

EESSõNA.

Kõrvuti psühhognostilise huviga on praktilis-pedagoogiline tegevus juhtinud mind käesoleva töö problemaatikale. Vajadus valida seminari õpilaskandidaatidest kõige kohasemaid ja veene, et traditsioonilised aineeksamid vajavad täiendamist psühholoogiliste eksamite kaudu, olid tõukeks, kui siirdusin psühholoogilisele ja pedagoogilisele stuudiumile Leipzigi ülikooli 1921. a. suvesemestriks. Seal võisin ühtlasi tutvuda Leipzigi õpetajate Seltsi Eksperimentaalse Pedagoogika ja Psühholoogia Instituudi tolleaegsete taotlustega õpilaste valiku alal. 1923. a. suvesemestril võimaldus süüvida vastavaisse probleemidesse Hamburgi ülikoolis, mis oli W. Sterni tõttu kujunenud Euroopa kesksamaks uurimuskohaks pedagoogilise psühholoogia alal.

Sellest ajast alates kuni Tartu Seminari sulgemiseni (1932) rakendasin intelligentsiteste järjekindlalt Seminari vastuvõtmiseksamitel, kogudes materjali intelligentsitestide prognostilise väärtuse määramiseks. Tegelemine antud probleemiga juhtis mind ühtlasi süvenema ameerika allikatesse, kuna testide meetodika alal on Ameerika kaugel ees Euroopa mandrist.

4. jaanuaril 1933. a. peeti Haridusministeeriumi Kooliosakonna Direktori juhatusel koolinõunikkude koosolek, kus otsustati korraldada ulatuslikum uurimus eesti algkoolilõpetaja kohta. Töö jaotati koolinõunikkude vahel. Minule anti sel koosolekul eriülesandeks algkoolilõpetaja intelligentsitaseme selgitamine. Selle ülesande täitmiseks oli tarvis kõigepealt mõõtu. Kuna meil normeeritud intelligentsitestid puudusid, siis osutus paratamatuks nende soetamine. Arvestades meie piiratud ainelisi võimalusi kui ka küllaldast testide tagavara välismail, ei asunud ma uute testide väljatöötamisele, vaid püüdsin valida kohandamiseks ja normeerimiseks sobivamaid teste ameerika testide tagavarast. Valik langes nn. National Intelligence Tests'idele.

Testide normeerimine ei lubanud piirduda ühe klassi ulatusega ega ka vähese õpilasarvu testimisega. Testivihikute arv A ja B testis kokku paisus 12 606-ni lehekülgede arvuga 151 272. Testimine ja ulatusliku materjali läbitöötamine nõudis rohkesti aega — töö on kestnud seitse aastat.

Et aineala iseenesest on avar, siis osutus paratamatuks teha valik ainesse puutuvaist probleemidest. Oluliseks lähtekohaks vali-

kul oli töö deskriptiivne põhilaad. Seega nihkusid tagaplaanile rakenduslikud küsimused.

Töö lõpetamise puhul võlgnen südamlikku tänu oma arvukale kaastööliste perele: umbes 300 õpetajat on erakordse vastutulelikkusega toetanud töö kordaminekut, andes mitmesugust õpilaste kohta käivat materjali; mõningaid matemaatilisi probleeme on lahkesti aidanud selgitada professor dr. A. Humal ja Meteoroloogilise Observatooriumi inspektor dr. A. Kärсна; erakordse püsivusega on aastate jooksul sooritanud pingutavat tähelepanu nõudvat tehnilist abitööd *stud. phil.* R. Freiman; mitme tuhande pealine õpilaspere on suure rõõmu ja huviga lahendanud temale esitatud testiülesandeid.

Suurt tänu võlgnen ka Haridusministeeriumile, Tartu Ülikooli juures asuval Vilistlaskogu Kapitalile, Tartu linna Peeter Põllu nimelisele pedagoogilisele stipendiumile ja õpetajate Kojale, kes on aidanud katta umbes poole ulatusliku uurimusega ühenduses olevaist ainelistest kuludest.

Käesoleva raamatu algkiri, masinkirjas esitatud väitekirj *doctor philosophiae* astme omandamiseks pedagoogika alal, mille kaitsmine toimus 27. IX 1939 Tartu Ülikoolis, oleks nõudnud täiel kujul avaldatuna trükikoja kalkulatsioonide järgi ca 600 lehekülge. Ainelistel põhjustel tuli tööd trüki jaoks lühendada, mis sündis peamiselt tabelite kärpimise, jooniste vähendamise ja peenkirja kasutamise teel.

Töö trükkis ilmumise puhul avaldan sügavat tänu Tartu Ülikooli Toimetuste toimetajale professor dr. H. Perlitzile töö üldise korrektuuri eest ja J. V. Veskile, *dr. phil. h. c.*, keelelise korrektuuri eest. Ühtlasi on mul au siinkohal eriliselt tänada Tartu Ülikooli Valitsust ja Tartu Ülikooli Toimetusi, kes võimaldasid töö trükkimise Tartu Ülikooli teaduslikkudes Toimetustes.

Tartus, juuni 1940.

Autor.

Sisu.

	Lk.
Eessõna	3
Sisu	5
Ülevaade töö alusmaterjalidest	9
A. Intelligentsist ja selle uurimisest.	17—34
I. Intelligentsitestide arengu üldisi eeldusi	17
1. Üldareng individualismi suunas	17
2. Psühholoogia ja selle meetodite areng	18
II. Test	20
III. Intelligents	22
1. Sõna „intelligents“ kasutamisest	22
2. Intelligentsi mõiste Saksamaal	23
3. Intelligentsi mõiste Prantsusmaal	30
4. Intelligentsi mõiste Ameerikas	31
5. Intelligentsi mõiste Inglismaal	33
B. Intelligentsitestide kohandamine.	35—82
I. Testide valik	35
II. „National Intelligence Tests“	38
III. Intelligentsitestid A I, A II, B I ja B II	40
IV. „National Intelligence Tests'ide“ kohandamisest Eesti oludele	65
V. Juhendid testide korraldamiseks	69
1. Üldised juhendid testijale	69
2. Ettevalmistus testimisele	69
3. Juhendid testi korraldajale skaala A jaoks	70
1. test. Aritmeetiline otsustamine	70
2. test. Lause täiendamine	71
3. test. Loogiline selektsioon	71
4. test. Samasus-vastandlikkus	72
5. test. Sümbol-number	72
4. Juhendid testi korraldajale skaala B jaoks	73
1. test. Arvutamine	73
2. test. Informatsioon	73
3. test. Sõnavara	74
4. test. Analooiad	74
5. test. Võrdlus	75

	Lk.
VI. Juhendid ja võtmed testide parandamiseks	76
1. Üldised juhendid parandamiseks	76
2. Juhendid üksikute testide parandamiseks koos võtmetega	
Skaala A	76
1. test. Aritmeetiline otsustamine	76
2. test. Lause täiendamine	77
3. test. Loogiline selektsioon	78
4. test. Samasus-vastandlikkus	78
5. test. Sümbol-number	79
3. Juhendeid üksikute testide parandamiseks koos võtme-	
tega. Skaala B	80
1. test. Arvutamine	80
2. test. Informatsioon	80
3. test. Sõnavara	81
4. test. Analooiad	81
5. test. Võrdlus	82
C. Intelligentsitestide kõlblikkus.	83—109
I. Testi üksikülesannetest	83
II. Testi hinnangu kriteeriumidest	83
III. Intelligentsitestide A ja B üldhinnanguks	85
IV. Testide diagnostiline väärtus	86
V. Testide valiidsus	95
VI. Testide reliaablus	100
1. Intelligentsitestide reliaabluse mõiste ja selle määramise	
meetodid	100
2. Milline reliaabluse aste on küllaldane	101
3. Alatestide reliaablus	102
4. Testi eri skaalade ja vormide reliaablus	105
D. Intelligentsitestide normeerimine	110—225
I. Normist üldse	110
II. Klassiaruanded. Tartu koolide ja klasside erinormid	115
III. Testipunktide sagedusjaotused ja nende karakteristikud	123
IV. Kas A I ja A II vajavad erinorme?	149
V. Kas B I ja B II vajavad erinorme?	149
VI. Kas poisid ja tüdrukud vajavad erinorme?	151
VII. Klassinormid	154
VIII. Vanusenormid	158
IX. Vanusklassnormid	192
X. Protsentiilnormid	206
XI. Maaõpilaste normid	212
XII. Eesti laste provisoorsed üldnormid	219
XIII. Eesti kohandatud testide normide võrdluseks ameerika N.I.T.	
normidega	222

	Lk.
E. Intelligents ja sotsiaalne miljö	226—260
I. Intelligentsi olenevus sotsiaalsest miljööst	226
II. Eri algkoolide õpilaste intelligentsi taseme võrdlus	228
III. Vanemate kutse ja laste intelligents	234
1. Kutsete liigitusest üldse	234
2. Liikide kirjeldus	238
I. Kõrgema haridusega kutsed	238
II. Keskharidust eeldavad kutsed	239
III. Omanikud ja äritsejad	239
IV. Õppinud töötajad	240
V. Poolõppinud töötajad	241
VI. Õppimata töölised	241
3. Üldtulemusi	242
4. Võrdlevaid andmeid	252
IV. Korteriolud ja laste intelligents	255
F. Intelligents ja perekond	261—294
I. Vanemate vanus ja laste intelligents	261
II. Laste arv perekonnas ja laste intelligents	268
III. Laste sünnijärjekord ja nende intelligents	278
IV. Vendade-õdede ja kaksikute intelligents	284
1. Vendade-õdede sünnijärjekord ja nende intelligents	284
2. Vendade-õdede ja kaksikute intelligentsikvotsientide kor-	
relatsioon	287
V. Perekondliku miljö mõjust laste intelligentsile	290
1. Vanemate haridus ja laste intelligents	290
2. Vanemate varanduslik seis ja laste intelligents	293
3. Hoolitsemine laste eest ja nende intelligents	293
4. Kodused õppetöö tingimused ja laste intelligents	294
G. Laste intelligents ja laste ning nende vanemate sünnikoht ...	295—307
H. Laste intelligentsi suhe teiste dispositsioonidega	308—322
I. Intelligents ja kehalised omadused	308
II. Intelligentsi suhe teiste vaimsete dispositsioonidega	312
III. Õpilaste intelligents ja nende vaba aja kasutamine	320
I. Intelligents ja kool	323—350
I. Intelligentsiuurimise pedagoogilisest rakendamisest	323
II. Õpilaste intelligents ja kooliskäimise kestus	326
III. Laste intelligents ja koolihind	328
IV. Laste intelligents testide andmeil ja õpetajate intelligentsi-	
hinnangu põhjal	330
1. Üldist	330
2. Õpilaste intelligentsijärjestus klassis nende eneste hin-	
damise põhjal ja testide andmeil	343

	Lk.
3. Rhode erinevused koolitüüpide järgi	343
4. Rhode erinevused klasside järgi	344
5. Mees- ja naisõpetajate rhod	345
6. Rhode erinevused samade õpilaste õpetamise kestuse järgi	346
7. Rhode olenevus õpetaja tundide arvust ja õppeainete arvust samas klassis	347
8. Rhode olenevus õpetatavast ainest	348
9. Rhod õpetaja enese hindajana	350
J. Tagasivaade	351—360
K. Kasutatud kirjandus.	361—376
L. Juhan Tork. The Intelligence of Estonian Children — Summary	377—388
Märksõnade register	389—397
Nimede register	398—400

Ülevaade töö alusmaterjalidest.

I Testivihikud:

- 1) Testivihikud linnaalgkoolidest (tabel I).
- 2) Testivihikud maaalgkoolidest (tabel II).
- 3) Testivihikud keskkoolidest (tabel III).

Testivihikute üldarv 12.606, igas vihikus 12 lk., kokku 151.272 lehekülge (tabel IV).

II Koolihinded.

Koolihinnete seeriade arv.

Õppeaastad	I	II	III	IV	V	VI
.	330	555	625	1205	1625	1910

Õppeaastad	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kokku
	1630	540	210	90	95	60	9075

Arvates igas seerias 12 üksikhinnet, saaksime kokku 108.900 üksikhinnet, missugusest arvust on õpetajate poolt välja kirjutatud umbes 10%.

III Andmed algkooli lõpetajate kohta.

IV Andmed õpilaste korteriolude kohta.

V Andmed õpilaste tervise kohta.

VI Õpilaste intelligentsijärjestused nende õpetajatelt.

VII Koolivalitsuse ja üksikute koolide arhiivmaterjalid.

Tabel I Testivihikute

Koolid	II klass				III klass				IV klass		
	P		T		P		T		P		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
I Algkool			46	44			48	48			44
II „	42	42			77	78			46	45	
III „					74	69			67	67	
IV „	28	29			35	38			32	33	
V „							107	107			118
VI „							36	36			34
VII „	23	25	14	12	14	15	18	18	25	25	16
VIII „	13	12	9	10	19	18	19	18	20	18	10
IX „							41	41			42
X „							46	47			42
XI „	10	10			11	12			16	16	
XII „	19	17	22	22	22	19	28	28	17	17	20
XV „	84	81			67	34			123	124	*
XVI „									39	39	21
Tartu Linna algkoolid kokku	219	216	91	88	319	283	343	343	385	384	347
Treffneri Algkool					30	31			29	29	
E.N.K.S „							15	14			27
Seminari „	11	12	10	10	15	14	15	15	12	13	9
Erialgkoolid kokku	11	12	10	10	45	45	30	29	41	42	36
Tartu algkoolid kokku	230	228	101	98	364	328	373	372	426	426	383
Tallinna XVI Algkool					6	6	6	5	1	1	5
Tallinna ja Nõmme algkoolid											
Valga ja Viljandi algkoolid											
Otepää Algkool					21	21	16	16	17	17	15
Kõik kokku	230	228	101	98	391	355	395	393	444	444	403

arv linnaalgkoolidest.

	V klass				VI klass				II—VI klass								Üldse
T	P		T		P		T		P		T		A ja B				
B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	P	T			
44			45	44			60	62			243	242		485	485		
	62	62			61	62			288	289			577		577		
	65	66			31	31			237	233			470		470		
	34	37			34	34			163	171			334		334		
118			83	81			97	99			405	405		810	810		
33			35	35			26	26			131	130		261	261		
17	19	19	15	15	15	14	14	13	96	98	77	75	194	152	346		
12	27	20	14	14	11	11	6	7	90	79	58	61	169	119	288		
41			38	37			35	33			156	152		308	308		
42			24	25			23	23			135	137		272	272		
	18	18			13	13			68	69			137		137		
17	12	10	23	23	8	8	7	7	78	71	100	97	149	197	346		
	42	42			87	87			403	368			771		771		
22	50	49	18	21	38	38	18	18	127	126	57	61	253	118	371		
346	329	323	295	295	298	298	286	288	1550	1504	1362	1360	3054	2722	5776		
	36	36			32	32			127	128			255		255		
25			33	31			60	61			133	131		266	266		
9	18	18	10	11	8	8	12	12	64	65	56	57	129	113	242		
34	54	54	43	42	40	40	72	73	191	193	191	188	384	379	763		
380	383	377	338	337	338	338	358	361	1741	1697	1553	1548	3438	3101	6539		
5	7	7	1	1	2	2	4	4	16	16	16	15	32	31	63		
					332	334	297	369	332	334	297	369	666	666	1332		
					13	13	91	94	13	13	91	94	26	185	211		
15	14	14	17	17	9	9	15	15	61	61	63	63	122	126	248		
400	404	398	356	355	694	696	765	843	2163	2121	2020	2089	4284	4109	8393		

Tabel II Testivihikute

Koolid	II klass				III klass				IV	
	P		T		P		T		P	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Enge Algkool Pärnumaal					5	5	8	8	5	7
Hellenurme Algkool Tartumaal					4	4	5	5	12	12
Iigrise Algkool Mäe v.										
Kalmaküla Algkool Tartumaal	4	4	1	1	2	2	7	7	4	4
Kambja „ „					29	29	10	10	13	13
Kammeri „ „					6	6	10	10	8	8
Kodijärve-Unipiha Algkool Tartumaal					6	6			8	8
Leedimäe „ „					13	13	6	6	7	7
Lohusuu „ „					5	5	12	12	5	5
Mõisaküla „ „										
Neeruti „ „					4	4	7	7	3	5
Nõuni „ „					2	2	7	7	6	6
Pammana Algkool Saaremaal					6	6	2	2		
Pikasilla Algkool Valgamaal										
Puhja Algkool Tartumaal										
Randvere Algkool Saaremaal										
Ropka-Soinaste Algkool Tartumaal										
Saare „ „							1	1	3	3
Torma-Lullikatku „ „					6	6	17	16	7	7
Ulvi Avinurme „ „										
Vaivara Algkool Virumaal									11	
Vana-Otepää Algkool Tartumaal										
Kaagvere Lastekodu „	9	9	4	4	13	13	9	9	7	7
Maalt Tallinna koolidesse sisseastujad										
Kokku					101	101	101	100	99	92

arv maaalgkoolidest.

klass		V klass				VI klass				II – VI klass								Üldse
T		P		T		P		T		P		T		A ja B				
A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	P	T			
6	6	4	4	5	6	2	2	1	1	16	18	20	21	34	41	75		
6	6	7	7	3	3	7	7	6	6	30	30	20	20	60	40	100		
		9	9	5	5	6	6			15	15	5	5	30	10	40		
2	2	1	1	2	2	3	3	5	5	14	14	17	17	28	34	62		
19	19	13	13	19	19	10	10	17	17	65	65	65	65	130	130	260		
9	9	7	7	2	2			3	3	21	21	24	24	42	48	90		
3	3	2	2	4	4	2	2	6	6	18	18	13	13	36	26	62		
9	9									20	20	15	15	40	30	70		
6	6	9	9	8	8	4	4	2	2	23	23	28	28	46	56	102		
		13		15						13		15		13	15	28		
6	12	5	4	2	1	7	4	3	1	19	17	18	21	36	39	75		
4	4	6	6	3	3	4	4			18	18	14	14	36	28	64		
										6	6	2	2	12	4	16		
						5	5	4	5	5	5	4	5	10	9	19		
						5	5	6	6	5	5	6	6	10	12	22		
						5	5	12	12	5	5	12	12	10	24	34		
		3	3	7	7	5	5	3	3	8	8	10	10	16	20	36		
6	6	17	17	12	12	8	8	8	8	28	28	27	27	56	54	110		
12	11	7	7	15	15	12	12	6	6	32	32	50	48	64	98	162		
						2	2	5	5	2	2	5	5	4	10	14		
8			9		5					11	9	8	5	20	13	33		
						4	3	7	5	4	3	7	5	7	12	19		
7	7	7	7	4	4	2	2	1	1	38	38	25	25	76	50	126		
						31	29	35	45	31	29	35	45	60	80	140		
103	100	110	105	106	96	124	118	130	137	447	429	445	438	876	883	1759		

Tabel III Testivihikute

Koolid	7 õp.				8 õp.			
	P		T		P		T	
	A	B	A	B	A	B	A	B
E.N.K.S. Tütarlaste Gümnaasium			87	89				
H. Treffneri Gümnaasium	163	166						
Tartu Tütarlaste Gümnaasium			164	165			39	
Tartu Poeglaste Gümnaasium	99	99						
Tartu Seminar								
Tartu Kommertskool	39	32	57	56	13	11	42	45
Tartu Kaubanduskool	8	16	34	64				
Tartu Tööstuskool	30	30						
Paide Ühisgümnaasium	9	9	21	21				
Viljandi E.H.S-i Tütarlaste Gümnaasium							33	32
Petseri Ühisgümnaasium								
Mustvee Eesti Täienduskool	10	11	10	12	8	8	10	10
	358	363	373	407	21	19	85	126

Tabel IV Testivihikute arv kokku.

Koolid	P		T		A ja B		P ja T		Kokku
	A	B	A	B	P	T	A	B	
Linnaalgkoolid	2163	2121	2020	2089	4284	4109	4183	4210	8393
Maaalgkoolid	447	429	445	438	876	883	892	867	1759
Keskikoolid	432	435	507	582	867	1089	939	1017	1956
Õpetajad							237	180	417
Üliõpilased jt.							39	42	81
Kokku							6290	6316	12606

12 606 testivihikut, à 12 lk., kokku 151 272 lk.

arv keskkoolidest.

9 õp.		11 õp.		12 õp.		7.—12. õppeaasta							
P	T	P	T	P	T	P		T		A ja B		Üldse	
A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	P	T			
								87	89			176	176
						163 166				329			329
								164 204				368	368
						99 99				198			198
17 17		13 13		23 23		27 27		40 40	40 40	80 80	80 80	160	
						52 43		99 101	95 200			295	
						8 16		34 64	24 98			122	
						30 30				60		60	
						9 9		21 21	18 42			60	
								33 32			65 65		
13 13		9 9								13 13	9 9	26 18	44
						18 19		20 22	37 42			79	
13 13	9 9	17 17	13 13	23 23	27 27	432 435	507 582	867 1089			1956		

A. INTELLIGENTSIST JA SELLE UURIMISEST.

I. Intelligentsitestate arengu üldisi eeldusi.

1. Üldareng individualismi suunas.

Intelligentsitestate kuuluvus tänapäeva psühholoogia aktuaalsemate tööalade hulka on tingitud ühelt poolt üldisest maailmavaatelisest arengust individualismi suunas, teiselt poolt aga psühholoogiliste meetodite arengust.

Oleme järjest enam õppinud mõistma, kui palju tõtt sisaldas Aristoteles'e väide, et ühiskond eksisteeris enne üksikut. Uue aja autoriteetsemad loodusrahvaste uurijad (J. Lubbock, E. A. Westermarck jt.) kinnitavad: mida madalamal arenemisastmel on mingi rahvas, seda täielikumalt elab ta karjaelu — abieluta, perekonnata, isikliku vabaduseta, iseseisvusest, varanduseta ja vastutusest. Ka varajasemad, aastatuhandeid kestnud idamaised kultuurid on ühekülgse sotsiaalse ilmega: üksiku isiku osa on kindlalt ja väga kitsalt piiratud. Küll kujuneb varajane Euroopa kultuuri-ilm Kreekas vaba isiku arengu avaramate võimaluste maailmaks. Ometi kulub paar aastatuhat, kuni individualism filosoofilise maailmavaatena jõuab 19. sajandil kulminatsioonini Max Stirner'is ja Friedrich Nietzsche's.

19. sajandiks on inimkonna arenemistee jõudnud sellise jõulise individualismi faasini, mis ei piirdu vaid teoreetilise filosofoeringuga, vaid haarab mitmekesised elualad: ta surub end valitsevale kohale kirjanduses, kunstis. 19. sajandi majanduselu juhtivaim printsiip — majanduslik liberalism — on suurel määral individualismi vastav rakendus. Ka pedagoogiline ala ei jää individualismi haarangust puutumata: Tolstoi Jasnaja Poljana, vene „vabakasvatus“, Ellen Key „Lapse sajand“, saksa individualistlik pedagoogika (Ludwig Gurlitt, Berthold Otto) ja isiksuspedagoogika (Heinrich Scharrelmann, Fritz Gansberg), Dalton-plaan,

Decroly-meetod jne. — need kõik on individualismi avaldised.

Nagu see ikka on kordunud inimesemõtte erivooludega, ei jäänud ka individualism vabaks mõningaist liialdusist, eriti oma spontaansemal avaldusis. Ei saa aga küllalt kõrgelt hinnata individualismi ühte teenet. Individualism nihutas inimese otsingute esirinda imperatiivi: *tunne inimest!*

Inimeseväärtuse kogusumma sõltub üksikindiviidide omapära mitmekesisusest; indiviid saavutab oma õnne ja hüve võimaliku maksimumi, kui ta tegeleb oma struktuurile vastavaimalt; inimeselooming, ka majanduslik, on kõige produktiivsem, kui iga inimene on õigel, s. o. oma annetele ja kalduvustele vastaval kohal. Kutsevaliku probleem nihkub tunnustatavale kohale. Kutsenõuande realiseerimine edeneb järjekindlalt viimaste aastakümnete jooksul. Ka pedagoogilises praktikas rõhutatakse järjest kategoorilisemalt: *tunne õpilast!* Seda vajatakse õppe- ja kasvatus-töö kohandamiseks õpilaste võimetele, õpilaste valikuks erikoolidesse ja eriklassidesse kui ka õpilasele kohase kooli valikuks. Psühhodiagnostika on tõusnud igapäevase elu vajaduste hulka. Psühhodiagnostikas on aga oluline osa intelligentsites-tidel.

2. Psühholoogia ja selle meetodite areng.

Intelligentsitestide tekkimise teise olulise eeldusena olgu märgitud psühholoogiliste meetodite arenemise vajalik aste.

Olles üsna madalal tasemel õppis inimene eraldama elusat, orgaanilist loodust elutust loodusest. Ta pani tähele, et teatavate esemete osad, organid, allusid terviku, organismi ülesannetele, olid kogulühtumi sihitatult teenistuses. Organismi ei saadud seletada lihtsa nähtavate osade liitsummana, sest et ühelt poolt püsivad osad koos ka pärast organismi surma ja teiselt poolt võivad nad muutuda küllaldaselt organismi arenemise puhul, kuna organismi samasus kestab. Elu kandjat, arengu ühtsust tagavat printsiipi nimetas Aristoteles *ψυχή* — hing. Tekkis teatav loodusfilosoofiline hingebioloogia. Ühenduses surma ja unenägemise kogemustega tõusevad juba muistsel ajal hinge suhtes usulisel alusel küsimused: kust? ja kuhu?, tekkis hingeteoloogia. Hingebioloogia ja hingeteoloogia sulavad ühte ühiseks filosoofiliseks psühholoogiaks.

Paljude sajandite jooksul püüab psühholoogia tuletada oma õpetusi deduktiivselt küllalt selgusetust hinge olemusest, on peamiselt „ratsionaalne“ psühholoogia. Veel 18. sajandi lõpul suhtub

EESTI VABARIIGI TARTU ÜLIKOOI
TOIMETUSED

ACTA ET COMMENTATIONES
UNIVERSITATIS TARTUENSIS
(DORPATENSIS)

B
HUMANIORA
XLVIII

TARTU 1940

Kant eitavalt psühholoogiasse kui teadusse, sest psühholoogia ei saavat kasutada teaduslikke meetodeid — eksperimenti ja matemaatilist arvestamist¹⁾). Samuti eitab 19. sajandi esimesel poolel Auguste Comte psühholoogiat teadusena, eitades tema alusmeetodi — enesevaatluse — võimalikkust.

Pööre sünnib u. 19. sajandi keskpaiku. Psühholoogia muutub ülekaalukalt empiiriliseks. Loodusteadused on teinud kolossaalseid meetoodilisi edusamme ja loodusteadlased tungivad oma meetoditega psühholoogiasse. Füsioloog E. H. Weber (*Der Tastsinn und das Gemeingefühl*, 1849) ja füüsik Th. Fechner (*Elemente der Psychophysik*, 1860) rajavad nn. psühhofüüsika, mis uurib hingeavalduste ja välismaailma, eriti aistingu ja ärrituse suhteid, püüdes neid valada matemaatilistesse valemitesse. Füsioloog W. Wundt püüab oma füsioloogilises psühholoogias (*Grundzüge der physiologischen Psychologie*, 1874²⁾) avastada sidemeid meeleorganite, närviprotsesside ja hingeliste funktsioonide vahel. Asutades a. 1879 Leipzgis esimese psühholoogilise laboratooriumi, muutub Wundt seega eksperimentaalse psühholoogia isaks. Eksperiment leiab ka psühholoogias rakenduse ning tunnustuse.

Läbi sajandite on püsinud inimesevaimu teoreetiline otsimine, orienteeruda hinge labürindis, otsimine, mis on kajastunud filosoofilise värvinguga psühholoogia arenemisteel ratsionaalsest empiiriliseks. Kõrvuti sellega on aga samuti sajandeid püsinud praktiline huvi üksikinimese kui konkreetse nähtuse vastu. Alates Theophrastos'ega (*Ἡθικοὶ χαρακτῆρες*) on see psühhognostiline huvi avaldunud mitmekesistes kas eba- või poolteaduslikkudes psühholoogiale lähedal seisvates õpetustes, nagu kiromantia, frenoloogia, füsiognoomika, miimika, grafoloogia. Üldiselt on nad kaldunud oma ülesannet liigselt lihtsustama: haarates mõninga piiratud sümptomide rühma (näit. pealuu), püüavad nad sellest tunnetada igasuguseid vaimseid võimeid.

Viimaseil aastakümneil on aga sama üksiku inimese tunnetamise tarve järjest enam tunnustamist võitnud teadusliku psüh-

¹⁾ „Sie kann deshalb niemals etwas anderes mehr als eine historische und als solche soviel möglich systematische Naturlehre des inneren Sinnes, d. i. eine Naturbeschreibung der Seele, aber nicht Seelenwissenschaft, ja nicht einmal psychologische Experimentallehre werden.“ *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*, 1786. Vorrede X.

²⁾ Teos paisub hiljemini kolmeköiteliseks: I — 1908^o, XV + 725 lk.; II — 1910^o, VIII + 782 lk.; III — 1911^o, XI + 810 lk.

hologia raamides. Vastavat psühholoogilist ala on nimetatud inidividaalseks (A. Binet ja V. Henri, E. Kraepelin), spetsiaalseks (G. Heymans); kõige tabavamalt aga on teda William Stern nimetanud diferentsiaalseks psühholoogiaks ¹⁾.

Diferentsiaalses psühholoogias osutub laboratoorsest eksperimentidist eelistatavamaks meetodiks psühholoogiline test. Eriti intensiivselt ja viljakalt on viimaseil aastakümneil kasutatud psühholoogilisi teste, ka intelligentsiteste, lapse psühholoogias, alal, mis viimaste 150 aasta ²⁾ jooksul on mitmesugustel maadel hoogsalt arenenud.

II. Test.

J. S. Mill kirjeldab oma „Loogika süsteemis“ ³⁾ eksperimenti olulisemaid paremusi võrreldes lihtsa vaatlusega (nähtuse esilekutsumine meile kodusel olustikus siis, kui soovime, nähtuse tingimuste ja käigu reguleerimine), kuid on üsna skeptiline eksperimenti kasutamise võimaluste suhtes psühholoogias. Kuigi psühholoogias jääb põhimeetodiks vaatlus, ei jaga tänapäev enam Milli skepsist. W. Wundt ⁴⁾ võitis küllaldase kasutamissoigustuse laboratoorsele eksperimentile psühholoogias. Testmenetlusse aga suhtus Wundt vaenulikult, kartes sellest eksaktsust taotleva psühholoogia diskrediteerimist. Ometi olid needki Wundti kaasmaalased (H. Münsterberg ⁵⁾, E. Kraepelin ⁶⁾, H. Ebbinghaus ⁷⁾), kes võitsid testile psühholoogias tunnustuse.

¹⁾ A. 1900 ilmunud raamatus „Psychologie der individuellen Differenzen.“ Raamat ilmus a. 1911 täielikult ümbertöötatult pealkirjaga „Die Differentielle Psychologie in ihren methodischen Grundlagen“ ja a. 1921 kolmandas bibliograafilise lisandiga täiendatud trükis.

²⁾ Kui arvata teadusliku lapsepsühholoogia algust arsti Dietrich Tiedemann'i kirjutisest „Beobachtungen über die Entwicklung der Seelenfähigkeiten bei Kindern“, mis ilmus a. 1787 seerias „Hessische Beiträge zur Gelehrsamkeit und Kunst“.

³⁾ J. S. Mill. A System of Logic, 1875⁹:III raamat, VII peatükk, § 3.

⁴⁾ Eksperimenti tähtsust psühholoogias ja reegleid selle rakendamiseks esitab ta peamiselt oma teostes: Logik III, 1921⁴, lk. 163—173; Grundzüge der physiologischen Psychologie I, 1908⁶, lk. 4—6, 27.

⁵⁾ H. Münsterberg. Zur Individualpsychologie, Zentralblatt für Nervenheilkunde und Psychiatrie 14, 1891, lk. 196—198.

⁶⁾ E. Kraepelin. Der psychologische Versuch in der Psychiatrie. Psychologische Arbeiten 1, 1895, lk. 1—91.

⁷⁾ H. Ebbinghaus. Über eine neue Methode zur Prüfung geistiger Fähigkeiten bei Schulkindern. Z Ps 13, 1897, lk. 401—459.

W. Stern defineerib psühholoogilise testi mõistet järgmiselt: „Ein Test ist dennoch ein solches Experiment, das bestimmt ist, in einem gegebenen Fall die individuelle psychische Beschaffenheit einer Persönlichkeit oder eine einzelne psychische Eigenschaft von ihr festzustellen“¹⁾. Rõhutades testi diagnostilist iseloomu, nimetades testi katsumis-eksperimendiks (Prüfungs-Experiment) vastandina laboratoorsele uurimiseksperimendile (Forschungs-Experiment), püstitab W. Stern ühtlasi võimalikult täiusliku testi suhtes viis nõuet²⁾: 1) testil olgu võimalikult kõrge sümptoomväärtsus, s. o. ta märkigu võimalikult ühemõtteliselt katsutavat psüühilist omadust; 2) testil olgu võimalikult avar sümptoomväärtsus, s. o. ta esindagu võimalikult suures osas uuritavat psüühilist omadust, nii et kogu omaduse iseloomustamiseks vajaksime minimaalselt teste; 3) test võimaldagu paigutada katsutavat kindlale kohale kindlaksmääratud grupeeringusse või järjestusse; 4) test olgu võimalikult kergesti (ilma keeruliste aparaatideta, sisseseadeteta) rakendatav; 5) test olgu võimalikult avaralt rakendatav, s. o. väga paljude ja mitmekesiste isikute juures.

Piirdudes siinkohal testi mõiste üldise iseloomustusega, astume hiljemini sellele korduvalt lähedale (intelligentsitestide kõlblikkusest, normeerimisest jm.).

Sõna „test“ enam-vähem praeguses mõttes tarvitab esmakordselt J. McKeen Cattell a. 1890 (oma kirjutises „Mental Tests and Measurements“, mis ilmus ajakirjas „Mind“).

Testide kasutamine edeneb kiiresti: 1914. a. ilmunud füüsiliste ja psüühiliste testide käsiraamatus esitab G. M. Whipple juba 51 testi. Küsimustesse süvenemiseks juhatab ta aga üle 1000 numbri ainesse puutuvat kirjandust ja sama teose kolmandas trükis lisab ta ajavahemikul 1914—19 ilmunud kirjandust veel 266 numbrit³⁾. Paarikümne viimase aasta jooksul on testide tagavarad väga kiiresti kasvanud, nagu näitavad vastavad bib-

¹⁾ W. Stern. Die Differentielle Psychologie, 1921, lk. 87.

²⁾ Ibid., lk. 106.

³⁾ G. M. Whipple. Manual of Mental and Physical Tests. Part I: Simplex Processes, 1924³. Part II: Complex Processes, 1921³.

liograafilised nimestikud¹⁾. Fr. Baumgarten arvab psühhofüüsilisi omadusi kui ka oskusi ja teadmisi määravate testide arvu 15 000-le²⁾.

III. Intelligents.

1. Sõna „intelligents“ kasutamisest.

Sõnaga „intelligentia“ (tuletatud sõna „intellego“ participium praesentis'e kaudu) märkisid roomlased otseses mõttes millestki arusaamist, millegi mõistmist, ülekantud mõttes aga võimet aru saada, aru, ka mõistet. Sellest ei erinenud palju sõna „intellectus“ (arusaamine, mõistmine, mõte, mõiste; tuletatud sõna „intellego“ participium perfecti kaudu). Juba ligi 700 a. tagasi eritleb Thomas Aquino'st (Summa theologica, LXXXIX — 10) teravamõtteliselt neid kahte mõistet, omistades „intelligentia'le“ suuremat aktuaalsust.

Enam-vähem samas tähenduses kasutavad oma sõnana romaani rahvad: intelligence (prantslased), intelligenza (itaallased) jt. Saksasse tungib sõna „Intelligenz“ laensõnana (a. 1571³⁾). Venelased aga annavad sõnale „интеллигенция“ teise tähenduse, nimelt „arukas, haritud, mõistuselt arenenud osa elanikkonnast“⁴⁾.

„Eesti keele õigekirjutuse-sõnaraamat“⁵⁾ kui ka „Väike õigekeelsus-sõnaraamat“⁶⁾ märgivad: intelligents (taip, arukus, haritus; haritlaskond). „Eesti entsüklopeedia“⁷⁾ toob eraldi sõnad „intelligents“ — haritlaskond ja „intelligentsus“ — taip, arukus (pikem seletus). Eesti keele olemuse seisukohalt on eluõigus mõlemal vormil, kuid eri tähenduses:

¹⁾ G. H. Hildreth. A. Bibliography of Mental Tests and Rating Scales, 1933. O. K. Buros. Educational, Psychological and Personality Tests of 1933 and 1934; 1935.

²⁾ F. Baumgarten. Die Testmethode. Abderhalden Handbuch VI, C/II, lk. 1058.

³⁾ F. L. K. Weigand. Deutsches Wörterbuch, 1905⁵, I, veerg 932.

⁴⁾ В. Даль. Толковый словарь живого великорусского языка, 1912⁴, II, veerg 108.

⁵⁾ Eesti Kirjanduse Selts, Tartu, 1925, lk. 125.

⁶⁾ Koostanud Elmar Muuk. Tartu: Eesti Kirjanduse Selts, 1933, lk. 134.

⁷⁾ Redaktsioonitoimkond: R. Kleis, P. Treiberg, J. V. Veski. Tartu: „Loodus“ 1934, III vihik, veerg 1283.

1) Intelligents — konkreetne, olemasolev, mõõdetav, kindlaks määratav psüühiline dispositsioon (seega käesolev töö käsitleb just „intelligentsi“); haritlaskond; 2) intelligentsus — intelligentsist tuletatud abstraktsioon (võrdle: tähelepanu — tähelepanelikkus) ¹⁾.

2. Intelligentsi mõiste Saksamaal.

On kujunenud pruuk sisse juhatada uurimusi ülevaatega probleemi läbitöötamise arenemistest. Et intelligentsiuurimusest on olemas nii pikemaid kui ka lühemaid ajaloolisi ülevaateid ²⁾, siis on käesolevas töös loobutud nende refereerimisest. Küll on allpool peatunud lühidalt mitmesugustel vaatekohtadel intelligentsi mõiste piiritlemise küsimuses, et võimaldada heita pilku intelligentsi uurimuse tänapäevale.

Intelligentsi mõiste ei ole nimelt kaugeltki veel kristalliseerunud. Seisukorra mõistmiseks arvestatagu: 1) psüühilise ala omapära, mis ei võimalda faktilist analüüsi (nagu keemilised ained); psüühiliste alade kaardistikku ei saa joonistada täpselt otseste andmete põhjal, vaid see tuleb koostada enam-vähem umbkaudu kaudsete andmete järgi; 2) psühholoogia eksaktsust taotleva teadusena on alles noor teadus; 3) intelligentsi uurimise ala on ühelt poolt väga aktuaalne ja elav — iga päev toob uusi and-

¹⁾ M. Univer. („Kasvatusteadus“, 1921) kirjutab veel vene mõjul „intellektuaalsusest ja tema mõõtmisest“; A. Elango („Kasvatusteadus“, 1934) tarvitab kooskõlas „E. Entsüklopeediaga“ vormi „intelligentsus“, kuna K. Ramul (Psühholoogia, 1932 ja 1938²⁾) kasutab „intelligents“.

²⁾ J. Peterson. Early Conceptions and Tests of Intelligence, 1925.

F. N. Freeman. Mental Tests, 1926, lk. 1—190.

P. L. Boynton. Intelligence, 1933. lk. 149—260.

G. Murphy. An Historical Introduction to Modern Psychology, 1929, lk. 347—372.

T. Hunt. Measurement in Psychology, 1936, lk. 23—56.

J. L. Gray. The Nation's Intelligence, 1936, lk. 14—22.

A. R. Lang. Modern Methods in Written Examinations, 1930, lk. 1—19.

R. Nihard. La Méthode des Tests, s. a., lk. 31—100.

E. Hylla. Testprüfungen der Intelligenz, 1927, lk. 27—160.

M. Kesselring. Intelligenzprüfungen, 1923, lk. 7—92.

W. Höper. Über den objektiven Wert von Intelligenzprüfungen, 1919, lk. 3—41.

F. Rimat. Intelligenzuntersuchungen anschliessend an die Ach'sche Suchmethode, 1925, lk. 15—18.

G. A. Jaederholm. Undersökningar över intelligensmatningarnas I, 1914, lk. 17—137.

meid juurde, teiselt poolt sisaldab see aga niipalju lahendamataid probleeme, et on raske anda küpse kokkuvõttu intelligentsist definitsiooni kujul. Peatugem järgnevas intelligentsi mõiste sisustamiskatsetel: 1) saksa, 2) prantsuse, 3) ameerika ja 4) inglise vastava ala kirjanduse najal. Teised maad on olemasolevail andmeil kas epigoonidena sammuinud juba ettetallatud radu¹⁾, või astuvad alles esimesi samme²⁾.

Intelligentsi mõiste ümber on kirjutatud suhteliselt kõige enam saksa keeles. Kui. a. 1897 H. Ebbinghaus ühenduses väsimuse mõõtmisega leiutab oma tekstilünkade täiendamise meetodi, siis peab ta seda kohaseimaks ka intelligentsi määramiseks. Seejuures loeb ta intelligentsi kindlamaks karakteristikumiks just kombineerimisvõimet. 1908. a. trükitud raamatus „Abriss der Psychologie“ sarnastab ta mõistet intelligents mõistetega „Klugheit“, „Verstand“³⁾.

E. Meumann avaldab 1907. a. raamatu „Intelligenz und Wille“, milles ta rohkem kui 300 lk. ulatuses arutleb peamiselt intelligentsi suhteid tähelepanuga, mäluga, fantaasiaga, mõtleamisega ja tahtega. Siin kirjutab ta: „Mit dem Begriff der Intelligenz bezeichnet nun der Sprachgebrauch ein solches höheres Gesamtniveau des intellektuellen Lebens oder einen qualitativ höheren Gesamttypus der

¹⁾ Venemaale ulatub näiteks intelligentsiuurimus juba veerandsajandit tagasi (Э. Меймань, Лекция... 1906—1907). On kohandatud Binet-Simon'i teste (И. П. Соколов а. 1925, vt. М. П. Веселовская, Педологический практикум, 1928, lk. 171). Ometi ei ole senini ilmunud edasiviivaid uurimusi intelligentsialal, vaatamata sellele, et on tekkinud üle 10 pedoloogilise instituudi, nagu: Центральная педологическая лаборатория, Педологический отдел Института имени Герцена в Ленинграде jt. Paaril viimasel aastal ilmneb pedoloogilises liikumises tugev reaktsioon. Vt.: 1) Учпедгиз — Педагогическое Образование 1936, 5; 2) Учпедгиз — Советская Педагогика 1938, 2.

²⁾ Soomes a. 1918 ilmunud J. Hollo väitekirjas (Mielikuvitus ja sen kasvattaminen, lk. 92—147) kasutatakse sõna „äly“ vaid laialdases intellekti mõttes. A. Lilius oma raamatus (Kouluiän sielunelämä, 1934³, lk. 226—244) eripeatükis „älynmittaus“ tarvitab juba sõna „äly“ intelligentsi mõttes. Alles viimasel ajal on soomendanud intelligentsiteste M. Koskenniemi ja K. Sorainen (viimaselt šoti „International Examination Enquiry Committee“ testid pealkirjaga „Älykoe toukokuussa“, 1938).

³⁾ H. Ebbinghaus, Abriss der Psychologie, 1922⁸, lk. 137—139, mis on trükitud 1908. a. väljaande järgi. Ebbinghausi „Grundzüge der Psychologie“ (II, 1913, lk. 307—310) ei tule arvesse, sest et selle on ümber redigeerinud E. Dürr.

Begabung“¹⁾. Oma kapitaalteose „Vorlesungen“ teise köite²⁾ pühendab ta peamiselt intelligentsiküsimusele. Sakslase kohta erandliku rahvusvahelise orientatsiooniga on siin rikkalikult andmeid kogutud, kuigi osalt väära tõlgitsusega³⁾. Mitmesugustele täiendustele vaatamata jääb E. Meumann üldiselt oma eespooltoodud definitsioonile truuks: intelligents tähendab temale andekuse kõrgemat astet⁴⁾.

Suuremas eriteoses käsitleb intelligentsi mõistet E. Meumanni assistent (peale Meumanni surma mõne aasta jooksul tema töö jätkaja Hamburgis) G. Anschütz⁵⁾. Oma celkäijast suurema kõnekusega, kuid mitte küll suurema asjalikkusega, kaldub ta samastama intelligentsi mõtlemisega üldse⁶⁾, kaldudes eriti oluliseks tunnuseks pidama olenevuste (suhete) leidmist ja määramist⁷⁾. Töö on ülekaalus refereerivat laadi ja ei too küsimusse palju uut juurde.

Silmapaistev füsioloogilise psühholoogia ja assotsiatsiooni-psühholoogia esindaja Th. Ziehen kirjutab: „Die intellektuelle Beanlagung zerfällt in zahlreiche Anlagen, die untereinander in verwickelten Zusammenhängen stehen. Eine allgemeine Verstandesfähigkeit oder allgemeine Intelligenz (general ability, Spearman) existiert nicht.“ „Es ist daher auch nicht zulässig, von einer Gesamtbegabung zu sprechen oder gar diese hypothetische Gesamtbegabung zahlenmässig auszudrücken“⁸⁾. „Unter der Bezeichnung ‚Intelligenz‘ fasst man zweckmässig einige ganz be-

1) E. Meumann. Intelligenz und Wille, 1920³, lk. 7, 8.

2) E. Meumann. Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik und ihre psychologischen Grundlagen II. 1920³.

3) Näitena olgu vaid nimetatud asjaolu, et G. Spearman'i „general intelligence“ mõiste oluliseks tunnuseks tõlgitsetakse, „dass sie das Vorhandensein eines höheren Niveaus der Gesamtbegabung anerkennen“. E. Meumann, op. cit., lk. 721.

4) Vrd.: Ibid., lk. 714: „I. oder höhere Begabung“, lk. 715; „er ist intelligent, hochbegabt oder ein Genie.“

5) G. Anschütz. Die Intelligenz. Eine Einführung in die Haupttatsachen, die Probleme und die Methoden zu einer Analyse der Denktätigkeit, 1913, 423 lk.

6) „das menschlichen Denkens oder der menschlichen Intelligenz“. Ibid., lk. 18.

7) Ibid., lk. 302: „...wir eben mit der Annahme einer beziehenden Tätigkeit als des eigentlichen Grundfaktors der Intelligenz“.

8) Th. Ziehen. Über das Wesen der Beanlagung und ihre methodische Erforschung, 1920², lk. 9.

stimmt intellektuelle Anlagen zusammen, nämlich das Gedächtnis in seinen mannigfachen Unterarten, die Begriffsbildung und die sog. Kombination¹⁾." Intelligentsi mõistesse sulatatavatest üksikprotsessidest peab ta veel olulisemateks isolatsiooni, kompleksiooni, generalisatsiooni ja komparatsiooni²⁾. Opositsioonis E. Meumanniga ja teistega ei pea Ziehen intelligentsile oluliseks sidet tähelepanuga: kannatavat ju kõrge intelligentsiga isikud tähelepanu defektide all ja mõnelgi nõrgamõistuslikul olevat tähelepanu korras.

Teeneterikkamaks saksa psühholoogiks intelligentsiuurimuse alal on W. Stern, kes E. Meumann'i järglasena kujundas Hamburgis tunnustatuma intelligentsiuurimuse tsentrumi Saksamaal kui ka Euroopa mandril üldse³⁾. W. Stern annab a. 1912 levinevuma intelligentsidefinitiooni: „Intelligenz ist die allgemeine Fähigkeit eines Individuums, sein Denken bewusst auf neue Forderungen einzustellen; sie ist allgemeine geistige Anpassungsfähigkeit an neue Aufgaben und Bedingungen des Lebens⁴⁾." Definitiooni selgitamisel rõhutab ta intelligentsi inimese kroonilise dispositioonina, oma personalistlikult vaatekohalt näeb ta

¹⁾ Ibid., lk. 10.

²⁾ Th. Ziehen. Die Prinzipien und Methoden der Intelligenzprüfung, 1918⁴, lk. 30—43.

³⁾ W. Stern'i juhtimisel ilmuvast seeriast „Hamburger Arbeiten zur Begabungsforschung“ olgu siin nimetatud:

Nr. 1. R. Peter, W. Stern. Die Auslese der befähigten Volksschüler in Hamburg, 1922².

Nr. 3. W. Stern und O. Wiegmann. Methodensammlung zur Intelligenzprüfung von Kindern und Jugendlichen, 1926³.

Nr. 4. W. Stern. Die Feststellung der psychischen Berufseignung und die Schule, 1927².

Nr. 6. W. Stern (Herausgeber). Neue Beiträge zur Theorie und Praxis der Intelligenzprüfung, 1925.

Nr. 8. R. Sassenhagen. Über geistige Leistungen des Landkindes und des Stadtkindes, 1926.

Nr. 9. H. P. Roloff. Über Eignung und Bewährung. Forschungen zur industriellen Psychotechnik, 1928.

⁴⁾ W. Stern. Die psychologischen Methoden der Intelligenzprüfungen und deren Anwendung an Schulkindern, 1912.

W. Stern, The Psychological Methods of Testing Intelligence. Trs. by G. M. Whipple, 1914;

В. Штернъ. Психологическіе методы испытанія умственной одаренности въ ихъ примѣненіи къ дѣтямъ школьнаго возраста. Переводъ А. П. Болтунова, 1915

temas isikliku elu osasihtide teostajat (teleoloogilisus). Vastandina Ziehen'ile ja ühtlasi intelligentsi mõiste eraldamiseks talendi mõistest tunnustab ta intelligentsi inimese üldise¹⁾ vaimse võimena; kohanemist uuega peab ta oluliseks intelligentsi lahutamiseks mälust; kohanemise mõiste tarvitamises näeb ta aga võimalust intelligentsi piiramiseks tõeliselt loovast geniaalsuse astmest. See Sterni intelligentsi definitsioon ei levi mitte ainult Saksamaal²⁾, vaid ka mujal³⁾.

Eeltoodud definitsiooni juures püsis W. Stern 16 aastat. Arvestades kriitikat⁴⁾ jätab Stern a. 1928⁵⁾ definitsioonist välja teadlikkuse („bewusst“) ja kohanemise (Anpassung) mõiste (viimane võimaldab arusaamist, nagu piirduksid intelligentsi avaldised ainult reaktiivsetega vastandina spontaansetele) ja formuleerib seda järgmiselt: „Intelligenz ist die Fähigkeit,

1) Intelligentsi üldise vaimse võimena rõhutavad veel: W. Höper. Über den objektiven Wert von Intelligenzprüfungen, 1919, lk. 55: „Intelligenz nenne ich die Fähigkeit des Individuums, Beziehungen aufzufinden und herzustellen. Diese Fähigkeit ist orientiert an den Sachgebieten des Lebens. Sie kann sich äussern in mehr produktiver oder mehr rezeptiver Weise, mehr analysierend oder mehr synthetisch.“

M. Kesselring. Intelligenzprüfungen und ihr pädagogischer Wert, 1923, lk. 66.

K. Köhn. Experimentelle Beiträge zum Problem der Intelligenzprüfung, 1913, lk. 4 jj.

O. Menn. Die Intelligenz und ihre Wertung, Z Pd Ps 25, 1924, lk. 472.

A. Fischer. Über den Zusammenhang von Denkpsychologie und Intelligenzprüfung, Z Pd Ps 27, 1926, lk. 8.

O. Bobertag. Zur Theorie der Begabten-Auslese, Z Ki 32, 1926.

2) E. Hylla. Testprüfungen der Intelligenz, 1927, lk. 167.

J. Fröbes. Lehrbuch der experimentellen Psychologie, II, 1920, lk. 183.

W. J. Ruttman. Die Hauptergebnisse der modernen Psychologie mit besonderer Berücksichtigung der Individualforschung, 1914, lk. 237.

3) E. Bonaventura. Psicologia dell' età evolutiva (Infanzia e adolescenza), 1930, lk. 136.

R. Pintner. Intelligence Testing. Methods and Results, 1931, lk. 47.

P. L. Boynton. Intelligence. Its Manifestations and Measurements, 1938, lk. 9.

4) O. Lipmann und H. Bogen. Naive Physik. Theoretische und experimentelle Untersuchungen über die Fähigkeit zu intelligentem Handeln, 1923.

O. Lipmann. Über Begriff und Formen der Intelligenz, 1924.

W. Peters. Das Intelligenzproblem und die Intelligenzforschung, Z Ps 89, 1922.

5) W. Stern. Die Intelligenz der Kinder und Jugendlichen, 1928, lk. 344.

sich unter zweckmässiger Verfügung über Denkmittel auf neue Forderungen einzustellen.“ Sellele lisab ta „Unintelligent ist also nicht nur, wer zu wenig denkt, dort, wo mit mehr Denken Besseres erreicht werden könnte, sondern auch, wer zuviel denkt, dort, wo mit weniger Denkaufwand Gleiches oder gar Besseres erreicht werden könnte ¹⁾.“

Kuigi peale Hamburgi töötati veel intelligentsiuurimise alal Leipzigi ²⁾ ja Viini ³⁾, ei tegelda nendes keskustes intelligentsi mõiste probleemiga.

Lõpetamiseks olgu märgitud, et ei saa vaikides mööduda hilisemast intelligentsi piiritlemisest A. Wenzl'ilt: „Unter Intelligenz oder geistiger Begabung oder Begabung schlechthin, wie wir kurz sagen wollen, verstehen wir unter Zugrundelegung unserer Begriffsbestimmung des Denkens die Fähigkeit zur Erfassung und Herstellung von Bedeutungen, Beziehungen und Sinnzusammenhängen ⁴⁾.“ Wenzl samastab seega „intelligentsi“ ja „andekuse“ mõiste, samuti ka mõisted „intelligents“ ja „intellekt“ („Wir haben Intellekt und Intelligenz definiert...“) ⁵⁾, eitades ühtlasi W. Sterni antud definitsiooni teleoloogilist ja ökonoomilist printsiipi. Autor püüab anda enda arvates veel puuduva „intelligentsiõpetuse“ (Intelligenzkunde).

Saksa mõtlemisteoreetikuist (O. Selz, H. Driesch, E. Husserl) rakendab ta mõningaid vaatekohti (laen- ja omamõtlemine, produktiivne ja reproduktiivne, staatiline ja dünaamiline, vaba ja sihtitaotlev, abstraheriv ja kombinatoorne, positiivne ja kriitiline mõtlemine); intelligentsi dimensiooni määramiseks

¹⁾ Ibid., lk. 345.

²⁾ Pädagogisch-psychologische Arbeiten. Veröffentlichungen des Instituts für experimentelle Pädagogik und Psychologie des Leipziger Lehrervereins. Her. M. Brahn: II, lk. 65—154; St. H. Watkins. Beziehungen zwischen der Intelligenz und dem Lernen und Behalten, 1911. IV, lk. 101—130; P. Struve. Über die Beziehungen zwischen Intelligenz, körperlicher Entwicklung und Ermüdbarkeit, 1913.

³⁾ Ch. Bühler und H. Hetzer. Kleinkindertests. Entwicklungstests von 1.—6. Lebensjahr, 1932. Hiljemini lisab H. Hetzer (juba Berliinis) testid 7. eluaastale oma raamatus: Psychologische Untersuchung der Konstitution des Kindes, 1937.

⁴⁾ A. Wenzl. Theorie der Begabung. Entwurf einer Intelligenzkunde, 1934, lk. 21.

⁵⁾ Ibid., lk. 137.

esitab ta 3 „kapatsiteeti“ (k_1 — sügavus-, k_2 — kõrgus-, k_3 — avarusdimensioon); analoogiliselt E. Kretschmer'ile ja E. R. Jaensch'ile püüab ta elustada „intelligentsitemperamenti“ liigitust; ta räägib veel geeniusel-talendist, pärivuse ja rassi probleemidest jmm. Pedagoogidele ja intelligentsitestide rakendajatele ei paku raamat palju: välja arvatud 13 lehekülge intelligentsitestidest, on käsitlus selleks abstraktne.

Kokkuvõetult olgu märgitud, et intelligentsi mõiste sisustamises sakslaste poolt on märgata kalduvust eelistada abstraktset ja deduktiivset menetlust konkreetsele ja induktiivsele, kusjuures esikohale nihkuvad teatavad filosoofilised vaatekohad, kuna tõsiasjad nihkuvad tagaplaanile. Sakslaste konkreetset tulemust intelligentsi uurimise alal ongi suhteliselt hõredad. Ühelt poolt on selle põhjuseks asjaolu, et sakslased vähe arvestavad teiste rahvaste töötulemusi, teiselt poolt puudulik kodusolek täpsemate statistiliste meetodite rakendamises ¹⁾.

¹⁾ Saksa intelligentsi uurijate poolt rakendatud valemite hulgast kuulub küll järjestuskorrelatsiooni valem $\rho = 1 - 6(\Sigma d^2) / n \cdot (n^2 - 1)$ keerukamate hulka. ρ tõenäose vea valem $w.F(\rho) = \pm 0.70644(1 - \rho^2) / \sqrt{n}$ on võetud aga valel kujul, nimelt $w.F(\rho) = \pm 0.706 \sqrt{1 - \rho^2} / \sqrt{n}$, tarvitusele W. Stern'i

poolt raamatus „Die Differentielle Psychologie“, 1911, lk. 304 (1) [samal kujul 1921. a. trükkis (2)], sealt ka ta raamatusse „Die psychologischen Methoden der Intelligenzprüfungen“, 1912(3). Trükiviga, nimelt radikaalmärk murru lugejas, on Sternil parandatud raamatus „Die Intelligenz“ teises trükis (1921, lk. 65). Seda trükiveaga valemit on esitatud või kasutatud järgmistes töodes: (4) M. Lobsien. Intelligenzprüfungen, 1914, lk. 18. (5) W. J. Ruttman. Die Hauptergebnisse der modernen Psychologie mit besonderer Berücksichtigung der Individualforschung, 1914, lk. 262. (6) F. Giese. Korrelationen psychischer Funktionen. Eine experimentelle Untersuchung. Z Ang Ps 10, 1915, lk. 200 jm. (7) E. Hylla. Testprüfungen der Intelligenz, 1927, lk. 260, 261, 265 (kuulub arvustuste järgi paremate teoste hulka). (8) W. Moede (raamatus Moede-Piorkovski-Wolff. Die Berliner Begaberschulen 1919, lk. 213) rakendab ρ vea arvutamises valet valemit: $w.F(\rho) = \pm 0.706(1 - \rho^2) / 2$, milles ta nii radikaali kui ka N-i üsna ära jätab.

Lõppeks olgu märgitud, et Sterni trükiviga on omandanud rahvusvahelise rakenduse. Ta läheb Sterni raamatus tõlke kaudu Venemaale: B. Штерн. Психологические методы, 1915, lk. 156. (9) Soomes esitab ja rakendab teda M. Koskenniemi oma väitekirjas: (10) Soziale Gebilde und Prozesse in der Schulklasse, 1936, lk. 31 ja 176. Sama vale valem on kasutatud teoses: (11) M. Koskenniemi ja O. Tuominen. Kokeita suomalaisilla joukkotesteillä. II, 1936, lk. 4, 5, 11, 17, 20.

3. Intelligentsi mõiste Prantsusmaal.

Prantslased kasutavad sõna intelligents harilikult kõige laiemas mõttes võrdselt mõistetega intellekt, mõistuslik tegevus üldse. Kui Hyppolyte Taine kirjutab a. 1870 oma raamatu „De l'intelligence“, annab ta selles kogemustel põhjeneva tunnetusteoreetilise süsteemi. François Mentré sellevastu esitab oma raamatus „Espèces et variétés d'intelligences“¹⁾ intellektuaalsete tüüpide karakteristika, analüüsides õpetlasi, filosoofe, leiutajaid, kirjanikke kui ka praktilistel aladel teotsejaid. Jean Piaget²⁾ (a. 1935) käsitleb ühenduses intelligentsi mõistega kogu intellektuaalset arengut, alates reflekside ja meeltega.

Kõrvuti sellise nooloogilise (Kanti poolt tarvitatud mõttes) suunaga intelligentsi mõiste kasutamises esineb 20. sajandi prantsuse psühholoogias ka teine — empiiriline suund, mis on seoses A. Binet' nimega. Enamik selle suuna autoreist³⁾ ei puuduta üldse intelligentsi mõiste defineerimist.

Küll teeb seda mitmel pool meister A. Binet koos oma lähemate kaastöölistega. Ta tunnustab intelligentsi mõiste defineerimisest: „c'est un problème effrayant de complexité“⁴⁾; sealsamas peab ta vajalikuks eraldada intelligentsi kooli jõudlustest, eraldada lapse loomupärast võimet tema kultuurilisest tasemest (degré de culture). Teisal⁵⁾ annab ta järgmise definitsiooni: „Il y a dans l'intelligence, nous semble-t-il, un organe fondamental, celui dont le défaut ou l'altération importe le plus pour la vie pratique, c'est le jugement, autrement dit le bon sens, le sens pratique, l'initiative, la faculté de s'adapter. Bien juger, bien

¹⁾ F. Mentré. Espèces et variétés d'intelligences. Eléments de noologie, 1920.

²⁾ J. Piaget. Le naissance de l'intelligence chez l'enfant, 1935.

³⁾ E. Claparède. Comment diagnostiquer les aptitudes chez les écoliers, 1924.

O. Decroly et J. Degand. La mesure de l'intelligence chez des enfants normaux d'après les tests de Binet et Simon; nouvelle contribution critique. Archives de Psychologie 9, 1910, lk. 81—108.

O. Decroly et R. Buyse. La pratique des tests mentaux, 1928.

R. Nihard. La méthode des tests, s. a.

⁴⁾ A. Binet et Th. Simon. Le développement de l'intelligence chez les enfants. L'Année psychologique 14, 1908, lk. 74 jj.

⁵⁾ A. Binet et Th. Simon. Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux. An Ps 11, 1905, lk. 196—197.

comprendre, bien raisonner, ce sont les ressorts essentiels de l'intelligence." Või: „A notre avis, l'intelligence, considérée indépendamment des phénomènes de sensibilité, d'émotion et de volonté, est avant tout une faculté de connaissance.“¹⁾ Või: „Compréhension, invention, direction et censure, l'intelligence tient dans ces quatre mots.“²⁾ Või veel lõpuks A. Binet definitsioon, mis võis mõjustada W. Sterni oma: „L'intelligence, dit-il, se marque par la meilleure adaptation possible de l'individu à son milieu.“³⁾

Viimaks olgu märgitud, et kuigi intelligentsiuurimise isaks moodsas mõttes võib nimetada A. Binet'd, on viimase mõju ometi suurem välismaal kui sünnimaal. Intelligentsiuurimine Prantsusmaal on jäänud küllalt tagasihoidlikuks.

4. Intelligentsi mõiste Ameerikas.

Ameerika psühholoogia erineb järsult saksa omast ses suhtes, et siin spekulatiivsed arutlused intelligentsi mõiste ümber peaaegu puuduvad. Väljenduse „intelligentsi definitsioon“ (definition of intelligence) asemel kasutatakse meelsamini pealkirja „intelligentsi loomus“ (nature of intelligence). Iseloomulik: sealse intelligentsiuurimise tüsedamaid esindajaid Lewis M. Terman, kes on kirjutanud sel alal mitu eriteost⁴⁾, ei avalda neis oma intelligentsi definitsiooni, vaid teeb seda alles ajakirjas „Journal of Educational Psychology“ üleskutsel, millega pöörduti autoriteetsemate psühholoogide poole, et nad avaldaksid oma kokkuvõtlikud arvamused „intelligentsist“. Termani definitsioon on järgmine: „Intelligence is the ability to think in terms of abstract ideas, an individual is intelligent in proportion as he is able to carry on abstract thinking⁵⁾.“ Kui seame intelligentsi „differentia specifica'ks“ abstraktse mõtlemise, siis oleks küll kahtlane rääkida ahvide intelligentsist⁶⁾ kui ka imikute intelligentsist. Definitsioonis määratud piir on tõstetud liiga kõrgeks.

¹⁾ A. Binet. Les idées modernes sur les enfants, 1927, lk. 117.

²⁾ Ibid., lk. 118.

³⁾ A. Binet. Nouvelles recherches sur le mesure du niveau intellectuel chez les enfants d'école. An Ps 7, 1911, lk. 172.

⁴⁾ L. M. Terman. The Measurement of Intelligence, 1916.

L. M. Terman. The intelligence of School Children, 1921.

⁵⁾ „Symposium. Intelligence and Its Measurement“, Journal of Educational Psychology 21, 1921, lk. 128.

⁶⁾ W. Koehler. The Mentality of Apes, 1925.

Karakterne ameerika psühholoogia, kus „õppimine“ on põhjalikult läbi töötatud, on katse defineerida intelligentsi seoses selle mõistega. Nii kirjutab S. S. Colvin: „We define general intelligence as group of innate capacities by virtue of which the individual is capable of learning in a greater or less degree in terms of the amount of these innate capacities with which he is endowed¹⁾.“

F. N. Freeman annab peatükile „The Nature of Intelligence“ järgneva kokkuvõtte: „Our analysis points to some such formulation as the following. Intelligence is represented in behavior by the capacity of the individual to adjust himself to new situations, to solve new problems, to learn. On the side of descriptive psychology, intelligence is exhibited especially by capacity for carrying on the higher mental operations, for abstract thought, for dealing with symbols, for generalizing and for reasoning.²⁾“

E. L. Thorndike leiab sirgejoonelise empiirikuna, et isiku kogu intelligents ehk intellekt³⁾ koosneb suurest arvust eri võimetest. On võimatu tegelikult mõõta mingisugust „üldist intelligentsi“ (general intelligence), võib mõõta ainult üksikute intellektuaalsete ülesannete lahendusi. Iga test või testide grupp mõõdab vaid teatava segmendi intellektist. Oma põhjanevas töös „The Measurement of Intelligence“ käitleb ta peamiselt C A V D — intellekti, s. o. intellekti, mida mõõdetakse täiendustestide (completion), aritmeetiliste testide (arithmetic), sõnastiku- (vocabulary) ja juhiste- (direction) testide varal. Samas teoses annab ta intelligentsi ala piiramiseks järgmise segituse: „For a first approximation, let intellect be defined as that quality of mind (or brain or behavior if one prefers) in respect to which Aristotle, Plato, Thucydides and the like, differed most from Athenian idiots of their day, or in respect to which the lawyers, physicians, scientists, scholars, and editors of

¹⁾ Colvin, S. S. „Principles Underlying the Construction and Use of Intelligence Tests“ koguteoses Twenty-First Yearbook of the National Society for the Study of Education, 1923, lk. 17.

²⁾ Freeman, F. N. Mental Tests. Their History, Principles and Applications, 1926, lk. 491.

³⁾ Thorndike, E. L., Bregman, E. O., Cobb, M. N., Woodyard, E. The Measurement of Intelligence, 1926, lk. 1.

reputed greatest ability at constant age, say a dozen of each, differ most from idiots of that age in our asylums.“¹⁾

5. Intelligentsi mõiste Inglismaal.

Inglased pühendavad intelligentsi teooriale suhteliselt enam tähelepanu kui ameeriklased. Suurimaid teeneid on siin C. Spearman'il, kes oma nn. kaheteguri-teooria (the two-factor theory) kallal on töötanud kaua ja süüvivalt. Mõõtes inimese mitmesuguseid vaimseid avaldiseid, leidis Spearman juba 1904. a., et samal isikul on nende vahel tugev positiivne korrelatsioonitendents. Sellest ta järeldab: „All branches of intellectual activity have in common one fundamental function (or group of functions), whereas the remaining or specific elements seem in every case to be wholly different from that in all the others.“²⁾

Üldtegur (general factor), üldvõime (general ability) on intelligents, mille asemel C. Spearman eelistab kasutada sümbolit „G“, kuna „in truth 'intelligence' has become a mere vocal sound, a word with so many meanings that finally it has none“. ³⁾ See üldtegur on omane kõigile intellektuaalsetele aktidele ja on konstantne samal isikul. „G“-le lisandub aga igas aktis eritegur (specific factor) — „S“, näit. matemaatiline, keeleline, muusikaline jne.; seega on iga intellektuaalne akt lahutatav „G“-ks ja „S“-ks. Ka iga intelligentsitesti resultaat võrdub $G + S$ -ga, oleneb üldisest intelligentsist ja sellele testile vastavast erivõimest. Füsioloogiliselt vaatekohalt võiks „G“-d pidada mingiks üldiseks närvikava energiaks. ⁴⁾

Spearman on suurt rõhku pannud oma kaheteguri-teooria matemaatilisele tõestamisele. Eriti veenvaks argumendiks on võimete korrelatsioonide vastavus „tetrad equation'ile“:

¹⁾ Ibid., lk. 25.

²⁾ C. Spearman. „General I“. Objectively Determined and Measured. Am J Ps 15, 1904, lk. 284.

Paar aastat hiljemini toob teooriale väärtuslikke lisandeid töö: C. Spearman und F. Krueger. Die Korrelation zwischen verschiedenen geistigen Leistungsfähigkeiten. Z Ps 44, 1906.

³⁾ C. Spearman. The Abilities of Man. Their Nature and Measurement, 1922, lk. 14.

⁴⁾ C. Spearman. The Nature of „Intelligence“ and the Principles of Cognition, 1927², lk. 5.

$$r_{ap} \cdot r_{bq} - r_{aq} \cdot r_{bp} = 0.^1)$$

Kõigist intelligentsi teooriatest on küll Spearmani oma kõige põhjalikumalt, kindlapiirilisemalt ja metoodilisemalt läbi töötatud. Tal on rohkesti pooldajaid, aga ei puudu ka vastased (Thorndike, Tomson jt.). Ometi ei ole sel ega teisel teorial intelligentsi-testide praktikale otsustavat mõju. „We have seen that, whichever of the rival theories of Spearman and Thorndike be accepted, it makes no difference in the mode of testing; does it make any difference to the teacher? Again the answer is „No“. ²⁾

Inglise tähtsamate intelligentsiuurijate definitsioonidest olgu veel paar näidet toodud: C. Burt: „General intelligence was defined as inborn allround mental ability“. ³⁾ P. B. Ballard annab teoreetikute enamiku definitsioonide kokkuvõtte järgmiselt: „Intelligence is general mental ability which operates in many different ways; it is more fully manifested in the higher mental processes than in the lower; it is specially active in dealing with a situation which presents points of novelty (in other words with the solution of problems); it is more concerned with the dissecting, planning, and rearranging of the data of experience than with the mere reception of impressions.“ ⁴⁾

¹⁾ C. Spearman. *The Abilities of Man*, 1932, lk. 73.

²⁾ P. B. Ballard. *Mental Tests*, 1923⁴, lk. 27—28.

³⁾ C. Burt. *Mental and Scholastic Tests*, 1922², lk. 199.

⁴⁾ P. B. Ballard. *Group Tests of Intelligence*, 1922, lk. 137—138.

B. INTELLIGENTSITESTIDE KOHANDAMINE.

I. Testide valik.

Et lahendada mitmesuguseid eesti laste intelligentsi puutuvaid küsimusi, selleks vajatakse kõigepealt tööriista, käesoleval korral — intelligentsiteste. Et meil aga puuduvad omad normeeritud intelligentsitestid, kerkis paratamatult küsimus: kas töötada nad iseseisvalt välja või kohandada meie oludele mõned testid teiste rahvaste testitagavaradest? Pidades tsentraalseks ülesandeks eesti laste intelligentsi puutuvate probleemide selgitamist ning asetades testid — tööriistana — teisele kohale, arvestades ühtlasi meie väga piiratud ainelisi ressursse, osutus otstarbesebaks kohandada teisel väljatöötatud teste eesti oludele. Kaalugem siis, kuidas ja kust neid valida.

On levinud intelligentsitestide liigitus: 1) individuaaltestideks ja rühmatestideks, 2) sõnadeta ja sõnalisteks testideks ¹⁾).

Loobugem üksikasjaliselt peatumast küsimusel, kas on paremad individuaalsed või rühmatestid. On ju kummalgi neist oma plussid ja oma miinused — parimaid kokkuvõtteid neist annavad O. Decroly ja R. Buyse ²⁾ — ja vist on õigus R. Pintner'i lõppotsusel: „each is good for its particular purpose“ ³⁾. Käesoleva töö kavatsusega — lahendada väiksema aja- ja jõukuluga võimalikult laiemas ulatuses ja igakülgselt eesti laste intelligentsi puutuvaid probleeme, kasutades selleks suurt hulka õpilasi, — sellise kavatsusega kooskõlastuvad rühmatestid paremini kui individuaalsed testid. Individuaaltestide — kas Binet-Simon'i omade või nende revisjonide — valiku puhul oleks ju energia paratama-

¹⁾ P. Sandiford. Educational Psychology, 1930, lk. 155.

O. K. Buros. Educational, Psychological, and Personality Tests of 1933 and 1934; 1935, lk. 8.

²⁾ O. Decroly et R. Buyse. La pratique des tests mentaux, 1928, lk. 179—184.

³⁾ R. Pintner. Intelligence Testing, 1936³, lk. 183.

tult kontsentreerunud peamiselt nende kohandamisele, probleemid ise oleksid nihkunud tagaplaanile.

Testide kohandamise probleem oleks olnud seotud minimaalsete raskustega nn. sõnadeta testide (non-language tests) valikul. Ka evivad need eri rahvaid võrrelda võimaldavate testidena teatavaid eeliseid. Et aga meil Eestis senini üldse puuduvad normeeritud testid, siis ei tundunud nad ometi esimesteks aluselisteks testideks kõige sobivamad olevat. Seega jäi valida sõnaliste rühmatestide hulgast.

Kuigi intelligentsitesti ühe paremusena võib märkida ta avarat rakendusulatust vanusele ja klassidele, on siin ometi piirid. Rakendusvanuse ulatuselt moodustuvad testide eriliigid: väikelastele, lasteaiale, algkooli alamatele klassidele, algkooli vanematele klassidele, keskkoolidele ja täiskasvanutele üldse. Et ühelt poolt on võimatu sõnalisi rühmatestide rakendada väikelaste testimisel, teiselt poolt kesk- ja ülikooliaastad võimaldavad lahendada intelligentsi probleeme, eriti selle arenemisprobleeme, ikkagi vaid kitsamas ulatuses, siis osutus kõige loomulikumaks kohandada teste algkooli vanematele õpilastele. Mis puutub testide valiku üldistesse teoreetilistesse printsiipidesse, siis leiavad nad tänapäeva erikirjanduses küllaldast käsitlust¹⁾.

1933. aasta alguks (intelligentsitesti kohandamise probleemi lõpliku otsustamise vajadus tekkis nimelt 1933. a. jaanuaris) leidis kõrvuti testide bibliograafiliste nimestikkudega²⁾ ka paremate testide valik-loetelusid koos vajalikumate andmetega³⁾.

¹⁾ S. S. Colvin. Principles Underlying the Construction and Use of Intelligence Tests, 1923, lk. 11—44.

E. Claparède. Comment diagnostiquer les aptitudes chez les écoliers, 1924, lk. 105—107.

G. M. Ruch and G. D. Stoddard, Tests and Measurements in High School Instruction, 1927, lk. 45—68.

R. Pintner. Intelligence Testing, 1936³, lk. 103—132.

²⁾ Bibliography of Tests for Use in Schools, 1927⁸. 1933. a. ilmus: G. H. Hildreth; A Bibliography of Mental Tests and Rating Scales, 1933.

³⁾ R. Pintner. The Individual in School: I General Ability, 1929, lk. 675. R. Pintner, Intelligence Tests. Ülevaated ajakirjas „The Psychological Bulletin“: 1926 (23) nr. 7; 1927 (24) nr. 7; 1928 (25) nr. 7; 1929 (26) nr. 7; 1930 (27) nr. 6; 1932 (29) nr. 2; 1933 (30) nr. 7; 1934 (31) nr. 7; 1935 (32) nr. 7.

G. M. Whipple. An Annotated List of Group Intelligence Tests, 1923, lk. 93—113.

F. N. Freeman. Mental Tests, 1926, lk. 181—190.

Samuti leitud asjaomases kirjanduses¹⁾ küllaldaselt üksikute testide pikemaid kirjeldusi-karakteristikaid.

Mis puutub sõnaliste rühma-intelligentsitestide valikusse üksikute keelkondade seisukohalt, siis puudus siin kahjuks mitmekesisus. Saksakeelsetest oleksid võinud tulla kaalumisele ainult Otto Bobertagi ja Erich Hylla omad²⁾. Ei ole oluline, et nad on üldiselt ameerika testide eeskujust tugevalt mõjustatud, küll aga see, et nad on normeerimata. Nende kohandamisest tuleks vähe tulu. Prantsusmaal omi normeeritud rühmateste kuni 1933. aastani ei olnud³⁾. Samuti ei olnud olemasolevail andmeil normeeritud rühmateste ka teistel Euroopa mandri rahvastel. Seega jäi järele valikuvõimalus ainult ingliskeelsetest, s. o. ameerika ja inglise intelligentsitestidest.

Neist tulid lähemale kaalumisele⁴⁾:

H. J. Baker, Detroit Alpha Intelligence Test;

W. F. Dearborn, Dearborn Group Tests of Intelligence, Series II;

M. E. Haggerty, Haggerty Intelligence Examination Delta II;

¹⁾ P. B. Ballard. Group Tests of Intelligence, 1930⁶, lk. 1—134.

O. Decroly et R. Buyse. Le pratique des tests mentaux, 1928, lk. 175—319.

E. Hylla. Testprüfungen der Intelligenz, 1927, lk. 99—160.

W. Stern und O. Wiegmann. Methodensammlung zur Intelligenzprüfung, 1926³.

F. W. O. Giese. Handbuch psychotechnischer Eignungsprüfungen, 1925², lk. 60—172; 340—386; 480—491.

²⁾ O. Bobertag und E. Hylla:

1. Begabungsprüfung für den Übergang von der Grundschule zu weiterführenden Schulen. Anleitung und Testheft, 1925. Paralleelvormid A, B, C, D ja E, millest igaüks sisaldab 6 testi.

2. Begabungsprüfung für die letzten Volksschuljahre. Testheft mit Anleitung und Schlüssel, 1926.

3. Anleitung zur Leistungsmessung in der Grundschule. Die Vorübung mit dem Übungsblatt. Der Hauptversuch mit den sechs Einzelblättern. (Ilmus küll alles 1933. aastal.)

Punkt 1.-ga märgitud testidele on kirjutatud ühekülgse arvustuse E. Hintze — Zur Frage der Testprüfungen in unseren Volksschulen, 1928.

³⁾ Alles 1933. a. ilmusid Marcel Faucault' testide normid, mis on reguleeritud 10-päevase distantsiga ja kohandatud vanusele 2500—7305 päeva.

M. Faucault. La Mesure de l'intelligence chez les écoliers, 1933.

⁴⁾ Lähemad andmed, nagu ilmumisaeg, -koht, kirjastus, leiduvad kirjanduse loetelus.

F. Kuhlmann and R. Anderson, Kuhlmann-Anderson Intelligence Tests;

W. A. McCall and Students, Multi-Mental Scale;

National Intelligence Tests;

A. S. Otis, Otis Group Intelligence Scale. Advanced Examination;

A. S. Otis, Otis Self Administering Tests of Mental Ability. Intermediate Examination;

R. Pintner, Pintner Rapid Survey Test;

C. Thomson, Northumberland Mental Tests ¹⁾).

Valik jäi peatuma nn. „National Intelligence Tests’idele“. Kaalutluste ja võrdlustulemuste käsitus viiks kaugele. Olgu mainitud vaid mõningaid valiku peamotiividest: Army-Alpha ja Army-Beta testide rikkalikkude kogemuste kasutamine; autoriteetsed, kogemusrikkad koostajad; hoolikas läbitöötamine; korralikud instruksioonid; ulatuslikud normid; küllaldane reputatsioon ²⁾. Eriti mõjustas valikut ka see asjaolu, et neil testidel on kaks üksteist täiendavat skaalat, millest kummalgi paralleelvormid. Et meil senini puudusid normeeritud testid ning seega ka võrdlusvõimalused, siis oli oluline omada korraga nelja testirühma, kuigi see paisutas suureks ülesande ulatuse.

Järgnegu „National Intelligence Tests’ide“ vaatlus.

II. „National Intelligence Tests“.

1919. a. märtsikuul määras Ameerika „General Education Board“ 25 000 dollarit Rahvuslikule Uurimisnõukogule testide väljatöötamiseks õpilaste intelligentsi mõõtmiseks. Moodustati vastav toimkond, millesse kuulusid M. E. Haggerty, L. M. Terman, E. L. Thorndike, G. M. Whipple ja R. M. Yerkes, viimane

¹⁾ Thomsoni test esindab ainukesena Inglismaad. P. B. Ballardi kaks kohast testiseeriat „Columbian Mental Tests“ ja „Chelsea Mental Tests“ on normeerimata.

²⁾ Ingliskeelne üldlaadiline kirjandus intelligentsialal ei möödu neist harilikult vaikides. Aga ka muukeelne kirjandus mainib neid, näiteks: R. Nihard, *La Méthode des Tests*, s. a. lk. 147, 148; E. Hylla, *Testprüfungen der Intelligenz*, 1927, lk. 134—140. Nad on adapteeritud ka prantsuse oludele: vt. Th. Simon, *La mesure collective du niveau de l’intelligence*. — *Bulletin de la Société Alfred Binet*, 1923/1924, n° 176—177; lk. 33—46.

juhatajana. Testide tagavarast valiti 21 liiki eelkatseiks 3.—8. klassi õpilastele. T. L. Kelley statistilise analüüsi põhjal valiti 21 testiliigist edaspidiseks kasutamiseks ainult 10 liiki.

Need 10 liiki jaotati kahte võrdsesse rühma: skaala A ja skaala B. Skaala A sisaldab viis testiliiki: 1) aritmeetiline otsustamine; 2) lause täiendamine; 3) loogiline selektsioon; 4) samasus-vastandlikkus; 5) sümbol-number. Skaala B testid on järgmised: 1) arvutamine; 2) informatsioon; 3) sõnavara; 4) analoogiad; 5) võrdlus. Kummagi skaala jaoks töötati välja kaks paralleelvormi, nimelt A I ja A II, B I ja B II. Määrati kindlaks testide parandamisviisid vastavate võtmete abil.

Iga skaala täitmine nõuab umbes 30 min. aega. Nii skaalat A kui ka skaalat B võib kasutada üksikult ja iseseisvalt, kui soovitakse väikese ajakuluga lahendada vastavaid ülesandeid. Ometi on soovitatav anda samale õpilasrühmale mõlemad skaalad: teine skaala aitab korrigeerida esimese skaala abil saadud tulemusi. Samuti tuleks eelistada kummagi skaala kasutamist eri päevadel (ärgu antagu samal päeval samale õpilasrühmale mõlemaid skaalasid!): see võimaldab elimineerida niisuguseid momente, nagu üksiku õpilase liigväsimus, haigus või ka kogu klassi töövõime langus. Kui üksikul õpilasel ilmneb kummagi katsetamise puhul liiga suur erinevus, siis tuleks tema üle otsustamisel olla ettevaatlik. Selgusele jõudmiseks tuleks sellist õpilast testida kas paralleelvormide või individuaaltestide abil.

Testid on määratud kasutamiseks 3. kuni 8. õppeaasta õpilastele; neid võib kasutada ka keskkooli sisseastujate testimiseks. Testi võivad korraldada ja parandada õpetajad ja isikud, kes korralikult tutvuvad vajaliste juhenditega ja püüavad neid õigesti rakendada ning harjutavad end nende täitmises.

Seega moodustavad adapteeritud testid neli testvihikut à 12 lehekülge, nimelt: 1) Intelligentsitestid A I, s. o. skaala A vorm I; 2) Intelligentsitestid A II, s. o. skaala A vorm II; 3) Intelligentsitestid B I, s. o. skaala B vorm I; 4) Intelligentsitestid B II, s. o. skaala B vorm II.

Allpool on toodud nelja testvihiku sisu, mille juures korduvad osad on välja jäetud ruumi kokkuhoiu huvides.

III. Intelligentsitestedid A I, A II, B I ja B II.

Ees- ja perekonnanimi: Klass:

Sünniaeg: Sünnikoht: Vanus:
päev, kuu, aasta aastat, kuud

Mitmes laps oled perekonnas: Üldine laste arv perekonnas:

Vanemate vanus: Rahvus:
isa ema

Vanemate sünnikoht:
isa ema

Vanemate tööala:

Kooli nimi ja asukoht:

Tänane kuupäev:

Vihku mitte enne avada, kui kästakse!

A I ja A II

B I ja B II

Test	Õigeid vastuseid	Arvestamisviis	Arvestatud punkte
1		$\times 2 =$	
2		$\times 2 =$	
3		$=$	
4		Valevastused $-() =$	
5		$\times \frac{3}{10} =$	
Arvestatud punkte kokku (5 testi summa)			

Test	Õigeid vastuseid	Arvestamisviis	Arvestatud punkte
1		$\times 2 =$	
2		$=$	
3		Valevastused $-() =$	
4		$=$	
5		Valevastused $-() =$	
Arvestatud punkte kokku (5 testi summa)			

Käesolevate testide aluseks on ameerika „National Intelligence Tests“, mis koostanud M. E. Haggerty, L. M. Terman, E. L. Thorndike, G. M. Whipple ja R. M. Yerkes. Eesti oludele on nad kohandanud **Juhan Tork**.

Andmeid koolitunnistustelt.

Klass	Õppe- aasta	Pindarvud	Kilistunud	Glavombed	Glavolsus	Kordel	Emakeel	Usuõpetus	Ajal + Kodan.	Matemaat.	Kodulugu	Loodust.	Maatead.	Saksa k.	Joonistus	Tööõpet.	Laulm.	Võimlem.		
	19 — 19	I p.																		
	19 — 19	II p.																		
	19 — 19	K.																		
	19 — 19	I p.																		
	19 — 19	II p.																		
	19 — 19	K.																		
	19 — 19	I p.																		
	19 — 19	II p.																		
	19 — 19	K.																		
	19 — 19	I p.																		
	19 — 19	II p.																		
	19 — 19	K.																		
	19 — 19	I p.																		
	19 — 19	II p.																		
	19 — 19	K.																		

Märkus: hea — 4, rahuldav — 3, nõrk — 2.

Intelligentsitested A I ja A II.

Harjutus 1¹⁾

A I ja A II

Leia kõik vastused nii kiiresti, kui sa jõuad.

Kirjuta vastused täppjoonele.

Kasuta arvutamiseks lehekülje alumist osa ja ääri.

¹⁾ Õpilastele antavates testvihikutes on alati trükitud harjutus ühele leheküljele ja test ise vastavale pöördeleheküljele.

Alga siin.

1. Mitu senti on kuus ja viis senti kokku? *Vastus*
2. Tüdruk teenis 75 senti ja kulutas ära 43 senti. Mitu senti jäi tal järele? *Vastus*
3. Mitu viiesendist moodustavad ühe krooni? *Vastus*
4. Mitme ruutsentimeetri suurune on kaart, mille pikkus 7 cm ja laius 6 cm? *Vastus*
5. Kui kaua käib mees 19 km pikka teed, kui ta tunnis käib 4 km ja kaks korda teeb 15-minutise peatuse? *Vastus*
6. 20. detsembril tõuseb päike kell 7:22 ja loojeneb kell 4:48. Kui palju on päev lühem ööst? *Vastus*

Test 1

Leia kõik vastused nii kiiresti, kui sa jõuad.
 Kirjuta vastused täppjoonele.
 Kasuta arvutamiseks lehekülje ääri.

Alga siin.

A I

1. Agu vahetas kümnesendise raha viiesendisteks. Mitu viiesendist ta sai? *Vastus*
2. Jaan maksis 5 krooni kella ja 3 krooni keti eest. Mitu krooni maksis ta kella ja keti eest kokku? *Vastus*
3. Linda on 13 a. vana. Õie on 9 a. vana. Kui palju on Õie Lindast noorem? *Vastus*
4. Ühest kilost võist jätkub 5 isikule. Mitu kilo võid on tarvis 25 isikule? *Vastus*
5. Jaani vanaema on 86 a. vana. Kui ta elab, mitme aasta pärast on ta siis 100 a. vana? *Vastus*
6. Mitu krooni teenib mees kuue päevaga, kui ta saab päevas 2,50 krooni? *Vastus*
7. Mitu sulge on poolteises tosinas? *Vastus*
8. Kui palju maksavad 12 sulge, kui 6 tükki maksavad 5 senti? *Vastus*
9. Üheksaliikmelisele pallimängu-rühmale osteti särgid 2,50 krooni tükk ja kingad 2 krooni paar. Mitu krooni maksti särkide ja kingade eest kokku? *Vastus*
10. Rong, mis harilikult saabub kell pool üksteistkümmend, oli 17 minutit hilistunud. Millal jõudis ta kohale? *Vastus*
11. Kolm meetrit riiet maksab 10 krooni. Mitu krooni maksab 10½ meetrit seda riiet? *Vastus*
12. Mitu krooni teenis mees 40 päeva jooksul, kui ta sai poole aja jooksul 6 krooni päevas, veerand aja jooksul 4,50 krooni päevas ja ülejäänud aja oli teenistusetu? *Vastus*

13. Mitu protsenti 800 kroonist võrdub 4%-ga 1000 kroonist? *Vastus*
14. Kui 60 mehele kulub 1500 kilo jahu kuus, palju kulub siis ühele mehele päevas, arvates kuud 30 päeva? *Vastus*
15. Kiirrong sõidab kiirusega 1 km minutis, kaubarong 20 km tunnis. Mitu korda kaugemale jõuab kiirrong kaubarongist 10 sekundi jooksul? *Vastus*
16. Silindri põhjapind on 2000 ruutsentimeetrit. Kui kõrge peab olema see silinder, et temasse mahuks 100 liitrit vett? *Vastus*

Alga siin.

A II

1. Kui palju on pool 8-st minutist? *Vastus*
2. Mitu kümnesendist on 6 viiesendist? *Vastus*
3. Mari ostab õuna 4 sendi eest ja koogi 5 sendi eest. Mitu senti tuleb tal maksta? *Vastus*
4. Villul oli 8 kanapoega ja ta müüs 3 ära. Mitu kanapoega jäi järele? *Vastus*
5. Kui palju on 12 detsimeetrit pikem meetrist? *Vastus*
6. Mitu tooli on 9 ruumis, kui igas ruumis on 40 tooli? *Vastus*
7. Jaota 96-sendise kingituse kulud 4 tütarlapse vahel. Mitu senti tuleks igaühel maksta? *Vastus*
8. Palju maksavad 12 kompvekki, kui neid saab 3 tükki sendi eest? *Vastus*
9. Mitme ruutsentimeetri suurune on kaart, mille pikkus on 5 ja laius 3 cm? *Vastus*
10. Mees ostis 100 krooni eest maatüki ja müüs selle 120 krooni eest, saades kasu 5 krooni aarilt. Mitu aari oli maatükk suur? *Vastus*
11. Mitu korda tuleb 6-le lisada $1\frac{1}{2}$ kaupa, et saada 15? *Vastus*
12. Pool kilo seemneid maksab 8 krooni. Kui palju seemneid saab 50 krooni eest? *Vastus*
13. On tarvis kanda 56 kilo laagri varustust. A, B ja C jaotavad varustuse endi vahel nii, et 3 osa tuleb A-le, 2 osa B-le ja 2 osa C-le. Mitu kilo tuli kanda A-l? *Vastus*
14. Mitu pauku peab kütt laskma, et tabada märki 100 korda, kui tal läheb märki 40% lastud paukudest? *Vastus*
15. Mitu korda on $\frac{1}{2}$ koormast, mille kaal poolteist tonni, raskem pooltonnisest koormast? *Vastus*
16. Taskukell seati õigeaks kolmapäeval kell 12 lõuna ajal. Kell 6 järgmise päeva õhtul oli ta 15 sekundit ees. Kui palju läheb ta ette poole tunniga? *Vastus*

A I (A II)

Harjutus 2

Näited { Suhkur magus.
 laulavad.

Kirjuta igale täppjoonele üks niisugune sõna, mis teeb lause täiesti arusaadavaks ja õigeaks.

Alga siin.

1. Õun on
2. Kalad ujuvad
3. Poisid tüdrukud armastavad palli.
4. Tuli on kuum, kuid jää on
5. Laps oma käe, kui mängib selle noaga.
6. loojeneb ja hommikul.
7. Meie, kui me tahaksime.
8. Aeg mõnikord kallim raha.
9. Raske töö inimest.
10. Ajalugu on neist, mis leidsid aset

Test 2

Kirjuta igale täppjoonele üks niisugune sõna, mis teeb lause täiesti arusaadavaks ja õigeaks.

Näited { Suhkur on magus.
 Linnud laulavad.

Alga siin.

A I

1. Koer must.
2. Aeroplaaniga võib pika maa lühikese ajaga.
3. Ema pirukaid.
4. Vikerkaares on seitse
5. Vihma lund sajab pilvedest.
6. Meie vabadust.
7. Kakskümmend viis senti moodustavad kroonist.
8. Banaanid kasvavad kliimas.
9. Ta oma palli põõsastest.
10. Jaan tuli mind töö juures.
11. Puud on kui põõsad.
12. Talv on põhjas ja lühike
13. Mees, aitab oma ligimest, tasu.
14. koosneb vedurist ja
15. Sa ei tohi minna inimeste, kui on nohu.
16. On möödunud palju suurima lõpust ajaloos.

17. Töölise juhid õigust kõrgemate pal-
kade saavutamiseks.
18. Külaline last nime
19. Vaesus ei suuda inimest, on arukas ja
..... järjekindlalt.
20. peaks valitsema kirikutes ja raamatukogudes.

Alga siin.

A II

1. Rohi roheline.
2. küsis teed võõrastemajja.
3. Mees tema naine läksid linna.
4. Tublid poisid võivad raha.
5. Vahetunnil võib lõunaoodet.
6. Pliatsit ja kasutame selleks, kirjutada.
7. Lennuk tiirles rahvakogu
8. Laps oli liiga selleks, et tõsta kivi.
9. Raudteerongidel leiavad tööd paljud
10. Lindudel on jalad.
11. on mees müüb liha.
12. Kui elu on, peaksid ka palgad kõrged.
13. Vahtra ja lehed koltuvad, külm neid näpistab.
14. Uueaasta-päev ja on umbes nädala võrra
teisest lahus.
15. Pasunakoori võib kuulda rongikäigul.
16. Telegramm, ma sain, halbu sõnumeid.
17. Kui lapsed hommikuti voodis kaua, siis jäävad nad
sagedasti kooli
18. Inimene peaks õppima oma viha.
19. Masina jõudu aurust, bensiinist,
ja teistest allikatest.
20. Keegi ei tea, planeetidel on elanikke.

A I (A II)

Harjutus 3

Näited { inimene (keha kepp pea kingad hambad)
 { koer (vaip kett kaelarihm jalad nina)
 { maja (kelder krohv tuba teenijad seinad)

Igas reas tõmba joon alla kahele niisugusele sõnale, mis näitavad, mida antud ese alati omab.

Alga siin.

1. **laud** (raamatud laudlina kausid jalad pind)
2. **õun** (korv puna seemned koor magusus)
3. **saabas** (nööp jalg tald konts rihm)
4. **vihmasadu** (pilv väik vesi kõu tuul)
5. **käärid** (riie lõikamine tera metall paber)
6. **reisimine** (auto teekond liikumine rong külaskäik)
7. **hambad** (hambaarst email valu närv hambahari)
8. **totrus** (kuritegu lollus vaesus rumalus tuberkuloos)

Test 3

Igas reas tõmba joon alla kahele niisugusele sõnale, mis näitavad, mida antud ese alati omab.

Näited	{	inimene (keha kepp <u>pea</u> kingad hambad)
		koer (vaip kett kaelarihm <u>jalad</u> nina)
		maja (kelder krohv <u>tuba</u> teenijad <u>seinad</u>)

Alga siin.

A I

1. **elevant** (tsirkus kõrvad hein taltsutaja lont)
2. **hiir** (selg kass silmad juust lõks)
3. **labidas** (tera kaevamine aed vars rooste)
4. **raud** (külmus läige rooste kõvadus kaal)
5. **laut** (heinalakk hobused katus lambad seinad)
6. **jõgi** (kaldad kalad kalur muda vesi)
7. **sendine raha** (läige vask aasta-arv mustus Tallinn)
8. **voodi** (lina põhi vaip õled jalad)
9. **linn** (autod majad rahvamurd tänavad omnibused)
10. **kuup** (nurgad joonis suurus kivi puu)
11. **sõrmus** (läbimõõt teemant monogramm ümarus pits)
12. **difteeria** (tervenemine ohatus palavik pisilased arstirohi)
13. **järv** (kala sool liiv kallas vesi)
14. **jagamine** (koolituba jagatav jagaja paber pliiats)
15. **bensiin** (auto kann plahvatus vedelik lõhn)
16. **rõõm** (lõbusus ärevus tundmus naer kilkamine)
17. **rahvamurd** (lähedus hädaoht tolm ärevus hulk)
18. **rongikäik** (autod lipud hobused rahvas edasiliikumine)
19. **lugemine** (raamat silmad pilt trükk sõnad)
20. **kõha** (valu hädaoht ärritus hääletsus aevastamine)
21. **armastus** (tundmus poolehoid armastusavaldus suudlus kihlus)
22. **džungel** (tiigrid kütid jalgrada tihnik taimeestik)
23. **kuningas** (kroon riik prints valitsuskepp alamad)
24. **kirjandustoode** (vale kangelane kujutlusvõime võimatus looming)

Alga siin.

A II

1. **kana** (pojad terad suled kael õrs)
2. **tiiger** (kondid puur pojad nahk mets)
3. **orav** (tõru nahk pesa pähkel saba)
4. **kass** (kera küüned söömine silmad hiir)
5. **jalgratas** (korv kell pidur raam rattad)
6. **kivi** (põid kõvadus vigastus viskamine kaal)
7. **lõvi** (puur pea taltsutaja käpad saak)
8. **nägu** (põsed tedretähed prillid vurrud suu)
9. **mets** (käbid lilled rohi muld puud)
10. **paber** (ääred ümbrik trükk pind vesimärk)
11. **Borneo** (lennukid maa jõed restoranid ülikoolid)
12. **kuristik** (lilled liiv küljed järsak jõgi)
13. **klaver** (klahvid noodid pedaalid mängija pink)
14. **rahuldus** (võitmine rahulolemine raha mõnu mure)
15. **haigus** (kannatus ehamugavus arst ravitseja paranemine)
16. **mäss** (segadus ärevus poomine sõdurid püssid)
17. **tuli** (tuhk hädaoht leek kuumus puu)
18. **meri** (rand kaljud sool madalikud allveelaevad)
19. **allee** (pink puud müür tee sillutis)
20. **kuritegu** (surm seaduserikkumine karistus vargus ülekohus)
21. **loots** (müts kaart teadmised kutsetunnistus vihmakuub)
22. **leetrid** (ebamugavus arst ravitseja ohatus paranemine)
23. **nunn** (ilu kirik õpetaja töotus naine)
24. **kodanik** (linn riik mees õigused hääleõigus)

A I (A II)

Harjutus 4

Näited	{	külm	E.....	kuum
		suur		avar
		parem		halvem

Kui antud kaks sõna tähendavad umbes sedasama, kirjuta S täppjoo-
nele nende vahele.

Kui antud kahe sõna tähendus täiesti erineb, kirjuta E nende vahele.

Alga siin.

1. jah ei
2. poeg tütar
3. hele särav
4. roomama ronima
5. märg kuiv

6.	kergitama	tõstma
7.	pikk	lühike
8.	surema	elama
9.	ei	mitte
10.	kare	sile
11.	mägi	org
12.	võltsimatu	tõeline
13.	kasutu	kasulik
14.	keskkoht	äär
15.	üürike	lühiaegne
16.	kiusama	tüütama
17.	vedel	kõva
18.	kaval	petlik
19.	kõrgendama	tõstma
20.	häämastama	üllatama

Test 4

Kui antud kaks sõna tähendavad umbes sedasama, kirjuta **S** täppjoo-
nele nende vahele.

Kui antud kahe sõna tähendus täiesti erineb, kirjuta **E** nende vahele.

Näited	{	külm ...	E	kuum
		suur ...	S	avar
		parem ...	E	halvem

Alga siin.

A I

1.	uus	vana	16.	kohmakas	mühakas
2.	vaikne	lärmikas	17.	mehelik	naiselik
3.	kukkuma	langema	18.	julgus	vaprus
4.	üles	alla	19.	kare	krobeline
5.	vale	õige	20.	koostama	moodustama
6.	vabadus	priius	21.	jätkama	lõpetama
7.	tõstma	alandama	22.	minema	lahkuma
8.	terav	nüri	23.	jõhker	toores
9.	peksma	lööma	24.	orjama	teenima
10.	sarnane	erinev	25.	ka	ega
11.	vaikne	tormine	26.	keelduma	tõrkuma
12.	võtma	andma	27.	järsk	äkiline
13.	lai	avar	28.	sütitama	kustutama
14.	kaugel	lähedal	29.	õõnestama	uuristama
15.	tõusma	langema	30.	äärmine	möödukas
✎ Mine järgmise tulba juurde üles ja tee nõnda palju, kui jõuad.			31.	imetlema	lugu pidama
			32.	legend	müüt

33. üksmeel kooskõla
 34. otsekohene avameelne
 35. mööduv jäädav
 36. ootama lootma

37. pelglik vapper
 38. silmapaistev tundmatu
 39. mõnitama ülistama
 40. õndsus ekstaas

Alga siin.

A II

1. hea halb
 2. pehme kõva
 3. maa meri
 4. sulgema kinni panema
 5. tõstma langetama
 6. vaikne rahulik
 7. kiire aeglane
 8. ostma müüma
 9. murelik kurb
 10. kõver painutatud
 11. kiitlema hooplema
 12. õiglane aus
 13. juurde eemale
 14. eksitus viga
 15. naljatamine lõõpimine
 16. leppima tülitsema
 17. väsinud puhunud
 18. tusane pahane
 19. kaitstud varjatud
 20. suur kogukas

21. lakkama loobuma
 22. sageli korduvalt
 23. vale tõsi
 24. looma tekitama
 25. mädanenud kõdunenud
 26. sulama külmetama
 27. kurvastama rõõmustama
 28. energiline jõurikas
 29. kindel kahtlane
 30. alandama vähendama
 31. jahe soe
 32. süü süütus
 33. blond brünett
 34. lõpmatu otsatu
 35. kõrvaldama eraldama
 36. kõlvatu aus
 37. alandlik alistuv
 38. laiendama koondama
 39. käskima alluma
 40. põhjus tagajärg

☛ Mine järgmise tulba juurde
 üles ja tee nõnda palju, kui jõuad.

Harjutus 5

Kirjuta iga joonise alla number, mille sa leiad selle joonise all võtmes.
Tee järgemööda.

VÕTL.

△	□	∞	+	Σ	ρ	⊕	⊖	◇
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Alga siin.

∞	△	+	ρ	□	⊕	+	△	Σ	◇	□	∞	ρ	⊖	+	◇	ρ	∞	⊖	□
3	1	4																	

⊕	△	⊖	Σ	⊕	□	◇	∞	ρ	+	◇	∞	△	□	Σ	⊖	Σ	△	+	⊕

Test 5

Kirjuta iga joonise alla number, mille sa leiad selle joonise all võtmes.
Tee järgemööda.

A I

VÕTL.

b	m	a	l	t	g	r	z
1	2	3	4	5	6	7	8

Alga siin.

ᠮ	ᠮ	ᠪ	ᠮ	ᠪ	ᠮ	ᠠ	ᠨ	ᠯ	ᠲ	ᠭ	ᠪ	ᠠ	ᠭ	ᠵ	ᠯ	ᠮ	ᠭ	
ᠠ	ᠵ	ᠮ	ᠬ	ᠲ	ᠭ	ᠪ	ᠯ	ᠮ	ᠠ	ᠷ	ᠲ	ᠮ	ᠪ	ᠭ	ᠯ	ᠵ	ᠠ	ᠮ
ᠲ	ᠮ	ᠭ	ᠯ	ᠵ	ᠠ	ᠭ	ᠪ	ᠵ	ᠯ	ᠲ	ᠭ	ᠮ	ᠭ	ᠪ	ᠲ	ᠭ	ᠮ	ᠭ
ᠵ	ᠭ	ᠲ	ᠮ	ᠠ	ᠭ	ᠯ	ᠭ	ᠮ	ᠵ	ᠲ	ᠠ	ᠪ	ᠭ	ᠮ	ᠲ	ᠵ	ᠯ	
ᠠ	ᠭ	ᠵ	ᠭ	ᠯ	ᠮ	ᠠ	ᠲ	ᠭ	ᠪ	ᠲ	ᠠ	ᠵ	ᠭ	ᠯ	ᠠ	ᠲ		
ᠬ	ᠮ	ᠨ	ᠭ	ᠵ	ᠠ	ᠲ	ᠭ	ᠯ	ᠭ	ᠵ	ᠲ	ᠠ	ᠲ	ᠭ	ᠵ			

A II

VÕTL.

n	k	z	x	s	t	v	g
1	2	3	4	5	6	7	8

Alga siin.

III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III</
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

Intelligentsitested B I ja B II.

B I (B II)

Harjutus 1

Lahenda need arvutusülesanded nii kiiresti, kui jõuad, aga ära tee vigu.

Tee nad järgemööda. Vaata hoolega iga ülesande juures, mida tuleb teha

Alga siin.

(1)	(2)	(3)	(4)
Liida	Korruta	Liida	Lahuta
4	$4 \cdot 5 =$	32	13
2		25	5
<u> </u>		19	<u> </u>

(5)	(6)	(7)	(8)
Jaga	Korruta	Jaga	Lahuta
$11 : 3 =$	$9 \cdot 5073 =$	$14282 : 37 =$	$\frac{6}{7} - \frac{1}{5} =$

(9)	(10)
Jaga	Korruta
$\frac{3}{4} : 5 =$	$26 \cdot 358\frac{1}{3} =$

Test 1

Lahenda need ülesanded nii kiiresti, kui jõuad, aga ära tee vigu.

Tee nad järgemööda. Vaata hoolega iga ülesande juures, mida tuleb teha.

B I

Alga siin.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Liida	Korruta	Lahuta	Jaga	Liida	Korruta
1	$2 \cdot 3 =$	5	$8 : 2 =$	19	$3 \cdot 26 =$
5		2		3	
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Liida	Lahuta	Jaga	Korruta	Lahuta	Jaga
24	16	$13 : 4 =$	$7 \cdot 6084 =$	37344	$380 : 7 =$
27	7			14853	
15					

	(13)	(14)	(15)	(16)
	Liida	Jaga	Lahuta	Liida
Kr.	80,41	1536: 48 =	126,16 — 23,88 =	$5/6 + 3/12 =$
	1,00			
	10,20			
	0,04			
	203,00			
	3022,02			

(17)	(18)	(19)
Jaga	Korruta	Liida
$2/3: 4 =$	$25 \cdot 249^{3/4} =$	1 t. 35 min. 47 min. 2 t. 10 min.

(20)	(21)	(22)
	Korruta	Lahuta
$12\frac{1}{2}\% \text{ 160-st} =$	$6 \cdot 14 \text{ t. } 28 \text{ min.} =$	$8,3 - 3,072 =$

Alga siin.

B II

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Liida	Korruta	Lahuta	Jaga	Liida	Korruta
2	$2 \cdot 4 =$	4	$6: 3 =$	17	$3 \cdot 27 =$
3		1		4	

(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Liida	Lahuta	Jaga	Korruta	Lahuta	Jaga
43	14	$13: 6 =$	$7 \cdot 3037 =$	39260	$248: 7 =$
15	8			16678	
19					

	(13)	(14)	(15)	(16)
	Liida	Jaga	Lahuta	Liida
Kr.	84,60	1728: 54 =	138,22 — 36,76 =	$3/4 + 3/12 =$
	2,00			
	10,03			
	5,02			
	201,10			
	2030,21			

(17)	(18)	(19)
Jaga	Korruta	Liida
$\frac{3}{4} : 5 =$	$25 \cdot 237^3 / 1$	1 t. 45 min. 27 min. 1 t. 30 min.
(20)	(21)	(22)
	Korruta	Lahuta
$16^2 : 3\% 120\text{-st} =$	$5 \cdot 13 \text{ t. } 27 \text{ min.} =$	$9,4 - 4,083 =$

BI (B II)

Harjutus 2

Näited { Lambad söövad peamiselt pähkleid rohtu puuvilja leiba
 { Sentide arv kroonis on 20 50 100 250

Tõmba igas lauses joon alla ühele sõnale, mis teeb lause vastavaks tõele, nagu seda selgitavad näited.

Alga siin.

1. Päevade arv nädalas on 5 6 7 12 1
2. Talleke on noor koer kass lõvi lammas 2
3. Päev enne neljapäeva on kesknädal teisipäev reede esmaspäev . 3
4. Juustu valmistatakse võist taimedest munadest piimast . . . 4
5. Rihm tehakse puuvillast villast loomanahast puukoorest . . . 5
6. Loom, kes liigub väga aeglaselt, on tigu orav jänes põder . 6
7. Jalakas on põõsas lill väänkasv puu 7
8. Seepi valmistatakse suhkrust rasvast pirnidest sidrunitest . . 8
9. Ülestõusmise pühad on kevadel talvel sügisel suvel 9
10. Kreegid kasvavad põõsas varrel puul väätidel 10
11. Ameerika avastas Magellan Vasco da Gama Kolumbus Drake . 11
12. Klaasi valmistatakse liivast kruusast savist graniidist 12
13. Kõrgeimat hinda maksab harilikult kilo jahu suhkrut kohvi soola 13
14. Pärleid saadakse kaevandustest elevantidelt karidelt austri-
karpidest 14
15. Maim on noor konn vähk kala sisalik 15
16. Küpress on masin toit kangas puu 16

Test 2

Tõmba igas lauses joon alla ühele sõnale, mis teeb lause vastavaks tõele, nagu seda selgitavad näited.

Näited { Lambad söövad peamiselt pähkleid rohtu puuvilja leiba
 { Sentide arv kroonis on 20 50 100 250

Alga siin.

1. Päev enne pühapäeva on reede esmaspäev laupäev neljapäev . 1
2. Küpsed maasikad on mustad rohelised sinised punased 2
3. Rosinad on kuivatatud pohlad sõstrad jõhvikad viinamarjad . 3
4. Telg on osa voodist kirvest toolist vankrist 4
5. Ämblikud koovad võrgu enamasti selleks, et püüda linde kalu
 kärbsed usse 5
6. Võrku kasutatakse, mängides keeglit jalgpalli kurnimängu käsipalli 6
7. Hunt sarnaneb kõige enam kassiga koeraga vasikaga lambaga 7
8. Uueaasta päev on 1. aprillil 1. detsembril 1. jaanuaril 1. juulil 8
9. „Kalevipoja“ pani kirja Koidula Jannsen Kreutzwald Jakobson 9
10. Maailmasõjas võitles Saksamaa poolt Kreeka Hollandi Rumeenia
 Türgi 10
11. Teemante saadakse kaevandustest austrikarpidest karidelt valas-
 kaladelt 11
12. Valusasti nõelab kilk herilane rohutirts sisalik 12
13. Kuu, millele oktoober järgneb, on august detsember november
 september 13
14. Gitarri mängitakse poognaga sõrmedega suuga pulgaga . . . 14
15. Kõige kõrgemat hinda maksab puud rukist kaeru kartuleid nisu 15
16. Lokomobiili tarvitatakse õmblemisel külvamisel rehepeksmisel
 kündmisel 16
17. Paide on Saaremaal Virumaal Järvemaal Läänemaal 17
18. Oma puuanumate poolest on kuulus Põltsamaa Rakvere Avinurme
 Petseri 18
19. Nädalate arv kuus on umbes 2 4 6 8 19
20. Batist on riie värv tants toit 20
21. Duetti lauldakse üksi kahekesi neljakesi kuuekesi 21
22. Friisi tõugu on kits hobune lehm lammas 22
23. Karbonaad on puder supp praad pirukas 23
24. Tallinna asutasid sakslased eestlased taanlased tatarlased . . 24
25. Plasku on kiiver tass pudel lipp 25

26. Porknast sööme	õit lehte juurt vart	26
27. Rubiin on harilikult	sinine roheline punane kollane	27
28. Hektoliiter on $\frac{1}{10}$	tündrist vakast kuupmeetrist liitrist	28
29. Tärpentiini saadakse	nahast põlevkivist naftast puudest	29
30. Oma jõu poolest kuulus	mees oli Aabel Taavet Simson Saalomon	30
31. Harjumaal asuv järv on	Virtsjärv Saadjärv Ülemiste Peipsi	31
32. Julius Kuperjanov oli	luuletaja leidur sõdur õpetlane	32
33. Suga tarvitatakse	kraasimisel õmblemisel ketramisel kangakudumisel	33
34. Laputark Varrak esineb	piibliloos „Kevades“ „Kalevipojas“ „Tasujas“	34
35. Jüriöö mäss oli aastal	1217 1343 1224 1492	35
36. Esimese veduri valmistas	Fulton Morse Stephenson Edison	36
37. Aort on	veresoon luu lihas erk	37
38. Lutsu „Kevades“ jutustatakse	Lembitust Orleani neitsist Tootsist Garibaldist	38
39. Hemoglobiini leidub	luudes lihastes veres näärmeis	39
40. Toop on mahult kõige lähem	vakale kuupmeetrile liitrile pangele	40

B II

Alga siin.

1. Õun kasvab	põõsas kõrrel puul väädil	1
2. Piiritust valmistatakse harilikult	pohladest kartulitest apelsinidest porganditest	2
3. Esimene kuu aastas on	detsember veebruar jaanuar märts	3
4. Hiired armastavad	kasse juustu öökulle kodujäneseid	4
5. Tosinas on sulgi	6 10 12 20	5
6. Varss on noor	karu põder hobune lõvi	6
7. „Punamütsikeses“ räägitakse	karust koerast hundist rebasest	7
8. Lembitu langes võitluses	liivlastega venelastega sakslastega taanlastega	8
9. Traktorit tarvitatakse	põllutööil kalapüügil aiatööl võidusõidul	9
10. Tüütum lind on	varblane ööbik pääsuke leevike	10
11. Safiir on	koer kala kalliskivi taim	11
12. Vaher on	põõsas lill puu väänkasv	12
13. Kõige odavam on	auto jalgratas tõld mootorratas	13
14. Türi asub	Valgamaal Saaremaal Järvemaal Harjumaal	14
15. Neetnaelu tarvitatakse siis, kui valmistatakse	aurukatlaid kübaraid pliitaseid kingi	15
16. Aastaegade arv on	4 7 12 30	16
17. Spiraalvedru on osa	autost mootorratast vankrist kellast	17
18. Kuningat tarvitatakse, mängides	pesapalli malet tamkat kurnimängu	18

19.	Kausse valmistatakse	asfaldist savist kruusast liivakivist . . .	19
20.	Elektri-höõglambi leiutas	Edison Marconi Morse Volta . . .	20
21.	Tiisikus on harilikult	südames neerudes kopsudes närvides . . .	21
22.	Elektromagnetit kasutatakse	ehitustööl trükitöös fotograafias telegraafis	22
23.	Põlevkivi saadakse	Petserist Tamsalust Vasalemmast Kohtlast . . .	23
24.	Tšellot mängitakse	sõrmedega suuga poognaga pulgaga . . .	24
25.	Mees, kes heideti lõvikoopasse, oli	Taaniel Joonas Joosep Simson	25
26.	Kõige kõvem puu on	kask lepp tamm mänd	26
27.	Eesti vägede ülemjuhataja Vabadussõjas oli	Pitka Soots Lai- doner Kuperjanov	27
28.	Pärnu jõgi algab	Virumaal Harjumaal Järvamaal Tartumaal . . .	28
29.	Pühapäev on kaks päeva enne	reedet neljapäeva teisipäeva kolmapäeva	29
30.	Siidi saadakse	kärbseilt taimedest lammastelt ussidelt	30
31.	Soolot lauldakse	üksi kahekesi neljakesi kuuekesi	31
32.	Pepsiini leidub	süljes veres maomahlas pisarais	32
33.	„Tasujas“ esineb tegelasena	Villu Oodo Mogri Märt Pearu . . .	33
34.	Üks liiter vett kaalub umbes	1 nael 1 tonn 1 kilo 100 gr	34
35.	Ševiot on	riie tants jook söök	35
36.	Viimastena laugesid sakslaste võimu alla	liivlased sakalased saarlased virulased	36
37.	Narva lahing Põhja sõja ajal oli	1629 1700 1816 1869	37
38.	Angleri tõugu on	kanad lehmad sead hobused	38
39.	„Libahundi“ kirjutas	Wilde Luts Kitzberg Saal	39
40.	Päevad ja ööd on peaaegu võrdsed	jaanuaris juunis märtsis mais	40

B I (B II)

Harjutus 3

Loe läbi iga küsimus ja tõmba joon alla õigele vastusele.

Näited	{	Kas lehmad söövad?	Jah	Ei
		Kas kivi seisab vee peal?	Jah	Ei

Alga siin.

1.	Kas lilled õitsevad?	Jah	Ei
2.	Kas õunad on maitsvad?	Jah	Ei
3.	Kas mõned majad on kivist ehitatud?	Jah	Ei
4.	Kas on taevas mõnikord hall?	Jah	Ei
5.	Kas meie lipul on sinist värvi?	Jah	Ei

- | | | |
|---|-----|----|
| 6. Kas puud kasvavad niiskel maal? | Jah | Ei |
| 7. Kas ajalehti trükitakse kirikutes? | Jah | Ei |
| 8. Kas varastamine on kiiduväärne tegevus? | Jah | Ei |
| 9. Kas kirikutorne leidub harilikult vaatides? | Jah | Ei |
| 10. Kas saalipeegel asub harilikult nähtaval kohal? | Jah | Ei |
| | | |
| 11. Kas silmapaiste kirjandustööde on sageli tühine? | Jah | Ei |
| 12. Kas hipodroom on suur loom? | Jah | Ei |
| 13. Kas solvamine võib põhjustada ahistavat südamevalu? | Jah | Ei |
| 14. Kas tööle vastavad väited on sageli ebakärjekindlad? | Jah | Ei |
| 15. Kas sapine arvustus võib olla ülekohtuselt mahategev? | Jah | Ei |

Test 3

Tõmba joon alla iga küsimuse õigele vastusele. Tee nõnda palju, kui sa jõuad.

- | | | | | |
|--------|---|-------------------------------------|------------|-----------|
| Näited | { | Kas lehmad söövad? | <u>Jah</u> | <u>Ei</u> |
| | | Kas kivi seisab vee peal? | <u>Jah</u> | <u>Ei</u> |

B I

Aiga siin.

- | | | |
|---|-----|----|
| 1. Kas sul on nimi? | Jah | Ei |
| 2. Kas õuntel on seemned? | Jah | Ei |
| 3. Kas kõik linnud on sinised? | Jah | Ei |
| 4. Kas raamatud on kasulikud? | Jah | Ei |
| 5. Kas alati on hommik? | Jah | Ei |
| | | |
| 6. Kas karudel on jalad? | Jah | Ei |
| 7. Kas karikakrad õitsevad aasadel? | Jah | Ei |
| 8. Kas jää teeb vee soojemaks? | Jah | Ei |
| 9. Kas viiesendisel rahal on kull pääl? | Jah | Ei |
| 10. Kas punane on värv? | Jah | Ei |
| | | |
| 11. Kas kaclarätte valmistatakse vasest? | Jah | Ei |
| 12. Kas valu meeldib lastele? | Jah | Ei |
| 13. Kas taskurätikud on mõnikord kasulikud? | Jah | Ei |
| 14. Kas linnades leidub kirikuid? | Jah | Ei |
| 15. Kas kala on mõnikord soomustega kaetud? | Jah | Ei |
| | | |
| 16. Kas mõnes köögis leidub kapp? | Jah | Ei |
| 17. Kas sa saad söelaga vett kanda? | Jah | Ei |
| 18. Kas „heeringas“ ja „heroism“ tähendavad sama? | Jah | Ei |
| 19. Kas haned söövad meeleldi viljateri? | Jah | Ei |
| 20. Kas täpsed teated on vahel väärtuslikud? | Jah | Ei |

21. Kas arst ka mõnikord arstirohtu ostab? Jah Ei
 22. Kas vahisõdur peaks olema usaldusväärne? . . . Jah Ei
 23. Kas tõsine pahandus on meile meelepärane? . . . Jah Ei
 24. Kas insenerid teevad sildade kavandeid? Jah Ei
 25. Kas raha teeb tingimata õnnelikuks? Jah Ei
26. Kas sa usaldaksid inimest, kel on kurjad kavatsused? . Jah Ei
 27. Kas on laiduväärt solvata viisaka käitumisega turisti? Jah Ei
 28. Kas kroonlühtrid leidub toredais härrasmajades? . . Jah Ei
 29. Kas võime nimetada äraandajaks inimest, kes ialgi ei tarvita kurjasti teiste usaldust? Jah Ei
 30. Kas iga õpetaja võib määrata täpselt kindlaks toidu keemilise koosseisu? Jah Ei
31. Kas astronoomias võetakse mõõtmisi ette? Jah Ei
 32. Kas väejuht, kes heldimusega suhtub oma sõdureisse, kurvastab nende langemise puhul? Jah Ei
 33. Kas „süntees“ ja „analüüs“ on sama tähendusega sõnad? . Jah Ei
 34. Kas autoriteedi mittetunnustamisest sõltuvad mõnikord halvad tagajärjed? Jah Ei
 35. Kas füüsiline töö lõpeb alati veresoone lõhkemisega peaaigus? Jah Ei
36. Kas alliteratsioon on heksameetri liik? Jah Ei
 37. Kas ihnus eitab raha säästmise põhimõtet? Jah Ei
 38. Kas tagasihoidlikkuse ja vooruslikkusega varustatud inimesed käituvad kõlvaltul viisil? Jah Ei
 39. Kas sõjapidamise lakkamine on kunagi ihaldatav? Jah Ei
 40. Kas aerodroom on koht, kus lennukid maanduvad? Jah Ei

Alga siin.

B II

1. Kas lapsed mängivad? Jah Ei
 2. Kas hobusel on viis jalga? Jah Ei
 3. Kas poisid mängivad palli? Jah Ei
 4. Kas raamatuid tarvitatakse koolis? Jah Ei
 5. Kas „välja“ tähendab sama, mis „sisse“? Jah Ei
6. Kas konnadel on tiibu? Jah Ei
 7. Kas kanad munevad? Jah Ei
 8. Kas kuivad lehed on rasked? Jah Ei
 9. Kas kassipojad joovad piima? Jah Ei
 10. Kas sinu nimes on tähti? Jah Ei
11. Kas poiss suudab vedada kelku? Jah Ei
 12. Kas kivid hõljuvad õhus? Jah Ei
 13. Kas vanemad peaksid muretsema riideid lastele? Jah Ei
 14. Kas koerad ajavad jäneseid taga? Jah Ei
 15. Kas linn on harilikult suurem kui alev? Jah Ei

16. Kas pardid on kaetud karvadega? Jah Ei
 17. Kas kõik hääd inimesed elavad linnades? Jah Ei
 18. Kas omnibus kunagi pääseb üle jõe? Jah Ei
 19. Kas meie saame pekki lehmadel? Jah Ei
 20. Kas rahvuslikud pühad ülendavad meelt? Jah Ei
21. Kas „kangelaslikkus“ on sama mis „kangekaelsus“? Jah Ei
 22. Kas inimesed on mõnikord roimarid? Jah Ei
 23. Kas klaunid valmistavad mõnikord lõbu? Jah Ei
 24. Kas sunnitöölised harilikult peavad jutlusi? Jah Ei
 25. Kas kõrb ja tuhkur hobune on sama värvi? Jah Ei
26. Kas hüpoteegi-võlga võib maksta osade kaupa? Jah Ei
 27. Kas seadused on olemas peamiselt korra säilitamiseks? Jah Ei
 28. Kas on võimatu usaldada sõpra? Jah Ei
 29. Kas arterid asuvad inimese kehas? Jah Ei
 30. Kas rahne leidub harilikult mägisel maal? Jah Ei
31. Kas jõudeajast tuntakse harilikult rõõmu? Jah Ei
 32. Kas igaüks on kohustatud andma käsku joobnud märatseja
 vangistamiseks? Jah Ei
 33. Kas toredad pidustused lähevad vähe maksma? Jah Ei
 34. Kas „perioodiline“ ja „pidev“ on samamõttelised sõnad? Jah Ei
 35. Kas hapnik läbib gaasimaski? Jah Ei
36. Kas monumentaalset raidkuju võib nimetada mikroskoopiliseks? Jah Ei
 37. Kas intensiivne sportimine on alati hügieeniliselt kasulik? . Jah Ei
 38. Kas melankoolne inimene on tihti morn ja süngene? Jah Ei
 39. Kas kirjaoskamatud inimesed parandavad ortograafilisi vigu? Jah Ei
 40. Kas adventism on usulahk? Jah Ei

BI (BII)

Harjutus 4

Näited	{	<u>king</u> - <u>jalg</u> — <u>kübar</u> - kuub nina nägema <u>pea</u>
		<u>taevas</u> - <u>sinine</u> — <u>rohi</u> - kasvab suvi roheline <u>kõrge</u>
		<u>lind</u> - <u>laulma</u> — <u>koer</u> - saba haukuma jooksmas <u>kuut</u>
		<u>lind</u> - <u>lendama</u> — <u>koer</u> - saba haukuma jooksmas <u>kuut</u>
		<u>ülirikond</u> - <u>kalev</u> — <u>kübar</u> - pea kandma pael <u>õlg</u>

Loe tähelepanelikult kolme esimest sõna igas reas. Siis loe nelja viimast sõna ja tõmba joon alla õigele sõnale.

Alga siin.

1. laps - nutab — kass - näub auk väike koer 1
 2. koer - karvad — kala - kass vesi soomused teivas 2
 3. närima - hambad — haistma - magus tugev lõhn nina 3

4.	<u>raamat</u> - <u>paber</u> — <u>ülikond</u> - kandma kalev puuvili puu . . .	4
5.	<u>merimees</u> - <u>laev</u> — <u>jutlustaja</u> - palvetama kirik jutlustama lugema	5
6.	<u>minema</u> - <u>tulema</u> — <u>müüma</u> - jätma paberid raha ostma . . .	6
7.	<u>pall</u> - <u>käsi</u> — <u>jalgpall</u> - mängima mäng väli jalg . . .	7
8.	<u>mõla</u> - <u>lootsik</u> — <u>puri</u> - ookean laev tuul aur	8
9.	<u>linn</u> - <u>majad</u> — <u>mets</u> - puud pime maa linnud	9
10.	<u>kübar</u> - <u>äär</u> — <u>maja</u> - kõrge päike rõdu tool	10
11.	<u>tasuma</u> - <u>kangelane</u> — <u>karistama</u> - Jumal piits valu äraandja .	11
12.	<u>100</u> - <u>90</u> — <u>10</u> - 6 7 8 9	12

Test 4

Loe tähelepanelikult kolme esimest sõna igas reas. Siis loe nelja viimast sõna ja tõmba joon alla õigele sõnale.

Näited	{	<u>king</u> - <u>jalg</u> — <u>kübar</u> - kuub nina <u>nägema</u> <u>pea</u>
		<u>taevas</u> - <u>sinine</u> — <u>robi</u> - kasvab suvi <u>roheline</u> <u>kõrge</u>
		<u>lind</u> - <u>laulma</u> — <u>koer</u> - saba <u>haukuma</u> <u>jooksma</u> <u>kuut</u>
		<u>lind</u> - <u>lendama</u> — <u>koer</u> - saba <u>haukuma</u> <u>jooksma</u> <u>kuut</u>
		<u>ülikond</u> - <u>kalev</u> — <u>kübar</u> - pea kandma pael <u>õlg</u>

B I

Alga siin.

1.	<u>sõrm</u> - <u>käsi</u> — <u>varvas</u> - karp jalg nukuke kuub . . .	1
2.	<u>kahur</u> - <u>laseb</u> — <u>kell</u> - heliseb uks metall toatüdruk . . .	2
3.	<u>magus</u> - <u>suhkur</u> — <u>hapu</u> - magus kook äädikas mees . . .	3
4.	<u>sang</u> - <u>pada</u> — <u>link</u> - võti tuba sulgema uks	4
5.	<u>reisukohver</u> - <u>pesu</u> — <u>toos</u> - süütama tikud väävel põletatud . . .	5
6.	<u>neljapäev</u> - <u>päev</u> — <u>juuli</u> - august kuum kuu aasta	6
7.	<u>rõivad</u> - <u>inimene</u> — <u>suled</u> - riietus soe pehme lind	7
8.	<u>habemenuga</u> - <u>habe</u> — <u>saag</u> - lõuend tööriist puu terav	8
9.	<u>kork</u> - <u>ujuma</u> — <u>kivi</u> - ajastud kungas vajuma murduma . . .	9
10.	<u>ruttama</u> - <u>rutt</u> — <u>nutma</u> - nutja nuti nutetud nutab	10
11.	<u>pada</u> - <u>raud</u> — <u>land</u> - tool puu jalad vaagnad	11
12.	<u>joud</u> - <u>julgus</u> — <u>nõrkus</u> - naine jooksmata nutma argus . . .	12
13.	<u>kala</u> - <u>särg</u> — <u>lind</u> - lõoke laulma pesa põõsad	13

14.	<u>viul</u> - <u>poogen</u> — <u>trumm</u> - vali paraad nui marssima . . .	14
15.	<u>mees</u> - <u>Aadam</u> — <u>naine</u> - tüdruk Eeva kleit neu . . .	15
16.	<u>12</u> - <u>36</u> — <u>8</u> - 24 88 16 48	16
17.	<u>üleväl</u> - <u>all</u> — <u>tipp</u> - tibama põhi pind külg	17
18.	<u>sekund</u> - <u>minut</u> — <u>minut</u> - aeg nädal päev tund	18
19.	<u>juuni</u> - <u>mai</u> — <u>august</u> - juuli märts oktoober november	19
20.	<u>asutama</u> - <u>algama</u> — <u>sulgema</u> lõpetama orjus ülekohus tühis- tamine	20
21.	<u>toit</u> - <u>maksuline</u> — <u>õhk</u> - hingama gaas prii hapnik	21
22.	<u>edu</u> - <u>rõõm</u> — <u>nurjumine</u> - kurbus õnn ebaõnnestuma töö	22
23.	<u>riid</u> - vaenlane — <u>üksmeel</u> - tülitsema sõber lahke vaenlane	23
24.	<u>hing</u> - <u>uks</u> — <u>liiges</u> - luu kinnitama kange lahtine . .	24
25.	<u>kurat</u> - <u>ingel</u> — <u>halb</u> - alatu sõnakuulmatu nurjatu hea .	25
26.	<u>surnu</u> - <u>elutu</u> — <u>mure</u> - kurbus õnnetus oht leinama . . .	26
27.	<u>põrand</u> - <u>lagi</u> — <u>maa</u> - muld taevas pori rohi	27
28.	<u>vesi</u> - <u>kala</u> — <u>õhk</u> - nina inimene ujuma hingama . .	28
29.	<u>madu</u> - <u>nastik</u> — <u>koer</u> - must haukuma kass hagijs . . .	29
30.	<u>isik</u> - <u>rahvahulk</u> — <u>üks</u> - kõik palju mõningad suur	30
31.	<u>5/2</u> - <u>10</u> — <u>1</u> - 2 4 6 8	31
32.	<u>peaaegu</u> - <u>täiesti</u> — <u>harva</u> - ikka sageli ilalgi mõnikord . .	32

B II

Alga siin.

1.	<u>püss</u> - <u>laskma</u> — <u>nuga</u> - jooksmata lõikama kübar lind . .	1
2.	<u>kuduma</u> - <u>lõng</u> — <u>õmblema</u> - niit nõel naine värtin . . .	2
3.	<u>roos</u> - <u>lill</u> — <u>rukis</u> - kaer teravili põld aiavili . . .	3
4.	<u>pilt</u> - <u>sein</u> — <u>vaip</u> - katma Pärsia saal põrand . . .	4
5.	<u>lill</u> - <u>vars</u> — <u>puu</u> - lind roheline tüvi kõrge	5
6.	<u>kuu</u> - <u>ümarik</u> — <u>kast</u> - puu neljanurkne aknaruut avama	6
7.	<u>välg</u> - <u>valgus</u> — <u>kõu</u> - kuulma müra kiire torm	7
8.	<u>tüür</u> - <u>laev</u> — <u>saba</u> - puri lind pikk karvane	8
9.	<u>masin</u> - <u>raud</u> — <u>uur</u> - kuld kett tasku keetama	9
10.	<u>lind</u> - <u>tiib</u> — <u>poiss</u> - käsivars riided mängima mees .	10

11. hea - parem — parem - halvem halb parim kohutav . 11
12. hiiglane - tugev — laps - häll kasvab nutma nõrk 12
13. lõoke - lind — puudel - pehme saba koer liputama . . 13
14. vili - pea — hernes - kollane roheline kaun magus . 14
15. tass - kohvi — piip - suitsetama tubak tee valgus . . . 15
16. vasar - tööriist — saal - suur soe tuba istuma 16
17. kütt - püss — kalur - kala võrk julge märg 17
18. vedurijuht - vedur — kutsar - sõitma omnibus auto töld . . . 18
19. 8 - 40 — 3 - 15 33 9 12 19
20. sööma - nälgima — elama - kaua maa surema taevas . . . 20
21. vastane - vaenlane — vältima - kõrvale hoidma vangistama
tapma maha laskma 21
22. tema - teda — nemad - tema nende neid teie 22
23. vajuma - uppunud — ujuma - vesi ookean päästetud kiiresti . 23
24. puu - mets — isik - paar mehed naised rahvakogu . . 24
25. hunt - lammas — kass - karvad piim koer hiir 25
26. panemine - paneb — kütmine - kütja küte köetud kütab . . . 26
27. päikese tõus - päikese
loojenemine — laps - mees poiss rauk noormees . . . 27
28. alatu - halb — kurvastuma - karistama tõrelema haige
nukrutsema 28
29. vigastama - parandama — mürk - pudel apteek jooma arstirohi . 29
30. $\frac{3}{2}$ - 6 — $\frac{1}{2}$ - 2 4 6 8 30
31. armastama - lahkus — vihkama - armastus inimesed teotus
pahane 31
32. kahtlane - võimalik — võimalik - kindel vahest lähedane kauge 32

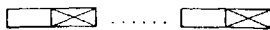
B I (B II)

Harjutus 5

Kui kaks asja ühes paaris on samad, kirjuta nende vahele täppjoonele S; kui nad on erinevad, kirjuta nende vahele täppjoonele E. Tee järgemööda.

Alga siin.

273 273
3861 3854
Roland R. C. Rollan R. C.



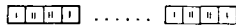
2579 2397

38657 38657

926745 926145

Lippmaa J. D. Lippman J. D.

Palitser F. Palitser F.



468225 468235

920379 923079

5218861 5218861

3238734 3328734

21059876 21059876

Sanglepik D. J. Sanglepik D. J.

Siegel P. D. Seigel P. D.

Ritsing W. E. Ritsing W. E.

Test 5

Kui kaks asja ühes paaris on samad, kirjuta nende vahele täppjoonele S. Kui nad on erinevad, kirjuta nende vahele täppjoonele E. Tee järgemööda.

B I

Alga siin.

561 560

493 493

5172 5172

9432 9342

19037 19037

40246586 40246586

875012534 975012534

388132902 388123902

742138694 742138694

8566607362 8656607362

Kaplaan J. F. Kaplein J. F.

Karlson P. O. Karlson P. O.

Adder J. V. Addur J. V.

Kurnim K. A. Kurman K. A.

Üpraus E. W. Üpraus E. W.

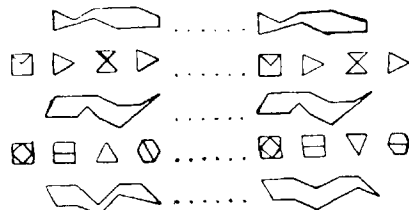
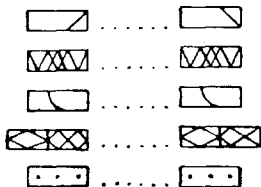
3371089340 3371089344

2986751243 2986751243

7649266315 7649366215

5144667210 5144667210

4046169289 4046169289



70090 71090
 276431 267431
 5307251 5307257
 23544636 23445636
 57216472 57216472

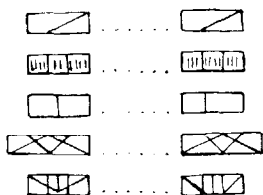
Basler A. H. Basler A. H.
 Aspinwall G. Aspinwald G.
 Armand J. P. Armand J. P.
 Kampman F. Kampman F.
 Barsk C. P. Barks C. P.

 Mine teise tulba juurde
 üles ja tee nõnda palju, kui jõuad.

Alga siin.

430 430
 052 055
 3172 3172
 4963 4963
 17360 16370

Kurmiste R. V. Kurmiste R. V.
 Kirp E. O. Kirep E. O.
 Pedusaar H. E. Pedusaar H. E.
 Allikoff M. R. Allikoff M. R.
 Arak L. E. Arrak E. L.



94722 94722
 307651 307561
 5834560 5843560
 23720063 23720063
 52396120 52396120

Pateson N. P. Patterson N. P.
 Ariste K. A. Ariste K. A.
 Merilaid P. E. Merilaid P. E.
 Klaas S. E. Klaos S. E.
 Bender D. E. Bender D. E.

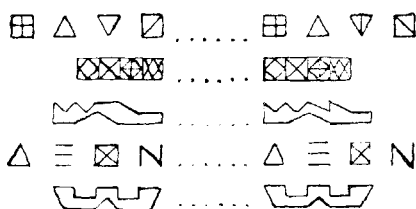
 Mine teise tulba juurde üles
 ja tee nõnda palju, kui jõuad.

Anderson L. B. Andersen L. B.
 Johnson G. W. Johnston G. W.
 Reinholz F. J. Reinholz F. J.
 Paunberg M. E. Paunberg M. E.
 Koltmets S. P. Kottmets S. P.

280587204 380587204
 479124079 479124079
 7949623615 7949623615
 3652881365 3562881365
 9655834821 9655834821

51121793 51221793
 329506267 329506267
 194086451 194806451
 315513797 315513797
 1249950677 1249950677

1130529653 1120539653
 1455419114 1455419114
 424455571 424554571
 7506459283 7506459283
 3583110496 3583110496



Goldstein J. O. Goldstien J. O.
 Madisson M. B. Madisson M. B.
 Kimberg V. M. Kimberg V. M.
 Künnapas L. H. Künnapus L. H.
 Kruuse M. E. Kruusa M. E.

720438058 720438058
 791240794 791240794
 9496326157 9496236157
 5628913653 5628813653
 6558348219 6558348219

B II

IV. „National Intelligence Tests’ide“ kohandamisest Eesti oludele.

Valitud testide tõlkimisel eesti keelde ja nende kohandamisel meie oludele on püütud võimalikult püsida originaali alusel. Ometi osutusid teatavad muudatused vältimatuiks. On loomulik, et niivõrd erinevad miljööd, kui on P.-Ameerika ja Eesti omad, tingivad rea möödapääsematuid kohandusi — muudatusi.

Täiesti kopeeritud on A I-s ja A II-s 5. test (sümbol-number). Suuremat osa testidest on muudetud väga vähe, nagu näit. B I-s ja B II-s 5. testi, kus arvudes ja joonistes avaldatud osa langeb täiesti ühte originaaliga. Mõnedes testides, kus esineb materjal, mis baseerub õpilase tähelepanekuil ümbritsevast elust, tema eruditsioonil ilukirjanduses, ajaloo, maateaduses, tuli paratamatult paljugi muuta. Ka ei olnud võimalik säilitada keeleliste varjunditega opereerivate ülesannete algupära.

Paljud kõrvalepõiked originaalist on tingitud erinevast raha- ja mõõdusüsteemist. Näiteid: 1) „Five cents make 1 nickel. How many nickels make a dime?“ — Agu vahetas kümmesendise raha viiesendisteks. Mitu viiesendist ta sai?“ (A I, 1. test, 1. ülesanne.) 2) „At 10 c. a yard, what is the cost of a piece of ribbon 10½ ft. long?“ — „Kolm meetrit riidet maksab 10 krooni. Mitu krooni maksab 10½ meetrit seda riidet?“ (A I, 1. test, 11. ülesanne.)

Ingliskeelsed isikunimed (John, Mary, Nell) on asendatud eestikeelsetega (Jaan, Õie, Linda).

Nähtusile igapäevasest elust, mis on meie oludes tundmatud, on püütud leida vasted meie oludest. Näiteid: 1) „Are lavender and hazel similar colors?“ — „Kas kõrb ja tuhkur hobune on sama värvi?“ (B II, 3. test, 25. ülesanne.) 2) „bureau (brush drawers mirror scarf top)“ — „voodi (lina põhi vaip õled jalad)“. (A I, 3. test, 8. ülesanne.) 3) „mob (confusion excitement hanging negro torches)“ — „mäss (segadus ärevus poomine sõdurid püssid)“. (A II, 3. test, 16. ülesanne.) 4) „The Arabian is a kind of cow goat horse sheep“ — „Friisi tõugu on kits hobune lehm lamm.“ (B II, 2. test, 22. ülesanne.)

Kirjanduslikud ülesanded on üle kantud ameerika ja inglise kirjandusest meie kirjandusse. Näiteid: 1) „Hiawatha‘ was written by Cooper Longfellow Poe Whittier“ — „Kalevipoja‘ pani kirja Koidula Jannsen Kreutzwald Jakobson“. (B I, 2. test, 9. ülesanne.) „Black Beauty‘ is the story of a bear boy dog horse“ — „Punamütsikeses‘ räägitakse karust koerast hundist rebasest.“ (B II, 2. test, 7. ülesanne.)

Ameerika ajalukku ja maateadusse puutuvad ülesanded on sisestatud meie kodumaa ajaloo ja maateaduse alalt päritoleva materjaliga. Näiteid: 1) „The Spanish-American War started in 1876 1888 1898 1914“ — „Narva lahing Põhjasõja ajal oli 1629 1700 1816 1869.“ (B II, 2. test, 37. ülesanne.) 2) „A state famous for oranges is Alabama California Louisiana Texas“ — „Oma puuanumate poolest on kuulus Põltsamaa Rakvere Avinurme Petseri“. (B I, 2. test, 18. ülesanne.)

Ülesanded, mis sisaldavad meil vähetuntud sõnu ja mõisteid või milles olulised keelelised varjundid tõlkimisel ei säili, on ümber moodustatud. Näiteid: 1) „Is ‚patience‘ the same as ‚patients‘?“ — „Kas ‚kangelaslikkus‘ on sama, mis ‚kangekaelsus‘?“ (B II, 3. test, 21. ülesanne.) „Is theosophy a religious cult?“ — „Kas adventism on usulahk?“ (B II, 3. test, 40. ülesanne.)

Niipalju üldjoontes originaali ja kohandatud tõlke erinevuste põhjustest. Arusaadavalt ei tule iga üksikmotiivi käsitus kõne alla. Küll aga katsumisega iga testi üldjoontes iseloomustada erinevuste seisukohalt ja ära märkida ülesanded, milles leidub mainimisväärsed kõrvalepõikeid originaalist.

A I-e ja A II-e 1. testis — aritmeetilise otsustamise test — esinevad erinevused piirduvad peamiselt raha- ja mõõdusüsteemi alaga. Muudetud on ka võõrad isikunimed ja üksikute, meie oludes vähetuntud esemete (baseball, ice cream) asemele on võetud teised. Näiteid: 1) „How many inches are there in a foot and a half?“ — „Mitu sulge on poolteises tosinas?“ (A I, 1. test, 7. ülesanne.) 2) „One quart of ice cream is enough for 5 persons. How many quarts of ice cream are needed for 25 persons?“ — „Ühest kilost võist jätkub 5 isikule. Mitu kilo võid on tarvis 25 isikule?“ (A I, 1. test, 4. ülesanne.)

A I-e ja A II-e 2. test — lause täiendamine — on võrdlemisi vähe muudetud. Oluliselt erinevad originaalist vaid A I-s 6. ülesanne, A II-s 4., 6. ja 10. ülesanne. Paar näidet: 1) „We love liberty the United States“ (täiendussõnad: and, for, in, said, throughout) — „Meie vabadust“ (täiendussõnad: armastame, ihaldame, ihkame, näeme, ootame, pühitseme, tahame jm.; või armastasime jne.). (A I, 2. test, 6. ülesanne.) 2) „Bright boys can money on Saturday“ (täiendussõnad: earn, get, make, win) — „Tublid poisid võivad raha“ (täiendussõnad: saada, teenida). (A II, 2. test, 4. ülesanne.)

A I-e ja A II-e 3. test — loogiline selektsioon. A I-s on täiesti muudetud 8. ülesanne, kus „bureau“ on asendatud „voodiga“. Leidub veel mõni väike erinevus, nagu „Tallinn“ pro „Indian“ 7. ülesandes, „kihlus“ pro „sweetheart“ 21. ülesandes, „tundmus“ pro „joy“ ja „kilkamine“ pro „smiling“ 16. ülesandes. A II-es tuleb tunduvalt erinevatena märkida ülesanded 16 ja 19, kuna 8. ja 13. ülesandes on kummaski muudetud vaid üks sõna („prillid“ pro „eyebrow“, „noodid“ pro „music“). Näiteid: 1) „alley (cans fence narrowness passage pavement)“ — „allee (pink puud müür tee sillutis).“ (A II, 3. test, 19. ülesanne.) 2) „gladness (cheerfulness excitement joy laughter smiling)“ — „rõõm (lõbusus ärevus tundmus naer kilkamine).“ (A I, 3. test, 16. ülesanne.)

A I-e ja A II-e 4. test — samasus-vastandlikkus. Kummaski vormis ei leidu 4. testis märkimisväärseid kõrvalekaldumisi originaalist.

A I-e ja A II-e 5. test — sümbool-number — on kopeeritud. Tuleb märkida, et originaalis, mille kaust on suurem (27,5 cm × 21,5 cm), on joonised suuremad ning selgemad kui meil (kaust: 22,5 cm × 17,5 cm).

B I-e ja B II-e 1. test — arvutamistest — vastab peaaegu täiesti originaalile. Mõlemas vormis on vastavalt muudetud analoogilised ülesanded — 21 ja 22. Näited: 1) „63 lb. 8 oz.“ — „14 t. 28 min.“ (B I, 1. test, 21. ülesanne.) 2) „8,3—3.00072 =“ — „8,3—3,072 =“ (B I, 1. test, 22. ülesanne.) (Viimase ülesande muutmise motiiv: meie koolipraktikas kümnendmurdudes nii suure täpsusega ei arvutata, nagu nõuab originaali ülesanne.)

Kõige suuremal määral on muudetud 2. testi — informatsioonitesti — B I-s ja B II-s. Muudatused on tingitud eeskätt erinevast miljööst sõltuvaist põhjustist. Täiesti uus sisu tuli leida kodumaa ajalukku, kirjan-dusse ja maateadusse puutuvaile ülesandeile. Kummaski skaala B vormis on 2. testis enam või vähem muudetud 40-st ülesandest 23. Kummaski vormis on 2. testis kirjanduslikke ülesandeid — 3, ajaloolisi — 3, maateaduslikke — 3. Kõigisse neisse ülesandesse on paigutatud meie oludele vastav sisu. Üldse on oma sisult täiesti uued järgmised ülesanded: B I-e 2. testis — 9, 17, 18, 24, 31, 32, 34, 35, 38; B II-e 2. testis — 7, 8, 14, 23, 27, 28, 33, 36, 37, 39. Näiteid: 1) „‘Little Lord Fauntleroy’ was written by Barrie Burnett Burns Scott“ — „‘Libahundi’ kirjutas Vilde Luts Kitzberg Saal“ (B II, 2. test, 39. ülesanne.) 2) „Massachusetts was settled by the Huguenots Moors Pilgrims Quakers“ — „Tallinna asutasid sakslased eestlased taanlased tatarlased.“ (B I, 2. test, 24. ülesanne.) 3) „A famous Indian fighter was Daniel Boone Grant Lee Lafayette“ — „Lembitu langes võitluses liivlastega venelastega sakslastega taanlastega.“ (B II, 2. test, 8. ülesanne.) 4) „One of the great lumbering states is Colorado Massachusetts Nevada Oregon“ — „Põlevkivi saadakse Petserist Tamsalust Vasalemmast Kohtlast.“ (B II, 2. test, 23. ülesanne.) 5) „The Columbia River touches California Nevada Oregon Utah“ — „Pärnu jõgi algab Virumaal Harjumaal Järvamaal Tartumaal.“ (B II, 2. test, 28. ülesanne.) Peale eespool-loeteldud ülesannete, kus originaali tekst on asendatud täiesti uue tekstiga, leidub paljudes ülesannetes vähemaid kohendusi. Selt seisukohalt tuleksid märkida B I-s: 6, 7, 15, 16, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 33, 39, 40; B II-s: 2, 5, 10, 11, 12, 18, 21, 24, 26, 30, 32, 34, 38. Näide: „The buffalo looks most like a cow deer sheep wolf“ — „Hunt sarnaneb kõige enam kassiga koeraga vasikaga lambaga“ (B I, 2. test, 7. ülesanne.)

Sõnavaratestis — B I-e ja B II-e 3. test — tuleb märkida originaalist erinevatena järgmised ülesanded: 9, 14, 18, 36 ja 40 B I-s; 21, 25, 32, 35, 36, 37, 38, 39 ja 40 B II-s. Meie oludes haruldaste sõnade ja mõistete (näit.: avenue, natatorium, therapeutic, theosophy, infinitesimal) vältimine on erinevuste peamiseks põhjuseks. Ka lähevad originaalist paratamatult lahku mõningad keeleliste varjunditega opereerivad ülesanded. Näiteid: 1) „Do ‘herring’ and ‘hereditary’ mean the same?“ — „Kas ‘heeringas’ ja

„heroism“ tähendavad sama?“ (B I, 3. test, 18. ülesanne.) 2) „Is a natatorium a place for swimming?“ — „Kas aerodroom on koht, kus lennukid maاندuvad?“ (B I, 3. test, 40. ülesanne.)

B I-e ja B II-e 4. test — analoogiad. Originaalist erinevad B I-s järgmised ülesanded: 4, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 23; B II-s: 4, 13, 14, 18, 26. Näiteid: 1) „clothes — man — fur — dress warm soft animal“ — „rõivad — inimene — suled — riietus soe pehme lind.“ (B I, 4. test, 7. ülesanne.) 2) „pan — tin — table — chair wood legs dishes“ — „pada — raud — laud — tool — puu jalad vaagnad.“ (B I, 4. test, 11. ülesanne.)

B I-e ja B II-e 5. test — võrdlus — on arvude ja jooniste osas täiesti identne originaaliga, kui jätta arvestamata seik, et originaalis nii arvud kui joonised on suuremad ja selgemad. Nimede osas sellevastu on enamik nimedest kohandatud. B II-e 5. testis on säilinud vaid üks ainus nimepaar, nimelt: Goldstein J. O. Goldstien J. O. Teised 14 nimepaari on muudetud. B I-e 5. testis on säilinud 6 nimepaari, muudetud on 9 paari. Nimede kohandamisel on püütud kinni pidada originaalis ilmnevaist printsiipidest. Näiteid:

„Carlson B. O. Carlson B. O.“ — „Karlson P. O. Karlson P. O.“ „Barnum O. L. Barman O. L.“ — „Kurnim K. A. Kurman K. A.“

Et testide eelharjutused ei tule andmete läbitöötamisel arvestusele, loobugem nende lähemast vaatlusest.

Tiitellehele, mis on ühine kõigile testivormidele, on juurde lisatud järgmised küsimused: mitmes laps oled perekonnas; üldine laste arv perekonnas; vanemate vanus; vanemate tööala. Ära on jäetud: „boy or girl“ (see selgub eesnimest); „name of teacher.“ „Andmeid koolitunnistustelt“ puudub originaalis tiitellehe tagaküljel. See on juurde lisatud, et võimalduks võrrelda intelligentsitesti andmeid õpilase koolihinnetega.

Esitatud põgusast ülevaatest selgub lõpptulemusena: 1) Skaala A testidest on jäänud täiesti muutmata 1 test — A 5, kuna 4 testi — A 1, A 2, A 3 ja A 4 — on võrdlemisi vähe muudetud. 2) Skaala B testidest on väheste erinevustega 3 testi — B 1, B 4 ja B 5 —, kuna tunduvalt on muudetud 2 testi — B 2 ja B 3.

Seega jätavad erinevused skaalas A testid enam vähem võrdseiks originaaliga, kuna skaalas B esineb tunduvamaid kõrvalepõikeid, mis siiski ei tohiks otsustavalt mõjustada testide tulemusi.

„National Intelligence Tests“ide juurde kuuluvad veel juhendid testide korraldamiseks ja juhendid testide parandamiseks koos võtmetega. Juhendeid ameerika omadega võrreldes ei ole sisult muudetud. Võtmeid tuli aga kohandada vastavalt eesti adapteeritud testidele. Olgu tähendatud, et käesolevas töös on toodud vaid võtmete sisu. Võtmete väline kuju, s. o. üksik-ülesannete vastuste paigutus, on parandamistehnika lihtsustamise huvides tegelikult niisugune, et vastused võtmes asetsevad kohtadel, mis vastavad ülesannete kohtadele testivihikuis.

Olgu veel mainitud, et Ameerikas on uususeks pakkida testivihikud pakkidesse à 25 vihikut, iga skaala erivorm eraldi. Igale pakile on lisatud parandamiseks üks võti ja klassi aruandeleht.

V. Juhendid testide korraldamiseks.

1. Üldised juhendid testijale.

1. Testija kõnelgu selgelt, paraja kiirusega ja nõnda valjult, et iga õpilane teda kuuleb raskusteta.

2. Juhendid, eriti käsklused, antagu autoritatiivselt. Nõutagu kiiret korralduste täitmist. Iga laps tehku viivitamata seda, mis kästud, ja ärgu küsigu midagi.

3. Testide andmise juhendeid täidetakse piinliku täpsusega. Lisaseletusi ei tohi anda. Last, kes käsku ei täida, tuleb viivitamata kutsuda korrale. Seda tehtagu võimalikult testidele eelnevate harjutuste ajal, mitte testi ajal. Vali korranõudmine esimese harjutuse ajal tagab korralikkuse ka edaspidiseks. Pikalise toimega klassis korraldatagu lühike drill pliiatsite kättevõtmises ja ärapanemises komando järgi.

4. Testija olgu valvel ning püüdke ära hoida nii klassiruumis kui väljaspool klassi kõik segavad momendid, mis võiksid häirida kas üksiku või rühma tööd.

5. Ruumis valitsegu vaikus. Mingit kära ei tohi olla. Eelistatav on, et pealtvaatajaid klassi ei lastaks. Klassi uks olgu suletud.

6. Täpne ajamõõtmine on testimise puhul suurima tähtsusega. Selleks on stopper vajalik, või, kui see ei ole kättesaadav, kell sekundinäitajaga ja abilise ajamõõtjaks.

7. Mahakirjutamine olgu takistatud. Ükski laps ärgu puudutagu pliiatsiga paberit enne või pärast käsklust „nüüd“ ja „küll“.

8. Tuleb kontrollida, kas iga laps on varustatud oma testivihikuga, kas vihik on korras ja lahti lõigatud. Testijale on tuluks kasutada testivihikut, kuhu ta on märkinud iga üksiku harjutuse ja testi juhendid ja kestuse.

9. Lapsed tarvitagu pliiatseid, mitte sulgi. Iga laps olgu varustatud kahe pehmevõitu terava pliiatsiga ja kummiga.

2. Ettevalmistus testimisele.

Kõik käsklused antagu kiiresti ja energiliselt. Nõutagu viivitamatut käsutäitmist. Juhendid, sellevastu, antagu aeglaselt, pühendades hoolikat tähelepanu rõhutustele.

Kui laudadelt on kõik koristatud, õpilastel pliiatsid käes, siis ütlege, kui antud test on esimene, järgmist:

„See on test, mille varal tahetakse teada, mida teie õieti suudate. Püüdke teha, mis võite, sest me tahame näha, kas kooli“ (testija nimetab kooli nime) „õpilased suudavad niisama palju kui teised. Ma arvan,

et test on teile väga huvitav“ (alamates klassides — „valmistab teile suurt lõbu“).

(Kui äsja on testitud, ütelge eelnenu asemel, hoides käes testivihikuid: „Siin on veel mõned sedalaadi testid, nagu tegite ennem või eile“ jnc.).

„Ma annan igaihele teist ühe niisuguse vihiku. Jätke nad lauale, kuni ma ütlen, mis nendega tuleb teha.“ (Testija jagab vihikud, valvates, et keegi neid ei avaks.)

„Kõigepealt kirjutage oma nimi sõnade, „ees- ja perekonnanimi“ taha.“ (Paus.) „Sõna „klass“ taha kirjutage arv, mis näitab, mitmendas klassis olete.“ (Testija nimetab klassi). (Paus.) „Järgmisele joonele kirjutage sõna „sünniaeg“ taha päev, kuu ja aasta, millal olete sündinud.“ (Paus.) „Sõna „sünnikoht“ taha kirjutage kas linn või kihelkond või maakond, kus olete sündinud.“ (Paus.) „Sõna „vanus“ taha rea lõpul kirjutage, mitu aastat ja mitu kuud olete vana.“ (Paus.) „Järgmisele reale „Mitmes laps olete perekonnas“ taha kirjutage vastav arv.“ (Paus.) „Sama rea lõpule „Üldine laste arv perekonnas“ taha kirjutage arv, mis näitab, mitu last teie perekonnas on.“ (Paus.)

„Järgmisele reale „Vanemate vanus“ taha kirjutage sõna „isa“ kohale, kui vana on isa, ja sõna „ema“ kohale, kui vana on ema.“ (Paus.) „Sõna „rahvus“ taha kirjutage oma rahvus (eestlane, venelane, sakslane...); kui vanemad on kumbki eri rahvusest, siis kirjutage, näiteks, isa — eestlane, ema — venelane.“ (Paus.) „Vanemate sünnikoht taha kirjutage sõna „isa“ kohale koha nimi, kus isa on sündinud, ja sõna „ema“ kohale koha nimi, kus ema on sündinud.“ (Paus.) „Vanemate tööala“ taha kirjutage, missugust ametit teie vanemad peavad või millest nad elatuvad (näit. puusepp, õmbleja, majaomanik).“ (Paus.)

„Kooli nimi ja asukoht“ taha kirjutage oma kooli nimi ja kohanimi, kus ta asub, nimelt...“ (testija ütelgu ette). „Viimasele reale kirjutage tänane kuupäev ...“ (testija ütelgu ette).

„Nüüd tehke täpselt nõnda, nagu ma teile ütlen. Ärge pöörake lehti kunagi enne, kui ma käsin. Ärge alake kunagi enne, kui ma ütlen „nüüd“. See on signaaliks. Sel silmapilgul, kui ma ütlen „küll“, peate otsekohe lõpetama ja tõstma käe pliatsiga üles“ (testija teeb seda näitlikult). „Ma tahan näha, kui kiiresti te seda suudate teha. Te võite panna küünarnukid laua peale, kui tahate. Pärast seda, kui oleme alanud, ei tohi enam midagi küsida.

Nüüd lööge lahti 1. harjutus 3. leheküljel. Vaadake, et pöörate ainult ühe lehekülje. Seal seisab: „Harjutus 1“.

3. Juhendid testi korraldajale skaala A jaoks.

1. test. Aritmeetiline otsustamine.

(Pärast seda, kui lehekülg on pööratud.) „Pliatsid üles!“ (Aeglaselt.) „Kui ma ütlen „nüüd“, leidke kõik vastused nõnda kiiresti, kui te suudate. Kirjutage vastused täppjoontele. Kasutage lehekülje ääri arvutamiseks. Arvutusi ärge kustutage: see viidab asjatult aega. Pliatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Ühe minuti pärast ütelge: „Küll! Pliiatsid üles!“ (Testija vaatab, kas kõik silmapilk lõpetavad ja oma pliiatsid üles tõstavad.) „Ma ei lasknud teil lõpetada, sest see oli ainult harjutus, et teaksite, mida tuleb teha. Edasi järgneb natuke enam samalaadilisi ülesandeid. Kui ma ütlen „pöörata“, siis pöörate järgmise lehekülje, kus on 1. test. Pöörata tuleb ainult üks leht. Kui ma ütlen „nüüd“, siis tehke, nõndapalju kui jõuate. Pöörata! Vaadake, kas pealkirjaks on „test 1“. Pliiatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Viie minuti pärast ütelge: „Küll! Pliiatsid üles!“ (Testija vaatab, kes kõik täidavad täpselt käsku.) Siis ta ütleb aeglaselt: „Vaadake 2. harjutust järgmisel leheküljel.“

2. test. Lause täiendamine.

„Vaadake esimest näidet ülemisel real: „Suhkur-täppjoon-magus“. Missugune sõna teeks selle lause täielikuks?“ (Paus vastuse leidmiseks.) „Jah. See on hea vastus. Igaüks kirjutab sõna „on“ täppjoonele. Pliiatsid üles!“

Vaadake järgmist lauset: „Täppjoon — laulavad“. Missugune sõna on välja jäetud? Jah; igaüks kirjutab „linnud“ (või „lapsed“, „nemad“ jne.) täppjoonele.“ (Paus.) „Pliiatsid üles!“

Kui ma ütlen „nüüd“, siis täiendage teised laused sel leheküljel ise. Pidage mees: kirjutage igale täppjoonele ainult üks sõna, mis teeb lause täiesti arusaadavaks ja õigeks. Pliiatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Poole minuti pärast ütelge: „Küll! Pliiatsid üles!“ (Paus.) „Edasi järgneb natuke rohkem samalaadilisi lauseid. Kui ma ütlen „pöörata“, siis pöörate järgmise lehekülje, kus on 2. test. Pöörata tuleb ainult üks leht. Ja kui ma ütlen „nüüd“, siis tehke, nõndapalju kui jõuate. Pöörata! Vaadake, kas pealkirjaks on „test 2“. Pliiatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Nelja minuti pärast ütelge: „Küll! Pliiatsid üles!“ (Paus.) Siis ütelge aeglaselt: „Vaadake 3. harjutust järgmisel leheküljel.“

3. test. Loogiline selektsioon.

„Vaadake esimest näidet ülemisel real: „inimene (keha kepp pea kingad hambad)“. Antud viis sõna näitavad, missuguseid asju võib omada inimene. Kaks neist näitavad, missuguseid asju inimene alati omab. Inimesel ei ole alati keppi. Temal ei ole alati kingi. Tal ei ole alati hambaid. Kuid tal on alati keha ja pea. Seepärast on sõna „keha“ alla kriipsutatud ja ka sõna „pea“ on alla kriipsutatud.

Vaadake järgmist rida: „koer (vaip kett kaelarihm jalad nina)“. Kaks nendest sõnadest näitavad, mida koer alati omab. Missugused sõnad need on?“ (Paus vastuse leidmiseks.) „Jah, „jalad“ ja „nina“. Igaüks tõmbab ühe joone alla sõnale „jalad“ ja teise joone sõnale „nina“.

Vaadake kolmandat rida: „maja (kelder krohv tuba teenijad seinad)“. Igaüks tõmbab joone alla kahele sõnale, mis näitavad, mida maja alati

omab.“ (Paus.) „Missugused sõnad te ära märkisite? Jah, õiged sõnad on ,tuba‘ ja ,seinad‘. Pliiatsid üles!

Kui ma ütlen ,nüüd‘, siis tehke iseseisvalt seda lehekülge edasi. Pidage meeles, et igas reas tõmbate joone alla kahele sõnale, **ainult kahele** sõnale, nimelt niisugustele, mis näitavad seda, mida antud ese alati omab. Pliiatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Poole minuti pärast ütelge: „Küll! Pliiatsid üles! Edasi järgneb natuke rohkem samalaadilisi näiteid. Kui ma ütlen ,pöörata‘, siis pöörake järgmise lehekülje, kus on 3. test. Vaadake, et pöörake ainult ühe lehe. Kui ma ütlen ,nüüd‘, siis tehke, nõndapalju kui jõuate. Pöörata! Vaadake, kas pealkirjaks on ,test 3‘. Pliiatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Kolme minuti pärast ütelge: „Küll! Pliiatsid üles!“ (Paus.) Siis ütelge aeglaselt: „Vaadake nüüd 4. harjutust järgmisel leheküljel.“

4. test. Samasus-vastandlikkus.

„Vaadake esimest näidet ülemisel real: ,külm... kuum‘. Kas need sõnad tähendavad ühte ja sedasama?“ (Paus vastuse leidmiseks.) „Ei, nad on nõnda erinevad, kui iganes olla võib. Seepärast on nende vahel E. Sõna ,erinev‘ asemel seisab E.

Vaadake järgmist näidet: ,suur... avar‘. Kas need sõnad tähendavad sama?“ (Paus.) „Jah, nad tähendavad sama. S seisab sõna ,sama‘ asemel. Igaüks kirjutab tähe S täppjoonele sõnade ,suur‘ ja ,avar‘ vahele. Pliiatsid üles!

Kui ma ütlen ,nüüd‘, siis tehke ise käesolevat lehekülge edasi. Pidage meeles: kui kaks sõna tähendavad umbes sama, siis kirjutage S nende vahele täppjoonele. Kui nad on väga erinevad, kirjutage E nende vahele. Pliiatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Poole minuti pärast ütelge: „Küll! Pliiatsid üles! Edasi järgneb rohkem samalaadilisi näiteid. Kui ma ütlen ,pöörata‘, siis pöörake järgmise lehekülje, kus on 4. test. Vaadake, et pöörake ainult ühe lehe. Kui ma ütlen ,nüüd‘, siis tehke, nõndapalju kui suudate. Pöörata! Vaadake, kas pealkirjaks on ,test 4‘. Pliiatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Kahe minuti pärast ütelge: Küll! Pliiatsid üles!“ (Paus.) Siis ütelge aeglaselt: „Vaadake 5. harjutust järgmisel leheküljel.“

5. test. Sümbol-number.

„Vaadake jooniste esimest rida ühes vastavate numbritega, mille ees seisab nimetus VÕT I. Iga joonise all seisab number, mis kuulub selle joonise juurde. Allpool võtit on veel 2 rida jooniseid. Vaadake seal esimest joonist esimeses reas võtme all. Kas leiata sama joonise võtmes? Tema all seisab võtmes number 3. Seepärast on ka tema alla pandud 3 esimeses jooniste reas. Vaadake järgmist joonist. Tema alla on pandud number 1, sest 1 seisab sama joonise all võtmes.

Vaadake järgmist joonist. Kas ta on see, mille all võtmes seisab number neli?" (Paus vastuse leidmiseks.) „Jah, see on joonis, mis kuulub ühte 4-ga.

Vaadake järgmist joonist; siis vaadake võtimest, missugune number peab seisma selle all. Missugune ta peab olema?" (Paus.) „Jah, 6. Igaüks kirjutab number 6 tema alla.“ (Paus.)

„Missugune number tuleb järgmisesse lahtrisse?" (Paus.) „Jah, 2. Igaüks kirjutab 2 järgmisesse lahtrisse.“ (Paus.) „Pliiatsid üles!

Kui ma ütlen „nüüd“, siis täitke järgmised lahtrid ise. Püüdke täita mõlemad read. Pidage meeles, et kirjutate iga joonise alla selle numbri, mille te leiaste vastava joonise alt võtmes. Tehke järgemööda. Pliiatsid üles! Valmis olla — nüüd!“ (Testija kontrollib, et keegi ei jääks peatuma esimese rea lõpule.)

Poole minuti pärast ütelge: „Küll! Pliiatsid üles! Edasi järgneb veel samalaadilist tööd. Kui ma ütlen „pöörata“, siis pöörake lehekülge, kus on 5. test. Ja kui ma ütlen „nüüd“, siis tehke, nõndapalju kui jõuate. Pöörata! Pliiatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Kolme minuti pärast ütelge: „Küll! Pliiatsid üles! Pöörake oma testivihikud ümber.“ (Testija kontrollib, et seda tehtaks.) „Nüüd andke testivihikud ära.“

4. Juhendid testi korraldajale skaala B jaoks.

1. test. Arvutamine.

(Pärast seda, kui leht on pööratud.) „Pliiatsid üles!“ (Aeglaselt.) „Kui ma ütlen „nüüd“, siis lahendage need ülesanded nõnda kiiresti, kui jõuate, kuid ärge tehke vigu. Tehke ülesanded järgemööda. Vaadake esiti tähelepanuga iga ülesannet, et teaksite, mida tuleb teha. Pliiatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Ühe minuti pärast ütelge: „Küll! Pliiatsid üles!“ (Testija kontrollib, kas kõik silmapilk peatuvad ja pliiatsid üles tõstavad.) „Ma ei lasknud teil lõpetada, sest see oli ainult harjutus, et teaksite, mida tuleb teha. Edasi järgneb natuke rohkem samalaadilisi ülesandeid. Kui ma ütlen „pöörata“, siis pöörake järgmise lehekülje, kus on 1. test. Vaadake, et pöörate ainult ühe lehe. Ja kui ma ütlen „nüüd“, siis lahendage nii mitu ülesannet, kui jõuate. Pöörata! Vaadake, kas pealkirjaks on „test 1“. Pliiatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Nelja minuti pärast ütelge: „Küll! Pliiatsid üles!“ (Testija vaatab, kas kõik täidavad täpselt käsku.) Siis ütleb ta aeglaselt: „Vaadake nüüd teist harjutust järgmisel leheküljel.“

2. test. Informatsioon.

„Vaadake esimest näidet ülemisel real; Lambad söövad peamiselt pähkleid rohtu puuvilja leiba. Missugune on õige sõna?“ (Paus vastuse leidmiseks.) „Jah, rohtu. Seepärast olgu sõnal „rohtu“ joon all.“

Lugege järgmist lauset: „Sentide arv kroonis on 20 50 100 250“. Missugune on õige arv? Jah, 100. Igaüks tõmbab joone alla arvule „100“. Pliatsid üles!

Kui ma ütlen „nüüd“, siis tehke ise edasi. Pidage meeles, et iga lauses tõmbate joone alla sellele ainsale sõnale, mis teeb lause täiesti arusaadavaks ja tõele vastavaks. Pliatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Poole minuti pärast ütelge: „Küll! Pliatsid üles! Edasi järgneb natuke rohkem samalaadilisi lauseid. Kui ma ütlen „pöörata“, siis pöörate järgmise lehekülje, kus on 2. test. Vaadake, et pöörate ainult ühe lehe. Kui ma ütlen „nüüd“, siis tehke, nõndapalju kui suudate. Pöörata! Vaadake, kas pealkirjaks on „test 2“. Pliatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Nelja minuti pärast ütelge: „Küll! Pliatsid üles!“ (Paus.) Siis ütelge aeglaselt: „Vaadake 3. harjutust järgmisel leheküljel.“

3. test. Sõnavara.

„Vaadake esimest näidet ülemisel real: „Kas lehmad söövad?“ Missugune on õige vastus? Kas Jah või Ei?“ (Paus vastuse leidmiseks.) „Jah. Seepärast on sõna „Jah“ all joon.

Lugege järgmist küsimust: „Kas kivi seisab vee peal?“ Missugune on õige vastus? Nõnda on õige. Igaüks tõmbab joone alla sõnale „Ei“. Pliatsid üles!

Kui ma ütlen „nüüd“, siis tehke ise edasi. Pidage meeles, et loetega küsimust ja tõmbate joone alla õigele vastusele. Pliatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Poole minuti pärast ütelge: „Küll! Pliatsid üles! Edasi järgneb natuke rohkem samalaadilisi näiteid. Kui ma ütlen „pöörata“, siis pöörate järgmise lehekülje, kus on 3. test. Vaadake, et pöörate ainult ühe lehe. Ja kui ma ütlen „nüüd“, siis tehke, nõndapalju kui jõuate. Pöörata! Vaadake, kas pealkirjaks on „test 3“. Pliatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Kolme minuti pärast ütelge: „Küll! Pliatsid üles!“ (Paus.) Siis ütelge aeglaselt: „Vaadake 4. harjutust järgmisel leheküljel.“

4. test. Analogiad.

„Nüüd mõtelge ilusasti järele.“ (Aeglaselt.) „Vaadake esimest näidet ülemisel real: „king — jalg — kübar — kuub nina nägema pea“. Missugune neljast viimasest sõnast on õige?“ (Paus vastuse leidmiseks.) „Jah, „pea“. Kingad pannakse jalga ja kübar pannakse pähe. Seepärast on sõnal „pea“ joon all.

Vaadake järgmist rida: „taevas — sinine — rohi — kasvab suvi roheline kõrge“. Missugune neljast viimasest sõnast on õige?“ (Paus.) „Jah, „roheline“. Igaüks tõmbab joone alla sõnale „roheline“. Taevas on sinine, rohi on roheline. Pliatsid üles!

Nüüd vaadake kolmandat rida: „lind — laulma — koer — saba haukuma kõndima kuut“. Missugune neljast viimasest sõnast on õige?“ (Paus.) „Jah, „haukuma“. Igaüks tõmbab joone alla sõnale „haukuma“. Linnud laulavad, koerad hauguvad. Teie näete, et üks neljast viimasest sõnast on ikka õige sõna märkimiseks. Pliatsid üles!

Vaadake järgmist rida: „lind — lendama — koer — mida?“ (Paus.) „Jah, „jooksma“. Igaüks tõmbab joone alla sõnale „jooksma“. Linnud lendavad, koerad jooksevad. Pliiatsid üles!“

Nüüd tehke katset järgmise reaga. Vaadake esiti kolme esimest sõna „ülikond — kalev — kübar —“; igaüks tõmmaku joon alla õigele sõnale neljast viimasest. Missuguse sõna te märkisite? Õige sõna on „õlg“. Kübarad on sageli tehtud õlest, samuti nagu ülikonnad on sageli tehtud kalevist. Pliiatsid üles!“

Kui ma ütlen „nüüd“, siis tehke teised näited sel leheküljel ise. Pidage meeles, et loete hoolega kolme esimest sõna igas reas, siis loete nelja viimast ja tõmbate joone alla õigele sõnale. Pliiatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Poole minuti pärast ütelge: „Küll! Pliiatsid üles! Edasi järgneb natuke rohkem samalaadilisi näiteid. Kui ma ütlen „pöörata“, siis pöörake järgmise lehekülje, kus on 4. test. Vaadake, et pöörate ainult ühe lehe. Kui ma ütlen „nüüd“, siis tehke, nõndapalju kui jõuate. Pöörata! Vaadake, kas pealkirjaks on „test 4“. Pliiatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Kolme minuti pärast ütelge: „Küll! Pliiatsid üles!“ (Paus.) Siis ütelge aeglaselt: „Vaadake 5. harjutust järgmisel leheküljel.“

5. test. Võrdlus.

„Vaadake kaht esimest arvu: 2 — 7 — 3 2 — 7 — 3. Kas nad on samad?“ (Paus vastuse leidmiseks.) „Jah, nad on samad. S asendab sõna „sama“. Igaüks kirjutagu täht S esimesele täppjoonele 2 — 7 — 3 ja 2 — 7 — 3 vahele. Pliiatsid üles!“

Vaadake nüüd kaht järgmist arvu: 3 — 8 — 6 — 1 3 — 8 — 5 — 4. Kas nad on samad?“ (Paus.) „Ei, nad on erinevad. E asendab sõna „erinev“. Igaüks kirjutagu täht E teisele täppjoonele, kahe nimetatud arvu vahele.

Vaadake järgmist paari, kaht nime. Kas nad on samad? Ei, nad on erinevad. Igaüks kirjutagu E täppjoonele nende kahe nime vahele.

Vaadake järgmist paari, kaht joonist. Kas nad on samad? Jah. Igaüks kirjutagu täht S nende kahe joonise vahele! Pliiatsid üles!“

(Aeglaselt.) „Kui ma ütlen „nüüd“, siis tehke järgmised näited sellel leheküljel ise. Pidage meeles, et kui kaks asja ühes paaris on samad, siis kirjutage S täppjoonele nende vahele. Kui nad on erinevad, siis kirjutage E täppjoonele nende vahele! Tehke järgemööda! Pliiatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Poole minuti pärast ütelge: „Küll! Pliiatsid üles! Edasi järgneb natuke rohkem samalaadilisi näiteid. Kui ma ütlen „pöörata“, siis pöörake järgmine lehekülj, kus on viies test. Kui ma ütlen „nüüd“, siis tehke, nõndapalju kui jõuate. Tehke mõlemad tulbad ära! Pöörata! Pliiatsid üles! Valmis olla — nüüd!“

Kahe minuti pärast ütelge: „Küll! Pliiatsid üles! Pöörake oma testivihikud ümber!“ (Testija kontrollib, et seda tehtaks.) „Nüüd andke testivihikud ära!“

VI. Juhendid ja võtmed testide parandamiseks.

1. Üldised juhendid parandamiseks.

1. Iga lahendatud ülesanne märgitagu lehekülje äärel kas õigena (+) või ebaõigena (—). Ainult A-skaala 3. testi ülesandeid hinnatakse ühe, kahe või 0 punktiga.

2. Arvestatagu õpilaste eneste parandusi.

3. Valevastuseid arvestatakse ainult A-skaala 4. testis ja B-skaala 3. ja 5. testis (õigetest maha!).

4. Viimasele vastusele tõmmatagu äärele ulatuv joon alla.

5. Kui A-skaala 4. testis või B-skaala 3. või 5. testis ebaõiged vastused kokkuvõttes ületavad õiged vastused, on kogu testi lõpparvestus 0, mitte aga miinusarv.

6. Iga testi õigete vastuste arv (A-skaala 4. testis ja B-skaala 3. ja 5. testis ka ebaõigete vastuste arv) märgitagu lehekülje alumisele paremale nurgale.

7. Kokkuvõtted tehtagu vihiku esimesele leheküljele.

2. Juhendid üksikute testide parandamiseks koos võtmetega.

Skaala A.

1. test. Aritmeetiline otsustamine.

1. Lõpparvestamisel korrutatagu õigete vastuste arv kahega.

2. On samale ülesandele antud kaks lahendust — arvestatagu ebaõigena.

3. Kui on selge, et üks vastus on kirjutatud valekohale ja järgmised vastused on seetõttu kõik sattunud valekohale, arvestatagu nad õigete vastustena.

4. Kui on jäetud arvudele juurde lisamata kr, kg, l jne., siis ärgu arvestatagu seda veana.

Õigete vastuste võti testile A I 1.

Ülesanne 1 — 2; 2 — 8 kr.; 3 — 4 a.; 4 — 5 kg; 5 — 14 a.; 6 — 15 kr.; 7 — 18; 8 — 10 s.; 9 — 40,50 kr. (ehk 40 kr. 50 s.); 10 — 10:47 (ehk 13. min. enne 11); 11 — 35 kr.; 12 — 165 kr.; 13 — 5%; 14 — $\frac{5}{6}$ kg ehk 0,83 kg; 15 — 3; 16 — 50 cm.

Õigete vastuste võti testile A II 1.

Ülesanne 1 — 4 min. (ehk 4); 2 — 3; 3 — 9 s.; 4 — 5; 5 — 20 cm; 6 — 360; 7 — 24 s.; 8 — 4 s.; 9 — 15 cm²; 10 — 4 aari; 11 — 6; 12 — 6 — 360; 7 — 24 s.; 8 — 4 s.; 9 — 15 cm²; 10 — 4 aari; 11 — 6; 12 — 3¹/₈ (ehk 3,125; 3,12) kg; 13 — 24 kg; 14 — 250; 15 — 1½ (1,5); 16 — 1¼ (0,25) sek.

2. test. Lause täiendamine.

1. Arvestamisel korrutatagu õigesti lahendatud ülesannete arv kahega.
2. Võimalikumad vastused on võtmes märgitud. Õpilane võib ka vastuse anda, mis võtmes ei esine. Seda arvestatagu, kui täiendatud lause on kindlasti korrektne; tekib aga ses suhtes vähemgi kahtlus, märgitagu vastus ebaõigena.
3. Ortograafilisi ja grammatilisi vigu ärgu võetagu arvesse.
4. Ebaõigeks arvatagu iga lause, milles ühele täppjoonele (igasse vaheruumi) on kirjutatud rohkem kui üks sõna.

Võti A I 2.

1) on, oli; 2) katta, lennata, liikuda, reisida, sõita; 3) annab, küpsetab, lõikab, muretseb müüb, ostab, sööb, teeb toob, armastab (ehk imperfektis: andis, küpsetas jne.); 4) triipu, värvi, vööti, kaart; 5) ja; 6) armastame (-asime), ihaldame, ihkame, näeme, ootame, pühitseme, tahame, nõuame, vajame, kaitseme, kasutame, saame; 7) neljandiku, veerandi; ¼; 0,25; 25%; 8) lõunamaises, soojemas, palavvöö, pehmes, palavas, parajas, soojas, troopilises (mitte: kuivas); 9) leiab (leidis), otsib; 10) aitama, eksitama, segama, tülitama, vaatama, valvama, külastama; 11) kaunimad, kõrgemad, laiemad, paremad, suuremad, tugevamad; 12) pikk (mitte: külm) lõunas; 13) kes ootab, saab, väärrib, võidab; 14) rong vagunitest; 15) juurde, hulka, lähedale, manu, sekka sul, neil, mõnel; 16) aastaid, kuusid, sajandeid, aega mässu, riigi, sündmuse, sõja, võidu; 17) nõuavad, paluvad, soovivad kõnelda, streikida, töötada, võidelda; 18) hüüab, kutsub, nimetab, tunneb pidi, järgi; 19) kohutada, hävitada, murda, rõhuda kes püüab, toimib, töötab; 20) kord, korralikkus, rahu, vaikus.

Võti A II 2.

1) oli, on; 2) daam, härra, laps, mees, naine, pakikandja, poiss, reisija, turist, võõras; 3) ja; 4) saada, teenida, hoida; 5) osta, saada, süüa, võtta; 6) kriiti, kätt, paberit, sulge et; 7) kohal, lähedal, peal, ümber; 8) haige, laisk, noor, nõrk, pisike, põdur, väike, väsinud raskest, suurt, laia; 9) ahjukütjad, inimesed, mehed, konduktorid, masinistid, töölised; 10) nõrgad, peenikesed, pikad, väikesed; 11) kaupluses, lihaturul, lihunik, Jaan ja, ning, ta, kes; 12) kallis, kulukas

olema; 13) kase, tamme (ja muude lehtpuude) kui; 14) jõulud, kolmekuningapäev teine- (üks-, teineteist!) 15) alati, sagedasti, mõnikord, tihti, hästi, selgesti matuse, isamaalisel, sõdurite, spordi, suurel, mängimas, sammudes; 16) mille, millise tõi, sisaldas; 17) laisklevad, lamavad, magavad, on hiljaks; 18) rahustama, taltsutama, unustama, vaigistama, valitsema, varjama; 19) ammutatakse, hangitakse, saab, saadakse elektrist, gaasist, jugadest, jõgedest, kivisöest, petrooleumist, puust, tulest, veest, õhust, õlist; 20) kas, et.

3. test. Loogiline selektsioon.

1. Igas ülesandes, milles: a) mõlemad sõnad on õigesti märgitud, arvesta 2 punkti (äärele!); b) üks sõna on õigesti märgitud — 1 punkt; c) rohkem kui kaks sõna on märgitud — null punkti.

2. Kogu testi lõpparvestuse moodustab saavutatud punktide summa.

Võti A I 3.

1 — kõrvad lont; 2 — selg silmad; 3 — tera vars; 4 — kõvadus kaal; 5 — katus seinad; 6 kaldad vesi; 7 vask aasta-arv; 8 — põhi jalad; 9 — majad tänavad; 10 — nurgad suurus; 11 — läbimõõt ümarus; 12 — palavik pisilased; 13 kallas vesi; 14 — jagatav jagaja; 15 — vedelik lõhn; 16 lõbusus tundmus; 17 lähedus hulk; 18 rahvas edasiliikumine; 19 — silmad sõnad; 20 — ärritus hääletsus; 21 tundmus poolehoid; 22 — tihnik taimestik; 23 — riik alamad; 24 — kujutlusvõime looming.

Võti A II 3.

1 — suled kael; 2 — kondid nahk; 3 — nahk saba; 4 — küüned silmad; 5 — raam rattad; 6 — kõvadus kaal; 7 — pea käpad; 8 — põsed suu; 9 — muld puud; 10 — ääred pind; 11 — maa jõed; 12 — küljed järsak; 13 — klahvid pedaalid; 14 — rahulolemine mõnu; 15 — kannatus ebamugavus; 16 — segadus ärevus; 17 — leek kuumus; 18 — rand sool; 19 — puud tee; 20 — seaduserikkumine ülekohus; 21 — teadmised kutsetunnistus; 22 — ebamugavus ohatus; 23 — töötus naine; 24 — riik õigused.

4. test. Samasus-vastandlikkus.

1. Arvestamisel lahutatagu õigete vastuste arvust ebaõigete arv.

2. Kui vastustena on märgitud kogu testis (või selle lõpu poole) ainult S-d või ainult E-d, arvestatagu kogu test (või vastav osa) nulliks.

Võti A I 4.

I tulp: 1 — E; 2 — E; 3 — S; 4 — E; 5 — E; 6 — S; 7 — E; 8 — E; 9 — S; 10 — E; 11 — E; 12 — E; 13 — S; 14 — E; 15 — E; 16 — S; 17 — E; 18 — S; 19 — S; 20 — S; II tulp: 21 — E; 22 — S;

23 — S; 24 — S; 25 — E; 26 — S; 27 — S; 28 — E; 29 — S; 30 — E;
31 — S; 32 — S; 33 — S; 34 — S; 35 — E; 36 — S; 37 — E; 38 — E;
39 — E; 40 — S.

Võti A II 4.

I tulp: 1 — E; 2 — E; 3 — E; 4 — S; 5 — E; 6 — S; 7 — E;
8 — E; 9 — S; 10 — S; 11 — S; 12 — S; 13 — E; 14 — S; 15 — S;
16 — E; 17 — E; 18 — S; 19 — S; 20 — S. II tulp: 21 — S; 22 — S;
23 — E; 24 — S; 25 — S; 26 — E; 27 — E; 28 — S; 29 — E; 30 —
S; 31 — E; 32 — E; 33 — E; 34 — S; 35 — S; 36 — E; 37 — S; 38 —
E; 39 — E; 40 — E.

5. test. Sümbol-number.

1. Arvestamisel tuleb õigete lahenduste arv korrutada 3/10-ga ja korrutis ümmardada.

Võti A I 5. *)

5. test	Võti A I			
(5)	(10)	(15)	(20)	
3 2 1 3 1 2 3 4 1 5 6 2 1 4 7 9 5 2 3 8				
(25)	(30)	(35)	(40)	
4 9 2 8 6 1 7 5 3 4 8 6 3 1 2 5 9 7 4 2				
(45)	(50)	(55)	(60)	
6 3 8 5 9 7 1 4 5 9 6 2 8 3 7 1 6 2 1 7				
(65)	(70)	(75)	(80)	
9 8 5 3 4 8 2 5 7 3 9 6 4 1 3 8 2 6 9 5				
(85)	(90)	(95)	(100)	
4 7 1 9 7 5 3 2 4 6 8 1 6 4 8 9 7 5 4 6				
(105)	(110)	(115)	(120)	
8 2 3 1 5 7 9 4 6 8 5 7 9 8 6 4 6 8 7 9				
5. test	Võti A II			
(5)	(10)	(15)	(20)	
3 1 2 1 3 2 1 4 2 5 2 6 7 8 9 2 3 6 4 5				
(25)	(30)	(35)	(40)	
5 4 6 9 8 6 3 7 4 1 8 9 8 5 7 1 2 9 3 1				
(45)	(50)	(55)	(60)	
1 7 9 3 4 2 5 6 8 5 9 3 6 4 6 8 7 9 4 7				
(65)	(70)	(75)	(80)	
1 4 8 9 5 8 1 3 4 7 2 5 7 9 5 6 2 4 3 5				
(85)	(90)	(95)	(100)	
4 2 6 3 8 5 7 2 9 3 7 4 1 8 6 9 1 3 6 9				
(105)	(110)	(115)	(120)	
6 5 2 9 7 1 5 6 7 8 4 6 8 3 2 8 9 4 7 1				

*) A I ja A II 5. testi võti on soovitav kirjutada läbipaistvale paberile nii, et õige number oleks õige kujundi kohal.

3. Juhiseid üksikute testide parandamiseks koos võtmetega.

Skaala B.

1. test. Arvutamine.

1. Lõpparvestusel tuleb õigete vastuste arv korrutada kahega.
2. Arvestatagu valekohale paigutatud õigeid vastuseid.
3. Kaks erinevat vastust samale küsimusele arvestatagu ebaõige vastusena.
4. Lühendussõnade (kr., kg. ...) väljajätmine olgu lubatud.
5. Kümnenemurruna väljendatud murrud arvestatakse.

Võti B I 1.

1 — 6; 2 — 6; 3 — 3; 4 — 4; 5 — 22; 6 — 78; 7 — 66; 8 — 9; 9 — $3\frac{1}{4}$ (3,25); 10 — 42588; 11 — 22491; 12 — $54\frac{2}{7}$ (54,29); 13 — kr. 3316,67; 14 — 32; 15 — 102,28; 16 — $1\frac{1}{12}$ ($\frac{13}{12}$); 17 — $\frac{1}{6}$ ($\frac{2}{12}$); 18 — $6243\frac{3}{4}$ (6243,75); 19 — 4 t. 32 min.; 20 — 20; 21 — 86 t. 48 min.; 22 — 5,228.

Võti B II 1.

1 — 5; 2 — 8; 3 — 3; 4 — 2; 5 — 21; 6 — 81; 7 — 77; 8 — 6; 9 — $2\frac{1}{6}$ (2,17); 10 — 21259; 11 — 22582; 12 — $35\frac{3}{7}$ (35,43); 13 — kr. 2332,96; 14 — 32; 15 — 101,46; 16 — 1; 17 — $\frac{3}{20}$ (0,15); 18 — $5943\frac{3}{4}$ (5943,75); 19 — 3 t. 42 min.; 20 — 20; 21 — 67 t. 15 min.; 22 — 5,317.

2. test. Informatsioon.

1. Arvestatakse õigete vastuste arvu.
2. Iga selge vastuse märkimisviis on arvestatav.
3. Kui samas lauses on märgitud kaks või rohkem sõna, jäetagu ülesanne arvestamata.

Võti B I 2.

1 — laupäev; 2 — punased; 3 — viinamarjad; 4 — vankrist; 5 — kärbseid; 6 — käsipalli; 7 — koerale; 8 — 1. jaanuaril; 9 — Kreutzwald; 10 — Türgi; 11 — kaevandustest; 12 — herilane; 13 — september; 14 — sõrmedega; 15 — nisu; 16 — rehepeksmisel; 17 — Järvamaal; 18 — Avinurme; 19 — 4; 20 — riie; 21 — kahekesi; 22 — lehm; 23 — praad; 24 — taanlased; 25 — puder; 26 — juurt; 27 — punane; 28 — kuupmeetrist; 29 — puudest; 30 — Simson; 31 — Ülemiste; 32 — sõdur; 33 — kangakudumisel; 34 — „Kalevipojas“; 35 — 1343; 36 — Stephenson; 37 — veresoon; 38 — Tootsist; 39 — veres; 40 — liitrile.

Võti B II 2.

1 — puul; 2 — kartulitest; 3 — jaanuar; 4 — juustu; 5 — 12;
 6 — hobune; 7 — hundist; 8 — sakslastega; 9 — põllutööl; 10 — varb-
 lane; 11 — kalliskivi; 12 — puu; 13 — jalgratas; 14 — Järvamaal;
 15 — aurukatlad; 16 — 4; 17 — kellast; 18 — malet; 19 — savist;
 20 — Edison; 21 — kopsudes; 22 — telegraafis; 23 — Kohtlast; 24 —
 poognaga; 25 — Taaniel; 26 — tamm; 27 — Laidoner; 28 — Järvamaal;
 29 — teisipäeval; 30 — ussidelt; 31 — üksi; 32 — maomahlas; 33 —
 Oodo; 34 — 1 kilo; 35 — riie; 36 — saarlased; 37 — 1700; 38 — lehmad;
 39 — Kitzberg; 40 — märtsis.

3. test. Sõnavara.

1. Lõpparvestamisel lahutatagu õigete vastuste arvust ebaõigete vas-
 tuste arv.

2. Iga selge vastuse märkimisviis on arvestatav.

3. Kui mõlemad vastused, jah ja ei, on alla kriipsutatud, jäetagu
 ülesanne arvestamata.

4. Kui ainult jah või ainult ei on kogu testi ulatuses alla tõm-
 matud, võrdub tulemus nulliga.

Võti B I 3.

1 — Jah; 2 — Jah; 3 — Ei; 4 — Jah; 5 — Ei; 6 — Jah; 7 —
 Jah; 8 — Ei; 9 — Ei; 10 — Jah; 11 — Ei; 12 — Ei; 13 — Jah; 14 —
 Jah; 15 — Jah; 16 — Jah; 17 — Ei; 18 — Ei; 19 — Jah; 20 — Jah;
 21 — Jah; 22 — Jah; 23 — Ei; 24 — Jah; 25 — Ei; 26 — Ei; 27 —
 Jah; 28 — Jah; 29 — Ei; 30 — Ei; 31 — Jah; 32 — Jah; 33 — Ei;
 34 — Jah; 35 — Ei; 36 — Ei; 37 — Ei; 38 — Ei; 39 — Jah; 40 — Jah.

Võti B II 3.

1 — Jah; 2 — Ei; 3 — Jah; 4 — Jah; 5 — Ei; 6 — Ei; 7 — Jah;
 8 — Ei; 9 — Jah; 10 — Jah; 11 — Jah; 12 — Ei; 13 — Jah; 14 —
 Jah; 15 — Jah; 16 — Ei; 17 — Ei; 18 — Jah; 19 — Ei; 20 — Jah;
 21 — Ei; 22 — Jah; 23 — Jah; 24 — Ei; 25 — Ei; 26 — Jah; 27 — Jah;
 28 — Ei; 29 — Jah; 30 — Jah; 31 — Jah; 32 — Ei; 33 — Ei; 34 — Ei;
 35 — Jah; 36 — Ei; 37 — Ei; 38 — Jah; 39 — Ei; 40 — Jah.

4. test. Analooiad.

1. Arvestatakse õigete vastuste arvu.

2. Iga selge vastuse märkimisviis on arvestatav.

3. Joone allatõmbamine mõnele kolmest esimesest sõnast reas ei
 mõjuta arvestamist.

4. Kui neljast viimasest sõnast on alla kriipsutatud 2 või enam, jae-
 tagu ülesanne arvestamata.

Võti B I 4.

1 — jalg; 2 — heliseb; 3 — äädikas; 4 — uks; 5 — tikud; 6 — kuu; 7 — lind; 8 — puu; 9 — vajuma; 10 — nutt; 11 — puu; 12 — argus; 13 — lõoke; 14 — nui; 15 — Eeva; 16 — 24; 17 — põhi; 18 — tund; 19 — juuli; 20 — lõpetama; 21 — prii; 22 — kurbus; 23 — sõber; 24 — luu; 25 — hea; 26 — kurbus; 27 — taevas; 28 — inimene; 29 — hagijs; 30 — palju; 31 — 4; 32 — ialgi.

Võti B II 4.

1 — lõikama; 2 — niit; 3 — teravili; 4 — põrand; 5 — tüvi; 6 — nelinurkne; 7 — müra; 8 — lind; 9 — kuld; 10 — käsivars; 11 — parim; 12 — nõrk; 13 — koer; 14 — kaun; 15 — tubak; 16 — tuba; 17 — võrk; 18 — tõld; 19 — 15; 20 — surema; 21 — kõrvale hoidma; 22 — neid; 23 — päästetud; 24 — rahvakogu; 25 — hiir; 26 — kütab; 27 — rauk; 28 — nukrutsema; 29 — arstirohi; 30 — 2; 31 — teotus; 32 — kindel.

5. test. Võrdlus.

1. Lõpparvestamisel lahutatagu õigetest vastustest ebaõiged.
2. Kui kõik vastused on E-d või S-d, arvestatagu kogu test nulliks.

Võti B I 5.

I tulp: 1 — E; 2 — S; 3 — S; 4 — E; 5 — S; 6 — E; 7 — S; 8 — E; 9 — E; 10 — S; 11 — E; 12 — S; 13 — S; 14 — E; 15 — S; 16 — E; 17 — E; 18 — E; 19 — E; 20 — S; 21 — S; 22 — E; 23 — S; 24 — S; 25 — E. II tulp: 26 — S; 27 — E; 28 — E; 29 — S; 30 — E; 31 — E; 32 — S; 33 — E; 34 — S; 35 — S; 36 — S; 37 — S; 38 — S; 39 — E; 40 — E; 41 — E; 42 — E; 43 — S; 44 — S; 45 — E; 46 — E; 47 — S; 48 — S; 49 — E; 50 — S.

Võti B II 5.

I tulp: 1 — S; 2 — E; 3 — S; 4 — S; 5 — E; 6 — S; 7 — E; 8 — S; 9 — S; 10 — E; 11 — S; 12 — E; 13 — E; 14 — S; 15 — E; 16 — S; 17 — E; 18 — E; 19 — S; 20 — S; 21 — E; 22 — S; 23 — S; 24 — E; 25 — S. II tulp: 26 — E; 27 — S; 28 — E; 29 — S; 30 — S; 31 — E; 32 — S; 33 — E; 34 — S; 35 — S; 36 — E; 37 — S; 38 — E; 39 — S; 40 — S; 41 — E; 42 — S; 43 — S; 44 — E; 45 — E; 46 — S; 47 — S; 48 — E; 49 — E; 50 — S.

C. INTELLIGENTSITESTIDE KÕLBLIKKUS.

I. Testi üksikülesannetest.

Et kogu intelligentsitesti kui terviku lõpptulemus tuleneb tema algelementidest, siis oleks loogiliselt õigustatud nõue, kriitiliselt hinnata testi iga üksikelementi, s. o. üksikülesannet. Vastav hindamismetoodika on mõnevõrra läbi töötatud ¹⁾. Käesolevas töös aga ei peatuta üksikülesannete hinnangul. Skaala A vormid I ja II sisaldavad 524 üksikülesannet ja skaala B vormid I ja II 441 ülesannet. Seega sisaldavad käsitletavat testid kokku ligi 1000 ülesannet. Nii suure üksikelementide põhjalik statistiline läbitöötamine koos sel juhul paratamatuks osutuva testide mõnekordse ümbertrükkimisega oleks nõudnud võimalusi ületavat energiakulu. Tegelikult ei osutunud see vältimatult tarvilikuks. Üksikülesannete kohandamisel kasutati nimelt enne trükkimist, olgugi piiratud ulatuses, suulist katsetamist üksikute õpilastega ühelt poolt ja nõupidamist ning kaalumist mõne kogenud asjatundjaga teiselt poolt. Ning üksikülesannete suhtes ettevõetud analüüs vähema arvulises ulatuses näitas küllaldaselt, et kuigi mõned ülesanded on vähem õnnestunud, ei häiri nad ometi testide üldtulemusi tunduvalt, nagu selgub järgnevast testide väärtuse üldhinnangust.

II. Testi hinnangu kriteeriumidest.

Testide hinnangu lähtekohtade mitmekesisust illustreerigu vastav A. S. Otise skaala ¹⁾.

¹⁾ E. L. Thorndike and others. *The Measurement of Intelligence*, 1926, lk. 37—269. F. N. Freeman. *Mental Tests*, 1926, lk. 226—275. S. L. Pressey and C. L. Pressey. *Introduction to the Use of Standard Tests*, 1932³, lk. 181—197.

¹⁾ A. S. Otis, *Scale for Rating Tests*. — *Test Service Bulletin* No. 13, World Book Company, 1926. (Toodud raamatust: H. L. Smith and W. W. Wright, *Tests and Measurements*, 1928, lk. 33—34.)

Scale for Rating Tests	Names of Tests			
Manual (5)				
Reliability (10)				
Validity (15)				
Reputation (5)				
Ease of Administration (Total 15)				
(a) Preparation (4)				
(b) Time limits (4)				
(c) Explanation needed (3)				
(d) Alternative forms (4)				
Ease of Scoring (Total 15)				
(a) Objectivity (10)				
(b) Time required (3)				
(c) Simplicity (2)				
Ease of Interpretation (Total 15)				
(a) Norms (5)				
(b) Directions for interpreting (4)				
(c) Class record (1)				
(d) Application of results (5)				
Convenient Packages (5)				
Typography and Make up (5)				
Test Service (10)				
Total (100)				

Toodud testide hinnanguskaalas avaldub ühtlasi tendents täpselt hinnata iga üksiku kriteeriumi osatähtsust punktides, eeldades, et üks punkt tähendab 0,01 ehk 1% tervikust. Subjektiivse arvamuseks on olgu Otis'e skaala kohta märgitud, et selles tundub olevat alahinnatud reliaabluse ja normide osatähtsust, kuna selle vastu on vist ülehinnatud pakkimist ja ebamäärast „Test Service“.

Olgugi et olemasolevail andmeil ei ole nii täpne hinnang ühegi testi suhtes veel leidnud täit rakendust, peegelduvad skaalas ometi

olulisemad testide kriteeriumid. Püüdkem siinkohal üsna lühidalt hinnata käesolevas töös rakendatud teste skaalas esinevate vaatekohtade enamiku seisukohalt. Vaid testide valiidsusel, reliaablusel ja diagnostilisel väärtusel (viimane kriteerium ei leidu Otis'e skaalas), eriti aga interpreteerimisel peatugem allpool eraldi üksikasjalisemalt.

III. Intelligentsitestide A ja B üldhinnanguks.

M a n u a a l. Testide manuaal sisaldab originaaltestide jaoks hoolikalt kokkuvõetud üksikasjalisi juhendeid testide andmiseks, parandamiseks, interpreteerimiseks ja resultaate rakendamiseks. Tohib loota, et käesolev töö sisaldab kõiki vajalisi andmeid küllaldasel määral, mõndagipidi suuremal määral, kui neid leidub „National Intelligence Tests'ide“ kohta originaalis. Seega ei tarvitseks manuaali koostamine tekitada raskusi.

R e p u t a t s i o o n. „National Intelligence Tests'ide“ küllaldasest tunnustusest oli juttu eespool.

K ä s i t l u s e h ö l p s u s (k e r g u s). Kõnesolevate testide andmine nõuab küll erilist ettevalmistumist testijalt, nagu juhendite põhjalikku tundmist ja täpset jälgimist, varustamist testidega, pliatsitega ja kronomeetriga (stopperiga). Et aga juhendid kõike seda ette näevad, kusjuures suuliselt antavad v a j a l i k u d s e l g i t u s e d on täpsel kujul olemas ja osutusid täiesti otstarbekohasteks, siis ei tekita ettevalmistamine hoolikal suhtumisel erilist raskust. Eksimuste vältimiseks on siiski väga soovitatav teatav harjutamine. Ajapiirid iga harjutuse kui ka testi tegemiseks on täpselt kindlaks määratud. Nooremate klasside jaoks võiksid ajapiirid vististi vähe pikemad olla ja vanemate klasside jaoks vähe lühemad. Et aga võrdlusvõimalusteks on ajapiiride ühtlus tarvilik, tuleb teatavaid keskmisi kompromissajapiire kõlblikeks tunnistada. Kuigi üksikud eriliselt arenenud õpilased lõpetavad mõne testi pisut enne tähtaega, ei häiri see palju lõpparvestust: need õpilased kuuluvad harilikult niisuguste väheste eriti andekate hulka, kelle suhtes sisaldab intelligentsikvotsiendi täpne määramine allpool selgitatud põhjusil niikuinii ületamatuid raskusi. Paralleelvormid on olemas testide mõlemate skaalade jaoks. Kahjuks ei osutunud kohandatud B-skaala vormid I ja II küllaldaselt adekvaatseiks, kuigi erinevus ei ole liiga suur. Kuivõrd täpselt

võrdsed on originaalide paralleelvormid, selle kohta puuduvad andmed.

Parandamise hõlpsus. Parandamise juhendid on kindlad, võtmed on testide kohta (vähesel määral erandiks on täiendustest — A 2) niivõrd täpsed, et nad tagavad küllaldase objektiivsuse, s. o. olenemata hindaja isiklikest vaateist. Ka on võtmete rakendamine (kohasel kujul) küllalt lihtne toimimine, kuid nõuab ometi väga hoolikat ja tähelepanelikku suhtumist. Et ülesannete arv on suur, siis nõuab korralik parandamine omajagu aega, ca 10 minutit iga testivihiku kohta, nooremate õpilaste juures vähem ja vanemate juures rohkem. Harjumise puhul suureneb parandamiskiirus ja väheneb parandamisvigade hulk. Ometi on vigade vältimiseks soovitatav iga testi kaks korda parandada. Seega tõuseb parandamisaeg aga ligi kahekordseks.

Testide formaati on kokkuhoiu huvides kohandamisel vähendatud. Et trükk on jäänud küllalt selgeks, siis ei tohiks see mõjustada kahjustavalt, ameerika omadega võrreldes, kohandatud testide tulemusi (väike küsimärk võiks tekkida vaid testide A 5 ja B 5 suhtes). Testid omavad mugava viihiku kuju. Et takistada etteruttamist, on eelharjutused neis trükitud ühele leheküljele ja hindamisele kuuluv test ise sama lehe pöörde küljele.

IV. Testide diagnostiline väärtus.

Arstiteaduses on palavik diagnoosi puhul kasutatavamaid haiguse sümptoome. Selleks kujunes ta alles pärast termomeetri leiutamist (a. 1782), sest tänu kümnendikkraadideks jagatud termomeetriskaalale võime eristada palaviku mõõtmisel ca 50 eristat [$(42^{\circ} - 37^{\circ}) : 0,1$], s. t. palavik haiguse sümptoomina omab kõrget diagnostilist väärtust. Ka intelligentsitestide suhtes on oluline see, kui võrd tundeliseks või nüriks osutub see või teine test ehk mil määral võime teatava testi abil eristada üksteisest üksikuid õpilasi mingis rühmas. Peatugem siis meie testide diagnostiliselt väärtusel, mida Garret ja Schneck nimetavad tabavamalt „eristavaks mahuks“ (discriminative capacity ¹⁾).

¹⁾ H. F. Carret and M. R. Schneck, Psychological Tests, Methods, and Results, 1933, II, lk. 45.

Meie testide ja alatestide võrdleva diagnostilise väärtuse määramiseks kasutagem järgmist A. J. Marshall'i¹⁾ poolt rakendatud meetodit. Valigem (vt. tabel 1) meie poolt test A I abil testitud 5. ja 6. klassi 653-st linna normaalkooli õpilasest 30 õpilast — „kõrgem rühm“ — selliste andekamate õpilaste hulgast, kes saavutanud A-testi võimalikust 196 punktist üle 150 punkti. Samade õpilaste hulgast valigem nüüd teine niisama suur andevaene „madalam rühm“, kelle saavutised on alla 75 punkti. Arvutagem, kui suur on igas testis „kõrgema“ ja „madalama“ rühma saavutiste vahe esiteks punktides ja teiseks, vastavalt ümberarvutatult, protsentides. Järjestagem edasi alatestid: esimesele kohale pääseb kõige suurema ja viimasele kohale kõige väiksema protsendivahega alatest. Nii saame test A x-ga märgitud valimiku. Y-ga märgitud valimik (vt. tabel 2) kordab üldiselt sedasama 3. ja 4. klassi õpilasvalimikuga. Z-ga märgitud valimikus (vt. tabel 3) on „kõrgem rühm“ sama, mis eelmises, kuid „madalama rühma“, nü. kõige andevaesemate õpilaste, asemel on valitud juba 30 natuke paremat õpilast, kes on saavutanud 50—60 punkti. Z-valimik on moodustatud vastamiseks küsimusele, kas erakordne andevaesus y-valimiku madalamas rühmas ei mõju resultaatidele vahest häirivalt. Edasi (vt. tabel 4) on arvutatud test A I alatestide üldjärjestus kolme (x, y, z) valimiku keskmise vahe põhjal. Seda protseduuri on korratud testi iga skaala iga vormiga (A II tabelid 5—8; B I tabelid 9—12; B II tabelid 13—16). Siis on koostatud protsendivahede põhjal alatestide diagnostilise väärtuse ühine üldjärjestus skaalale A (vt. tabel 17), skaalale B (vt. tabel 18) ja skaaladele A ja B (vt. tabel 19). Viimaks on toodud võrdluse võimaldamiseks vastav tabel (tabel 20) Spearman'i testide kohta.

Tabelitest selgub:

1) Testide skaalades A I, A II ja B I (vt. tabelid 1—12) on alatestide diagnostiline järjestus kõigis kolmes x- y- ja z-valimikus muutumatult sama. Ainult vormis B II (vt. tabelid 13, 14 ja 15) esineb nõrk ebajärjekindlus 2. ja 4. alatesti järjestuskohas nooremate (III ja IV) ja vanemate (V ja VI) klasside valimik-

¹⁾ A. J. Marshall, The Standardization of Professor Spearman's "Measure of Intelligence" for Metropolitan School Children, Perth, Western Australia, 1934, lk. 40—44. Marshall järgib omakorda F. M. Hardie (British Journal of Psychology Volume XIX, lk. 193) eeskujul.

Testide ja alatestide diagnostiline väärtus (tabelid 1—20).

Tabel 1. x) Test A I; V ja VI kl., valimik 653 õpilasest.

	Õpi- laste arv	Test 1		Test 2		Test 3		Test 4		Test 5		Test A I kokku	
		Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%
Võimalik punktide arv . . .	30	960	100	1200	100	1440	100	1200	100	1080	100	5880	100
Kõrgem rühm (üle 150 p.) . .	30	606	63.1	1094	91.2	1245	86.5	1075	90.0	960	88.9	4980	84.7
Madalam rühm (alla 75 p.) .	30	240	25.0	362	30.2	363	25.2	257	21.4	454	42.0	1676	28.5
Rühmade vahe		366	38.1	732	61.0	882	61.3	818	68.6	506	46.9	3304	56.2
Alatestide järjestus		5		3		2		1		4			

Tabel 2. y) Test A I; III ja IV kl., valimik 648 õpilasest.

	Õpi- laste arv	Test 1		Test 2		Test 3		Test 4		Test 5		Test A I kokku	
		Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%
Võimalik punktide arv . . .	30	960	100	1200	100	1440	100	1200	100	1080	100	5880	100
Kõrgem rühm (üle 125 p.) . .	30	478	49.8	860	71.7	958	66.5	975	81.2	766	70.9	4037	68.7
Madalam rühm (alla 45 p.) .	30	152	15.8	258	21.5	211	14.6	41	3.4	308	28.5	970	16.5
Rühmade vahe		326	34.0	602	50.2	747	51.9	934	77.8	458	42.4	3067	52.2
Alatestide järjestus		5		3		2		1		4			

Tabel 3. z) Test A I, III ja IV kl., valimik 648 õpilasest.

	Õpi- laste arv	Test 1		Test 2		Test 3		Test 4		Test 5		Test A I kokku	
		Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%
Võimalik punktide arv . . .	30	960	100	1200	100	1440	100	1200	100	1080	100	5880	100
Kõrgem rühm (üle 125 p.) . .	30	478	49.8	860	71.7	958	66.5	975	81.2	766	70.9	4037	68.6
Rühm (50—60 p.)	30	260	27.1	392	32.7	363	25.2	120	10.0	432	40.0	1567	26.6
Rühmade vahe		218	22.7	468	39.0	595	41.3	855	71.2	334	30.9	2470	42.0
Alatestide järjestus		5		3		2		1		4			

Tabel 4. Test A I, alatestide üldjärjestus protsendivahede põhjal.

	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test A I kokku
Vahe x valimikus	38.1	61.0	61.3	68.6	46.9	56.2
„ y „	34.0	50.2	51.9	77.8	42.4	52.2
„ z „	22.7	39.0	41.3	71.2	30.9	42.0
Keskmine vahe $\frac{x+y+z}{3}$	31.6	50.1	51.5	72.5	40.1	50.1
Alatestide järjestus	5	3	2	1	4	

Tabel 5. x) Test A II, V ja VI kl., valimik 710 õpilasest.

	Õpi- laste arv	Test 1		Test 2		Test 3		Test 4		Test 5		Test A II kokku	
		Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%
Võimalik punktide arv . . .	30	960	100	1200	100	1440	100	1200	100	1080	100	5880	100
Kõrgem rühm (üle 150 p.) .	30	672	70.0	1092	91.0	1221	84.8	1111	92.6	884	81.8	4980	84.7
Madalam rühm (alla 75 p.)	30	238	24.8	444	37.0	380	26.4	148	12.3	468	43.3	1678	28.5
Rühmade vahe		434	45.2	648	54.0	841	58.4	963	80.3	416	38.5	3302	56.2
Alatestide järjestus		4		3		2		1		5			

Tabel 6. y) Test A II, III ja IV kl., valimik 722 õpilasest.

	Õpi- laste arv	Test 1		Test 2		Test 3		Test 4		Test 5		Test A II kokku	
		Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%
Võimalik punktide arv . . .	30	960	100	1200	100	1440	100	1200	100	1080	100	5880	100
Kõrgem rühm (üle 125 p.) .	30	518	54.0	832	69.3	999	69.4	984	82.0	703	65.1	4036	68.6
Madalam rühm (alla 45 p.)	30	164	17.1	232	19.3	199	13.8	66	5.5	313	29.0	974	16.6
Rühmade vahe		354	36.9	600	50.0	800	55.6	918	76.5	390	36.1	3062	52.0
Alatestide järjestus		4		3		2		1		5			

Tabel 7. z) Test A II, III ja IV kl., valimik 722 õpilasest.

	Õpi- laste arv	Test 1		Test 2		Test 3		Test 4		Test 5		Test A II kokku	
		Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%
Võimalik punktide arv . . .	30	960	100	1200	100	1440	100	1200	100	1080	100	5880	100
Kõrgem rühm (üle 125 p.) . .	30	518	54.0	832	69.3	999	69.4	984	82.0	703	65.1	4036	68.6
Rühm (59—60 p.)	30	254	26.5	350	29.2	410	28.5	136	11.3	418	38.7	1568	26.7
Rühmade vahe		264	27.5	482	40.1	589	40.9	848	70.7	285	26.4	2468	41.9
Alatestide järjestus		4		3		2		1		5			

Tabel 8. Test A II, alatestide üldjärjestus protsendivahede põhjal.

	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test A II kokku
Vahe x valimikus	45.2	54.0	58.4	80.3	38.5	56.2
„ y „	36.9	50.0	55.6	76.5	36.1	52.0
„ z „	27.5	40.1	40.9	70.7	26.4	41.9
Keskmine vahe	36.5	48.0	51.6	75.8	33.7	50.0
Alatestide järjestus	4	3	2	1	5	

Tabel 9. x) Test B I, V ja VI kl., valimik 691 õpilasest.

	Õpi- laste arv	Test 1		Test 2		Test 3		Test 4		Test 5		Test B I kokku	
		Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%
Võimalik punktide arv . . .	30	1320	100	1200	100	1200	100	960	100	1500	100	6180	100
Kõrgem rühm (üle 145 p.) . .	30	910	68.9	1028	85.7	1037	86.4	821	85.5	953	63.5	4749	76.8
Madalam rühm (alla 85 p.) .	30	582	44.1	320	26.7	438	36.5	191	19.9	510	34.0	2041	33.0
Rühmade vahe		328	24.8	708	59.0	599	49.9	630	65.6	443	29.5	2708	43.8
Alatestide järjestus		5		2		3		1		4			

Tabel 10. y) Test B I, III ja IV kl., valimik 679 õpilasest.

	Õpilaste arv	Test 1		Test 2		Test 3		Test 4		Test 5		Test B I kokku	
		Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%
Võimalik punktide arv	30	1320	100	1200	100	1200	100	960	100	1500	100	6180	100
Kõrgem rühm (üle 110 p.)	30	756	57.3	721	60.0	804	67.0	597	62.2	801	53.4	3679	59.5
Madalam rühm (alla 45 p.)	30	400	30.3	71	5.9	296	24.7	63	6.6	279	18.6	1109	17.9
Rühmade vahe		356	27.0	650	54.1	508	42.3	534	55.6	522	34.8	2570	41.6
Alatestide järjestus		5		2		3		1		4			

Tabel 11. z) Test B I, III ja IV kl., valimik 679 õpilasest.

	Õpilaste arv	Test 1		Test 2		Test 3		Test 4		Test 5		Test B I kokku	
		Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%
Võimalik punktide arv	30	1320	100	1200	100	1200	100	960	100	1500	100	6180	100
Kõrgem rühm (üle 110 p.)	30	756	57.3	721	60.0	804	67.0	597	62.2	801	53.4	3679	59.5
Rühm (50—60 p.)	30	506	38.3	151	12.6	417	34.7	109	11.4	450	30.0	1633	26.4
Rühmade vahe		250	19.0	570	47.4	387	32.3	488	50.8	351	23.4	2046	33.1
Alatestide järjestus		5		2		3		1		4			

Tabel 12. Test B I, alatestide üldjärjestus protsendivahede põhjal.

	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test B I kokku
Vahe x valimikus	24.8	59.0	49.9	65.6	29.5	43.8
„ y „	27.0	54.1	42.3	55.6	34.8	41.6
„ z „	19.0	47.4	32.3	50.8	23.4	33.1
Keskmine vahe	23.6	53.5	41.5	57.3	29.2	39.5
Alatestide järjestus	5	2	3	1	4	

Tabel 13. x) Test B II, V ja VI kl., valimik 671 õpilasest.

	Õpilaste arv	Test 1		Test 2		Test 3		Test 4		Test 5		Test B II kokku	
		Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%
Võimalik punktide arv . . .	30	1320	100	1200	100	1200	100	960	100	1500	100	6180	100
Kõrgem rühm (üle 145 p.) .	30	960	72.7	1000	83.3	997	83.1	729	75.9	1065	71.0	4751	76.9
Madalam rühm (alla 85 p.)	30	502	38.0	362	30.2	495	41.2	158	16.5	525	35.0	2042	33.0
Rühmade vahe		458	34.7	638	53.1	502	41.9	571	59.4	540	36.0	2709	43.9
Alatestide järjestus . . .		5		2		3		1		4			

Tabel 14. y) Test B II, III ja IV kl., valimik 681 õpilasest.

	Õpilaste arv	Test 1		Test 2		Test 3		Test 4		Test 5		Test B II kokku	
		Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%
Võimalik punktide arv . . .	30	1320	100	1200	100	1200	100	960	100	1500	100	6180	100
Kõrgem rühm (üle 110 p.) .	30	740	56.1	758	63.2	815	67.9	547	57.0	821	54.7	3681	59.6
Madalam rühm (alla 45 p.)	30	378	28.6	105	8.7	299	24.9	79	8.2	251	16.7	1112	18.0
Rühmade vahe		362	27.5	653	54.5	516	43.0	468	48.8	570	38.0	2569	41.6
Alatestide järjestus . . .		5		1		3		2		4			

Tabel 15. z) Test B II, III ja IV kl., valimik 681 õpilasest.

	Õpilaste arv	Test 1		Test 2		Test 3		Test 4		Test 5		Test B II kokku	
		Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%	Punkte	%
Võimalik punktide arv . . .	30	1320	100	1200	100	1200	100	960	100	1500	100	6180	100
Kõrgem rühm (üle 110 p.) .	30	740	56.1	758	63.2	815	67.9	547	57.0	821	54.7	3681	59.6
Rühm (50—60 p.)	30	512	38.8	155	12.9	431	35.9	85	8.8	453	32.0	1636	26.5
Rühmade vahe		228	17.3	603	50.3	384	32.0	462	48.2	368	22.7	2045	33.1
Alatestide järjestus . . .		5		1		3		2		4			

Tabel 16. Test B II, alatestide üldjärjestus protsendivahede põhjal.

	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test B II kokku
Vahe x valimikus	34.7	53.1	41.9	59.4	36.0	43.9
„ y „	27.5	54.5	43.0	48.8	38.0	41.6
„ z „	17.3	50.3	32.0	48.2	22.7	33.1
Keskmine vahe	26.5	52.6	39.0	52.1	32.2	39.5
Alatestide järjestus	5	1	3	2	4	

Tabel 17. Test A I ja A II, alatestide ühine üldjärjestus protsendivahede põhjal.

	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test A
Test A I vahe	31.6	50.1	51.5	72.5	40.1	50.1
Test A II vahe	36.5	48.0	51.6	75.8	33.7	50.0
Keskmine vahe	34.0	49.0	51.6	74.2	36.9	50.0
Alatestide järjestus	5	3	2	1	4	

Tabel 18. Test B I ja B II, alatestide ühine üldjärjestus protsendivahede põhjal.

	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test B
Test B I vahe	23.6	53.5	41.5	57.3	29.2	39.5
Test B II vahe	26.5	52.6	39.0	52.1	32.2	39.5
Keskmine vahe	25.0	53.0	40.2	54.7	30.7	39.5
Alatestide järjestus	5	2	3	1	4	

Tabel 19. Test A ja B alatestide üldjärjestus paralleelvormide keskmise protsendivahe põhjal.

Testid	A					B					A	B
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
Keskmiised protsendivahed .	34.0	49.0	51.6	74.2	36.9	25.0	53.0	40.2	54.7	30.7	50.0	39.5
Alatestide üldjärjestus . . .	8	5	4	1	7	10	3	6	2	9		

Tabel 20. Spearman'i testide alatestide rühmade keskmine vahe *) protsentides.

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Vanemate valimik (x)	22.9	26.9	14.8	20.0	33.5	33.1	23.1
Nooremate (11—12 a.) valimik (y) .	47.3	69.3	53.9	57.8	59.6	52.1	47.9
Noorem (11—12) valimik (z) . . .	36.6	53.7	40.4	44.2	45.6	42.2	33.0
Keskmine vahe	35.6	50.0	36.4	40.7	46.2	42.5	34.7
Järjestus	6	1	5	4	2	3	7

*) A. J. Marshall. The Standardization of Professor Spearman's "Measure of Intelligence" 1934, for Metropolitan School Children. Tabel on koostatud selles uurimuses lk. 41 ja 42 leiduvate andmete põhjal.

kude vahel. Kuid ebajärjekindlust põhjustavad diferentsid ei oma tunnustust nõudvat suurust.

2) Testivormide B I ja B II alatestide üldjärjestus (vt. tabelid 12 ja 13) ei sobi samuti 2. ja 4. alatesti suhtes. Et aga nende alatestide erinevus skaalas B II on ainult (52, 6—52, 1) 0,5 punkti, siis on see ebajärjekindlus ignoreeritav.

3) Märgatavam diferents esineb A I ja A II üldjärjestuses 1. ja 5. testi suhtes (vt. tabelid 4 ja 8).

4) Keskmised protsendivahed rühmade vahel kõiguvad A alatestides (vt. tabel 17) 34,0 kuni 74,2 ja B alatestides (vt. tabel 18) 25,0 kuni 54,7. Üldiselt on nad küllalt suured ja ületavad vastavad vahed Spearman'i alatestides (vt. tabel 20). Eriti kõrge on diagnostiline tundelisus (vt. tabel 19) alatestil A₄, kuna madalamaks osutub vahe alatestides A₁, B₁ (aritmeetilised testid) ja B₅.

Kokkuvõetult selgub, et testide ja alatestide diskriminatiivne maht on küllalt suur, s. o. iga test võimaldab küllaldaselt eristada mingisugusesse rühma kuuluvaid õpilasi. Ühtlasi on see testide diskriminatiivne võime üsna stabiilne ega olene märgatavalt õpilasarühma vanusest. (Võrdle x- ja y-rühmi tabeleis 1 ja 2, 5, ja 6, 9 ja 10, 13 ja 14.)

V. Testide valiidsus.

Valiidsus tähendab astet, mil määral test mõõdab just seda, mida temaga mõõta tahetakse; käesoleval juhul: mil määral test mõõdab just intelligentsi, mitte aga midagi muud.

Valiidsuseprobleem ei ole harilikult oluline füüsiliste nähtuste määramisel. Kui antropomeetrias mõõdetakse inimese pikkust, ei tarvitse kahelda, et mõõdetakse just pikkust, mitte aga midagi muud. Psüühiliste nähtuste diagnostikas on lugu teisiti.

Mõõtmistele alluvad otseselt ikkagi vaid füüsilised avaldised (φ), ent nende põhjal otsustame kaudselt psüühiliste nähtuste (ψ) üle. Siin püsib kogu aeg põhiküsimus: kas on teatav φ teatava ψ avaldiseks ehk sümptoomiks (valiidsuseprobleem) ja mil määral ta seda on (reliaabluseprobleem), teiste sõnadega, milline on φ sümptoomväärtus. Teoreetilise kokkuvõtte nn. sümptomatoloogia probleemidest annab W. Stern¹⁾). Tema käsitluse

¹⁾ W. Stern. Die Differentielle Psychologie, 1927, lk. 59—70.

alusel olgu tähendatud, et intelligentsi puhul oleks maksev dispositsioonisümptomaatikas oluline nõue: sümptoomil olgu püsiv, krooniline sümptoomväärtus, mis ei ole kehtiv ainult selle kindlaksmääramise momendil, vaid ka enne ja pärast seda (testide reliaabluse probleem).

Olgu esile tõstetud veel W. Stern'i teine väide: Kuigi me sooviksime, et oleks lihtne sirgjooneline side teatava q ja teatava q' vahel, ei ole see harilikult nii. Otsustamise puhul üsna lihtsagi psüühilise nähtuse üle ei tule arvestada ainult üht sümptoomi, vaid paljude ühiselt suunatud sümptoomide konvergenti. Sellise keerulise psüühilise dispositsiooni puhul, nagu on seda intelligents, ei tohi seda väidet unustada: seega ongi seletatud, et skaalad A I ja A II, B I ja B II sisaldavad kokku ligi 1000 üksikülesannet.

Vaadeldgem edasi, missugustelt lähtekohtadelt määravad eri-meetodid intelligentsitestide valiidsust ja mil määral on valiidsed kohandatud testid.

1. *V a n u s* (Lebensalter, chronological age, l'âge réel). Intelligentsitestide valiidsuse määramine vanuse kaudu on vanimaks ja lihtsamaks võtteks. Siin lähtutakse hüpoteesist, et *i n t e l l i g e n t s* on omadus, mis kasvab koos lapse vanusega (kuna intelligentsi jaotus erivanusrühmades jääks samaks). Kas see meetod räägib meie kohandatud testide kasuks, seda selgitagu tabel 21.

Tabel näitab kõikides testiliikides märgatavat tõusu keskmises punktide arvus (*M*) 9. kuni 13. eluaastani. See pilt ähmastub 14. ja 15. a. paiku; see aga ei ole tingitud ainult testide iseloomust, vaid ka õpilaste koosseisust. (Sellest pikemalt osas „Testide normeerimine“.)

Testipunktide tõus vastavalt eluaastate tõusule kõlbab ainult valiidsuse osalise kriteeriumina. Ta näitab, et mõõdame mingisugust aastatega arenevat dispositsiooni. Peale intelligentsi on ju küllalt teisi omadusi, mis samuti arenevad koos aastatega (tähelepanu, mälu jm.).

2. *T u n t u d õ p i l a s r ü h m a d e v ö r d l u s*. Peatugem ühel selle meetodi rakendamise võimalusel. Meil on Tartus ja Tallinnas kummaski üks abikool. Teatavasti saadetakse üldiselt nendesse koolidesse õpilased, kes oma vähese vaimse arengu ja puuduliku arukuse tõttu teiste õpilastega harilikult algkoolides kaasa töötada ei suuda. Nende „abikoolide“ kohta allpool järg-

Tabel 21. Õpilaste keskmised saavutised punktides (M) testides (A, B) ja alatestides (A 1, A 2 jne.).

Aastad Testid	9		10		11		12		13		14		15	
	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N
A 1	9,64	171	10,69	447	12,16	503	13,51	700	15,22	634	15,19	397	15,14	234
A 2	13,50		15,86		18,22		21,65		24,95		25,39		25,33	
A 3	14,28		16,63		20,22		24,32		27,28		28,30		27,94	
A 4	12,50		13,83		17,20		21,01		23,11		24,71		24,16	
A 5	11,95		14,28		17,30		20,32		22,91		23,31		24,34	
A üldse	61,87		71,29		85,11		100,81		113,48		116,90		116,90	
B 1	16,65	170	18,88	446	20,35	499	21,78	697	23,58	631	23,43	393	23,39	231
B 2	8,42		10,56		13,48		17,35		21,48		22,67		22,86	
B 3	16,26		18,01		19,97		22,53		24,24		24,51		24,51	
B 4	5,84		7,06		8,83		11,96		14,24		14,30		14,39	
B 5	16,89		18,68		20,35		22,34		24,91		24,84		24,86	
B üldse	64,06		73,19		82,98		95,97		108,44		109,75		110,01	

nevas osas („eri algkoolide õpilaste intelligentsitaseme võrdlus“) toodud andmeist selgub, et abikoolide õpilaste saavutised intelligentsitestides on üsna palju nõrgemad normaalkoolide õpilaste omadest. Selline korrelatsioonitüüp, kuigi ta on väga üldine, ütleb meile ometi, et testid mõõdavad midagi niisugust, mis on nende õpilaste suhtes, kes on eraldatud abikooli, olulise tähtsusega.

3. Õpetajate otsustus. Korrelatsioonivalemi korrallikku rakendamist testide valiidsuse määramiseks võimaldab intelligentsitestide tulemuste võrdlus õpetajate otsustusega. Õpetaja poolt järjestatakse rühm õpilasi nende intelligentsi põhjal. Samad õpilased järjestatakse nende poolt tehtud testide põhjal. Edasi arvutatakse kahe järjestuse korrelatsioon¹⁾.

Sellisel korral ei ole põhjust oodata kuigi täiuslikku korrelatsiooni. On ju õpetaja vaid inimene. Ka puudub tal üldiselt eriline psühholoogiline koolitus. Ta järjestab õpilasi peamiselt oma individuaalse, subjektiivse intuitsiooni põhjal. Nii raske ülesande täitmisel, nagu on seda õpilaste järjestamine nende intelligentsi põhjal, on eksimused paratamatud. Tuues mõningaid andmeid, annab Pintner järgmise kokkuvõtte: „If we are constructing a new test and find that it correlates between .3 and .6 on the average with teacher's judgements, we should be satisfied so far as this criterion of validity is concerned. We should be suspicious of its validity if the correlation dropped much below .3, particularly if other intelligence tests with the same pupils were giving correlations above .3.“²⁾

Et küsimus õpetajate järjestuse korrelatsioonist intelligentsitestide andmetega leiab käesoleva töö eri peatükis põhjalikuma käsitluse, siis piirdugem siinkohal vaid asjaolu märkimisega, et meie testid rahuldavad arutlusel oleva kriteeriumi nõudeid.

4. Koolihinded. Teatavasti hindavad õpetajad õpilasi üksikuis õppeaineis peamiselt vastavalt nende töötulemustele. Töötulemusi võivad mõjustada mitmesugused tegurid, nagu töökus, hoolsus, püsivus, koduste kaasabi jm., aga vaidlematult on siin osa ka õpilase intelligentsil. Et õpetajate hinded omalt poolt

¹⁾ Siin rakendatakse Spearman'i poolt 1904. a. esitatud valemeid: $r_1 = 1 - \frac{6 \sum (x - y)^2}{N(N^2 - 1)}$ või $r_2 = 1 - \frac{6 \sum (x - y)}{N^2 - 1}$, harilikult küll esimest neist (C. Spearman, "The Proof and Measurement of Association between two Things", Am. J. Ps. 15. 1904, 71—101).

Vt. W. Betz. Über Korrelation, 1911, lk. 24.

²⁾ R. Pintner. Intelligence Testing, 1936³, lk. 107.

on pealegi subjektiivsed, seotud eksimustega, siis ei tarvitse oodata intelligentsi ja koolihinnete vahel täiuslikku korrelatsiooni, küll aga tunduvalt positiivset. Üldiselt kõiguvad nad 0,4 ja 0,5 ümber. Toome Wilson'i ¹⁾ andmeid:

Terman'i rühmatestid	0.49
Northumberlandi „	0.42
National J. T. „	0.39
Otis'e „	0.39

Koos meie intelligentsitestidega on kogutud ka koolihinnete niivõrd ulatuslikult, et nende läbitöötamine jääb eriülesandena väljapoole käesoleva töö raame. Et aga kohandatud testid oletatavasti seski suhtes on rahuldavalt valiidised, seda illustreerigu järgmised järjestuskorrelatsioonid koolihinnete ja A ning B-testide vahel Otepää algkooli kohta.

N	A	B
III klass 32	0,388 ± 0,1061	0,538 ± 0,0887
IV klass 32	0,699 ± 0,0639	0,712 ± 0,0616
V klass 31	0,614 ± 0,0790	0,399 ± 0,1067

5. Teised testid. Valiidsuse kriteeriumina uute testide puhul tarvitatakse sageli nende korrelatsiooni juba tuntud ja läbiproovitud intelligentsitestidega (või ka testide kombinatsiooniga), kõige sagedamini mõnesuguste Binet' testide modifikatsioonidega: r-i suurus kõigub harilikult 0,5 ja 0,9 vahel. McAnlyty ²⁾ andmeil on N. J. T-i korrelatsioon Stanford-Binet' revisiooniga 0,63. Et eesti keeles puuduvad normmeeritud intelligentsitestid, siis puudub võimalus kõnesoleva valiidsuse kriteeriumi rakendamiseks.

Käesolevas töös rakendatud kriteeriumide põhjal võib kokkuvõetult väita, et kohandatud testid rahuldavad valiidsuse nõudeid küllaldaselt määral, s. o. nad mõõdavad tõeliselt õpilaste intelligentsi.

¹⁾ J. H. Wilson, "Comparison of Certain Intelligence Scales", Brit J of Psych 15, 44—63 (1924). (Võetud: R. Pintner. Intelligence Testing, 1936³, lk. 108.)

²⁾ E. A. McAnlyty, "A Comparison of the Terman, National and the Stanford Binet Tests." Ed Res Bull, Los Angeles, 8, (1928), nr. 2, lk. 5—7. (Võetud: R. Pintner. Intelligence Testing, 1936³, lk. 111.)

VI. Testide reliaablus.

1. Intelligentsitesti reliaabluse mõiste ja selle määramise meetodid. Intelligentsitestide reliaablusega ehk usaldatavusega märgitakse seda täpsuseastet, millega test mõõdab intelligentsi. Kuivõrd suurt täpsuseastet taotletakse füüsiliste mõõtude puhul, seda näitab meetri ajalugu. Muidugi ei suuda psüühiliste nähtuste mõõdud saavutada füüsiliste nähtuste mõõtudega võrreldavat täpsust.

Testide reliaabluse määramisel tarvitatakse üldisemalt kolme meetodit ¹⁾:

- 1) sama testi kordamist,
- 2) kahe paralleelvormi esitamist,
- 3) testi lõhestamist pooleks.

Et nende meetodite kaudu saavutatav reliaabluse koefitsient põhjeneb üldiselt testide omavahelisel korrelatsioonil, siis nimetatakse seda sageli testi „enda-korrelatsiooniks“ (Self-correlation).

1) Kui üht ja sama testi esitatakse samal või järgnevail päevil samale õpilasrühmale kaks korda ja arvutatakse tulemuste korrelatsioon ²⁾, siis on reliaabluse kvotsient (r) normaalsest kõrgem, sest et siin ühtlustavalt mõjub mälu. Kui aga kordame testi näiteks aastase või kaheaastase vahemiku järel, siis on muutunud õpilased ise: korrelatsioon määrab rohkem testide prognostilist väärtust kui nende reliaablust. Seda meetodit, nimelt sama testi kordamist lühikese aja möödumisel, kasuta-

¹⁾ L. L. Thurstone. The Reliability and Validity of Tests, 1935, lk. 5 jm.

²⁾ Arvutamisel kasutatakse Bravais-Pearson'i korrelatsioonikoefitsiendi valemit $r = \Sigma xy / r\sigma_1\sigma_2$ (vt. H. Secrist. An Introduction to Statistical Methods, 1925², lk. 410) või selle mõningaid rakenduskujundeid, nagu

$$r = \frac{n\Sigma xy - \Sigma x\Sigma y}{\sqrt{[n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2] \cdot [n\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2]}}$$

(vt. A. Я. Боярский, В. Н. Старовский, В. И. Хотимский, Б. С. Ястремский. Теория математической статистики, 1930, lk. 360).

takse üldiselt tagasihoidlikult. Käesolevas töös ei ole seda kasutatud.

2) Kui on olemas testist paralleelvormid, siis kasutatakse sagedasti teist meetodit, s. o. esitatakse õpilastele järgemööda testi I vorm ja II vorm ning arvutatakse korrelatsioon, mis on ühtlasi reliaabluse kvotsiendiks, testi mõlemate vormide jaoks.

Meie ei kasutanud seda meetodit testivihikute piiratud arvu tõttu kokkuhoiu huvides.

3) Kolmas reliaabluse määramise viis on testi lõhestamine pooleks. Selleks ei saa testi lahendatud ülesannete rida lihtsalt keskelt kaheks osaks jagada. Seesugusel korral oleksid meie intelligentsitestide esimesed pooled teistest pooltest kergemad, ka oleks väsimuskraad nende lahendamisel väiksem. Lõhestamisel eraldatakse üheks pooleks paaritu arvudega (1, 3, 5...) märgitud ülesanded ja teiseks pooleks paarisarvulised (2, 4, 6...) ülesanded. Nii saab iga õpilane 2 lõppresultaati, nagu oleks ta teinud kaks eri testi. Seejärel arvutatakse korrelatsioon mõlemate ülesanderidade saavutiste vahel. See ei ole aga veel reliaabluse koefitsiendiks terve testi kohta, vaid ainult tema poolte kohta. Terves testis on ülesandeid nimelt poole võrra enam kui pooltes: ülesannete rohkemise tõuseb aga testi usaldatavus. Et testi poolte usaldatavuse järgi arvestada kogu testi usaldatavust, selleks kasutatakse Spearman-Brown'i pikendatud testi reliaabluse valemit: $r_{nn} = nr_{11} / \{1 + (n-1)r_{11}\}$ mis testi pikuse kahekordistumise puhul omandab kuju $r_{22} = 2r_{11} / (1 + r_{11})$, milles r_{22} märgib terve testi reliaablust, kuna r_{11} tähendab testi poolte reliaablust¹⁾.

Käesolevas töös ongi testide reliaablus arvutatud praegukirjeldatud kolmanda meetodi järgi.

2. Milline reliaabluse aste on küllaldane. Sellele küsimusele vastab R. Pintner²⁾: „Tests need not have reliabilities much above .5, if we only wish to use them for the measurement of groups. In such cases we do not use the scores of individuals, but only the average scores of the groups. When, however, we wish to use individual scores to estimate the probable future standing of the individual, the reliability of the

¹⁾ L. L. Thurstone. The Reliability and Validity of Tests, 1935, lk. 31, 35. Ch. W. Odell. Statistical Method in Education, 1935, lk. 210.

²⁾ R. Pintner. Intelligence Testing. Methods and Results, 1936³, lk. 114.

test should be about .9. Few of our present group tests of intelligence attain this degree of reliability for a single grade range, and therefore a single group test must be used with caution for individual diagnostic purposes."

Sama küsimuse selgitamiseks vaadelgem veel testide (mitte ainult intelligentsitestide) reliaabluse hinnangut Ruch'i ja Stoddard'i¹⁾ järgi.

Reliability Coefficient	Interpretation or Significance
0.95 to 0.99	Very high; rarely found among present tests.
0.90 to 0.94	High; equaled by a few of the best tests.
0.80 to 0.89	Fairly high; fairly adequate for individual measurement.
0.70 to 0.79	Rather low; adequate for group measurement but not very satisfactory for individual measurement.
Below 0.70	Low; entirely inadequate for individual measurement although useful for group averages and school surveys.

Reliaabluse koefitsiendi õigeks tõlgitsemiseks meenutagem veel selle olenevust testitud rühma homogeensusest. Ühe ja sama testi puhul on reliaabluse koefitsient vähem, kui testitud õpilased omavahel vähem diferentseeruvad ja vastupidi. T. L. Kelley²⁾ väidab, et kui reliaabluse koefitsient üksiku õppeaasta õpilaste kohta on 0,40, siis tõuseks ta 0,914-ni rühma kohta, mis koosneb õpilastest teisest kuni kaheteistkümnenda õppeaastani, kui oletada, et andekuse variaablus on viimases rühmas neli korda suurem kui esimeses.

Siirdugem nüüd meie testide reliaabluse vaatlusele, alates alatestidega.

3. Alatestide reliaablus. Reliaabluse koefitsiendi tõenäose vea arvutamisel on rakendatud valemit: $PE_r = \frac{1 - r^2}{\sqrt{N}}$ (vt. W. Betz. Über Korrelation, 1911, lk. 21; R. Schulze. Aus der Werkstatt der experimentellen Psychologie und Pädagogik, 1921, lk. 327); vea arvutamisel kolmekohase täpsusega on valemit kasutatud kujul $PE_r =$

¹⁾ G. M. Ruch and G. D. Stoddard. Tests and Measurements in High School Instruction, 1927, lk. 56.

²⁾ Journal Educational Research, Vol. 3, No. 5, May, 1921. (Toodud raamatust: B. A. Wood, Measurement in Higher Education, lk. 45—47.)

$= 0,6745 (1 - r^2) / \sqrt{N}$, nagu ta on toodud enamiku autorite poolt (vt. H. Rugg. A Primer of Graphics and Statistics, 1925, lk. 101; J. Fröbes. Lehrbuch der experimentellen Psychologie, 1917, I osa, lk. 493 jm.); olgu märgitud, et mõned prantsuse autorid tarvitavad teda ka kujul $= \frac{2}{3} (1 - r^2) / \sqrt{N}$ (vt. L. March, Les principes de la méthode statistique, 1930, lk. 610).

Milline on käsitletavate intelligentsitestide alatestide reliiablus? Vastuse leidmiseks vaadelgem tabelleid, mis esitavad andmeid kõigi skaalade ja vormide alatestide reliiabluse kohta (tabel 22 ja 23).

Tabel 22. Skaala A alatestide reliiablus.

Skaalad	Klass	Vanus	Arv	Alatestid				
				1 r PE	2 r PE	3 r PE	4 r PE	5 r PE
A I	6	13	38	.619 ±.0675	.741 ±.0493	.852 ±.0300	.734 ±.0505	.992 ±.0017
"	"	14	86	.591 ±.0473	.720 ±.0350	.846 ±.0207	.769 ±.0297	.959 ±.0058
A II	"	13	41	.818 ±.0349	.769 ±.0430	.788 ±.0399	.841 ±.0308	.991 ±.0019
"	"	41	90	.628 ±.0431	.794 ±.0263	.863 ±.0181	.827 ±.0225	.992 ±.0011
Keskm. koef.				.664	.756	.837	.793	.984
Järjestus				5	4	2	3	1

Tabel 23. Skaala B alatestide reliiablus.

Skaalad	Klass	Vanus	Arv	Alatestid				
				1 r PE	2 r PE	3 r PE	4 r PE	5 r PE
B I	6	13	39	.718 ±.0523	.916 ±.0174	.709 ±.0537	.955 ±.0095	.930 ±.0146
"	"	14	78	.694 ±.0396	.675 ±.0179	.600 ±.0489	.938 ±.0092	.852 ±.0209
B II	"	13	41	.624 ±.0643	.842 ±.0307	.472 ±.0819	.872 ±.0252	.861 ±.0272
"	"	14	98	.700 ±.0347	.835 ±.0206	.579 ±.0453	.856 ±.0182	.813 ±.0231
Keskm. koef.				.684	.867	.590	.905	.864
Järjestus				4	2	5	1	3

Võrdluse võimaldamiseks toome 24. tabelis andmeid Jaapanis Hoken Kirihiara ¹⁾ poolt standardiseeritud intelligentsitestide alatestide reliiabluse kohta. Need testid on sõnadeta joonis-testid, nimelt alatest 1 — mälu test, 2 — kujundite taastundmine,

¹⁾ Kirihiara, Hoken. General Intelligence Tests and Its Norm, 1934, lk. 5 jm. Paralleelvormide puudumisel on Kirihiara r-i määramisel kasutanud eespool-kirjeldatud 1. meetodit, nimelt sama testi kahekordset esitamist. Seega võiksid reliiabluse koefitsiendid olla tõelistest suuremad.

3 — jooniste puuduvate osadega täiendamine või analoogiline jätkamine ja 4 — Rõbakov'i figuurid (lõikjoone abil keerulismatest kujunditest lihtsamate kujundite moodustamise võimaldamine).

Tabel 24. Jaapani intelligentsitestide alatestide reliaablus.

Klass	N	Alatestid							
		1		2		3		4	
		r	P E	r	P E	r	P E	r	P E
a	48	.263 ± .0906		.415 ± .0895		.794 ± .0360		.547 ± .0682	
b	48	.292 ± .0890		.576 ± .0650		.653 ± .0558		.609 ± .0612	
c	43	.562 ± .0703		.577 ± .0686		.738 ± .0469		.719 ± .0497	
d	16	.585 ± .1109		.599 ± .1081		.861 ± .0435		.893 ± .0340	
e	43	.117 ± .1014		.601 ± .0657		.605 ± .0652		.690 ± .0539	
f	42	.506 ± .0721		.635 ± .0621		.732 ± .0483		.623 ± .0637	
Keskmi- seid koef.		.388		.567		.730		.680	

Tabelite vaatlusest järgneb:

1) Meie alatestide keskmine r nii A skaalas $\frac{1}{4} \cdot (0,664 + 0,756 + 0,837 + 0,793 + 0,984) = 0,807$ kui ka B skaalas $\frac{1}{4} \cdot (0,684 + 0,867 + 0,590 + 0,905 + 0,864) = 0,782$ ületab tuntuvalt jaapani alatestide r -i keskmise $\frac{1}{4} \cdot (0,388 + 0,567 + 0,730 + 0,680) = 0,591$.

2) Meie alatestide madalaim r (0,472 (B II 3)) kui ka kõrgeim r (0,992) ületavad kaugelt vastavad jaapani omad — 0,117 ja 0,893.

3) Eespool-toodud Ruch'i ja Stoddard'i kui ka Pintner'i hinnangute põhjal kõlbaksid umbes pooled alatestidest üksikult individuaalseks diagnoosiks (A 1, B 4, B 2, B 5 ja A3). Sellekohase piiri — .80 — ületavad A skaala 20 r -i hulgas 10 ja B skaala 20 hulgas 12.

4) Õpilasrühmade mõõtmiseks vajalise usaldatavuse miinimumpiiri — 0,50 ületavad üldiselt kõik alatestid (erandiks on vaid B II 3 13-aastastele — 0,472).

5) Meie poolt reliaabluse arvutamisel kasutatud lõhestamis-meetodi puhul võis r kujuneda oletatavast tõelisest mõnel määral suuremaks alatestis A 5 seal esinevate ülesannete samalaad-suse tõttu.

Järelduste ja võrdluste puhul ei tohi unustada, et meie tes-tide r on arvutatud üsna homogeensetes õpilasrühmades. Selekt-

teeriva tegurina on õpilasi ühtlustanud 1) klass (kõik 6. klassist) ja 2) vanus (kas 13 või 14 a.). Heterogeensemalt koostatud rühmades peaks r näitama tõusutendentsi.

4. Testi eri skaalade ja vormide reliaablus. Käesolevas töös ei ole kasutatud alateste üksikult ei rühma-ega individuaaldiagnoosiks, vaid on mõõduna kasutatud eri skaalasid tervikuna. Seepärast on oluline küsimus: milline on eri skaalade eri vormide reliaablus? Vastuse leidmiseks peatugem tabelitel 25—27.

Tabel 25 näitab, et juba võrdlemisi homogeensete rühmade puhul, kus on selekteerivalt ühtlustava tegurina rakendatud nii klass kui ka vanus:

Tabel 25. Testi eri skaalade erivormide reliaablus.

Klass	Vanus	Sugu	A I				A II				B I				B II			
			r	P	E	N	r	P	E	N	r	P	E	N	r	P	E	N
3	10	p + t	.957 ± .0080			50	.926 ± .0136			50	.915 ± .0155			50	.781 ± .0372			50
3	11	p + t	.915 ± .0155			50	.953 ± .0088			50	.746 ± .0423			50	.911 ± .0162			50
5	12	p + t	.955 ± .0084			50	.939 ± .0113			50	.859 ± .0250			50	.712 ± .0470			50
6	13	p + t	.946 ± .0100			50	.937 ± .0116			50	.860 ± .0248			50	.882 ± .0212			50
6	14	p + t	.903 ± .0134			86	.897 ± .0139			90	.912 ± .0126			78	.877 ± .0158			97

Keskmisel koef.	.935	.930	.858	.833
--------------------	------	------	------	------

1) Skaala A reliaabluse koefitsiendid on üldiselt „kõrged“ (.90—.94), mõned isegi „väga kõrged“ (üle .95).

2) Skaala A eri vormide (A I ja A II) koefitsientide keskmised on peaaegu võrdsed (.935 ja .930).

3) B skaala koefitsiendid on A-skaala omadest küll madalamad, kuuluvad keskmiselt ometigi „küllalt kõrgete“ hulka.

4) B skaala B I koefitsiendid on vähe kõrgemad B II omadest (.858 ja .833).

5) Võrreldes eri skaalade eri vormide koefitsiente mitmesugustes klassi- ja vanuserühmades, näeme küll teatavaid (statistiliselt oodatavaid) diferentse, aga nad esinevad ebareeglipäraselt ja on väikesed selleks, et nendest järeldada midagi ühe või teise rühma kasuks. Järgneb: testide reliaablus on küllalt stabiilne ja ei olene klassist ega vanusest (algkooli 3.—6. klassi ulatuses).

Eelmises tabelis esitatud andmed käivad suhteliselt homogeensete rühmade kohta. Asetagem nüüd küsimus: mis sünnib

reliaabluse koefitsiendiga siis, kui rühmad muudetakse heterogeensemaks? Vastaku sellele tabel 26.

Tabel 26. Eri vanusklassrühmade reliaabluse koefitsientide võrdlus nendest rühmadest moodustatud liitrühmade r-idega.

Klass	Vanus	Sugu	Arv	A I		A II		B I		B II	
				r	P E	r	P E	r	P E	r	P E
3	10	p	25	.944 ± .0147		.944 ± .0147		.944 ± .0147		.837 ± .0404	
5	12	p	25	.924 ± .0197		.936 ± .0167		.838 ± .0402		.817 ± .0448	
6	13	p	25	.905 ± .0244		.950 ± .0132		.929 ± .0185		.918 ± .0212	
3 } 5 } 6 }	10 } 12 } 13 }	p	75	.970 ± .0046		.971 ± .0046		.958 ± .0064		.919 ± .0121	

Tabelis esinevad empiirilised andmed kinnitavad seega teoreetilise statistika väidet: *ceteris paribus* rühmade heterogeensemaks muutumisel tõuseb nende reliaabluse koefitsient. Meie tabeli liitrühmades A I, A II ja B I on r-id (.970; .971; .958) väga kõrged, ainult liitrühmas B II on r (.919) kõrge. Seejuures on liidetud vanused 10, 12 ja 13 ning klassid 3., 5. ja 6.

Eespool-esitatud liitrühmad on ometi n.-ü. kunstmoodustised. Loomulikum rühm õpilaste testimise praktikas on klass. Klassikoefitsientide olulisust arvestades jälgigem tabelleid 27 ja 28.

Tabel 27. Testi eri vormide reliaablus 3. ja 6. klassis.

Klass	Kool	Sugu	A I			A II			B I			B II		
			r	P E	N	r	P E	N	r	P E	N	r	P E	N
3	III	p	.926 ± .0227		18	.894 ± .0311		19	.825 ± .0511		17	.878 ± .0375		17
„	I	t	.960 ± .0366		23	.968 ± .0085		25	.861 ± .0356		24	.958 ± .0107		27
„	XII	p + t	.922 ± .0206		24	.983 ± .0045		26	.981 ± .0052		24	.828 ± .0442		23
„	III	p + t	.943 ± .0092		65	.962 ± .0069		70	.898 ± .0162		65	.915 ± .0134		67
„	I													
„	XII	p	.810 ± .0580		16	.921 ± .0241		18	.955 ± .0144		17	.846 ± .0465		17
„	VI	t	.936 ± .0232		13	.930 ± .0253		13	.961 ± .0143		13	.936 ± .0232		13
„	XII	p + t	.973 ± .0136		7	.957 ± .0201		8	.813 ± .0864		7	.951 ± .0228		8
„	VI	p + t	.942 ± .0127		36	.942 ± .0122		39	.954 ± .0100		37	.904 ± .0200		38
„	XII													

Tabel 27 toob intelligentsitesti eri vormide reliaabluse koefitsiente noorema (3.) ja vanema (6.) klassi kohta eri koolidest, nimelt ühest poiste-, ühest tütarlaste- ja ühest segakoolist. Õpilaste arvu suurendamiseks ja seega P. E. vähendamiseks on samas tabelis ka samade koolide õpilased liidetud klassrühmadeks (3. ja 6.). Tabel 28 püüab vastata küsimusele, kas muutub reliaabluse

koefitsient, kui ei tehta vahet skaalade A ja B eri vormide (I ja II) vahel (kui õpilased on kasutanud kumbagi vormi enam-vähem võrdselt).

Tabel 28. Testi eri skaalade reliaablus.

Klass	Vanus	Sugu	A			B				
			r	P	E	N	r	P	E	N
III	Kõik v.	p	.952 ± .0059			114	.894 ± .0125			117
III	„	t	.939 ± .0071			126	.817 ± .0200			126
III	„	p + t	.953 ± .0035			309	.897 ± .0075			307
VI	„	p	.936 ± .0062			181	.857 ± .0133			181
VI	„	t	.902 ± .0096			172	.862 ± .0131			174
VI	„	p + t	.912 ± .0060			353	.861 ± .0093			355

Tabelite 27 ja 25 võrdlus näitab, et testide reliaablus on vähem siis, kui on valitud teatavast klassist ainult teatavas vanuses õpilased, suurem aga niisugusel korral, kui võrreldakse samasse klassi kuuluvaid õpilasi, vaatamata nende vanusele. Viimasel juhul lähenevad nii 3. kui ka 6. klassis A I ja A II koefitsiendid hinnangule „väga kõrge“, B I ja B II omad aga hinnangule „kõrge“.

Tabelite 27 ja 28 võrdlusest järgneb: kui me ei tee vahet nende õpilaste vahel, kes on kasutanud esimest või teist testi eri vormi, siis ilmneb koefitsiendi languse tendents, mis on üsna pisike A-skaalas ja vähe märgatavam B-skaalas.

Asetagem lõpuks küsimus, missugune on reliaablus siis, kui iga õpilane on teinud nii skaala A kui ka skaala B, seega A + B. Vastaku küsimusele kolm tabelit — 29, 30 ja 31.

Tabel 29. Testide A + B reliaablus 6. klassis.

Testid	P			T			P + T		
	r	P	E	N	r	P	E	N	N
1) A I + B I	.974 ± .0069			25	.985 ± .0040			25	.975 ± .0047 50
2) A II + B II	.963 ± .0098			25	.916 ± .0217			25	.948 ± .0097 50
3) A I + B I									
A II + B II	.936 ± .0118			50	.953 ± .0088			50	.943 ± .0075 100

Tabel 30. Testide A + B reliaablus 3. klassis.

	A I + B I			A I + B II ja A II + B I			A + B		
	r	P	E	N	r	P	E	N	N
p + t	.947 ± .0139			25	.964 ± .0095			25	.957 ± .0080 50

Tabel 31. Testide A + B reliaablus eri koolides eraldi ja kokku.

3. klass					6. klass				
Kool	Sugu	N	r	P E	Kool	Sugu	N	r	P E
III	p	34	.930 ± .0156		II	p	34	.918 ± .0182	
I	t	47	.969 ± .0069		VI	t	26	.943 ± .0146	
XII	p + t	47	.944 ± .0107		XII	p + t	15	.973 ± .0093	
III + I + XII	p + t	128	.958 ± .0049		II + VI + XII	p + t	75	.950 ± .0076	

Tabelis 29 esinevad 6. klassi õpilased, nimelt 25 poissi ja 25 tüdrukut, kes igauks on teinud testid A I ja B I, ning niisama suured rühmad, kes on lahendanud A II ja B II. Need algrühmad on omavahel ühendatud liitrühmadeks.

Tabelis 30 esinevad 3. klassi poisid ja tüdrukud koos: 1) rühmas, kus iga õpilane on teinud testi A I ja B I; 2) rühmas, kus iga õpilane on lahendanud kas A I ja B II või A II ja B I — seega eri skaalade eri vormid; 3) eelmiste rühmade liitrühmas.

Tabelis 31 esinevad eri koolide 3. ja 6. klassi õpilased, kes on teinud testi A ja testi B, kusjuures eri vorme ei ole arvestatud.

Tabelid 29, 30 ja 31 näitavad: kui õpilased teevad mõlemad skaalad A ja B, siis tõuseb testide reliaabluse koefitsient väga kõrgeks ja kujuneb ühtlasi stabiilseks, kõikudes üksikutes klassirühmades suhteliselt vähe 0,95 ümber. (Tabelites leiduvate 20 r keskmine on peaaegu täpselt .95.)

Meie testide reliaabluse võrdlemist teiste intelligentsitestide reliaablusega võimaldagu tabel 32. (Vt. lk. 109).

Kokkuvõtteid:

1) Kõik normeeritavate testide skaalad ja vormid on reliaabluse seisukohalt kõrged ning kõlblikud individuaalseks diagnoosiks.

2) A-skaala keskmiseks r-ks klassrühma ulatuses võib pidada 0,94. [Tabel 27 — (.926 + .960 + .922 + .810 + .936 + .973 + .894 + .968 + .983 + .921 + .930 + .957) : 12 = .935 ≈ 0,94.]

3) B-skaala keskmiseks r-ks klassrühma ulatuses võib pidada 0,90. [Tabel 27 — (.825 + .861 + .981 + .955 + .961 + .813 + .878 + .958 + .828 + .846 + .936 + .951) : 12 = 0,90.]

Tabel 32. Mõningate intelligentsitestide reliaablus¹⁾.

Test	r	n	Ulatus	Autor
Standfort-Binet	.93	428	3.—15. eluaastani	Terman
Pintner-Cunningham . . .	.93	147	Õppeastmed I ja II	Cureton
Kuhlmann-Binet	.82	393	18.—54. vanuskuuni	Goodenough
National A	.92	232	Õppeastmed IV—VIII	Symonds
National B	.95	232	Õppeastmed IV—VIII	Symonds
National A	.70		Hinnatud üksiku õppeastme jaoks	Kelley
National B	.75		" " "	Kelley
Haggerty 2	.6		" " "	Kelley
Multi-Mental	.94		Õppeastmed III—IX	McCall
Terman Group	.89		Õppeaste IX	Terman
Pintner-Non-Language . .	.79	201	Õppeastmed IV—VI	Pintner
Haggerty, Delta 2 . . .	.88	40	15 aastat 6 kuud kuni 16 a. 5 k.	Haggerty
Otis (Self-Administering)	.92	128	Õppeastmed IX—XII	Otis

4) Skaalade eri vormide reliaabluses ei ole märkimisväärset vahet.

5) Reliaablus A + B testidele on kõrge ja stabiilne, kõigudes vaid vähe 0,95 ümber.

6) Ei ole selget vahet 3. ja 6. klasside koefitsientide vahel. Tõenäoliselt võib meie intelligentsiteste pidada enamvähem võrd-selt usaldatavaks algkooli 3., 4., 5. ja 6. klassi jaoks.

7) Täpsemate andmete puudumisel ei ole võimalik lahendada küsimust, miks kohandatud testide reliaablus näib kõrgemale tõusnud olevat algvormide (National A ja National B, tabel 32) reliaablusest.

¹⁾ Tabel on koostatud andmeil, mis on pärit kahest raamatust:

(1) R. Pintner. Intelligence Testing. Methods and Results, 1936³, lk. 113, ja
(2) G. M. Ruch and G. D. Stoddard. Tests and Measurements in High School Instruction, 1927, lk. 218.

D. INTELLIGENTSITESTIDE NORMEERIMINE.

I. Normist üldse.

Ainetestide puhul kasutatakse sõna „norm“ peamiselt teatava soovitava või vajaliku standard-taseme märkimiseks. Kui ütleme näiteks, et algkoolilõpetaja normiks teatavas ajalootestis on 75, siis tähendaks see sel korral: iga algkoolilõpetaja peaks selle testi ülesannetest lahendama vähemalt 75. Intelligentsitestide puhul tarvitatakse sõna „norm“ harilikult teises, „deskriptiivses“ mõttes: norm tähendab teatava rühma tsentraalset tendentsi. Näiteks: „Tartu 12-aastase lapse normiks A-testis on 98 punkti“ tähendaks, et Tartu 12-aastased lapsed saavutavad selles testis keskmiselt 98 punkti.

Testide tegelik normeerimine on võrdlemisi keeruline menetlus, sest normi mõistega on sidevuses rida raskusi ja probleeme.

Teatavasti tarvitatakse statistilistes arvutustes mitmesugust keskmist: aritmeetilist, geomeetrilist, mediaani, moodust¹⁾. Millist neist kasutada, milline kõrvale jätta? Otsigem sellele küsimusele vastust statistikult.

Geomeetrilist keskmist (samuti kui harmoonilist, antiharmoonilist, kvadraatset keskmist) kasutatakse praktilises statistikas harva. Kuigi intelligentsitestid peegeldavad nähtuse dünaamikat, kuigi mitmed statistikud (Bowley, Yule, Antsõferow²⁾), nimetades geomeetrilist keskmist dünaamiliseks,

¹⁾ Vt. M. Kurtschinsky. Statistika põhijooned, 1934, lk. 207—231.

²⁾ A. Bowley. Elements of Statistics, 1920⁴, lk. 125. Udny Yule. An Introduction to the Theory of Statistics, 1924⁷. А. Н. Анцыферов. Курс статистики, 1919, lk. 125.

peavad teda kohaseks dünaamiliste avaldiste kokkuvõtmiseks, on ta ometi liiga keeruline arvutamiseks kui ka interpreteerimiseks („wird doch der allgemeine oder gemeine Statistiker zum ‚logarithmischen Denken‘ ernstlich wohl nicht verpflichtet werden“¹⁾).

Käesolevas töös on kõrvale jäetud ka moodus. („But it is also generally recognized that the mode is not a desirable average to use in accurate work, because it fluctuates too much with slight changes in data.“²⁾)

Mis puutub aritmeetilise keskmise ja mediaani kasutamisesse, siis lähevad siin arvamused lahku. O. Lipmann³⁾ ja A. P. Boltunov⁴⁾ näiteks kalduvad eelistama mediaani, väites, et psüühilised nähtused ei ole täpselt rohkuslikult mõõdetavad, vaid on paremal juhul järjestatavad oma omaduste põhjal: mediaan ongi just järjestusmõõt. Vaieldamatult räägib mediaani kasuks see, et ta on arvutustehniliselt kergemini määratav. Ometi on käesolevas töös eelistatud aritmeetilist keskmist mediaanile, kooskõlas statistikute valdava enamiku⁵⁾ arvamusega, mida jagavad antropoloogid⁶⁾, meedikud⁷⁾, bioloogid⁸⁾ jt. Ühtlasi olgu tähendatud, et käesoleva töö statistilised arvutused ei tegele ju üldiselt psüühiliste elamustega otseselt, vaid nende avaldistega, lähtudes peamiselt arvutustele alluvatest testipunktidest. Pealegi on käesolevas töös sageli tegemist andmete kohandamisega Gauss'i kõverale: vastavate arvutuste juures on aga tarvilik aritmeetiline keskmine⁹⁾. Teiselt poolt, arvestades mediaani

¹⁾ G. v. Mayr. Statistik als Gesellschaftslehre. I anne, 1914, lk. 169.

²⁾ H. Rugg. Statistical Methods Applied to Educational Testing, 1923, lk. 57.

³⁾ O. Lipmann. Abzählende Methoden, 1921, lk. 1, 2, 9 jm.

⁴⁾ А. П. Болтунов. Статистика для педагогов, 1934, lk. 75—78 jm.

⁵⁾ L. L. Thurstone. The Fundamentals of Statistics, 1925, lk. 67.

A. Kaufmann. Theorie und Methoden der Statistik, 1913, lk. 461—482.

⁶⁾ R. Martin. Lehrbuch der Anthropologie, 1928², lk. 81.

⁷⁾ F. Prinzing. Die Methoden der medizinischen Statistik, 1928, lk. 549 („in der medizinischen Statistik fast allein zur Anwendung kommt“).

⁸⁾ W. Johannsen. Elemente der exakten Erblchkeitslehre, 1913², lk. 21, 33.

⁹⁾ G. F. Lipps. Die psychischen Massmethoden, 1906, lk. 101 jm.

populaarsust praktiliste pedagoogide ¹⁾ seas kui ka seda, et ta võimaldab viljakaid võrdlusi ²⁾, on sageli kõrvuti aritmeetiliste keskmistega esitatud ka mediaane. Ainult mediaanidega on piiratud mõningate vähemate arvuridade puhul.

Suuremad raskused on seotud normi ulatuvusega.

I. Esimene ja lihtsam võimalus on see, et mõõdetakse kõik ³⁾ võimalikud juhud ja võetakse normiks nende aritmeetiline keskmine (või ka mediaan) ning rakendatakse norm ainult mõõdetud juhtude kohta. Sel korral oleneb normi usaldatavus variaablusest (σ) ja juhtude arvust (N). Normi, s. o. aritmeetilise keskmise tõenäoline viga on arvutatav järgmise valemi järgi (tabelitel nr. 35—57 jm.):

$$PE_M = 0,6745 \sigma / \sqrt{N}.$$

II. Harilikult aga ei rakendata norme ainult mõõdetud juhtude kohta, vaid ka teiste, alles mõõtmata juhtude kohta. Siin tuleb järeldada tuntuist vähemtuntule, ja normi usaldatavus ole-

¹⁾ Nii on eelistatavalt kasutatud mediaani Eesti Koolinõunikkude Ühingu uurimusteseerias „Eesti algkooli lõpetaja“:

Nr. 30. M. Raud. Algkooli lõpetaja teadmised usuõpetuse alal, 1936.

Nr. 32. M. Meos. Algkooli lõpetaja oskused ja teadmised emakeele alal, 1936.

Nr. 34. M. Univer. Algkooli lõpetaja oskused ja teadmised looduseõpetuses, 1936.

Nr. 35. A. Tamm. Algkooli lõpetaja oskused ja teadmised maateaduses, 1936.

Nr. 36. M. Ulk ja J. A. Luur. Algkooli lõpetaja oskused ja teadmised ajaloos ja kodanikuteaduses, 1935.

Nr. 37. G. Reial. Algkooli lõpetaja võimed, oskused ja teadmised laulmisõpetuses, 1936.

Nr. 38. J. Lang ja K. Merilaid. Eesti algkooli lõpetaja teadmised ja oskused joonistamise alal 1934. a. korraldatud testi ning ankeedi põhjal, 1935.

Nr. 39. J. Lang. Algkooli lõpetaja teadmised saksa keele alal, 1936.

²⁾ „If accurate comparisons are being made, it is better to use both mean and median“ H. Rugg. Statistical Methods Applied to Educational Testing, 1923, lk. 58.

³⁾ Haruldase katsena, testida laiemas ulatuses ja tühjendavalt kõik teatava rühma liikmed, esineb kõigi šoti 10¹/₂- kuni 11¹/₂-aastaste (1921. a. sündinud) laste testimine 1932. a. (44.210 poissi ja 43.288 tüdrukut, kokku 87.498 last). Vt. The Scottish Council for Research in Education, „The Intelligence of Scottish Children“, 1933.

neb siin sellest, kuivõrd representatiivsest, esindavast kogumist on norm ise tuletatud. Siin ei olene normi usaldatavus esijoonest mitte enam mõõdetud juhtude arvust. Näiteks, kõigi eesti linnalaste testimise põhjal tuletatud normid (kus PE_M on üsna väike) oleksid ometi väga ekslikud, kui neid rakendada eesti maalaste kohta (vt. allpool maa- ja linnanormidest). Seejärest tuleks pidada oluliseks nõuet: iga sugustele normidele lisandatagu, missugust liiki õpilaserühmadest on tuletatud norm, — testitud õpilaste arvu märkimisest üksi on vähe. Sageli ei ole seda nõuet testide normide märkimisel küllaldaselt arvestatud¹⁾. Tundub üldiselt, et ameerika testinormeerimispraktikas valitseb tendents ühehinjata: 1) testitud õpilaste suure arvu²⁾ osatähtsust ning kõrvuti sellega 2) normide võimalikult laia n.-ü. ülemaalist (country-wide) rakendamisvõimalust.

Ei tarvitse eitada, et normide rakendamisavarusel on suur tähtsus. See annab olulisi võrdlusvõimalusi, hõlbustab näiteks otsustada, kas Tallinna, Tartu, Viljandi või Petseri lapsed on alla või üle keskmise eesti lapse intelligentsitaseme. On selge, et niisugusel korral on esiplaanil üldised teoreetilise ilmeka aspektid. On aga ka selge, et korralik, järkjärguline, empiiriline kohalikkude lokaalnormide väljatöötamise tee, mis on meetoodiliselt kindlam, viib meid iseenesest ülemaalistele normidele, kuna aga vastupidiselt kiirelt ja julgelt üldistatud ülemaalsed normid meile lokaalnorme ei anna. Lokaalnormidel on aga ülemaalistest suurem tähtsus praktilise koolitöö seisukohalt. Õpetaja rakendab normi peamiselt üksiku õpilase diagnoosiks või prognoosiks. Siin on kõige lähem norm kõige kasulikum, kõige „õiglasem“. Mõjuks häirivalt maakooli õpetajale, kui ta linnanorme kasutades testimise puhul peaks järeldama, et valdav hulk tema kooli õpilasi on alanormaalsed. Kas ei mõju see õpetajale umbkaudu nõnda, nagu mõõtmistulemused põllumehele, kes oma maatõugu lehma üle tahab otsustada friisi karja normide põhjal?

¹⁾ Vt. Haggerty Intelligence Examination, Delta 2: Manual of Directions, 1920, lk. 7; Pintner-Cunningham Primary Mental Test: Manual of Directions and Key, 1928², lk. 9—10.

²⁾ „If the number of children who took the preliminary test is not very large, the norms may be marked ‘tentative’.“ N. Fenton and D. A. Worcester. An Introduction to Educational Measurements, 1928, lk. 9.

Ameerika autorid püstitavad mõnikord normi mõiste interpreteerimisel nõude, et norm peaks põhjenema valimata rühmal¹⁾. Sellise lähtekohaga sobib järgmine Pintner'i soovitatud normi standardiseerimise käik: „It is difficult to say just how many cases must be tested before a satisfactory standardization can be reached. Perhaps the most satisfactory method to pursue is to work out the age or percentile norms at different stages in the standardization, and note whether the averages, medians or percentiles fluctuate much or little as each new group of cases is added. After testing, say, fifty children, work out the norms. Add another group of fifty or so, and work out the norms again; and so on with additional increments, until a general tendency for the norm to remain stable is noticed. The presumption then is that the addition of more cases will not materially alter the norm and we may regard our standardization as complete.“²⁾ Olgu märgitud, et 1) „valimata rühma“ mõiste mõjub eksitavalt normeerimiskäigule ja 2) statistilismehaaniline normi kontrollimine ei taga kõige vähema energia-kuluga teadlikult ja kriitiliselt saavutatud kindlaid tulemusi.

Käesoleva töö kogemused on juhtinud 1) partsiaal-empiiirilisele, 2) kriitilis-analüütilisele ja 3) sünteetilis-konstruktiiivsele testi normeerimise meetodile, mida võiks lühidalt väljendada järgmisis põhilauseis:

1) Lähtutagu ikka vaid empiiirilisist andmeist. Kogutagu ja hoitagu aga andmeid, niipalju kui võimalik, lahus üksikrühmadena (ühte sulatamata) vajaduse ja otstarbekohasuse selgumiseni. Ärgu unustatagu statistilist põhitõde, et arvurühmi võib alati koondada liitrühmadeks, liidetud rühmi ei saa aga niisama lihtsalt lahutada osarühmadeks.

2) Järgnegu osarühmade hoolikas kriitiline võrdlev analüüs: püütagu selgitada erinevused ja sarnasused koos nende põhjustega.

3) Alles pärast seda asutagu normide sünteetilisele konstrueerimisele, minnes järk-järgult kitsamailt normidelt avaramaile. Konstruktiiivselt tuletatud normide kindlus oleneb osa-

¹⁾ „The great difficulty in obtaining age norms is that of getting a really unselected group at each age“. A. S. Otis. Statistical Method in Educational Measurement, 1925, lk. 160.

²⁾ R. Pintner. Intelligence Testing, 1936³, lk. 124—125.

rühmade teadlikust õigest valikust, nende normide usutavusest kui ka sisuliste ja arvuliste suhete õigest arvestamisest.

Alljärgnevad peatükid, mille peaülesandeks on tuletada kasutamiseks kõlblikke norme, illustreerigu ühtlasi ka rakendatud põhimõtteid ja meetodit. Tutvugem eeskätt testivihikute andmeid koondavate klassiaruannetega ning linna õpilaste sagedusjaotustabelitega, mis on aluseks normide tuletamise eriküsimustele.

II. Klassiaruanded. Tartu koolide ja klasside erinormid.

Pärast seda kui testivihikud võtmete ja instruksioonide kohaselt on parandatud ja kontrollitud, kanti kõik andmed klassiaruande lehtedele, — on ju klass õpilasarühmituste loomulikumaks sotsiaalbioloogiliseks ühikuks. „National Intelligence Tests’ide“ klassiaruande originaalkuju on järgmine:

Tabel 33.

NATIONAL INTELLIGENCE TESTS

Class Record

School or institution City State
 Grade Teacher Examiner Date Grade standard
 Lowest score First quartile Median Average
 Third quartile Highest score

Name	Age Yrs. Mos.	Scale A		Scale B		Scale A and B Combined		School Data	Remarks and Recom- menda- tions
		Form		Form					
		To- tal Sco- re	Per- cen- tile Rank	To- tal Sco- re	Per- cen- tile Rank	To- tal Sco- re	Per- cen- tile Rank		

Meie klassiaruanded omandasid täielikuma kuju järgmistel põhjustel: 1) meie kohandatud testide esikülj sisaldab ameerika omadega võrrelduna täielikumaid andmeid; 2) õpilaste saavutised pakuvad huvi ka alatestides; 3) klassiaruannete ülesanne on anda ülevaatlikult kokkuvõetuna kõik statistiliseks läbitöötamiseks vajalikud andmed ja seega asendada täiel määral testivihikuid. Õpilased kanti aruandeile olulisema tunnuse — vanuse põhjal järjestatult. Klassiaruannete illustreerimiseks järgnegu näide — I Algkooli VI klass (tabel 34). Klassi jaoks

Tabel 34. Tartu Linna

Nimi	Vanus	Rahvus	Sünni-koht	Laste arv Mitt- mes pere- laps konnas	Sünnikoht	V a n			
						Isa	Ema	Isa	Em
1 Meeri	A 12,5	eestl. poolak.	Tartu	2 3	Vara v.	Hubzö	+	4	
2 Ada	G ,9	„ eestl.	Kiiev	3 3	Peetri	Palamuse	50	4	
3 Helga	R ,10	„ „	Tartu	1 2	Raadi v.	Tartu	41	3	
4 Endla	S 13,2	„ „	„	1 2	Tarvastu	Palamuse	40	3	
5 Erika	R ,2	„ „	„	2 2	maal	„	62	4	
6 Õie	K ,3	„ „	Ahja	2 2	Ahja	Vööpsu	47	4	
7 Marta	P ,3	„ „	Tartu	1 1	Tartum.	Tartum.	+	4	
8 Karin	B ,3	„ „	„	2 3	Ulila	Sootaga	58	4	
9 Adelaide	K ,5	„ „	„	2 2	Vara	Valguta	50	3	
10 Lydia	M ,5	„ „	„	2 2	Uulu	Pärnu	56	5	
11 Helga	J ,5	„ „	„	3 3	Tartum.	Helme	54	4	
12 Salme	S ,5	„ „	„	1 1	Vara	Helme	50	4	
13 Ella	P ,6	„ „	„	1 3	Tartum.	Võrum.	49	4	
14 Karin	L ,6	„ „	Tallinn	1 2	Riidaja	Venemaa	38	3	
15 Virve	L ,7	„ „	Tartu	1 5	Hiumaa	Aakre	38	3	
16 Juta	A ,8	„ „	„	2 3	Ahja	Vara	41	3	
17 Aino	V ,9	„ „	Võrum.	5 4	Kõpu	Viljandi	57	5	
18 Virve	L ,10	„ „	Tartu	3 3	Kähri	Alutaguse	59	5	
19 Koidula	T ,11	„ „	„	3 4	—	—	47	4	
20 Hildegard	A ,11	„ „	Puka	1 1	Võrum.	Võrum.	+	3	
21 Imbi	J 14,0	„ „	Tartu	1 2	Otepää	Tallinn	47	3	
22 Velda	M ,1	„ „	Tartum.	2 2	Tartum.	Tartum.	49	3	
23 Koidula	K ,1	„ „	Tartu	1 2	Ulila	Tartu	37	3	
24 Linda	L ,1	„ „	Kaukaasia	1 3	Tartum.	Harjum.	40	4	
25 Elsa	P ,2	„ „	Leningrad	1 2	Tartum.	Virum.	45	4	
26 Austra	M ,2	„ lätl.	Tartu	3 5	Tartu	Läti	56	3	
27 Erna	P ,3	„ eestl.	Varnja	3 1	Haaslava	Puhja	53	5	
28 Endla	L ,4	„ „	Tartu	1 1	—	Viljandim.	+	4	
29 Laine	P ,5	„ „	„	2 3	Kure k.	Tartu	50	4	
30 Valentine	J ,5	eestl. venel.	„	2 2	Karula	Tartu	42	3	
31 Hanelle	S 14,6	„ eestl.	Rakvere	3 2	—	—	+	4	
32 Aino	L ,6	„ „	Tartu	3 3	maal	Räpina	43	4	
33 Leida	L 15,0	„ „	„	1 2	Tartum.	Tartum.	40	3	
34 Hilde	L ,1	„ „	„	1 1	Kambja	Elva	48	4	
35 Alma	P ,4	„ „	Venemaa	2 1	Viljandim.	Kambja	+	5	
36 Koidula	K ,6	„ „	Maksa	2 3	Võnnu	Võnnu	54	5	
37 Ella	S ,6	„ „	Tartu	1 1	Viljandim.	Puurmani	49	4	
38 Vilhelmine	G 16,0	„ „	Järvam.	4 4	—	Tartum.	57	5	

Algkooli VI klassi aruanne.

a t e		Test A								Test B								A + B			
Tööala		Punkte						Ikv		Punkte						Ikv		Punkte	Jär-jes-tus		
Isa	Ema	1	2	3	4	5	I	II	Arv	tus	1	2	3	4	5	I	II			Arv	tus
+	õpetaja	18	32	23	29	26	128		119	14,5	28	23	33	17	19	120		121	7	248	18
netnik																					
estim.		18	34	37	23	14		126	114	17,5	30	21	22	18	27		118	114	14,5	244	21
llut.		14	40	46	30	36	166		160	1	30	34	31	19	24	138		133	3	304	4,5
duls.		22	30	40	40	25		157	140	7	22	31	30	25	25		133	125	6	290	7
jamees		14	28	40	26	19		127	111	19	30	23	17	24	26		120	112	16,5	247	19
upmees		20	36	36	32	24		148	129	9	30	20	25	19	31		125	116	11,5	273	13
	osanik	22	32	39	36	36		165	155	2	34	26	32	24	35		151	145	1	316	1
	kaupl.																				
õgim.	söögim.	16	32	21	22	24	115		102	24	30	13	18	4	28	93		96	30,5	208	35
daja	pidaja																				
amatut-	rohu-	16	28	21	16	28	109		98	26	30	20	27	22	15	114		107	20	223	29
daja	teadlane																				
tojuht		18	32	30	24	18	122		106	21	28	26	24	23	17	118		110	19	240	24
nt. juh.																					
udt.		22	30	37	40	34		163	147	4	28	24	31	25	30		138	127	5	301	6
abrikus		18	22	27	12	19	98		93	29,5	26	18	23	18	26	111		104	23,5	209	34
eniija		14	24	28	—	27	93		90	32,5	28	15	28	11	17	99		96	30,5	192	37
rektor		16	34	39	36	20	145		123	12	32	24	28	28	30	142		130	4	287	9
tsent		26	38	41	34	24		163	145	5,5	36	31	22	21	41		151	142	2	314	2
ikoolis																					
uksur	maja-	16		30	15	28	89		88	36	34	27	26	19	26	132		120	8	221	30
	hoidja																				
sler		14	26	29	28	24	121		99	25	32	21	19	22	29	123		112	16,5	244	21
upmees		20	28	43	38	30		159	136	8	22	32	29	16	31		130	116	11,5	289	8
eniija		16	26	13	20	22		97	89	34,5	26	13	27	9	21		96	89	36	193	36
ikoolis																					
		12	30	30	31	24	127		105	22	24	19	29	17	28	117		106	21	244	21
legr.	õmbleja	16	24	40	36	18		134	110	20	26	27	25	11	22		111	98	28,5	245	20
em		20	32	39	38	19		148	121	13	20	23	19	21	29		112	98	28,5	260	17
itus-																					
ödel																					
upmees	õmbleja	14	20	36	21	21	112		95	28	22	21	25	24	8	100		93	33	212	32,5
iteen.		20	28	26	2	28	104		91	31	28	27	39	16	24	125		111	18	229	26
litsein.		16	38	43	36	33		166	145	5,5	24	24	30	23	16		117	102	25,5	283	10
gar		20	28	31	2	22		103	90	32,5	26	17	26	16	24		109	95	32	212	32,5
idumis-	kuduja	12	24	27	32	22	117		96	27	22	20	20	26	26	114		101	26	231	25
ök. om.																					
+	lihttööl.	10	20	39	26	32	127		103	23	30	26	26	26	29	137		119	9	264	15
ehaanik		22	36	43	38	33		172	150	3	30	35	28	14	29		136	117	10	308	3
aa-		22	28	34	40	31		155	126	11	32	30	13	23	25		123	105	22	278	11
õotja																					
	kokk	14	34	38	32	26	144		114	17,5	34	19	27	27	26	133		113	14,5	277	12
litsei		18	34	36	36	25	149		119	14,5	24	21	28	19	29	121		104	23,5	270	14
sler		24	26	19	27	23		119	93	29,5	24	18	24	18	21		105	100	27	224	27
hvalug.		16	34	34	34	32	150		115	16	24	29	24	16	18	111		91	34	261	16
+	teenija	24	36	34	34	34		162	127	10	36	32	29	20	25		142	115	13	304	4,5
sler	pesun.	10	20	25	30	25		110	85	37	18	25	29	16	25		113	90	35	223	28
sler		14	24	31	18	31	118		89	34,5	32	13	22	10	24	101		85	37	219	31
ttööl.		8	16	24	2	16		66	67	38	22	19	27	3	32		103	81	38	169	38

Tabel 34. (Järg: klassi karakteristika.)

	Test A						I. kv.
	1	2	3	4	5	I + II	
Kokku	652	1084	1249	1016	973	4974	4285
N	38	38	38	38	38	38	38
M	17,16	28,53	32,87	26,74	25,61	130,89	112,76
Md	16,00	29,00	34,00	30,00	25,00	127,00	110,50
Q ₃	20,00	34,00	39,00	36,00	31,00	156,00	128,00
Q ₁	14,00	24,00	27,00	20,50	21,50	111,00	93,00
Q	3,00	5,00	6,00	7,75	4,75	22,50	17,50
PE	2,80	4,93	5,17	7,62	3,84	17,46	15,11
σ	4,15	7,31	7,67	11,29	5,69	25,89	22,40
σ	0,67	1,19	1,25	1,83	0,92	4,20	3,64
PE _M	0,45	0,80	0,84	1,23	0,62	2,83	2,46
V	24,18	25,62	23,33	42,22	22,22	19,78	19,87

	Test B						I. kv.	A + B
	1	2	3	4	5	I + II		
Kokku	1054	887	973	710	958	4582	4140	9556
N	38	38	38	38	38	38	38	38
M	27,74	23,34	25,61	18,68	25,21	120,57	108,95	251,47
Md	28,00	23,00	26,50	19,00	26,00	119,00	108,50	246,00
Q ₃	31,00	27,00	29,00	23,50	29,00	133,00	118,00	285,00
Q ₁	24,00	19,00	22,50	16,00	21,50	111,00	97,00	222,00
Q	3,50	4,00	3,25	3,75	3,75	11,00	10,50	31,50
PE	3,04	3,88	3,00	3,98	4,03	9,98	10,01	24,54
σ	4,50	5,75	4,45	5,90	5,98	14,80	14,84	36,38
σ_M	0,73	0,93	0,72	0,96	0,97	2,40	2,41	5,91
PE _M	0,49	0,63	0,49	0,65	0,65	1,62	1,63	1,96
V	16,22	24,64	17,38	31,58	23,72	12,28	13,62	14,47

on arvutatud samad karakteristikud, mis esinevad linnaõpilaste sagedusjaotustabelites (tab. 36—57). Mõistagi on õpetajatel oma klassi andmete kokkuvõtteis võimalik piirduda vähemaga ¹⁾. Õpilaste saavutiste kokkuvõtted klasside järgi moodustavad ühtlasi klasside normid.

Eespool oli peatunud kitsamate lokaalnormide olulisusel praktilises koolitöös. Neil ei puudu aga ka tähtsus teoreetilise mõtlemise seisukohalt. Nad on lähtekohaks nii generaliseerivale kui ka analüüsivale juurdlemisele: millistest üldistest põhjustest olenevad diferentsid üksikute koolide intelligentsitasemes, kas edaspidiste testimiste puhul ilmnevad samad diferentsid, kas on vahet Tartu ja teiste linnade õpilaste intelligentsis jne. Olgu

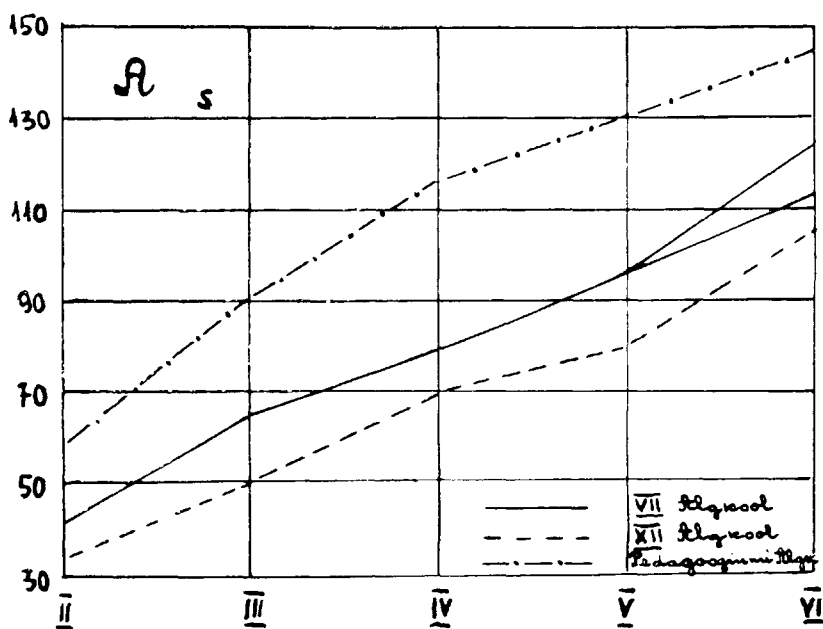
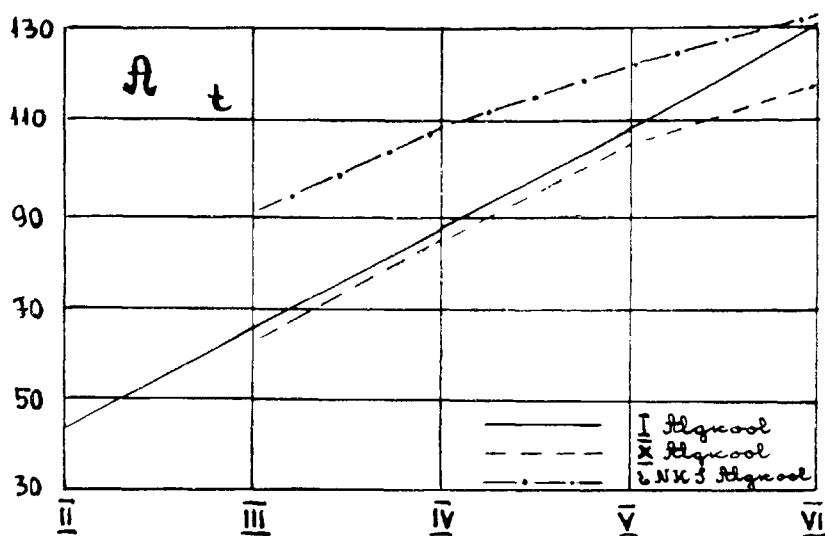
siinkohal esitatud tabeli (nr. 35) kujul normidena Tartu koolide eriklasside aritmeetilised keskmised, eraldi skaala A ja skaala B jaoks, vahet tegemata erivormide (I ja II) vahel. Tabelil toodud andmeid illustreerigu ühtlasi kaks joonist: tütarlasteklasside ja segaklasside jaoks eraldi (1, 2). Tabel ja joonised näitavad diferentse, mille juurde me edaspidi tagasi tuleme.

¹⁾ „Keskaritmeetiline, mediaan ja kvartiilid iseloomustavad testi tulemusi harilikuks klassitööks vajalisel määral“ — G. Reial, Test hindamis- ja kontrollimisvahendina, 1934, lk. 16.

[illegible]

klasside normid skaalas A ja skaalas B.

klass		V klass				VI klass				VII klass				
B		A		B		A		B		A		B		
N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	
		31	111,81	31	104,51									
45	84,87	31	107,61	31	103,51	34	133,74	34	121,41					
32	78,28	31	115,71	33	104,84									
35	81,66	33	113,79	33	108,00	31	129,74	31	117,96					
33	88,36	34	104,26	37	96,72	34	124,91	34	119,62					
16	76,94	18	88,94	18	94,11	13	103,08	13	102,00					
47	96,36					26	131,84	26	123,38					
37	89,94					24	135,31	24	124,96					
						37	137,54	37	120,18					
29	101,13	36	115,28	36	108,62	32	137,19	32	121,94	41	142,68	41	133,07	
										24	145,92	23	129,09	
										33	136,64	33	128,79	
										34	128,44	34	118,15	
44	86,39	45	108,40	44	107,38	22	131,13	24	124,54					
						38	130,89	38	120,57					
38	83,71													
39	86,03	42	118,52	41	111,02	25	129,60	25	121,64					
40	84,80	41	111,04	40	110,95	25	131,32	25	125,56					
33	81,09	35	102,11	35	96,74	26	126,96	26	117,04					
41	91,68	38	105,89	37	103,19	35	133,43	33	118,18					
42	82,63	24	104,33	25	98,84	23	118,08	23	110,21					
25	99,60	33	122,66	31	110,17	26	137,23	26	117,31	9	141,22	9	133,44	
						34	134,30	35	122,66	34	130,68	34	116,21	
										18	129,06	18	120,50	
										33	128,42	33	114,67	
42	78,67	34	95,26	34	92,21	10	111,90	8	113,38					
						19	124,84	19	115,55					
34	73,71	35	79,06	33	87,15	15	105,60	15	106,60					
32	91,47	29	112,28	29	107,37									
29	79,48	39	109,82	41	106,44	33	120,61	33	113,70					
22	106,27	28	129,85	29	125,51	20	144,45	20	133,55					
										31	130,71	31	124,68	
										27	133,70	24	117,91	
										29	136,00	23	115,60	
										28	115,75	28	109,25	
										XI ^a	30	157,90	30	154,43
										XII ^a	25	171,24	25	164,16
										XII ^b	25	156,89	25	151,36



Joon. 1 ja 2. Üksikute koolide klassinormid skaalas A.

III. Testipunktide sagedusjaotused ja nende karakteristikud.

Klassi aruandelehed, mis kokkuvõtteis sisaldavad ühtlasi vastava klassi normid, jäävad statistilise ümbertöötamise algtabeliiks. Pärast kriitilist võrdlust on nende hulgast üldnormide väljatöötamise aluseks valitud niisugused, mis on täiesti usaldatavad, sest tulemuste usaldatavus oleneb kõigepealt algmaterjali usaldatavusest. Valituks osutusid enamik neid klasse, kus testis käesoleva töö autor, ja ainult mõni üksik teiste poolt testitud klass. Sagedusjaotustabelid moodustati Tartu koolide tabelite põhjal; neile lisandusid teistest linnadest vaid kuus kuendat klassi, mille andmed olid kooskõlas Tartu andmetega.

Testipunktide liigituse aluseks võeti:

- 1) vanus — klass (näiteks: 9-aastased II klassis, 9-aastased III klassis, 9-aastased IV klassis);
- 2) vanus (9-, 10-, 11-, 12-, 13-, 14- ja 15-aastased);
- 3) klass (II, III, IV, V, VI ja VII klass, viimane neist tolleaegse keskkooli I klass);
- 4) testide eriskaalarid ja vormid (A I, A II, A I + A II, B I + B II ja A + B);
- 5) õpilaste sugu (p — poisid, t — tüdrukud, p + t — poisid ja tüdrukud kokku).

Arvurühmade läbitöötamisel võeti parameetrisse järgmised karakteristikud ehk statistilised koefitsiendid:

N — numerus, arv;

M — arithmetic mean, das arithmetische Mittel, aritmeetiline keskmine;

Md — median, der Zentralwert, mediaan [mille koha määrab valem $(N + 1) / 2$];

Q_3 — third quartile, oberes Quartil, ülemkvartiil: $\frac{3}{4}(N + 1)$;

Q_1 — first quartile, unteres Quartil, alamkvartiil: $\frac{1}{4}(N + 1)$;

Q — quartile deviation, Quartilmass der Streuung, kvartiili hälve $\frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)$;

- PE — probable error, der wahrscheinliche Fehler, tõenäoline hálve (viga);
- σ — standard deviation, die stetige Abweichung, standard-hálve;
- σ_M = — standard error of the mean, der stetige Fehler des arithmetischen Mittels, aritmeetilise keskmise Standard-viga;
- PE_M = — probable error of the mean, der mittlere Fehler des arithmetischen Mittels, aritmeetilise keskmise tõenäoline viga;
- V — coefficient of variability, der Variationskoeffizient, vari-aablusekoeffitsient.

Miks keskmistest väärtustest on kasutatud aritmeetilist keskmist (tarvitame ka lühendatult „keskmist“ ehk M) ja medi-aani (Md), mitte aga moodust, on selgitatud eespool.

Keskmiised väärtused iseloomustavad arvrühmi ühekülgse, nad vajavad täienduseks variaablusväärtusi¹⁾. Niisugustena kasutatakse mõnigikord rea äärmisi arve — kõige suuremat (max. = maximum) ja kõige vähemat (min. = minimum). Nad on silmaga nähtavalt määratavad, küllalt populaarsed ja neil ei puudu iseloomustav väärtus pidevalt suurenevate ridade suhtes, näiteks antropomeetriliste mõõtmiste puhul²⁾. Intelligentsites-tide puhul, kus juhuslikud tegurid võivad mõjutada äärmisi arve (näiteks — õpilane ei viitsi, ei taha ülesandeid lahendada), on maksimumi ja miinimumi tähtsus väike. Seepärast ei ole neid tabelites eraldi nimetatud, kuigi nad on ridades „ümmardatult“ iseenesestki nähtavad.

Olulisemad on kvartiilid, s. o. suurused, mis asuvad kohta-del, kus rida jaguneb veerandeiks: $Q_3 = \frac{3}{4}(N + 1)$ kolmandal veerandil ja $Q_1 = \frac{1}{4}(N + 1)$ esimesel veerandil (kui rida alata väiksemast arvust). Kui aga Q_3 -st lahutame Q_1 ja jagame vahe pooleks, siis saame päris kvartiili $Q = \frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)$. Kvartiilid

¹⁾ A. Kaufmann. Theorie und Methoden der Statistik, 1913, lk. 68—106. A. Argelander. Methoden der Kinderpsychologie und der pädagogischen Psychologie, 1935, lk. 1145—1146.

²⁾ J. Aul. Lääne-Eesti maakondade eestlaste antropoloogilisi tunnuseid ja tõuline kuuluvus, 1937 (väitekiri). S. Weissenberg. Das Wachstum des Menschen, 1911, lk. 22, 32 jm. F. Daffner. Das Wachstum des Menschen, 1902, lk. 77, 291 jm.

iseloomustavad hajumist, dispersiooni, kuigi mõned statistikud käsitlevad neid koos keskmistega ¹⁾).

Dispersiooni aluselise karakteristikuna on kasutatud standardhälvet (standard deviation) $\sigma = \sqrt{(\sum d^2) / N^2}$, sest ta pakub kõige enam võrdlus- ja rakendusvõimalusi ³⁾. Juba PE (probable error), mida oleks loomulikum nimetada rea tõenäoliseks hälbeks ⁴⁾ (mitte „veaks“), on arvutatud σ -st: $PE = 0.6745 \sigma$ ⁵⁾. Gauss'i kõvera mõttes peaks täiesti normaalse jaotuse puhul tõenäoline hälve (PE) võrduma kvartiiliga ⁶⁾ (Q); siis on nende kahe suuruse võrdlus iseenesest iseloomustav (seejärel on nad asetatud kõrvuti) ⁷⁾.

σ_M (the standard error of the mean) märgib aritmeetilise keskmise standardviga ja on arvutatud valemi $\sigma_M = \sigma / \sqrt{N}$ ⁸⁾ põhjal. Valemi täpsem kuju on $\sigma_M = \sigma / \sqrt{N - 1}$ ⁹⁾.

¹⁾ M. Kurtschinsky. Statistika põhijooned, 1934, lk. 220.

²⁾ H. Hines. A Guide to Educational Measurements, 1923, lk. 25. Toodud kujul rakendatakse valemit peaaegu kõigis praktilise statistika kursustes, kuigi G. M. Whipple (Manual I, 1924, lk. 22) soovitab väiksema N puhul rakendada seda järgmisel kujul $\sigma = \sqrt{(\sum d^2) / (N - 1)}$, mis on matemaatiliselt korrektne kuju (vt. A. Kirschmann, Grundzüge der psychologischen Massmethoden, lk. 397).

³⁾ Kasutamata on jäetud keskmise hälve (mean deviation = $(\sum d) / N$, kuigi näiteks R. Martin'i antropoloogia õpperaamatu II trükkis (lk. 86) soovitatakse just seda, pidades oluliseks puuduseks asjaolu, et äärmised arvud tema suurust liialt mõjutavad.

⁴⁾ "Science is a branch of the subject-matter of probability. To ignore probability is to ignore the problem of scientific inference and to deprive science of its chief reason for existence". H. Jeffreys. Scientific Inference, 1937², lk. 219.

⁵⁾ H. H. Abelson. The Art of Educational Research, 1933, lk. 201.

⁶⁾ H. Secrist. An Introduction to Statistical Methods, 1925², lk. 369.

⁷⁾ Kuna $Q = PE = 0,6744898 \sigma$ ainult täiesti „normaalse“ (s. o. Gauss'i kõverale vastava) sagedusjaotuse puhul, siis hoiatavad T. L. Kelley ja E. Shen neid kahte mõistet identifitseerimast (vt. T. L. Kelley and E. Shen. General Statistical Principles, 1929, lk. 844—845).

⁸⁾ T. L. Kelley. Interpretation of Educational Measurements, 1927, lk. 188.

⁹⁾ L. March. Les principes de la méthode statistique, 1930, lk. 442. A. Lehmann. Lehrbuch der psychologischen Methodik, 1906, lk. 25.

Sellest on arvutatud omakorda aritmeetilise keskmise tõenäoline viga (the probable error of the mean):

$$PE_M = 0,6745 \sigma/\sqrt{N}^1) \quad (\text{täpsemalt } PE_M = 0,6744898 \sigma/\sqrt{N}).$$

Nii kvartiilhälve kui ka keskmine ruuthälve kajastavad rea variaablust absoluutmõõtudes (meil testipunktides). Et saada variaabluse kui niisuguse suhtmõõt, seks jagame 100-kordse o sama rea M-iga. Nii saame lõpuks variatsioonikoefitsiendi $V = 100 \sigma/M^2)$.

Eespool olid toodud vaid valemite aluskujud, mis on rakedatavad rühmitamata arvuridade puhul. Et meie sagedusjaotustabelites on arvud rühmitatud testipunktide põhjal (100—110, 110—120 jne.), siis kasutati arvutamisel samade valemite keerukamaid rakendusvorme, mis leiduvad vastavates statistika kursustes. Arusaamatuste vältimiseks olgu lisatud selgitus vaid mediaani ja kvartiili arvutamise kohta.

Mediaani interpoleerimisel rühmsagedusjaotuste puhul ei ole lähtekohaks võetud rühma intervallile tabelis märgitud täisarve (100; 105; 110 jne.) vaid täpsuse huvides on võetud poole punkti võrra madalamad arvud (99,5; 104,5; 109,5 jne.). Kvartiili (Q) määramisel on arvutatud Q_3 ja Q_1 , aga nende arvutamisel on ignoreeritud 0,5-punktilist vahet, seega on intervalli alampiiriks võetud täisarvud (100; 105; 110 jne., mitte aga 99,5; 104,5; 109,5 jne.).

Nendele lühidaile selgitavaile statistilisile märkmeile järgnegu enne normide tuletamise üksikprobleemide lahendamisele asumist testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud tabelites 36—57, nimelt: I rühmitustega vastavalt vanusklassile ja vanusele (A I — 36, 37, 38; A II — 39, 40, 41; AI + AII — 42, 43, 44; B I — 45, 46, 47; B II — 48, 49, 50; A + B — 51, 52, 53). II rühmitustega vastavalt klassile (54, 55, 56, 57). Olgu lisatud, et ruumi kokkuhoiu huvides on kõikidest nendest tabelitest välja jäetud sagedusjaotuste arvuread ja seega piiratud vaid karakteristikutega.

¹⁾ W. Wirth. Spezielle psychophysische Massmethoden. Abderhalden Handbuch VI A, lk. 58.

²⁾ K. Holzinger. Statistical Methods s. a., lk. 116.

Tabel 36. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. A I, poisid.

	9 a.			10 a.				11 a.					12 a.					
	II	III	Kokku	II	III	IV	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	VI	Kokku
N	55	19	74	63	82	18	163	7	36	73	12	128	3	19	63	66	23	174
M*)	48,98	81,32	58,64	45,40	71,38	88,78	63,26	64,72	101,01	127,92	99,23	54,21	86,32	110,61	137,65	98,18		
Md	47,00	80,75	57,00	40,33	70,93	91,17	60,75	63,07	106,29	122,83	91,17	48,88	82,00	111,17	135,75	97,00		
Q ₃	66,25	88,25	72,75	54,25	85,62	106,87	83,02	77,00	119,68	144,50	114,54	61,25	97,71	123,75	156,25	121,45		
Q ₁	37,75	69,38	41,56	32,61	57,04	67,50	41,83	49,00	81,56	109,50	64,00	43,75	73,12	98,12	123,43	76,96		
Q	14,25	9,44	15,60	10,82	14,29	19,68	20,59	14,00	19,06	17,50	25,27	8,75	12,29	12,81	16,41	22,24		
PE	11,99	12,78	15,40	13,17	15,22	14,91	17,56	13,68	16,89	14,98	21,83	10,52	15,79	13,02	15,47	21,31		
σ	17,78	18,95	22,84	19,53	22,56	22,11	26,04	20,29	25,04	22,21	32,37	15,59	23,41	19,31	22,93	31,60		
σ _M	2,40	4,35	2,66	2,46	2,49	5,21	2,04	3,38	2,93	6,42	2,86	3,58	2,95	2,38	4,78	2,40		
PE _M	1,62	2,93	1,27	1,66	1,68	3,51	1,38	2,28	1,98	4,33	1,93	2,41	1,99	1,61	3,22	1,62		
V	36,30	23,30	38,95	43,02	31,60	24,90	41,16	31,35	24,79	17,36	35,87	28,76	27,12	17,46	16,66	32,18		

	13 a.							14 a.					15 a.	
	II—III	IV	V	VI	VII	Kokku		IV	V	VI	VII	Kokku	VI—VII	
N	6	25	37	71	7	146		12	18	46	20	96	49	
M*)		76,28	103,03	136,89		114,81		67,75	88,44	127,26	143,55	115,94	119,24	
Md		69,00	103,88	135,00		120,17		64,50	84,50	127,83	141,50	123,67	122,00	
Q ₃		93,44	118,44	152,32		139,58		69,50	107,50	139,58	154,50	139,50	141,75	
Q ₁		60,62	91,56	123,37		92,75		57,50	69,17	117,50	133,33	96,25	105,89	
Q		16,41	13,44	14,47		23,41		6,00	19,16	11,04	10,58	21,62	17,93	
PE		14,28	11,91	14,02		22,58		13,23	16,96	11,38	9,71	22,20	17,95	
σ		21,18	17,66	20,78		33,47		19,62	25,15	16,87	14,40	32,91	26,61	
σ _M		4,24	2,90	2,46		2,77		5,67	5,93	2,49	3,22	3,36	3,80	
PE _M		2,86	1,96	1,66		1,87		3,82	4,00	1,68	2,17	2,27	2,56	
V		27,77	17,14	15,18		29,15		28,96	28,44	13,26	10,03	28,38	22,32	

*) M — aritmeetiline keskmine — tabelites 36—57 — ei ole arvatud nende tabelite 5 või 10 kaupa rühmitatud sagedusjaotuste põhjal, vaid on arvatud eraldi üksiksaavutiste põhjal.

Tabel 37. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. A I, tüdrukud.

	9 a.				10 a.				11 a.					12 a.				
	II	III	IV	Kokku	II	III	IV	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	III	IV	V	VI	Kokku
N	12	18	1	31	6	50	16	72	9	40	54	9	112	24	47	77	20	168
M	41,08	87,67		70,23		70,34	94,81	73,44		64,48	96,37		82,05	59,67	89,91	110,64	134,70	100,42
Md	39,50	97,00		63,83		72,00	99,50	72,83		64,50	97,00		85,41	59,50	88,56	112,00	138,25	99,86
Q ₃	49,50	104,37		101,56		87,50	114,50	92,50		78,33	111,25		105,83	77,50	99,37	124,88	146,66	123,33
Q ₁	29,50	63,75		44,37		52,08	69,50	52,14		48,33	85,83		58,33	47,50	74,68	97,25	124,50	82,77
Q	10,00	20,31		28,59		17,71	22,50	20,18		15,00	12,71		23,75	15,00	12,34	13,81	11,08	20,28
PE	10,52	16,62		21,27		14,48	19,63	18,19		13,25	13,23		20,13	12,15	13,15	13,82	12,19	19,77
σ	15,59	24,64		31,54		21,47	29,10	26,97		19,65	19,61		29,85	18,01	19,49	20,49	18,08	29,31
σ _M	4,50	5,81		5,66		3,04	7,28	3,18		3,11	2,67		2,82	3,68	2,84	2,34	4,04	2,26
PE _M	3,04	3,92		3,82		2,05	4,91	2,14		2,10	1,80		1,90	2,48	1,92	1,58	2,72	1,52
V	37,95	28,10		44,91		30,52	30,69	36,72		30,47	20,35		36,38	30,27	21,68	18,52	13,42	29,19

	13 a.							14 a.							15 a.
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku	III	IV	V	VI	VII	Kokku	III—VII	
N	3	7	16	42	71	4	143	3	12	22	55	11	103	61	
M			77,31	101,00	125,99		107,73		74,00	101,40	124,44	131,73	112,19	113,54	
Md			77,00	94,50	127,71		111,29		76,17	101,17	126,38	132,00	114,81	119,92	
Q ₃			87,50	121,50	140,62		132,62		84,50	112,50	139,46	153,12	136,56	134,68	
Q ₁			66,66	85,50	111,25		86,37		54,50	90,83	113,39	113,75	94,79	98,12	
Q			10,42	18,00	14,68		23,12		15,00	10,83	13,03	19,68	20,88	18,28	
PE			9,50	18,22	14,48		21,73		13,70	11,01	12,89	15,24	19,18	21,11	
σ			14,08	27,01	21,47		32,22		20,32	16,32	19,11	22,60	28,43	31,30	
σ _M			3,52	4,17	2,55		2,69		5,87	3,48	2,58	6,81	2,80	4,01	
PE _M			2,37	2,81	1,72		1,81		3,96	2,35	1,74	4,59	1,89	2,70	
V			18,21	26,74	17,04		29,91		27,46	16,09	15,36	17,16	25,34	27,57	

Tabel 38. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. A I, poisid ja tüdrukud.

	9 a.				10 a.				11 a.					12 a.					
	II	III	IV	Kokku	II	III	IV	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	VI	Kokku
N	67	37	1	105	69	132	34	235	16	76	127	21	240	3	43	110	143	43	342
M	47,57	84,40		61,08	45,13	70,98	91,62	66,38	38,75	64,59	99,04	125,38	86,42	57,26	87,85	110,62	136,28	99,28	
Md	45,89	83,07		60,97	39,88	71,00	96,17	64,50	36,17	63,88	102,62	126,50	86,30	53,88	85,41	110,96	137,00	98,59	
Q ₃	64,38	102,50		77,34	56,78	86,96	109,28	86,42	45,00	77,14	116,35	137,50	111,78	74,50	98,41	125,65	150,62	123,11	
Q ₁	35,23	68,50		42,24	32,72	55,00	68,75	45,09	29,50	48,12	83,18	111,25	62,69	44,82	73,41	97,88	125,36	78,94	
Q	14,58	17,00		17,50	12,03	15,98	20,26	20,66	7,75	14,51	16,58	13,12	24,54	14,84	12,50	13,88	12,63	22,08	
PE	11,97	14,67		17,79	11,36	15,08	17,79	18,08	13,32	13,57	16,26	12,90	21,40	12,33	15,39	13,64	14,05	20,77	
σ	17,75	21,75		26,38	16,85	22,36	26,38	26,80	19,75	20,12	24,10	19,13	31,72	18,28	22,83	20,22	20,83	30,81	
σ _M	2,17	3,58		2,57	2,03	1,95	4,52	1,75	4,94	2,31	2,14	4,18	2,05	2,79	2,18	1,69	3,18	1,66	
PE _M	1,46	2,41		1,73	1,37	1,32	3,05	1,18	3,33	1,56	1,44	2,82	1,38	1,88	1,47	1,14	2,14	1,12	
V	37,31	25,77		43,19	37,34	31,50	28,79	40,37	50,97	31,15	24,33	15,26	36,70	31,92	25,98	18,28	15,28	31,02	

	13 a.								14 a.					15 a.
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku	III	IV	V	VI	VII	Kokku	
N	5	11	41	79	142	11	289	3	24	40	101	31	199	110
M		57,09	76,68	101,95	131,44	136,91	111,30		70,88	95,58	125,72	139,35	114,00	116,08
Md		61,17	73,25	101,58	131,64	137,00	116,67		67,83	96,64	127,25	141,64	118,54	120,12
Q ₃		70,83	92,50	120,21	147,94	147,50	135,81		89,59	109,50	139,43	155,62	137,33	137,81
Q ₁		47,50	62,04	87,29	120,48	125,83	89,24		56,67	82,86	114,87	129,17	95,38	101,07
Q		11,66	15,23	16,46	13,73	10,83	23,28		16,41	13,32	12,28	13,22	20,97	18,37
PE		12,14	12,92	15,72	14,82	11,53	21,47		13,62	14,61	11,68	12,92	29,56	19,99
σ		18,00	19,16	23,30	21,98	17,09	31,83		20,20	21,66	17,32	19,16	30,48	29,63
σ _M		5,42	2,99	2,62	1,84	5,15	1,87		4,12	3,43	1,72	3,44	2,16	2,82
PE _M		3,66	2,02	1,77	1,24	3,47	1,26		2,78	2,31	1,16	2,32	1,46	1,90
V		31,53	24,99	22,85	16,72	12,48	28,60		28,50	22,66	13,78	13,75	26,74	25,53

Tabel 39. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. A II, poisid.

	9 a.			10 a.				11 a.					12 a.					
	II	III	Kokku	II	III	IV	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	VI	Kokku
N	11	15	26	15	66	14	95	5	38	57	12	112	2	13	55	58	21	149
M	66,73	89,13	79,65	55,53	71,73	110,86	74,94	59,37	97,75	128,92	85,38	64,92	87,69	123,03	142,90	106,50		
Md	68,25	90,75	77,00	60,75	69,50	109,50	72,94	57,00	97,00	132,00	83,59	65,75	87,00	124,00	143,25	108,75		
Q ₃	80,62	113,12	93,75	75,62	88,75	123,75	94,37	78,75	114,16	149,50	109,16	76,87	105,41	137,08	158,43	132,29		
Q ₁	59,37	71,87	63,75	34,58	54,58	102,50	54,79	34,38	81,60	119,50	60,55	55,62	71,75	108,50	131,25	82,91		
Q	10,62	20,62	15,00	20,52	17,08	10,62	19,79	17,19	16,28	15,00	24,30	10,62	16,83	14,29	13,59	24,69		
PE	12,36	18,38	16,93	16,00	14,83	11,98	24,07	13,10	15,29	18,12	23,01	14,40	16,64	13,24	14,02	22,49		
σ	18,32	27,25	25,10	23,72	21,99	17,77	35,68	19,42	22,67	26,87	34,11	21,35	24,67	19,63	20,78	33,35		
σ_M	5,52	7,16	4,92	6,13	2,71	4,75	3,66	3,15	3,00	7,77	3,22	5,91	3,32	2,58	4,54	2,73		
PE _M	3,72	4,83	3,32	4,13	1,83	3,20	2,47	2,12	2,02	5,24	2,17	3,99	2,24	1,74	3,06	1,84		
V	27,45	30,57	31,51	42,72	30,66	16,03	47,61	32,71	23,19	20,84	39,95	32,89	28,13	15,96	14,54	31,31		

	13 a.						14 a.					15 a.
	III	IV	V	VI	VII	Kokku	IV	V	VI	VII	Kokku	IV—VII
N	6	21	46	68	7	148	5	18	44	19	86	63
M	78,76	108,07	136,34	116,81			106,17	129,57	147,21	125,57	123,65	
Md	81,38	105,50	135,50	119,50			112,00	134,50	153,67	129,50	128,25	
Q ₃	92,91	126,25	153,75	141,78			123,75	146,25	163,75	149,58	145,15	
Q ₁	75,31	92,87	123,00	95,71			83,75	110,00	138,75	104,50	106,25	
Q	8,80	16,69	15,37	23,03			20,00	18,12	12,50	22,54	19,45	
PE	12,64	15,95	14,80	21,54			17,93	16,48	17,62	20,71	18,03	
σ	18,74	23,65	21,95	31,94			26,58	24,43	26,13	30,70	26,73	
σ_M	4,00	3,49	2,66	2,63			6,27	3,68	5,99	3,31	3,37	
PE _M	2,76	2,35	1,79	1,77			4,23	2,48	4,04	1,56	2,27	
V	23,79	21,88	16,10	27,34			25,04	18,85	17,75	24,45	21,62	

Tabel 40. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. A II, tüdrukud.

*6

	9 a.			10 a.					11 a.					12 a.					
	II	III	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	VI	Kokku
N	29	11	40	18	74	24	1	117	4	81	56	10	151	3	30	74	80	22	209
M	41,93	79,64	52,30	43,44	78,42	100,67		78,21		68,31	101,38		82,81		60,90	85,62	119,18	134,31	99,25
Md	38,43	80,75	47,00	41,17	75,93	99,50		77,56		69,27	102,50		84,60		59,50	88,67	123,79	138,25	97,25
Q ₃	51,25	95,62	74,50	49,16	97,50	123,33		99,79		84,84	116,42		101,40		69,58	99,68	133,50	145,83	127,42
Q ₁	30,62	63,75	35,71	35,62	61,25	83,75		56,40		54,46	89,16		65,79		50,62	71,50	102,00	129,17	76,61
Q	10,31	15,93	19,39	6,77	18,12	19,79		21,69		15,19	13,63		17,80		9,48	14,09	15,70	8,33	25,40
PE	13,50	10,78	15,95	12,32	16,08	17,09		19,82		10,44	12,21		18,33		13,33	14,38	15,82	13,85	22,99
σ	20,01	15,99	23,65	18,26	23,84	25,34		29,38		15,48	18,10		27,18		19,76	21,32	23,45	20,54	34,00
σ_M	3,72	4,82	3,74	4,31	2,77	5,17		2,72		1,72	2,42		2,21		3,60	2,48	2,62	4,38	2,36
PE _M	2,51	3,25	2,52	2,91	1,87	3,49		1,83		1,16	1,63		1,49		2,43	1,67	1,77	2,05	1,59
V	47,72	20,08	45,22	42,03	30,40	25,17		37,56		22,66	17,85		32,82		32,45	24,90	19,68	15,28	34,35

	13 a.						14 a.					15 a.	
	III	IV	V	VI	VII	Kokku	IV	V	VI	VII	Kokku	IV—VII	
N	11	46	57	76	7	197	19	24	53	16	112	16	
M	66,82	86,13	112,54	137,03		114,17	70,21	99,04	132,17	138,00	115,39	111,43	
Md	73,25	83,25	117,40	137,50		119,29	68,67	99,50	132,75	142,00	121,72	112,71	
Q ₃	77,81	105,62	127,29	153,00		136,96	90,62	119,50	146,45	148,75	141,25	133,43	
Q ₁	53,75	64,58	96,60	124,00		92,65	52,91	87,50	120,25	134,50	92,85	84,06	
Q	12,03	20,52	15,64	14,50		22,15	18,85	16,00	13,10	7,12	24,20	24,68	
PE	13,52	15,96	14,67	13,19		21,10	17,38	16,69	15,50	11,72	22,97	20,42	
σ	20,05	23,66	21,75	19,55		31,29	25,77	24,74	22,98	17,38	34,05	30,28	
σ_M	6,94	3,49	2,88	2,24		2,23	5,91	5,05	3,16	4,34	3,22	3,88	
PE _M	4,07	2,35	1,94	1,51		1,50	3,97	3,41	2,13	2,93	2,17	2,62	
V	30,00	27,47	19,33	14,27		27,41	36,70	24,98	17,39	12,59	29,51	27,17	

Tabel 41. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. A II, poisid ja tüdrukud.

	9 a.			10 a.				11 a.					12 a.					
	II	III	Kokku	II	III	IV	V Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	VI	Kokku
N	40	26	66	33	140	38	1 212	9	119	113	22	263	5	43	129	138	43	358
M	48,75	85,11	63,98	48,94	75,26	104,42	76,74		65,45	99,55	123,09	83,91	62,12	86,50	120,80	138,56	102,27	
Md	45,50	84,50	62,83	43,88	72,54	106,17	74,83		65,75	99,76	127,00	84,62	60,86	87,98	122,36	130,95	103,32	
Q ₃	67,50	102,50	83,12	68,75	92,00	125,00	97,27		83,30	114,88	142,50	104,66	73,12	102,50	136,04	150,50	128,43	
Q ₁	32,22	71,00	38,50	34,06	58,89	87,86	55,50		50,42	85,30	105,00	65,78	50,75	72,03	106,56	129,17	80,13	
Q	17,64	15,75	22,31	17,34	16,55	18,57	20,88		16,44	14,74	18,75	19,44	11,18	15,10	14,74	10,66	24,15	
PE	14,29	16,09	19,34	14,58	15,69	16,05	19,17		13,40	14,72	17,01	20,36	13,69	15,38	14,96	10,12	22,60	
σ	21,19	23,85	28,67	21,61	23,26	23,79	28,43		19,87	21,82	25,22	30,20	20,30	22,80	22,18	20,78	33,50	
σ _M	3,35	4,68	3,53	3,76	1,97	3,86	1,95		1,82	2,05	5,38	1,86	3,09	2,01	1,89	3,16	1,77	
PE _M	2,26	3,16	2,38	2,54	1,33	2,60	1,32		1,23	1,38	3,63	1,25	2,08	1,36	1,27	2,13	1,19	
V	43,47	28,02	45,45	44,16	30,91	22,78	37,03		30,36	21,92	20,49	35,09	32,68	26,36	18,36	15,00	32,70	

	13 a.						14 a.					15 a.
	III	IV	V	VI	VII	Kokku	IV	V	VI	VII	Kokku	
N	17	67	103	144	14	345	24	42	97	35	198	124
M	66,00	83,82	110,54	136,70	140,78	115,30	71,83	102,10	130,99	143,00	119,81	117,64
Md	70,21	83,59	109,22	137,00	139,50	119,35	68,07	102,83	134,25	146,38	125,00	118,97
Q ₃	76,79	102,25	127,50	152,73	155,00	140,21	89,50	121,88	146,55	158,93	144,84	142,38
Q ₁	56,25	68,21	94,50	122,80	125,00	93,53	59,50	85,62	115,68	133,50	98,08	97,27
Q	10,27	17,02	16,50	14,96	15,00	23,34	15,00	18,13	15,43	12,71	23,38	22,56
PE	12,44	15,41	15,61	14,04	14,68	21,46	16,12	17,69	16,00	15,11	22,20	20,53
σ	18,44	22,85	23,15	20,81	21,77	31,81	23,90	26,23	23,73	22,41	32,92	30,43
σ _M	4,48	2,79	2,28	1,73	5,82	1,71	4,88	4,05	2,41	3,78	2,34	2,73
PE _M	3,02	1,88	1,54	1,17	3,93	1,15	3,29	2,73	1,63	2,55	1,58	1,84
V	27,94	27,26	20,94	15,22	15,46	27,59	33,27	25,69	18,12	15,66	27,48	25,87

Tabel 42. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. A I + A II, poisid.

	9 a.			10 a.				11 a.					12 a.					
	II	III	Kokku	II	III	IV	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	VI	Kokku
N	66	34	100	78	148	32	258	12	74	130	24	240	5	32	118	124	44	323
M	51,94	84,76	63,10	47,35	71,53	98,44	67,56	41,58	61,97	99,58	128,42	87,97	58,56	86,96	116,42	140,16	102,02	
Md	50,93	82,00	63,98	42,17	70,33	101,72	66,17	37,50	62,17	102,28	129,50	86,81	54,50	84,95	115,50	139,50	102,88	
Q ₃	68,75	101,66	78,42	63,12	87,50	115,00	87,32	49,50	76,81	117,50	147,50	113,65	72,50	101,25	130,62	157,14	126,16	
Q ₁	39,37	70,71	44,37	33,54	55,65	85,00	46,50	32,00	45,93	82,18	115,00	63,21	44,44	72,39	103,04	127,50	78,91	
Q	14,69	15,47	18,02	14,79	15,92	15,00	20,41	8,75	15,44	17,66	16,25	25,19	14,03	14,43	13,79	14,82	23,62	
PE	12,99	15,80	17,54	13,54	14,93	15,61	18,08	11,38	13,62	17,21	16,61	22,37	12,69	16,17	13,85	14,62	22,06	
σ	19,26	23,43	26,00	20,07	22,14	23,15	26,80	16,88	20,20	25,51	24,62	33,17	18,81	23,98	20,54	21,68	32,71	
σ _M	2,37	4,37	2,60	2,27	1,82	4,09	1,67	4,88	2,35	2,24	5,02	2,14	3,32	2,21	1,84	3,27	1,82	
PE _M	1,60	2,71	1,75	1,53	1,23	2,76	1,13	3,29	1,59	1,51	3,39	1,44	2,24	1,49	1,24	2,21	1,23	
V	37,08	27,64	41,20	42,39	30,95	23,52	39,67	40,60	32,60	25,62	19,17	37,71	32,12	27,58	17,64	15,47	32,06	

	13 a.							14 a.					15 a.
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku	IV	V	VI	VII	Kokku	IV—VII
N	2	10	46	83	139	14	294	17	36	90	39	182	112
M			77,41	105,82	136,62	143,79	115,82	70,76	97,31	128,39	145,33	120,49	121,72
Md			79,50	104,98	135,96	142,83	119,98	65,12	92,83	130,09	147,62	125,21	125,50
Q ₃			94,50	121,13	153,28	157,50	141,50	87,50	118,33	143,42	162,50	144,50	144,16
Q ₁			60,71	92,29	123,36	131,66	94,42	65,62	77,50	114,23	134,58	100,93	103,84
Q			16,89	14,42	14,96	12,92	23,54	10,94	20,41	14,59	13,96	21,78	20,16
PE			13,87	14,73	14,48	12,22	22,16	13,10	18,72	14,56	14,39	21,54	18,31
σ			20,57	21,84	21,47	18,11	32,86	19,42	27,75	21,59	21,33	31,94	27,15
σ _M			3,03	2,40	1,82	4,84	1,92	4,71	4,63	2,27	3,41	2,37	2,57
PE _M			2,04	1,62	1,23	3,26	1,39	3,17	3,12	1,53	2,30	0,92	1,73
V			26,57	20,64	15,72	12,59	28,37	27,44	28,52	16,82	14,68	26,51	18,83

Tabel 43. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. A I + A II, tüdrukud.

	9 a.				10 a.				11 a.				12 a.							
	II	III	II	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	VI	Kokku
N	41	29	1	71	24	124	40	1	189	13	121	110	19	263	3	54	121	157	42	377
M	41,68	84,62	60,13	43,17	75,16	98,33	76,39	34,08	67,04	98,92	118,89	82,49	60,35	87,29	114,99	134,55	99,77			
Md	38,25	87,83	55,93	39,50	73,71	99,50	75,18	34,50	66,88	100,45	123,25	84,26	59,50	88,41	118,25	137,50	98,80			
Q ₃	52,50	102,91	83,12	49,50	90,90	121,66	97,08	43,50	83,55	113,86	133,75	103,75	75,00	99,56	130,79	146,53	125,39			
Q ₁	38,75	67,50	36,45	31,42	58,66	83,33	54,12	25,62	52,23	85,95	103,75	61,75	48,12	73,50	99,50	125,83	80,05			
Q	6,87	17,70	23,33	9,04	16,12	19,16	21,48	8,94	15,66	13,95	15,00	20,97	13,44	13,03	15,64	10,35	22,67			
PE	11,60	14,91	19,24	11,28	15,86	18,76	19,51	6,71	13,10	13,32	12,25	19,18	13,27	14,58	15,29	12,94	21,33			
σ	17,20	22,11	28,53	16,73	23,52	27,82	28,93	9,95	19,42	19,75	18,16	28,44	19,67	21,61	22,67	19,18	31,62			
σ _M	2,69	4,11	3,38	3,41	2,11	4,50	2,10	2,76	1,76	1,88	4,16	1,75	2,68	1,96	1,81	2,95	1,63			
PE _M	1,81	2,77	2,28	2,30	1,42	2,97	1,42	1,86	1,19	1,27	2,81	1,18	1,81	1,32	1,22	1,99	1,10			
V	41,27	26,13	47,45	38,75	31,29	28,29	37,87	29,20	28,97	19,96	15,27	34,48	32,59	24,76	19,71	14,25	31,69			

	13 a.							14 a.							15 a.
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku	II—III	IV	V	VI	VII	Kokku	III—VII	
N	3	18	62	99	147	11	340	3	31	46	108	27	215	122	
M		62,28	83,85	107,65	131,69	133,09	111,46		71,68	100,17	128,23	135,44	113,86	112,48	
Md		67,00	81,50	108,94	132,54	128,25	116,50		72,50	100,61	131,10	140,21	118,29	116,34	
Q ₃		75,09	102,50	126,62	148,21	146,20	135,50		90,50	115,83	142,72	150,59	138,14	134,33	
Q ₁		52,50	66,81	90,44	119,16	128,75	88,80		56,87	89,37	115,88	123,75	94,23	94,09	
Q		11,25	17,84	18,09	14,52	8,72	23,35		16,82	13,23	13,42	13,37	21,95	20,12	
PE		14,00	15,13	16,81	14,37	14,08	21,64		15,82	14,31	14,53	12,94	21,27	20,91	
σ		20,76	22,43	24,92	21,31	29,88	32,09		23,45	21,21	21,54	19,18	31,54	31,00	
σ _M		4,90	2,85	2,50	1,76	6,29	1,74		4,21	3,13	2,07	3,69	2,15	2,81	
PE _M		3,31	1,92	1,69	1,19	4,24	1,17		2,84	2,11	1,40	2,49	1,45	1,90	
V		33,33	26,75	23,15	16,18	15,69	28,79		32,71	21,17	16,80	14,16	27,70	27,23	

Tabel 44. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. A I + A II, poisid ja tüdrukud.

	9 a.				10 a.				11 a.					12 a.					
	II	III	IV	Kokku	II	III	IV	V Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	VI	Kokku
N	107	63	1	171	102	272	72	1 447	25	195	240	43	503	8	86	239	281	86	700
M	48,01	84,70		61,87	46,36	73,19	98,38	71,29	37,68	65,12	99,28	124,21	85,11	59,69	87,12	115,62	137,42	100,81	
Md	45,80	83,59		61,46	41,40	71,83	101,04	69,59	36,38	64,92	101,36	126,72	85,25	57,83	86,72	116,79	138,50	100,75	
Q ₃	65,16	102,50		79,33	59,44	88,97	119,50	91,28	45,36	81,16	115,68	139,17	108,68	73,88	100,10	130,72	150,55	125,69	
Q ₁	33,88	69,64		41,10	33,06	56,84	84,00	49,54	28,50	49,30	84,32	109,38	62,50	46,18	72,83	101,42	126,50	79,46	
Q	15,64	16,43		19,11	13,19	16,06	17,75	20,87	8,43	15,93	15,68	14,89	23,09	13,85	13,63	14,65	12,02	23,11	
PE	12,88	15,32		18,41	13,13	15,42	17,44	18,92	9,68	13,49	15,55	15,16	20,88	13,08	15,49	14,68	13,96	21,75	
σ	19,11	22,72		27,29	19,47	22,87	25,86	28,05	14,35	20,00	23,07	22,47	30,95	19,39	22,96	21,77	20,69	32,25	
σ_M	1,85	2,86		2,09	1,93	1,39	3,05	1,33	2,87	1,43	1,49	3,42	1,38	2,09	1,48	1,30	2,23	1,22	
PE _M	1,25	1,93		1,41	1,30	0,94	2,06	0,76	1,94	0,96	1,01	2,31	0,93	1,41	1,00	0,86	1,50	0,82	
V	39,78	26,82		44,11	42,00	31,25	26,29	39,35	38,08	30,71	23,23	18,09	36,36	32,48	26,35	18,83	15,05	31,99	

	13 a.							14 a.					15 a.	
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku	III	IV	V	VI	VII	Kokku	IV—VII
N	5	28	198	182	286	25	634	3	48	82	198	66	397	234
M		62,50	81,11	106,81	134,99	139,08	113,48		71,35	98,91	128,30	141,29	116,90	116,91
Md		66,17	80,68	106,17	134,12	138,25	118,27		67,96	98,73	130,69	144,17	121,35	119,50
Q ₃		75,00	98,00	124,68	150,62	152,50	138,04		89,50	117,08	143,05	157,73	141,29	140,45
Q ₁		52,50	64,44	91,21	121,52	125,42	91,49		58,33	84,33	115,17	131,36	96,44	99,25
Q		11,25	16,78	16,73	14,55	13,54	23,27		15,58	16,37	13,94	13,18	22,42	20,60
PE		12,82	14,80	15,90	14,53	14,02	21,99		14,93	16,42	14,54	14,18	21,56	19,97
σ		19,00	21,95	23,58	21,54	20,78	32,60		22,14	24,35	21,56	21,02	31,97	29,60
σ_M		3,59	2,11	1,75	1,27	2,16	1,29		3,19	2,69	1,53	2,59	1,60	1,93
PE _M		2,42	1,42	1,18	0,86	1,46	0,87		2,15	1,81	1,03	1,75	1,08	1,30
V		30,40	27,06	22,08	16,06	14,94	28,73		31,03	24,62	16,80	14,88	27,35	23,01

Tabel 45. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. B I, poisid.

	9 a.						10 a.						11 a.						12 a.					
	II	III	Kokku	II	III	IV	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	VI	Kokku	II	III	IV	V	VI	Kokku
N	28	23	51	40	64	17	121	6	31	62	13	112	5	20	65	67	25	182						
M	51,75	71,35	60,59	49,15	65,34	89,00	63,31	65,10	91,03	117,62	84,04	57,95	82,26	105,25	128,52	93,19								
Md	51,17	68,67	60,40	46,38	65,61	88,25	63,33	64,92	88,79	117,00	82,00	59,50	80,54	104,14	127,62	92,00								
Q ₃	62,50	82,08	70,41	61,66	79,00	105,94	80,47	72,81	107,91	129,38	104,50	67,50	91,09	117,32	144,37	112,81								
Q ₁	41,66	60,93	48,44	37,00	58,00	80,42	47,19	58,12	78,75	98,12	64,50	47,50	67,65	93,39	114,06	71,75								
Q	10,42	10,57	10,98	12,33	10,50	12,76	16,64	7,34	14,58	15,62	20,00	10,00	11,72	11,96	15,15	20,53								
PE	8,98	10,57	11,68	12,59	11,93	12,50	14,90	9,61	14,81	13,78	22,45	10,81	13,53	11,56	11,20	13,75								
σ	13,31	15,67	17,31	18,67	17,69	18,53	22,09	14,25	21,96	20,43	33,29	16,03	20,06	17,14	16,60	28,38								
σ_M	2,52	3,26	2,42	2,95	2,21	4,50	2,01	2,56	2,79	5,66	3,15	3,59	2,49	2,09	3,32	2,10								
PE _M	1,70	2,20	1,63	1,99	1,49	3,04	1,36	1,73	1,88	3,82	2,12	2,42	1,68	1,41	2,24	1,42								
V	25,72	21,96	28,57	37,99	27,07	20,82	34,89	21,89	24,12	17,37	39,61	27,66	24,39	16,28	12,92	30,45								

	13 a.						14 a.					15 a.
	III	IV	V	VI	VII	Kokku	IV	V	VI	VII	Kokku	IV—VII
N	7	22	38	72	7	146	8	21	40	19	88	56
M		75,50	98,89	128,49		110,34		92,38	119,15	134,68	111,14	113,32
Md		74,50	99,50	126,64		113,07		97,00	116,64	137,00	111,50	114,50
Q ₃		91,25	112,50	143,33		132,50		106,25	134,50	147,08	129,59	134,00
Q ₁		59,37	90,50	115,91		99,93		75,62	104,16	121,25	94,50	92,50
Q		15,94	11,00	13,71		20,78		15,31	15,17	12,91	17,50	20,75
PE		10,78	13,16	13,82		20,51		12,19	13,46	12,70	18,60	17,09
σ		15,98	19,51	20,49		30,41		18,08	19,96	18,83	27,58	25,33
σ_M		3,41	3,17	2,41		2,52		3,95	3,16	4,32	2,94	3,38
PE _M		2,30	2,14	1,63		1,70		2,66	2,13	2,91	1,98	2,28
V		21,16	19,73	15,95		27,56		19,57	16,75	13,98	24,82	22,35

Tabel 46. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. B I, tüdrukud.

	9 a.				10 a.				11 a.					12 a.					
	II	III	IV	Kokku	II	III	IV	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	VI	Kokku
N	21	17	1	39	11	60	18	89	8	56	54	9	127	1	28	62	81	21	193
M	47,57	75,94		60,90	48,82	72,52		92,61	73,65	60,29	90,20		75,44	58,86	78,53		107,40	120,29	92,14
Md	48,25	73,88		64,92	47,62	70,86		94,50	71,23	59,14	90,50		70,44	57,62	74,05		107,00	118,25	90,54
Q ₃	56,87	86,87		74,25	55,62	82,00		107,50	86,37	67,50	102,91		94,46	67,50	84,68		126,45	131,87	113,64
Q ₁	36,25	68,75		46,87	43,75	65,38		73,75	63,03	54,37	77,91		58,25	52,50	67,50		92,71	111,25	70,89
Q	10,31	9,60		13,69	5,94	8,31		16,87	11,67	6,56	12,50		18,10	7,50	8,59		16,87	10,31	21,37
PE	9,51	8,13		13,38	8,05	22,41		12,38	12,52	7,22	11,15		15,88	8,07	11,96		14,62	11,53	18,83
σ	14,10	12,06		19,84	11,93	33,22		18,36	18,57	10,70	16,53		23,54	11,96	17,73		21,67	17,10	27,92
σ _M	3,08	2,93		3,18	3,60	4,49		4,33	1,97	1,43	2,25		2,09	2,26	2,25		2,41	3,73	2,01
PE _M	2,08	1,98		2,14	2,43	2,89		2,92	1,33	0,96	1,52		1,41	1,52	1,52		1,63	2,52	1,36
V	29,64	15,88		32,58	24,44	45,81		19,82	25,21	17,75	18,32		31,20	20,32	22,58		20,18	14,22	30,30

	13 a.							14 a.					15 a.	
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku	III	IV	V	VI	VII	Kokku	III—VII
N	2	8	30	57	74	5	176	2	14	19	53	12	100	68
M			75,23	103,00	121,95		104,39		69,33	95,58	115,45	121,58	105,16	105,35
Md			73,67	102,31	119,05		105,93		69,50	92,00	115,75	119,75	108,25	105,33
Q ₃			86,87	114,79	133,92		123,33		79,17	101,25	130,75	134,50	124,00	118,75
Q ₁			64,50	89,06	109,50		85,50		53,75	87,29	102,81	114,50	87,50	91,25
Q			11,18	12,86	12,21		18,91		12,71	6,98	13,97	10,00	18,25	13,75
PE			10,95	13,75	14,44		19,39		13,47	8,59	14,52	13,82	17,56	14,60
σ			16,24	20,38	21,41		28,75		19,97	12,73	21,52	20,49	26,03	21,64
σ _M			2,96	2,70	2,49		2,17		5,34	2,92	2,96	5,92	2,60	2,62
PE _M			2,00	1,82	1,68		1,46		3,60	1,97	2,00	3,99	1,75	1,77
V			21,59	19,79	17,56		27,54		28,80	13,32	18,64	16,85	24,75	20,54

Tabel 47. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. B I, poisid ja tüdrukud.

	9 a.				10 a.				11 a.					12 a.					
	II	III	IV	Kokku	II	III	IV	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	VI	Kokku
N	49	40	1	90	51	124	35	210	14	87	116	22	239	6	48	127	148	46	375
M	49,96	73,30		60,72	49,08	68,81	90,86	67,70	39,36	62,00	90,65	115,18	79,47	58,48	80,44	106,42	124,76	92,65	
Md	50,65	72,83		60,50	45,68	68,50	90,21	67,26	41,17	61,11	89,50	115,21	75,88	57,62	77,54	105,09	124,05	91,94	
Q ₃	60,75	85,00		74,09	58,93	80,43	103,75	82,74	47,50	69,38	105,50	126,25	98,61	67,50	90,18	122,50	139,17	114,42	
Q ₁	48,23	63,00		48,08	37,95	61,25	79,38	52,37	31,67	54,25	76,00	99,00	60,62	52,62	67,20	93,08	114,09	70,87	
Q	10,26	11,00		13,01	10,49	9,59	12,18	15,18	7,92	7,56	14,75	13,62	18,99	7,44	11,49	14,71	12,54	21,77	
PE	9,44	9,79		12,42	12,05	10,96	12,52	14,47	7,51	8,56	13,33	12,10	17,44	9,71	12,94	13,52	11,57	18,84	
σ	14,00	14,53		18,41	17,86	16,25	18,57	21,45	11,14	12,69	19,77	17,94	25,86	14,39	19,18	20,05	17,15	27,93	
σ_M	2,00	2,30		1,94	2,50	1,46	3,14	1,48	2,98	1,36	1,84	3,82	1,67	2,08	1,70	1,65	2,53	1,44	
PE _M	1,35	1,55		1,31	1,69	0,98	2,12	1,00	2,01	0,92	1,24	2,58	1,13	1,40	1,15	1,11	1,71	0,97	
V	28,02	19,81		30,32	36,39	23,62	20,44	31,68	28,30	20,47	21,81	15,58	32,54	24,61	23,84	18,84	13,75	30,15	

	13 a.							14 a.						15 a.
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku	III	IV	V	VI	VII	Kokku	III—VII
N	2	15	52	95	146	12	322	2	22	40	93	31	188	124
M		61,00	75,35	101,36	125,17	137,25	107,09		67,91	93,90	117,04	129,61	107,96	108,95
Md		60,75	75,50	101,64	122,70	142,00	108,28		66,64	93,25	115,96	127,36	109,80	108,45
Q ₃		71,25	87,78	114,53	139,75	149,50	127,90		75,83	105,56	132,29	145,31	127,14	127,50
Q ₁		51,88	65,00	89,77	111,62	119,50	87,22		58,75	83,00	104,82	116,25	89,38	91,25
PE		9,68	11,39	12,38	14,06	15,00	20,34		8,54	11,28	13,73	14,53	18,88	18,12
Q		9,44	10,52	13,54	14,45	13,62	19,74		11,16	11,08	14,56	13,79	18,46	16,48
σ		14,09	15,59	20,07	21,42	20,20	29,27		16,55	16,43	21,59	20,44	27,37	24,43
σ_M		3,62	2,16	2,06	1,77	5,84	1,63		3,53	2,60	2,24	3,67	2,00	2,19
PE _M		2,44	1,46	1,39	1,19	2,78	1,10		2,38	1,75	1,51	2,48	1,35	1,48
V		22,95	20,69	19,80	17,11	14,72	27,33		24,37	17,50	18,45	15,77	25,35	22,42

Tabel 48. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. B II, poisid.

	9 a.			10 a.				11 a.					12 a.					
	II	III	Kokku	II	III	IV	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	VI	Kokku
N	36	14	50	37	82	16	135	6	41	68	14	129	1	13	52	58	19	143
M	65,11	89,00	71,80	57,22	79,82	107,50	76,90	66,90	99,85	117,14	88,51	72,38	87,92	113,71	128,05	102,02		
Md	63,67	89,50	67,36	59,00	79,50	110,33	75,75	68,25	100,93	117,83	88,11	68,67	89,50	113,50	130,75	100,46		
Q ₃	77,00	102,50	87,50	67,75	94,16	114,00	95,21	82,19	111,66	128,75	107,29	79,37	99,50	127,91	134,08	119,02		
Q ₁	53,75	82,50	56,87	46,56	66,25	104,50	60,67	54,38	84,50	107,50	71,50	63,75	77,50	99,64	112,91	86,44		
Q	11,62	10,00	15,31	10,59	13,95	4,75	17,27	13,90	13,58	10,62	17,94	7,81	11,00	14,13	13,08	16,29		
PE	11,22	14,28	14,29	10,17	13,17	10,18	15,62	11,43	13,75	15,14	18,89	10,20	10,64	11,92	14,78	16,94		
σ	16,64	21,18	21,19	15,08	19,52	15,10	23,16	16,94	20,38	22,44	28,00	15,12	15,77	17,68	21,91	25,11		
σ_M	2,77	5,66	3,00	2,48	2,15	3,78	1,99	2,65	2,47	6,00	2,46	4,19	2,19	2,32	5,03	2,10		
PE _M	1,87	3,82	2,02	1,67	1,45	2,55	1,34	1,79	1,67	4,05	1,66	2,83	1,48	1,56	3,39	1,42		
V	25,56	23,80	29,51	26,35	24,46	14,05	30,12	25,32	20,41	19,16	31,63	20,89	17,94	15,55	17,11	24,61		

	13 a.							14 a.					15 a.
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku	IV	V	VI	VII	Kokku	IV-VII
N	2	1	24	44	67	7	145	8	14	50	18	90	52
M			78,92	105,41	128,61		112,10		99,79	120,58	139,44	115,83	116,58
Md			79,50	105,93	127,31		113,11		106,17	120,75	129,50	115,33	119,50
Q ₃			86,66	117,50	144,06		132,67		111,87	132,08	144,17	131,07	131,25
Q ₁			69,00	91,25	116,45		91,40		87,50	104,50	117,50	101,07	99,16
Q			8,83	13,12	13,80		20,63		12,18	13,79	13,33	15,00	16,04
PE			8,26	12,32	12,35		18,22		11,22	13,24	14,08	15,36	13,45
σ			12,24	18,26	18,31		27,01		16,64	19,63	20,88	22,77	19,94
σ_M			2,50	2,75	2,24		2,24		4,45	2,78	4,92	2,40	2,77
PE _M			1,69	1,85	1,51		1,51		3,00	1,88	3,32	1,62	1,87
V			15,51	17,32	14,24		24,09		16,68	16,28	16,01	19,66	17,10

Tabel 49. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. B II, tüdrukud.

	9 a.			10 a.					11 a.					12 a.					
	II	III	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	VI	Kokku
N	19	11	30	13	65	22	1	101	4	63	54	10	131	1	26	58	74	20	179
M	52,63	75,91	61,17	59,00	78,98	92,18		79,66	70,75	96,19			83,94	69,77	86,72	111,22	122,40		98,09
Md	53,67	78,67	59,50	58,67	77,94	92,50		78,67	70,75	97,36			83,11	71,17	86,42	112,00	122,00		97,91
Q ₃	62,08	86,25	76,87	64,58	91,37	106,25		92,92	74,12	107,50			106,95	80,50	96,25	120,62	132,00		116,25
Q ₁	43,44	73,75	47,50	51,25	67,91	74,17		66,77	62,63	83,12			68,52	60,83	76,78	99,06	112,00		81,56
Q	9,32	6,25	14,68	6,66	11,73	16,04		13,07	8,25	12,19			19,21	9,83	9,73	10,78	10,00		17,34
PE	8,69	9,62	11,80	11,76	10,71	11,97		13,10	9,47	9,49			14,43	9,12	10,60	11,55	11,59		16,10
σ	12,89	14,26	17,49	17,44	15,88	17,75		19,42	14,04	14,07			21,40	13,52	15,71	17,12	17,18		23,87
σ_M	2,96	4,30	3,19	4,84	1,97	3,78		1,93	1,77	1,91			1,87	2,65	2,06	1,99	3,84		1,78
PE _M	2,00	2,90	2,15	3,26	1,33	2,55		1,30	1,19	1,29			1,26	1,79	1,39	1,34	2,59		1,20
V	24,49	18,78	28,59	29,56	20,11	19,26		24,38	19,84	14,63			25,48	19,38	18,12	15,39	14,04		24,33

	13 a.							14 a.						15 a.
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku	II	IV	V	VI	VII	Kokku	IV-VII
N	1	11	32	41	73	6	164	1	14	29	56	15	115	55
M		68,00	83,25	109,78	122,96		107,85		73,07	94,97	119,95	126,40	107,93	106,18
Md		65,75	80,50	112,42	121,25		111,29		79,50	100,12	120,06	128,67	110,89	106,69
Q ₃		73,12	94,50	122,75	137,37		124,50		88,12	129,68	132,59	135,62	126,04	118,25
Q ₁		56,87	72,50	102,98	111,87		90,71		66,25	81,25	108,75	116,87	93,43	91,25
Q		8,12	11,00	10,33	12,75		16,89		10,93	24,21	11,87	9,37	16,30	13,50
PE		11,18	10,07	12,44	11,86		17,67		13,02	13,77	11,61	13,91	18,06	13,19
σ		16,58	14,93	18,45	17,58		26,20		19,31	20,41	17,21	20,62	26,78	19,56
σ_M		4,99	2,64	2,88	2,06		2,04		5,16	3,79	2,30	5,33	2,50	2,64
PE _M		3,37	1,78	1,94	0,98		1,38		3,48	2,56	1,55	3,60	1,69	1,78
V		24,38	17,93	16,81	14,30		24,29		26,64	21,49	14,35	16,31	24,81	18,42

Tabel 50. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. B II, poisid ja tüdrukud.

	9 a.			10 a.					11 a.					12 a.					
	II	III	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	VI	Kokku
N	55	25	80	50	147	38	1	236	10	104	122	24	260	2	39	110	132	39	322
M	60,80	83,24	67,81	57,68	79,45	98,63		78,08	43,70	69,23	98,23	116,38	86,21	70,64	87,29	112,31	125,15	99,84	
Md	60,44	84,50	65,38	58,59	78,69	99,50		77,13	42,83	70,21	99,80	116,64	85,50	70,86	86,74	112,28	124,50	99,29	
Q ₃	69,53	95,50	81,82	68,21	92,76	113,50		94,48	52,50	79,50	109,55	128,00	105,00	80,31	99,28	123,68	136,56	117,10	
Q ₁	50,58	73,12	53,33	46,88	66,70	88,33		63,02	36,25	59,44	87,00	105,00	69,66	62,50	77,40	99,17	112,50	82,66	
Q	9,48	11,19	14,24	10,66	13,03	12,58		15,73	8,12	10,03	11,28	11,50	17,67	8,90	10,94	12,25	12,03	17,22	
PE	10,36	13,52	13,54	10,92	12,46	12,52		14,79	9,56	10,45	12,14	13,59	16,85	9,82	10,70	11,82	13,82	16,50	
σ	15,36	20,05	20,07	16,19	18,47	18,57		21,93	14,18	15,49	18,00	20,15	24,98	14,56	15,87	17,52	20,49	24,47	
σ _M	2,07	4,01	2,24	2,29	1,52	3,01		1,43	4,49	1,52	1,63	4,11	1,55	2,33	1,51	1,52	3,28	1,36	
PE _M	1,40	2,70	1,51	1,54	1,03	2,03		0,96	3,03	1,03	1,10	2,77	1,05	1,57	1,02	1,03	2,21	0,92	
V	25,26	24,09	29,60	28,07	23,25	18,83		28,09	32,45	22,37	18,32	17,31	28,98	20,61	18,18	15,60	16,37	24,51	

	13 a.							14 a.					15 a.	
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku	III	IV	V	VI	VII	Kokku	IV—VII
N	3	12	56	85	140	13	309	1	22	43	106	33	205	107
M		68,25	81,39	107,52	125,66	130,69	109,84		76,09	96,53	120,24	128,61	111,40	111,23
Md		66,17	80,12	108,71	125,21	134,50	111,90		79,50	101,58	120,37	128,79	113,18	111,34
Q ₃		75,00	89,38	121,46	139,20	153,75	129,94		87,86	111,39	133,24	141,88	129,02	127,03
Q ₁		56,67	69,50	95,83	112,96	112,50	91,08		66,25	81,88	107,00	115,62	95,83	94,82
Q		9,16	9,94	12,81	13,12	20,62	19,43		10,80	14,75	13,12	13,13	16,59	16,10
PE		11,47	9,58	12,76	12,14	18,21	18,06		13,56	13,42	12,76	13,97	17,75	14,31
σ		17,00	14,21	18,92	18,00	27,00	26,78		20,19	19,90	18,92	20,71	26,32	21,21
σ_M		4,91	1,99	2,05	1,52	7,50	1,52		4,28	3,03	1,84	3,61	1,84	2,05
PE _M		3,31	1,28	1,38	1,03	5,06	1,03		2,89	2,04	1,24	2,43	1,24	1,38
V		24,91	17,46	17,60	14,32	20,65	24,38		26,42	20,62	15,74	16,10	23,63	19,07

Tabel 51. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. A + B, poisid.

	9 a.			10 a.				11 a.					12 a.					
	II	III	Kokku	II	III	IV	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	VI	Kokku
N	61	34	95	75	145	32	252	10	72	129	24	235	5	31	116	123	44	319
M	112,26	164,41	130,93	100,97	144,90	197,50	138,51	128,58	195,91	248,50	175,67	122,39	172,80	225,39	268,48	199,98		
Md	114,50	161,50	130,75	91,38	142,15	204,50	136,46	126,17	199,12	244,50	173,00	118,67	169,50	221,83	267,83	200,18		
Q ₃	137,18	192,50	158,12	126,25	169,72	229,50	171,00	153,33	223,83	279,50	218,83	140,62	192,00	252,08	299,50	241,04		
Q ₁	87,08	136,25	98,21	75,22	118,65	169,50	101,87	105,71	162,50	225,00	132,11	102,50	147,50	199,80	245,00	160,39		
Q	25,05	28,12	29,95	25,51	25,53	30,00	34,56	23,81	30,66	27,25	43,36	19,06	22,25	26,14	27,25	40,37		
PE	22,16	27,92	29,78	23,55	26,49	26,97	32,56	21,75	30,22	30,14	39,85	20,72	26,06	25,02	24,23	37,31		
σ	32,85	41,40	44,16	34,91	39,27	39,98	48,27	32,25	44,80	44,69	59,08	30,72	38,64	37,09	35,92	55,32		
σ _M	4,21	7,10	4,53	4,03	3,26	7,06	3,04	3,80	3,94	9,12	3,85	5,52	3,59	3,34	5,42	3,10		
PE _M	2,84	4,79	3,06	2,72	2,20	4,76	2,05	2,56	2,66	6,15	2,60	3,72	2,42	2,25	3,66	2,09		
V	29,26	25,18	33,73	34,57	27,10	20,24	34,85	25,08	22,87	17,98	33,63	25,10	22,36	16,46	13,38	27,66		

	13 a.							14 a.					15 a.
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku	IV	V	VI	VII	Kokku	IV-VII
N	2	8	45	81	139	14	289	16	34	90	37	177	108
M			154,22	299,32	265,17	282,64	228,02	143,88	192,38	248,33	278,00	234,34	236,26
Md			157,00	212,19	264,50	284,50	232,39	129,50	187,00	248,39	277,00	240,57	243,35
Q ₃			178,21	229,77	290,25	305,00	273,83	159,50	221,25	275,83	303,50	273,75	273,33
Q ₁			128,50	184,50	239,19	271,66	189,06	122,00	157,50	219,50	250,62	197,81	203,33
Q			24,85	22,63	25,57	16,67	42,38	18,75	31,87	28,16	26,44	37,97	35,09
PE			21,70	25,30	25,69	24,56	39,50	22,68	28,03	25,85	25,50	37,00	30,91
σ			32,17	37,51	38,09	36,41	58,57	33,62	41,56	38,33	37,80	54,86	45,83
σ _M			4,79	4,17	3,23	9,74	3,44	8,40	7,13	4,04	6,22	4,12	4,41
PE _M			3,23	2,81	2,18	6,57	2,32	5,67	4,81	2,72	4,20	2,78	2,97
V			20,86	17,92	14,36	12,88	25,69	23,37	21,60	15,44	13,60	23,41	19,40

Tabel 52. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. A + B, tüdrukud.

	9 a.				10 a.				11 a.				12 a.			
	II	III	IV	Kokku	II	III	IV	V	II	III	IV	V	II	III	IV	V
N	39	28	1	68	23	122	40	1	186	12	119	106	18	255	2	53
M	91,56	160,00	121,21	98,83	151,03	190,70	153,73	76,67	132,40	191,88	234,66	161,72	124,62	169,88	224,74	255,54
Md	88,67	159,50	117,50	97,83	148,73	194,50	151,26	79,50	132,96	194,04	230,50	158,75	127,83	166,25	226,06	254,50
Q ₃	110,83	186,00	156,00	111,25	174,37	219,50	183,75	86,00	153,54	217,66	255,00	200,25	144,58	189,37	252,50	276,25
Q ₁	72,91	129,50	85,00	81,87	125,00	163,33	119,21	66,66	112,11	170,38	215,00	127,16	104,72	148,12	195,15	237,08
Q	18,96	28,25	35,50	14,69	24,68	28,08	32,27	9,67	20,71	23,64	20,00	36,54	19,93	20,62	28,67	19,58
PE	19,07	20,35	30,24	19,16	24,54	29,06	30,76	7,69	19,85	21,40	19,76	33,04	20,44	23,83	26,13	21,55
σ	28,27	30,17	44,83	28,41	36,39	43,08	45,61	11,40	29,43	31,73	29,29	48,99	30,30	35,33	38,74	31,95
σ _M	4,53	5,70	5,43	5,92	3,30	6,82	3,34	3,29	2,70	3,08	6,91	3,07	4,16	3,24	3,13	4,99
PE _M	3,06	3,84	3,66	3,99	2,23	4,60	2,25	2,22	1,82	2,08	4,66	2,07	2,81	2,19	2,11	3,37
V	30,88	18,86	36,99	28,75	24,09	22,59	29,66	14,87	22,23	16,54	12,48	30,29	24,31	20,80	17,24	12,50

	13 a.							14 a.						15 a.
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku
N	3	18	61	98	146	11	337	1	2	28	46	107	27	211
M		126,94	163,51	213,67	254,09	260,55	217,82		145,28	196,26	246,33	259,70	221,65	218,82
Md		124,50	163,07	214,50	253,50	264,50	223,45		153,79	202,83	246,04	263,25	230,64	223,59
Q ₃		147,50	187,50	238,61	281,25	292,50	258,22		169,50	223,00	271,13	286,25	260,83	254,50
Q ₁		111,25	140,41	184,37	228,33	223,75	179,46		126,66	179,28	226,25	238,75	186,13	182,91
Q		18,12	23,54	27,12	26,46	34,37	39,38		21,42	21,86	22,44	23,75	37,35	35,79
PE		22,62	24,79	27,93	25,58	28,81	38,33		26,70	23,96	25,02	26,37	36,82	32,98
σ		33,54	36,76	41,41	37,92	42,71	56,83		39,58	35,52	37,09	39,09	54,59	48,89
σ _M		7,91	4,71	4,18	3,14	12,86	3,10		7,48	5,24	3,59	7,52	3,76	4,48
PE _M		5,34	3,18	2,82	2,12	8,67	2,09		5,05	3,53	2,42	5,07	2,54	3,02
V		26,42	22,48	19,38	14,92	16,39	26,09		27,24	18,10	15,06	15,05	24,63	22,34

Tabel 53. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile ja vanusele. A + B, poisid ja tüdrukud.

	9 a.				10 a.				11 a.					12 a.						
	II	III	IV	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	Kokku	II	III	IV	V	VI	Kokku
N	100	62	1	163	98	267	72	1	438	22	191	235	42	490	7	84	235	276	85	687
M	104,19	162,42		126,87	100,47	147,70	193,72		144,97	77,64	130,96	194,08	242,57	168,41		123,80	171,32	225,03	262,24	197,39
Md	102,00	160,93		125,75	93,14	145,00	200,61		142,39	77,00	130,75	196,79	241,50	165,17		123,50	167,59	224,02	261,17	195,70
Q ₃	131,67	187,86		156,94	119,28	171,91	226,67		178,04	87,50	153,47	220,83	265,00	211,06		143,00	190,16	252,35	288,75	240,36
Q ₁	79,50	135,00		92,29	76,25	121,25	166,67		111,18	65,00	109,83	163,83	219,00	129,04		104,17	147,88	197,24	238,93	158,46
Q	26,08	26,43		32,32	21,51	25,33	30,00		33,43	11,25	21,82	27,50	23,00	41,01		19,42	21,14	27,56	24,91	40,95
PE	22,06	24,86		30,12	22,69	25,70	28,19		32,36	14,26	20,59	26,84	26,37	36,79		20,56	24,63	25,33	24,21	37,93
σ	32,70	36,85		44,66	33,64	38,10	41,80		47,97	21,14	30,53	39,80	39,10	54,54		30,48	36,52	37,55	35,89	56,23
σ _M	3,27	4,68		3,50	3,40	2,33	4,93		2,29	4,51	2,21	2,60	6,03	2,46		3,33	2,38	2,26	3,89	2,14
PE _M	2,21	3,16		2,36	2,29	1,57	3,33		1,54	3,04	1,49	1,75	4,07	1,66		2,25	1,61	1,52	2,62	1,44
V	31,39	22,69		35,20	33,48	25,80	21,58		33,09	27,23	23,31	20,51	16,12	32,38		24,62	21,32	16,69	13,69	28,49

	13 a.							14 a.					15 a.	
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku	III	IV	V	VI	VII	Kokku	
N	5	26	106	179	285	25	626	3	44	80	197	64	388	227
M		127,38	159,57	211,70	259,49	272,92	222,53		144,60	194,60	247,20	270,20	227,44	227,12
Md		129,50	161,17	213,30	258,98	276,59	227,88		150,61	199,50	247,00	268,25	233,07	231,56
Q ₃		145,00	183,57	236,93	286,34	301,88	265,86		169,50	222,22	272,79	297,50	266,30	264,40
Q ₁		112,50	136,11	184,42	235,36	236,25	182,71		123,75	174,00	222,17	249,50	191,18	193,39
Q		16,25	23,73	26,25	25,49	32,81	41,57		22,87	24,11	25,31	24,00	37,56	35,51
PE		19,92	23,79	27,22	26,10	27,71	39,31		25,32	25,88	25,42	26,36	37,12	32,73
σ		29,53	35,27	40,35	38,69	41,08	58,28		37,54	38,37	37,68	39,08	55,04	48,52
σ _M		5,79	3,42	3,02	2,29	8,22	2,33		5,66	4,29	2,68	4,88	2,79	3,22
PE _M		3,91	2,31	2,04	1,54	5,54	1,57		3,82	2,89	1,81	3,29	1,82	2,17
V		23,18	22,10	19,06	14,91	15,05	26,19		25,96	19,72	15,24	14,46	24,20	21,36

Tabel 54. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile. A I + A II.

	Poisid							Tüdrukud						
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku
N	168	298	350	293	340	114	1563	88	350	372	358	372	77	1617
M	48,70	68,99	90,36	110,55	132,27	137,93	98,18	39,97	70,11	89,60	108,82	128,46	132,66	97,93
Md	45,14	67,90	89,91	110,26	132,89	139,50	99,88	37,50	69,01	90,31	110,18	130,60	134,19	98,50
Q ₃	65,22	84,27	108,26	127,50	148,00	153,21	127,57	48,50	86,49	107,06	127,13	144,38	147,68	124,54
Q ₁	34,39	52,07	71,38	95,23	118,22	125,91	69,66	28,95	54,33	73,68	91,94	115,11	121,61	73,73
Q	15,41	16,10	18,44	16,13	14,89	13,65	28,96	9,77	16,08	16,69	17,59	14,63	13,03	25,40
PE	13,20	15,26	17,25	16,46	14,95	14,02	25,12	11,26	15,28	16,19	16,36	15,29	14,18	23,29
σ	19,57	22,63	25,57	24,41	22,16	20,78	37,24	16,70	22,65	24,00	24,25	22,67	21,02	34,53
σ_M	1,51	1,31	1,37	1,42	1,20	1,95	0,94	1,78	1,21	1,24	1,28	1,18	2,40	0,86
PE _M	1,02	0,88	0,92	0,96	0,81	1,32	0,63	1,20	0,82	0,84	0,86	0,80	1,62	0,58
V	40,18	32,80	28,30	22,08	16,75	15,07	37,93	41,78	32,31	26,79	22,28	17,65	15,85	35,26

	Poisid ja tüdrukud						
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku
N	256	648	722	651	712	191	3180
M	45,70	69,59	89,97	109,60	130,28	135,81	98,05
Md	42,19	68,51	90,13	110,22	131,59	137,38	99,09
Q ₃	60,36	85,45	107,65	127,27	146,13	150,52	126,40
Q ₁	32,42	53,33	72,50	93,26	116,63	123,50	71,69
Q	13,97	16,06	17,57	17,00	14,75	13,51	27,36
PE	12,88	15,23	16,71	16,42	15,10	14,08	24,17
σ	19,10	22,58	24,78	24,35	22,38	20,88	33,83
σ_M	1,19	0,89	0,92	0,95	0,84	1,51	0,64
PE _M	0,80	0,60	0,62	0,64	0,57	1,02	0,43
V	41,79	32,45	27,54	22,22	17,18	15,37	36,54

Tabel 55. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile. B I.

	Poisid							Tüdrukud						
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku
N	82	145	178	152	170	52	779	43	173	183	181	188	38	806
M	48,74	65,18	83,95	102,50	122,00	130,50	91,77	46,63	66,14	82,40	103,41	116,40	121,87	91,51
Md	46,89	65,23	82,58	102,28	120,98	132,00	90,58	45,83	64,17	79,97	102,79	115,88	118,59	90,19
Q ₃	60,36	76,30	97,61	115,45	138,48	145,83	115,75	54,77	76,48	95,64	119,46	130,45	138,33	113,79
Q ₁	37,94	56,20	68,55	90,67	107,25	117,14	67,04	38,21	55,64	69,12	88,94	103,46	110,45	69,04
Q	11,21	10,05	14,53	12,39	15,61	14,34	24,36	8,28	10,42	13,26	15,26	13,49	13,94	22,37
PE	11,40	11,36	14,31	13,30	15,07	13,89	21,94	8,42	10,62	12,54	14,21	14,54	13,58	19,72
σ	16,91	16,85	21,21	19,72	22,34	20,59	32,53	12,49	15,75	18,60	21,07	21,56	20,15	29,24
σ_M	1,87	1,40	1,59	1,60	1,71	2,86	1,16	1,90	1,20	1,37	1,57	1,57	3,27	1,03
PE _M	1,26	0,94	1,07	1,08	1,15	1,93	0,78	1,28	0,81	0,92	1,06	1,06	2,21	0,69
V	34,69	25,85	25,27	19,24	18,31	15,78	35,45	26,79	23,81	22,57	20,37	18,52	16,53	31,95

	Poisid ja tüdrukud						
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku
N	125	318	361	333	358	90	1585
M	48,92	65,67	83,17	102,99	119,06	126,86	91,64
Md	46,47	64,97	81,40	102,53	117,88	126,17	90,37
Q ₃	57,90	76,40	96,55	117,50	134,56	143,61	114,64
Q ₁	38,02	55,83	68,86	89,82	105,11	113,06	68,04
Q	9,94	10,28	13,84	13,84	14,72	15,27	23,30
PE	10,52	10,66	13,42	13,82	14,86	14,10	20,84
σ	15,59	15,81	19,90	20,49	22,05	20,90	30,90
σ_M	1,39	0,89	1,05	1,12	1,16	2,20	0,78
PE _M	0,94	0,60	0,71	0,76	0,78	1,48	0,53
V	32,47	24,07	23,93	19,90	18,52	16,48	33,72

Tabel 56. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile. B II

10#	Poisid							Tüdrukud						
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku
N	86	151	170	142	170	54	773	42	176	184	176	183	38	799
M	59,14	76,46	92,89	108,77	124,21	126,30	98,07	53,24	73,80	88,27	106,55	119,74	121,47	96,09
Md	59,92	76,46	92,83	108,47	124,00	125,23	98,95	53,79	73,30	87,87	108,85	119,11	121,17	96,24
Q ₃	69,38	88,60	107,00	121,94	137,32	142,50	119,65	63,57	84,64	101,03	118,94	133,19	135,00	115,77
Q ₁	45,94	62,40	78,79	95,25	110,92	112,78	77,29	45,00	63,59	76,88	94,83	104,55	103,75	76,99
Q	11,72	13,10	14,10	13,34	13,20	14,86	21,18	9,28	10,52	12,07	12,05	14,32	15,62	19,39
PE	11,24	13,52	13,25	13,06	13,13	13,67	19,90	9,79	10,79	11,84	13,49	12,16	14,78	18,00
σ	16,67	20,05	19,65	19,36	19,47	20,27	29,50	14,53	16,00	17,55	20,00	18,03	21,91	26,68
σ_M	1,80	1,63	1,51	1,62	1,49	2,76	1,06	2,24	1,20	1,29	1,51	1,33	3,56	0,94
PE _M	1,21	1,10	1,02	1,09	1,01	1,86	0,71	1,51	0,81	0,87	1,02	0,90	2,40	0,63
V	28,19	26,22	21,17	17,80	15,68	16,19	30,08	27,27	21,68	19,88	18,77	15,06	18,04	27,77

	Poisid ja tüdrukud						
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku
N	128	327	354	318	353	92	1572
M	57,20	75,03	90,49	107,54	121,89	124,30	97,08
Md	57,00	74,44	89,82	108,67	121,70	123,94	97,41
Q ₃	68,06	86,81	104,30	119,80	135,22	138,67	117,52
Q ₁	45,60	63,13	77,79	95,00	108,53	109,50	77,13
Q	11,23	11,84	13,25	12,40	13,34	14,58	20,20
PE	10,90	12,14	12,65	13,06	12,72	13,97	18,48
σ	16,16	18,00	18,76	19,36	18,87	20,71	27,40
σ_M	1,43	1,00	1,00	1,08	1,00	2,16	0,69
PE _M	0,96	0,67	0,67	0,73	0,67	1,46	0,47
V	28,25	23,99	20,73	18,00	15,48	16,66	28,24

Tabel 57. Testipunktide sagedusjaotuste karakteristikud vastavalt klassile. A + B.

	Poisid							Tüdrukud						
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku
N	158	290	344	287	340	106	1525	83	344	362	351	366	76	1582
M	103,68	140,28	179,50	216,72	255,38	265,97	194,12	90,02	139,91	175,13	214,18	247,04	254,29	192,11
Md	97,62	137,79	177,36	216,21	255,38	269,50	195,93	86,85	138,52	173,35	214,67	247,41	256,50	192,17
Q ₃	131,92	163,57	209,28	244,03	283,57	289,62	244,71	107,25	162,31	203,41	242,68	273,06	277,50	238,93
Q ₁	76,90	113,86	147,04	190,95	227,39	242,33	142,99	71,75	116,00	150,64	185,98	222,88	232,86	149,00
Q	27,51	24,85	31,12	26,54	28,09	23,64	50,86	17,75	23,15	26,38	28,35	25,09	22,32	44,96
PE	23,50	26,03	29,43	28,65	27,19	26,16	44,40	18,79	23,66	26,20	26,19	25,67	26,16	40,52
σ	34,84	38,59	43,63	42,47	40,31	38,79	65,83	27,86	35,09	38,85	38,83	38,07	38,79	60,07
σ _M	2,77	2,27	2,35	2,51	2,19	3,76	1,69	3,06	1,89	2,04	2,07	1,99	4,45	1,51
PE _M	1,87	1,53	1,59	1,69	1,48	2,54	0,80	2,06	1,27	1,38	1,40	1,34	3,00	1,02
V	33,60	27,50	24,30	19,60	15,78	14,58	33,91	30,95	25,07	22,18	18,13	15,41	15,25	31,27

	Poisid ja tüdrukud						
	II	III	IV	V	VI	VII	Kokku
N	241	634	706	638	706	182	3107
M	98,98	140,08	177,26	215,32	251,06	261,04	193,09
Md	92,90	138,18	175,02	215,53	251,07	261,38	193,91
Q ₃	121,59	162,87	206,70	243,22	278,05	286,56	241,59
Q ₁	75,24	115,00	148,98	187,98	225,90	238,75	145,88
Q	23,17	23,93	28,86	27,62	26,52	23,90	47,86
PE	22,28	24,77	27,85	27,68	26,46	26,40	41,26
σ	33,05	36,73	41,30	41,04	39,22	39,14	61,29
σ _M	2,13	1,46	1,55	1,62	1,48	2,90	1,10
PE _M	1,44	0,98	1,05	1,09	1,06	1,96	0,74
V	33,38	26,22	23,30	19,06	15,63	14,99	31,74

IV. Kas A I ja A II vajavad erineorme?

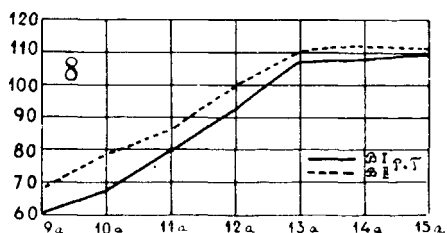
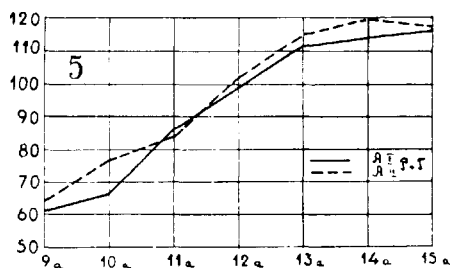
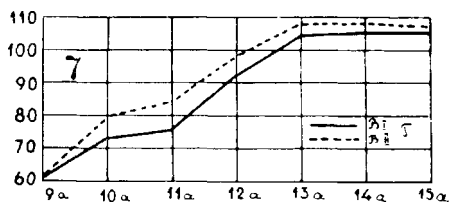
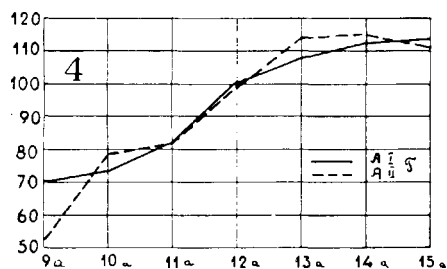
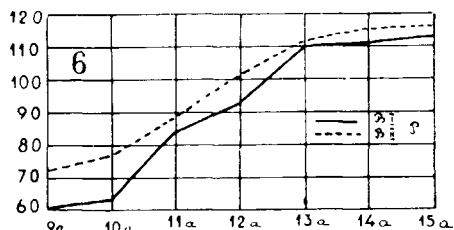
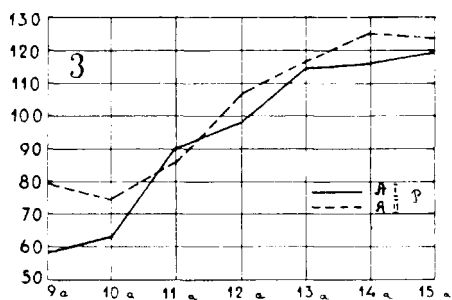
Vastuseks sellele küsimusele kõrvutagem A I-se ja A II-se aritmeetilised keskmised, nimelt poiste omad (tabelid 36 ja 39), tüdrukute omad (tabelid 37, 40) ning poiste ja tüdrukute ühised (tabelid 38 ja 41). Kujutagem tulemused vastavalt joonistel 3, 4 ja 5, valides tabelitelt lihtsustamise huvides ainult aritmeetilised keskmised üksikute vanusaastate kohta kokku, vaatamata klass-vanus-rühmitustele. Tabeleist kui ka jooniseist järgneb: A II-sel on küll tendents anda kõrgemaid tulemusi, kuid see tendents ei ilmne ometi kõigis rühmitustes järjekindlalt ja üldiselt ei ületa A I-se ja A II-se aritmeetiliste keskmiste diferentsid A I-se ja A II-se aritmeetiliste keskmiste diferentside standardviga ¹⁾. Seega oleks praktilise rakenduse lihtsustamise huvides küllaldaselt õigustatud ignoreerida A-skaala erivormide võimalikke diferentse ja kasutada samu norme nii A I-se kui ka A II-se jaoks.

V. Kas B I ja B II vajavad erineorme?

Eelnenud menetluse analoogial kõrvutagem B I-se ja B II-se aritmeetilised keskmised tabelitest 45 ja 48, 46 ja 49, 47 ja 50, kujutades ühtlasi tulemusi joonistel 6, 7 ja 8. Võrdlusest selgub: B I on üldiselt märgatavalt raskem kui B II. 78-st aritmeetilisest keskmisest ületavad B II-s 70 B I-se omad. Seega on tendents pidev: võime märkida ainult 8 juhuslikku erandit.

Rühmituste keskmiste diferentsid vähenevad küll vanuse tõusuga, on aga võrrelduna oma standardvigadega üldiselt nii-võrd tunduvad, et neid ei tuleks praktilise lihtsustamise huvides ometi mitte ignoreerida. Seepärast on koostatud B I-se

¹⁾ Vaatluse alla kuulusid õieti 79 diferentsi. Keeldudes koormamast lugejat kõikide vastavate arvutustega, piirdugem vaid illustratsiooniga, nimelt 11-aastaste poiste ja tüdrukute võrdlusega. $M_{AI} - M_{AII} = 86,42 - 83,91 = 2,51$; $\sigma_{MAI-MAII} = \sqrt{\sigma_{MAI}^2 + \sigma_{MAII}^2} = \sqrt{2,05^2 + 1,186^2} = 2,77$. Vaata: R. A. Fisher. Statistical Methods for Research Workers, lk. 113 jm.



Joon. 3—5. Testide A I-se ja A II-se aritmeetiliste keskmiste võrdlus vastavalt vanusele. Joon. 3 — poisid. Joon. 4 — tüdrukud. Joon. 5 — poisid ja tüdrukud.

Joon. 6—8. Testide B I-se ja B II-se aritmeetiliste keskmiste võrdlus vastavalt vanusele. Joon. 6 — poisid. Joon. 7 — tüdrukud. Joon. 8 — poisid ja tüdrukud.

ja B II-se jaoks erinormid. Erinormide olemasolul on peamine tähtsus õigemate intelligentsikvotsientide arvutamisel. Jooniste 6, 7, 8 vaatlus näitab aga, et kuigi B I ja B II ei ole ekvivalentsed, ei ole nende erinevus ometi suhteliselt suur: neid võib tarvitada paralleelvormidena (näiteks reliaabluse määramisel).

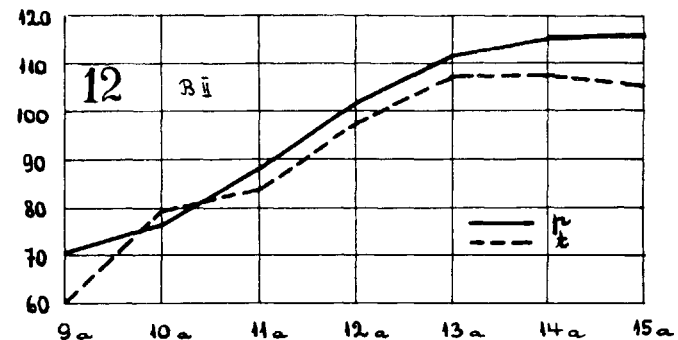
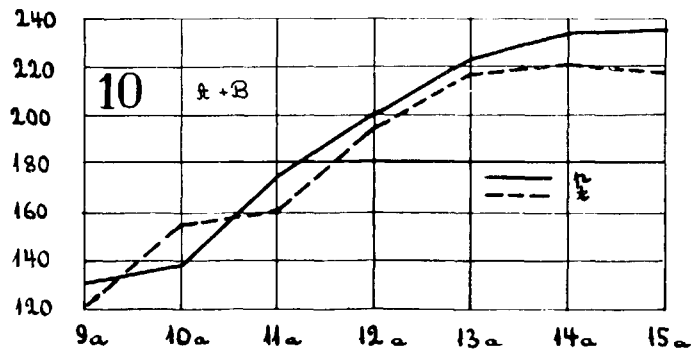
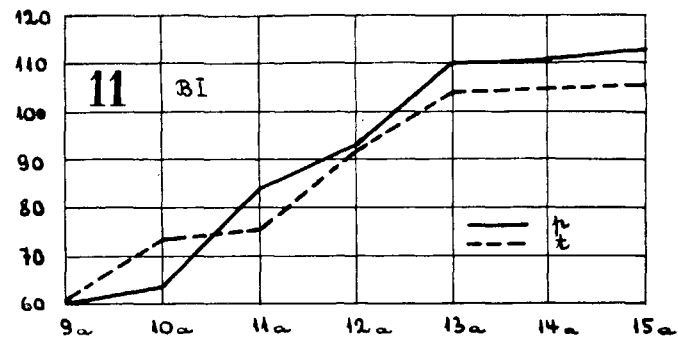
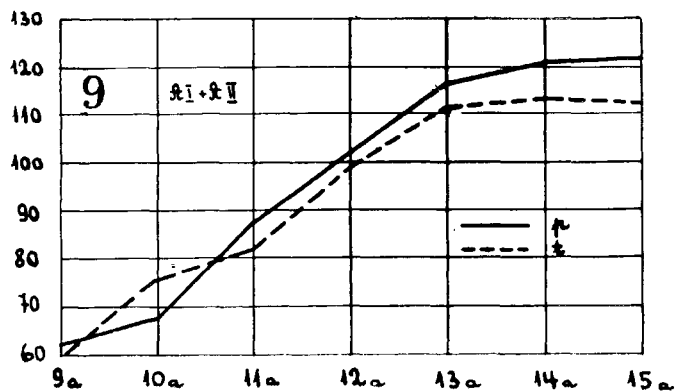
VI. Kas poisid ja tüdrukud vajavad erinevaid?

Võrrelgem poiste testipunktide aritmeetilisi keskmisi tüdrukute omadega:

- a) $A\ I + A\ II$; tabelid 42 ja 43, joonis 9. 28-st keskmisest on poiste omad 20-l korral kõrgemad tütarlaste omadest ja ainult 8-l korral vastupidi.
- b) $B\ I$; tabelid 45 ja 46; joonis 11. 24-st keskmisest on poiste omad 15-l korral kõrgemad ja 9-l korral madalamad tüdrukute omadest.
- c) $B\ II$; tabelid 48 ja 49; joonis 12. Poiste aritmeetilised keskmised ületavad 19-l korral tütarlaste omi, 5-l korral aga vastupidi.
- d) $A + B$; tabelid 51 ja 52; joonis 10. Poisid on tüdrukutest ees 20-l korral ja taga 7-l korral.
- e) Analooigilist pilti pakub poiste ja tüdrukute võrdlus tabelite 54, 55 ja 56 ja 57 ning jooniste 13, 15, 16 ja 14 põhjal.

Mis puutub aritmeetiliste keskmiste diferentside suurusse, siis harilikult ei ületa nad diferentside standardviga. Et need diferentsid ei ole suhteliselt suured, siis võime küll väita, et samade normide kasutamine nii tütarlaste kui ka poeglaste jaoks on võimalik ja ei tohiks rakendamise puhul avaldada resultaatile tunduvalt häirivat mõju.

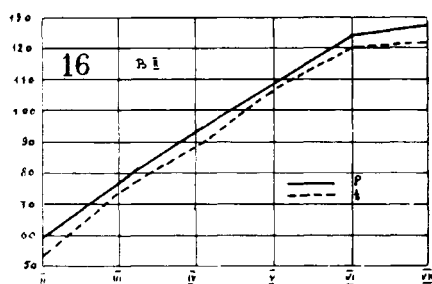
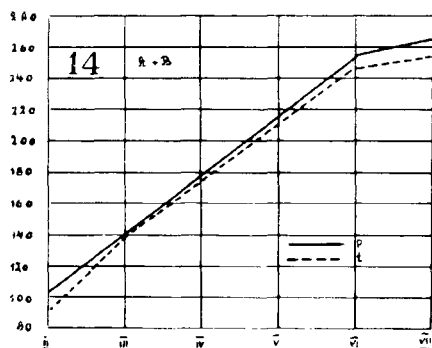
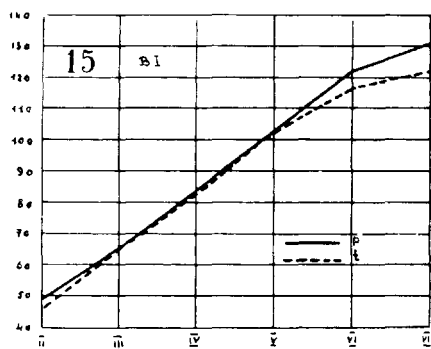
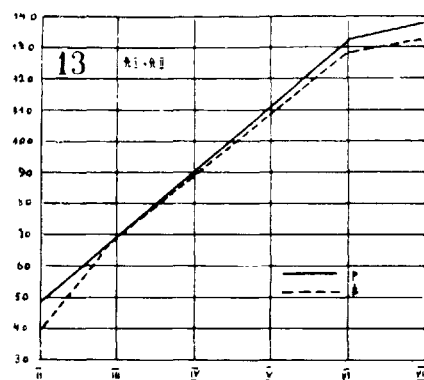
Mis puutub aga tütarlaste ja poiste võrdlusesse üldse, siis konsstateerigem ometi: käesolevate testide lahendamisel on küllalt selge tendents, et poiste saavutised on tütarlaste omadest natuke kõrgemad üldiselt kõikides testiskaalades. See ei ole küll eranditult igas rühmas nõnda, enamikul üksikjuhtudest ei ole see ka matemaatilise tõenäosuse seisukohalt küllalt kindel, kuid see esineb ometi valdavas enamikus rühmadest (127-st juhust 95-l juhul). Seepärast on alust väita, et poisid ületavad oma intelligentsilt vähesel määral tütarlapsi. Seda väidet selgitagu veel tabel nr. 58, mis on koostatud 57. tabeli andmeil.



Joon. 9—12. Poiste ja tüdrukute testipunktide aritmeetiliste keskmiste võrdlus vastavalt vanusele. Joon 9 — A I + A II.
Joon. 10 — A + B. Joon. 11 — B I. Joon. 12 — B II.

Tabel 58. Poiste ja tüdrukute erinevus testides A + B.

Klassid	Poised		Tüdrukud		Vahed	
	M	σ_M	M	σ_M	$M_p - M_t$	$\sigma_{M_p - M_t}$
II	103,68	2,77	90,02	3,06	13,66	4,13
III	140,28	2,27	139,91	1,89	1,37	2,95
IV	179,50	2,35	175,13	2,04	4,37	3,11
V	216,72	2,51	214,18	2,97	2,65	3,25
VI	255,38	2,19	247,04	1,99	7,39	2,96
VII	265,97	3,76	254,29	4,45	11,68	5,26
Kokku	194,12	1,69	192,11	1,51	2,01	2,27



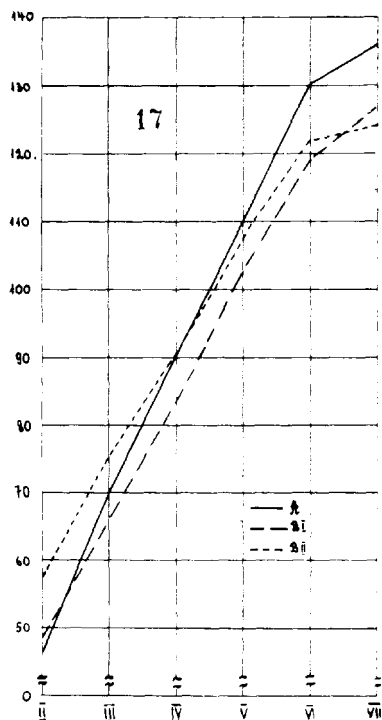
Joon. 13—16. Poiste ja tüdrukute testipunktide aritmeetiliste keskmiste võrdlus vastavalt klassidele. Joon. 13 — A I + A II. Joon. 14 — A + B. Joon. 15 — B I. Joon. 16 — B II.

VII. Klassinormid.

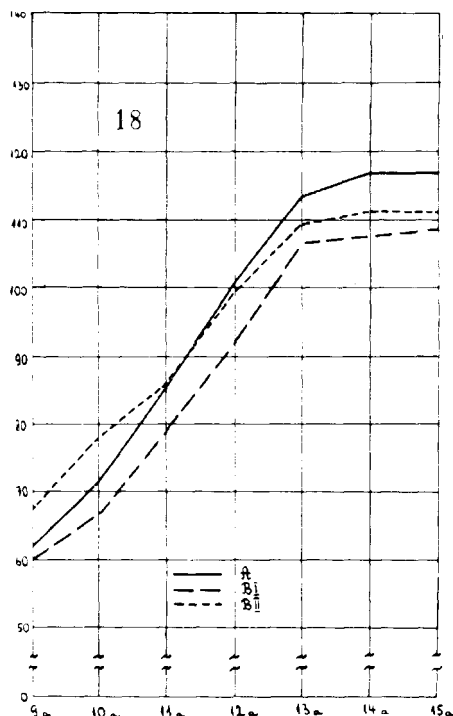
Üldistest laiema ulatusega normitüüpidest olid klassinormid need, mida kasutati kõige enam paarikümne viimase aasta jooksul, eriti algkoolis ja peamiselt ainetestide alal. Klass on küllalt kindlapiiriline jaotusühik koolisüsteemis; ta on väga koduseks mõisteks koolitegelastele. Ka annab ta küllalt rakendamisvõimalusi. Teiselt poolt ärgem unustagem, et klassi mõiste ei ole sisult sama mitmesugustes maades, et klassi koostis oleneb väga mitmesugustest faktoritest (õpilaste kuuluvus eri kihtidesse ja nende vanus, õpetamise tase, õpetaja nõudlikkus jne.), kui ka seda, et vanemais (keskkooli ja gümnaasiumi) klassides diferentseeruvad klassinormid üksteisest liiga vähe, s. o. klassinormide diagnostiline väärtus muutub madalaks.

Rõhutagem siinkohal veel üht klassinormide paremust. Klassinormid on tuletamistehniliselt lihtsamaid: nad on klassirühmade aritmeetilised keskmised või mediaanid. Nende moodustamise kogu raskus seisab normi esindamiseks kohaste klasside valikus. On levinud pruuk määrata klassinormid kindlaks õppeaasta lõpuks ja arvutada nad teiste aegade jaoks interpoleerimise kaudu, jagades kahe õppeaasta normide vahe 10-ga. Meie olude kohaselt võiks õppeaasta kooskõlastamine kalendriaasta kuudega sobida järgmiselt (võtame näiteks 3. klassi): 3^0 — kolmas klass augustikuus ¹⁾, 3^1 — septembris, 3^2 — oktoobris, 3^3 — novembris,

¹⁾ Kuigi meil õppetöö algab õieti augusti lõpul või koguni septembri algul, võiks ometi pooldada augustikuu arvamist õppeaasta hulka, et võimaldada õppeaasta jagamist kümneks osaks: intelligentsitestide seisukohalt esindaks august intelligentsi arengut suvevaheaja kuudel. Huvitav probleem intelligentsi arengu täpsemast kooskõlast õppeaasta kuudega, mille kohta ei leidunud andmeid, kuulub nende hulka, mis vääriksid uurimist.



Joon. 17. Klassinormide tõus testides A, B I ja B II (aprill–mai).



Joon. 18. Poiste ja tüdrukute testipunktide aritmeetiliste keskmiste tõus vastavalt vanusele testides A, B I ja B II.

3⁴ — detsembris, 3⁵ — jaanuaris, 3⁶ — veebruaris, 3⁷ — märtsis, 3⁸ — aprillis ja 3⁹ — maikuu jooksul (õppeaasta lõpuni). Lihtsustamise huvides on käesolevas töös aasta jagatud 5-ks ajavahemikuks: 1 — august ja september, 2 — oktoober ja november, 3 — detsember ja jaanuar, 4 veebruar ja märts ning 5 — aprill ja mai. Näib, et selline täpsus on praktilise rakenduse huvides küllaldane.

Meie testide klassinormide andmeid sisaldavad tabelid 54, 55, 56 ja 57. Kirjutagem neist välja õpilaste arv (N), rea standardhälve (σ), keskmise tõenäoline viga ($P E$), mediaan (Md) ja aritmeetiline keskmine (M). Nii kujunevad klassinormide alustabelid 59 (A), 60 (B I) ja 61 (B II), milliste põhjal võime koostada klassinormide rakendustabeli 62, milles õppeaasta on jagatud viieks osaks ja normid on esitatud ümmardatult. Tabelisse

nr. 62 on paigutatud ka ameerika klassinormid, nimelt okt. — novembri lahtri (nr. 2) järgi, kuna need normid käivad oktoobri kohta.

Klassinormide tõusu kujutagu graafiliselt joonis 17, mis valmistatud tabel 62 viienda lahtri (apr. — mai) andmetel. Tõusujooned II kuni VI klassini on küllalt sirged, see tähendab, et normide tõus klassist klassi on pidevalt ühtlane.

Tabel 59. Andmeid intelligentsitestide klassinormideks skaala A alusel.

Klassid	II	III	IV	V	VI	VII
N	256	648	722	651	712	191
σ	19,10	22,58	24,78	24,35	22,38	20,88
PE _M	0,80	0,60	0,62	0,64	0,57	1,02
Md	42,19	68,50	90,13	110,22	131,59	137,38
M	45,70	69,59	89,97	109,60	130,28	135,81

Tabel 60. Andmeid intelligentsitestide klassinormideks skaala B I alusel.

Klassid	II	III	IV	V	VI	VII
N	125	318	361	333	358	90
σ	12,59	15,81	19,90	20,49	22,05	20,90
PE _M	0,94	0,69	0,71	0,76	0,78	1,48
Md	46,47	64,97	81,40	102,53	117,88	126,17
M	48,02	65,67	83,17	102,99	119,06	126,86

Tabel 61. Andmeid intelligentsitestide klassinormideks skaala B II alusel.

Klassid	II	III	IV	V	VI	VII
N	128	327	354	318	353	92
σ	16,16	18,00	18,76	19,36	18,87	20,71
PE _M	0,96	0,67	0,67	0,73	0,67	1,46
Md	57,00	74,44	89,82	108,67	121,70	123,94
M	57,20	75,03	90,49	107,54	121,89	124,30

Tabel 62. Klassinormid intelligentsitestidele A, B I ja B II.

		1 aug.— sept.	2 okt.— nov.	Ame- rika A ja B	3 dets.— jaan.	4 veebr.— märts	5 apr.— mai
II kl.	A	27	31		36	41	46
	B I	33	36		41	44	48
	B II	44	47		50	54	57
III kl.	A	59	55	36	60	65	70
	B I	52	55	42	59	62	66
	B II	61	64		68	71	75
IV kl.	A	74	78	63	82	86	90
	B I	69	73	69	76	80	83
	B II	78	81		84	87	90
V kl.	A	94	98	84	102	106	110
	B I	87	91	87	95	99	103
	B II	94	97		101	104	108
VI kl.	A	114	118	102	122	126	130
	B I	106	109	103	113	116	119
	B II	110	113		116	119	122
VII kl.	A	131	133	117	134	135	136
	B I	121	122	116	124	125	127
	B II	122	123		123	124	124

VIII. Vanusenormid.

Intelligentsitestide levinumaks normitiübiks on vaieldamatult vanusenormid, mille all mõeldakse teatavate õpilasvanusrühmade saavutiste aritmeetilisi keskmisi (harvemini mediaane) testipunktides. Vanusenormide populaarsus intelligentsitestide alal on mõistetav: vanus on kindlasti piiritletav, ta on rahvusvaheliselt tunnustatud ühine mõõt inimese mitmesuguste omaduste määramisel, mis muutuvad aastatega, nagu kasv, kaal jt. Kuigi intelligents kuulub just viimaste liiki, tuleb arvestada seda, et intelligentsitestide vanusenormide diagnostiline väärtus nürineb 15.—16. aastatest alates, mis raskendab nende rakendamist gümnaasiumiõpilaste ja täiskasvanute suhtes.

Vanusenormide määramise teoreetilised alused on lihtsad: tuleb testida teatavasse vanusesse kuuluvad lapsed ja arvutada nende saavutiste aritmeetilised keskmised. Näiteks 10-aastasteks arvatakse sel puhul kõik need, kes on 10 a. täis, aga ei ole veel 11-aastased (10. sünnipäevast 11. sünnipäevani). Kui 10-aastaste laste testipunktide aritmeetiline keskmine A-testis (vt. 66 tabel) on 62 punkti ja 11-aastaste oma 80 punkti, siis on 62 punkti normiks vanusele 10 aastat 6 kuud ja 80 punkti normiks vanusele 11 aastat 6 kuud. Kõigi vahepealsete kuude normid leiame interpoleerimise abil:

62	63	64—65	66	67—68	69—70	71	72—73.....	77—78	79	80
10: 6	10: 7	10: 8	10: 9	10: 10	10: 11	11: 0	11: 1	11: 4	11: 5	11: 6

Tegelikult tekitab vanusenormide määramine suuri, osalt ületamatuid raskusi. Meie testid nõuavad teatavat lugemis- ja kirjutamis- oskust — äärmiseks rakenduspiiriks on neile II klass. Väike osa 9-aastastest, suur osa aga 8-aastastest on alles I klassis või ei käi üldse veel koolis. Teiselt poolt lõpeb meie koolisundus 14 aastaga. Seega jääb meile kättesaamatuks suur osa seda vanusepiiri ületavaist noortest. Ka kujunevad meie testid vanemate õpilaste jaoks kergeiks. Seega saame meie testide jaoks enam-vähem kindlaid norme fikseerida 9—14 aastani. Normid, mis alla ja üle selle, on

tuletatud juba ekstrapoleerimise kaudu ja on selle tõttu hüpoteetilise iseloomuga.

Moodustagem tabelites 44, 47 ja 50 leiduvatel andmetel joonis 18 (lk. 155), mis kujutab poiste ja tüdrukute testipunktide aritmeetiliste keskmiste tõusu vastavalt vanuserühmadele 9-st kuni 15-e aastani. Võrreldakse seda graafikut klassile vastavate keskmiste tõusu graafikuga (joonis 17). Vanusejooned on tunduvalt murdjoonelisemad kui klassijooned. Selle nähtuse põhjuste leidmiseks vaadeldakse lähemalt tabelites 36—53 iga erivanuse eri klassirühma aritmeetilisi keskmisi või mediaane. Selgub tõsiasi: ei vanus ega klass üksikult ei determineeri rühma keskmisi, vaid vanus ja klass mõlemad koos. Klassivanuse-rühmad on omapärase erilise ilmega:

- 1) mida kõrgemas klassis on samas vanuses olevad õpilased, seda kõrgema intelligentsiga on nad keskmiselt,
- 2) mida noorem on õpilane samas klassis, seda kõrgema intelligentsiga on ta keskmiselt (vt. jooniseid 21—25, lk. 16).

Nüüd võimaldub selgitada vanusejoonte (joonis 18) nurgelisust. On testitud enam-vähem tühjendavalt 11-, 12- ja 13-aastased lapsed: selles osas on ka tõusujooned sirged. 10-aastastest, eriti aga 9-aastastest on testitud peamiselt kõrgemates klassides olevaid andekamaid — sellest joone suhteline kõrgus neil vanuseil. 14- ja 15-aastaste suhteliselt väikest tõusu ei selgita ainult intelligentsitestide diagnostiline väärtuse vähenemine nende aastate paiku, vaid ka asjaolu, et andekamad õpilased on jõudnud kõrgematesse klassidesse ning jäänud testimata.

Sellest järgneb: testitud õpilaste aritmeetilised keskmised ei moodusta iseenesest veel kõige vastuvõetavamaid vanusenorme; vanusenormid tuleb konstrueerida. Konstrueerigem normid eraldi poistele ja tüdrukutele, sest sel puhul kujunev parallelism võimaldab tulemusi võrrelda, mis on iseenesest oluliseks kriteeriumiks. Normide konstrueerimise näitena võtame 12-aastased poisid.

1. Arvutagem välja kõigi Tartu 12-aastaste õpilaste jagunemine üksikute klasside vahel aprilli lõpuks. (Et vastavad kokkuvõtted puudusid, siis tuli nad teha üksikõpilaste tunnistuste põhjal a. 1934.)

Tabel 63. 12-aastaste Tartu õpilaste jaotus klassidesse suhtarvudes.

	II	III	IV	V	VI
Poisid . . .	0,03	0,11	0,33	0,42	0,11
Tüdrukud . .	0,02	0,16	0,33	0,39	0,10

2. Kasutades leitud suhtarve eri vanusklassrühmade kaaluna, moodustagem 12-aastaste poiste intelligentsitestide kaalutud keskmised ¹⁾ punktides. Edasi kalkuleerigem kaalutud keskmiste standardhälve (σ_M) ²⁾. Andmed — vanusklassrühmade testipunktide aritmeetilised keskmised (I_M) standardhälbed (σ_M) kirjutagem välja tabelitest 36, 39, 42, 45, 48 (vt. lk. 127, 130, 133, 136 ja 139) ³⁾. Kujuneb tabelil 64 toodud arvustuste käik.

Tabel 64. Intelligentsitestide kaalutud keskmiste arvutus 12-aastaste poiste kohta.

Test A I

	I_M	σ_M	kaal	$I_M \cdot n$ kaal	$\sigma_M \cdot n$ kaal	$(\sigma_M \cdot n \text{ kaal})^2$
II kl.	28	$\pm 1,60$	0,03	0,84	$\pm 0,05$	0,00
III	54,21	$\pm 3,58$	0,11	6,51	$\pm 0,39$	0,15
IV	86,32	$\pm 2,95$	0,33	28,49	$\pm 0,97$	0,94
V	110,61	$\pm 2,38$	0,42	46,46	$\pm 1,00$	1,00
VI	137,65	$\pm 4,78$	0,11	15,14	$\pm 0,53$	0,28
				97,44		2,37
				$97,44 \pm \sqrt{2,37} = \underline{97,44 \pm 1,54}$		

Test A II

II kl.	37,50	$\pm 1,89$	0,03	1,13	$\pm 0,05$	0,00
III	64,92	$\pm 5,91$	0,11	7,14	$\pm 0,65$	0,42
IV	87,69	$\pm 3,32$	0,33	28,94	$\pm 1,10$	1,21
V	123,03	$\pm 2,58$	0,42	51,67	$\pm 1,08$	1,17
VI	142,90	$\pm 4,54$	0,11	15,72	$\pm 0,50$	0,25
				104,60		3,05
				$104,60 \pm \sqrt{3,05} = \underline{104,60 \pm 1,75}$		

Test A I + A II

II kl.	32,50	$\pm 1,22$	0,03	0,98	$\pm 0,04$	0,00
III	58,56	$\pm 3,32$	0,11	6,44	$\pm 0,37$	0,14
IV	86,96	$\pm 2,21$	0,33	28,70	$\pm 0,73$	0,53
V	116,42	$\pm 1,84$	0,42	48,90	$\pm 0,77$	0,59
VI	140,16	$\pm 3,27$	0,11	15,42	$\pm 0,36$	0,13
				100,44		1,39
				$100,44 \pm \sqrt{1,39} = \underline{100,44 \pm 1,18}$		

¹⁾ Kaalutud keskmisest vt.: Я. Янсон. Теория статистики, 1907, lk. 545.

²⁾ G. Pólya. Wahrscheinlichkeitsrechnung. Fehlerausgleichung. Statistik, 1928, lk. 692—697

³⁾ Ainult B I + B II kohta ei ole — ruumi kokkuhoiu mõttes — sagedusjaotustabeleid ära trükitud.

Test B I

	I_M	σ_M	kaal	$I_M \cdot n$ kaal	$\sigma_M \cdot n$ kaal	$(\sigma_M \cdot n \text{ kaal})^2$
II kl.	34,50	$\pm 1,35$	0,03	1,04	$\pm 0,04$	0,00
III	57,95	$\pm 3,59$	0,11	6,37	$\pm 0,39$	0,15
IV	82,26	$\pm 2,49$	0,33	27,15	$\pm 0,82$	0,67
V	105,25	$\pm 2,09$	0,42	44,20	$\pm 0,88$	0,77
VI	128,52	$\pm 3,32$	0,11	14,14	$\pm 0,37$	0,14
				99,10		1,73
				$99,11 \pm \sqrt{1,73} = \underline{99,10 \pm 1,32}$		

Test B II

II kl.	52,00	$\pm 1,45$	0,03	1,56	$\pm 0,04$	0,00
III	72,38	$\pm 4,19$	0,11	7,96	$\pm 0,46$	0,21
IV	87,92	$\pm 2,19$	0,33	29,01	$\pm 0,72$	0,52
V	113,71	$\pm 2,32$	0,42	47,76	$\pm 0,97$	0,94
VI	128,05	$\pm 5,03$	0,11	14,08	$\pm 0,55$	0,30
				190,37		1,97
				$100,37 \pm \sqrt{1,97} = \underline{100,37 \pm 1,40}$		

Test A + B

II kl.	74,50	$\pm 2,08$	0,03	2,24	$\pm 0,06$	0,00
III	122,39	$\pm 5,52$	0,11	13,46	$\pm 0,61$	0,37
IV	172,80	$\pm 3,59$	0,33	57,02	$\pm 1,18$	1,39
V	225,39	$\pm 3,34$	0,42	94,66	$\pm 1,40$	1,60
VI	268,48	$\pm 5,42$	0,11	29,53	$\pm 0,60$	0,36
				196,91		4,08
				$196,91 \pm \sqrt{4,08} = \underline{196,91 \pm 2,02}$		

Normide konstrueerimisel tüdrukutele toimiti analoogiliselt, võttes vaid tabelitest 37, 40, 43, 46 ja 49 tüdrukute kohta käivad andmed (I_M ja σ_M) ja kasutades kaaluna tüdrukute jaotuse suhtarve (tabel 63).

Sama menetlust kasutati normide konstrueerimisel 9-, 10-, 11-, 13- ja 14-aastastele. Kuigi praktilise rakenduse huvides oleks olnud küllaldane tuletada normid ainult 1) AI + AII, 2) BI ja 3) BII, tuletati nad ometi AI ja AII jaoks eraldi, samuti ka BI + BII ja lõpuks A + B jaoks. Seda on tehtud teoreetilise väärtusega põhiväite tugevamaks rõhutamiseks, et konstrueeritud normid pakuvad korrapärasemat ja usutavamalt pilti kui ebakriitilised empiirilisel saavutatud normid. Järgneva vastavate andmete võrdlustabel 65.

Tabel 65. Intelligentsitestate empiirilised ja konstrueeritud normid.

		empiirilised					
		9	10	11	12	13	14
A I	p	58,64 2,66	63,25 2,04	90,23 2,86	98,18 2,40	114,81 2,77	115,94 3,36
	t	70,23 5,66	73,44 3,18	82,05 2,82	100,42 2,26	107,73 2,69	112,19 2,80
A II	p	79,65 4,92	74,94 3,66	85,38 3,22	106,50 2,73	116,01 2,63	125,57 3,31
	t	52,30 3,74	78,21 2,72	82,81 2,21	99,25 2,36	114,17 2,23	115,39 3,22
A I + A II	p	63,10 2,60	67,56 1,67	87,97 2,14	102,02 1,82	115,82 1,92	120,49 2,37
	t	60,13 3,38	76,39 2,10	82,49 1,75	99,77 1,63	111,46 1,74	113,86 2,15
B I	p	60,59 2,42	63,31 2,01	84,04 3,15	93,19 2,10	110,34 2,52	111,14 2,94
	t	60,90 3,18	73,65 1,97	75,44 2,09	92,14 2,01	104,39 2,17	105,16 2,60
B II	p	71,80 3,90	76,90 1,99	88,51 2,46	102,02 2,10	112,10 2,24	115,83 2,40
	t	61,17 3,19	79,66 1,93	83,94 1,87	98,09 1,78	122,96 2,06	107,93 2,50
B I + B II	p	66,14 1,97	70,48 1,50	86,44 1,78	97,08 1,51	111,22 1,67	113,51 1,96
	t	61,01 2,25	76,85 1,55	79,76 1,44	95,00 1,37	106,06 1,50	106,64 1,84
A + B	p	130,93 4,53	138,51 3,04	175,67 3,85	199,98 3,10	228,02 3,44	278,00 6,22
	t	121,21 5,43	153,73 3,34	161,72 3,07	195,14 2,87	217,82 3,10	221,63 3,76

		konstrueeritud					
		9	10	11	12	13	14
A I	p	43,28 1,56	61,99 1,60	83,72 1,97	97,44 1,54	114,98 1,68	124,03 2,11
	t	40,53 2,77	59,10 1,94	75,22 1,66	96,59 1,62	104,20 1,98	118,25 2,87
A II	p	62,93 3,47	67,64 2,47	79,68 2,06	104,60 1,75	116,87 1,75	130,20 3,15
	t	40,42 2,29	63,80 2,02	78,17 1,19	98,51 1,50	114,98 1,56	122,54 2,24
A I + A II	p	45,99 1,51	63,46 1,27	81,84 1,49	109,44 1,18	116,01 1,25	126,97 1,90
	t	40,26 1,64	62,06 1,61	76,99 1,11	97,36 1,13	110,53 1,22	120,58 1,71
B I	p	48,52 1,50	60,27 1,55	77,57 1,73	99,10 1,32	115,73 1,58	118,04 2,29
	t	46,45 1,82	63,04 2,60	71,68 1,17	90,07 1,31	103,88 1,49	109,76 2,72
B II	p	60,73 1,87	72,41 1,42	82,53 1,62	100,37 1,40	112,35 1,60	118,92 3,62
	t	51,69 1,87	70,72 1,94	79,45 1,14	96,11 1,12	107,66 1,32	113,45 2,33
B I + B II	p	55,71 1,26	66,74 1,16	80,19 1,20	96,22 0,99	111,22 1,14	118,39 1,69
	t	49,41 1,30	67,11 1,27	75,50 0,94	92,97 0,92	105,67 1,14	111,73 1,75
A + B	p	102,83 2,68	130,47 2,25	162,52 2,59	196,91 2,02	227,56 2,21	245,34 3,36
	t	88,82 2,78	129,79 2,63	152,22 1,73	190,49 1,82	216,32 2,24	232,80 3,33

Normid 9- kuni 14-aastaste laste jaoks on seega küllalt põhjendatult konstrueeritud ning on enam-vähem kindlad. Intelligentsikvotsientide arvutamiseks vähemandekatele õpilastele vajame aga norme alla 9 aastat ja enamandekate õpilaste jaoks samuti norme üle 14 aasta. Arusaadavalt on need normid palju hüpoteetilisemad. Allapoole 9 aastat on normid ekstrapoleeritud, eeldusega, et normide sirgjooneline tendents säilib. Ülespoole aga, s. o. üle 14 aasta, ei kasutatud — lahkuminevalt Ameerika eeskujust — seda sirgjoonelist ekstrapoleerimist. Empiirilised andmed näitavad nimelt, et juba 13-st aastast alates kumerdub tõusujoon allapoole. Seepärast peeti käesolevas töös õigemaks saavutiste keskmiste tõusu lõpppunktide määrajaiks võtta Tartu seminari (sinna

valiti õpilased andekamate hulgast) viimaste klasside, s. o. 11. ja 12. õppeaasta õpilaste keskmisi saavutisi (vt. tabel 35 lk. 120 ja 121) kui andmeid, mis põhjenevad reaalsuses.

Et eespool-kirjeldatud menetluse varal konstrueeritud normid nii poiste kui ka tüdrukute kohta pakuvad korrapärasemat ja usutavamat pilti kui empiiriliste analüüsimate toorandmete aritmeetilised keskmised, seda illustreerigu joonis 19 skaala A kohta. 65 tabeli andmed näitavad, et skaala B kohta kujuneks graafik umbes samasuguseks.

Kuigi poiste normid ületavad tüdrukute omi, on moodustatud ometi praktilise lihtsustamise huvides kasutamiseks ühised normid mõlemale soole ¹⁾. Graafiliselt kujutagu normide käiku joonis 20.

Norme kasutatakse kõige sagedamini intelligentsikvotsiendi määramisel, kus lähtutakse õpilase saavutatud testipunktidest. Selle menetluse hõlbustamiseks, nimelt testipunktide järgi linna-õpilaste intelligentsivanuse määramiseks kuudes, olgu toodud 1) tabel 67 skaala A jaoks, 2) tabel 68 skaala B I jaoks, 3) tabel 69 skaala B II jaoks. Eluvanuse määramiseks kuudes olgu veel lisatud tabel 66 — aastate ja kuude muutmiseks kuudeks.

Kuidas neid tabelleid kasutada?

Õpilane K, 12 a. 6 kuud vana, on saavutanud A-testis 22 punkti. Tabelist 69 määrame tema eluvanuse kuudes ($12:6 = 150$), tabelist 66 määrame 22 punktile vastava kuude arvu (100). Tema intelligentsikvotsient $= 100 \times \text{intelligentsivanus kuudes} / \text{eluvanus kuudes} = 100 \times 100 / 150 = 67$.

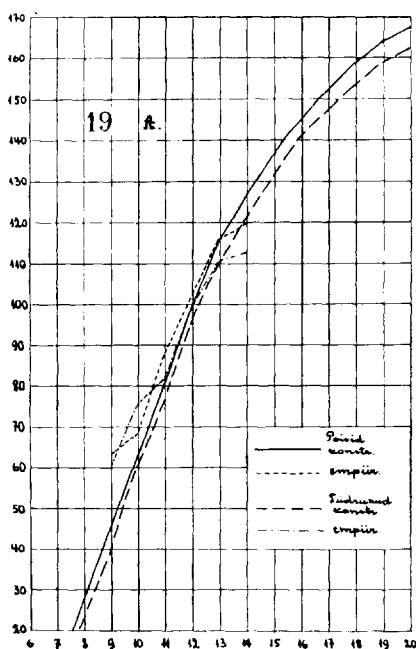
Kui niisama vana õpilane L. saavutab 98 punkti, siis tema intelligentsikvotsient $= 100 \times 150 / 150 = 100$, kuna samavanuse 145 punkti saavutanud õpilase intelligentsikvotsient $= 100 \times 200 / 150 = 133$.

Sellise arvutamise vältimiseks on moodustatud tabelid 70—81, mille abil võib õpilase eluvanuse (aastad ja kuud — tabelite vertikaalne esirida) ja intelligentsitestide A (horisontaalne esimene rida), või B I (teine rida) või B II (kolmas rida) testipunktide põhjal otsekohe määrata tema intelligentsikvotsiendi (arv vertikaalse ja horisontaalse lähterea ristlemise kohal).

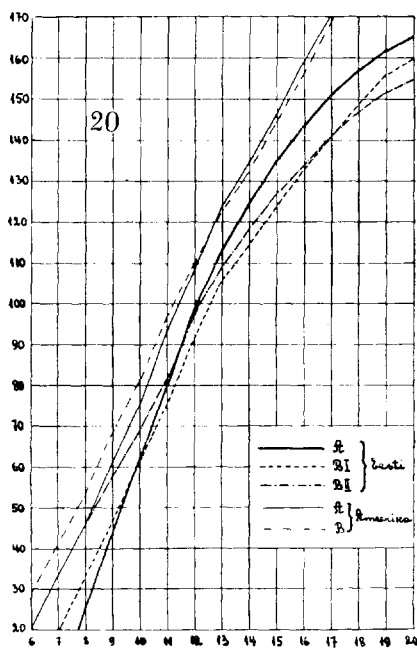
¹⁾ Ka ameerika N. J. T. jaoks on senini olemas ainult ühisnormid, kuigi nende kohta leidub märkus „sex in preparation“ raamatus: H. L. Smith and W. W. Wright. Tests and Measurements 1928, lk. 458.

Tabel 66. Aastate ja kuude muutmine kuudeks.

Aastad	K u u d											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
8	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107
9	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
10	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131
11	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
12	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155
13	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167
14	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
15	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
16	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203



Joon. 19. Empiiriliste ja konstrueeritud normide võrdlus. Test A.



Joon. 20. Testide normide graafik.

Tabel 67. Skaala A punktide järgi intelligentsivanuse kuude määramiseks linnaõpilastele.

Punktid	Kuud	Punktid	Kuud	Punktid	Kuud	Punktid	Kuud	Punktid	Kuud
11	92	46	116	81	138	116	164	151	210
12	93	47	116	82	139	117	165	152	212
13	94	48	117	83	140	118	166	153	214
14	94	49	118	84	140	119	167	154	216
15	95	50	118	85	141	120	168	155	218
16	96	51	119	86	142	121	169	156	220
17	96	52	120	87	142	122	170	157	222
18	97	53	120	88	143	123	171	158	224
19	98	54	121	89	144	124	172	159	226
20	98	55	122	90	144	125	174	160	228
21	99	56	122	91	145	126	175	161	231
22	100	57	123	92	146	127	176	162	234
23	100	58	124	93	146	128	177	163	237
24	101	59	124	94	147	129	178	164	241
25	102	60	125	95	148	130	180	165	246
26	102	61	126	96	148	131	181		
27	103	62	126	97	149	132	182		
28	104	63	127	98	150	133	183		
29	104	64	128	99	150	134	184		
30	105	65	128	100	151	135	186		
31	106	66	129	101	152	136	187		
32	106	67	130	102	152	137	188		
33	107	68	130	103	153	138	190		
34	108	69	131	104	154	139	191		
35	108	70	131	105	155	140	192		
36	109	71	132	106	155	141	194		
37	110	72	133	107	156	142	195		
38	110	73	133	108	157	143	196		
39	111	74	134	109	158	144	198		
40	112	75	135	110	159	145	200		
41	112	76	135	111	160	146	202		
42	113	77	136	112	161	147	204		
43	114	78	136	113	162	148	205		
44	114	79	137	114	162	149	207		
45	115	80	138	115	163	150	208		

Tabel 68. Skaala B I punktide järgi intelligentsivanuse kuude määramiseks linnaõpilastele.

Punktid	Kuud	Punktid	Kuud	Punktid	Kuud	Punktid	Kuud	Punktid	Kuud
		51	117	86	146	121	182	156	234
		52	118	87	147	122	183	157	237
		53	119	88	148	123	185	158	240
19	90	54	120	89	148	124	186	159	243
20	91	55	121	90	149	125	187	160	246
21	92	56	122	91	150	126	188		
22	92	57	123	92	151	127	190		
23	93	58	123	93	152	128	191		
24	94	59	124	94	152	129	192		
25	95	60	125	95	153	130	194		
26	96	61	126	96	154	131	195		
27	97	62	127	97	155	132	196		
28	98	63	128	98	156	133	198		
29	98	64	129	99	156	134	199		
30	99	65	130	100	157	135	201		
31	100	66	139	101	158	136	202		
32	101	67	131	102	159	137	204		
33	102	68	132	103	160	138	205		
34	103	69	133	104	160	139	207		
35	104	70	134	105	161	140	208		
36	105	71	135	106	162	141	210		
37	105	72	136	107	163	142	211		
38	106	73	136	108	165	143	213		
39	107	74	137	109	166	144	214		
40	108	75	138	110	167	145	216		
41	109	76	139	111	168	146	217		
42	119	77	140	112	170	147	219		
43	111	78	140	113	171	148	220		
44	111	79	141	114	173	149	222		
45	112	80	142	115	174	150	223		
46	113	81	143	116	175	151	225		
47	114	82	143	117	177	152	227		
48	115	83	144	118	178	153	228		
49	116	84	145	119	179	154	230		
50	117	85	145	120	180	155	232		

Tabel 69. Skaala B II punktide järgi intelligentsivanuse kuude määramiseks linnaõpilastele.

Punktid	Kuud	Punktid	Kuud	Punktid	Kuud	Punktid	Kuud
		51	108	86	142	121	178
		52	109	87	143	122	180
		53	110	88	143	123	181
		54	111	89	144	124	182
		55	112	90	145	125	184
20	78	56	113	91	146	126	185
22	79	57	114	92	146	127	186
23	80	58	115	93	147	128	188
24	81	59	116	94	148	129	190
25	82	60	117	95	149	130	192
26	83	61	118	96	149	131	193
27	84	62	119	97	150	132	195
28	85	63	120	98	151	133	197
29	86	64	121	99	152	134	198
30	87	65	122	100	153	135	200
31	88	66	123	101	154	136	202
32	89	67	124	102	155	137	203
33	90	68	125	103	156	138	204
34	91	69	126	104	157	139	206
35	92	70	127	105	158	140	208
36	93	71	128	106	159	141	210
37	94	72	129	107	160	142	212
38	95	73	130	108	161	143	214
39	96	74	131	109	162	144	216
40	97	75	132	110	164	145	218
41	98	76	133	111	165	146	220
42	99	77	134	112	166	147	222
43	100	78	135	113	168	148	224
44	101	79	136	114	169	149	226
45	102	80	137	115	170	150	228
46	103	81	138	116	172	151	231
47	104	82	139	117	173	152	234
48	105	83	140	118	174	153	237
49	106	84	140	119	176	154	241
50	107	85	141	120	177	155	246

Tabel 70. Vanuse ja punktide järgi intelligentsikvotsiendi määramiseks.

Vanus	Punkte	A	11	12	13	15	16	18	19	21	22	24	25	27	28	30	31	33	34	36	37	39	40	42	43	45
					14		17		20		23	24	26		29		32				38		41		44	45
		B I	21	23	24	25	26	27	28	30	31	32	33	34	35	36	38	39	40	41	42	43	45	46	47	48
		B II	22						29							37						44			47	
			35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
9:0			85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	106
1			84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
2			84	85	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
3			83	84	85	86	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
4			82	83	84	85	86	87	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	96	97	98	99	100	101	102	103
5			81	82	83	84	85	86	87	88	88	89	90	91	92	93	94	95	96	96	97	98	99	100	101	102
6			81	82	82	83	84	85	86	87	88	89	89	90	91	92	93	94	95	96	96	97	98	99	100	101
7			80	81	82	83	83	84	85	86	87	88	89	90	90	91	92	93	94	95	96	97	97	98	99	100
8			79	80	81	82	83	84	84	85	86	87	88	89	90	91	91	92	93	94	95	96	97	97	98	99
9			79	79	80	81	82	83	84	85	85	86	87	88	89	90	91	91	92	93	94	95	96	97	97	98
10			78	79	80	81	81	82	83	84	85	86	86	87	88	89	90	91	92	92	93	94	95	96	97	97
11			77	78	79	80	81	82	82	83	84	85	86	87	87	88	89	90	91	92	92	93	94	95	96	97
10:0			77	77	78	79	80	81	82	82	83	84	85	86	87	87	88	89	90	91	92	92	93	94	95	96
1			76	77	78	79	79	80	81	82	83	83	84	85	86	87	88	88	89	90	91	92	93	93	94	95
2			75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	84	84	85	86	87	88	89	89	90	91	92	93	93	94
3			75	76	76	77	78	79	80	80	81	82	83	84	85	85	86	87	88	89	89	90	91	92	93	93
4			74	75	76	77	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	85	86	87	88	89	90	90	91	92	93
5			74	74	75	76	77	78	78	79	80	81	82	82	83	84	85	86	86	87	88	89	90	90	91	92

Tabel 71. Vanuse ja punktide järgi intelligentsikvotsiendi määramiseks.

Vanus	Punkte	A	46	48	49	51	52	54	55	57	58	60	61	63	64	66	67	69	71	72	74	75	77	79	80
			47		50		53		56		59		62		65		68	70		73		76	78		81
		B I	49	50	52	53	54	55	56	57	59	60	61	62	63	64	65	67	68	69	70	71	72	74	75
			51							58							66					73			
		B II	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
9:0			107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
1			106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
2			105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	125
3			104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	123	124
4			104	104	105	106	107	108	109	110	111	112	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	121	122	123
5			103	104	104	105	106	107	108	109	110	111	112	112	113	114	115	116	117	118	119	119	120	121	122
6			102	103	104	104	105	106	107	108	109	110	111	111	112	113	114	115	116	117	118	118	119	120	121
7			101	102	103	103	104	105	106	107	108	109	110	110	111	112	113	114	115	116	117	117	118	119	120
8			100	101	102	103	103	104	105	106	107	108	109	109	110	111	112	113	114	115	116	116	117	118	119
9			99	100	101	102	103	103	104	105	106	107	108	109	109	110	111	112	113	114	115	115	116	117	118
10			98	99	100	101	102	103	103	104	105	106	107	108	108	109	110	111	112	113	114	114	115	116	117
11			97	98	99	100	101	102	103	103	104	105	106	107	108	108	109	110	111	112	113	113	114	115	116
10:0			97	97	98	99	100	101	102	102	103	104	105	106	107	107	108	109	110	111	112	112	112	113	114
1			96	97	98	98	99	100	101	102	102	103	104	105	106	107	107	108	109	110	111	112	112	113	114
2			95	96	97	98	98	99	100	101	102	102	103	104	105	106	107	107	108	109	110	111	111	112	113
3			94	95	96	97	98	98	99	100	101	102	102	103	104	105	106	107	107	108	109	110	111	111	112
4			94	94	95	96	97	98	98	99	100	101	102	102	103	104	105	106	106	107	108	109	110	110	111
5			93	94	94	95	96	97	98	98	99	100	101	102	102	103	104	105	106	106	107	108	109	110	110

6	92	93	94	94	95	96	97	98	98	99	100	101	102	102	103	104	105	106	106	107	108	109	110
7	91	92	93	94	94	95	96	97	98	98	99	100	101	102	102	103	104	105	106	106	107	108	109
8	91	91	92	93	94	95	95	96	97	98	98	99	100	101	102	102	103	104	105	105	106	107	108
9	90	91	91	92	93	94	95	95	96	97	98	98	99	100	101	102	102	103	104	105	105	106	107
10	89	90	91	92	92	93	94	95	95	96	97	98	98	99	100	101	102	102	103	104	105	105	106
11	89	89	90	91	92	92	93	94	95	95	96	97	98	98	98	99	100	101	102	102	103	104	105
11:0	88	89	89	90	91	92	92	93	94	95	95	96	97	98	98	98	99	100	101	102	102	103	104
1	87	88	89	89	90	91	92	92	93	94	95	95	96	97	98	98	99	100	101	102	102	103	104
2	87	87	88	89	90	90	91	92	93	93	94	95	96	96	97	98	99	99	100	101	101	102	103
3	86	87	87	88	89	90	90	91	92	93	93	94	95	96	96	97	98	99	99	100	101	101	102
4	85	86	87	87	88	89	90	90	91	92	93	93	94	95	96	96	97	98	99	99	100	100	101
5	85	85	86	87	88	88	89	90	91	91	92	93	93	94	95	96	96	97	98	99	99	100	101
6	84	85	86	86	87	88	88	89	90	91	91	92	93	93	94	95	96	96	97	98	99	99	100
7	83	84	85	86	86	87	88	88	89	90	91	91	92	93	94	94	95	96	96	97	98	99	99
8	83	84	84	85	86	86	87	88	89	89	90	91	91	92	93	94	94	95	96	96	97	98	99
9	82	83	84	84	85	86	86	87	88	89	89	90	91	91	92	93	94	94	95	96	96	97	98
10	82	82	83	84	85	86	86	87	87	88	89	89	90	91	92	92	93	94	94	95	96	96	97
11	81	82	83	83	84	85	85	86	87	87	88	89	90	90	91	92	92	93	94	94	95	96	97
12:0	81	81	82	83	83	84	85	85	86	87	87	88	89	90	90	91	92	92	93	94	94	95	96
1	80	81	81	82	83	83	84	85	86	86	87	88	88	89	90	90	91	92	92	93	94	94	95
2	79	80	81	82	82	83	84	84	85	86	86	87	88	88	89	90	90	91	92	92	93	94	95
3	79	80	80	81	82	82	83	84	84	85	86	86	87	88	88	89	90	90	91	92	93	93	94
4	78	79	80	80	81	82	82	83	84	84	85	86	86	87	88	89	89	90	91	91	92	93	93
5	78	79	79	80	81	81	82	82	83	84	84	85	85	86	87	88	89	89	90	91	91	92	93

Tabel 72. Vanuse ja punktide järgi intelligentsikvotsiendi määramiseks.

Vanus	Punkte	A	82	83	85	86	88	89	91	92	94	95	97	98	100	101	103	104	105	107	108	109	110	111	112
				48		87		90		93		96		99		102		106							
		B I	76	77	79	80	81	83	84	86	87	88	90	91	92	93	95	96	97	98	100	101	102	103	105
				78			82		85			89				94			99				104		
		B II	82	83	85	86	87	89	90	91	93	94	95	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
				84			88			92			96												
9:0			129	130	131	132	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	144	145	146	147	148	149
1			128	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
2			126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	145	146
3			125	126	127	128	129	130	131	132	133	133	134	135	136	137	138	139	140	141	141	142	143	144	145
4			124	125	126	127	128	129	129	130	131	132	133	134	135	136	137	137	138	139	140	141	142	143	144
5			123	124	125	126	127	127	128	129	130	131	132	133	134	135	135	136	137	138	139	140	141	142	142
6			122	123	124	125	125	126	127	128	129	130	131	132	132	133	134	135	136	137	138	139	139	140	141
7			121	122	123	123	124	125	126	127	128	129	130	130	131	132	133	134	135	136	137	137	138	139	140
8			120	121	122	122	123	124	125	126	127	128	128	129	130	131	132	133	134	134	135	136	137	138	139
9			119	120	121	121	122	123	124	125	126	126	127	128	129	130	131	132	132	133	134	135	136	137	138
10			118	119	119	120	121	122	123	124	125	125	126	127	128	129	130	131	131	132	133	134	135	136	136
11			117	118	118	119	120	121	122	123	124	124	125	126	127	128	129	129	130	131	132	133	134	134	135
10:0			115	116	117	118	119	120	121	122	122	123	124	125	126	127	127	128	129	130	131	132	132	133	134
1			115	116	117	117	118	119	120	121	121	122	123	124	125	126	126	127	128	129	130	131	131	132	133
2			114	115	116	116	117	118	119	120	120	121	122	123	124	125	125	126	127	128	129	130	130	131	132
3			113	114	115	115	116	117	118	119	120	120	121	122	123	124	124	125	126	127	128	128	129	130	131
4			112	113	114	115	115	116	117	118	119	119	120	121	122	123	123	124	125	126	127	127	128	129	130
5			111	112	113	114	114	115	116	117	118	118	119	120	121	122	122	123	124	125	126	126	127	128	129

6	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
7	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
8	109	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
9	108	109	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
10	107	108	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
11	106	107	108	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123
11:0	105	106	107	108	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
1	105	105	106	107	108	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
2	104	104	105	106	107	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
3	103	104	104	105	106	107	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
4	102	103	104	104	105	106	107	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
5	101	102	103	104	104	105	106	107	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117
6	101	101	102	103	104	104	105	106	107	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
7	100	101	101	102	103	104	104	105	106	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
8	99	100	101	101	102	103	104	104	105	106	106	107	108	109	110	111	112	113	114
9	99	99	100	101	101	102	103	104	104	105	106	106	107	108	109	110	111	112	113
10	98	99	99	100	101	101	102	103	104	104	105	106	106	107	108	109	110	111	112
11	97	98	99	99	100	101	101	102	103	103	104	105	106	106	107	108	109	110	111
12:0	97	97	98	99	99	100	101	101	102	103	103	104	105	106	106	107	108	109	110
1	96	97	97	98	99	99	100	101	101	102	103	103	104	105	106	106	107	108	109
2	95	96	97	97	98	99	99	100	101	101	102	103	103	104	105	106	107	108	109
3	95	95	96	97	97	98	99	99	100	101	101	102	103	103	104	105	106	107	108
4	94	95	95	96	97	97	98	99	99	100	101	101	102	103	103	104	105	106	107
5	93	94	95	95	96	97	97	98	99	99	100	101	101	102	103	103	104	105	106

Tabel 73. Vanuse ja punktide järgi intelligentsikvotsiendi määramiseks.

Vanus	Punkte	A	113	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134		
		114																							
		B I	106	107		108	109	110	111		112	113		114	115	116		117	118	119	120		121	122	
		B II	109		110	111	112		113	114	115		116	117	118		119	120	121		122	123	124	125	
9:0			150																						
1			149	150	150																				
2			147	148	149	150																			
3			146	147	148	149	150	150																	
4			145	146	146	147	148	149	150																
5			143	144	145	146	147	148	149	150	150														
6			142	143	144	145	146	146	147	148	149	150													
7			141	142	143	143	144	145	146	147	148	149	150	150											
8			140	141	141	142	143	144	145	146	147	147	148	149	150										
9			138	139	140	141	142	143	144	144	145	146	147	148	149	150	150								
10			137	138	139	140	141	142	142	143	144	145	146	147	147	148	149	150							
11			136	137	138	139	139	140	141	142	143	144	145	145	146	147	148	149	150	150					
10:0			135	136	137	137	138	139	140	141	142	142	143	144	145	146	147	147	148	149	150				
1			134	135	136	136	137	138	139	140	140	141	142	143	144	145	145	146	147	148	149	150			
2			133	134	134	135	136	137	138	139	139	140	141	142	143	143	144	145	146	147	148	148	149	149	
3			132	133	133	134	135	136	137	137	138	139	140	141	141	142	143	144	145	147	146	147	148	149	150
4			131	131	132	133	134	135	135	136	137	138	139	140	140	141	142	143	144	144	145	146	147	148	148
5			130	130	131	132	133	134	134	135	136	137	138	138	139	140	141	142	142	143	144	145	146	146	147

6	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	137	138	139	140	140	141	142	143	144	144	145	146
7	128	128	129	130	131	131	132	133	134	135	135	136	137	138	139	140	141	142	143	143	144	145
8	127	127	128	129	130	130	131	132	133	134	134	135	136	137	138	138	139	140	141	141	142	143
9	126	126	127	128	129	129	130	131	132	133	133	134	135	136	137	138	139	140	140	141	142	143
11	125	125	126	127	127	128	129	130	131	132	132	133	134	135	136	137	138	138	139	140	141	142
11	124	124	125	126	127	127	128	129	130	131	131	132	133	134	135	136	137	137	138	139	140	140
11:0	123	123	124	125	126	127	127	128	129	130	130	131	132	133	133	134	135	136	136	137	138	139
1	122	123	123	124	125	126	126	127	128	129	129	130	131	132	132	133	134	135	135	136	137	138
2	121	122	122	123	124	125	125	126	127	128	128	129	130	131	131	132	133	134	134	135	136	137
3	120	121	121	122	123	124	124	125	126	127	127	128	129	130	130	131	132	133	133	134	135	136
4	119	120	121	121	122	123	124	124	125	126	126	127	128	129	129	130	131	132	132	133	134	135
5	118	119	120	120	121	122	123	123	124	125	126	126	127	127	128	129	130	131	131	132	133	134
6	117	118	119	120	120	121	122	122	123	124	125	125	126	127	128	128	129	130	130	131	132	133
7	117	117	118	119	119	120	121	122	122	123	124	124	125	126	127	127	128	129	129	130	131	132
8	116	116	117	118	119	119	120	121	121	122	123	124	124	125	126	126	127	128	129	129	130	131
9	115	116	116	117	118	118	119	120	121	121	122	123	123	124	125	126	126	127	128	128	129	130
10	114	115	115	116	117	118	118	119	120	121	121	122	122	123	124	125	125	126	127	127	128	129
11	113	114	115	115	116	117	117	118	119	120	120	121	122	122	123	124	125	126	127	127	128	129
12:0	112	113	114	115	115	116	117	117	118	119	119	120	121	122	122	123	124	125	126	126	127	128
1	112	112	113	114	114	115	116	117	117	118	119	119	120	121	121	122	123	124	125	126	126	127
2	111	112	112	113	114	114	115	116	116	117	118	118	119	120	121	121	122	123	123	124	125	126
3	110	111	112	112	113	114	114	115	116	116	117	118	118	119	120	120	121	122	122	123	124	125
4	109	110	111	111	112	113	114	114	115	116	116	117	118	118	119	120	120	121	122	122	123	124
5	109	109	110	111	111	112	113	114	114	115	116	116	117	118	118	119	120	120	121	122	122	123
	109	109	110	111	111	112	113	113	114	115	115	116	117	117	118	119	120	121	121	122	122	123

Tabel 74. Vanuse ja punktide järgi intelligentsikvotsiendi määramiseks.

Vanus	Punkte																				
		A	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151		
		B I	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141
		B II	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141			

9:0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

10:0

1

2

3 150

4 149 150

5 148 149 150

Tabel 75. Vanuse ja punktide järgi intelligentsikvotsiendi määramiseks.

Vanus	Punkte	A	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165					
		B I	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
		B II	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160

9:0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

10:0

1

2

3

4

5

6	
7	
8	
9	
10	
11	
11:0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	150 150
10	149 149 150
11	148 148 149 150
12:0	147 147 148 149 150
1	146 146 147 148 149 150 150
2	145 145 146 147 148 149 149 150
3	144 144 145 146 147 148 148 149 150
4	143 143 144 145 146 147 147 148 149 150
5	142 142 143 144 145 146 146 147 148 149 150

Tabel 76. Vanuse ja punktide järgi intelligentsikvotsiendi määramiseks.

Vanus	Punkte	A	11	12	13	15	16	18	19	21	22	24	25	27	28	30	31	33	34	36	37	39	40	42	43	45
		B I	21	23	24	25	26	27	28	30	31	32	33	34	35	36	38	39	40	41	42	43	45	46	47	48
			22						29							37		38	39	40	41	42	44			
		B II	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
12:6		61	62	63	63	64	65	65	66	67	67	68	69	69	70	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	
7		61	62	62	63	64	64	65	66	66	67	68	68	69	70	70	71	72	72	73	74	74	75	75	76	
8		61	61	62	62	63	64	64	65	66	66	67	68	68	69	70	70	71	72	72	73	74	74	75	76	
9		60	61	61	62	63	63	64	65	65	66	67	67	68	69	69	70	71	71	72	73	73	74	75	75	
10		60	60	61	62	62	63	64	64	65	66	66	67	68	68	69	69	70	71	71	72	73	73	74	75	
11		59	60	61	61	62	63	63	64	65	65	66	66	67	68	68	69	70	70	71	72	72	73	74	74	
13:0		59	60	60	61	62	62	63	63	64	65	65	66	67	67	68	69	69	70	71	71	72	72	73	74	
1		59	59	60	61	61	62	62	63	64	64	65	66	66	67	68	68	69	69	70	71	71	72	73	73	
2		58	59	59	60	61	61	62	63	63	64	65	65	66	66	67	68	68	69	70	70	71	72	72	73	
3		58	58	59	60	60	61	62	62	63	64	64	65	65	66	67	67	68	69	69	70	70	71	72	72	
4		58	58	59	59	60	61	61	62	62	63	64	64	65	66	66	67	68	68	69	69	70	71	71	72	
5		57	58	58	59	60	60	61	61	62	63	63	64	65	65	66	66	67	68	68	69	70	70	71	71	
6		57	57	58	59	59	60	60	61	62	62	63	64	64	65	65	66	67	67	68	69	69	70	70	71	
7		56	57	58	58	59	60	60	61	61	62	63	63	64	64	65	66	66	67	67	68	69	69	70	71	
8		56	57	57	58	59	59	60	60	61	62	62	63	63	64	65	65	66	66	67	68	68	69	70	70	
9		56	56	57	58	58	59	59	60	61	61	62	62	63	64	64	65	65	66	67	67	68	68	69	70	
10		55	56	57	57	58	58	59	60	60	61	61	62	63	63	64	64	65	66	66	67	67	68	69	69	
11		55	56	56	57	57	58	59	59	60	60	61	62	62	63	63	64	65	65	66	66	67	68	68	69	

14:0	55	55	56	57	57	58	58	59	60	60	61	61	62	63	63	64	64	65	65	66	67	67	68	68
1	54	55	56	56	57	57	58	59	59	60	60	61	62	62	63	63	64	64	65	66	66	67	67	68
2	54	55	55	56	56	57	58	58	59	60	61	61	62	62	63	63	64	64	65	65	66	66	67	68
3	54	54	55	56	56	57	57	58	58	59	60	60	61	61	62	63	63	64	64	65	65	66	67	67
4	53	54	55	55	56	56	57	58	58	59	60	60	61	62	62	63	63	64	64	65	65	66	66	67
5	53	54	54	55	55	56	57	57	58	58	59	60	60	61	61	62	62	63	63	64	64	65	65	66
6	53	53	54	55	55	56	56	57	57	58	59	59	60	60	61	61	62	63	63	64	64	65	65	66
7	53	53	54	54	55	55	56	57	57	58	58	59	59	60	61	61	62	62	63	63	64	64	65	65
8	52	53	53	54	55	55	56	56	57	57	58	59	59	60	60	61	61	62	62	63	63	64	64	65
9	52	53	53	54	54	55	55	56	56	57	58	58	59	59	60	60	61	62	62	63	63	64	64	65
10	52	52	53	53	54	54	55	56	56	57	57	58	58	59	60	60	61	61	62	62	63	63	64	65
11	51	52	53	53	54	54	55	55	56	56	57	58	58	59	59	60	60	61	61	62	63	63	64	64
15:0	51	52	52	53	53	54	54	55	56	56	57	57	58	58	59	59	60	61	61	62	62	63	63	64
1	51	51	52	52	53	54	54	55	55	56	56	57	57	58	59	59	60	60	61	61	62	62	63	64
2	51	51	52	52	53	53	54	54	55	55	56	57	57	58	58	59	59	60	60	61	62	62	63	63
3	50	51	51	52	52	53	54	54	55	55	56	56	57	57	58	58	59	60	60	61	61	62	62	63
4	50	51	51	52	52	53	53	54	54	55	55	56	57	57	58	58	59	59	60	60	61	61	62	63
5	50	50	51	51	52	52	53	54	54	55	55	56	56	57	57	58	58	59	59	60	61	61	62	63
6	50	51	51	52	52	53	53	54	54	55	55	56	56	57	57	58	58	59	59	60	61	61	62	62
7	50	50	51	51	52	52	53	53	54	54	55	55	56	56	57	57	58	58	59	59	60	61	61	62
8	50	51	51	51	52	52	53	53	53	54	54	55	55	56	56	57	57	58	58	59	60	60	61	61
9	50	51	51	51	52	52	53	53	53	54	54	55	55	56	56	57	57	58	58	59	59	60	60	61
10	50	50	51	51	52	52	53	53	53	53	54	54	55	55	56	56	57	57	58	58	59	59	60	61
11	50	51	51	51	52	52	53	53	53	53	54	54	55	55	56	56	57	57	58	58	59	59	60	61

Tabel 77. Vanuse ja punktide järgi intelligentsikvotsiendi määramiseks

Vanus	Punkte	A	46	48	49	51	52	54	55	57	58	60	61	63	64	66	67	69	71	72	74	75	77	79	80
			47		50		53		56		59		62		65		68	70		73		76		78	81
		B I	49	50	52	53	54	55	56	57	59	60	61	62	63	64	65	67	68	69	70	71	72	74	75
		B II	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
12: 6			77	78	79	79	80	81	81	82	83	83	84	85	85	86	87	87	88	89	89	90	91	91	92
7			77	77	78	79	79	80	81	81	82	83	83	84	85	85	86	87	87	88	89	89	90	91	91
8			76	77	78	78	79	80	80	81	82	82	83	84	84	85	86	86	87	87	88	89	89	90	91
9			76	76	77	78	78	79	80	80	81	82	82	83	84	84	85	86	86	87	88	88	89	90	90
10			75	76	77	77	78	79	79	80	81	81	82	82	83	84	84	85	86	86	87	88	88	89	90
11			75	75	76	77	77	78	79	71	80	81	81	82	83	83	84	85	85	86	86	87	88	88	89
13: 0			74	75	76	76	77	78	78	79	79	80	81	81	82	83	83	84	85	85	86	87	87	88	88
1			74	75	75	76	76	77	78	78	79	80	80	81	82	82	83	83	84	85	85	86	87	87	88
2			73	74	75	75	76	77	77	78	78	79	80	80	81	82	82	83	84	84	85	85	86	87	87
3			73	74	74	75	75	76	77	77	78	79	79	80	81	81	82	82	83	84	84	85	86	86	87
4			73	73	74	74	75	76	76	77	78	78	79	79	80	81	81	82	82	83	84	84	85	86	86
5			72	73	73	74	75	75	76	76	77	78	78	79	80	80	81	81	82	83	83	84	84	85	86
6			72	72	73	73	74	75	75	76	77	77	78	78	79	80	80	81	81	82	83	83	84	85	85
7			71	72	72	73	74	74	75	75	76	77	77	78	89	89	89	80	80	81	82	82	83	84	85
8			71	71	72	73	73	74	74	75	76	76	77	77	78	79	79	80	80	81	82	82	83	84	84
9			70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	76	77	78	78	79	79	80	81	81	82	82	83	84
10			70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	77	77	78	78	79	80	80	81	81	82	83	83
11			69	70	71	71	72	72	73	74	74	75	75	76	77	77	78	78	79	80	80	81	81	82	83

14:0	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	76	76	77	77	78	79	79	80	80	81	82	82
1	69	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	76	77	78	78	79	80	80	81	82	
2	68	69	69	70	71	71	72	72	73	74	74	75	75	76	76	77	78	79	79	80	81	81	
3	68	68	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	5	76	77	78	78	79	80	81	81	
4	67	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	76	76	77	78	78	79	80	80	
5	67	68	68	69	69	70	71	71	72	72	73	73	74	75	75	76	77	78	79	79	80	80	
6	67	67	68	68	69	70	70	71	71	72	72	73	74	74	75	76	77	78	78	79	79	80	
7	66	67	67	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	76	77	77	78	78	79	
8	66	66	67	68	68	69	69	70	70	71	72	72	73	73	74	74	75	76	77	77	78	78	
9	66	66	67	67	68	68	69	69	70	71	71	72	72	73	73	74	75	76	76	77	77	78	
10	65	66	66	67	67	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	74	74	75	76	76	77	78	
11	65	65	66	66	67	68	68	69	69	70	70	71	72	72	73	73	74	74	75	76	77	77	
15:0	64	65	66	66	67	67	68	68	69	69	70	71	71	72	72	73	73	74	75	76	76	77	
1	64	65	65	66	66	67	67	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	75	76	76	
2	64	64	65	65	66	66	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	75	76	76	
3	63	64	64	65	66	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	72	72	73	74	75	75	76	
4	63	64	64	65	66	66	66	67	67	68	68	69	70	70	71	71	72	73	73	74	75	75	
5	63	63	64	64	65	65	66	66	67	68	68	69	70	70	71	71	72	72	73	74	74	75	
6	62	63	63	64	65	65	66	66	67	67	68	69	69	70	70	71	71	72	73	74	74	75	
7	62	63	63	64	64	65	65	66	66	67	67	68	68	69	70	70	71	71	72	73	74	74	
8	62	62	63	63	64	64	65	65	66	66	67	67	68	69	70	70	71	71	72	73	73	74	
9	61	62	62	63	63	64	64	65	65	66	66	67	67	68	69	70	70	71	71	72	73	73	
10	61	62	62	63	63	64	64	65	65	66	66	67	67	68	69	70	70	71	71	72	73	73	
11	61	61	62	62	63	63	64	64	65	65	66	66	67	68	68	69	70	70	71	71	72	72	

Tabel 78. Vanuse ja punktide järgi intelligentsikvotsiendi määramiseks

Vanus	Punkte	A	82	83 84	85	86 87	88	89 90	91	92 93	94	95 96	97	98 99	100	101 102	103	104	105 106	107	108	109	110	111	112
		B I	76	77 78	79	80	81 82	83	84 85	86	87	88 89	90	91 92	93	94	95 96	97	98	99	100	101	102	103	104
		B II	82	83 84	85	86	87 88	89	90	91 92	93	94	95 96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
12:6			93	93	94	95	95	96	97	97	98	99	99	100	101	101	102	103	103	104	105	105	106	107	107
7			92	93	93	94	95	95	96	97	97	98	99	99	100	101	101	102	103	103	104	105	105	106	107
8			91	92	93	93	94	95	95	96	97	97	98	99	99	100	101	101	102	103	103	104	105	105	106
9			91	92	92	93	93	94	95	95	96	97	97	98	99	99	100	101	101	102	103	103	104	105	105
10			90	91	92	92	93	94	94	95	95	96	97	97	98	98	99	100	101	101	102	103	103	104	105
11			90	90	91	92	92	93	94	94	95	95	96	97	97	98	99	99	100	101	101	102	103	103	104
13:0			89	90	90	91	92	92	93	94	94	95	96	96	97	97	98	99	99	100	101	101	102	103	103
1			89	89	90	90	91	92	92	93	94	94	95	96	96	97	97	98	99	99	100	101	101	102	103
2			88	89	89	90	91	91	92	92	93	94	94	95	96	96	97	97	98	99	99	100	101	101	102
3			87	88	89	89	90	91	91	92	92	93	94	94	95	96	96	97	97	98	99	99	100	101	101
4			87	88	88	89	89	90	91	91	92	92	93	94	94	95	96	96	97	98	98	99	99	100	101
5			86	87	88	88	89	89	90	91	91	92	93	93	94	94	95	96	96	97	98	98	99	99	100
6			86	86	87	88	88	89	90	90	91	91	92	93	93	94	94	95	96	96	97	98	98	99	99
7			85	86	87	87	88	88	89	90	90	91	91	92	93	93	94	94	95	96	96	97	98	98	99
8			85	85	86	87	87	88	88	89	90	90	91	91	92	93	93	94	95	95	96	96	97	98	98
9			84	85	85	86	87	87	88	88	89	90	90	91	92	92	93	93	94	95	95	96	96	97	98
10			84	84	85	86	86	87	87	88	89	89	90	90	91	92	92	93	93	94	95	95	96	96	97
11			83	84	84	85	86	86	87	87	88	89	89	90	90	91	92	92	93	93	94	95	95	96	96

14:0	83	83	84	85	85	86	86	87	88	88	89	89	90	90	91	92	92	93	93	94	95	95	96
1	82	83	83	84	85	85	86	86	87	88	88	89	89	90	91	91	92	92	93	93	94	95	95
2	82	82	83	84	84	85	85	86	86	87	88	88	89	89	90	91	91	92	92	93	94	94	95
3	81	82	82	83	84	84	85	85	86	87	87	88	88	89	89	90	91	91	92	92	93	94	94
4	81	81	82	83	83	84	84	85	85	86	87	87	88	88	89	90	91	91	91	92	92	93	94
5	80	81	82	82	83	83	84	84	85	86	86	87	87	88	88	89	90	91	91	91	92	92	93
6	80	80	81	82	82	83	83	84	84	85	86	86	87	87	88	89	90	90	91	91	91	92	93
7	79	80	81	81	82	82	83	83	84	85	85	86	86	87	87	88	89	90	90	91	91	92	92
8	79	80	80	81	81	82	82	83	84	84	85	85	86	86	87	88	89	89	90	90	91	91	91
9	79	79	80	80	81	81	82	82	83	84	84	85	85	86	86	87	88	88	89	89	90	91	91
10	78	79	79	80	80	81	81	82	83	83	84	84	85	85	86	87	87	88	88	89	89	90	90
11	88	78	79	79	80	80	81	82	82	83	83	84	84	85	85	86	87	87	88	88	89	89	90
15:0	77	78	78	79	79	80	81	81	82	82	83	83	84	84	85	86	86	87	87	88	88	89	89
1	77	77	78	78	79	80	80	81	81	82	82	83	83	84	85	85	86	86	87	87	88	88	89
2	76	77	77	78	79	79	80	80	81	81	82	82	83	84	84	85	85	86	86	87	87	88	89
3	76	77	77	78	78	79	79	80	80	81	81	82	83	83	84	84	85	85	86	86	87	87	88
4	76	76	77	77	78	78	79	79	80	80	81	82	82	83	83	84	84	85	85	86	86	87	88
5	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80	81	82	82	83	83	84	84	85	85	86	86	87	88
6	75	75	76	76	77	77	78	78	79	80	81	81	82	82	83	83	84	84	85	85	86	86	87
7	74	75	75	76	76	77	77	78	79	79	80	80	81	81	82	82	83	83	84	84	85	85	86
8	74	74	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80	80	81	81	82	82	83	83	84	84	85	86
9	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80	80	81	81	82	82	83	84	84	85	86
10	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80	81	81	82	82	83	83	84	84	85
11	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80	81	81	82	82	83	83	84	85

Tabel 79. Vanuse ja punktide järgi intelligentsikvotsiendi määramiseks

Vanus	Punkte	A	113	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134		
		114																							
		B I	106	107		108	109	110	111		112	113		114	115	116		117	118	119	120		121	122	
		B II	109		110	111	112		113	114	115		116	117	118		119	120	121		122	123	124	125	
12:6			108	109	109	110	111	111	112	113	113	114	115	115	116	117	117	118	119	119	120	121	121	122	123
7			107	108	109	109	110	111	111	112	113	113	114	115	115	116	117	117	118	119	119	120	121	121	122
8			107	107	108	109	109	110	110	111	112	112	113	114	114	115	116	116	117	118	118	119	120	120	121
9			106	107	107	108	108	109	110	110	111	112	112	113	114	114	115	116	116	117	118	118	119	120	120
10			105	106	106	107	108	108	109	110	110	111	112	112	113	114	114	115	116	116	117	118	118	119	119
11			105	105	106	106	107	108	108	109	110	110	111	112	112	113	114	114	115	115	116	117	117	118	119
13:0			104	104	105	106	106	107	108	108	109	110	110	111	112	112	113	113	114	115	115	116	117	117	118
1			103	104	104	105	106	106	107	108	108	109	110	110	111	111	112	113	113	114	115	115	116	117	117
2			103	103	104	104	105	106	106	107	108	108	109	109	110	111	111	112	113	113	114	115	115	116	116
3			102	103	103	104	104	105	106	106	107	108	108	109	109	110	111	111	112	113	113	114	114	115	116
4			101	102	102	103	104	104	105	106	106	107	108	108	109	109	110	111	111	112	112	113	114	114	115
5			101	101	102	102	103	104	104	105	106	106	107	107	108	109	109	110	111	111	112	112	113	114	114
6			100	101	101	102	102	103	104	104	105	106	106	107	107	108	109	109	110	110	111	111	112	113	114
7			99	100	101	101	102	102	103	104	104	105	106	106	107	107	108	109	109	110	110	111	112	112	113
8			99	99	100	101	101	102	102	103	104	104	105	105	106	107	107	108	109	109	110	110	111	112	112
9			98	99	99	100	101	101	102	102	103	104	104	105	105	106	107	107	108	108	109	110	110	111	112
10			98	98	99	99	100	101	101	102	102	103	104	105	105	105	106	107	107	108	108	109	110	110	111
11			97	98	98	99	99	100	101	101	102	102	103	104	104	105	105	106	107	107	108	108	109	110	110

14:0	96	97	98	98	99	99	100	101	101	101	102	102	103	104	104	105	105	106	107	107	108	108	109	110
1	96	96	97	98	98	99	99	100	101	101	101	102	102	103	104	104	105	105	106	107	107	108	108	109
2	95	96	96	97	98	98	99	99	100	101	101	101	102	102	103	104	104	105	105	106	106	107	108	108
3	95	95	96	96	97	98	98	99	99	100	101	101	101	102	102	103	104	104	105	105	106	106	107	108
4	94	95	95	96	97	97	98	98	99	99	100	101	101	102	102	103	103	104	105	105	106	106	107	107
5	94	94	95	95	96	97	97	98	98	99	99	99	100	101	101	102	102	103	103	104	105	105	106	106
6	93	94	94	95	95	96	97	97	98	98	99	99	99	100	101	101	102	102	103	103	104	105	105	106
7	93	93	94	94	95	95	96	97	97	98	98	98	99	99	100	101	101	102	102	103	103	104	105	105
8	92	93	93	94	94	95	95	96	97	97	97	98	98	99	99	100	101	101	102	102	103	103	104	105
9	92	92	93	93	94	94	95	95	96	97	97	98	98	99	99	100	101	101	102	102	103	103	104	105
10	91	92	92	93	93	94	94	95	96	96	97	97	97	98	98	99	99	100	101	101	102	102	103	103
11	91	91	92	92	93	93	94	94	95	96	96	97	97	98	98	99	99	100	101	101	102	102	102	103
15:0	90	91	91	92	92	93	93	94	94	95	96	96	96	97	97	98	98	99	99	100	101	101	102	102
1	90	90	91	91	92	92	93	93	94	94	95	96	96	96	97	97	98	98	99	99	100	101	101	102
2	89	90	90	91	91	92	92	93	93	94	95	95	95	96	96	97	97	98	98	99	99	100	101	101
3	89	89	90	90	91	91	92	92	93	93	94	95	95	96	96	97	97	98	98	99	99	100	101	101
4	88	89	89	90	90	91	91	92	92	93	93	94	95	95	96	96	97	97	98	98	99	99	100	100
5	88	88	89	89	90	90	91	91	92	92	93	94	95	95	96	96	97	97	98	98	99	99	100	100
6	87	88	88	89	89	90	90	91	91	92	92	93	94	95	95	96	96	97	97	98	98	99	99	99
7	87	87	88	88	89	89	90	90	91	91	92	93	93	94	94	95	96	96	97	97	98	98	99	99
8	86	87	87	88	88	89	89	90	90	91	91	92	93	93	94	94	95	96	96	97	97	98	98	98
9	86	86	87	87	88	88	89	89	90	90	91	92	92	93	93	94	94	95	95	96	96	97	97	97
10	85	86	86	87	87	88	88	89	89	90	91	92	92	93	93	94	94	95	95	96	96	97	97	97
11	85	85	86	86	87	87	88	88	89	90	90	91	91	92	92	93	93	94	94	95	95	96	96	96

Tabel 80. Vanuse ja punktide järgi intelligentsikvotsiendi määramiseks

Vanus	Punkte	A	133	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151						
		B I	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141				
		B II	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141							
12:6		123	124	125	125	127	127	128	129	129	130	131	131	132	133	133	134	135	135	136	137	137	138	139	140
7		123	123	124	125	126	126	127	128	128	129	130	130	131	132	132	133	134	134	135	136	137	137	138	139
8		122	122	123	124	125	126	126	127	128	128	129	130	130	131	132	132	133	134	134	135	136	136	137	138
9		121	122	122	123	124	125	125	126	127	127	128	129	129	130	131	131	132	133	133	134	135	135	136	137
10		120	121	121	122	123	124	125	125	126	127	127	128	129	129	130	131	131	132	132	133	134	134	135	136
11		119	120	121	121	123	123	124	125	125	126	126	127	128	128	129	130	130	131	131	132	133	134	134	135
13:0		119	119	120	121	122	122	123	124	124	125	126	126	127	128	128	129	129	130	131	131	132	133	133	135
1		118	118	119	120	121	122	122	123	124	124	125	125	126	127	127	128	129	129	130	131	131	132	132	134
2		117	118	118	119	120	121	122	122	123	123	124	125	125	126	127	127	128	128	129	130	130	131	132	133
3		116	117	118	118	119	120	121	121	122	123	123	124	125	125	126	126	127	128	128	129	130	130	131	132
4		116	116	117	118	119	119	120	121	121	122	122	123	124	124	125	126	126	127	128	128	129	129	130	131
5		115	116	116	117	118	119	119	120	120	121	122	122	123	124	124	125	125	126	127	127	128	129	129	130
6		114	115	115	116	117	118	119	119	120	120	121	122	122	123	123	124	125	125	126	127	127	128	128	129
7		113	114	115	115	117	117	118	118	119	120	120	121	121	122	123	123	124	125	125	126	126	127	128	129
8		113	113	114	115	116	116	117	118	118	119	120	120	121	121	122	123	123	124	124	125	126	126	127	128
9		112	113	113	114	115	116	116	117	118	118	119	119	120	121	121	122	122	123	124	124	125	125	126	127
10		111	112	113	113	114	115	116	116	117	117	118	119	119	120	120	121	122	122	123	123	124	125	125	127
11		111	111	112	113	114	114	115	116	116	117	117	118	119	119	120	120	121	122	122	123	123	124	125	126

14:0	110	111	111	112	113	114	114	115	115	116	117	117	118	118	119	120	120	121	121	122	123	123	124	125
1	109	110	111	111	112	113	114	114	115	115	116	117	117	118	118	119	120	120	121	121	122	122	123	124
2	109	109	110	111	112	112	113	114	114	115	115	116	116	117	118	118	119	119	120	121	121	122	122	124
3	108	109	109	110	111	112	112	113	113	114	115	115	116	116	117	118	118	119	119	120	120	121	122	123
4	108	108	109	109	110	111	112	112	113	113	114	115	115	116	116	117	117	118	119	119	120	120	121	122
5	107	108	108	109	110	110	111	112	112	113	113	114	114	115	116	116	117	117	118	118	119	120	120	121
6	106	107	107	108	109	110	110	111	111	112	113	113	114	114	115	116	116	117	117	118	118	119	120	121
7	106	106	107	107	109	109	110	110	111	111	112	113	113	114	114	115	115	116	117	117	118	118	119	120
8	105	106	106	107	108	109	109	110	110	111	111	112	112	113	114	114	115	115	116	116	117	118	118	119
9	105	105	106	106	107	108	108	109	110	110	111	111	112	112	113	114	114	115	115	116	116	117	118	119
10	104	104	105	106	107	107	108	108	109	110	110	111	111	112	112	113	113	114	115	115	116	116	117	118
11	103	104	104	105	106	107	107	108	108	109	109	110	111	112	112	112	113	113	114	115	115	116	116	117
15:0	103	103	104	104	106	106	107	107	108	108	109	109	110	111	111	112	112	113	113	114	114	115	116	117
1	102	103	103	104	105	106	106	107	107	108	108	109	109	110	110	111	112	112	113	113	114	114	115	116
2	102	102	103	103	104	105	105	106	107	107	108	108	109	109	110	110	111	112	112	113	113	114	114	115
3	101	102	102	103	104	104	105	105	106	107	107	108	108	109	109	110	110	111	111	112	113	113	114	115
4	101	101	102	102	103	104	104	105	105	106	107	107	108	108	109	109	110	110	111	111	112	113	113	114
5	100	101	101	102	103	103	104	104	105	105	106	106	107	108	108	109	109	110	110	111	111	112	112	114
6	99	100	101	101	102	103	103	104	104	105	105	106	106	107	108	108	109	109	110	110	111	111	112	113
7	99	99	100	101	102	102	103	103	104	104	105	105	106	106	107	107	108	109	109	110	110	111	111	112
8	98	99	99	100	101	102	102	103	103	104	104	105	105	106	106	107	107	108	109	109	110	110	111	112
9	98	98	99	99	101	101	102	102	103	103	104	104	105	105	106	106	107	107	108	108	109	110	110	111
10	97	98	98	99	100	101	101	102	102	103	103	104	104	105	105	106	106	107	107	108	108	109	109	111
11	97	97	98	98	99	100	101	101	102	102	103	103	104	104	105	105	106	106	107	107	108	108	109	110

Tabel 81. Vanuse ja punktide järgi intelligentsikvotsiendi määramiseks

Vanus	Punkte	A	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165										
		B I	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160					
		B II	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160					
12: 6		141	141	142	143	144	145	145	146	147	148	149	149	150												
7		140	140	141	142	143	144	144	145	146	147	148	148	149	150	150										
8		139	139	140	141	142	143	144	145	146	147	147	148	149	149	150										
9		139	139	139	140	141	142	142	143	144	145	146	146	147	148	148	149	150								
10		137	138	138	139	140	141	142	142	143	144	145	145	146	147	147	148	149	150							
11		136	137	137	138	139	140	141	141	142	143	144	145	145	146	146	147	148	149	150						
13: 0		135	136	137	137	138	139	140	140	141	142	143	144	144	145	146	146	147	148	149	150					
1		134	135	136	136	138	138	139	139	140	141	142	143	143	144	145	145	146	147	148	149	151				
2		134	134	135	135	137	137	138	139	139	141	141	142	142	143	144	144	146	146	147	148	150				
3		133	133	134	135	136	136	137	138	138	140	140	141	142	142	143	143	145	145	146	147	149	151			
4		132	132	133	134	135	136	136	137	138	139	139	140	141	141	142	142	144	144	145	146	148	150			
5		131	132	132	133	134	135	135	136	137	138	139	139	140	140	141	142	143	143	144	145	147	149	150		
6		130	131	131	132	133	134	135	135	136	137	138	138	139	140	140	141	142	143	143	144	146	148	149	150	
7		129	130	131	131	133	133	134	134	135	136	137	137	138	139	139	140	141	142	142	144	145	147	148	149	151
8		129	129	130	130	132	132	133	134	134	135	136	137	137	138	138	139	140	141	141	143	145	146	147	148	150
9		128	128	129	130	131	132	132	133	133	135	135	136	136	137	138	138	139	140	141	142	144	145	146	147	149
10		127	128	128	129	130	131	131	132	133	134	134	135	136	136	137	137	139	139	140	141	143	145	145	146	148
11		126	127	128	128	129	130	131	131	132	133	134	134	135	135	136	137	138	138	139	140	142	144	144	146	147

14:0	126	126	127	127	129	129	130	130	131	132	133	133	134	135	135	136	137	138	138	139	141	143	143	145	146
1	125	125	126	127	128	128	129	130	130	131	132	133	133	134	134	135	136	137	137	138	140	142	143	144	146
2	124	125	125	126	127	128	128	129	129	131	131	132	132	133	134	134	135	136	136	138	139	141	142	143	145
3	123	124	125	125	126	127	127	128	129	130	130	131	132	132	133	133	135	135	136	137	139	140	141	142	144
4	123	123	124	124	126	126	127	127	128	129	130	130	131	131	132	133	134	134	135	136	138	140	140	141	143
5	122	123	123	124	125	125	126	127	127	128	129	129	130	131	131	132	133	134	134	135	137	139	139	140	142
6	121	122	122	123	124	125	125	126	126	128	128	129	129	130	130	131	132	133	133	134	136	138	139	140	141
7	121	121	122	122	123	124	125	125	126	127	127	128	129	129	130	130	131	132	133	134	135	137	138	139	141
8	120	120	121	122	123	123	124	124	125	126	127	127	128	128	129	130	131	131	132	133	135	136	137	138	140
9	119	120	120	121	122	123	123	124	124	125	126	127	127	128	128	129	130	131	131	132	134	136	136	137	139
10	119	119	120	120	121	122	122	123	124	125	125	126	126	127	128	128	129	130	130	131	133	135	135	137	138
11	118	118	119	120	121	121	122	122	123	124	125	125	126	126	127	127	128	129	130	131	132	134	135	136	137
15:0	117	118	118	119	120	121	121	122	122	123	124	124	125	126	126	127	128	128	129	130	132	133	134	135	137
1	117	117	118	118	119	120	120	121	122	123	123	124	124	125	125	126	127	128	128	129	131	133	133	134	136
2	116	116	117	118	119	119	120	120	121	122	123	123	124	124	125	125	126	127	127	129	130	132	132	134	135
3	115	116	116	117	118	119	119	120	120	121	122	122	123	123	124	125	126	126	127	128	130	131	132	133	134
4	115	115	116	116	117	118	118	119	120	121	121	122	122	123	123	124	125	126	126	127	129	130	131	132	134
5	114	115	115	116	117	117	118	118	119	120	121	121	122	122	123	123	124	125	125	126	128	130	130	131	133
6	113	114	115	115	116	117	117	118	118	119	120	120	121	122	122	123	124	124	125	126	127	129	130	131	132
7	113	113	114	114	116	116	117	117	118	119	119	120	120	121	121	122	123	124	124	125	127	128	129	130	132
8	112	113	113	114	115	115	116	116	117	118	119	119	120	120	121	121	122	123	123	124	126	128	128	129	131
9	112	112	113	113	114	115	115	116	116	117	118	119	119	120	120	121	122	122	123	124	125	127	128	129	130
10	111	112	112	113	114	114	115	115	116	117	117	118	118	119	119	120	121	122	122	123	125	126	127	128	129
11	110	111	112	112	113	114	114	115	115	116	117	117	118	118	119	119	120	121	121	123	124	126	126	127	129

IX. Vanusklassnormid.

Eespool on toodud nii klassinormid, kus rühmade determinaa-
toriks on klass, kui ka vanusenormid, kus determinaa-
toriks on vanus. Käesolev töö on aga juhtinud nende ridade kirjutajat eelis-
tama neile kahele uut normide tüüpi, nimelt **vanusklass-
norme**, kus rühmade determinaa-
toritena on arvestatud mõle-
maid tegureid — nii vanust kui ka klassi. Vanusklassnormide põh-
jenduseks ja selgituseks olgu tähendatud järgmist:

1) Vanusklassnormide eelistamine on kõigepealt teatav loogi-
line konsekvents põhivaatest inimese loomusele ja selle arengule.
Kui asuda „empiristlikul“ vaatekohal — inimene on vaid ümbruse
produkt —, siis oleks ka järjekindel eelistada klassinorme. Kui
aga asuda puhtnativistlikule seisukohale — inimene kujuneb vaid
enda sees peituvate päritud jõudude sunnil, — kui sellele lisaks
olla veendunud, et intelligentsitestid suudavad jäägita mõõta vaid
intelligentsi ennast, ja mitte midagi muud, siis oleks küll loomu-
likum eelistada vanusenorme. Töö kirjutaja seisab aga lähemal
lähtekohale, mida W. Stern ¹⁾ on nimetanud konvergenstsiteooriaks.

Intelligentsitestid mõõdavad vaieldamatult midagi niisugust,
mis muutub immanentse seadusepärasuse sunnil koos aastatega
(vähemalt 16.—17. eluaastani), sellepärast on vanuse arvestamine
normide kujundamisel ka tarvilik. Teiselt poolt aga on õigus Bal-
lard'il: “It is clear, that intelligence cannot be tested in vacuo”. ²⁾

Intelligentsi kujunemist mõjustavad ka miljöötegurid. Suure-
mat osa miljöötegureist ei ole aga kahjuks võimalik arvestada pea-
miselt seetõttu, et neil puuduvad kindlad kontuurid. Kõige olulise-
mat ja süstemaatilist neist tegureist — kooli — ei tohiks arves-
tamata jätta: kooli organisatsiooni mõõtühikuiks on aga klassid.

Seega on konvergenstsiteooria seisukohalt kõige järjekindlam

¹⁾ W. Stern. Person und Sache. System der philosophischen Weltan-
schauung: I k., 1906, lk. 269—270; II k., 1919², lk. 95 jne., III k., 1924, lk.
82—84, 205 jne.

²⁾ P. B. Ballard. Group Tests of Intelligence, 1935, lk. 142.

arvestada normide määramisel rühmade determinaatoritena samal ajal nii vanust kui ka klassi.

2) Tegelikuks tõukejõuks, mis sundis vanusklassnorme tarvitusele võtma, oli eelnevas peatükis kirjeldatud tulu nende rakendamisest vanusenormide konstrueerimisel. Nad võimaldasid kalkulasiooni lähtekohtadena täiendada neid lünki, mis tekkisid kogemuse ebatäiuslikkusest (ei saadud kõiki klasse testida!). Vanusklassnormid võiksid osutada kasulikeks ka olulise ja keeruka probleemi selgitamisel täpsema piirjoone tõmbamisel pärilikkuse- ja miljöötegurite kui ka nende mõjuvaldkondade ja astmete vahel.

3) Üksiku õpilase hindamisel on vanusklassnormid õiglasemaks, sest kasutades klassinorme, jäetakse arvestamata vanuse- tegur, ja kui kasutada vanusenorme, on olukord vastupidine.

4) Olgu rõhutatud mõningaid vanusklassnormide statistiliselt põhjendatavaid paremusi, mis järgnevad sagedusjaotustabelite 35—57 arvuridade kõrvutamisel. Võrreldes vanusklassi arvu- ridu vanuse või klassi arvuridadega, selgub:

a) Esimestes on testipunktide maksimumi ja miinimumi dife- rentsid üsna järjekindlalt vähemad kui teistes.

b) Analoomiliselt vähemad on standardhälbed (σ).

c) Ka variatsioonikoefitsientidega (V) on lugu samasugune.

Kõik need kolm punkti (a, b, c) näitavad, et vanus ja klass ühendatult on puhtamalt selekteerivaks rühmitusaluseks kui kumbki neist eraldi.

d) Edasi: vanusklassridade aritmeetiliste keskmiste (M) ja mediaanide (Md) diferentsid on peaaegu üldiselt vähemad kui samad diferentsid vastavates vanuse või klassi arvuridades.

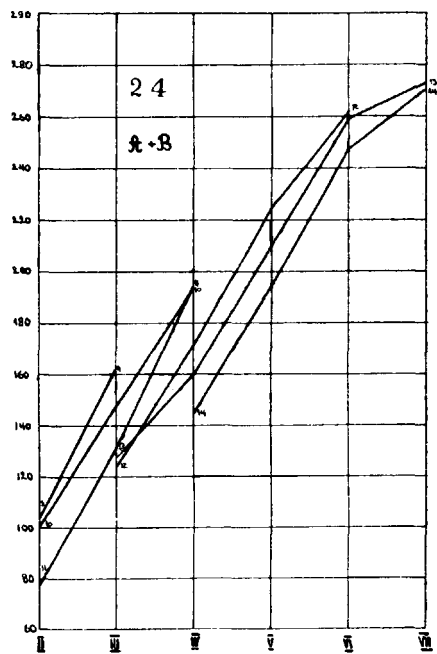
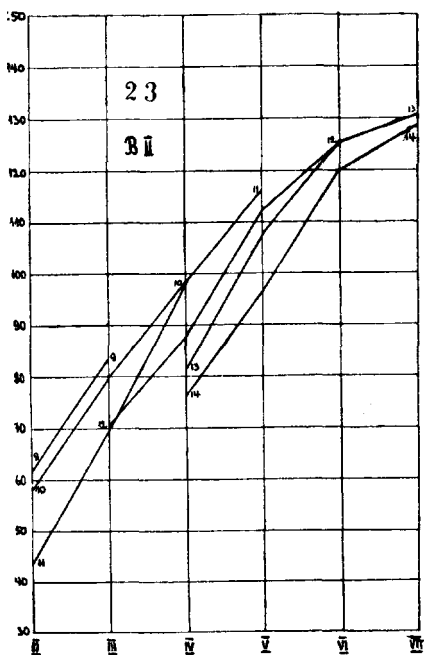
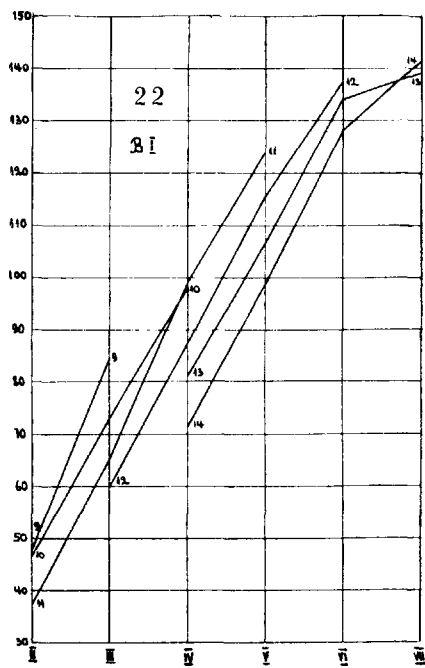
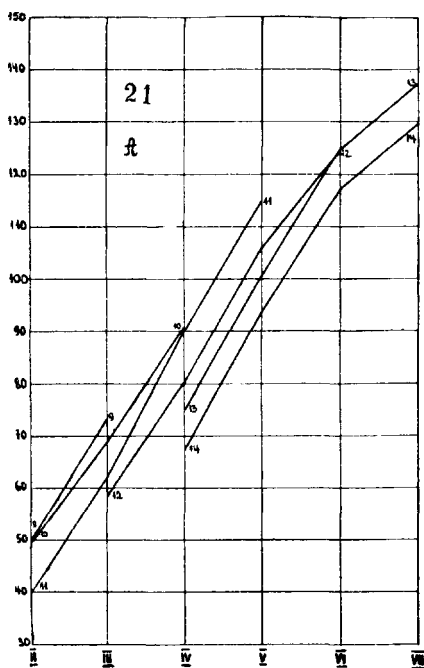
e) Sama võib konstateerida ridade kvartiilide (Q) ja tõenäo- liste hälvetel ($P. E.$) diferentside suhtes.

f) Ka sagedusjaotuste vildakus ¹⁾ on esimestes ridades üldi- selt vähem.

Viimased kolm punkti (d, e, f) ütleavad omakorda, et vanus ja klass ühendatult on sagedusjaotustele loomulikumaks aluseks kui vanus või klass üksikult.

5. Vanusklassnormide paremuste selgitamiseks rakendagem veel graafilist meetodit.

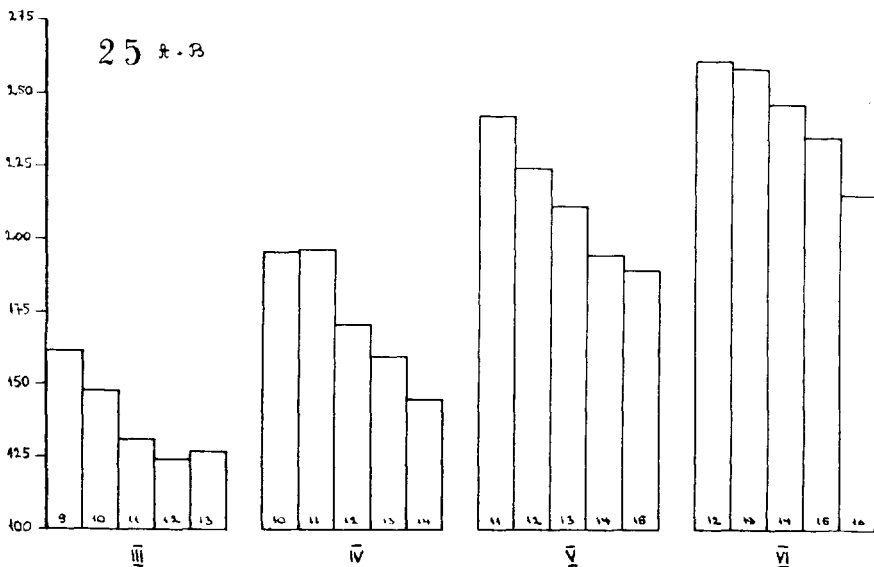
¹⁾ Vildakuse lihtsamaid arvutusvalemeid: $\{(Q_3 + Q_1) - 2Md\} / (Q_3 - Q_1)$ (Vt. H. Seerist. An Introduction to Statistical Methods, 1925³, lk. 385).



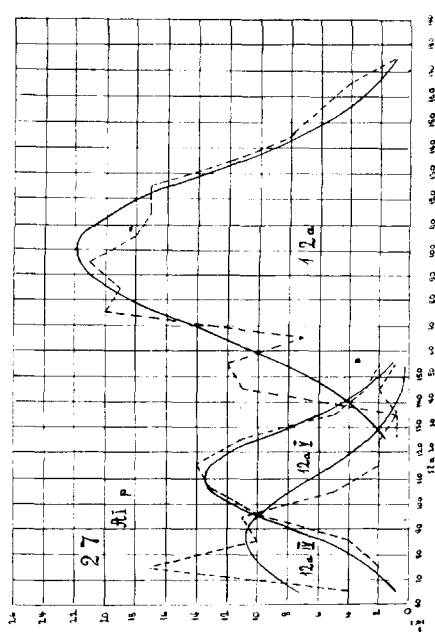
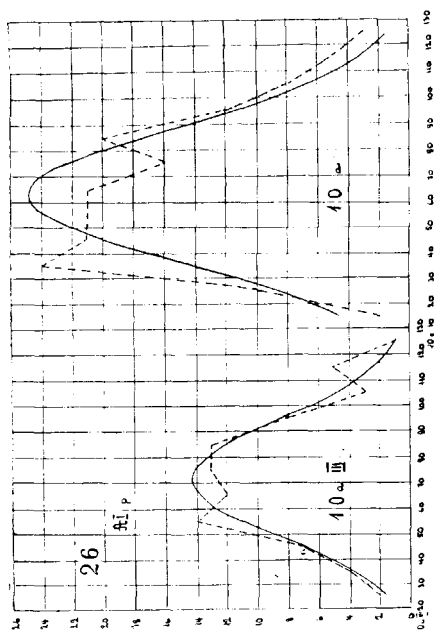
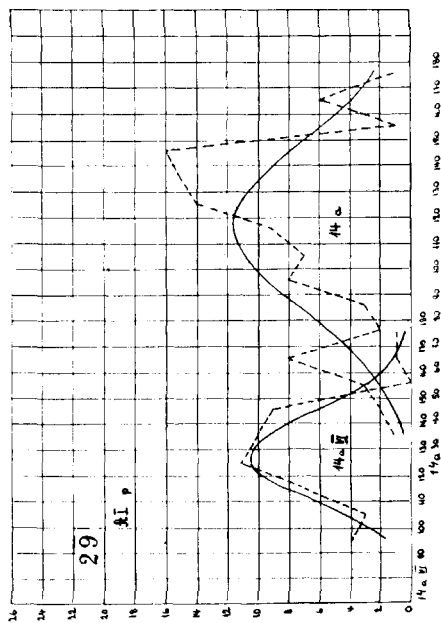
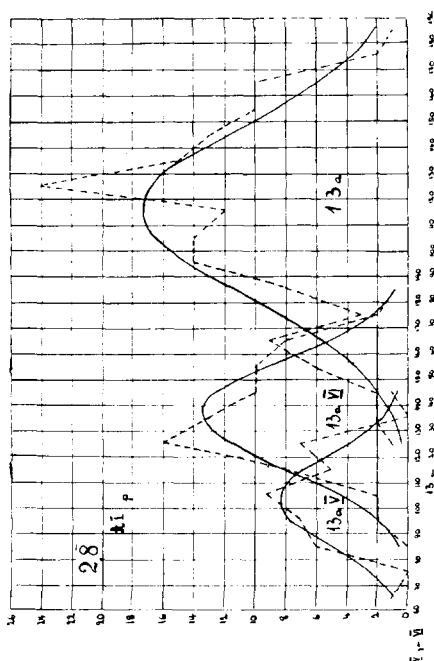
Joon. 21—24. Vanusklassnormide tõusujooned.

a) Võrreldem vanusklassnormide tõusujooni testide A, B I, B II ja A + B kohta joonistel 21, 22, 23 ja 24, mis on koostatud tabelites 44, 47, 50 ja 53 leiduvail andmeil. Jooned näitavad ühtlast tõusutendentsi iga vanuse kohta klassist klassi. Tõusujooned lähenevad järjest oma laadilt paralleeljoontele koos õpilaste arvu tõusuga: nii on paralleelsus suurem joonistel 21 (A) ja 24 (A + B) kui joonistel 22 (B I) ja 23 (B II), sest et esimesed kaks põhjenevad suuremal õpilaste arvul kui viimased kaks. Samuti näitavad paralleelsusest suuremat kõrvalekaldumist üksikute joonte otsad, sest et nad põhjenevad üsna piiratud õpilaste arvul. Nii joonised 21—24 kui ka eriti joonis 25 räägivad selgesti: klasside koosseisudes ealt nooremad õpilased on oma intelligentsitasemelt vanematest õpilastest keskmiselt kõrgemal.

b) Et vanus ja klass koos on „loomulikumaks“ rühmituste determinaatoriks kui vanus üksi, seda selgitagu joonised 26—29. Joonised kujutavad polügoone ja nendele vastavaid matemaatilisi normaalkõveraid. Andmed on võetud teadlikult linnapoiste kohta testis A I (tabelist 36), kus testitud õpilaste arv eri rühmades on ca 4 korda vähem kui tabelis 44. Joonisel 26 on III klassi



Joon. 25. Õpilaste intelligentsitase vanuse järgi eri klassides test A + B põhjal 53. tabeli andmeil.



Joon. 26—29. Polügoonid ja normaalkõverad linnapoiste kohta test A I-se põhjal 36. tabeli andmeil (joonistel on horisontaalteljel testipunktid ja vertikaalteljel õpilaste arv).

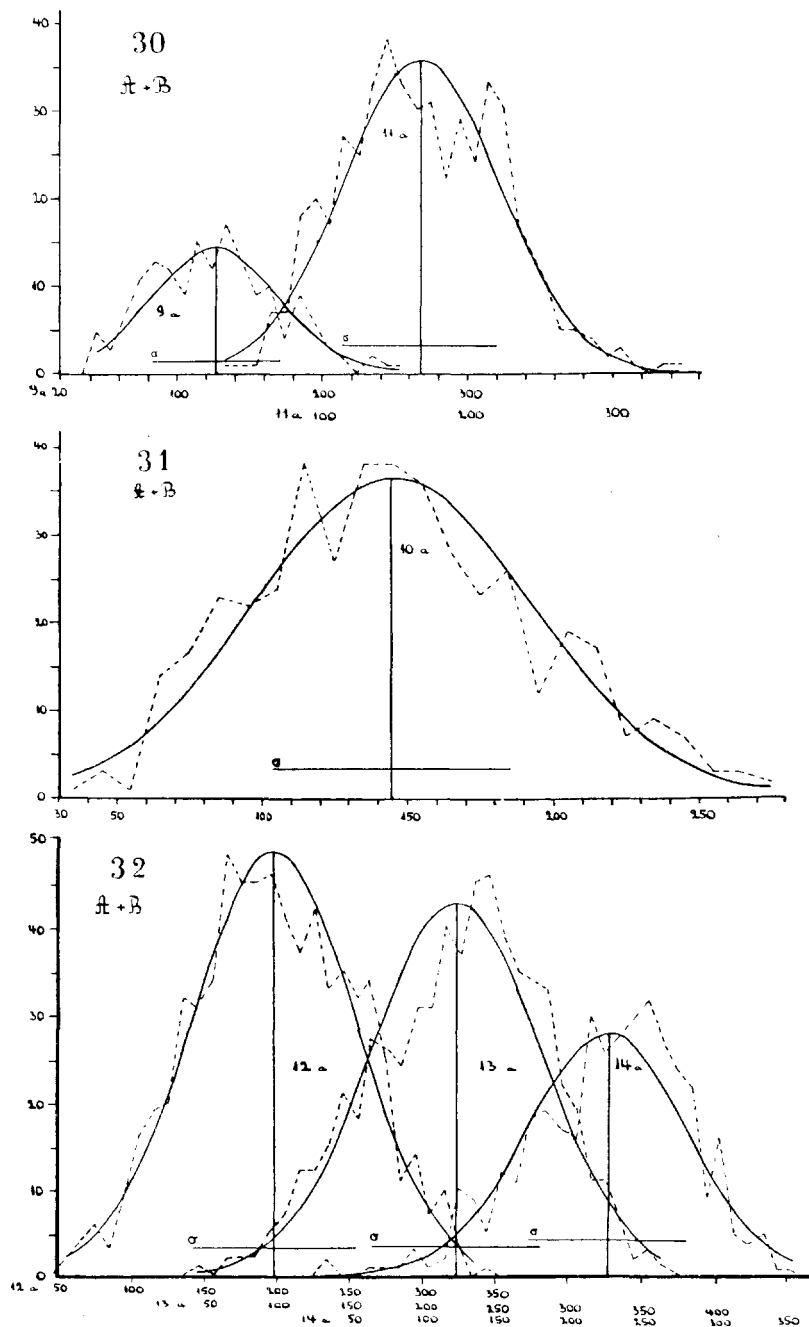
82 kümneaastase poisi (10 a. III) sagedusjaotus normaalsem (s. o. Gauss'i kõverale vastavam) kui 163 kümneaastase (10 a. = kümneaastased kõikidest klassidest kokku) sagedusjaotus. Joonisel 27 on V klassi 66 kaheteistkümneaastase (12 a. V) poisi sagedusjaotus normaalsem kui 174 kaheteistkümneaastase (12. a.) oma. Joonisel 28: 13 a. V ($N = 37$), 13 a. VI ($N = 71$) polügoonid on normaalkõverale lähemad kui 13-aastaste ($N = 146$) polügoon. Joonisel 29: 14 a. VI ($N = 46$) sagedusjaotus on hulga normaalsem kui 14-aastaste ($N = 96$) sagedusjaotus.

Kui nüüd 2—3 korda vähemate arvurühmade sagedusjaotused on suurematest arvurühmadest ometi normaalsemad, siis tõestab see, et esimeste liigitusalus on loomulikum kui teiste oma. Klass ja vanus koos on paremaks determinaatorigiks kui vanus üksi.

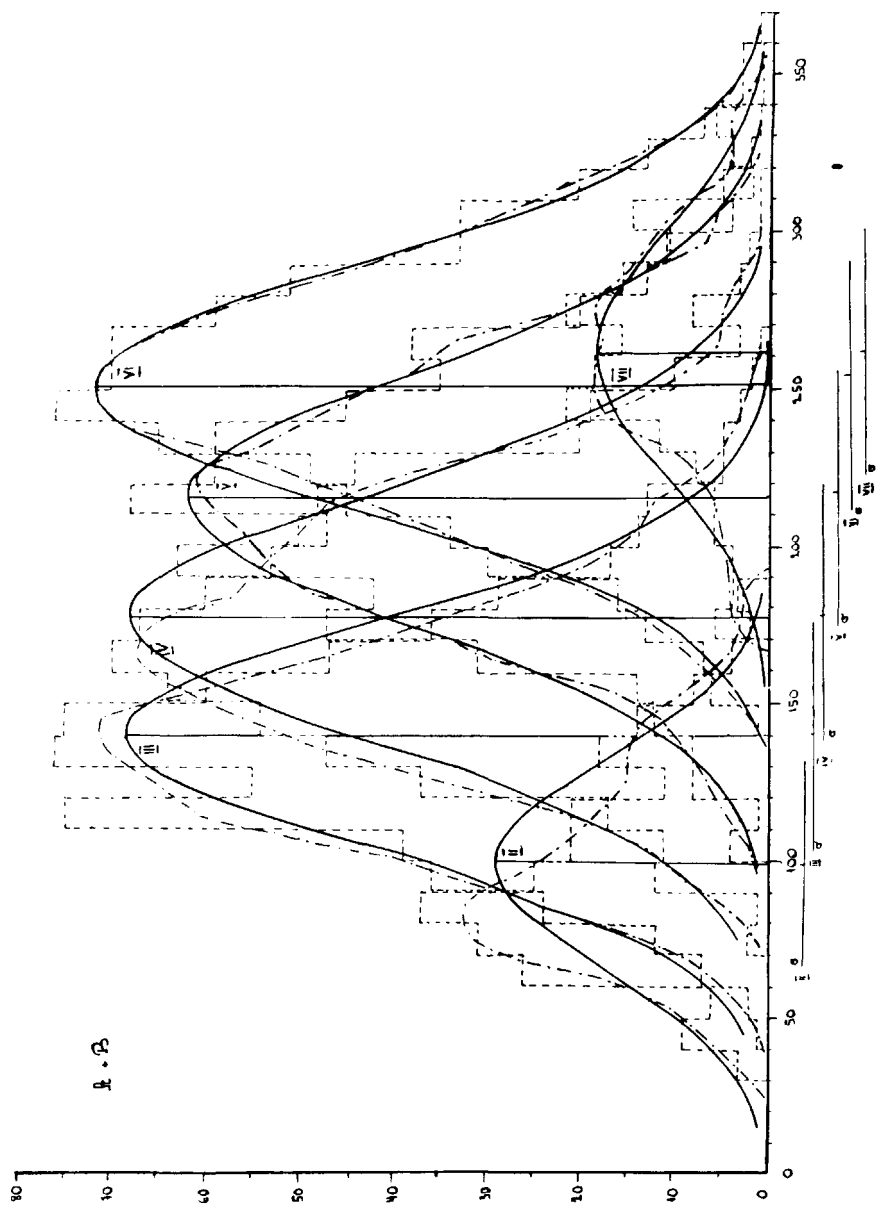
c) Kujutagem joonistel 30—32 polügoonid ja normaalkõverad poiste ja tütarlaste kohta vanuste järgi 9.—14.aastani A + B punktide põhjal 53. tabeli andmeil. Nüüd haaravad andmed igas vanuserühmas 500—700 õpilast. Ometi ei näita need polügoonid, võrreldes joonistel 26—29 kujutatud kõveratega, neid paremusi, mida, testitud õpilaste arvu tõusu arvestades, oleks oodanud.

d) Lõpuks kujutagem 57. tabeli andmeil sagedusjaotuse histogrammid, tasandatud polügoonid ja normaalkõverad klasside järgi A + B testide põhjal joonisel 33. Kõrvutades neid klasside kõveraid vanusklasskõveratega joonistel 26—29, jõuame analoogilistele tulemustele nendega, mis olid märgitud punktis c. Joonised 26—33 aidaku ühtlasi vähendada suurte arvude sugestiivsust, suurte arvude väärtuse ülehindamise tendentsi. Joonised näitavad, et juba mõnekümnest õpilasest koosnevad rühmad moodustavad küllalt „normaalse sagedusjaotuse“, kui aga rühmituse alused ise on „normaalsed“.

Et joonistel 26—33 on tegelikud sageduskõverad transformeeritud normaalkõveraiks, siis olgu toodud selle illustreerimiseks tabel 82. Tabeli tulpade selgitamiseks olgu lisatud järgmist: 1 — lihtsustatud testipunktide märkimine alampiiri abil; 2 — testipunktide täpsem märkimine; 10 — rühmade testipunktide keskmised; 3, 4, 5, 6 — M ja σ arvutamiseks; 3, 7, 8, 9 — M ja σ kontrollarvutamiseks; 11 — rühmade testipunktide keskmiste (tulp 10) kaugus M -st; 12 — eelmise tulba kaugused sigmaühikuis: $[(X_t - M) / \sigma]$; 13 — kauguste sigmaühikuile vastavad



Joon. 30—32. Polügoonid (- - - -) ja normaalkõverad (————) aastate järgi testide $A+B$ punktide põhjal 53. tabeli andmeil.



Joonis 33. Histogrammid (- - - -), tasandatud polügoonid (. . . .) ja normaalkõverad (- - - -) klasside (II—VII) järgi test A + B punktide põhjal 57. tabeli andmeil.

Tabel 82. Tegelikü sageduskõvera normaalkõveraks transformeerimine.¹⁾

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15 ²⁾
		f	d	fd	fd ²	d ₁	fd ₁	fd ₁ ²	X _i	X _i —M	$\frac{X_i - M}{\sigma}$	Z	$Z \cdot \frac{10N}{\sigma}$	
140	139,5—149,5	1	11	—11	121	10	—10	100	145	—106,40	2,71	.0101	1,82	2
150	149,5—159,5	6	10	—60	600	9	—54	486	155	—96,40	2,46	.0194	3,49	5
160	159,5—169,5	7	9	—63	567	8	—56	448	165	—86,40	2,20	.0355	6,39	8,25
170	169,5—179,5	13	8	—104	832	7	—91	637	175	—76,40	1,95	.0596	10,73	12,25
180	179,5—189,5	16	7	—112	784	6	—96	576	185	—66,40	1,69	.0957	17,22	18,75
190	189,5—199,5	30	6	—180	1080	5	—150	750	195	—56,40	1,44	.0415	25,46	27,50
200	199,5—209,5	34	5	—170	850	4	—136	544	205	—46,40	1,18	.1989	35,79	34,75
210	209,5—219,5	45	4	—180	720	3	—135	405	215	—36,40	0,93	.2589	46,59	43,25
220	219,5—229,5	49	3	—147	441	2	—98	196	225	—26,40	0,67	.3187	57,35	52,00
230	229,5—239,5	65	2	—130	260	1	—65	65	235	—16,40	0,42	.3653	65,74	63,75
							—891							
240	239,5—249,5	76	1	—76	76	0	0	0	245	—6,40	0,16	.3939	70,89	71,75
				—1233										
250	249,5—259,5	70	0	0	0	1	+70	70	255	+3,60	0,09	.3973	71,50	71,50
260	259,5—269,5	70	1	+70	70	2	+140	280	265	+13,60	0,35	.3752	67,52	67,25
270	269,5—279,5	59	2	+118	236	3	+177	531	275	+23,60	0,60	.3332	59,96	59,75
280	279,5—289,5	51	3	+153	459	4	+204	816	285	+33,60	0,86	.2756	49,60	48,50
290	289,5—299,5	33	4	+132	528	5	+165	825	295	+43,60	1,11	.2155	38,78	37,50
300	299,5—309,5	33	5	+165	825	6	+198	1188	305	+53,60	1,37	.1561	28,09	30,00
310	309,5—319,5	21	6	+126	756	7	+147	1029	315	+63,60	1,62	.1074	19,33	22,00

320	319,5—329,5	13	7	+91	637	8	+104	832	325	+73,60	1,88	.0681	12,26	13,50
330	329,5—339,5	7	8	+56	448	9	+63	567	335	+83,60	2,13	.0413	7,43	7,50
340	339,5—349,5	3	9	+27	243	10	+30	300	345	+93,60	2,39	.0229	4,12	4,00
350	349,5—359,5	3	10	+30	300	11	+33	363	355	+103,60	2,64	.0122	2,20	2,50
360	359,5—369,5	1	11	+11	121	12	+12	144	365	+113,60	2,90	.0060	1,08	1,25
				<u>+979</u>			<u>+1343</u>							
				<u>—254</u>	<u>10954</u>		<u>452</u>	<u>11152</u>						
				706										

$$M = A + h(\Sigma fd)/N = 255 + 10 \times (-254/706) = 251,4$$

$$M = A_1 + h(\Sigma fd_1)/N = 245 + 10 \times 452/706 = 251,4$$

$$\sigma = \left[\sqrt{\frac{\Sigma fd^2}{N} - \left(\frac{\Sigma fd}{N} \right)^2} \right] h = \left[\sqrt{\frac{10954}{706} - \left(-\frac{254}{706} \right)^2} \right] 10 = 39,22$$

$$\sigma = \left[\sqrt{\frac{\Sigma fd_1^2}{N} - \left(\frac{\Sigma fd_1}{N} \right)^2} \right] h = \left[\sqrt{\frac{11152}{706} - \left(\frac{452}{706} \right)^2} \right] 10 = 39,22$$

¹⁾ Käesolevas tabelis on kasutatud VI klassi õpilaste (poisid ja tüdrukud) sagedusjaotust A + B testide põhjal (vt. tabel 57, lk. 48). 33 joonisel (lk. 199) VI klassi histogramm vastab tabeli 3. lahtri, tasandatud polügoon 15. lahtri ja normaalkõver 14. lahtri andmetele.

²⁾ Tabeli 15. lahtri sisaldab andmeid 3. lahtrist, mis on ümbertöötatud tasandatud polügooni moodustamiseks L. L. Thurstone'i meetodil (vt. lk. 202).

Z -d; $Z = \frac{N}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{1}{2} (x/\sigma)^2}$ ¹⁾; 14 — arvutatud „normaalsagedused“, mis on saadud Z korrutamisel 10 $N\sigma$ -ga.

Mis puutub eriti joonisesse 33, siis on seal kõrvuti histogrammidega kasutatud tasandatud polügoone. Tasandamisel on eelistatud L. L. Thurstone'i meetodit: antud rühma kahekordse sagedusega on liidetud kahe naaberrühma (alama ja ülema) sagedused ja summa on jagatud neljaga²⁾.

Viimaks olgu toodud vanusklassnormide tabelid skaaladele A (nr. 83), B I (nr. 84) ja B II (nr. 85). Tabelite vertikaalne esirida märgib vanuse kolmekuuste ajavahemikkudega 9:6; 9:9; 10:0 jne. Tabelite horisontaalne esirida märgib klasse, kuna teine rida märgib õppeaasta perioode (1 — aug., sept.; 2 — okt., nov.; 3 — dets., jaan.; 4 — veebr., märts; 5 — apr., mai). Need tabelid on tuletatud tabelites 44, 47, ja 50 leiduvate andmete põhjal interpoleerimise teel (ümardamisega ühelisteni). Tuletamist selgitagu näide. Kirjutagem tabelilt 44 (A I + A II, poisid, tüdrukud) välja aritmeetilised keskmised (M): 9 a. II — 48,01 (≈ 48); 9 a. III — 84,70 (≈ 85); 10 a. II — 46,36 (≈ 46); 10 a. III — 73,19 (≈ 73); 10 a. IV — 98,38 (≈ 98) jne. Vanus 9 a. (käib kõikide üheksa-aastaste kohta) tähendab täpsemalt 9 aastat 6 kuud (9:6), samuti vanus 10 — 10:6 jne. Vanustele 9:6 ja 10:6 vastavad punktid (II klassis — 48 ja 46, III-s — 85 ja 73) käivad aga aprilli lõpu kohta, s. o. õppeaasta viienda perioodi (5) kohta, kuhu nad on ka vastavalt tabelisse 83 välja kirjutatud. Sama 83. tabeli vaatlusest selgub nüüd, kuidas on väljakirjutatud põhiarvudest tuletatud interpoleerimise teel teised arvud.

Kuidas kasutada tabelleid?

Näide: IV klassi õpilane K., 11:9 vana, on saavutanud A testis veebruarikuul 90 punkti; 72. tabelist leiame, et tema normiks (11:9 — IV:4) on samuti 90 punkti. Sama klassi õpilane L., 11:11 vana, on saavutanud samal ajal 44 punkti. Selle õpilase normiks oleks 88 [interpoleerimise kaudu: $90 - \frac{2}{3} \cdot (90-87) = 88$]. Seega on õpilane L. väga palju alla normi. Saavutiste suhet normidega on võimalik väljendada kvotsientides: õpilase K-le — $90 \cdot 100 / 90 = 100$; õpilase L-le — $44 \cdot 100 / 88 = 50$. Nende kvotsientide täpsem interpreteerimine nõuaks omaette uurimust.

¹⁾ K. Pearson, Tables for Statisticians and Biometricians, 1930³, lk. XV; tabel 2, lk. 2—8. Kõverate parandamisest vt.: P. Riebesell, Biometrik und Variationsstatistik (Abderhalden, Handbuch V 2), 1928, lk. 788—793.

²⁾ L. L. Thurstone, The Fundamentals of Statistics, 1925, lk. 44.

Tabel 83. Vanusklassnormid A.

Vanus	II	III					VI					V					IV					VII				
	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
9:6	48	55	63	70	77	85																				
9:9	48	54	61	68	75	82																				
10:0	47	54	60	66	73	79																				
10:3	47	53	58	64	70	76																				
10:6	46	52	57	62	68	73	78	83	88	93	98															
10:9	44	50	55	60	66	71	77	82	88	93	99															
11:0	42	47	53	58	64	69	75	81	87	93	99															
11:3	40	45	51	56	62	67	74	80	86	93	90															
11:6	38	43	49	54	60	65	72	79	86	92	99	104	109	114	119	124										
11:9						64	70	77	83	90	96	101	107	112	117	122										
12:0						62	69	75	81	87	93	99	104	109	115	120										
12:3						61	67	73	79	84	90	96	101	107	112	118										
12:6						60	65	71	76	82	87	93	99	104	110	116	120	124	129	133	137					
12:9						60	65	70	76	81	86	91	97	102	108	113	118	123	127	132	137					
13:0						61	66	70	75	80	84	90	95	100	106	111	116	121	126	131	136					
13:3						62	66	70	74	78	83	88	93	98	104	109	114	119	125	130	135					
13:6						62	66	70	74	77	81	86	91	97	102	107	112	118	123	129	134	135	136	137	138	139
13:9											79	84	89	94	100	105	110	116	122	127	133	134	135	137	138	140
14:0											76	82	87	92	98	103	109	114	120	126	131	133	135	137	138	140
14:3											74	79	85	90	95	101	107	112	118	124	130	132	134	136	139	141
14:6											71	77	82	88	93	99	105	111	117	122	126	131	134	136	139	141

Tabel 84. Vanusklassnormid B I.

Vanus	II	III					IV					V					VI					VII				
	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
9:6	50	55	59	64	69	75																				
9:9	50	54	59	63	68	72																				
10:0	50	54	58	62	67	71																				
10:3	49	53	58	62	66	70																				
10:6	49	53	57	61	65	69	73	78	82	86	91															
10:9	47	51	55	59	63	67	72	77	81	86	91															
11:0	44	48	53	57	61	65	70	76	81	86	91															
11:3	42	46	51	55	59	64	69	74	80	85	91															
11:6	39	44	48	53	57	62	68	73	79	85	91	96	100	105	110	115										
11:9						61	67	72	77	83	88	93	98	103	108	113										
12:0						60	65	70	75	80	86	91	96	101	106	111										
12:3						59	64	69	74	78	83	88	93	98	103	109										
12:6						58	63	67	72	76	80	86	91	96	101	106	110	114	117	121	125					
12:9						59	63	67	71	75	79	84	90	95	100	105	109	113	117	121	125					
13:0						60	63	67	71	74	78	83	88	93	99	104	108	112	117	121	125					
13:3						60	64	67	70	73	77	82	87	92	97	103	107	112	116	121	125					
13:6						61	64	67	70	72	75	81	86	91	96	101	106	111	116	120	125	128	130	132	135	137
13:9											73	79	84	89	94	100	104	109	114	118	123	126	128	130	133	135
14:0											72	77	82	87	92	98	102	107	112	116	121	124	126	129	131	133
14:3											70	75	80	85	91	96	100	105	110	114	119	122	124	127	129	132
14:6											68	73	78	84	89	94	99	103	108	112	117	120	122	125	127	130

Tabel 85. Vanusklassnormid B II.

Vanus	II	III					IV					V					VI					VII				
	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
9:6	61	65	70	74	79	83																				
9:9	60	64	69	73	78	82																				
10:0	59	64	68	72	77	81																				
10:3	58	63	67	72	76	80																				
10:6	58	62	66	71	75	79	83	87	91	95	99															
10:9	54	59	63	68	72	77	81	86	90	94	99															
11:0	51	55	60	65	70	74	79	84	89	94	98															
11:3	47	52	57	62	67	72	77	82	88	93	98															
11:6	44	49	54	59	64	69	75	81	87	92	98	102	105	109	113	116										
11:9						70	75	80	85	90	96	99	103	107	111	115										
12:0						70	74	79	84	88	93	97	101	106	110	114										
12:3						70	74	78	82	86	90	95	99	104	109	113										
12:6						71	74	77	81	84	87	92	97	102	107	112	115	117	120	123	125					
12:9						70	73	76	80	83	86	91	96	101	106	111	114	117	120	122	125					
13:0						69	72	75	78	81	84	89	95	100	105	110	113	116	119	122	125					
13:3						69	72	74	77	80	83	88	93	98	104	109	112	115	119	122	126					
13:6						68	71	74	76	79	81	87	92	97	102	108	111	115	118	122	126	127	128	129	130	131
13:9											80	85	90	95	100	105	109	113	116	120	124	125	127	128	129	130
14:0											79	83	88	93	07	102	106	110	115	119	123	124	126	127	128	130
14:3											77	82	86	01	05	99	104	108	113	117	122	123	125	126	128	120
14:6											76	80	84	88	92	97	101	106	111	116	120	122	124	125	127	129

X. Protsentiilnormid.

Protsentiile normidena kasutada on eriti otstarbekohane seal, kus vanuse- ja klassinormid nürinevad, s. o. peale 15.—16. eluaastat ja peale 7.—8. õppeaastat. Protsentiilnormide mõte on selge: nad määravad (harilikult 10% vahemaadega), millise saavutiste tasemeni (testipunktides) tõusevad „normaalrühmas“ 10%, 20% (25%-alamkvartiil), 30%, 40%, 50% (mediaan), 60%, 70% (75%-ülemkvartiil), 80% ja 90% kõigist rühmaliikmetest. Kuigi protsentiilide määramine ei valmista erilisi raskusi, nõuab nende rakendamine ometi veidi rohkem statistilist vilumust kui keskmiste arvude kasutamine normidena. Üldiselt on protsentiilnormid keskmistes arvudes avaldatud normidest ka vähem reliaabsed.

Protsentiilide määramiseks on tabelitest eelistatavam kasutada protsentiilgraafe õziivide kujul, mille abil võib määrata iga õpilase protsentiilkoht oma klassi- või vanuserühmas. Selline graaf võib kujutada vaid empiiriliste andmete käiku, aga sellist empiirilist õziivi võib teatava menetluse abil ümber töötada „normaalõziiviks“. Siin lähtutakse Galton'i hüpoteesist võimete „normaalsest“, s. o. Gauss'i kõverale vastavast jaotusest indiviidide vahel. Meie testide jaoks kujundatud protsentiilnormide õziividest olgu siinkohal toodud kolm, nimelt test A + B kohta vanuste järgi (joonis 34) tüüpiliste vanusklasside (10 a. III kl., 11 a. IV kl., 12 a. V kl. ja 13 a. VI kl.) järgi (joonis 35) ja klasside järgi (joonis 36). Et ühtlasi anda pilti normaaloõziivi kujundamise käigust, mille juures transformeeritakse empiiriliselt saadud testipunktide arvud „tõelisteks“ (s. o. normaalkõverale vastavaiks), olgu toodud näitena ühe õziivjoone moodustamine nimelt 12-aastaste laste jaoks (vt. tabel 86, lk. 210 ja 211).

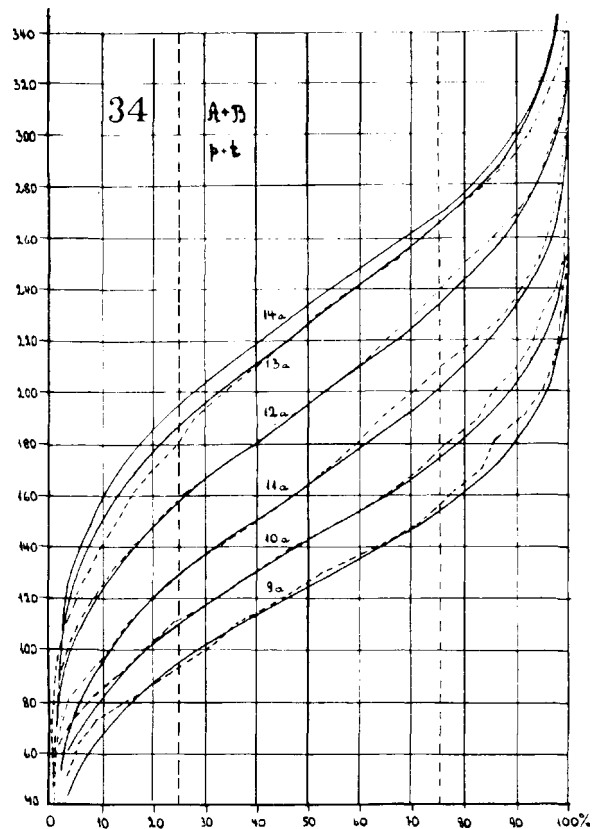
Et esimesed 8 tulpa on vajalikud vaid σ arvutamiseks koos kontrolliga ¹⁾, siis peatugem tabeli mõistmiseks tulpadel 9 kuni

¹⁾ K. Holzinger, Statistical Methods, s. a. lk. 109.

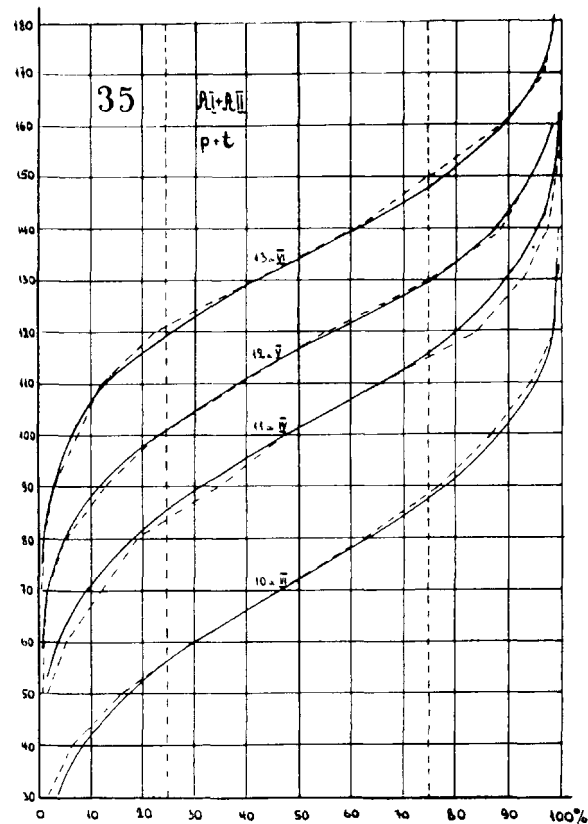
17. 9. tulp vastab 1. tulpale, märkides vaid neid testipunkte alg-skaalal, milleni ulatuvad 10. tulbas märgitud sagedused (andmed tabelilt 53); 10. tulp näitab 2. tulbas märgitud sageduste järkjärgulist kuhjumist 2-st kuni 687-ni, 11. — sageduste kuhjumise käiku üldarvu (687) promillides (saadakse eelmise tulba arvude jagamisel 687-ga); 12. tulp annab empiirilise õžiivi (punkteeritud jooned joonisel 34) punktid millimeeterpaberi kasutamisel (abitehtena on siin 11. tulba arvud korrutatud 150-ga, s. o. maastaabiga), et määrata vastavate punktide kohad millimeeterpaberil (raamatus on joonis 34 toodud vähendatult), 13. tulp esitab pluss- ja miinusdeviaadid mediaanist vastavalt sageduspromillidele normaalkõvera puhul, — nad on välja kirjutatud, lähtudes 11. tulba andmeist, K. Pearsoni ¹⁾ 1 tabeli järgi; 14 — eelmise tulba deviaatide diferentsid; 15 — eelmise tulba diferentsid, korrutatud 12-aastaste õpilaste testipunktide standardhällbega (56, 23); seega saame „tõeliste“ testipunktide diferentsid. Kui nüüd võetud keskpunktidest (190) ühele poole lahutame ja teisele poole liidame 15. tulba arvud, siis saame lõpuks „tõelised“ testipunktid (s. o. niisugused, nagu nad peaksid olema sageduste normaaljaotuse puhul), nimelt 16. tulba arvud. Nüüd tuleb nad veel millimeeterpaberile ülekandmiseks ümber arvutada, korrutades neid maastaabiga 0.75. Nii saame 17. tulba, millised arvud annavad normaaložiivi ²⁾ (vt. joonis 34).

¹⁾ Pearson. Tables for Statisticians and Biometricians, Part I, 1930³, lk. 1.

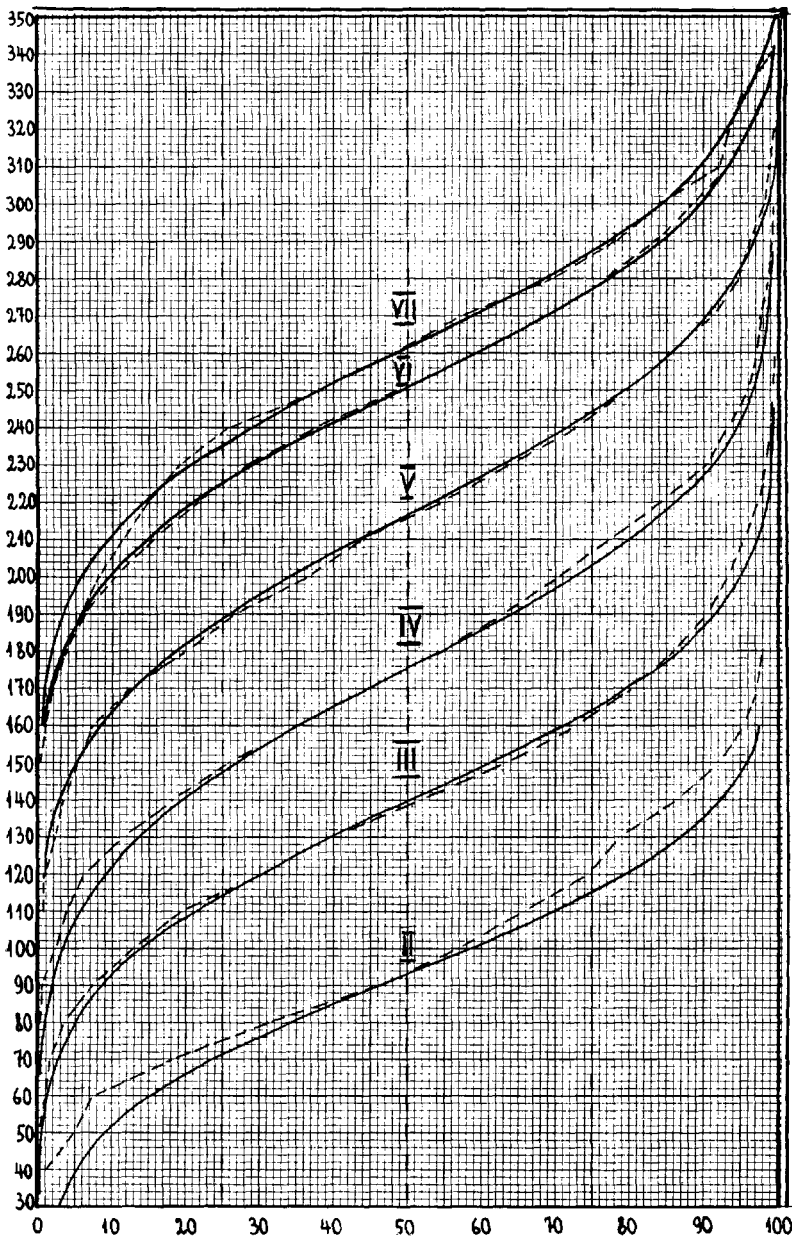
²⁾ Selle joone konstrueerimisel on eellugu, mida lubatagu mainida kujuka näitena neist raskustest, millega on seotud teaduslik töö meie piiratud oludes. Käesoleva töö autor veendus transformatsioonimeetodi viljakuses Thorndike jt. kirjutatud teose „The Measurement of Intelligence“ lugemisel 1933. a. sügisel. Ses teoses lk. 225 on toodud transformatsiooni käigu näide, milles 3. tulba kohta käib aga äärmärkus „computed from the Kelley-Wood table (Kelley, 23 p. 373 ff)“. Kuigi oli selge, et on mõeldud T. L. Kelley teost „Statistical Method“, ei ole õnnestunud tänaseni seda teost saada kuuekordsele tellimisele vaatamata. Et matemaatikute praktika ei tegele devlaadi, vaid ordinaadi parandamisega, oli ka neil raske juhatada õiget tabelit. Mõne kuu kestnud pinge järele õnnestus töö kirjutajal „avastada“ õige tabel, nimelt tutvumisel Pearson'i kaheköitelise teosega „Tables for Statisticians and Biometricians“!



Joon. 34. A + B eri vanuste tegelikud (---) ja normaaložiivid (—) 53. tabeli andmeil.



Joon. 35. Tüübiliste klassivanuste (10 a. III kl., 11 a. IV lk., 12 a. V kl. ja 13 a. VI kl.) tegelikud (---) ja normaaložiivid (—) skaala A jaoks 44. tabeli andmeil.



Joon. 36. Test A + B eri klasside tegelikud (---) ja normaaložiivid (—)
57. tabeli andmeil.

Tabel 86. Tegelik ja normaaložiivi kujundamine.

1	2(f)	3(d)	4(fd)	5(fd ²)	6(d ₁)	7(fd ₁)	8(fd ₁ ²)	9	10	11	12	13	14	15	16	17
50—59	2	14	—28	392	15	—30	450	60	2	.003	0,4	—2.7478			41.42	31,1
60—69	4	13	—52	676	14	—56	784	70	6	.009	1,4	—2.3656	.3822	21.49	62,91	47,2
70—79	6	12	—72	864	13	—78	1014	80	12	.017	2,6	—2.1201	.2455	13.80	76.71	57,5
80—89	3	11	—33	363	12	—36	432	90	15	.022	3,3	—2.0141	.1060	5.96	82.67	62,0
90—99	10	10	—100	1000	11	—110	1210	100	25	0.36	5,4	—1.7991	.2150	12.09	94.76	71,1
100—109	16	9	—144	1296	10	—160	1600	110	41	.060	9,0	—1.5548	.2443	13.74	108.50	81,4
110—119	19	8	—152	1216	9	—171	1539	120	60	.087	13,0	—1.3595	.1953	10.98	119.48	89,6
120—129	20	7	—140	980	8	—160	1280	130	80	.116	17,4	—1.1952	.1643	9.24	128.72	96,5
130—139	32	6	—192	1152	7	—224	1568	140	112	.163	24,4	—0.9822	.2130	11.98	140.70	105,5
140—149	31	5	—155	775	6	—186	1116	150	143	.208	31,2	—0.8134	.1688	9.49	150.19	112,6
150—159	34	4	—136	544	5	—170	850	160	177	.258	38,7	—0.6495	.1639	9.22	159.41	119,6
160—169	48	3	—144	432	4	—192	768	170	225	.328	49,2	—0.4454	.2041	11.48	170.89	128,2
170—179	45	2	—90	180	3	—135	405	180	270	.393	59,0	—0.2715	.1739	9.78	180.67	135,5
180—189	45	1	—45 —1483	45	2	—90	180	190	315	.458	68,7	—0.1055	.1660	9.33	190.00	142,5
190—199	46	0	0	0	1	—46 —1844	46	200	361	.526	78,9	+0.0652	.1707	9.60	199.60	149,7
200—209	41	1	+41	41	0			210	402	.585	87,8	+0.2147	.1495	8.41	208.01	156,0
210—219	37	2	+74	148	1	+37	37	220	439	.639	95,9	+0.3559	.1412	7.94	215.95	162,0
220—229	42	3	+126	378	2	+84	168	230	481	.700	105,0	+0.5244	.1685	9.47	225.42	169,1
230—239	33	4	+132	528	3	+99	297	240	514	.748	112,2	+0.6682	.1438	8.08	233.50	175,0
240—249	35	5	+175	875	4	+140	560	250	549	.799	119,8	+0.8381	.1699	9.55	243.05	182,3

250—259	32	6	+192	1152	5	+160	800	260	581	.846	126,9	+1.0194	.1813	10.19	253.24	190,0
260—269	34	7	+238	1666	6	+204	1224	270	615	.895	134,2	+1.2536	.2342	13.17	266.41	200,0
270—279	25	8	+200	1600	7	+175	1225	280	640	.932	139,8	+1.4909	.2373	13.34	279.75	210,0
280—289	11	9	+99	891	8	+88	704	290	651	.948	142,2	+1.6258	.1349	7.58	287.33	215,0
290—299	14	10	+140	1400	9	+126	1134	300	665	.968	145,2	+1.8522	.2264	12.73	300.06	225,0
300—309	7	11	+77	847	10	+70	700	310	672	.978	146,7	+2.0141	.1619	9.10	309.16	231,0
310—319	10	12	+120	1440	11	+110	1210	320	682	.993	149,0	+2.4573	.4432	24.92	334.08	250,6
320—329	4	13	+52	676	12	+48	576	330	686	.998	149,7	+2.8782	.4209	23.67	357.75	268,3
330—339		14			13			340	687							
340—349	1	15	+15	225	14	+14	196	350								
			+1681			+1355	22073									
E	687		198	21782		489										

$$\sigma = \left[\sqrt{\frac{\sum fd^2}{N} - \left(\frac{\sum fd}{N} \right)^2} \right]_h = \left[\sqrt{\frac{21782}{687} - \left(\frac{198}{687} \right)^2} \right]_{10} = 56,23$$

$$\sigma = \left[\sqrt{\frac{\sum fd_1^2}{N} - \left(\frac{\sum fd_1}{N} \right)^2} \right]_h = \left[\sqrt{\frac{22073}{687} - \left(\frac{489}{687} \right)^2} \right]_{10} = 56,23$$

XI. Maaõpilaste normid.

Võttes eespool-toodud norme linnanormidena, püstitagem küsimus: kas on nad maksvad ka maaõpilaste kohta? Sellele küsimusele otsigem vastust tabelist 87 — linna ja maaõpilaste testipunktide aritmeetilised keskmised klasside järgi — ja tabelist 88 — maaõpilaste empiirilised ja konstrueeritud normid (vanuste järgi). Tabelid sisaldavad andmeid töö kirjutaja poolt testitud maaõpilaste kohta. Nende tabelite andmed kui ka joonis 38 (maa ja linna algkoolide õpilaste intelligentsitaseme võrdlus $A + B$ testide põhjal) selgitavad, et maaõpilaste keskmised saavutised on märksa madalamad linnaõpilaste omadest¹⁾. Kui neid võrrelda klasside alusel, siis võib näha, et maaõpilased on peaaegu ühe klassi võrra madalamal linnaõpilastest. Piirdugem siinkohal normide huvides vaid selle tõsiasja konstateerimisega ja lisagem juurde, et selline tulemus ei ole vastuolus teiste uurimustega²⁾.

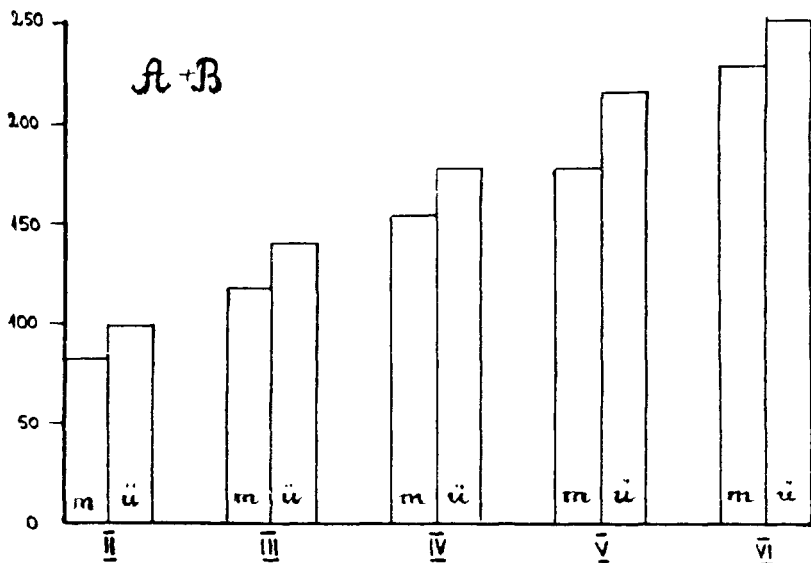
Sellest järgneb ühelt poolt, et niivõrd markeeritult erinevate andmete kaalumatu ühtesulatamine ühiste üldnormide tuletamiseks usutavaid tulemusi ei anna. Teiselt poolt aga järgneb, et maaõpilased vajavad erinevaid norme; erinevate kaitseks oli toodud väiteid juba eespool (lk. 113).

Tabelis 88 on toodud maaõpilaste vanusenormid — empiirilised ja konstrueeritud. Viimased on tuletatud analoogiliselt eespool-kirjeldatud normide tuletamise menetlusele (linnaõpilaste jaoks, lk. 160, 161).

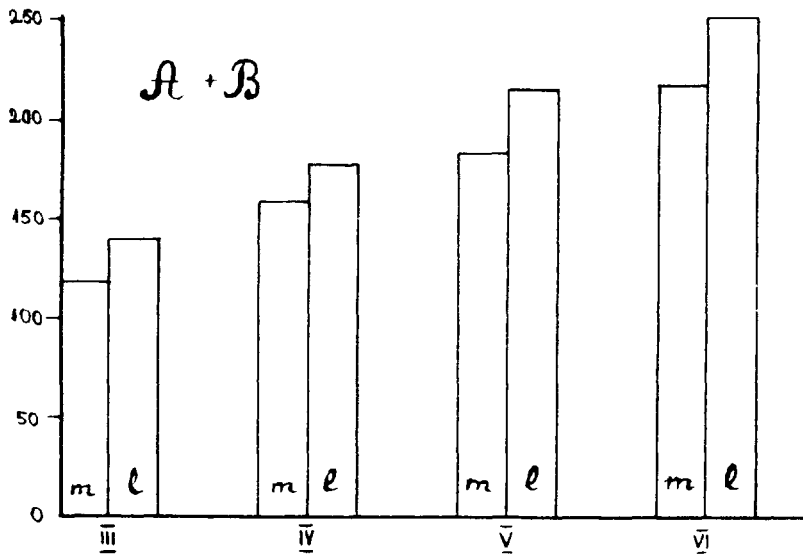
Olgu veel lisatud: tabel 89 — intelligentsivanuse kuude määramiseks maaõpilastele saavutatud testipunktide põhjal skaalas A; tabel 90 — intelligentsivanuse kuude määramiseks maaõpilastele saavutatud testipunktide põhjal skaalas B I; tabel 91 — intelligentsivanuse kuude määramiseks maaõpilastele saavutatud testipunktide põhjal skaalas B II.

¹⁾ Joonis 37 (Tartu maatüübiliste algkoolide õpilaste intelligentsitaseme võrdlus Tartu algkoolide üldise intelligentsitasemega $A + B$ testide põhjal) näitab, et ka linnas asuvate maatüübiliste algkoolide intelligentsitaseme on suhteliselt madal.

²⁾ H. Bösenberg-Beetz. Über den Einfluss des Milieus auf Testleistungen, 1930. Lk. 62: „Desgleichen zeigt sich ein Unterschied zwischen Stadt (höhere Leistung) und Land (tiefere Leistung).“



Joon. 37. Tartu maatüübiliste (VII ja XII) algkoolide õpilaste intelligentsitaseme võrdlus Tartu algkoolide üldise intelligentsitasemega A + B testide põhjal. Joonisel: m = maatüübiline, ü = üldine.



Joon. 38. Maa (= m) ja linna (= l) algkoolide intelligentsitaseme võrdlus A + B testide põhjal (tabel 87).

Tabel 87. Linna- ja maaõpilaste testipunktide

		Linn									
		II		III		IV		V		VI	
		M	N	M	N	M	N	M	N	M	N
A I	p	47,13	135	68,75	160	89,30	195	106,27	141	131,25	169
	t	37,63	32	68,29	143	89,23	150	106,24	161	125,30	182
A II	p	55,12	33	69,26	138	91,69	155	114,51	152	133,28	171
	t	41,30	56	71,37	207	89,86	222	110,93	197	131,49	190
A I + A II	p	48,70	168	68,99	298	90,36	350	110,55	293	132,27	340
	t	39,97	88	70,11	350	89,60	372	108,82	358	128,46	372
B I	p	48,74	82	65,18	145	83,95	178	102,50	152	122,00	170
	t	46,63	43	66,14	173	82,40	183	103,41	181	116,40	188
B II	p	59,14	86	76,46	151	92,89	170	108,77	142	124,21	170
	t	53,24	42	73,80	176	88,27	184	106,55	176	119,74	183
B I + B II	p	54,07	168	70,90	296	88,32	348	105,53	294	123,11	340
	t	49,89	85	70,00	349	85,35	367	104,96	357	118,05	371
A + B	p	103,68	158	140,28	290	179,50	344	216,72	287	255,38	340
	t	90,02	83	139,91	344	175,13	362	214,18	351	247,04	366

Tabel 88. Maaõpilaste empiirilise

Sugu		Empiirilised					
		10		11		12	
		M	N	M	N	M	N
A I	p	68,32	19	77,38	34	82,52	42
	t	62,80	20	66,67	30	80,89	27
A II	p	77,54	13	73,10	30	82,77	30
	t	72,47	17	72,00	21	86,30	44
A I + A II	p	72,06	32	75,38	64	82,63	72
	t	67,24	37	68,86	51	84,24	71
B I	p	63,37	19	70,67	33	76,27	44
	t	60,65	20	66,77	30	72,85	27
B II	p	78,62	13	76,17	30	81,82	28
	t	75,76	17	75,05	20	84,76	41
B I + B II	p	72,53	32	73,29	63	78,43	72
	t	67,59	37	70,08	50	80,03	68
A + B	p	144,59	32	147,65	63	160,42	71
	t	134,84	37	138,66	50	165,04	68

keskmised klasside järgi.

VII		M a a									
		III		IV		V		VI		VII	
M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N
134,97	59	58,12	52	87,23	39	94,04	47	109,62	39	131,63	57
130,87	39	57,27	41	76,19	37	91,36	36	113,38	32	130,92	52
141,11	55	63,93	40	78,68	47	100,00	36	119,00	30	135,75	53
134,50	38	53,41	38	82,13	45	99,38	37	111,76	45	126,93	55
137,93	114	60,64	92	82,56	86	96,63	83	113,74	69	133,62	110
132,66	77	55,65	79	79,45	82	95,42	73	112,43	77	128,87	107
130,50	52	58,33	52	78,95	41	83,23	44	104,65	37	121,00	52
121,87	38	57,33	41	71,31	35	79,77	39	101,40	35	117,12	51
126,30	54	65,15	40	82,33	43	93,68	40	109,57	35	122,95	59
121,47	38	64,14	38	79,95	41	95,29	35	104,20	44	117,56	55
128,36	106	61,29	92	80,68	84	88,20	84	107,04	72	122,04	111
121,67	76	60,48	79	75,97	76	87,11	74	102,96	79	117,35	106
265,97	106	121,93	92	162,85	84	183,89	82	220,32	69	255,69	110
254,29	76	116,13	79	155,47	76	182,82	73	214,69	77	246,51	106

ja konstrueeritud normid.

			Konstrueeritud				
			10	11	12	13	14
N	14 M	N					
4	119,24	50	59,52	69,50	82,62	103,43	115,73
5	116,67	36	56,35	62,61	82,30	102,76	112,13
4	114,13	47	66,27	72,81	83,25	106,10	117,34
0	108,10	49	61,99	65,53	82,72	103,30	110,93
8	116,76	97	62,26	70,95	81,21	104,12	116,18
5	111,31	85	58,93	64,75	82,72	103,08	112,10
3	108,96	50	63,34	67,41	74,52	90,28	105,70
7	106,50	41	55,75	64,17	73,68	90,83	102,00
5	107,63	49	68,65	74,08	81,18	100,11	109,04
7	103,13	45	66,88	71,22	81,50	96,54	105,76
8	108,30	99	64,95	70,82	77,06	95,93	107,70
4	104,21	86	61,16	66,93	80,68	92,33	105,01
7	225,04	97	126,91	141,66	157,80	199,45	223,79
3	215,02	84	119,80	129,47	162,48	193,45	216,86

Tabel 89. Intelligentsivanuse kuude määramiseks maaõpilastele saavutatud testipunktide põhjal skaalas A.

Punk- tid	Kuud	Punk- tid	Kuud	Punk- tid	Kuud	Punk- tid	Kuud	Punk- tid	Kuud
11	100	46	124	81	146	116	174	151	215
12	101	47	124	82	147	117	175	152	216
13	102	48	125	83	148	118	176	153	218
14	102	49	126	84	148	119	177	154	219
15	103	50	126	85	149	120	178	155	220
16	104	51	127	86	150	121	179	156	222
17	104	52	128	87	150	122	180	157	224
18	105	53	128	88	151	123	181	158	225
19	106	54	129	89	152	124	182	159	226
20	106	55	130	90	152	125	183	160	228
21	107	56	130	91	153	126	184	161	231
22	108	57	131	92	154	127	185	162	234
23	108	58	131	93	155	128	186	163	237
24	109	59	132	94	155	129	187	164	241
25	110	60	133	95	156	130	188	165	246
26	110	61	133	96	157	131	189		
27	111	62	134	97	158	132	190		
28	112	63	135	98	158	133	191		
29	112	64	135	99	159	134	192		
30	113	65	136	100	160	135	193		
31	114	66	136	101	161	136	195		
32	114	67	137	102	162	137	196		
33	115	68	138	103	162	138	197		
34	116	69	138	104	163	139	199		
35	116	70	139	105	164	140	200		
36	117	71	140	106	165	141	201		
37	118	73	141	108	166	143	204		
39	119	74	142	109	167	144	205		
40	120	75	142	110	168	145	207		
41	120	76	143	111	169	146	208		
42	121	77	144	112	170	147	209		
43	122	78	144	113	171	148	211		
44	122	79	145	114	172	149	212		
45	123	80	146	115	173	150	214		

Tabel 90. Intelligentsivanuse kuude määramiseks maaõpilastele saavutatud testipunktide põhjal skaalas B I.

Punk- tid	Kuud	Punk- tid	Kuud	Punk- tid	Kuud	Punk- tid	Kuud	Punk- tid	Kuud
11	93	46	123	81	152	116	184	151	226
12	94	47	124	82	152	117	185	152	227
13	95	48	125	83	153	118	187	153	228
14	96	49	126	84	154	119	188	154	230
15	97	50	127	85	155	120	189	155	232
16	98	51	128	86	156	121	190	156	234
17	98	52	129	87	157	122	191	157	237
18	99	53	130	88	158	123	192	158	240
19	100	54	130	89	158	124	193	159	243
20	101	55	131	90	159	125	194	160	246
21	102	56	132	91	160	126	196		
22	103	57	133	92	161	127	197		
23	104	58	134	93	162	128	198		
24	105	59	135	94	162	129	199		
25	105	60	136	95	163	130	200		
26	106	61	136	96	164	131	202		
27	107	62	137	97	165	132	203		
28	108	63	138	98	166	133	204		
29	109	64	139	99	166	134	205		
30	110	65	140	100	167	135	206		
31	111	66	140	101	168	136	208		
32	111	67	141	102	169	137	209		
33	112	68	142	103	170	138	210		
34	113	69	143	104	171	139	211		
35	114	70	143	105	172	140	212		
36	115	71	144	106	173	141	214		
37	116	72	145	107	175	142	215		
38	117	73	145	108	176	143	216		
39	117	74	146	109	177	144	217		
40	118	75	147	110	178	145	218		
41	119	76	148	111	179	146	220		
42	120	77	148	112	180	147	221		
43	121	78	149	113	181	148	222		
44	122	79	150	114	182	149	223		
45	123	80	151	115	183	150	224		

Tabel 91. Intelligentsivanuse kuude määramiseks maaõpilastele saavutatud testipunktide põhjal skaalas B II.

Punk- tid	Kuud	Punk- tid	Kuud	Punk- tid	Kuud	Punk- tid	Kuud	Punk- tid	Kuud
11	80	46	115	81	147	116	182	151	231
12	81	47	116	82	148	117	184	152	234
13	82	48	117	83	149	118	185	153	237
14	83	49	118	84	149	119	186	154	241
15	84	50	119	85	150	120	187	155	246
16	85	51	120	86	151	121	188		
17	86	52	121	87	152	122	190		
18	87	53	122	88	153	123	191		
19	88	54	123	89	154	124	192		
20	89	55	124	90	155	125	193		
21	90	56	125	91	156	126	194		
22	91	57	126	92	157	127	196		
23	92	58	127	93	158	128	197		
24	93	59	128	94	159	129	198		
25	94	60	129	95	160	130	199		
26	95	61	130	96	161	131	200		
27	96	62	131	97	162	132	202		
28	97	63	132	98	163	133	203		
29	98	64	133	99	164	134	204		
30	99	65	134	100	165	135	206		
31	100	66	135	101	166	136	207		
32	101	67	136	102	167	137	208		
33	102	68	137	103	168	138	210		
34	103	69	138	104	169	139	212		
35	104	70	139	105	170	140	213		
36	105	71	140	106	171	141	214		
37	106	72	140	107	172	142	216		
38	107	73	141	108	173	143	218		
39	108	74	142	109	175	144	219		
40	109	75	143	110	176	145	220		
41	110	76	143	111	177	146	222		
42	111	77	144	112	178	147	224		
43	112	78	145	113	179	148	225		
44	113	79	146	114	180	149	226		
45	114	80	146	115	181	150	228		

XII. Eesti laste provisoorsed üldnormid.

Eespool on antud linnaõpilaste normid, mis on koostatud peamiselt Tartu õpilastelt saadud andmete põhjal. Küsimus, kas nad on samal kujul kehtivad ka teiste linnade kohta, vajab arusaadavalt tõestamist täiendavate materjalide põhjal. Võrdlemisi katkendlikud andmed, mis on olemas Tallinnast, Viljandist ja Valgast, lubavad oletada, et meie suuremate linnade laste intelligentsitase on Tartu laste omadega enam-vähem võrdne. Väikeste linnade (endiste alevite) laste intelligentsitase on nähtavasti lähemal aga maaõpilaste omale. Sellele viitavad intelligentsitestide tulemused Otepää õpilaste kohta (vt. tabel 92).

Tabel 92. Otepää õpilaste testide tulemused klasside järgi.

	III		IV		V		VI	
	M	N	M	N	M	N	M	N
A I	63,83	18	82,28	14	85,07	14	106,25	12
A II	53,52	19	80,77	18	102,47	17	114,58	12
A I + A II	58,54	37	81,43	32	94,61	31	110,42	24
B I	62,36	19	81,12	16	82,2	15	92,75	11
B II	56,94	18	85,18	16	100,2	16	113,75	13
B I + B II	59,72	37	83,15	32	91,54	31	103,25	24
A + B	118,27		164,59		186,16		213,67	

Kui kõrvutada neid andmeid maa- ja linnanormidega, kerkib oletus, et väikeste alevilinnade laste suhtes on õigem ja otstarbekohasem kasutada maanorme. Sarnaneb ju sotsiaalne miljö, millest need lapsed on võrsunud, üldiselt enam maaga kui linnaga.

Käesolevas töös maalaste kohta konstrueeritud normid on vaid provisoorsed. Nad põhjenevad piiratud andmeil nii arvuliselt kui ka maa-alaliselt — nad on kogutud peamiselt Tartumaalt.

Jääb lahtiseks küsimus, kas Tartumaa lapsed esindavad maalaste keskmist, madalat või kõrget taset. On põhjust oletada, et nende kohta käivad andmed kuuluvad pigemini madalamate kui kõrgete hulka. Selle oletuse aluseks on käesoleva töö autori püstitatud hüpotees, et linn kisub enesesse oma lähemast ümbrusest intelligentsemad ollused ja kurnab ses mõttes oma ümbruse välja. Tartumaa on ses mõttes mõne teise maakonnaga võrrelduna enam „välja kurnatud“.

Kui oletada, et käesolevas töös on juba õnnestunud leida tõelised linna- ja maalaste normid, mida edaspidised andmed ei muuda, siis oleks võimalik matemaatiliselt konstrueerida eesti laste üldised normid maa- ja linnanormide kaalutud keskmistena. Tuleks määrata kõigepealt linnalaste „kaal“ ja maalaste „kaal“.

1934. a. rahvalugemise andmeil asus inimesi: linnades 323.007, alevites 26.819, valdades 767.535¹⁾. Edasi näitab rahvastiku vanuslik koostis administratiiv ühikute järgi²⁾, et 10—19 a. vahel oli linnades 14,7%, alevites 16,0% ja valdades 15,9%; seega oleks niisuguste laste arv linnades 47.428 ja alevites ning valdades kokku 126.329; järjelikult asuks 10—19 a. lastest linnades 27,3% ja valdades koos alevitega 72,7%. Et meid huvitavad lapsed 9—14 a., missuguste laste protsent peaks olema maal suurem ja linnades vähem (nagu vanuslik koostise tabel lubab järeldada), kuna meil edaspidine arvutus on ikkagi provisoorne, siis võime lihtsustamiseks võtta linnalapsi 25% ja maalapsi 75%.

Lähtudes linnalaste (tabelid 66, 67, 68) ja maalaste (tabelid 89, 90, 91)³⁾ kohta konstrueeritud normidest ja kasutades „kaaluna“ linnalastele 25% ja maalastele 75%, saaksime eesti laste provisoorsed üldised vanusenormid, mis on toodud kõrvuti linnalaste, maalaste ja ameerika normidega tabelites 93 ja 94.

Sel viisi tuletatud normid oleksid eelistatavad juhuslikult kokkutulnud andmete summeerimise teel saadud normidele. Nende usutavus oleneb vaid osalt testitud õpilaste arvust. Suuremal määral aga oleneb see aluseks olevate andmete kriitilisest analüüsist ja nende õieti kaalutud sünteesist normide konstrueerimisel.

¹⁾ Eesti arvudes 1920—1935. Riigi Statistika Keskbüroo, 1937, tab. 21, lk. 12.

²⁾ Ibid., tab. 17, lk. 10.

³⁾ Vt. lk. 162—164 ja 182—184.

Tabel 93. Vanusenormid A skaalale.

Vanus	Eesti		Üld	Ameerika
	Linna	Maa		
9	44	31	34	61
10	61	49	52	76
11	80	69	72	93
12	98	86	89	109
13	114	102	105	124
14	125	116	118	133
15	135	128	130	136

Tabel 94. Vanusenormid B-skaalale.

Vanus	Linna	Eesti B I		Linna	Eesti B II		Ameerika B
		Maa	Üld		Maa	Üld	
9	47	35	38	57	45	48	68
10	61	49	52	69	57	60	80
11	75	63	66	81	69	72	96
12	91	79	82	97	85	88	100
13	106	94	97	109	97	100	123
14	115	106	108	116	108	110	132
15	124	117	119	127	119	121	135

XIII. Eesti kohandatud testide normide võrdluseks ameerika N. I. T. normidega.

Võrreldes ameerika N. I. T. klassinorme eesti (linna) omadega tabelil 62 lk. 157, selgub, et esimesed on teistest märgatavalt madalamad. See on mõistetav, silmas pidades vastavate klasside õpilaste keskmist vanust: meie õpilased on vanemad kui ameerika õpilased samades klassides.

Kui aga võrrelda vanusenorme tabelitel 93 ja 94, siis selgub vastupidiselt, et ameerika normid ületavad meie omi. Siin on kaaluvamaks põhjuseks asjaolu, et ameerika lapsed, eesti omadega võrreldes, on samas vanuses olles kauemini koolis käinud. Tähelepanu väärib seejuures aga asjaolu, et normide tõus eesti ja ameerika testides on aastast aastasse peaaegu sama.

Selline oleks pilt ameerika N. I. T. üldnormide võrdluse puhul eesti kohandatud testide normidega. G. G. Harrap'i kirjastusel ¹⁾ ilmunud N. I. T.-de juhendid sisaldavad aga konkreetseid andmeid testimise tulemustest. Olgu toodud sealt (lühendatult) test A kohta tabel 95 ²⁾, milles leiduvail andmeil, kõrvutatult eesti omadega, koostagem graafik (joonis 39).

Tabelist 95 kui ka joonisest 39 selgub nimelt, et eesti empiiriliste andmete aritmeetilised keskmised ei ole ameerika omadest allpool, vaid ennem pisut kõrgemal.

Häirivalt mõjub küsimus, miks (nähtavasti hiljemini) kalkuleeritud ameerika normid nii tunduvalt ületavad arvuliselt küllalt laialdasi keskmisi. Kahjuks ei saa ligemate andmete puudumisel küsimusele vastust anda. Võimalikud on siin teatavad oletused.

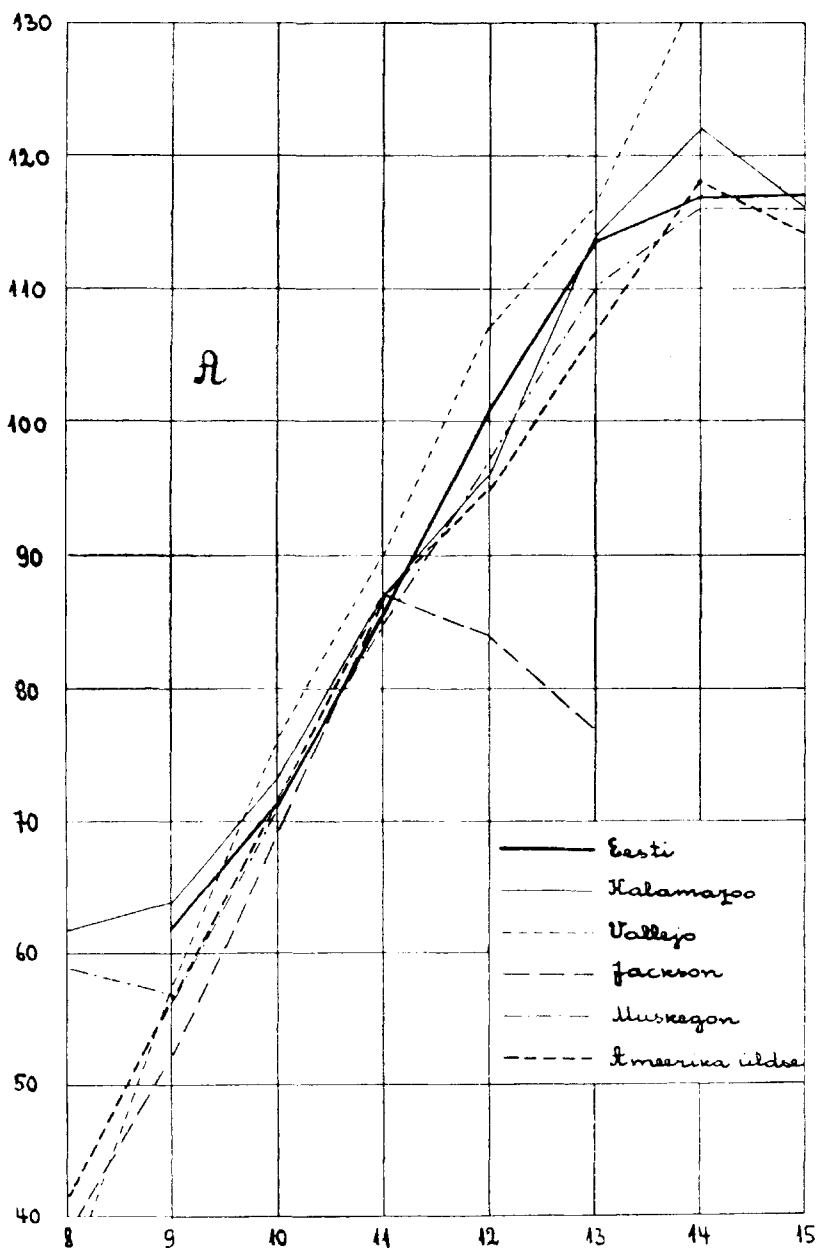
¹⁾ National Intelligence Tests. Manual of Directions. For Use with Scale A Form 2 and Scale B Form 2. London, s. a., 32 lk.

²⁾ Ibid., lk. 26.

Tabel 95. Age Averages (Scale A) from Michigan and California.¹⁾

Town or City														
Jackson, Mich., Oct.			Muskegon Mich., Nov.		Allegan Mich., Nov.		Kalamazoo Mich., Dec.		Ypsilantu Mich., Dec.		Vallejo Cal., June		Total (Omitt- ing Vallejo)	
No.	Av.		No.	Av.	No.	Av.	No.	Av.	No.	Av.	No.	Av.	No.	Av.
7	30	30											30	30
8	351	38	13	39	9	66	11	62	10	58	171	35	394	41
9	486	52	248	56	17	73	151	64	46	75	200	57	948	56
10	540	69	397	71	61	82	266	73	66	79	172	76	1330	71
11	481	87	442	85	51	95	282	87	90	96	185	90	1346	87
12	313	84	404	97	74	118	264	96	95	106	184	107	1150	95
13	140	77	400	110	47	112	291	114	84	113	159	116	962	107
14			306	116	30	110	137	116	31	98	119	137	313	114
15			124	116	21	118	258	122	56	117	144	133	650	118
16			48	119	7	92	13	110	1	86			97	113
17					1	134	42	110					97	113
Total	2341		2382		318		1715		479		1334		7235	110

¹⁾ National Intelligence Tests. Manual of Directions. For Use with Scale A Form 2 and Scale B Form 2. London G. G. Harrap and Company, s. a.



Joon. 39. Intelligentsitestide keskmised Eestis ja Ameerikas skaalas A.

Teatavasti koostatakse ameerika normid, mis käivad suure õpilasarvu kohta, peamiselt nõnda et õpetajad, kes testivad ja testid parandavad, saadavad teatavasse tsentrumisse klassiaruanded, mis seal siis kokku võetakse. Õpetajad testijatena kalduvad olema esijoonel pedagoogid, mitte aga psühholoogid. Siin on aga küsimuses erinev suhtumine: viimaseid huvitavad peamiselt objektiivsed andmed, seisukorra selgitamine niisugusena, nagu ta on; pedagoogidesse aga on põhiliselt ja harjumuslikult juurdunud pedagoogiline suhtumine — abistada nõrgemaid, kõrvaldada raskusi, muuta iga töö jõukohaseks. Selline suhtumine nõrgub ka instruksioonide kindlatest kontuuridest läbi ja ei jäta tulemusi tõstvalt mõjustamata. On tõenäoline, et esimesed konkreetsed andmed (tabel 95) koguti kavatselt teatavatest kohtadest täpsemalt instrueeritud ja vilunumate õpetajate poolt, kuna nad hiljemini tulid juhuslikumaist allikaist.

Teiseks norme tõstvalt mõjuvaks vigade allikaks võiks pidada testide parandamist õpetajate poolt. Selgituseks olgu toodud järgmine katkend.¹⁾

“The accuracy of scoring varies much from school to school. The writer once checked over a bunch of test papers that had been scored by teachers and in more than half the papers found from one to twenty-five errors in the scoring of seventy-five questions! The carelessness is nearly always on the side of overlooking errors of the pupils. The median score of a class in such a case would be materially raised above what it should be.”

¹⁾ A. S. Otis, Statistical Method in Educational Measurement, 1925. lk. 161.

E. INTELLIGENTS JA SOTSIAALNE MILJÖÖ.

I. Intelligentsi olenevus sotsiaalsest miljööst.

Intelligentsi olenevus sotsiaalsest miljööst kuulub eluliste küsimuste hulka. W. Stern¹⁾ viib selle küsimuse lähedasse sidevusse ühtluskooli probleemi õige lahendamisega ning rõhutab seega küsimuse pedagoogilist tähtsust. P. P. Blonski tõstab esile küsimuse poliitilise külje: В буржуазной науке сильна политически понятная у апологетов буржуазного строя тенденция замалчивать значение условий жизни для развития детей... буржуазные ученые разных стран создали реакционное учение о том, что дети высших классов в буржуазном обществе пагубно более одарены... Эта гнусная теория пелена...²⁾

Juba E. Meumann teeb käsitletavast küsimusest järgmise üldistava kokkuvõtte: „Zusammenfassend können wir aber schon jetzt als feststehende Tatsache annehmen, dass die internationale Prüfung der Normalbegabung mit den Bi.-Si.-Tests eine absolute intellektuelle Abhängigkeit des Kindes von der sozialen Lage der Eltern zeigt.“³⁾

W. Stern'il on õigus, kui ta sel puhul tähelepanu juhib asjaolule, et E. Meumann liigselt usaldab eri rahvaste pedagoogide üsna erinevatest oludest pärinevaid ja meetoodiliselt kontrollimatu andmeid ja kui ta kirjutab Meumann'i kokkuvõttest: „Die Schlussfolgerung ist jedenfalls verfrüht gewesen und kann dazu beitragen, dass nun auch ernsthafte Ergebnisse psychologischer Vergleichung nicht nach Gebühr gewürdigt werden.“⁴⁾

¹⁾ W. Stern. Die Intelligenz der Kinder und Jugendlichen, 1928³, lk. 226.

²⁾ П. П. Блонский. Педология, 1934, lk. 229—230.

³⁾ E. Meumann. Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik, 1920³, lk. 765.

⁴⁾ W. Stern. Die Intelligenz der Kinder und Jugendlichen, 1928³, lk. 228.

Meumann'i surmast on möödunud üle 20 aasta. Selle aja jooksul on kirjutatud mitmeid käsitletavasse küsimusse puutuvaid uurimusi, mille paremik on ilmunud ingliskeelseis ajakirjades. Olgu aga ühtlasi märgitud, et ameeriklased ja inglased on seejuures suhteliselt tagasihoidlikud üldistavate kokkuvõtete tegemises. Sakslased, vastandina, eelistavad üldistavate tööde kirjutamist ¹⁾ suurt energiarakendamist nõudvate eriuurimuste läbi viimisele; seejuures jätavad nad harilikult teiste maade uurimuste tulemused kasutamata. Intelligentsi miljööst sõltuvuse määramisel kasutavad nad sagedamini koolitunnistusi, testide rakendamise puhul aga — normeeritud rühmtestide puudumisel — mitmesuguseid selgusetu väärtusega teste.

Sellistel eeldustel on arusaadav, et L. Habrich kirjutab 400 õpilase ja 200 täiskasvanu kohta korraldatud vastava uurimuse tulemuste puhul: „Wir sind uns vollständig bewusst, dass wir bei der grossen Extensität des Materials ... den Tiefgang der Probleme nur streifen konnten.“ ²⁾

On vist õigustatud üldistus, et miljööprobleemi lahendus on pigemini alg- kui lõppstaadiumis pedagoogilise uurimuse alal. Seega võiksid ka käesoleva töö napid tulemused olla sel alal tagasihoidlikuks lisandiks. Need tulemused valgustaksid järgmisi küsimusi:

- 1) erialgkoolide õpilaste intelligentsitaseme võrdlus;
- 2) vanemate elukutse ja laste intelligents;
- 3) korteriolud ja laste intelligents.

¹⁾ A. Busemann kirjutab küll teose „Pädagogische Milieukunde“ (1927, I osa); intelligentsi probleemi puudutab ta selles paaril leheküljel, konkreetseid andmeid citamata. Oma kokkuvõtlikus kirjutises „Die Bedeutung des Milieus für den Zögling“ (H. Nohl und L. Pallat, Handbuch der Pädagogik II B., 1929, lk. 308—340) käsitleb ta miljöö mõju intelligentsile kolmel leheküljel (327—330), tuues vaid W. Hartnacke' andmed koolitöö edukusest vastavalt õpilaste vanemate mõningaile elukutseile. W. Popp oma teoses „Das pädagogische Milieu“ (1928, 234 lk.) ei käsitle üldse intelligentsiprobleemi.

²⁾ L. Habrich. Geistige Leistungen und psychisches Milieu mit besonderer Berücksichtigung der sozialen Schichten. Z Ang Ps 22, 1923, lk. 256.

II. Eri algkoolide õpilaste intelligentsi taseme võrdlus.

Juba M. Morlé (Pariisi laste kohta, 1911) ja M. Yerkes'i ning H. M. Anderson'i (Cambridge-Mass. laste kohta, 1915) korraldatud võrdlemisi kitsaulatuselised (60 last; 108 last) uurimused ¹⁾ näitasid, et vaesemates linnaosades asuvate algkoolide õpilaste intelligentsitase osutus märgatavalt madalamaks ($\frac{3}{4}$ aasta võrra, ca 20% võrra punktasaavutistes) jõukama koosseisuga algkoolide õpilaste omast. Samalaadsele tulemusele jõuab C. Burt: "The — 'superior' school is nearly a year ahead of the general average; the 'poor' school more than a year behind." ²⁾ C. Burt'i arvud on esitatud tabelis 96.

Tabel 96. Intelligentsivanus „jõukas“ ja „vaesus“ koolis C. Burt'i andmeil.

Vanus	7	8	9	10	11	12	13	14
Intelligentsi- \ „jõukas“ koolis	8:9	10:1	10:6	11:5	12:1	12:8	13:7	14:2
vanus \ „vaeses“ koolis	6:1	7:2	8:4	9:6	10:3	11:0	11:7	11:6

Samasugune on C. Burt'i arvamus õppe-edu kohta. „In Composition, Reading, and Arithmetic, schools or groups drawn from the poorest homes may be 9 to 12 months behind those drawn from the best.“ ³⁾

Samuti selgus tunduv vahe eri koolitüüpide õpilaste vahel. Breslau õpetajad testisid W. Stern'i juhatusel 1912. a. 91 algkooliõpilast ja 65 gümnaasiumi eelkooli õpilast (7-, 9-, ja 10-aastasi): esimeste keskmine intelligentsikvotsient oli 112, teiste

¹⁾ W. Stern'i op. cit. lk. 229—230, 323—324.

²⁾ C. Burt. Mental and Scholastic Tests, 1922, lk. 191.

³⁾ C. Burt, The Distribution and Relations of Educational Abilities, 1917, lk. 65.

oma aga 120¹⁾. H. P. Roloff²⁾ määras definitsioonitestide varal, et nende testide abil määrataval alal on gümnaasiumiõpilased algkooliõpilastest ees umbes 3 a. võrra ja reaalkooliõpilastest umbes 2 a. võrra, kuna aga reaalkooliõpilased ületavad algkooliõpilasi umbes 1 aasta võrra. Selle nähtuse peapõhjuseks ei pea ta mitte kooli ennast, vaid õpilaste vanemate kuuluvust eri kihtidesse. Analoožilistele tulemustele jõuavad W. Minkus ja W. Stern³⁾, testides algkooli- ja täienduskooli õpilasi täiendustestide (sidesõnad vahele jäetud!) varal.

F. Giese⁴⁾ poolt korraldatud intelligentsitestides andsid keskmiselt 14-aastased õpilased a) algkoolis — 157,5, b) kesk-, reaali- ja ülemreaalkoolis — 230—240 ja c) gümnaasiumis — 259 testipunkti. Seega on vahe üksikute koolitüüpide vahel väga märgatav.

Mida ütlevad käesoleva töö andmed?

Tabelist 35 (lk. 120, 121) — Tartu üksikute koolide klasside normid skaalas A ja skaalas B — selgub tunduv vahe eri koolide vahel, mida näitavad ka joonised 1, 2 ja 3. Tartu olude tundja näeb, et see oleneb peamiselt kooli asukohast. Võrreldes näiteks I algkooli IV-ga (vt. joonis 40): vahe, kuigi mitte silmatorkav, on olemas ja nimelt I algkooli kasuks.

Et õpilaste intelligentsitaseme olenevust ühiskondlikust kuuluvusest reljeefselt esile tõsta, eraldagem teistest VII ja XII algkool. Need on nn. „maatüübilised“ koolid või rahvaliku nimega „karjalaste koolid“. Nendes on õppeaeg ühtlustatud maakoolide õppeajaga, et võimaldada lastel suvel karjaskäimist. Nendesse koolidesse valguvad läbisegi kehvemad õpilased. Vaadeldes joonist 3 nähtub, et maatüübiliste koolide õpilaste intelligentsitase testipunktides on normaal-

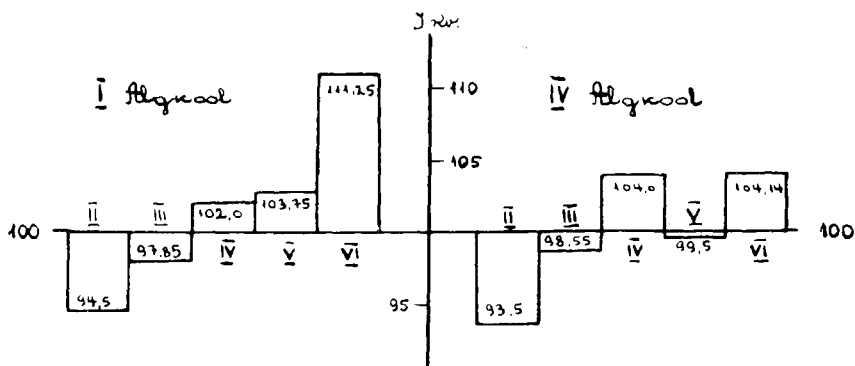
¹⁾ A. Hoffmann. Vergleichende Intelligenzprüfungen an Vorschülern und Volksschülern. Z Ang Ps 8, 1913, lk. 102—120.

W. Stern. Zum Vergleich von Vorschülern und Volksschülern. Z Ang Ps 8, 1913, lk. 121—123.

²⁾ H. P. Roloff. Vergleichend-psychologische Untersuchungen über kindliche Definitionsleistung, 1922, lk. 162—163.

³⁾ W. Minkus und W. Stern. Die Bindewort-Ergänzung. Untersuchungen über die Intelligenz von Kindern und Jugendlichen. Bh Z Ang Ps 19, 1919, lk. 46—47.

⁴⁾ F. Giese. Schultypen und Leistungsbefund bei Intelligenzprüfungen. Z Pd Ps 29, 1928.



Joon. 40. Tartu I Algkooli ja IV Algkooli õpilaste intelligentsitaseme võrdlus intelligentsikvotsientide põhjal.

koolide omast keskmiselt ligi ühe klassi võrra madalamal. Märkimist väärib veel asjaolu, et nendegi kahe samatüübilise kooli, nimelt VII ja XII algkooli vahel on kõigis klassides ja mõlemas testis (A ja B) järjekindlalt esinev vahe (vt. tabel 97 ja joonis 2, lk. 122).

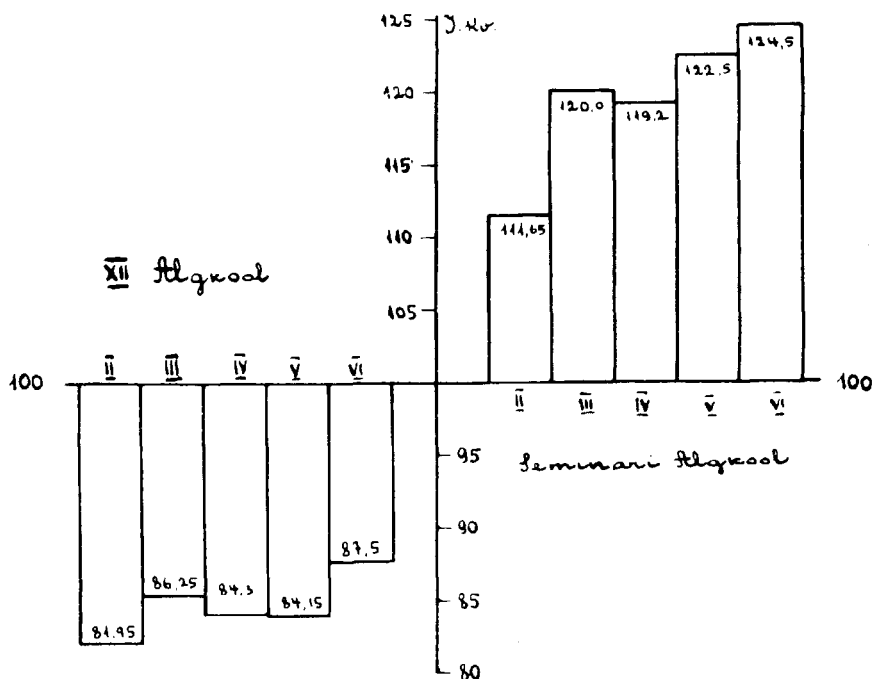
Tabel 97. VII ja XII algkooli klassinormide võrdlus.

	II		III		IV		V		VI	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
VII	40,81	48,73	64,47	62,93	78,12	78,67	95,26	92,21	124,84	115,53
XII	34,39	44,03	49,72	59,49	69,14	73,71	79,06	87,15	115,60	106,60

VII algkool ületab seega XII-nda märgatavalt ja järjekindlalt kõigis klassides. Tartu olude tundja ei kahtle selles, millest on tingitud see vahe: VII Algkool asub Kesk tänaval, uues, tõusva tendentsiga linnaosas, kuna XII Algkool — Jaama t. — on kõige vaesemas, mahajäänumas ümbruses.

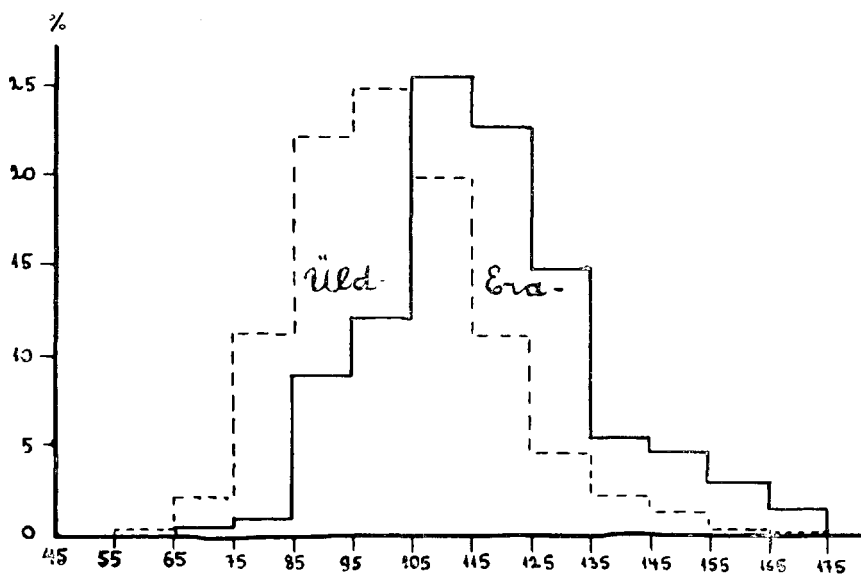
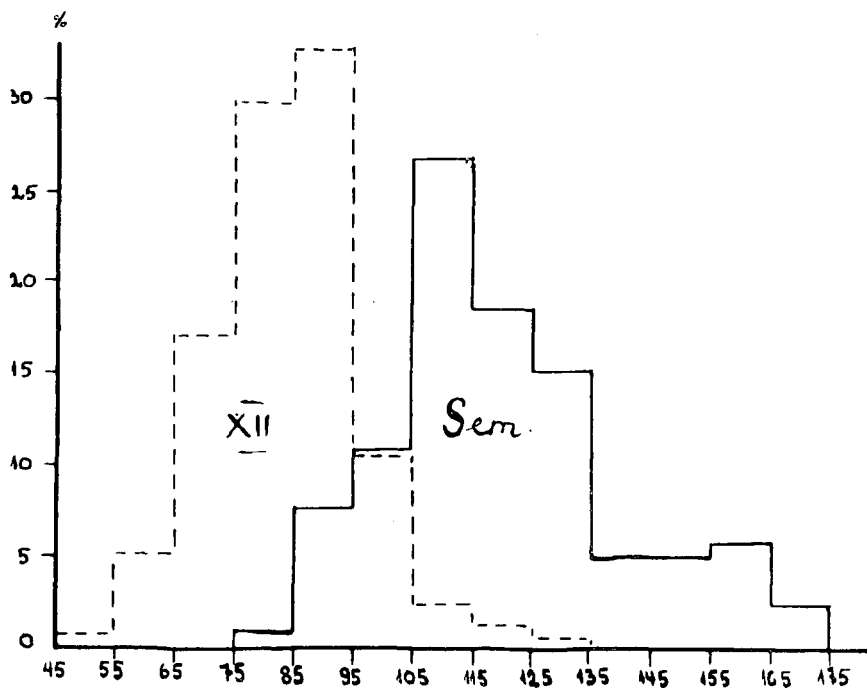
Teiselt poolt on Tartus kaks maksulist eraalgkooli: H. Treffneri Eraalgkool — poistele ja Eesti Noorsoo Kasvatuse Seltsi oma — tütarlastele. Nendega võib liita Tartu Seminari Algkooli, kus õpilased on ülekaalus pärit haritlaskonnast. Joonised 1 ja 2 (lk. 122) näitavad, et nende koolide klassinormid ületavad tunduvalt Tartu linna algkoolide norme.

Asetagem nüüd joonisel 41 kõrvuti klasside intelligentsikvotsientide keskmised Tartu „nõrgimas“ — XII Algkoolis ja „parimas“ — Seminari Algkoolis; siis selgub piltlikult, kui suur siiski võib olla vahe kahe kooli vahel. Vaadelgem lisaks veel histo-

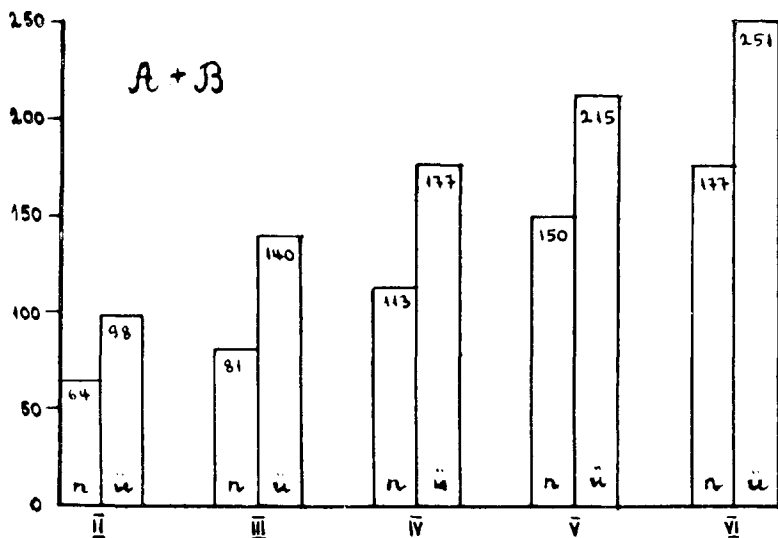
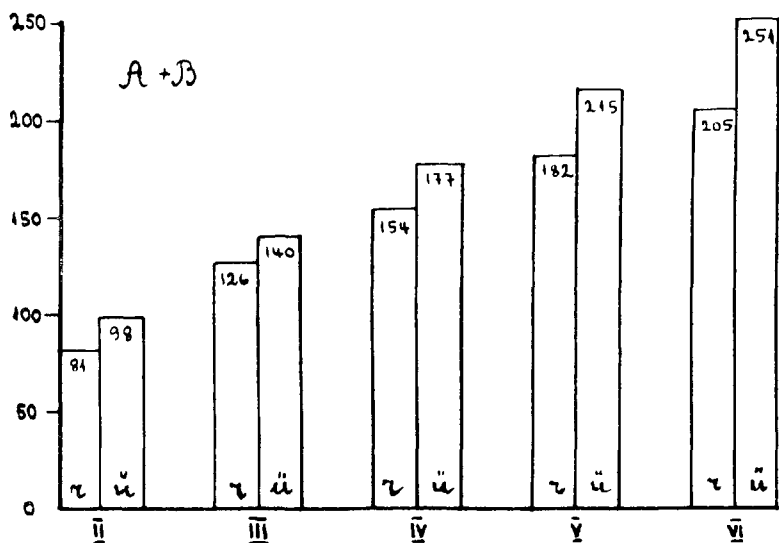


Joon. 41. Tartu XII Alghooli ja Tartu Seminari Alghooli õpilaste intelligentsitaseme võrdlus intelligentsikvotsientide põhjal.

gramme joonistel 42 ja 43. Joonis 42 esitab õpilaste sagedusjaotuse histogramme XII Alghoolis ja Seminari Alghoolis. Mõlemate histogrammid on koostatud õpilaste intelligentsikvotsientide põhjal ja võrdluse võimaldamiseks ei ole õpilased võetud absoluutseis arvudes, vaid protsentides. Joonisest näeme, et ainult 23% õpilastest, s. o. ligi veerand, asub kahe histogrammi ühisel pinnal. 77% ehk üle kolmveerandi Seminari Alghooli õpilastest ületab oma intelligentsitasemelt XII Alghooli õpilasi ja ümberpöördult — 77% XII Alghooli õpilastest ei tõuse üldse Seminari Alghooli õpilaste tasemeni. Joonis 44, kus analoogiliselt on võrreldud Tartu eraalgkoolide (koos Seminari Alghooliga) õpilaste sagedusjaotust Tartu algkoolide õpilaste üldise sagedusjaotusega, näitab, et kuigi diferents nüüd eelmisega võrreldult märksa väheneb, jääb ta ometigi küllalt suureks: 60% õpilastest asub kahe histogrammi ühisel pinnal, seega 40% eraalgkoolide õpilastest ületab oma intelligentsitasemelt algkoolide üldise taseme.



Joon. 42 ja 43. Tartu algkoolide õpilaste sagedusjaotuste võrdlus intelligentsi-kvotsientide põhjal.



Joon. 44 ja 45. Tartu abikoolide (r = raskesti kasvatatavate, n = nõrgaandelistele) õpilaste intelligentsitaseme võrdlus Tartu algkoolide õpilaste üldise (= ü) intelligentsitasemega testide A + B punktides.

Joonised 44 ja 45 näitavad, kuidas Tartu abikoolide (XI — raskesti kasvatatavatele ja VIII — nõrgaandelistele) õpilaste intelligentsitase on tunduvalt allpool üldist taset. Olgu vaid lisatud, et mõlema abikooli õpilased üldiselt põlvnevad vaesematest ühiskonna kihtidest.

III. Vanemate kutse ja laste intelligents.

1. Kutsete liigitusest üldse.

Kas on vastavust laste intelligentsil ja vanemate kutsealalisele tegevusel?

Sellele küsimusele vastuse otsimisel põrkame kõigepealt raskusele, mis peitub elukutsete klassifikatsioonis. Suurem ühtlus valitseb liigituses tööalade ja tööharude järgi: põllumajandus, tööstus, kaubandus, transport ja side jne.¹⁾ Käesoleva töö põhiprobleemile see liigitus ei sobi. Enam vastaks kutsete liigitus ühiskondlikkude kihituste järgi, milles Riigi Statistika Keskbüroo on jäänud püsima seitsme kihi juurde (varem kasutatud kuue asemel): 1) peremehed alaliselt palgatud töölis- tega, 2) peremehed oma perekonnaliikmetega, 3) peremehed, üksikud, 4) töölised, 5) ametnikud, 6) vabakutselised, 7) kihitud, kiht teadmata²⁾. Toodud liigitust õigustab aga enam loogiline lihtsus kui kasutamiseljakus: käesoleva töö materjali puhul oleksid need liigid osutunud juba arvult liialt ebaühtlasteks.

Ka psühholoogilis-pedagoogilistes uurimustes ei ole jõutud kutsete liigituses ühtlusele. W. Hartnacke³⁾ kasutab 10 liiki; F. Freeman⁴⁾ on nelja vastava uurimuse kokkuvõtte-tabelis sunnitud kasutama 12 liiki. Inglise-Ameerika autoreil esinevad sage-

¹⁾ Vt. Eesti 1920—1930. Arvuline ülevaade. Riigi Statistika Keskbüroo, 1931, lk. 22—23; G. Mayr. Statistik und Gesellschaftslehre, III B. Moralstatistik mit Einschluss der Kriminalstatistik, 1917, lk. 329 jm.; P. M. Symonds. Diagnosing Personality and Conduct, 1931, lk. 537.

²⁾ Eesti arvudes 1920—1935. Riigi Statistika Keskbüroo, 1937, lk. 20 jm.

³⁾ W. Hartnacke. Die Ursachen des Nichterreichens der Klassenziele in den Bremer Volksschulen. Zugleich ein Beitrag zur Frage der Korrelation zwischen sozialer Lage und Schultüchtigkeit. Z Pd Ps 18 1917.

⁴⁾ F. Freeman. Individual Differences, 1934, lk. 122.

damini liigitused viide, kuude, seitsmesse või kaheksasse rühma, sakslastel aga — kolme ¹⁾ või nelja ²⁾ rühma.

Ühiste aluste puudumine kutsete liigituses raskendab loomulikult uurimuste tulemuste võrdlemist. Käesolevas töös jäadi peatuma kutsete liigitamisele kuude rühma (I, II, III, IV, V, VI), mis võimaldab kahekaupa ühendatult ka kolmeks liigitamist (kõrgemad — k, vahepealsed — v, alamad — a). Materjali läbitöötamisel ei käidud lihtsamat teed — ei lähtutud ette kindlaksmääratud üksikkutsete liigitusskeemist. Lapsed ühendati rühmadeks vanemate konkreetsete kutsenimetuste põhjal. Nii tekkis ca 150 kutserühmitust. Hiljemini ühendati liiga väiksed või iseloomult lähedased omavahel 50-ks liigiks, millest pakub ülevaate tabel 98. Tabelis on igale kutsenimetusele vastavalt toodud testitud õpilaste arv ja mediaanid testis A ning testis B kui ka nende kahe keskmine laste intelligentsikvotsientide järgi. Viimases graafis on toodud *Army Alpha* ³⁾ testide keskmised mõningate kutsete jaoks. Kui võrrelda eri kutsete paremusjärjestust *Army Alpha* testipunktides ja meie testide intelligentsikvotsientides, selgub üldiselt suur vastavus. Mõningad erinevused lubavad end põhjendada: meie pagar väiketöösturina ja ettevõtjana on ameerika omast (suurtööstuste töölisest) ees; umbes sama maksab juuksuri kohta; huvitav on silmapaistev vahe *cobbler*'i (saapaparandaja — 56 punkti) ja *shoemaker*'i (kingsepp, tööline suurtööstustes — 35 punkti) vahel, juba raskem on mõista, miks meie lihunik asetseb järjestuses ameerika omast tagapool.

¹⁾ J. Sost. Wesen und Bedeutung der Schulzeugnisse, 1926, lk. 84.

²⁾ K. Saller. Untersuchungen in Förderklassen (Sprachklassen und Hilfsschulen der Stadt Hannover. Z Ki 41 1933, lk. 187—192. Liigitus on järgmine: 1) Akademiker, Lehrer u. dgl.; 2) kleinere Kaufleute, Geschäftsleute, untere Beamte usw.; 3) gelernte Arbeiter; 4) an- und ungelernete Arbeiter. Selles uurimuses on antud ka iga liigi konkreetne sisu üksikkutsete loetelu kujul.

³⁾ D. Fryer. „Occupational — Intelligence Standards“, School and Society 1922, 16, lk. 273—276. (Võetud raamatust P. M. Symonds Diagnosing Personality and Conduct, 1931, lk. 540—541.)

Tabel 98. Laste intelligents vastavalt isa kutsele.

Liik	Ala- lii- gid	Kutse	Test A		Test B		Md $\frac{A+B}{2}$	Army Alpha
			N	Md	N	Md		
I. Kõrgema haridusega kutsed (ja õpetajad):								
		1. Ülikooli õppejõud	40	123,2	43	119,1	121,2	
		2. Arst	23	117,0	22	124,5	120,8	
		3. Õpetaja	63	120,0	61	121,0	120,5	122
		4. Mitmesugused kutsed	83	114,3	79	117,0	115,6	
		5. Advokaat, kohtunik	34	114,5	34	114,5	114,5	
			243	116,9	239	118,3	117,8	
				(M120,3)		(M120,3)	(M120,3)	
II. Keskharidust eeldavad kutsed:								
		1. Ärijuht, raamatupidaja	20	110,4	20	113,2	111,8	101
		2. Asjaajaja, sekretär	32	110,8	31	111,4	111,1	91—96
		3. Politseinik (kõrgem)	39	109,9	38	109,5	109,7	
		4. Tööstur, tööstusjuht	55	110,8	58	107,0	108,9	
		5. Ametnik	113	107,7	117	109,1	108,4	
		6. Meister	60	108,5	60	107,8	108,2	
		7. Näitleja, kunstnik	25	110,8	25	105,1	108,0	81—82
		8. Apteeker, rohutcadlane	16	104,5	16	111,2	107,8	78
		9. Sõjaväelane (kõrgem)	51	107,7	53	106,1	106,9	
			411	108,7	418	108,2	108,4	
				(M109,5)		(M109,3)	(M109,4)	
III. Omanikud, äritsejad:								
		1. Äri-, kaupmees	183	107,0	183	105,5	106,2	
		2. Restorani-, söökla-, saunapidaja	26	103,7	29	105,8	104,8	
		3. Pagar	27	105,1	27	103,2	104,2	59
		4. Äritsejad, aednik, kardsepp	70	103,3	70	102,4	102,8	
		5. Kelner	14	102,8	14	102,0	102,4	
		6. Poodnik, kaupleja	51	101,8	53	102,7	102,2	
		7. Majaomanik	69	104,0	71	99,9	102,0	
		8. Maa-, taluomanik	76	100,3	73	103,4	101,8	
			516	104,5	520	104,1	104,3	
				(M105,7)		(M105,4)	(M105,4)	

Tabel 98 (järg). Poiste intelligents vastavalt isa kutsele.

Liik	Ala- lii- gid	Kutse	Test A		Test B		Md ^{A+B} 2	Army Alpha
			N	Md	N	Md		
IV. Õppinud töøjõud:								
	1.	Rätsep	68	101,5	66	102,0	101,8	65
	2.	Käsitöoline	33	102,0	34	100,5	101,2	69
	3.	Autojuht	29	101,6	29	100,4	101,0	65
	4.	Mitmesugused õppi- nud töölised	78	101,7	75	98,6	100,2	
	5.	Sadulsepp	12	99,4	12	100,8	100,1	
	6.	Montöör	22	101,2	21	98,9	100,0	
	7.	Masinist	22	98,5	22	100,8	99,6	63
	8.	Juuksur	17	97,6	17	100,1	98,8	55
	9.	Kingsepp	109	98,9	110	98,7	98,8	35 ja 56
	10.	Pottsepp	21	100,8	21	96,4	98,6	
	11.	Raudteelane	38	98,2	35	98,2	98,2	
			449	100,4	442	99,2	99,8	
				(M102,7)		(M101,6)	(M102,2)	
V. Poolõppinud töøjõud:								
	1.	Teenija, käskjalg, uksehoidja jne.	153	96,8	157	99,4	98,1	
	2.	Maaler	33	97,6	31	97,0	97,3	59
	3.	Vabrikutöoline, lukk- sepp jne.	101	96,3	99	96,6	96,4	
	4.	Puutöoline, tisler	158	97,3	157	95,3	96,3	60
	5.	Põllutöoline	22	94,5	22	97,8	96,2	
	6.	Kordnik	18	94,5	17	97,0	95,8	
	7.	Juhuslik töö	46	95,8	45	95,1	95,4	
	8.	Voorimees	26	95,8	26	94,5	95,2	
	9.	Müürsepp	17	93,6	17	95,1	94,4	40 (58)
	10.	Sepp	23	95,5	21	92,0	93,8	61
	11.	Kojamees, õõvahi	48	92,0	46	93,9	93,0	
	12.	Tööline	74	92,6	77	92,2	92,4	
	13.	Lihunik	32	91,2	31	89,8	90,5	61
			751	95,8	746	95,4	95,6	
				(M97,9)		(M97,7)	(M97,8)	
VI. Õppimata tööli- sed:								
	1.	Hädaabi-töoline	21	90,8	21	90,0	90,4	
	2.	Töövoorimees, käru- mees	51	88,8	49	92,0	90,4	
	3.	Lihttöoline (labida-, kirvimees)	229	89,2	219	89,6	89,4	
	4.	Päevatöoline, tööta- töoline	14	89,5	13	85,7	87,6	21
			315	89,4	302	90,2	89,8	
				(M91,3)		(M91,2)	(M91,2)	
Kokku 50 alaliiki			2685	2667				

2. Liikide kirjeldus.

I. Kõrgema haridusega kutsed.

Esimesse liiki on koondatud üldiselt need kutsed, mis on nõudnud või vähemalt eeldavad kõrgemat haridust. Nendega on liidetud ka algkooliõpetajad, sest et neid oli raske eraldada keskkooliõpetajatest.

Ülikooli õppejõudude lapsed on esikohal. Põhjust ei tule siin otsida majanduslikust olukorrast (teatavasti ei kuulu nad kõige jõukamasse kihti!), vaid pärilikkusest; valib ju ülikool intelligentsemaid õppejõududeks (nende laste keskmine intelligents oleks kindlasti kõrgem, kui samal alusel oleksid selekteeritud ka õppejõudude abikaasad!).

Märkimist väärib asjaolu, et õpetajate laste intelligents on väga kõrge — üsna lähedal ülikooli õppejõudude laste intelligentsile. Et õpetajate palgad on keskmiselt kaks korda madalamad ülikooli õppejõudude palkadest, siis ei peegeldu ka siin majanduslik olukord. Märgitud asjaolu on seletatav peamiselt sellega, et õpetajakutsele valmistamisel on meil pikemat aega teostatud kõige järjekindlamalt selektsiooni¹⁾. Vanemate selektsiooni mõõduandva osatähtsuse tõestamiseks olgu veel mainitud, et koolijuhatajate ja nende abide (eraldatuna liigist „õpetajad“) laste intelligentsi mediaan on $[(A\ 124,5 + B\ 127,0)/2] = 125,75$ ja mitmesuguste asutiste juhtide (eraldatuna liigist „mitmesugused kutsed“) laste intelligentsi mediaan on $[(A\ 123,3 + B\ 122,0)/2] = 122,65$. On ju asutiste juhatajad teiskordselt valitud, *primi inter pares*.

Liiki „mitmesugused kutsed“ on ühendatud mitmekesised, üldiselt kõrgemat haridust eeldavad kutsed, nagu: kirikuõpetajad, insenerid, arhitektid, loomaarstid, agronoomid jne. (Üksikute alaliikide laste arv ei ületa siin kümnet.) Siia hulka on arvatud ka maamõõtjad ($n = 8$). Kuigi maamõõtjate koolid ei kuulunud „kõrgemate õppeasutiste“ hulka, teostati nendes vastuvõtmisel kõva

¹⁾ Vt. J. Tork. Tartu Õpetajate Seminar Eesti iseseisvuse päevil, 1929, lk. 67—70.

J. Tork. Tartu I Õpetajate Seminar, 1929, lk. 12 ja 16.

M. Kiirats. Tartu II Õpetajate Seminar, 1929, lk. 152, 153, 157, 194, 195 jne.

J. Käis. Ülevaade Võru Õpetajateseminari tegevusest 1921—1930. a.; 1936, lk. 9—10.

valik. Nii ei ole see vist juhus, et nende laste intelligents on kõrge $[(A\ 124,5 + B\ 122)/2] = 123,25$.

II. Keskharidust eeldavad kutsed.

Olgu märgitud, et siin, nagu mujalgi, on liigitusel üldiselt arvestatud olukorda, mis valitses meie keskpõlve suhtes, kelle lapsed kuulusid testimisele. Ühtlasi on „keskharidusega“ märgitud taset, mis ületab alghariduse kas üldisel või ka kutselisel pinnal, kuid ei ulatu kõrgema hariduse tasemeni. Siia kuulusid: ärijuhid ja raamatupidajad, asjaajajad ja sekretärid, muud (raudtee-, posti-, panga-, linna- jne.) ametnikud, sõjaväelased ja politseinikud (kõrgemad), apteekrid ja rohuteadlased (nüüd nõutakse neilt juba kõrgemat haridust), näitlejad ja mitmesuguste kunstide alal teotsevad isikud. Siia on paigutatud ka töösturid, tööstuste juhatajad ja mitmesugused „meistrid“, s. o. need, kes on üksikutel tööaladel tõusnud kõrgemale tasemele (ehitusmeister, teemeister, telefonivõrgu-meister, kuduja-meister, masinameister, meister nahavabrikus jne.), kui ka nõudlikumate tööalade esindajad (fotograaf, peenmehaanik, meier jne.).

Märkimist väärib esmalt tunduv distants kõrgema haridusega kutsete madalama alaliigi (114,5) ja keskharidusega kutsete kõrgema alaliigi (111,8) vahel. Üksikute alaliikide võrdlemisel on raskem täpsustada nende sõltuvust majanduslikust olukorrast: jõukamate hulka võiksid kuuluda töösturid ja tööstusjuhid, intelligentsitaseme järjestuses asetsevad nad aga keskel. Kergem on tabada selektsiooni mõju: ärijuhte ja raamatupidajaid valitakse teatavasti hoolsasti, samuti kui asjaajajaid ja sekretäre — nende lapsed on ka märgatavalt kõrgemal üldisest „ametnikkude“ laste tasemest. Loomulikku, elus teostuvat selektsiooni demonstreerib kõige paremini „meistrite“ liik. Meistrite valdava enamiku moodustavad paremad, valitud mehed „tööliste“ hulgast, s. o. IV-st või V-st kategooriast. Nende laste intelligents, pärilikkuse kajastusena, sundis neid paigutama aga II kategooriasse. Sealjuures võib kinnitada, et meistrite majanduslik tase, olenevalt palkadest, ei ületa III kategooria keskmist taset.

III. Omanikud ja äritsejad.

Siia kuuluvad kõigepealt kutsed, mis olid märgitud sõnadega a) ärimees, kaupmees (1) ja b) poodnik (poepidaja), kaupleja

(6). Kuigi nende kahe alaliigi vahele ei ole kerge tegelikkuses tõmmata teravat piirjoont, väärib ometi tähelepanu ilmne erinevus nende laste intelligentsis ($106,2 - 102,2 = 4$). Ka alaliikides 2, 3, 4 ja 5 on üldiselt äritsemismoment esikohal, kuigi osa siia kuuluvaist isikuist (pagar, aednik, kardsepp jts.) on ühtlasi ka töölised. Peamiselt ärimeeste, osalt aga ka maja- ning maaomanikkude hulgas on küll tegelikult ka kõrgema haridusliku ja majandusliku tasemega isikuid, keda võinuks paigutada kutsete II-se üldliiki. Need on ometi vaid üksikud ja nende eraldamine teistest oleks nõudnud raskesti teostatavat individuaalset diagnoosi.

Olgu ka märgitud, et majaomanikud ja maaomanikud (linnas käivad koolis läbisegi jõukamate maaomanikkude lapsed!) asetsevad alaliikide järjestuses lõpul.

Kui võrrelda teist (keskharidusega) kutsete liiki kolmandaga, siis on statistiliste andmete puudusel raske öelda, kumb neist liikidest on majanduslikult keskmiselt paremal järjel. Kui siiski II liigi laste keskmine intelligentsitase on III liigi omast selgesti (umbes 4 punkti võrra) ees, siis võib see oleneda osalt meie rahva omapärase arenguga seotud selektsioonist. Võõra härrasrahva (sakslaste) ja valitsejarahva (venelaste) ülivõimu tõttu olid eestlastel ärialal (ka tööstuses) teed tõusuks suletud. Tõusutee avanes kooli kaudu. Kool selekteeris andekamaid, aga juhtis neid peamiselt ametnikukutsele. Tõsiasi, et keskmise ametniku lapse intelligentsitase ületab selgesti ($108,4 - 106,2 = 2,2$) keskmise äri- ja kaupmehelapse oma, on mõtlemapanev. Lähtudes hüpoteesist, et laste intelligents on üldiselt pärivõrdne vanemate omaga, võib kinnitada, et nende kutsete intelligentsisuhe ei ole elu ülesannete vastutusrikkuse ja keerulisuse seisukohalt normaalne. Ametnikukutse eelistamises kajastub korrigeerimist vajav mineviku traditsioon.

IV. Õppinud tööjõud.

IV, V ja VI kategooria esindavad üldiselt meie töölisi mitmesugustelt aladelt. Olgu kohe lisatud, et ei ole kerge nende kategooriate vahele tõmmata selget piiri. Et riik on meil tegelikult ainult viimaseil aastail hakanud tööliste ettevalmistust reguleerima, siis kajastub käesolevas liigituses nende kutsete n.-ü. loomulik ajalooline taust. Töölise „kõrgemasse“, neljandas, kategooriasse kuuluvad ühelt poolt „vanemad“ kutsed, nagu rätsep, käsitööline, trükitööline, raamatu-

kõitja jt. (liigist „mitmesugused õppinud töölised“); sadulsepp, juuksur, kingsepp, pottsepp — nende ettevalmistuse ja ka valiku teatavat korrapärasust tagasid peamiselt vanad tsunftipärimused; teiselt poolt kuuluvad aga neljandasse kategooriasse nõudlikumad moodsad kutsed, nagu autojuht, montöör, masinist. Et elus teostub n.ü. „loomulik“ (s. o. teadlikult mõnesugusest keskusest reguleerimatu) selektsioon, et see selektsioon on üldiselt „ratsionaalne“, seda tõestavad reljeefselt sellised andmed, nagu tunduv diferents rätsepa ja kingsepa ($101,8 - 98,8 = 3,0$) laste intelligentsi vahel, või — liiklemise alal — ligikaudu 5-punktiline vahe ühelt poolt autojuhi ja voorimehe ($101,0 - 95,2 = 5,8$), teiselt poolt voorimehe ja töövoorimehe ($95,2 - 90,4 = 4,8$) laste intelligentsi vahel. Arusaadavalt ei ütle need andmed veel seda, et kutsete vahel valitseb täiuslik tasakaal ja et seega kutsenõuanne osutuks ülearuseks.

V. Poolõppinud tööjõud.

Kuigi, nagu ülal juba nimetatud, kutsete liigitelus ei lähtunud deduktiivselt teatavaist üldmõisteist, vaid kategooriad kujunesid induktiivselt üksikute kutsealade intelligentsitaseme järgi, näitab V kategooria silmitsemine ometi, et siia kuuluvad üldiselt niisugused ametialad, kus selektsioon ja ka ettevalmistus on juhuslikud, n.ü. poolikumad kui eelmises kategoorias. Liikide seesmine struktuur ei ole seejuures ühtlane, eriti sellistes rühmitustes, nagu maaler, vabrikutöoline, puutöoline (tiser), juhuslik tööline, tööline. Teiselt poolt kajastub küllalt usutav intelligentsijärjestus niisuguseis kutseis nagu maaler (2), mürsepp (9), sepp (10): maalritöö nõuab, tööliste juhuslikule ja mitmekesisele koosseisule vaatamata, siiski enam intelligentsi (maitset), sepatöö aga — jõudu. Märkimist väärib fakt, et lihunikude lapsed asetsevad intelligentsijärjestuses viimasel (13.) kohal.

VI. Õppimata töölised.

Viimasesse kategooriasse kuuluvad igasugused liht- ja päeva-rahvakeeles ka mustatöölised. Siia langesid aga ka töövoorimehed (ja kärumehed). Terminoloogiliselt on huvitav see liik, kus vanemate kutse oli märgitud „hädabi-töoline“ ($n = 21$). Lähem „individuaalne“ analüüs viitab, et

siia kuulub ka neid, kes on ameteid õppinud, kel on „üheksa ametit ja kümnes nälg“, s. o. isikuid, kes oma ametialadelt on välja surutud juba „kutseliste hädaabi-tööliste“ hulka. Tähelepanu väärib, et niisuguse elust välja tõrjumise juured peituvad ka intelligentsi puuduses (millele võivad lisanduda loomulikult ka mitmesugused karakteri defektid).

3. Üldtulemusi.

Kutseliikide reljeefsemaks iseloomustamiseks olgu toodud laste intelligentsikvotsientide sagedusjaotustabelid 99, 100, 101 ja 102. Nendest esimesed kaks tabelit (A-testi ja B-testi põhjal) näitavad kutsete liigitust kuude kategooriasse; I, II, III, IV, V ja VI (kooskõlas 98. tabeliga). Järgmised kaks tabelit (101-A ja 102-B testile) sisaldavad sagedusjaotust vastavalt üldisemale liigitusele ainult kolme kategooriasse, mis on saadud eelmiste tabelite kuue kategooria liitmise teel kahekaupa, nimelt: kõrgemad (I + II), vahepealsed (III + IV) ja madalamad (V + VI). Tabelite selgituseks olgu lisatud, et nendes tähendavad graafid 1, 2, 3, 4, ja 5 järgmist:

- 1 — laste sagedusjaotuse tõelisi arve;
- 2 — eelmise rea arve tasandatult L. L. Thurstone'i meetodi järgi (vt. 82. tabeli 15. punktile antud seletust lk. 201 ja 202);
- 3 — eelmise rea arve, mis on ümber arvutatud protsentiilideks (millimeeterpaberile kandmiseks ja üksikute kutsekategooriate pinna kattuvuse võrdlemiseks);
- 4 — esimese rea põhjal moodustatud „normaalsagedusi“ normaalkõvera kujundamiseks (arvutatud K. Pearson'i tabelite abil; vt. seletusi 82. tabeli punktidele 11, 12, 13 ja 14 lk. 197 ja 201);
- 5 — eelmise rea arve, mis on ümber arvutatud protsentiilideks.

Illustreerimiseks olgu toodud joonised, milledest 46. joonis vastab 99. tabeli andmeile, 47. joonis — 100. tabeli, 48. joonis — 101. tabeli ja 49. joonis — 102. tabeli andmeile. Katkestatud jooned on asetatud tabelite graafide 2 ja 3 põhjal ja täisjooned graafide 4 ja 5 põhjal.

Tabelite kui ka jooniste andmed võimaldavad fikseerida järgmisi üldtulemusi.

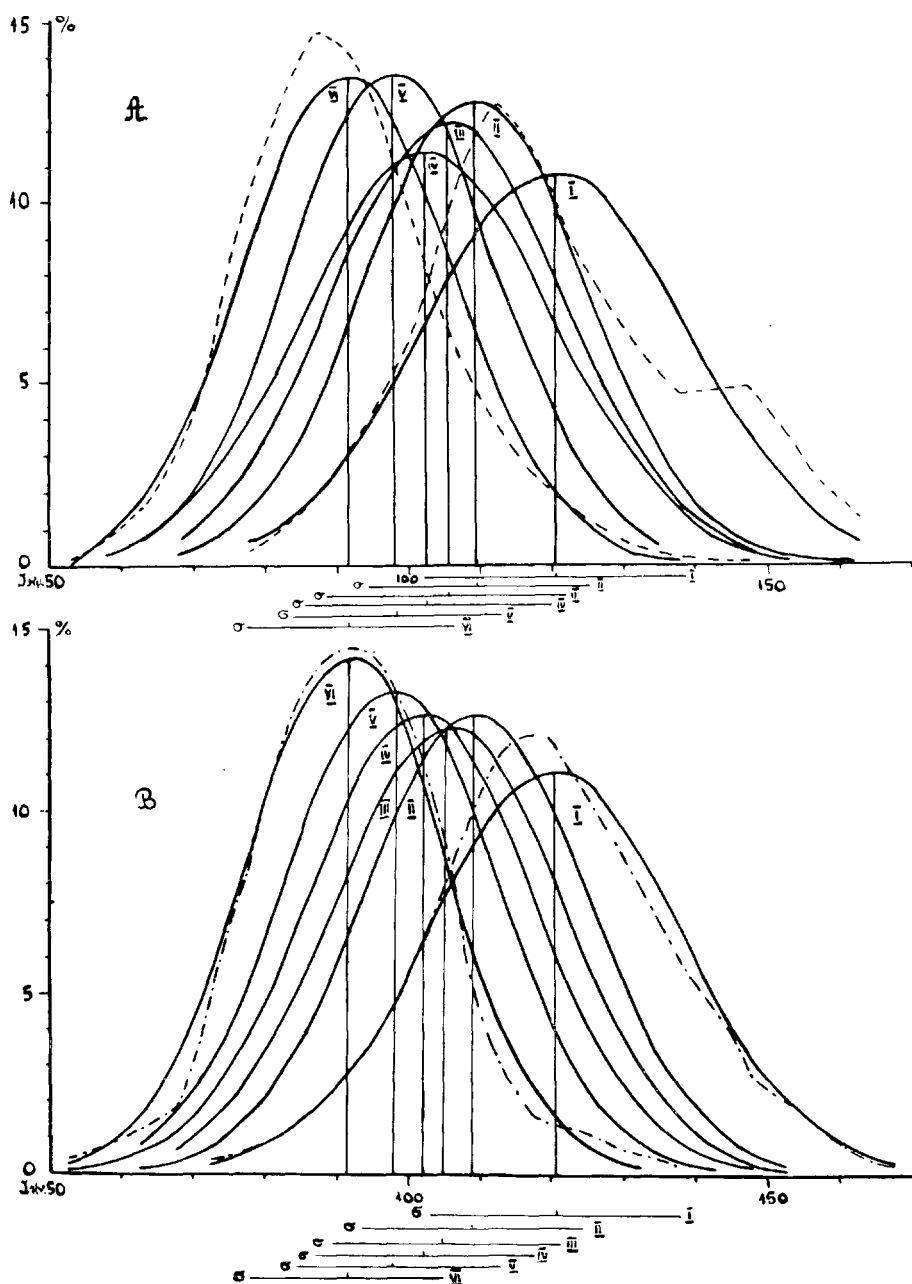
- 1) Tabelid 99 ja 101 sisaldavad intelligentsikvotsiente 2685 lapse kohta ja tabelleid 100 ja 102—2667 lapse kohta. Neid arve võib pidada andmete usaldatavuse seisukohalt küllaldataks.

Tabel 99. Laste intelligentsikvotsientide sagedusjaotus vastavalt isa kutsete kuuele liigile A-testi põhjal.

Punk- te	I					II			III			IV			V			VI				
	1	2	3	4	5	1	4	5	1	4	5	1	4	5	1	4	5	1	2	3	4	5
50																		1	1,00	0,32	1,31	0,42
55																2,21	0,29	2	2,50	0,79	3,03	0,96
60												2	3,50	0,78		5,47	0,73	5	5,00	1,59	6,25	1,98
65						2	1,39	0,33	1	3,92	0,76	6	6,73	1,50	9	11,79	1,57	8	9,75	3,10	11,49	3,65
70						4	3,13	0,76	5	17,78	1,51	4	11,39	2,54	15	22,57	3,01	18	19,25	6,11	18,81	5,97
75	1	1,00	0,41	1,68	0,69	6	6,37	1,55	18	13,99	2,71	23	18,08	4,03	39	38,47	5,12	33	31,25	9,92	27,45	8,71
80	2	2,50	1,03	3,06	1,26	7	11,90	2,90	25	22,87	4,43	27	26,09	5,68	84	59,09	7,87	41	41,50	13,17	35,65	11,32
85	5	5,00	2,06	5,27	2,17	16	19,67	4,79	43	33,58	6,51	36	35,13	7,82	101	79,70	10,61	51	46,75	14,84	41,27	13,10
90	8	8,50	3,50	8,26	3,40	33	29,68	7,22	44	45,42	8,80	65	43,47	9,68	102	95,74	12,75	44	44,00	13,97	42,55	13,51
95	13	12,50	5,14	12,18	5,01	47	39,83	9,69	62	55,82	10,82	51	49,46	11,02	101	102,50	13,65	37	35,75	11,35	39,09	12,41
100	16	18,50	7,61	16,47	6,78	42	48,47	11,79	60	62,31	12,08	55	51,73	11,52	75	97,72	13,01	25	26,00	8,25	31,98	10,15
105	29	27,00	11,11	20,84	8,58	58	52,84	12,86	69	63,19	12,25	47	49,75	11,08	67	82,47	10,68	17	18,25	5,79	23,32	7,40
110	34	31,25	12,86	24,27	9,99	58	52,00	12,65	45	58,21	11,28	39	44,22	9,80	71	62,20	8,28	14	12,75	4,05	15,14	4,81
115	28	27,75	11,42	26,32	10,83	36	45,95	11,18	48	48,70	9,44	25	35,74	7,96	33	41,79	5,56	6	8,00	2,54	8,75	2,78
120	21	22,00	9,05	26,43	10,88	48	36,73	8,94	31	37,02	7,17	27	26,70	5,95	16	25,01	3,33	6	5,00	1,59	4,52	1,43
125	18	18,00	7,41	24,57	10,11	17	26,19	6,37	27	25,56	4,95	9	18,61	4,09	16	13,34	1,78	2	3,00	0,95	2,08	0,66
130	15	14,50	5,97	21,26	8,75	14	17,01	4,14	14	16,30	3,16	13	11,79	2,63	11	6,19	0,82	2	1,75	0,56	0,85	0,27
135	10	11,50	4,73	17,11	7,04	12	9,78	2,38	11	9,31	1,80	6	6,86	1,53	5	2,60	0,35	1	1,25	0,40	0,31	0,10
140	11	11,75	4,84	12,64	5,20	3	5,16	1,26	5	4,83	0,94	4	3,67	0,82	6	0,98	0,13	1	1,00	0,32	0,10	0,03
145	15	12,00	4,94	8,77	3,61	4	2,45	0,60	5	2,28	0,44	3	1,80	0,40				1	0,75	0,24	0,03	0,01
150	7	8,75	3,60	5,56	2,29	2	1,03	0,25	3	0,97	0,19	3	0,82	0,18								
155	6	5,75	2,37	3,32	1,37	1	0,40	0,10				2	0,34	0,08								
160	4	3,50	1,44	1,80	0,74	1	0,13	0,03				2	0,13	0,03								
N	243					411			516			449			751			315				
M	120,30					109,47			105,72			102,66			97,90			91,30				
Md	116,91					108,70			104,50			100,45			95,75			89,35				
Q ₃	131,42					118,90			115,60			111,66			106,78			98,49				
Q ₁	107,72					98,70			94,20			91,10			87,02			81,43				
Q	11,85					10,10			10,70			10,28			9,88			8,53				
PE	12,28					10,42			10,58			11,34			9,86			9,93				
σ	18,21					15,42			16,19			17,31			14,61			14,72				
σ _M	1,17					0,76			0,69			0,79			0,53			0,83				
PE _M	0,79					0,51			0,47			0,53			0,36			0,56				
V	15,87					14,08			14,84			16,34			14,92			16,12				

Tabel 100. Laste intelligentsikvotsientide sagedusjaotus vastavalt isa kutsete kuuele liigile B-testi põhjal.

Punk- te	I					II			III			IV			V			VI				
	1	2	3	4	5	1	4	5	1	4	5	1	4	5	1	4	5	1	2	3	4	5
45												1	0,14	0,03				1	0,75	0,25	0,31	0,10
50													0,40	0,09				1	1,25	0,41	0,88	0,29
55												1	1,03	0,23				2	2,25	0,75	2,27	0,75
60						1	0,59	0,14					2,42	0,55	2	6,05	0,81	4	3,50	1,16	5,10	1,69
65							1,47	0,35	4	3,92	0,75	2	5,14	1,16	6	13,04	1,75	4	8,25	2,73	10,08	3,34
70	1	1,00	0,42	0,72	0,30	5	3,30	0,79	6	7,77	1,49	5	9,83	2,22	19	23,61	3,16	21	19,00	6,29	17,48	5,79
75	2	1,50	0,63	1,47	0,62	7	6,67	1,60	13	14,02	2,70	15	17,00	3,85	55	39,74	5,33	30	28,50	9,44	26,63	8,82
80	1	2,70	1,15	2,78	1,16	9	12,18	2,91	25	23,32	4,48	37	26,52	6,00	59	59,55	7,98	33	36,25	12,00	35,64	11,80
85	7	4,75	1,99	4,94	2,07	17	20,06	4,80	39	34,63	6,66	36	37,36	8,45	99	79,52	10,66	48	42,50	14,07	41,91	13,88
90	4	7,00	2,93	7,95	3,33	33	30,16	7,22	51	46,70	8,98	57	47,77	10,81	116	94,24	12,63	39	44,00	14,57	43,29	14,33
95	13	11,00	4,60	11,82	4,95	51	40,34	9,65	62	57,22	11,00	71	54,64	12,36	90	100,20	13,43	49	40,75	13,49	39,28	13,01
100	14	16,00	6,69	16,27	6,81	57	48,72	11,66	63	63,78	12,27	56	56,41	12,76	85	95,20	12,76	26	30,75	10,18	31,31	10,37
105	23	22,25	9,31	20,71	8,67	39	53,12	12,71	65	64,29	12,36	45	52,59	11,90	72	80,60	10,80	22	19,25	6,37	21,67	7,18
110	29	27,75	11,61	24,35	10,19	53	52,28	12,51	52	58,84	11,32	33	44,24	10,01	52	60,79	8,15	7	10,00	3,31	13,28	4,40
115	30	29,50	12,34	26,49	11,08	34	46,45	11,11	44	48,93	9,41	24	33,59	7,60	30	41,37	5,55	4	5,00	1,66	7,15	2,37
120	29	26,75	11,19	26,64	11,15	41	37,24	8,91	33	36,58	7,03	21	23,04	5,21	22	24,84	3,33	5	4,00	1,32	3,38	1,12
125	19	22,75	9,52	24,67	10,32	32	26,95	6,45	25	25,01	4,81	13	14,25	3,22	19	13,29	1,78	2	2,75	0,91	1,41	0,47
130	24	19,00	7,95	21,14	8,85	19	17,62	4,22	18	15,55	2,99	14	7,96	1,80	10	6,63	0,89	2	1,75	0,58	0,51	0,17
135	9	14,25	5,96	16,76	7,01	9	10,38	2,48	7	8,78	1,69	6	4,01	0,91	4	2,76	0,37	1	1,00	0,33	0,16	0,05
140	15	11,25	4,70	12,28	5,14	7	5,53	1,32	3	4,39	0,84	3	1,83	0,41	4	1,05	0,14					
145	6	6,75	2,82	8,33	3,49	2	2,65	0,63	5	2,05	0,39			0,75			0,38					
150	6	5,00	2,09	5,21	2,18	2	1,15	0,28	1	0,86	0,17			0,28		2	0,10					
155	4	4,25	1,78	3,80	1,59					0,32	0,06											
160	3	2,75	1,15	2,10	0,88				2	0,11	0,02											
N	239					418			520			442			746			302				
M	120,28					109,27			105,44			101,62			97,72			91,21				
Md	118,75					108,20			104,10			99,20			95,45			90,25				
Q ₃	133,49					119,80			114,91			109,85			106,48			98,34				
Q ₁	108,86					98,19			94,22			91,18			86,80			81,89				
Q	12,32					10,80			10,34			9,34			9,84			8,22				
PE	11,99					10,52			10,79			10,52			10,02			9,35				
σ	17,77					15,60			16,00			15,60			14,85			13,86				
σ _M	1,15					0,76			0,70			0,74			0,54			0,80				
PE _M	0,78					0,51			0,47			0,50			0,36			0,54				
V	14,77					14,27			15,17			15,35			15,20			15,19				



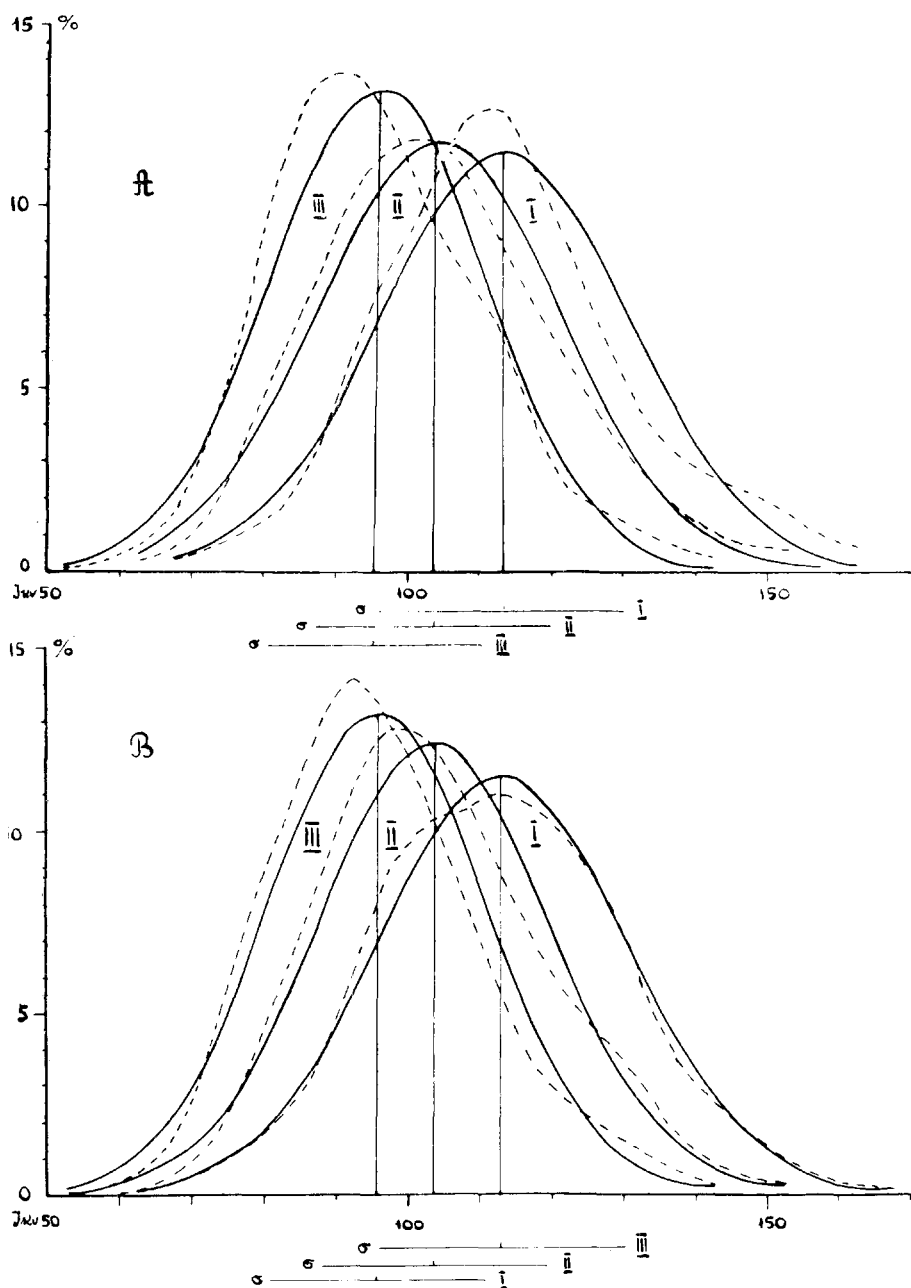
Joon. 46 ja 47. Intelligentsikvotsientide sageduskõverad vastavalt isa elukutsete kuuele liigitusele A — (joon. 46) ja B — (joon. 47) testi põhjal.

Tabel 101. Laste intelligentsikvotsientide sagedusjaotus vastavalt isa kutsete kolmeksligiitusele A-testi põhjal.

Punkte	Kõrgemad					Vahepealsed					Madalamad				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
50											1	1,00	0,09	2,07	0,19
55											2	2,50	0,23	5,24	0,49
60						2	2,75	0,28	5,17	0,54	5	7,25	0,68	11,59	1,09
65	2	2,00	0,31	2,19	0,33	7	6,25	0,65	10,43	1,08	17	18,00	1,69	23,39	2,19
70	4	4,25	0,65	4,55	0,70	9	16,50	1,71	19,23	1,99	33	38,75	3,64	41,46	3,89
75	7	6,75	1,03	8,67	1,33	41	35,75	3,70	31,87	3,30	72	75,50	7,08	66,74	6,26
80	9	11,50	1,76	15,19	2,32	52	56,00	5,80	49,25	5,10	125	118,50	11,12	94,87	8,90
85	21	23,00	3,52	24,46	3,74	79	79,75	8,26	69,54	7,21	152	143,75	13,49	120,90	11,34
90	41	40,75	6,23	36,25	5,54	109	102,50	10,62	89,75	9,30	146	145,50	13,65	138,51	12,99
95	60	54,75	8,37	49,36	7,55	113	112,50	11,66	105,84	10,97	138	130,50	12,24	141,54	13,28
100	58	65,75	10,05	61,40	9,39	113	114,75	11,89	113,94	11,81	100	105,50	9,90	129,10	12,11
105	87	81,00	12,39	70,88	10,84	116	107,35	11,17	112,59	11,67	84	88,25	8,28	105,74	9,92
110	92	83,75	12,81	75,22	11,50	84	89,25	9,25	101,67	10,54	85	73,25	6,87	76,83	7,21
115	64	72,25	11,05	73,39	11,22	73	72,00	7,46	83,91	8,70	39	46,25	4,34	50,45	4,73
120	69	59,25	9,06	65,84	10,07	58	56,25	5,83	64,00	6,63	22	25,25	2,37	29,16	2,74
125	35	42,00	6,42	54,29	8,30	36	39,25	4,07	44,23	4,58	18	17,75	1,67	15,37	1,44
130	29	28,75	4,40	41,16	6,29	27	26,75	2,77	27,96	2,90	13	12,50	1,17	7,24	0,68
135	22	21,75	3,33	28,68	4,39	17	17,50	1,81	16,12	1,67	6	8,00	0,75	2,99	0,28
140	14	17,25	2,64	18,38	2,81	9	10,75	1,11	8,53	0,88	7	5,25	0,49	1,14	0,11
145	19	15,25	2,33	11,03	1,69	8	7,75	0,80	4,22	0,44	1	2,25	0,21	0,04	0,00
150	9	11,00	1,68	5,99	0,92	6	5,50	0,57	1,87	0,19					
155	7	7,00	1,07	2,98	0,46	2	3,00	0,31	0,75	0,08					
160	5	4,25	0,65	1,38	0,21	2	1,50	0,16	0,29	0,03					
N	654					965					1066				
M	113,50					104,29					95,95				
Md	111,57					102,57					93,81				
Q ₃	123,30					114,61					105,51				
Q ₁	101,68					92,35					85,38				
Q	10,81					11,23					10,06				
PE	11,68					11,33					10,08				
σ	17,31					16,79					14,95				
σ _M	0,68					0,54					0,46				
PE _M	0,48					0,45					0,32				
V	15,25					16,10					15,58				

Tabel 102. Laste intelligentsikvotsientide sagedusjaotus vastavalt isa kutsete kolmeksligiitusele B-testi põhjal.

Punkte	Kõrgemad					Vahupealsed					Madalamad				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
45						1	0,50	0,05	0,24	0,02	1	0,75	0,07	0,77	0,07
50							0,50	0,05	0,69	0,07	1	1,25	0,12	2,13	0,20
55						1	0,50	0,05	1,84	0,19	2	2,75	0,26	5,37	0,51
60	1	0,50	0,08	1,01	0,15		1,75	0,18	4,31	0,45	6	6,00	0,57	11,83	1,13
65		1,75	0,27	2,26	0,34	6	5,75	0,60	9,13	0,95	10	16,50	1,57	23,34	2,23
70	6	5,25	0,80	4,68	0,71	11	14,00	1,46	17,95	1,87	40	43,75	4,17	41,86	3,99
75	9	8,50	1,29	8,90	1,35	28	32,25	3,35	31,32	3,26	85	75,50	7,20	66,11	6,31
80	10	13,25	2,02	15,55	2,37	62	56,75	5,90	49,61	5,16	92	104,25	9,95	94,51	9,02
85	24	23,75	3,61	25,00	3,81	75	80,00	8,32	72,17	7,50	148	135,75	12,95	118,96	11,35
90	37	40,50	6,16	36,92	5,62	108	106,00	11,02	94,06	9,78	155	149,25	14,24	135,85	12,96
95	64	59,00	8,98	50,13	7,63	133	123,75	12,86	111,35	11,57	139	136,00	12,98	138,33	13,20
100	71	67,00	10,20	62,58	9,53	121	121,25	12,60	119,78	12,45	111	113,75	10,85	126,33	12,05
105	62	69,25	10,54	71,82	10,93	110	106,50	11,07	116,74	12,14	94	80,50	8,54	102,67	9,80
110	82	72,50	11,04	75,77	11,53	85	87,00	9,04	103,28	10,74	59	61,50	5,87	75,18	7,17
115	64	70,00	10,65	73,68	11,21	68	68,75	7,15	83,01	8,63	34	38,50	3,68	49,37	4,71
120	70	63,75	9,70	65,91	10,03	54	53,50	5,56	59,91	6,23	27	27,25	2,60	29,06	2,77
125	51	53,75	8,18	54,18	8,25	38	40,50	4,21	39,61	4,12	21	20,25	1,93	15,04	1,44
130	43	38,75	5,90	40,97	6,24	32	28,75	2,99	23,79	2,47	12	12,50	1,19	7,08	0,68
135	18	25,25	3,84	28,46	4,33	13	16,00	1,66	12,68	1,32	5	6,50	0,62	3,00	0,29
140	22	17,50	2,66	18,19	2,77	6	7,50	0,78	6,26	0,65	4	3,25	0,31	1,12	0,11
145	8	11,50	1,75	10,68	1,63	5	4,75	0,49	2,80	0,29		1,50	0,14	0,38	0,04
150	8	6,50	0,99	5,76	0,88	3	2,75	0,29	1,11	0,12	2	1,00	0,10	0,10	0,01
155	4	4,75	0,72	3,42	0,52		1,25	0,13	0,15	0,02					
160	3	2,50	0,38	1,60	0,24	2	1,00	0,10	0,15	0,02					
N	657					962					1048				
M	113,27					103,70					95,84				
Md	112,52					101,82					93,99				
Q ₃	124,48					113,85					104,82				
Q ₁	100,93					92,62					85,84				
Q	11,77					10,62					9,49				
PE	11,65					10,77					10,13				
σ	17,28					15,97					15,02				
σ _M	0,67					0,52					0,46				
PE _M	0,48					0,36					0,33				
V	15,25					15,40					15,68				



Joon. 48 ja 49. Intelligentsikvotsientide sageduskõverad vastavalt õpilase isa elukutsete kolmeks liigitusele A — (joon. 48) ja B — (joon. 49) testi põhjal.

2) Võrreldes omavahel andmeid tabelitel 99 ja 100, samuti tabelitel 101 ja 102, selgub, et tulemused A- ja B-testi põhjal ühtivad väga suurel määral. Reljeefselt selgub see, kui asetame joonise 46 joonisele 47 ja joonise 48 joonisele 49: kõverad vastavatel joonistel peaaegu katavad üksteist. See rõhutab omalt poolt nii tulemuste kui ka testide eneste valiidsust ja realiaablust. A- ja B-testi tulemuste ühtivus õigustab ühtlasi allpool piirduma ruumi kokkuhoiu huvides vaid ühe testi — näiteks B — tulemustega.

3) Tabelil nr. 100 ei ole liigid laste arvult ühtlased: I — 239 (8,96%); VI — 302 (11,33%); II — 418 (15,67%); IV — 442 (16,57%); III — 520 (19,50%); V — 746 (27,97%). Kuigi äärmised rühmad I ja VI on vähemad, on nad ometi laste arvult veel tulemuste usaldatavuseks küllaldased. Tabelil nr. 102 on liigid eelmise tabeliga võrreldes umbes kahekordsed, jaotuselt ühtlasemad, kuigi mitte ühesuurused: kõrgemad kutsed (I + II) — 657 (24,63%), vahepealsed kutsed (III + IV) — 967 (36,07%) ja alamad kutsed — 1048 (39,30%).

4) Liikide intelligentsikvotsientide aritmeetilised keskmised erinevad üksteisest küllaldaselt: tabelil nr. 100 üldiselt (peale esimese liigi) umbes viie punkti võrra, tabelil nr. 102 üsna ühtlaselt umbes kümne punkti võrra. Võrdluseks olgu toodud andmed. P. Saagpaku trükiisilmumata uurimusest (prof. K. Ramuli juhatusel) 237 Tartu lapse kohta. Neid andmeid esitab 103. tabel ja nad näitavad küllaldast ühtivust käesoleva töö andmetega.

Võrdluseks Soome oludest olgu toodud M. Koskenniemi¹⁾ testisaavutiste keskarvud vastavalt vanemate kutseliikidele tabelil nr. 104, lk. 251.

Tabeli andmed näitavad siingi ühiskonnakihtide vahel diferentsi. See diferents on suhteliselt ebaühtlasem: ta kipub retušeeruma II ja III liigi vahel. Viimane nähtus oleneb vististi enam liigituse alusest kui testitud laste piiratud arvust (kokku 777). Esimesse liiki kuulub nimelt ainult 28 õpilast, II liik on aga esitatud 84 ja III liik 180 õpilasega; ometi erineb esimese liigi keskmise saavutis selgesti II liigi omast.

5) Üldiselt lähenevad sagedusjaotused üksi-

¹⁾ M. Koskenniemi ja O. Tuominen. Kokeita suomalaisilla joukkotesteillä, II, 1936, lk. 22.

Tabel 103. 237 Tartu lapse intelligentsikvotsiendi jaotus vastavalt isa kutsele Binet-Simon'i testide järgi.

Kutsed	Ikv									N	M	
		66—75	76—85	86—95	96—105	106—115	116—125	126—135	136—145			146—155
Ülikooli õppejõud					1	3	3	2		1	10	120,00
Õpetajad					3	5	2	3			13	113,85
Kõrgemad ametnikud				1	3	8	4		1		17	111,18
Arstid, advokaadid				1	1	6	3				11	110,00
Kokku kõrgemad kutsed				2	8	22	12	5	1	1	51	113,33
Tehnilised töölised					1		1	1			3	116,67
Majaomanikud					3			2			5	112,00
Kaupmehed			4	6	2	6			2		20	109,00
Sõjaväelased				2	5						7	107,14
Põllumehed			2	2				1			5	102,00
Ametnikud			2	8	1	1					12	100,83
Kokku vahepealsed kutsed			8	22	8	8	4	2			52	106,92
Käsitöölised	7	11	15	9	4			1			47	99,15
Lihhtöölised	10	10	21	35	8	3					87	93,45
Kokku alamad kutsed.	10	17	32	50	17	7		1			134	95,45

Tabel 104. Testisuuritusten keskiarvot ja hajonta yhteiskunta-luokittain.

Yhteiskunta-luokka	I		II		III		IV		V	
	k	s	k	s	k	s	k	s	k	s
Pojat	48.1	19.9	44.2	17.0	41.4	14.7	33.6	16.5	32.1	16.6
Tytöt	52.2	10.4	43.6	17.0	46.0	15.5	30.2	16.9	37.9	16.5
Kaikki opp.	50.1	15.7	43.9	17.5	43.7	15.1	36.4	17.0	35.4	16.7

kutes kutseliikides küllaldaselt normaaljaotusele. Seda näitavad tabelitel 99, 100, 101, ja 102 graafide 2 ning 4 ja graafide 3 ning 5 võrdlus; reljeefselt illustreerib seda ka katkestatud ja täisjoonte võrdlus joonistel 46, 47, 48 ja 49. ¹⁾)

¹⁾ Täisjooned näitavad Gauss'i normaalkõveraid, katkestatud jooned aga reaalkõveraid (tasandatult). Joonistel 46 ja 47 on tehnilistel põhjustel — selgusetuse vältimiseks — toodud punkteeritud jooned ainult äärmiste (I, VI) liikide kohta.

6) Sagedusjaotuste „normaalsust“ illustreerib ka asjaolu, et Q kõikides liikides võrdub ligikaudu PE-ga.

7) Aritmeetilised keskmised (M) ületavad vähe mediaane (Md); seega on tegelikud sagedusjaotuskõverad pahemale poole vildakud.

8) Tabelist 100 (ja 99) selgub, et standardhälve¹⁾ on kõige suurem esimeses liigis (B — 17,77; A — 18,21) ja suhteliselt kõige väiksem viiendas ja kuuendas liigis. Seega on andekuse diferentsid kõige suuremad esimeses liigis ja kõige vähemad viimastes liikides. Soome testisaavutiste andmeis (vt. tabel 104, kus on hajumismõõduna kasutatud σ) see nähtus ei avaldu.

9) Variaabluse koefitsient ($V = 100 \sigma / M$) on kõikides liikides ühtlaselt 15-le väga lähedal. Arvutagem tabelile 104 täiendavalt variaabluse koefitsiendid (valemi järgi 100s/k): I — 31,34; II — 39,86; III — 34,55; IV — 46,70; V — 47,18. Soome koefitsientides (31,34 kuni 46,70) on mitmekesisus palju suurem.

10) Tabelite 99, 100, 101 ja 102 graafid 3 ja 5 võimaldavad protsentides määrata üksikute kutseliikide sagedusjaotuste suhted kui ka nende kattuvuse, mida illustreerivad ka joonised 46, 47, 48 ja 49. J. E. Collins²⁾, võttes kokku andmed 4727 lapse kohta, leiab, et umbes pooled vabakutseliste vanemate (I liik) lastest on kõrgema intelligentsiga, kusjuures selle kõrgema poole tasemeni ulatub vaevalt kümnendik osa lihttööliste lastest. Käesoleva töö andmeis peegeldub analoogiline pilt: tabelite 99 ja 100 andmeist selgub, et esimeseliigi keskmise (120) ületab ca 25 % II liigist, ca 18 % III liigist, ca 12 % IV liigist, ca 7 % V liigist ja ainult umbes 2 % VI liigist. Tabelitest 101 ja 102 (graafid 3 või 5) võib kergesti arvutada, et kõrgemate kutsete laste keskmise (113,5) ületab alla 20% vahepealsete lastest ja ainult vähe üle 5% madalamatest. Samade tabelite andmeil kui ka vastavate jooniste järgi võib määrata, mis määral on

¹⁾ Standardhälvete suhtelist suurust illustreerivad sirglõigud sageduskõverate all joonistel 46, 47, 48 ja 49.

²⁾ J. E. Collins „Intelligence and Paternal Occupation“; in Journal of Education Research, March, 1929. (Toodud raamatust: E. W. Tieg. Tests and Measurements for Teachers, 1931, lk. 297.)

üksikute kutseliikide sagedusjaotustes ühist pinda, s. o. mis määral nende sageduspinnad kattuvad; ühtlasi selgub ka, kui palju need pinnad üksteist ei kata. Võrreldes I ja VI liigi ühist pinda, näeme, et see moodustab umbes $\frac{1}{3}$ (33%) üldpinnast, s. o. umbes $\frac{1}{3}$ kuuenda ja esimese liigi lastest on ühisel intelligentsitasemel, kuna $\frac{2}{3}$ kuuendast liigist on allpool ja $\frac{2}{3}$ esimesest liigist on ülevalpool seda taset.

11) Korrelatsioon Pearson'i produkt-moment-meetodi järgi isa kutsete (kuus liiki) ja laste intelligentsikvotsientide vahel osutus küllalt kõrgeks. Tabel nr. 99 andmeil, mis käivad 2685 lapse kohta test A põhjal,

$$r_A = 0,423 \pm 0,0107,$$

ja tabel nr. 100 andmeil 2667 lapse kohta test B põhjal --

$$r_B = 0,430 \pm 0,0106.$$

S. M. Stoke'i ¹⁾ andmeil (508 lapse kohta) on:

isa kutse ja laste intelligentsikvotsientide $r = 0,30 \pm 0,027$;

isa kutse ja laste kasvu $r = 0,15 \pm 0,030$;

isa kutse ja laste raskuse $r = 0,15 \pm 0,030$.

Seega on käesolevas töös arvatud r S. M. Stoke'i omast suurem. Et aga korrelatsioon isa ja laste intelligentsi vahel on palju suurem kui korrelatsioon isa ja laste kasvu ja raskuse vahel, siis tekib hüpotees: kas siiski vanemate ja laste vaimsete võimete vahel ei valitse tugevam pärilik side kui nende kehaliste omaduste vahel?

4. Võrdlevaid andmeid.

Kõrvutagem meie andmeid veel mõningate vastavate uueimate uurimuste tulemustega.

C. Burt ²⁾ on koostanud tabeli, mis peaks näitama intelligentsi jagunemist vastavalt elukutsete liigitusele: ta esitab intelligentsikvotsiendid, mis on soovitavaks eelduseks eri elukutseile.

¹⁾ S. M. Stoke. Occupational Groups and Child Development, a Study of the Mental and Physical Growth of Children in Relation to Occupational Grouping of Parents. Harvard Monog. Educ., No. 8, Cambridge, 1927. (Võetud raamatust: B. S. Sanders. Environment and Growth, 1934, lk. 217.)

²⁾ C. Burt, „The Principles of Vocational Guidance“ (II), British Journal of Psychology, Vol. 14, 1923 — 24, p. 336. (Võetud raamatust: F. Aveling, Psychology. The Changing Outlook, 1937, lk. 116.)

Tabel 105. Tables of Vocational Categories.

1. Q.	Distribution (% of adults).
150 plus Highest Professional and Administrative	0,1
130—150 Lower Professional and Technical	3
115—130 Clerical and Highly Skilled	12
100—115 Skilled and Ordinary Commercial	26
85—100 Semiskilled and Poorest Commercial	33
70—85 Unskilled and Coarse Manual Labour	19
50—70 Casual Labour	7
50 minus Institutional, and Imbeciles, Idiots	0,2

Toodud tabeli alumised ja ülemised liigid on n.-ü. „nõudlikumad“ võrreldes käesoleva töö omadega. Aga ka nelja keskmise liigi kohta tuleks oletada, arvestades selle töö andmeid, et tegelikus elus ei kujune diferentsid nende kutsealade vahel nii suureks (15 punkti), kui Burt'i teoreetilises kalkultatsioonis on ette nähtud.

2) M. E. Haggerty ja H. B. Nash¹⁾ toovad järgmise tabeli andmeil, mis käivad umbes 8000 lapse kohta:

Tabel 106. Laste intelligents isa elukutsele vastavalt M. E. Haggerty ja H. Nash'i järgi.

Occupation of fathers	Median I. Q. of children	
	High school	All grades
Professional	105	116
Business	103	107
Skilled	103	98
Semi-skilled	102	95
Farmers	102	91
Unskilled	101	89

Kõrvale jättes kõrgemaise kooliastmeisse valitud õpilased, näeme teiste õpilaste juures — *mutatis mutandis* — küllaldast vastavust käesoleva töö andmeile üksikute kutseliikide erinevuse suhtes.

¹⁾ M. E. Haggerty and H. B. Nash, "Mental Capacity of Children and Parental Occupation", J Educ Psychol 1924, 15, 559—572. (Võetud kirjutisest: R. Pinter, The Individual in School: I General Ability, 1929, lk. 699.)

3) Borislav P. Stevanovič¹⁾ testis 230 serbia linna-
last enda poolt kohandatud Binet-Simon'i testide „Beograd'i revis-
joni“ abil. Jagades õpilased vanemate kutsete põhjal viide liiki,
leidis ta neile järgmised keskmised intelligentsikvotsiendid: I —
116,5; II — 109,5; III — 106,5; IV — 104; V — 93. I, II, III ja V
(vastab meie VI-le) liigi mõisted kui ka intelligentsikvotsiendid
on küllaldases kooskõlas käesoleva töö omadega, ainult IV liigi
(vastab meie IV-le ja V-le liigile) tase on tunduvalt kõrgem.

4) R. Thomas²⁾, jagades Lääne-Austraalia inglise keelt
kõnelevad õpilased sotsiaalse olustiku põhjal kolme peaaegu võrd-
sesse rühma (kõrgem — K, vahepealne — V, madalam — M), leiab
iga rühma jaoks tabelis 107 toodud testipunktide keskmised, mis
näitavad diferentse kõikide vanuste kohta.

Tabel 107. Austraalia laste testipunktide keskmised aastate järgi vastavalt
sotsiaalsele olustikule.

Aaastad	K	V	M	Üldse
8	257,8	253,0	239,8	250,2
9	282,2	274,7	264,1	273,6
10	313,4	291,6	294,2	299,7
11	330,7	325,6	316,1	324,1
12	355,6	348,0	334,6	346,1
13	353,9	344,8	339,6	346,1
Õpilaste arv	1839	1856	1811	5506

Seega näeme, et vastavate uuemate uurimuste
andmed teistes maades ei ole vastuolus käes-
oleva töö tulemustega.

¹⁾ B. P. Stevanovič. The Development of the Child's Intelligence. —
Académie Royale Serbe. Bulletin de L'Académie des Lettres N-1, 1935,
lk. 109.

²⁾ R. Thomas. A Standardization for Perth, W. A. of the Sydney
Teachers' College Group Scale, 1934, lk. 63—64.

IV. Korteriolud ja laste intelligents.

Korteri osatähtsusele inimese elus on pühendatud tähelepanu senini eeskätt moraal- ja meditsiinilis-statistilistes uurimustes. B. S. Sanders üldistab rea uurimuste tulemusi järgmiselt: "Several students who have attempted to appraise the relation of housing to growth have shown that on the average children from one room houses are the shortest and lightest, while those from houses of four or more rooms are relatively the tallest and heaviest... The large number of studies... showing a definite association between health and housing, cannot be considered as mere coincidence... The same is also true for an even larger number of studies showing an apparent association between death rates and life expectancy under different housing conditions.¹⁾

Seejuures ei ole kasvu side korteriga suur. Pearson'i ja tema kaastöölise ("Pearson School") andmeil on korrelatsioon kasvul kui ka raskusel korteri eluruumide arvuga mõlemal ainult 0,11.²⁾ Sedasama näitavad A. K. Chalmers'i andmed Glasgow' 750 lapse kohta 108. tabelil.³⁾

Tabel 108. Laste kasv ja raskus vastavalt eluruumide arvule.

Sugu	Üks		Kaks		Kolm	
	Pikkus tollides	Raskus naeltes	Pikkus tollides	Raskus naeltes	Pikkus tollides	Raskus naeltes
Poisid . . .	47.7	52.9	49.0	56.6	50.0	59.6
Tüdrukud . .	43.4	48.8	49.2	56.0	50.0	58.0

Mis puutub aga intelligentsi korrelatsiooni korterioludega, siis on sel alal uurimusi üsna vähe. A. Argelander⁴⁾ leiab, et korrelatsioon (r)

¹⁾ B. S. Sanders. Environment and Growth, 1934, lk. 282. Samas raamatus on toodud ka küsimusse puutuvate uurimuste bibliograafia.

²⁾ Ibid., lk. 11.

³⁾ A. K. Chalmers. Preliminary Notes of an Inquiry into the Physique of Glasgow School Children. J. Roy. San. Inst. London 1904—1905. (Toodud raamatust: B. S. Sanders, op. cit., lk. 235.)

⁴⁾ A. Argelander. Das wirtschaftliche Milieu in seiner Auswirkung auf Schulleistung und Intelligenzalter des Kindes. Z. Ki 38, 1931, lk. 608.

Mannheimi harilikkude klasside 200 õpilase intelligentsil iga korterielaniku toaosaga on $+0,06 \pm 0,05$, kuna abistusklasside 203 õpilase (Förderklassenschülern) vastav $r = +0,16 \pm 0,05$. Koolitunnistuste põhjal annab A. Busemann järgmise kokkuvõtte. „An fast 700 Volksschulkindern in Breslau wurde ermittelt, dass durchschnittlich die Zensuren mit den Wohnverhältnissen positiv korrelieren, stärker in der unterdurchschnittlichen als in der überdurchschnittlichen Lage.“¹⁾

Käesolevas töös kasutatud korteriolustiku andmed käivad Tartu avalikkude algkoolide õpilaste kohta ja neid on kogutud vastavate ankeetlehtede järgi.

Tartu korteriolude üldiseks valgustamiseks olgu toodud vaid mõningad andmed. Tartu korterid ei ole üldiselt vanad.²⁾ Esiteks hävitasid 1763. ja 1775. a. tulikahjud ju linna elamud pea täiesti. Teiseks on Tartu kasvanud peamiselt viimaste 75 aasta jooksul; a. 1862 oli Tartus anult 13 893 elanikku, a. 1867 juba 21 014, a. 1897 — 40 664, a. 1922 — 50 342. Seejuures on Tartu püsinud üldiselt väikese sissetulekuga inimeste linnana, nagu see kajastub nii Tartu korterite ehitustehnilises elementaarsuses³⁾ kui ka mõnususete puudulikkuses.⁴⁾ Kortereid oli Tartus 1934. a. 18937, neist: 1-toalisi — 7592, 2-toalisi — 3855, 3-toalisi — 2780, 4-toalisi — 1656, 5-toalisi — 981, 6-toalisi ja enamataolisi — 1173.⁵⁾ Ühe elukorteri kohta tuli 1927. a. leibkondi 1,28 (Tallinnas 1,23), elanikke 3,29 (3,40); ühe eluruumi kohta aga tuli elanikke 1,41 (Tallinnas 1,70, Augsburgis 0,95, Bochumis 1,25), ülikoormatute korterite (iga eluruumi kohta üle 2 inimese) % oli 23,8 (Tallinnas 38,7).⁶⁾

¹⁾ A. Busemann. Wohnung und Schulzensuren bei Volksschulkindern. Z Ki 39, 1932, lk. 38.

²⁾ Vt. 1) P. Treiberg [Tarvel]. Tartu linn XVIII sajandil. 2) H. Kruus. Tartu XIX aastasajal ja XX-da alul. (Mõlemad kirjutised koguteoses, „Tartu“, 1927, lk. 115 ja 139).

³⁾ H. Seydenbach 1) Korteriolud Tartus. Koguteos „Tartu“, 1927, lk. 628—636. 2) Tartu korterid ehitustehniliselt. Tartu I, 1933, lk. 292—301.

⁴⁾ H. Pert. Tartu korteriolude tervishoiuline ülevaade. Tartu I, 1933, lk. 277—291.

⁵⁾ Tartu V, 1938, lk. 205.

⁶⁾ H. Reiman. Tartu korteriolude ühiskondlik iseloom. Tartu I, 1933, lk. 276.

Laste intelligentsi suhte määramisel laste korterioludega on käesolevas töös asetatud kõrvuti:

- a) intelligents ja korteri tubade arv, tabel 109;
- b) intelligents ja korteri akende arv, tabel 110;
- c) intelligents ja korteri üüri kõrgus, tabel 111;
- d) intelligents ja korteri põranda pindala, tabel 112;
- e) intelligents ja korteri sisustus, tabel 113;
- f) intelligents ja korteri puhtus, tabel 114.

Nendest neli esimest liiki põhjenevad korteri kohta kogutud objektiivseil andmeil, kuna kaks viimast liiki esitavad korteri sisustuse ja puhtuse subjektiivset hinnangut viienumbrisüsteemis: 1 on nõrgim ja 5 parim hinne. Tabelitest 109, 110, 111, 112, 113 ja 114 märkimemäär:

1) $\frac{4}{5}$ õpilastest elab peaaegu võrdselt 1- või 2-toalistes korterites; nende korterite harilikuks akende arvuks on 2, 1 või 3; korteri üür tõuseb vaid 26—27%-l üle 13 krooni. Korteri sisustuse ja puhtuse subjektiivne hinnang tendeerib normaaljaotusele parempoolse „optimistliku“ vildakusega.

2) A- ja B-testi andmeis valitseb küllaldane ühtivus, mis kinnitab omalt poolt tulemuste usaldatavust.

3) Tabelite intelligentsikvotsientide mediaanid näitavad selget positiivset korrelatsiooni nii korteri tubade arvuga, akende arvuga, üüri kõrgusega, põranda pindalaga kui ka korteri sisustuse ja puhtuse hinnanguga.

Tabel 109. Intelligentsikvotsientide sagedusjaotus vastavalt tubade arvule test A (537 õpilast) ja test B (534 õpilast) põhjal.

Ikv	Tubade arv									
	1		2		3		4		5—7	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
60	3	3	1	3						
70	21	19	17	16	4	2		1		
80	63	60	44	33	6	5	4	2	1	1
90	77	75	61	70	20	19	4	5	2	2
100	38	52	52	53	13	15	5	3		3
110	19	10	32	28	7	8	5	5	4	2
120	6	12	8	8	4	3		1	1	2
130	2	1	5	4	2	2	1	2	1	1
140	1		1		1					
150				1	1	2				
N	230	232	221	216	58	56	19	19	9	11
%	42,83	43,44	41,15	40,45	10,80	10,49	3,54	3,56	1,68	2,06
Md	93,14	94,03	97,45	97,50	99,00	100,83	102,50	104,50	113,25	107,83

Tabel 110. Intelligentsikvotsientide sagedusjaotus vastavalt korterite akende arvule test A (536 õpilast) ja test B (528 õpilast) põhjal.

Ikv	1		2		3		4		5		6		7—10	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
60	.	1	4	3		1		1						
70	13	9	19	17	4	5	5	3	2	3			1	
80	31	32	44	36	21	19	13	11	4	1	2	1	1	2
90	31	35	70	69	30	33	17	17	9	9	3	5	3	4
100	17	18	42	47	24	26	19	20	3	5	2	1	2	4
110	9	7	18	16	20	12	8	9	3	3	4	2	4	2
120	4	5	7	12	4	3		2	1	1	3	3		1
130			2	1	2	3	4	2	1			1	2	2
140			1		1		1							
150								2	1	1				
N	105	107	207	201	106	102	67	67	24	23	14	13	13	15
%	19,59	20,27	38,62	38,07	19,78	19,32	12,50	12,68	4,48	4,36	2,61	2,46	2,42	2,84
Md	92,24	92,79	94,71	95,95	98,83	97,38	98,62	100,25	96,17	97,83	109,50	104,50	107,00	103,25

Tabel 111. Korteri üüri kõrgus ja laste intelligents.

A				B			
Üür kr.	N	Ikv Md	Üür	N	Ikv Md	Üür	
kuni 4	9	85,75	Alla Md 92,07 9 kr. N 183 46,33%	9	87,00	Alla Md 95,24 9 kr. N 181 46,29%	
5	30	92,36		30	96,17		
7	42	93,35		47	95,96		
6	47	92,42		43	95,64		
8	55	91,09		52	94,88		
9	20	96,17	9—13 Md 97,89 kr. N 107 27,09%	21	100,75	9—13 Md 98,11 kr. N 104 26,60%	
10	56	97,83		54	97,42		
11	4	99,50		4	99,50		
12	20	100,75		19	101,38		
13	7	97,00		6	92,83		
14	10	101,17	Üle Md 101,38 13 kr. N 105 26,58%	10	99,50	Üle Md 101,00 13 kr. N 106 27,11%	
15	33	99,92		34	98,25		
16	20	102,50		20	101,17		
17—20	19	107,00		19	107,00		
21—25	9	103,25		8	102,00		
—50	14	99,50		15	99,00		
	395			391			

Tabel 112. Korteri põranda pindala (m²) ja laste intelligents.

m ²	A			B		
	N	%	Ikv	N	%	Ikv
9—11	2	1,39	79,50	2	1,38	79,50
12—15	13	9,03	90,33	13	8,97	90,33
16—19	10	6,94	92,00	11	7,59	97,00
20—24	35	24,31	98,11	35	24,14	96,79
25—29	16	11,11	104,50	15	10,34	105,75
30—34	17	11,81	92,42	17	11,72	95,00
35—39	13	9,03	105,33	13	8,97	103,00
40—49	19	13,19	97,42	19	13,10	98,67
50—149	19	13,19	102,00	20	13,79	102,00
	144	100,00		145	100,00	

Tabel 113. Korteri sisustus ja laste intelligents.

Sisustuse hinnang	1	2	3	4	5	Kokku
Test	N	1	21	75	31	135
A	%	0,74	15,56	55,56	22,96	100%
	Ikv md	77,50	97,00	94,06	106,58	97,69
Test	N	1	21	75	31	135
B	%	0,74	15,56	55,56	22,96	100%
	Ikv md	87,50	99,14	95,88	102,71	98,08

Tabel 114. Korterite puhtus ja laste intelligents.

Puhtuse hinnang		1	2	3	4	5	Kokku
Test	N	1	23	100	68	19	211
	%	0,47	10,90	47,39	32,23	9,01	100%
A	Ikv md	82,50	93,67	95,75	98,94	110,33	97,87
Test	N	1	23	95	68	19	206
	%	0,49	11,16	46,12	33,01	9,22	100%
B	Ikv md	102,50	96,58	96,52	100,21	112,25	98,34

Korrelatsiooni fikseerigu täpsemalt tabel 115, kus r on arvutatud Pearson'i produkt-moment-meetodi järgi.

Tabel 115. Laste intelligentsi ja nende elukorterite korrelatsioon.

	Testi liik	Lastest arv	r
1. Intelligents ja tubade arv	A B	537 534	$+0,218 \pm 0,0277$ $-0,231 \pm 0,0276$
2. Intelligents ja akende arv	A B	536 528	$+0,178 \pm 0,0282$ $+0,204 \pm 0,0281$
3. Intelligents ja korteri üüri kõrgus	A B	395 391	$+0,242 \pm 0,0320$ $+0,250 \pm 0,0320$
4. Intelligents ja korteri pindala	A B	144 145	$+0,213 \pm 0,0537$ $+0,273 \pm 0,0518$
5. Intelligents ja korteri sisustus	A B	135 135	$+0,292 \pm 0,0531$ $+0,330 \pm 0,0517$
6. Intelligents ja korteri puhtus	A B	211 206	$+0,272 \pm 0,0430$ $+0,336 \pm 0,0417$

Seega tõuseb laste intelligentsi korrelatsioon nende elukorteriga käesoleva töö andmeil üldiselt üle 0,20. A. Argelander'i leitud vastavad r -id olid vähemad ($+0,06$ ja $+0,16$), nad väärivad aga ka vähem üldistust, sest et nad on arvutatud selekteeritud õpilaste rühma kohta (jõukamad õpilased seal puuduvad). Käesoleva töö andmeil korreleerib elukorteriga enam laste intelligents kui Pearson'i kooli andmeil nende kasv ja raskus ($+0,11$). Lõppeks olgu märgitud, et korteriankeedi andmeil omasid umbes 600 õpilasest omaette tuba 17 õpilast intelligentsikvotsiendi mediaaniga A-testis 104,5 ja B-testis 103,0; sellevastu 153 õpilast ei omanud omaette laudagi elukorteris ja nende intelligentsikvotsientide mediaan oli A-testis 94,2 ja B-testis 96,1; seega nähtavad diferentsid 10 ja 7 punkti.

F. LASTE INTELLIGENTS JA PEREKOND.

I. Vanemate vanus ja laste intelligents.

Kas avaldab lapse intelligentsile mõju vanemate vanus tema sündimise ajal ja mis-sugune on see mõju? Sel küsimusel, mis on oma olemuselt bioloogilise alusega, ei puudu sotsiaalpoliitiline tähtsus.

B. S. Sanders toob oma väga laialdasi andmeid kokkuvõtvases teoses „Environment and Growth“¹⁾ mitmesuguseid vaatekohti vanemate vanuse ja lapse füüsilise arengu vahekorra kohta: „Duncan“²⁾ believed that the maximum birth weight was attained by infants born to mothers twenty-five to twenty-nine years of age.“ (lk. 63), „Lange-Nielsen“³⁾, from a study of 7190 infants in Christiana and Bergen, found a general though irregular increase in the average birth weight with increasing maternal age.“ (lk. 64) jm. Autor ise kaldub järgmistele seisukohtadele: „In any case, the evidence that on the whole older mothers have larger infants is at best presumptive but not conclusive“ (lk. 65). „The effect that parental age may have on the development of preschool children is uncertain“ (lk. 158). „With the available information it cannot be determined whether or not parental age *per se*, at the time the child is born, has any effect on the later growth and development“ (lk. 192—193).

Et meie testide varal vastust leida püstitatud põhiküsimusele, kasutagem kõrvuti intelligentsikvotsiente, mis on arvutatud testide A ja B põhjal. Et need kvotsiendid käivad samade õpilaste kohta, siis tõuseb seeläbi tulemuste usaldatavus. Tabel 116 esitab laste intelligentsikvotsientide mediaane (koos juhtude arvuga = N), mis on liigitatud vastavalt vanemate vanusele

¹⁾ Baltimore, 1934, XVIII + 375 lk.

²⁾ J. M. Duncan. On the Weight and Length of the Newly-Born Child in Relation to Mother's Age. Edinburgh Med. J., 10: 497—502, 1884.

³⁾ Lange-Nielsen. Om nyfødtes vægt og længde i Norge. Norsk Mag. f. Laegevidensk., 16: 1134—1145, 1918.

Tabel 116. Laste intelligentsikvotsientide keskmised vastavalt vanemate vanusele lapse sündimisel.

Vanus		17—19		20—22		23—25		26—28		29—31		32—34		35—37	
		Md	N	Md	N	Md	N	Md	N	Md	N	Md	N	Md	N
K															
Isa vanus ja poegade intelligents	A	94,5	4	100,4	17	99,5	32	112,0	68	98,2	89	101,3	78	103,0	63
	B	104,5	4	100,4	17	103,1	32	108,0	69	97,6	85	102,0	81	99,2	63
	(A + B) / 2	99,5		100,4		101,3		110,0		97,9		101,6		101,1	
Isa vanus ja tütarde intelligents	A	72,5	1	98,3	11	102,5	48	100,1	71	105,4	86	101,3	79	99,5	68
	B	72,5	1	97,8	11	103,3	49	102,4	70	103,5	86	100,1	79	98,3	67
	(A + B) / 2	72,5		98,0		102,9		101,2		104,4		100,7		98,9	
Isa vanus ja laste intelligents	A	89,5	5	99,5	28	101,4	80	106,1	139	102,0	175	101,3	157	101,0	131
	B	97,0	5	98,8	28	103,2	81	104,7	129	100,1	171	101,4	160	99,0	130
	(A + B) / 2	93,2		99,2		102,3		105,4		101,0		101,3		100,0	
L															
Ema vanus ja poegade intelligents	A	102,8	17	103,0	63	98,5	71	100,8	94	105,0	72	103,4	71	103,1	54
	B	103,3	18	103,3	61	98,7	72	101,6	95	104,2	71	102,4	72	98,3	54
	(A + B) / 2	103,0		103,1		98,5		101,2		104,6		102,9		100,6	
Ema vanus ja tütarde intelligents	A	98,3	19	102,7	67	102,4	86	106,6	89	100,2	69	101,7	72	102,4	53
	B	102,8	20	102,6	67	101,6	85	106,3	89	99,5	70	101,2	72	105,1	54
	(A + B) / 2	100,5		102,6		102,0		106,4		99,9		101,4		103,7	
Ema vanus ja laste intelligents	A	99,5	36	102,9	130	100,8	157	102,9	183	102,3	141	102,9	143	102,8	107
	B	104,5	38	103,0	128	100,4	157	103,3	184	101,9	141	101,8	144	100,9	107
	(A + B) / 2	102,0		102,9		100,5		103,0		102,0		102,4		101,8	
M															
Ema vanus esimese lapse (p.) sündimisel	A	98,3	23	105,0	92	99,8	93	101,7	72	103,7	45	106,0	33	96,2	16
	B	95,0	23	104,5	92	102,4	94	102,2	72	107,0	45	105,8	33	94,5	16
	(A + B) / 2	96,6		104,7		101,0		101,9		105,3		105,9		95,3	
Ema vanus esimese lapse (t.) sündimisel	A	100,4	30	101,9	104	103,4	116	104,5	106	110,4	55	97,4	31	100,8	17
	B	97,0	31	101,0	106	101,6	113	102,7	106	100,8	48	97,0	32	97,0	17
	(A + B) / 2	98,7		101,4		102,4		103,6		105,5		97,2		98,9	
Ema vanus esimese lapse sündimisel	A	99,9	53	103,1	196	102,8	209	103,3	178	106,7	100	102,5	64	98,0	33
	B	98,1	54	102,8	198	101,8	207	102,4	178	104,0	93	102,0	65	95,8	33
	(A + B) / 2	99,0		102,9		102,3		102,8		105,3		102,2		96,9	

Vanus		38—40		41—43		44—46		47—49		50—52		53—55		56—58		59—62	
		Md	N	Md	N	Md	N	Md	N	Md	N	Md	N	Md	N	Md	N
K																	
Isa vanus ja	A	100,0	51	106,2	34	100,4	23	105,8	21	109,5	10	102,0	9	97,5	2	107,5	1
poegade intelli-	B	100,6	51	104,5	34	98,2	23	107,8	20	112,5	10	95,8	9	89,5	2	112,5	1
gents	(A + B) / 2	100,3		105,3		99,3		106,8		111,0		98,9		93,5		110,0	
Isa vanus ja	A	104,0	58	99,1	31	103,3	26	94,5	8	94,5	10	99,5	5	106,3	4		
tütarde intelli-	B	105,5	58	98,0	31	104,5	26	94,5	8	84,5	10	94,5	5	111,3	4		
gents	(A + B) / 2	104,7		98,5		103,9		94,5		89,5		97,0		108,8			
Isa vanus ja	A	102,6	109	103,4	65	102,0	49	103,3	29	104,5	20	99,5	14	104,2	6	107,5	1
laste intelli-	B	102,9	109	100,8	65	101,0	49	106,2	28	99,6	20	97,9	14	105,9	6	112,5	1
gents	(A + B) / 2	102,7		102,1		101,5		104,7		102,0		97,8		105,0		110,0	
L																	
Ema vanus ja	A	103,9	33	107,0	18	107,0	5			102,5	1						
poegade intelli-	B	102,0	33	102,0	18	107,0	5			102,5	1						
gents	(A + B) / 2	102,9		104,5		107,0				102,5							
Ema vanus ja	A	93,5	30	99,5	10	99,5	4										
tütarde intelli-	B	94,8	30	102,5	10	99,5	4										
gents	(A + B) / 2	94,1		101,0		99,5											
Ema vanus ja	A	97,8	63	105,8	28	105,3	9			102,5							
laste intelli-	B	100,6	63	102,0	28	104,5	9			102,5	1						
gents	(A + B) / 2	99,2		103,9		104,8				102,5							
M																	
Ema vanus esi-	A	102,0	8	112,0	3	87,5	1										
mese lapse (p.)	B	107,0	8	109,5	3	92,5	1										
sündimisel	(A + B) / 2	104,5		110,8		90,0											
Ema vanus esi-	A	90,8	12	94,5	2			97,5	1	72,5	1						
mese lapse (t.)	B	92,9	12	89,5	2			102,5	1	82,5	1						
sündimisel	(A + B) / 2	91,8		92,0				100,1		77,5							
Ema vanus esi-	A	92,9	20	101,8	5	87,5	1	97,5	1	72,5	1						
mese lapse sün-	B	97,0	20	104,5	5	92,5	1	102,5	1	82,5	1						
dimisel	(A + B) / 2	94,9		103,1		90,0		100,0		77,5							

lapse sündimise ajal. Vanemate vanus on võetud kolmeaastaste perioodidena: 17—19, 20—22 jne. Tabelis on toodud andmed eraldi 1) poegade kohta, 2) tütarde kohta ja 3) laste (s. o. poegade ja tütarde) kohta. Tabel jaguneb osadeks K, L ja M.

K-osas esitatakse mediaanid vastavalt isa vanusele lapse sündimise ajal (1000 last), L-osas — vastavalt ema vanusele (1000 last) ja M-osas — vastavalt ema vanusele esimese lapse sündimise ajal, s. o. esimeste laste kohta (1000 last). Seega on tabeli alusmaterjaliks ca 6000 intelligentsikvotsienti.

116. tabeli $\frac{A+B}{2}$ ridade andmeil kujundagem korrelatsiooni jooned (joonis 50), mis näitavad laste intelligentsikvotsientide mediaanide käiku vastavalt vanemate vanusele (17—19, 20—22 jne.) laste sündimise ajal, nimelt: I joon — isa vanus ja poegade intelligents; II — isa vanus ja tütarde intelligents; III — isa vanus ja laste (poegade ja tütarde) intelligents; IV — ema vanus ja poegade intelligents; V — ema vanus ja tütarde intelligents; VI — ema vanus ja laste intelligents; VII — ema vanus esimese lapse (poja) sündimise ajal ja esimeste poegade intelligents; VIII — ema vanus esimese lapse (tütre) sündimise ajal ja esimeste tütarde intelligents; IX — ema vanus esimese lapse sündimise ajal ja laste intelligents.

116. tabeli andmeist ja 50. joonisest järgneb, et ei näi olevat selget märkimisväärset sidet lapse intelligentsitasemega: 1) isa vanusel lapse sündimise ajal; 2) ema vanusel lapse sündimise ajalega ka 3) ema vanusel esimese lapse sündimise ajal. Lõpuks ei leidu poegade ja tütarde korrelatsioonijoontes mõtestatavat erinevust.

Käesoleva töö tulemused on üldiselt kooskõlas L. L. Thurstone'i ja R. L. Jenkins'i eriuurimuse omadega: 1) „A glance at this correlation table shows immediately that there is no noticeable difference in the intelligence of children of young mothers and of old mothers“ (1045 lapse andmete põhjal). 2) „The same conclusion... between fathers' ages and intelligence quotients of their children“¹⁾

¹⁾ L. L. Thurstone and R. L. Jenkins. Order of Birth, Parent-Age, and Intelligence, 1931, lk. 45.

(961 last). 3) „Between the mother's age and the intelligence of her first-born child... no marked relation exists“¹⁾ (367 last).

Küsigem: kas on sidet laste intelligentsil vanemate vanuse vahega (isa vanusest lahutada ema vanus) laste sündimise ajal? Sellele küsimusele vastavad L. Thurstone ja R. L. Jenkins 870 lapse kohta käivate andmete põhjal: „If any conclusion can be drawn from this table it indicates that parents of nearly the same age have children who are slightly brighter on the average than parents who differ widely in age, but the differences are not great enough to be very convincing unless similar results were obtained in repeated studies.“²⁾

Tabelis 117 on kasutatud 1001 intelligentsikvotsienti A-testis ja 1001 intelligentsikvotsienti samade õpilaste kohta B-testis; samuti on näidatud A- ja B-testi mediaanide keskmisi ($Md_A + Md_B$) / 2. Rõhtsale teljele on paigutatud vanemate vanuste vahe, nimelt isa vanus miinus ema vanus, kolmeaastaste rühmade kaupa. Vastavatesse lahtritesse on paigutatud intelligentsikvotsientide arvud (N) ja nende mediaanid poistele, tütarlastele ja mõlemaile kokku. Tabeli rõhtsate mediaanridade korrelatsioonijooned on kantud joonisele 51 järgmiselt: I joon — poegade mediaanid A-testi põhjal; II — poegade mediaanid B-testi põhjal; III — poegade mediaanid $(A + B) / 2$ põhjal; IV — tütarde mediaanid A-testi põhjal; V — tütarde mediaanid B-testi põhjal; VI — tütarde mediaanid $(A + B) / 2$ põhjal; VII — laste (poegade ja tütarde) mediaanid A-testi põhjal; VIII — laste mediaanid B-testi põhjal; IX — laste mediaanid $(A + B) / 2$ põhjal. Jooned ei näita märgatavalt negatiivset ega positiivset korrelatsiooni vanemate vanuse vahe ja laste intelligentsi vahel. Pearson'i produkt-moment-meetodi põhjal arvutatult olid laste intelligentsi ja vanemate vanuste vahe korrelatsioonid:

1) A-testis = $-0,014 \pm 0,021$ ja

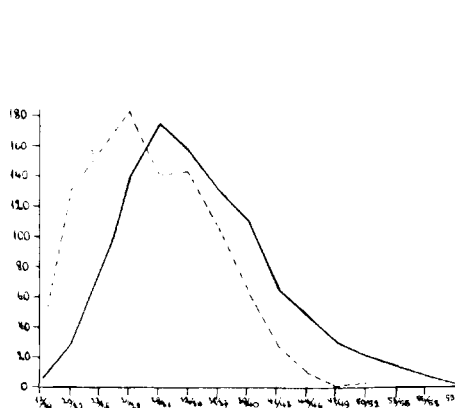
2) B-testis = $-0,021 \pm 0,021$.

Seega kinnitavad ometi käesoleva töö tulemused omalt poolt teatava piirini eespoolsiteeritud L. L. Thurstone'i ja R. L. Jenkins'i tagasihoidlikku väidet. Vanemate vanuste vahe kasvamisega tendeerib laste intelligentsi vajuma madalamale.

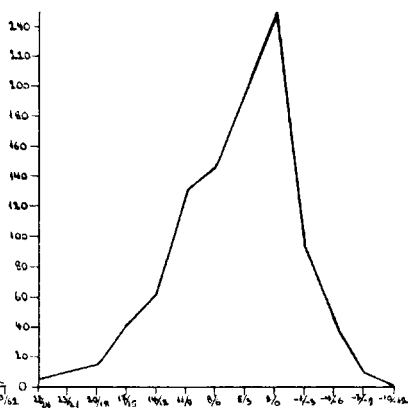
¹⁾ Ibidem, lk. 49.

²⁾ Ibidem, lk. 49.

Lisandina olgu veel toodud joonis 52, mis näitab isa (—) ja ema (----) sagedusjaotusi vastavalt nende vanusele lapse sündimise ajal, ja joonis 53, mis näitab vanemate sagedusjaotust vastavalt vanemate vanuse vahele, kui lahutada isa vanusest ema vanus.



Joon. 52. Isa (—) ja ema (----) sagedusjaotus vastavalt nende vanusele lapse sündimise ajal 116. tabeli andmeil.



Joon. 53. Vanemate sagedusjaotus vastavalt nende vanuse vahele (isa-ema) laste sündimise ajal 117. tabeli andmeil.

mediaanid (Md) vastavalt isa ja ema vanuse vahele.

6—8		3—5		0—2		—(1—3)		—(4—6)		—(7—9)	
Md	N	Md	N	Md	N	Md	N	Md	N	Md	N
104,5	80	99,1	88	102,8	115	105,4	50	107,0	23	94,8	5
102,6	80	99,0	89	101,6	115	102,3	50	110,4	23	102,0	5
103,5		99,0		102,2		103,8		108,7		98,4	
101,3	67	100,6	111	100,1	135	103,2	44	105,7	21	99,5	6
99,8	67	100,8	110	100,0	135	100,8	44	106,4	21	97,0	6
100,6		100,7		103,0		102,0		106,0		98,2	
102,9	147	99,8	199	101,3	250	103,6	94	104,5	44	97,0	11
101,4	147	99,8	199	100,8	250	101,8	94	107,8	44	101,4	11
102,1		99,8		101,0		102,7		106,2		99,2	

II. Laste arv perekonnas ja laste intelligents.

Perekonna lastearvu ja laste intelligentsi vahekorra selgitamiseks on koostatud tabel 118. Tabelil on esitatud laste intelligentsikvotsientide sagedusjaotus (koos parameetriga) vastavalt laste arvule perekonnas (1, 2, 3, 4, 5 ja 6—12). Tabel sisaldab A-testi intelligentsikvotsiente 1388 poisi ja 1434 tütarlapse, s. o. 2822 õpilase kohta ja B-testi omi 1383 poisi ja 1420 tütarlapse, s. o. 2803 õpilase kohta; kokkuvõetult on seega kasutatud 5625 intelligentsikvotsienti. Et A- ja B-testi andmed käivad üldiselt samade õpilaste kohta, siis aitavad nad vastamisi korrigeerida üksteise usaldatavust. Tabeli püstteljele on paigutatud intelligentsikvotsiendid 10-kaupa¹⁾ ja rõhtsale teljele laste arv perekonnas.

Tabelite tulemuste selgitamiseks on graafiliselt kujutatud laste intelligentsikvotsientide aritmeetilised keskmised (M) ja ruuthälbed (σ) vastavalt laste arvule perekonnas joonistel 54—57, nimelt:

- 54. joonisel poiste kohta A-testi põhjal,
- 55. joonisel tüdrukute kohta A-testi põhjal,
- 56. joonisel poiste ja tüdrukute kohta A-testi põhjal ja
- 57. joonisel poiste ja tüdrukute kohta B-testi põhjal.

Kas on laste intelligents mingisuguses sõltuvuses laste arvust perekonnas?

Kui see sõltuvus on olemas, siis milline ta on?

Kui jälgida aritmeetilisi keskmisi (M) ja mediaane (Md), selgub järgmist:

- 1) ei ole märkimisväärtset diferentsi laste intelligentsis ühe ja kahe lapsega perekondades;
- 2) laste arvu suurenemisega perekonnas langeb aga üldiselt laste intelligents; eriti järjekindlalt avaldub see nähtus üleminekuis 3-, 4- ja 5-lapseliste perekondade juurde, kuna laste arvu edasises kasvamises see enam ei kajastu;

¹⁾ Parameeter on arvutatud 5-kaupa rühmitatud intelligentsikvotsientidest, ruumi kokkuhoiuks on koondatud viielised rühmad kümnelisteks.

Tabel 118. Intelligentsikvotsientide sagedusjaotus vastavalt laste arvule perekonnas.

	1 l a p s					
	P		T		P + T	
	A	B	A	B	A	B
50						
60	1	2	3	3	4	5
70	21	17	11	9	32	26
80	39	34	38	40	77	74
90	47	49	53	56	100	105
100	59	55	55	49	114	104
110	42	43	37	40	79	83
120	32	37	24	19	56	56
130	10	14	6	9	16	23
140	9	5	4	4	13	9
150	3	4	2	2	5	6
160	1	2	3		4	2
N	264	262	236	231	500	493
Md	103,37	103,76	102,33	101,06	102,93	102,65
M	105,08	106,37	104,24	103,00	104,68	104,73
PE _M	0,76	0,77	0,78	0,73	0,55	0,54
σ	18,38	18,52	17,86	16,43	18,14	17,71
PE _{σ}	0,54	0,54	0,55	0,52	0,39	0,38
V	17,49	17,41	17,13	15,95	17,33	16,91

2 l a s t

50			2	1	2	1
60	3	4	6	8	9	12
70	18	26	25	24	43	50
80	66	58	66	60	132	118
90	113	126	92	115	205	241
100	85	96	102	112	187	208
110	104	63	95	75	199	138
120	43	65	37	45	80	110
130	21	24	24	18	45	42
140	13	9	14	8	27	17
150	9	8	3	4	12	12
160	3	2	3	1	6	3
N	478	481	469	471	947	952
Md	104,03	101,82	103,25	102,43	103,58	102,10
M	105,98	105,41	104,75	103,66	105,35	104,52
PE _M	0,56	0,55	0,56	0,53	0,39	0,38
σ	17,99	17,96	17,92	16,95	17,96	17,51
PE _{σ}	0,40	0,39	0,40	0,37	0,28	0,27
V	16,97	17,04	17,11	16,35	17,05	16,75

118. tabeli järg.

	3 l a s t					
	P		T		P + T	
	A	B	A	B	A	B
50		1				1
60	4	2	5	2	9	4
70	21	21	25	28	46	49
80	49	53	69	62	118	115
90	86	71	90	106	176	177
100	68	78	66	60	134	138
110	40	41	42	41	82	82
120	19	18	34	31	53	49
130	14	12	7	14	21	26
140	6	7	10	2	16	9
150	2	5	8	4	10	9
160	2		2	3	4	3
N	311	309	358	353	669	662
Md	99,01	100,27	98,56	97,51	98,77	98,68
M	101,95	102,13	102,32	101,28	102,15	101,66
PE _M	0,66	0,67	0,68	0,63	0,50	0,46
σ	17,38	17,51	18,97	17,57	18,24	17,58
PE _{σ}	0,47	0,47	0,48	0,45	0,35	0,35
V	17,05	17,14	18,54	17,35	17,86	17,29
	4 l a s t					
50			1		1	
60	5	3	6	4	11	7
70	11	15	17	18	28	33
80	33	24	42	48	75	72
90	38	41	47	42	85	83
100	34	31	35	32	69	63
110	18	22	16	25	34	47
120	6	7	14	9	21	16
130	6	6	6	2	12	8
140	2	2	2	4	5	6
150	2	3			2	3
160						
N	156	154	186	184	342	338
Md	97,25	97,50	94,95	95,15	96,05	96,08
M	99,62	100,13	97,58	97,31	98,51	98,60
PE _M	0,95	0,96	0,83	0,80	0,63	0,62
σ	17,61	17,71	16,84	16,02	17,26	16,87
PE _{σ}	0,67	0,68	0,59	0,57	0,45	0,44
V	17,68	17,69	17,26	16,46	17,52	17,11

118. tabeli järg.

	5 l a s t					
	P		T		P + T	
	A	B	A	B	A	B
50						
60	1	5	1	1	2	6
70	12	14	14	12	26	24
80	22	16	16	24	38	42
90	26	23	14	12	40	35
100	17	19	13	6	30	25
110	9	11	9	11	18	22
120		2	3	2	3	4
130	3	2	1		4	2
140	3	2	1	1	4	3
150	2	1			2	1
160						
N	95	95	72	69	167	164
Md	93,96	94,31	92,28	88,61	93,30	92,00
M	97,45	95,87	94,44	93,37	96,39	95,00
PE _M	1,26	1,27	1,31	1,26	0,91	0,89
σ	18,14	18,42	16,48	15,53	17,49	16,98
PE _{σ}	0,89	0,90	0,93	0,89	0,64	0,63
V	18,61	19,21	17,45	16,63	18,15	18,46

6—12 l a s t

50			2	1	2	1
60		3	2		2	3
70	7	11	14	17	21	28
80	24	17	26	24	50	41
90	13	13	26	29	39	42
100	13	15	19	17	32	32
110	14	8	14	14	28	22
120	8	6	8	9	16	15
130	3	6	1		4	6
140	2	2	1	1	3	3
150		1				1
160						
N	84	82	113	112	197	194
Md	97,50	97,36	94,31	93,88	95,19	95,00
M	100,48	99,94	96,22	96,48	98,03	97,94
PE _M	1,42	1,50	1,04	1,04	0,82	0,88
σ	17,75	20,20	16,42	16,25	17,12	18,11
PE _{σ}	1,00	1,06	0,74	0,74	0,58	0,62
V	17,67	20,21	17,07	16,84	17,46	18,49

118. tabeli järg.

	K o k k u 1—12 l a s t					
	P		T		P + T	
	A	B	A	B	A	B
50		1	5	2	5	3
60	14	19	23	18	37	37
70	90	104	106	108	196	210
80	233	202	257	258	490	462
90	323	323	322	360	645	683
100	276	294	290	276	566	570
110	227	188	213	206	440	394
120	108	135	120	115	228	250
130	57	64	56	43	102	107
140	36	27	32	20	68	47
150	18	22	13	10	31	32
160	6	4	8	4	14	8
N	1388	1383	1434	1420	2822	2803
Md	100,73	100,76	99,63	98,53	100,14	99,61
M	103,27	103,29	101,95	101,07	102,60	102,17
PE _M	0,33	0,34	0,32	0,31	0,23	0,23
σ	18,10	18,49	17,69	17,05	17,91	17,74
PE _{σ}	0,23	0,24	0,23	0,22	0,16	0,16
V	17,53	17,90	17,35	16,87	17,46	17,36

3) esimeses ja teises punktis märgitud sõltuvus on analoogiline nii poistel kui tüdrukul;

4) märgitud sõltuvus on samalaadne nii A- kui ka B-testi põhjal;

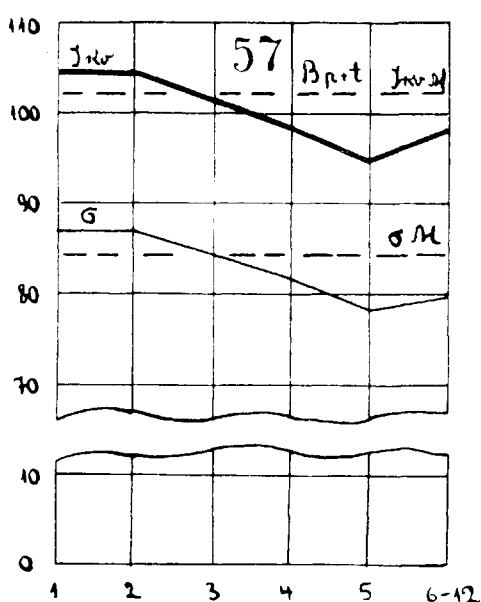
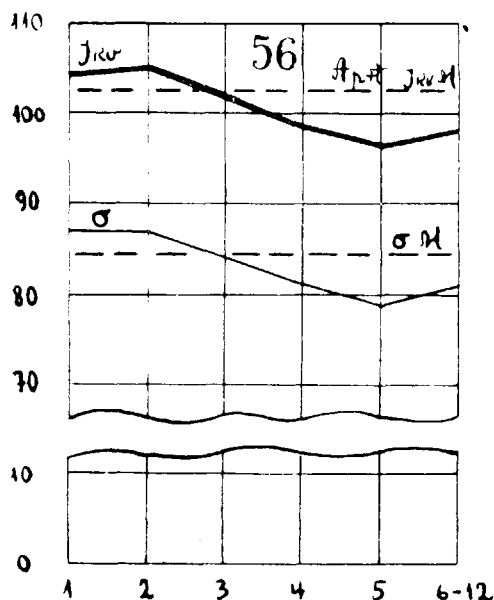
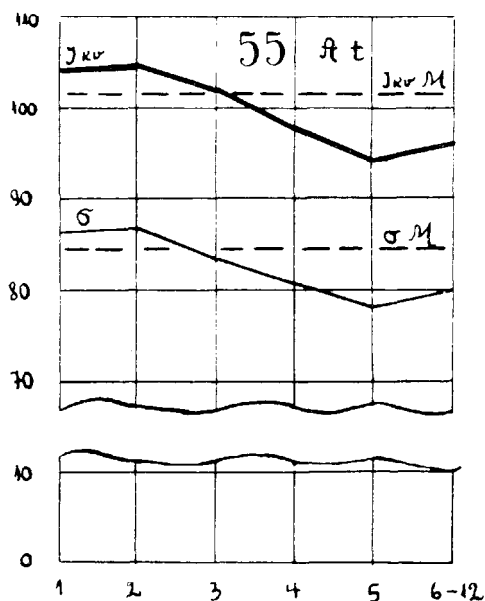
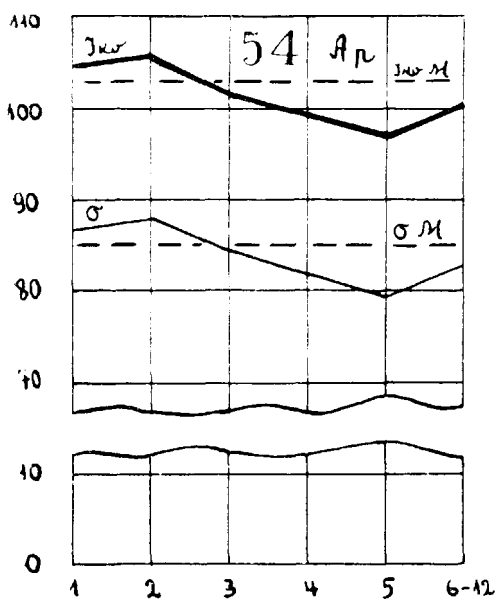
5) sagedusjaotusridade variaablus ruuthälbe (σ) kujul on võrdlemisi stabiilne (17 ümber);

6) samuti on küllalt stabiilne ka variaabluse koefitsient ($V = \text{ligikaudu } 17$).

Arvutagem nüüd parameeter vastavalt 118. tabeli püstteljele, s. o. keskmine laste arv perekonnas (M), selle ruuthälve (σ) ja variaabluse koefitsient (V) vastavalt laste intelligentsikvotsientidele (10-kaupa) poiste ja tütarlaste kohta, nimelt: 119. tabelil A-testi põhjal ja 120. tabelil B-testi põhjal.

Kujutagem edasi M ja σ kõik 58. joonisel 119. tabelilt (A-testi põhjal) ja 59. joonisel 120. tabelilt (B-testi põhjal).

119. ja 120. tabeli kui ka 58. ja 59. joonise andmed näitavad: mida madalam on intelligentsikvotsient, seda kõrgem on üldiselt laste arv perekonnas.



Joon. 54—57. Intelligentsikvotsientide aritmeetilised keskmised (Ikv) ja ruuthälbed (σ) vastavalt laste arvule perekonnas 118. tabeli andmeil.

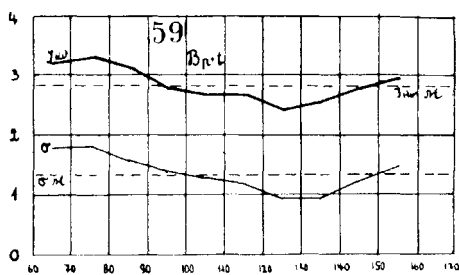
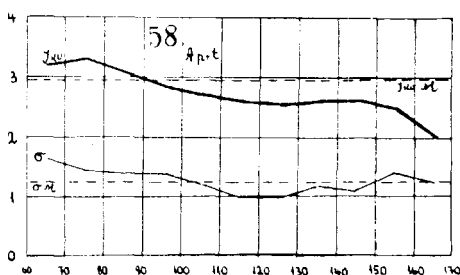
Joon. 54 — test A, poisid. Joon. 55 — test A, tüdrukud. Joon. 56 — test A, poisid ja tüdrukud. Joon. 57 — test B, poisid ja tüdrukud.

Tabel 119. Keskmise laste arv (M) perekonnas, selle ruuthälve (σ) ja variaabluse koefitsient (V) vastavalt laste intelligentsikvotsientidele A-testi ($p + t$) põhjal.

Ikv	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	Kokku
N	5	37	196	490	645	566	440	228	102	68	31	14	2822
M	4,80	3,19	3,29	3,10	2,85	2,69	2,60	2,53	2,61	2,60	2,48	2,00	2,81
PE _M		0,17	0,09	0,05	0,04	0,04	0,05	0,07	0,09	0,12	0,13	0,14	0,02
σ		1,54	1,83	1,70	1,47	1,47	1,54	1,50	1,41	1,48	1,04	0,76	1,57
PE _{σ}		0,12	0,06	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,01
V		48,28	55,62	54,84	51,58	54,65	59,23	59,29	54,02	56,92	41,94	38,00	55,87

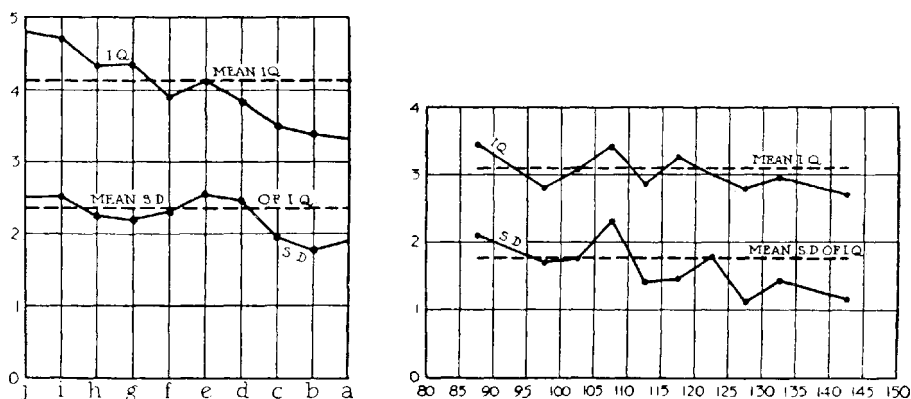
Tabel 120. Keskmise laste arv (M) perekonnas, selle ruuthälve (σ) ja variaabluse koefitsient (V) vastavalt laste intelligentsikvotsientidele B-testi ($p + t$) põhjal.

Ikv	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	Kokku
N	3	37	210	462	683	570	394	250	107	47	32	8	2803
M	3,67	3,19	3,30	3,11	2,78	2,67	2,67	2,44	2,55	2,79	2,94	2,12	2,81
PE _M		0,16	0,07	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,10	0,16	0,17		0,02
σ		1,42	1,50	1,56	1,39	1,40	1,49	1,51	1,61	1,58	1,49		1,49
PE _{σ}		0,11	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,07	0,11	0,12		0,01
V		44,51	45,45	50,16	50,00	52,43	55,81	61,89	63,14	56,63	50,68		53,02



Joon. 58 ja 59. Laste arv perekonnas vastavalt nende intelligentsikvotsientidele.
Joon. 58 — A-test, 2822 õpilast. Joon. 59 — B-test, 2803 õpilast.

Et käesoleva töö tulemus on kooskõlas ka teiste uurimuste tulemustega, seda näidaku joonised 60 (kus tähed, j, i, h... b, a tähendavad intelligentsikvotsientide tõusvat järjestust) ja 61. Viimane joonis sisaldab laste piiratud arvu tõttu rohkesti juhuslikke kõikumisi ¹⁾.



Joon. 60 ja 61. Laste arv perekonnas vastavalt nende intelligentsikvotsientidele: joon. 60 — Isle of Wight School'i 1084 õpilase kohta; joon. 61 — Royal Grammar School'i (Newcastle-on-Tyne) 386 õpilase kohta.

Kokkuvõetult võib konstateerida, et laste arvu ja nende intelligentsi vahel on negatiivne korrelatsioon. Pearson'i produkt-moment-meetodi järgi arvutades saame:

1) A-testi 2822 lapse intelligentsikvotsientide ja perekonna laste arvu $r = -0,151, \pm 0,0124$;

2) B-testi 2803 lapse intelligentsikvotsientide ja perekonna laste arvu $r = -0,156 \pm 0,0124$.

Et võimaldada käesoleva töö tulemusi selles küsimuses võrrelda teiste uurimuste andmetega, on 121. tabelil esitatud mõningaist uurimust laste arvu korrelatsioonide laste intelligentsiga ²⁾.

¹⁾ Joonised 61 ja 62 on võetud raamatust: L. L. Thurstone and R. L. Jenkins. Order of Birth, Parent-Age, and Intelligence, 1931, lk. 26.

²⁾ Tabel on koostatud vastavate autorite uurimuste refereeringul raamatust: L. L. Thurstone and R. L. Jenkins. Order of Birth, Parent-Age, and Intelligence, 1931, lk. 96—101.

Tabel 121. Perekonna laste arvu korrelatsioon laste intelligentsiga.

Urija nimi	Laste arv	r	PE
W. Clark	323	$-0,074 \pm 0,037$	
J. C. Chapman and D. M. Wiggins	622	$-0,38 \pm 0,024$	
H. E. G. Sutherland and G. H. Thompson	1084	$-0,218 \pm 0,019$	
	840	$-0,154 \pm 0,023$	
	386	$-0,058 \pm 0,04$	
	395	$-0,075 \pm 0,034$	
	1106	$-0,129 \pm 0,019$	
Bradford	1990	$-0,126 \pm 0,015$	
	400	$-0,25 \pm 0,03$	

Saksa vastavaist uurimusist, kus lähtekohaks on küll koolihinded, on käesoleva töö tulemustega üldiselt kooskõlas F. Lenz'i kokkuvõte: „Die Schüler mit der Durchschnittsnote II hatten im Durchschnitt 2,32 Geschwister, die mit der Durchschnittsnote III 2,89 Geschwister, die mit der Durchschnittsnote IV 3,41 Geschwister, die mit der Durchschnittsnote V 5,93 Geschwister“¹⁾.

Erinevatele tulemustele jõuab A. Busemann. Tema annab nimelt laste arvu ja koolijõudluse suhtest järgmise kokkuvõtte: „Die im Klassenplatz ausgedrückte Schultüchtigkeit wird sowohl von geringer wie von über ein mittleres Mass hinausgehender Geschwisterzahl ungünstig beeinflusst. Am schlechtesten stehen i. A. geschwisterlose Kinder da, ihnen folgen die eingeschwistrigen und die mit mehr als drei Geschwistern. Ein Optimum liegt i. A. bei 2—3 Geschwistern, also in der Familie mit drei oder vier Kindern“²⁾. Kuid A. Busemanni tulemuste usutavuse suhtes on kahtlusi: 1) kokkuvõte ei ole täpne: tööliste juures on just 2—3 lapsega perekondade koolihinded kõige madalamad; 2) uuritud laste arv ei ole suur, nimelt 400; 3) õpilased kuuluvad Greifswaldi keskkooli, kuhu neid valitakse andekuse järgi; 4) 100 riigimarka kooliraha makstakse kergemini väikese lastearvuga perekonnas; 5) õpperahast vabastatakse andekamaid;

¹⁾ F. Lenz. Über die biologischen Grundlagen der Erziehung, 1925, lk. 34.

²⁾ A. Busemann. Geschwisterschaft, Schultüchtigkeit und Charakter. Z Ki 1928, lk. 19.

6) klassi paremusjärjekorras 9-ks ühesuuruseks osaks jaotamisel ei ole õige oletus, nagu oleksid osad üheväärtuslikud, — äärmiste osade kaal on kindlasti suurem kui keskmiste oma. Et rahvakooli õpilaste suhtes on olukord teisiti, seda tunnistab ka A. Busemann paaris teises kirjutises ¹⁾).

Võrdlusest selgub, et käesoleva töö tulemused on küllaldaselt kooskõlas teiste uurimuste tulemustega.

Kerkib küsimus: kui perekonna lastearvu kasvamisega nende intelligents kahaneb, kas ei ole siis esimene nähtus teise põhjuseks?

Kahe nähtuse positiivne või negatiivne korrelatsioon ei tarvitse olla nende nähtuste kausaalse sõltuvuse tunnuseks. Käesoleval juhul võivad nii perekonna laste arv kui ka nende intelligents oleneda kolmandast mõlemaid tingivast tegurist, nimelt perekonna sotsiaalsest tasemest. Ühelt poolt näitavad nimelt statistilised andmed, et üldiselt jõukamad ühiskonnakihid piirduvad 1—2 lapsega, kuna vaesematel kihtidel on enam lapsi. Meie 1934. a. rahvaloenduse andmeil on vabakutselistel ja ametnikkudel keskmine laste arv ühe ema kohta 2,2, töolistel ja teenijatel — 2,8 ja mitmesugustel tööaladel teotsejatel, kihitutel — 3,6 ¹⁾). Teiselt poolt aga selgus töö eelmises osas, et just kõrgemate kihtide (s. o. vähese lastearvuga) perekondade lapsed on ühtlasi kõrgema intelligentsiga.

¹⁾ A. Busemann. Geschwisterschaft und Schulzensuren, Z Ki 1928. A. Busemann. Milieu und Schultüchtigkeit von Volksschülern Z Ki 35, 1929, lk. 9, 19 ja lk. 554.

²⁾ Eesti arvudes, 1920—1935, Riigi Statistika Keskbüroo, 1937, lk. 24.

III. Laste sünnijärjekord ja nende intelligents.

Laste sünnijärjekorra ja nende intelligentsi vahetava selgitav tabel 122. Tabel sisaldab laste intelligentsikvotsientide sagedusjaotused (koos parameetriga) vastavalt laste sünnijärjekorrale, nimelt: A-testis 1398 poisi ja 1446 tüdruku, kokku 2844 õpilase kohta, ja B-testis 1394 poisi ja 1429 tüdruku, kokku 2823 õpilase kohta; seega on kasutatud üldse 5667 intelligentsikvotsienti. Tabeli püstteljel asetsevad intelligentsikvotsiendid 10-kaupa ¹⁾ rühmitatult, rõhtteljel aga laste sünnijärjekord, kusjuures vähemaarvulised rühmad viiendast lapsest alates on üheks rühmaks koondatud. Tabeli tulemusi illustreerigu joonised 62—65, mis kujutavad laste intelligentsikvotsientide aritmeetilisi keskmisi (M) ja ruuthälbeid (σ) vastavalt laste sünnijärjekorrale, nimelt:

62. joonis 1394 poisi kohta B-testi põhjal, 63. joonis 1429 tüdruku kohta B-testi põhjal, 64. joonis 2844 poisi ja tüdruku kohta A-testi põhjal ja 65. joonis 2823 poisi ja tüdruku kohta B-testi põhjal.

Missuguses vahet korras on laste intelligents laste sünnijärjekorraga?

Intelligentsikvotsientide aritmeetilised keskmised vastavalt sünnijärjekorrale näitavad:

1) ei ole erilist vahet esimese ja teise lapse intelligentsitaseme vahel;

2) edasi järgneb tunduv intelligentsitaseme langus kolmanda ja neljanda lapse puhul, mis viiendast lapsest alates pidurdub;

3) esimeses ja teises punktis väljendatud vahet korras avaldub nii poistel kui ka tüdrukuil kummaski testis (A ja B);

¹⁾ Parameeter on aga arvutatud 5-kaupa rühmitatud intelligentsikvotsientide põhjal.

Tabel 122. Intelligentsikvotsientide sagedusjaotus laste sünnijärjekorra põhjal.

Ikv	1. l a p s					
	P		T		P + T	
	A	B	A	B	A	B
50						
60	3	5	5	7	8	12
70	40	44	41	32	81	76
80	90	75	97	99	187	174
90	115	122	130	156	245	278
100	107	106	120	104	227	210
110	94	79	83	76	177	155
120	52	70	46	45	98	115
130	22	30	17	19	39	49
140	17	11	9	9	26	20
150	12	11	4	3	16	14
160	3	3	3	2	6	5
N	555	556	555	552	1110	1108
Md	102,23	102,10	99,88	98,33	101,00	100,12
M	104,54	105,21	102,09	101,45	103,32	103,33
PE _M	0,55	0,55	0,50	0,48	0,37	0,37
σ	19,16	19,12	17,31	16,81	18,30	18,10
PE _{σ}	0,39	0,39	0,35	0,34	0,26	0,26
V	18,33	18,17	16,96	16,57	17,71	17,52

2. l a p s

50			1	1	1	1
60	4	4	9	4	13	8
70	15	27	26	27	41	54
80	56	50	70	61	126	111
90	96	87	76	99	172	186
100	72	84	87	93	159	177
110	74	60	70	62	144	122
120	33	41	36	33	69	74
130	21	16	14	16	35	32
140	7	6	11	6	18	12
150	2	5	9	2	11	7
160	3	3	4	3	7	6
N	383	383	413	407	796	790
Md	102,06	101,80	101,95	100,87	102,00	101,38
M	104,71	104,17	103,98	102,81	104,33	103,47
PE _M	0,60	0,62	0,63	0,57	0,43	0,42
σ	17,28	17,96	18,95	17,19	18,00	17,58
PE _{σ}	0,42	0,44	0,45	0,40	0,30	0,30
V	16,50	17,24	18,22	16,72	17,25	16,99

122. tabeli järg.

Ikv	3. l a p s					
	P		T		P + T	
	A	B	A	B	A	B
50		1	2		2	1
60	4	3	4	4	8	7
70	16	15	16	22	32	37
80	40	39	46	39	86	78
90	70	60	56	58	126	118
100	56	66	52	53	108	119
110	27	25	32	36	59	61
120	15	16	20	21	35	37
130	8	7	12	6	20	13
140	5	4	8	3	13	7
150	4	4	1	3	5	7
160	1	1		1	1	2
N	246	241	249	246	495	487
Md	98,55	99,83	99,59	99,50	99,00	99,68
M	101,54	101,21	102,44	101,22	101,69	101,32
PE _M	0,75	0,76	0,76	0,76	0,53	0,54
σ	17,36	17,39	17,78	17,62	17,53	17,51
PE _{σ}	0,53	0,54	0,54	0,54	0,37	0,38
V	17,10	17,13	17,36	17,41	17,24	17,28

4. l a p s

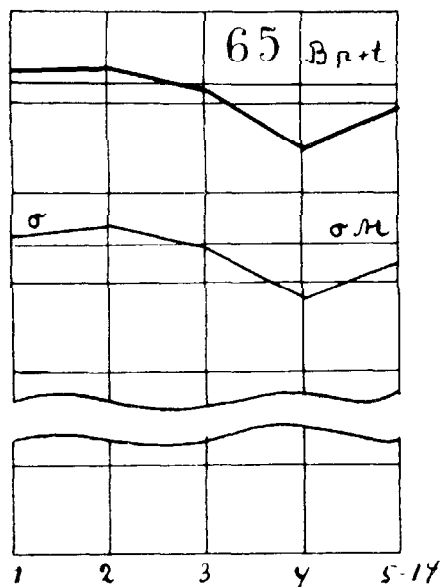
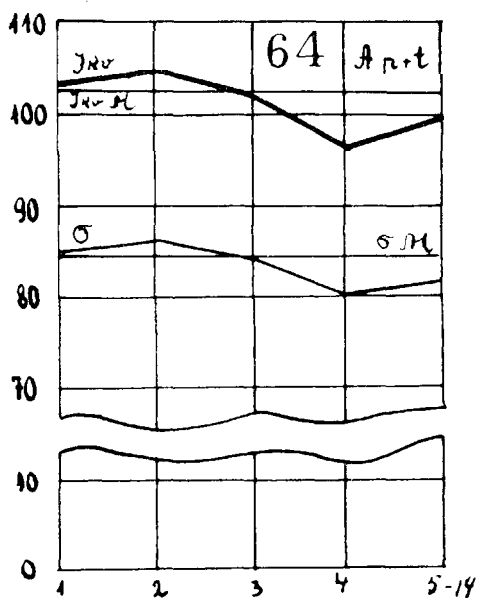
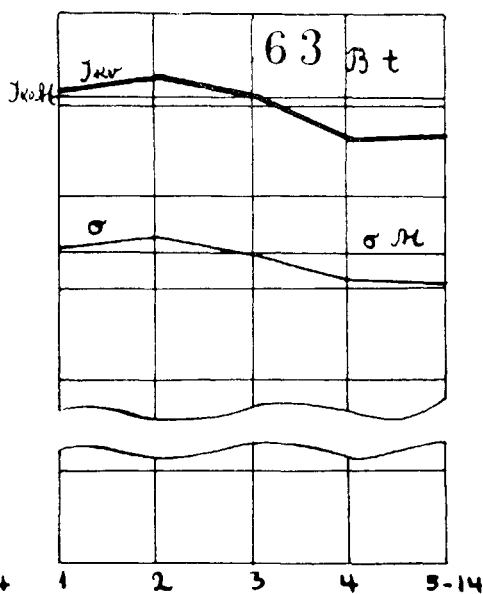
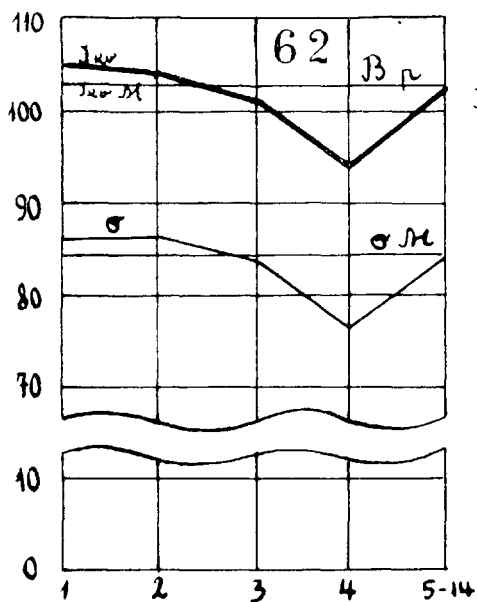
50						
60	3	9	2	3	5	12
70	13	13	11	8	24	21
80	29	22	15	25	44	47
90	24	28	29	20	53	48
100	18	19	10	12	28	31
110	12	9	8	11	20	20
120	2	1	9	4	11	5
130	2	5		1	2	6
140	3		1	1	4	1
150		1				1
160						
N	106	107	85	85	191	192
Md	93,14	92,47	93,53	94,14	93,38	92,98
M	95,75	93,76	96,85	96,15	96,24	94,82
PE _M	1,09	1,15	1,13	1,11	0,78	0,81
σ	16,58	17,58	15,41	15,13	16,08	16,58
PE _{σ}	0,77	0,81	0,80	0,78	0,55	0,57
V	17,32	18,75	15,91	15,74	16,71	17,49

122. tabeli järg.

Ikv	5.—14. l a p s					
	P		T		P + T	
	A	B	A	B	A	B
50			2		2	
60	2	3	3		5	3
70	7	7	15	21	22	28
80	22	18	33	39	55	57
90	19	24	34	28	53	52
100	25	21	22	16	47	37
110	20	16	21	21	41	37
120	6	7	9	12	15	19
130	4	7	2	1	6	8
140	2	3	2	1	4	4
150	1	1			1	1
160			1		1	
N	108	107	144	139	252	246
Md	101,50	100,25	96,09	92,67	97,73	95,96
M	101,48	102,41	97,44	96,60	99,35	99,13
PE _M	1,13	1,19	1,00	0,94	0,75	0,73
σ	17,37	18,32	17,82	16,41	17,33	17,00
PE _{σ}	0,80	0,84	0,71	0,66	0,53	0,52
V	17,12	17,89	18,23	16,99	17,85	17,15

1.—14. l a p s

50		1	5	1	5	2
60	16	24	23	18	39	42
70	91	106	109	110	200	215
80	237	204	261	263	498	467
90	324	321	325	361	649	682
100	278	296	291	278	569	574
110	227	189	214	206	441	395
120	108	135	120	115	228	250
130	57	65	45	43	102	108
140	34	24	31	20	65	44
150	19	22	14	8	33	30
160	7	7	8	6	15	13
N	1398	1394	1446	1429	2844	2823
Md	100,60	100,70	99,50	98,46	100,02	99,52
M	103,15	103,17	101,92	101,01	102,49	102,08
PE _M	0,33	0,34	0,32	0,30	0,23	0,23
σ	18,19	18,73	18,19	17,05	18,20	17,80
PE _{σ}	0,23	0,24	0,23	0,21	0,16	0,16
V	17,63	18,15	17,85	16,88	17,76	17,50



Joon. 62, 63, 64 ja 65. Laste intelligentsikvotsientide mediaanid vastavalt nende sünnijärjekorrale. Joon. 62 — B-test, poisid. Joon. 63 — B-test, tüdrukud. Joon. 64 — A-test, poisid ja tüdrukud. Joon. 65 — B-test, poisid ja tüdrukud.

4) üksikrühmade variaablus (σ ja V) on võrdlemisi stabiilne (17 ümber).

Üldistusena järgneb, et laste sünnijärjekorra ja nende intelligentsitaseme vahel valitseb negatiivne korrelatsioon, nimelt (Pearson'i produkt-moment-meetodi järgi):

1) A-testi 2844 lapse intelligentsikvotsiendi ja laste sünnijärjekorra $r = -0,093 \pm 0,0125$;

2) B-testi 2823 lapse intelligentsikvotsiendi ja laste sünnijärjekorra $r = -0,113 \pm 0,0125$.

Vähe on korraldatud uurimusi laste sünnijärjekorra ja nende intelligentsi vahekorra selgitamiseks.

L. L. Thurstone'i ja R. L. Jenkins'i uurimuses 1430 lapse kohta on korrelatsioon $r = -0,086 \pm 0,018$ vägagi kooskõlas käesoleva tööga ¹⁾. H. E. G. Sutherland ja G. H. Thompson leidsid vastava korrelatsiooni $r = -0,200 \pm 0,019$ (1084 last) ²⁾.

Elmise peatüki tulemuste põhjal oli negatiivne korrelatsioon õieti oodatav: kui lasterikkamates perekondades on madalam intelligents, siis peaksid ühtlasi ka keskmistena arvatutult hiljemini sündinud olema madalama intelligentsiga.

Selline nõrk negatiivne korrelatsioon laste intelligentsi ja laste sünnijärjekorra vahel oleneb aga (nagu perekonna laste arvugi puhul) tõenäoliselt laste ühiskondlikust kuuluvusest.

¹⁾ L. L. Thurstone and R. L. Jenkins. Order of Birth, Parent-Age, and Intelligence, 1931, lk. 4.

²⁾ Ibidem, lk. 88.

IV. Vendade-õdede ja kaksikute intelligents.

1. Vendade-õdede sünnijärjekord ja nende intelligents.

Eelmises peatükis oletati, et negatiivne korrelatsioon laste sünnijärjekorra ja nende intelligentsi vahel oleneb sellest, et sünnijärjekorras kaugemal asetsevad lapsed kuuluvad lasterikkamatesse ja seega ka ühiskondlikult madalamal seisvatesse perekondadesse, kelle lapsed on madalama intelligentsiga. Selle oletuse tõestamiseks olgu toodud tabel 123. Tabelis on võrdluseks kõrvutatud samasse perekonda kuuluvad lapsed: I ja II, I ja III, II ja III, III ja IV ning IV ja V. Kuigi tabel baseerub võrdlemisi piiratud lastehulgal, avaldub siin ometi aritmeetilistes keskmistes üldiselt tendents, et hiljemini sündinud (nooremad) lapsed ei ole keskmiselt mitte madalama, vaid on natuke kõrgema intelligentsikvotsiendiga kui varemini sündinud (vanemad) lapsed. Võrdlemiseks 123. tabeli andmetega on esitatud 124. tabelis vastavad N, M ja σ L. L. Thurstone'i ja R. L. Jenkins'i tabelist¹⁾.

124. tabeli andmed on aritmeetiliste keskmiste osas üldiselt kooskõlas 123. tabeli andmetega ühe tendentsi mõttes. Nad tõestavad selle tendentsi isegi reljeefsemalt esile. „Intelligence increases on the average with order of birth in the same family“²⁾. 124. tabeli andmete kohta olgu tähendatud, et nad käivad Chicago oleva asutise „Institute for Juvenile Research“ poolt uuritud laste kohta, kelle keskmine intelligents on võrdlemisi madal.

Teistest uurijatest leiab W. D. Commins³⁾, et 142 sugulaspaari intelligentsikvotsientide võrdlusel on noorem kõrgemal vanemast 99 juhul keskmiselt 17 võrra, kuna vanem on kõrgemal

1) L. L. Thurstone and R. L. Jenkins. Order of Birth, Parent-Age, and Intelligence, 1931, lk. 7, 8, 9, 10.

2) Ibidem, lk. 12.

3) Ibidem, lk. 91.

Tabel 123. Samasse perekonda kuuluvate laste intelligentsi võrdlus nende sünnijärjekorra põhjal.

Sünni- järjek.	T e s t A									
	I	II	I	III	II	III	III	IV	IV	V
Ikv										
60—69	2	1					1	1		
70	10	6	1		2	1	2	1	1	1
80	10	12	3	3	9	7	1	1	2	2
90	19	17	2	4	6	5	4	8	1	1
100	13	8	3		8	12	3	2	1	1
110	12	18		1	6	7	2	1		1
120	2	9		1	5	5	1			
130	6	5			2	1				
140	2									
150—160			1	1						
N	76	76	10	10	38	38	14	14	5	5
M	101,71	103,42	99,00	103,00	102,89	104,47	96,43	93,57	89,00	97,00
PE _M	1,46	1,35	4,56	4,55	1,79	1,57	2,96	2,14		
σ	18,87	17,48	21,07	21,35	16,40	14,32	16,40	11,87		
PE _{σ}	1,03	0,95	3,22	3,22	1,27	1,11	2,09	1,51		
V	18,55	16,90	21,28	20,73	15,94	13,71	17,01	12,69		

Sünni- järjek.	T e s t B									
	I	II	I	III	II	III	III	IV	IV	V
Ikv										
60—69		1						1		
70	8	8			1	1	1	1	1	1
80	21	10	3	3	5	5		2	2	2
90	20	16	3	1	8	10	5	5	1	1
100	8	13	2	2	11	7	3	3	1	
110	7	17		1	4	2	2	1		1
120	9	12	1	2	1	4		1		
130	3		1	1	1	1	1			
140	1					1				
150—160										
N	77	77	10	10	31	31	14	14	5	5
M	98,77	102,01	101,00	106,00	101,13	103,06	98,57	95,71	89,00	91,00
PE _M	1,33	1,25	3,47	3,75	1,53	1,96	2,94	2,68		
σ	17,35	16,22	16,25	17,58	12,61	16,16	16,31	14,87		
PE _{σ}	0,94	0,88	2,45	2,65	1,08	1,39	2,08	1,90		
V	17,57	15,90	16,09	16,58	12,47	15,68	16,55	15,54		

Tabel 124. N, M ja σ L. L. Thurstone'i ja R. L. Jenkins'i vendade-õdede intelligentsikvotsientide võrdlustabelist.

Sünni- järjek.	I	II	I	III	I	IV	I	V	II	III
N	382	382	195	195	94	94	43	43	253	253
M	81,75	84,84	78,24	82,76	75,13	85,04	74,72	79,37	82,44	83,78
σ	18,58	19,48	17,40	21,19	16,17	17,05	15,41	20,98	18,21	19,61

Sünni- järjek.	II	IV	II	V	III	IV	III	V	IV	V
N	130	130	58	58	165	165	72	72	103	103
M	78,94	85,29	75,83	83,34	82,62	84,31	77,83	82,72	81,06	86,48
σ	15,19	17,32	17,30	20,31	20,81	20,35	20,48	19,08	18,35	18,59

nooremast kõigest 43 juhul keskmiselt 10,3 võrra. Noorema sugulase intelligentsikvotsient on vanema omast keskmiselt kõrgem ka J. H. McFadden'i uurimuse põhjal ¹⁾).

Vaadeldes aga 123. tabelil intelligentsikvotsientide variaablust (σ ja V), selgub, et nooremate variaablus on vanemate omast vähem. See tähendab: hiljemini sündinud lapsed on oma andekuselt homogeensemad kui varemini sündinud. Sedasama leiab ka J. H. McFadden ²⁾ ja seda rõhutab eriti O. Artur ³⁾; 124. tabeli andmeis see nähtus ei kajastu.

123. tabeli interpreteerimiseks olgu veel märgitud: 1) Et nooremate laste intelligentsikvotsientide ülekaal vanemate laste omast on siiski võrdlemisi väike, siis jäägu lahtiseks küsimus, kas nooremad on tõepoolest andekamad vanematest pärilikus mõttes, või on õigem A. Busemanni ⁴⁾ poolt esile tõstetud väide, et vanemate vendade-õdede olemasolu iseenesest soodustab hiljemini sündinud laste arengut, moodustades perekondliku miljöö teguri. 2) Kas ka hiljemini sündinud laste intelligentsikvotsientide pisem variaablus ei olene peamiselt perekondliku miljöö suuremaks ning ühtlasemaks kujunenud mõjuavaldusest nendele? Kas 124. tabeli omapärasus ei olene sellest, et madala intelligentsiga lapsed vähemal määral alluvad miljöö mõjule?

¹⁾ Ibidem, lk. 91.

²⁾ Ibidem, lk. 91.

³⁾ Ibidem, lk. 89.

⁴⁾ A. Busemann. Die Familie als Erlebnismilieu des Kindes. Z Ki 36, 1930, lk. 17—82 kui ka autori teistes kirjutistes.

2. Vendade-õdede ja kaksikute intelligentsikvotsientide korrelatsioon.

Arvutagem korrelatsioon teatava algkooli III klassi 48 õpilase kohta ja sama algkooli VI klassi 58 õpilase kohta nende intelligentsikvotsientide põhjal, kõrvutades neid paarikaupa tähestikulises järjekorras: III kl. $r = -0,177 \pm 0,1334$ ja VI kl. $r = +0,015 \pm 0,1252$.

Seega on mõlemad korrelatsioonid nullile väga lähedal. Kui sulatame III kl. 48 ja VI kl. 58 õpilast kokku, saame $r = 0,076 \pm 0,1023$.

Eelnenuga võrdlemiseks arvutagem edasi korrelatsioonid vendade-õdede vahel mitmesugustes kombinatsioonides. Andmed võtkem kokku tabelis 125.

Tabel 125. Intelligentsikvotsientide korrelatsioonid vendade vahel, õdede vahel ja vendade-õdede vahel.

	A test			B test		
	r	PE	N ¹⁾	r	PE	N ¹⁾
I vend ja II vend	461	1042	26	566	0917	25
Kõik vennad	584	0662	45	504	0759	44
I õde ja II õde	612	0797	28	520	0947	27
Kõik õed	666	0485	60	612	0549	59
Kõik ühesoolised	619	0406	105	559	0457	103
Vend ²⁾ ja õde	628	0630	42	640	0664	36
I õde II vend	452	1265	18	598	0969	20
Õde ja vend üldse	400	0854	44	628	0630	42
Kõik erisoolised	532	0537	81	580	0507	78
Järjestikku sündinud						
(I—II, II—III jne.)	695	0273	163	642	0310	164
Mitte järjestikku sündinud						
(I—III, II—IV jne.)	746	0624	23	730	0764	17
Kõik paarid	573	0332	186	562	0343	181

Tabel 125 näitab:

1) Korrelatsioon vendade-õdede vahel liigub üldiselt 0,5 ja 0,6 ümber.

2) Korrelatsioon vendade vahel on natuke väiksem korrelatsioonist õdede vahel. Võrreldud paaride piiratud arvu tõttu ei saa seda tulemust üldistada.

3) Ei ole märgatavat vahet ühesooliste ja erisooliste paaride vahel.

4) Ei ole kindlat erinevust järjestikku sündinud (I ja II,

¹⁾ N = paaride arv.

²⁾ Vend varemini sündinud kui õde.

II ja III jne.) ja mitte järjestikku sündinud (I ja III, II ja IV jne.) paaride korrelatsioonides.

5) Esimeste laste (I ja II) korrelatsioonid ei erine üldisest korrelatsioonist.

6) A- ja B-testi põhjal saadud korrelatsioonid ei erine üksteisest mainimisväärselt.

Kui korrelatsioon laste vahel läbisegi liigub nulli ümber, vendade-õdede vahel aga 0,5 ümber, siis on see tõestuseks, et intelligents on päriliku loomusega: õed-vennad on samade vanemate lapsed. Järjekindlad empiristid väidavad vastu: õdede-vendade kõrge korrelatsioon ei olene mitte pärilikkusest, vaid sellest, et nad kasvavad samas perekondlikus miljöös. Esitatud vastuväide ei pea aga täielikult paika. Kõrvuti perekonnaga mõjub ju välistegurina ka kool. Pealegi on kooli eri-ülesandeks arendada intellekti ühes ja samas ruumis, samade õpetajate poolt, samade õpperaamatute ja õppevahendite abil, samade õppekavade ja õppesihtide suunas. Ometi ei olnud III ja VI kl. õpilaste korrelatsioonide vahel tõenäolist viga ületavat diferentsi. Kooli ühtlustav mõju ei ilmne seega nähtavalt.

Vaadeldgem veel Kaagvere varjupaigas kasvatate laste intelligentsikvotsientide korrelatsiooni. Need lapsed on kas täiesti väljaspool perekonda või aastaid perekonnast isoleeritult samas varjupaiga miljöös kasvatatud. Kaagvere varjupaiga 52 lapse korrelatsioon on

$$-0,362 \pm 0,1149.$$

Seega ei avaldu mingisugust ühtlase ümbruse ühtlustavat mõju. Vastupidi, selge negatiivne korrelatsioon näitab, et varjupaika tulevad lapsed eriti mitmekesiste pärilikkude eeldustega. Neid disparaatseid pärilikke eeldusi ei suuda ühtlane kasvatus ja ühtlane miljöo nivelleerida.

A. Busemann¹⁾ leiab, et koolihindeid mõjutavad õed ühel viisil ja vennad teisel viisil, seega eristab ta perekondliku miljöo tegurina ühesoolisust erisoolisusest. Käesoleva töö tulemustest nähtub, et intelligentsis sellised tegurid ei reflekteeru märgatavalt, milline asjaolu nähtavasti oleneb sellest, et intelli-

¹⁾ A. Busemann. 1) Geschwisterschaft, Schultüchtigkeit und Charakter. Z Ki 34, 1928, lk. 1—52. 2) Geschwisterschaft und Schulzensuren. Z Ki 34, 1928, lk. 553—569. 3) Geschwisterschaft und Schultüchtigkeit. Z Ki 35, 1929, lk. 509—516. 4) Die Familie als Erlebnismilieu des Kindes. Z Ki 36, 1930, lk. 17—82.

gents oma päriliku iseloomu tõttu vähemal määral allub miljöö-
tegurite mõjule kui edasijõudmine koolis.

Eraldi on arvutatud korrelatsioonid kaksikute
jaoks, kasutades seejuures P. H. Furfey valemit ¹⁾. Korrelat-
sioonid on 13 paari kaksikute jaoks A-testi põhjal $0,623 \pm 0,1145$
ja B-testi põhjal $0,739 \pm 0,0849$.

Selle töö tulemustega võrdlemiseks kõrvutagem nad teiste
uurimuste andmetega. Õdede-vendade ja kaksikute kohta on
rohkesti uurimusi ilmunud. Ruumi kokkuhoiu huvides olgu too-
dud vaid mõned kokkuvõtted.

K. Pearson ²⁾ annab järgmised korrelatsioonid füüsiliste
omaduste alal:

vendade silmade värvus . . .	0,52,
vendade pikkus	0,50,
vendade juuste värvus . . .	0,55.

A. M. Jordan ³⁾ kirjutab: "The writer threw into one
table 102 correlations between sibs in various traits (from Hild-
reth, 1925). They ranged from .18 or .19 to .75 with a median
at .513. Twenty-eight correlations between twins were found.
These ranged from .37 to .96 with a median at .765. It seems,
then, that much of the difference between .51 and .76 would be
due to heredity."

R. Pintner ⁴⁾ toob intelligentsitestide suhtes järgmise
kokkuvõtte: "If now we sum up the results of these correlational
studies, we find we have a hierarchy of coefficients like this:

Identical twins	.90
All twins	.75
Fraternal twins	.70
Siblings	.50
Cousins	.20
Unrelated individuals .	.00"

Seega on käesoleva töö tulemused kooskõlas
teiste uurimuste tulemustega.

1) $r = \frac{4 N xy - (x + y)^2}{2 N (x^2 + y^2) - (x + y)^2}$ vt. C. W. Odell. Statistical Method in
Education, 1935, lk. 176.

2) K. Pearson. On the Laws of Inheritance in Man. Biometrika 3.
131—190. (Toodud raamatust: R. Pintner. Intelligence Testing, 1936,
lk. 507.)

3) A. M. Jordan. Educational Psychology, 1928, lk. 320.

4) R. Pintner. Intelligence Testing, 1936, lk. 512.

V. Perekondliku miljöö mõjust laste intelligentsile.

Käesolevas töös ei süveneta perekondliku miljöö mõjusse laste intelligentsile üldises ulatuses. Puudutatakse vaid perekondliku miljöö mõningate tegurite vahetõrka laste intelligentsiga piiratud arvu, algkooli VI klassi õpilaste kohta käivate andmete põhjal. Nad on kogutud Tartu-maa koolide inspektori G. Reial'i koostatud ankeetlehe põhjal¹⁾. On peatunud nimelt järgmistel teguritel:

- 1) Vanemate haridus ja laste intelligents.
- 2) Vanemate varanduslik seis ja laste intelligents.
- 3) Hoolitsemine õpilaste eest ja õpilaste intelligents.
- 4) Kodused õppetöö tingimused ja laste intelligents.

1. Vanemate haridus ja laste intelligents.

Tabel 126 näitab algkooli VI klassi õpilaste intelligentsikvotsientide jaotust vastavalt isa haridusele ja tabel 127 — vastavalt ema haridusele. Alghariduse omajaiks peetakse tabelis neid vanemaid, kes on lõpetanud 1—6 klassi, keskhariduse omajaiks neid, kes on lõpetanud 7 kuni 11 klassi ja kõrgema haridusega isikuiks neid, kes on õppinud ülikoolis või mõnes teises kõrgemas õppeasutises. 126. ja 127. tabeli tulemusi illustreerivad ühtlasi joonised 66 ja 67. Joonis 66 näitab laste intelligentsikvotsientide mediaane vastavalt alg-, kesk- ja kõrgema haridusega isale ja emale A-testi põhjal ning joonis 67 sedasama B-testi põhjal. Tabelite andmed ja joonised kõnelevad selget keelt positiivsest korrelatsioonist laste intelligentsi ja vanemate hariduse vahel. Pearson'i produkt-moment-meetodi põhjal arvutatult on korrelatsioonid järgmised:

- 1) laste intelligentsi ja isa hariduse vahel A-testi põhjal

$$r = 0,309 \pm 0,0512,$$

- 2) sama B-testi põhjal

$$r = 0,296 \pm 0,0515,$$

¹⁾ Ankeetlehtedest pikemalt peatükis „Intelligentsi suhe teiste dispositsioonidega“, lk. 313—316.

3) laste intelligentsi ja ema hariduse vahel A-testi põhjal

$$r = 0,290 \pm 0,0503,$$

4) sama B-testi põhjal

$$r = 0,298 \pm 0,0497.$$

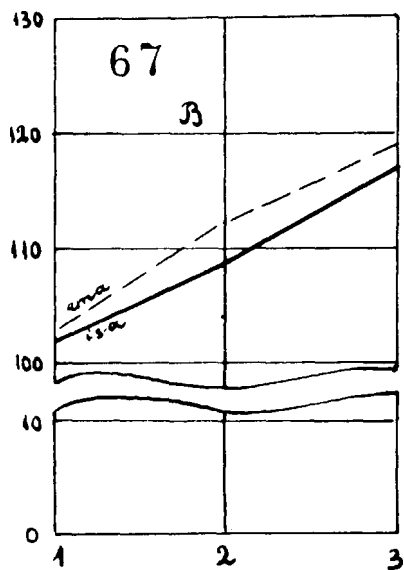
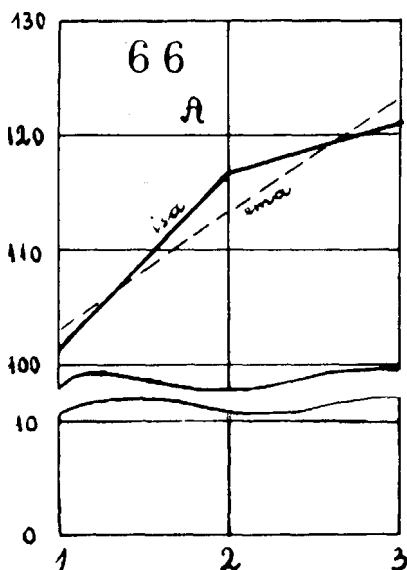
Tabel 126. Algkooli VI kl. õpilaste intelligentsikvotsientide jagunevus vastavalt isa haridusele.

Isa haridus	T e s t A				T e s t B			
	Alg.	Kesk.	Kõrg.	Kokku	Alg.	Kesk.	Kõrg.	Kokku
Ikv	(1)	(2)	(3)		(1)	(2)	(3)	
70—79	5			5	3	3		6
80—89	10	3		13	13	2		15
90—99	25	3	4	32	24	7	3	34
100—109	16	8	3	27	17	7		24
110—119	13	8	1	22	13	6	8	27
120—129	6	9	6	21	11	6	2	19
130—139	6	5	1	12	7	6	2	15
140—149	4	2	3	9			1	1
150—159		1		1			2	2
N	85	39	18	142	88	37	18	143
%	59,86	27,46	12,68	100,00	61,54	25,87	12,59	100,00
Md	101,06	116,38	121,17	107,28	101,85	108,79	117,00	106,38

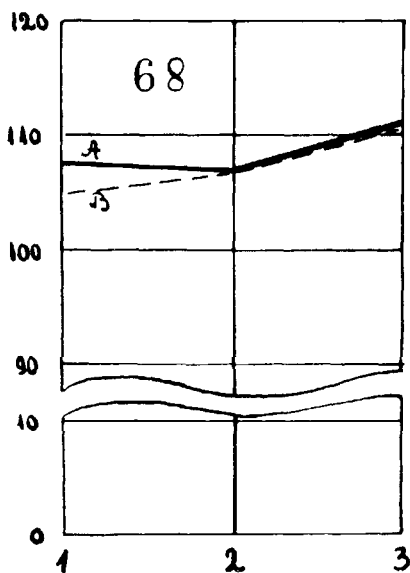
Tabel 127. Algkooli VI kl. õpilaste intelligentsikvotsientide jagunevus vastavalt ema haridusele.

Ema haridus	T e s t A				T e s t B			
	Alg.	Kesk.	Kõrg.	Kokku	Alg.	Kesk.	Kõrg.	Kokku
Ikv	(1)	(2)	(3)		(1)	(2)	(3)	
70—79	4			4	6			6
80—89	12	3		15	16	3	1	20
90—99	28	2	3	33	22	8	1	31
100—109	19	13	1	33	21	5		26
110—119	19	4		23	17	11	4	32
120—129	10	8	4	22	13	6	2	21
130—139	6	7	1	14	8	5	1	14
140—149	2	2	2	6			1	1
150—159	1			1			2	2
N	101	39	11	151	103	38	12	153
%	66,89	25,83	7,28	100,00	67,32	24,84	7,84	100,00
Md	102,92	113,25	123,25	106,62	103,07	112,23	119,00	107,00

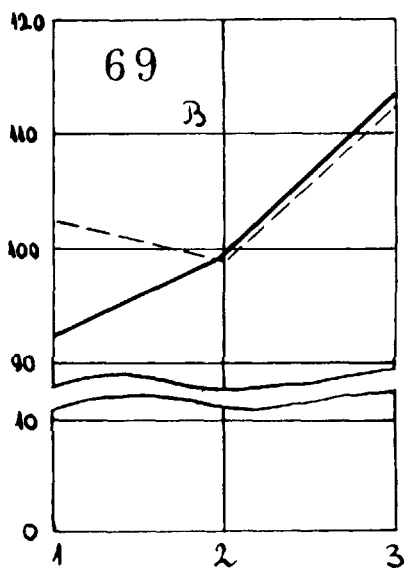
Seega on laste intelligentsi korrelatsioon praktiliselt sama suur nii isa kui ka ema haridusega; ta on küllalt tunduv, nimelt 0,3 ümber. Korrelatsiooni usutavust rõhutab asjaolu, et nii A- kui B-testi põhjal arvutatult on ta peaaegu sama.



Joon. 66 ja 67. Laste intelligentsikvotsientide mediaanid vastavalt isa (—) ja ema (---) haridusele A-testi (joon. 66) ja B-testi (joon. 67) põhjal.



Joon. 68. Laste intelligentsikvotsientide mediaanid vastavalt nende vanemate varanduslikule seisule A-testi (—) ja B-testi (---) põhjal.



Joon. 69. Laste intelligentsikvotsientide mediaanid vastavalt nende eest hoolitsemisele (—) ja kodus-tele õppetöö tingimustele (---) B-testi põhjal.

2. Vanemate varanduslik seis ja laste intelligents.

Laste intelligentsi ja vanemate varandusliku seisu vahekorda valgustagu tabel 128. Tabel sisaldab ainult laste absoluut- (N) ning protsentarve (%) ja intelligentsikvotsientide mediaane (Md) vastavalt vanemate kolmele liigile: jõukad (elavad lähedalt ja laste koolitamine ei tee raskusi), keskmised ja kehvad (laste koolitamine on raske, selleks vajatakse kogukonna ja riigi toetust).

Tabel 128. Laste intelligents vastavalt vanemate varanduslikule seisule.

Vanemate varanduslik seis	Kehv (1)		Keskmine (2)		Jõukas (3)	
	A	B	A	B	A	B
Testi liigid						
N	19	23	81	80	57	56
%	12,1	14,5	51,6	50,3	36,3	35,2
Md	107,6	105,1	106,7	107,0	110,8	110,5

Laste intelligentsikvotsientide mediaanide korrelatsiooni vanemate varandusliku seisuga 128. tabeli andmeil illustreerib joonis 68.

128. tabeli andmed ja 68. joonis näitavad positiivset korrelatsiooni vanemate varandusliku seisu ja laste intelligentsi vahel. 126. ja 127. tabeli andmete võrdlusest 128. tabeli omadega kui ka 66. ja 67. joonise võrdlusest 68. joonisega selgub aga, et laste intelligentsi korrelatsioon vanemate haridusega on märgatavalt suurem kui vanemate varandusliku seisuga. Seega sõltub laste intelligents enam perekonna hariduslikust miljööst kui perekonna majanduslikust miljööst. Et aga vanemate intelligents tõenäoliselt korreleerib enam nende haridusastmega kui nende majandustasemega, siis võib ühtlasi oletada, et laste intelligents oleneb üldiselt enam pärilikkusest kui välisest miljööst.

3. Hoolitsemine laste eest ja nende intelligents.

Selle küsimuse selgitamiseks on koostatud tabel 129 ja joonis 69. Tabelil näeme 154 VI klassi õpilase absoluut- (N) ja protsentarve (%) ning intelligentsikvotsientide mediaane (Md) vastavalt õpilaste kolme liiki rühmitusele nende eest hoolitsemise

järgi. Liigid on järgmised: täiesti korralik („õpilane korralikult rietatud, toidetud, varustatud õppevahenditega“), halb (eelmise vastand) ja rahuldav.

Tabel 129. Laste intelligents ja nende eest hoolitsemine.

Hoolitsemine	Halb		Rahuldav		Korralik	
Testi liigid	A	B	A	B	A	B
N	5	6	41	44	107	104
%	3,3	3,9	26,8	28,6	69,9	67,5
Md	94,5	92,5	99,2	99,5	112,2	113,6

129. tabelist ja 69. joonisest ilmneb selge positiivne korrelatsioon laste intelligentsi ja nende eest hoolitsemise vahel. Ei ole kahtlust, et laste eest hoolitsemine, s. o. nende korralik toitmine, riietamine ja nende varustamine vajalikkude õppeabinõudega, teatava piirini soodustab laste intelligentsi arengut. Seda hoolitsemise mõju ei tarvitse ülehinnata. Võib vaid väita: laste intelligents tendeerib olla kõrgem nendel lastel, kelle eest paremini hoolitsetakse. Need lapsed kuuluvad aga läbisegi intelligentsematesse perekondadesse.

4. Kodused õppetöö-tingimused ja laste intelligents.

Lõpuks esitagu tabel 130 ja joonis 69 laste intelligentsikvotsientide mediaanide korrelatsiooni koduste töötingimustega. Kodused õppetöö-tingimused on õpetajate hinnangus liigitatud kolme rühma: täiesti korralikud, rahuldavad ja puudulikud.

Tabel 130. Laste intelligents vastavalt nende kodustele õppetöö-tingimustele.

Kodused õppetöö-tingimused	Puudulikud		Rahuldavad		Korralikud	
Testi liigid	A	B	A	B	A	B
N	6	7	58	61	93	90
%	3,8	4,4	37,0	38,6	59,2	57,0
Md	104,5	102,5	100,3	99,8	112,2	112,6

Et „äärmiselt puudulikke“ koduseid õppetöö-tingimusi esindavad vaid 6—7 õpilast, tuleb nende intelligentsikvotsiendi mediaani pidada teatava määrani juhuslikuks. Seda arvestades võib märkida, et ka koduste töötingimuste ja intelligentsi korrelatsioon osutub positiivseks.

G. LASTE INTELLIGENTS JA LASTE NING NENDE VANEMATE SÜNNIKOHT.

Küllalt on uuritud intelligentsi olenevust rassist. Võrdlemisi piiratud on aga uurimuste arv, mille ülesandeks on selgitada intelligentsi erinevusi vastavalt geograafilistele rühmitustele. 1922. a. tegi H. B. Alexander kokkuvõtte Põhja-Ameerika Ühendriikides Maailmasõja ajal korraldatud testide aruandest (*Army Report*), mis sisaldas andmid 40 530 valge kohta nende päritolu järgi ühest või teisest riigist: mediaanid kõiguvad väga palju, nimelt 41,2 ja 79,9 ¹⁾ vahel, kusjuures põhjapoolsetest riikidest pärit olevad isikud osutusid lõunapoolsetest märgatavalt paremaks oma intelligentsilt. W. F. Book jõuab oma uurimuses umbes 2400 gümnaasiumilõpetaja kohta Indiana osariigis järgmistele tulemustele: 1) linnas asuvate koolide õpilaste intelligentsi mediaanid on kõrgemad maakoolide õpilaste mediaanidest; 2) lõpetajate intelligents riigi põhjapoolses osas on kõrgem kui keskosas ja keskosas omakorda kõrgem kui lõunaosas. Andmete kokkuvõtte sisaldab tabel 131 ²⁾.

Tabel 131. Per Cent of Seniors from City and Rural High Schools Scoring at Various Intelligence Levels.

Type of School	Per Cent Rated					Scoring above State Median	Median Score or Group
	A +	A or B	D, E, or F	C +	C or G		
Northern Section							
City . . .	1,31	27	17	26	30	60	141
Rural . .	1,13	20	31	20	29	45	134
Central Section							
City	0,39	23	21	30	26	58	141
Rural . . .	2,41	20	29	20	31	46	135
Southern Section							
City	1,10	21	23	30	26	49	136
Rural . . .	1,01	14	41	16	29	36	130

¹⁾ F. N. Freeman. Mental Tests, 1926, lk. 455.

²⁾ W. F. Book. The Intelligence of High School Seniors, 1928², lk. 235.

Jäägu refereerimata mõningate teiste vastavate uurimuste (W. W. Coxe, G. A. Kempf and S. D. Collins, S. L. Pressey and J. B. Thomas jt. omade) tulemused, sest need konstateerivad üldiselt samu tõsiasi.

Käesoleva töö peatükkides DI a D XI (tabelid 87 ja 88 lk. 214 joonis 38 lk. 213) on juba selgitatud maa- ja linnakoolide suurt erinevust. Nägime, et andmed kõnelevad linnakoolide õpilaste kasuks. Eesti riigi piiratud pindala (47 549 km²) ei põhjusta sellist probleemide asetust, nagu põhi—lõuna, lääs—ida. Käesoleva töö andmed, mis on esitatud tabelites 132, 133, 134 ja 135, eriti need, mis puutuvad vanemate sünnikoha ja laste intelligentsi suhetesse, võimaldavad aga püstitada küsimuse: millest oleneb maa ja linna õpilaste intelligentsi erinevus. Need andmed lubavad ühtlasi püstitada hüpoteetilise väite ja mõnel määral tõestada seda väidet, nimelt: linn selekteerib enesesse järjekindlalt intelligentsema osa rassist, linn kurnab maalt intelligentsema osa välja.

Tabelite andmete interpreteerimisel meenutagem, et Tartu on kasvanud just viimaste 75 aasta jooksul ja peamiselt maalt immigratsiooni teel. Tartu elanikkude arv oli 1862. a. — 13 893, 1867. a. — 21 014, 1897. a. — 40 664 ja 1934. a. — 59 000. Tartu linna koguduste aruannete järgi oli neis 1860. a. kuni 1881. a. loomulik juurdekasv 485 hinge. 1897. a. rahvaloenduse andmeil oli Tartus kohalikke elanikke 12 666 (31,5%) ja sisserännanud elanikke 27 480 (68,5%). Sisserännanute päritolu oli järgmine ¹⁾:

Tartu maakonnast	15 895, s. o. 57,8%
Viljandi „	2 777 „ 10,1%
Võru „	2 002 „ 7,4%
Pärnu „	553 „ 2,0%
Saaremaalt	76 „ 0,2%
Liivimaa Läti osast	819 „ 3,0%
Liivimaalt üldse	22 122 „ 80,5%
Tallinnamaalt	979 „ 3,6%
Sise-Venemaalt, Poolast jne.	3 985 „ 14,5%

¹⁾ H. Kruus. Tartu XIX aastasajal ja XX-da alul. Koguteoses „Tartu“, lk. 140.

Tabel 132. Õpilaste intelligentsikvotsientide jaotus vastavalt isa sünnikohale, ema sünnikohale ja õpilase enese sünnikohale A-testi ja B-testi põhjal.

Ikv	I s a s ü n n i k o h a j ä r g i							
	T a r t u		Tartumaa		Teised maakonnad		Teised linnad	
	A	B	A	B	A	B	A	B
50				2	1		1	
60	4	6	14	12		2	1	2
70	30	38	64	59	15	20	10	10
80	84	75	161	145	61	61	25	28
90	100	104	187	210	92	93	53	56
100	91	90	169	188	113	118	70	55
110	73	60	131	113	123	109	48	48
120	24	38	57	63	76	81	24	35
130	15	13	36	31	31	31	11	13
140	6	3	18	12	22	17	6	3
150	2	1	4	4	11	13	2	1
160			1		6	4	1	1
N	429	428	842	839	551	549	252	252
Md	99,54	99,60	99,23	99,10	108,92	107,85	104,64	104,95
M	100,94	100,33	101,37	101,01	110,14	109,34	106,07	106,19
PE _M	0,53	0,53	0,41	0,39	0,53	0,54	0,71	0,71
σ	16,37	16,40	17,66	16,79	18,57	18,60	16,74	16,67
PE _{σ}	0,37	0,37	0,29	0,28	0,37	0,38	0,50	0,50
V	16,22	16,35	17,42	16,62	16,86	17,01	15,78	15,70
	E m a s ü n n i k o h a j ä r g i							
	A	B	A	B	A	B	A	B
50	1			3	1	1		
60	9	7	13	14	4	4	1	4
70	30	29	71	63	22	31	13	12
80	87	85	157	163	80	63	26	24
90	106	115	206	213	91	91	36	56
100	84	90	183	176	94	107	79	62
110	90	78	110	105	95	87	62	44
120	37	52	66	57	56	60	24	38
130	25	16	28	34	24	21	13	14
140	11	9	14	8	8	9	11	8
150	2	1	7	4	6	6	4	6
160			2	2	4	1	1	1
N	482	482	857	842	485	481	270	269
Md	99,60	99,56	98,60	97,86	104,23	104,22	106,47	105,71
M	102,53	102,32	100,85	100,08	105,56	105,23	108,26	108,22
PE	0,55	0,52	0,40	0,40	0,57	0,55	0,72	0,77
σ	18,01	17,00	17,52	17,12	18,46	17,99	17,55	18,61
PE _{σ}	0,39	0,37	0,28	0,28	0,40	0,39	0,51	0,54
V	17,57	16,61	17,37	17,11	17,49	17,10	16,21	17,20

132. tabeli järg.

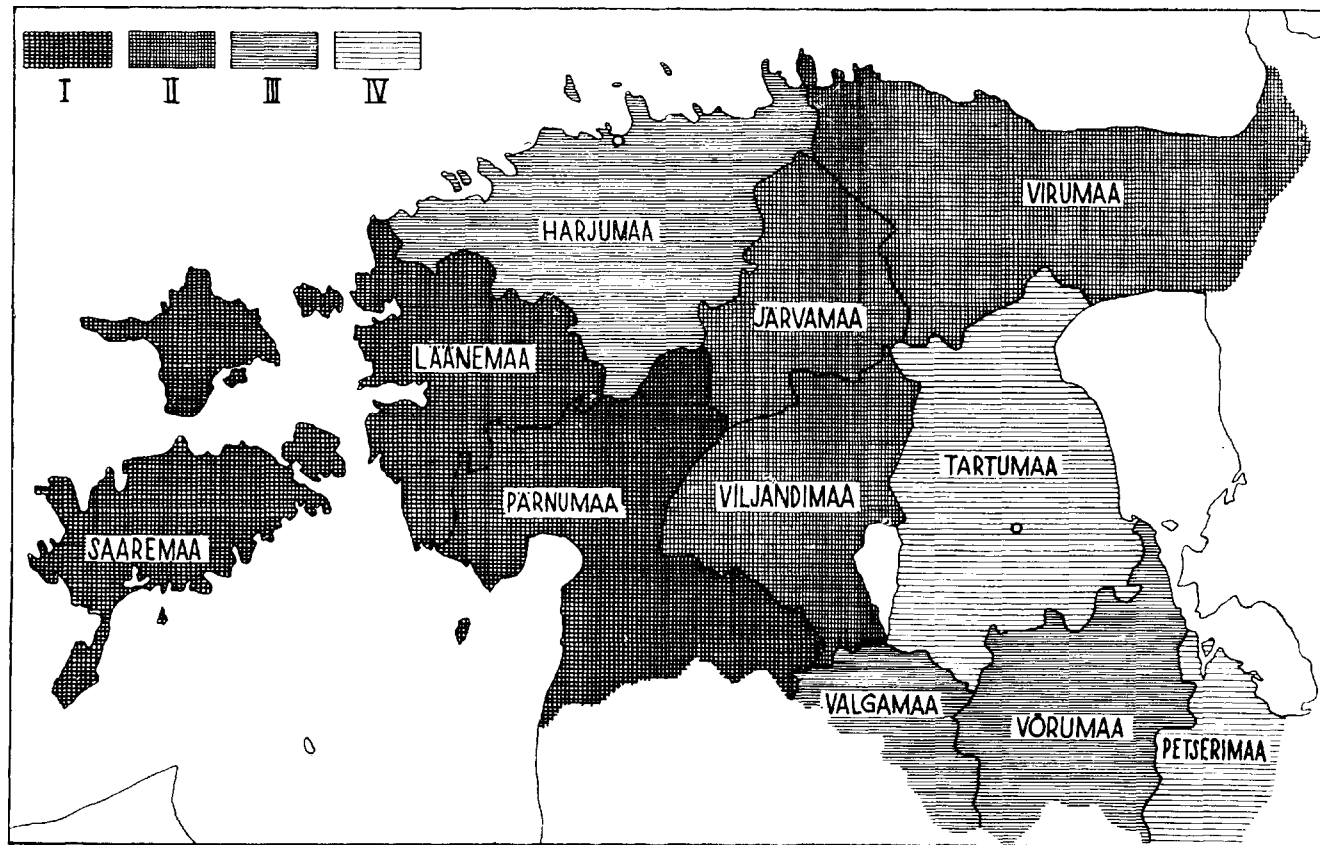
Ikv	Õ p i l a s e s ü n n i k o h a j ä r g i							
	T a r t u		Tartumaa		Teised maakonnad		Teised linnad	
	A	B	A	B	A	B	A	B
50	16	17		1				
60	71	65	10	13	6	3	2	
70	255	268	36	45	13	18	16	15
80	563	543	83	74	40	26	36	47
90	713	743	90	90	29	42	75	57
100	654	645	63	57	37	43	71	79
110	467	437	33	37	20	23	86	69
120	260	273	15	20	12	11	51	52
130	121	120	10	7	6	6	18	16
140	75	59	6	1	1	2	7	14
150	39	37			3		5	6
160	16	11			1	1	1	
N	3250	3218	346	345	168	175	368	355
Md	99,61	99,14	94,39	93,89	98,12	99,14	107,12	106,91
M	101,84	101,43	96,71	95,49	99,94	100,26	107,66	108,13
PE _M	0,23	0,22	0,60	0,59	1,00	0,87	0,61	0,64
σ	19,07	18,70	16,50	16,12	19,24	17,00	17,24	17,92
PE _{σ}	0,16	0,16	0,42	0,42	0,71	0,62	0,43	0,45
V	18,73	18,44	17,06	16,88	19,25	16,96	16,01	16,57

Olgu veel lisatud, et käesoleva töö tabelites esinevad õpilased on sündinud umbkaudu aastail 1915—1925 ja nende vanemad aastail 1875—1905.

Peatugem kõigepealt tabelil 132, kus on esitatud õpilaste intelligentsikvotsientide jaotus vastavalt isa sünnikohale, ema sünnikohale ja õpilase enese sünnikohale. Mida näitavad tabeli andmed?

1. Tartus sündinud õpilane ($M = 99,61$ ja $99,14$) on keskmiselt intelligentsem kui Tartumaal sündinud õpilane ($M = 96,71$ ja $95,49$). Vastavate lahtrite intelligentsikvotsientide sagedusjaotus ütleb samuti, et Tartu linn on suutnud Tartumaa kõrgema intelligentsiga isikutest juba küllaldaselt välja kurnata.

2. On oluline, et tabelid ei sisalda maakoolide õpilasi. Tartumaal sündinud on valdavas enamikus linnas üles kasvanud. Maalaste intelligentsi madaluse tõlgitsemisel nõrgenevad seega tublisti sellised võimalikud vastuväited, nagu oleksid testid koostatud linnalaste jaoks, nagu kardaksid maalapsed jne.



Joon. 70. Eesti maakondade „intelligentsitase“ Tartu linna sisserrännanud õpilasvanemate sünnikohtade järgi.

3. Teistes maakondades sündinud lapsed on Tartus sündinutega peaaegu samal tasemel. See tähendab: ka maal sündinud lapsed võivad samade testide mõjul anda kõrgemaid tulemusi, kui nad aga on intelligentsemad.

4. Teistes maakondades sündinud isade ja emade lapsed on kõrgemal intelligentsitasemel kui Tartumaal sündinud vanemate lapsed. Samuti on teistes maakondades sündinud lapsed intelligentsemad kui Tartumaal sündinud. Tõenäoliselt on Tartumaa oma elanikkude intelligentsi suhtes põhjalikumalt välja kurnatud kui teised maakonnad.

5. Teistes linnades sündinud vanemate lapsed on kõrgemal intelligentsitasemel kui Tartus sündinud vanemate lapsed. Samuti asuvad teistes linnades sündinud õpilased Tartus sündinuist kõrgemal tasemel. Olemasolevate piiratud andmete varal näib olevat vähem põhjust oletada, et teiste linnade laste intelligentsitase on Tartu laste omast üldiselt kõrgemal; tõenäolisem on tõlgitsus, et Tartusse kui koolilinna on teistest linnadest sisse rännanud intelligentsem osa elanikest. Teatavat osa etendavad siin muuseas ülikooli õppejõud.

6. Tähelepanu väärib nähtus, et intelligentsikvotientide variaablus (σ ja V) õpilaste sünni-

Tabel 133. Õpilaste intelligentsikvotientide mediaanid (Md) vastavalt isa

	$\frac{1}{2}$ (isa Md + ema Md)	Järjestus	Isa sünnikoha järgi						Järjestus
			A-test		B-test		A + B		
			Ikv	N	Ikv	N	2		
Läänemaa . . .	114,3	1	114,5	20	111,2	20	112,8	3	
Pärnumaa . . .	113,5	2	119,5	32	114,5	32	117,0	1	
Saaremaa . . .	110,2	3	115,1	35	110,8	33	113,9	2	
Viljandimaa . .	109,4	4	111,6	131	111,6	132	111,6	4	
Järvamaa . . .	106,7	5	106,2	24	106,4	25	106,3	7	
Virumaa . . .	106,5	6	110,8	49	108,0	51	109,4	5	
Võrumaa . . .	104,3	7	107,3	144	105,4	142	106,4	6	
Harjumaa . . .	104,1	8	105,8	47	101,6	43	103,7	9	
Valgamaa . . .	103,3	9	103,9	64	104,8	67	104,4	8	
Tartumaa . . .	98,7	10	99,2	842	99,1	839	99,2	10	
Petserimaa . . .	82,1	11	88,2	5	89,5	4	88,4	11	

kohtade alusel on üldiselt suurem kui nende vanemate sünnikoha alusel. Tõenäoliselt on vanemate Tartu siirdumise puhul teostunud nende suhtes selekteeriv printsiip, milles oli intelligentsil oma osatähtsus.

7. 4. ja 5. punktis rõhutatud diferentsid laste intelligentsi keskmistes ilmnevad üldiselt isa sünnikoha järgi selgemini kui ema sünnikoha järgi. Samuti on σ ja V isa sünnikoha järgi üldiselt vähemad kui ema sünnikoha järgi. Nähtavasti oli Tartu asumisel isa intelligentsil otsustavam osa kui ema omal.

Tabel 133 näitab õpilaste intelligentsikvotsientide mediaane vastavalt isa sünnikohale, ema sünnikohale ja õpilase enese sünnikohale maakondade järgi. Tabeli puhul olgu märgitud:

1. Kuigi siin on eriliikidele vastav juhtude arv (N) mõnikord liiga väike (eriti õpilaste sünnikohtade järgi), on ometi järjestused isa ja ema sünnikoha põhjal peaaegu samad.

2. Liigitagem maakonnad (isa Md + ema Md)/2 põhjal nelja liiki: I — üle 110, II — 105—110, III — 100—105 ja IV — alla 100. I-sse liiki kuuluvad Läänemaa, Pärnumaa ja Saaremaa; II-se — Viljandimaa, Järvamaa ja Virumaa; III-sse — Võrumaa, Harjumaa ja Valgamaa; IV-sse — Tartumaa ja Petserimaa. Ülevaatlikumalt on antud liigitus kujutatud kaardil — joonisel 70, lk. 299.

sünnikohale, ema sünnikohale ja õpilase enese sünnikohale maakondade järgi.

Ema sünnikoha järgi						Õpilase sünnikoha järgi					
A-test		B-test		A + B	Järjestus	A-test		B-test		A + B	Järjestus
Ikv	N	Ikv	N	2		Ikv	N	Ikv	N	2	
119,5	12	112,0	12	115,8	1	94,2	3	84,5	3	89,3	10
107,5	36	112,6	35	110,0	2	104,5	8	102,0	9	103,2	3
108,2	17	106,9	15	107,6	3	102,5	6	97,0	7	99,8	6
107,6	84	106,8	82	107,2	4	100,4	37	102,8	38	101,6	5
106,5	15	107,8	14	107,1	5	93,2	9	92,0	8	92,6	9
106,6	47	100,9	48	103,7	6	106,2	9	104,5	12	105,4	1
101,7	140	102,9	142	102,3	7	89,7	52	95,8	54	92,7	8
103,2	39	105,8	37	104,5	8	104,5	12	99,5	12	102,0	4
102,3	91	102,4	92	102,3	9	105,6	29	102,8	29	104,2	2
98,6	857	97,9	842	98,3	10	95,1	346	93,7	345	94,2	7
72,0	4	79,5	4	75,8	11	89,2	3	82,5	3	85,8	11

3. Läänemaa ja Saaremaa I-sse liiki kuulumine võiks seletuda maakondade nõrga linnastumisega. Kui Virumaa kuulub II-se liiki, Harjumaa aga III-sse, siis oleks siin samuti mõeldav seletus, et Tallinn on maakonnast intelligentsi palju põhjalikumalt välja kurnanud kui Narva ja Rakvere.

4. Peale linnade kurnava mõju on maakondade „intelligentsi“ erinevuste teise selgitava hüpoteesina mõeldav nende distantis Tartust. Sellest hüpoteesist on enam kõnet Tartumaa kihelkondade vaatluse puhul.

5. Kolmanda selgitava hüpoteesina võib kõne alla tulla rahva tõuline kuuluvus. Intelligentsi vastavus eestlaste antropoloogilistele tunnustele vääriski eri uurimust, mis oleks teostatav tänu J. Aul'i teedrajavale antropoloogilisele uurimusele¹⁾. Et siin on võimalik jõuda teatavale positiivseile tulemusile, nimelt põhjatõu üleoleku mõttes idabalti tõust intelligentsi alal, selliseks oletuseks julgustavad käesoleva töö katkendlikud andmed²⁾. Kõrvutagem eestlaste pikkus³⁾, mis on üheks tõulise kuuluvuse tunnuseks, maakondade „intelligentsiga“ (isa ikv Md + ema ikv Md)/2, nagu seda näitab tabel 134, ja arvutagem nendevaheline korrelatsioon. See osutub üllavalt suureks: $779 \pm 0,0800$.

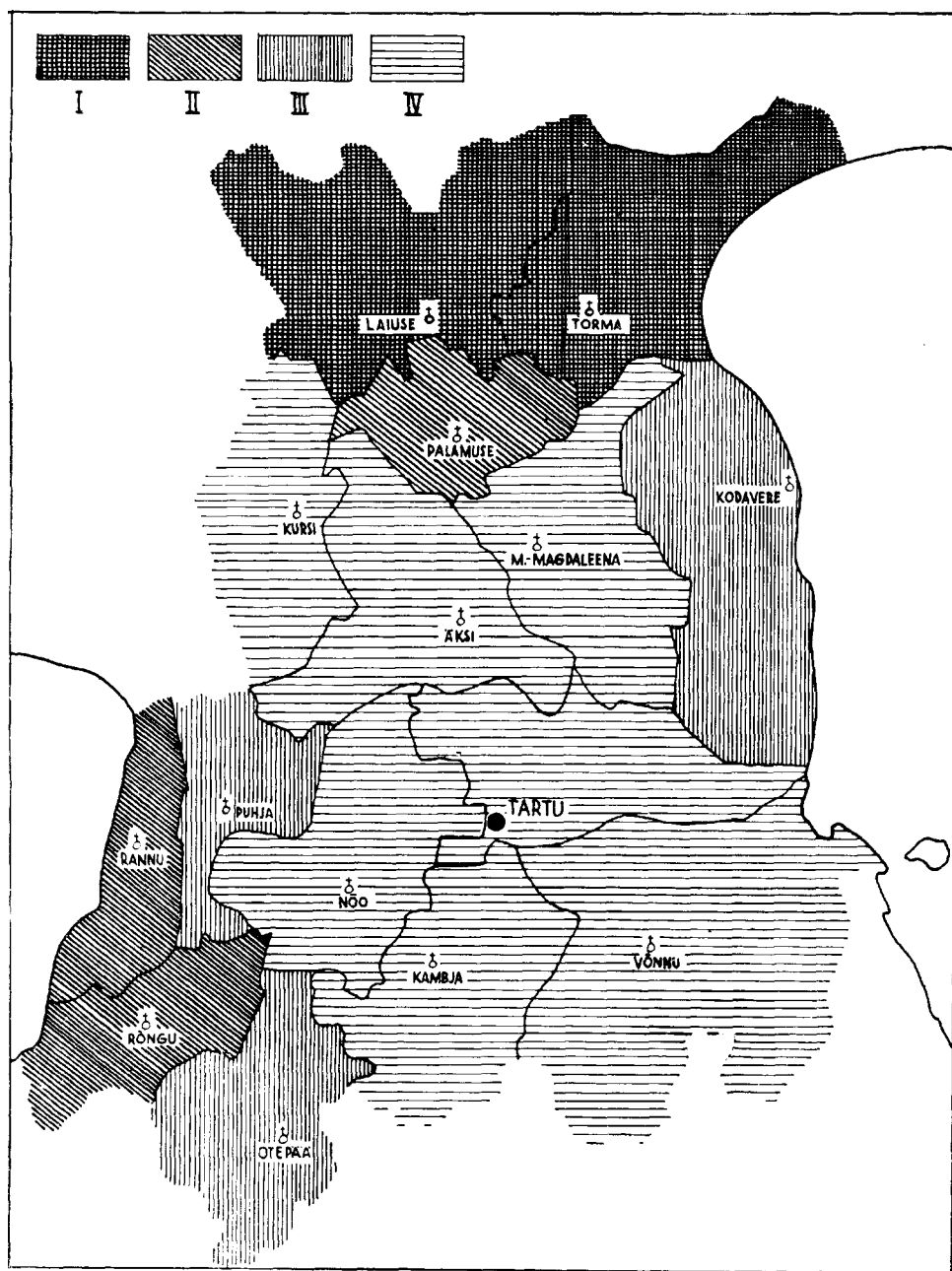
Tabel 134. Keskmine pikkus ja intelligentsi maakondade järgi.

	Keskm. pikkus	Isa Md + ema Md
		2
Saaremaa . .	173,3	110,2
Läänemaa . .	173,2	114,3
Pärnumaa . .	172,9	113,5
Harjumaa . .	172,3	104,1
Järvamaa . .	172,1	106,7
Tartumaa . .	171,7	98,7
Viljandimaa .	171,3	109,4
Valgamaa . .	171,3	103,3
Virumaa . .	171,3	106,5
Võrumaa . .	171,0	104,3
Petserimaa . .	170,0	82,1

¹⁾ J. Aul. Lääne-Eesti maakondade eestlaste antropoloogilisi tunnuseid ja tõuline kuuluvus, 1937 (väitekiri).

²⁾ Võrreldgem näiteks käesoleva töö kaarti (joon. 70) kaartidega 4 ja 6 J. Aul'i töös: Anthropologische Forschungen in Eesti, 1936.

³⁾ J. Aul: Eesti mehe pikkusest. Eesti Loodus, 1936, 2, lk. 52.



Joon. 71. Tartumaa kihelkondade „intelligentsitase“ Tartu linna sisse-
rännanud õpilasvanemate sünnikohtade järgi.

Tabel 135. Õpilaste intelligentsikvotsientide mediaanid (Md) vastavalt isa

	$\frac{1}{2}$ (isa Md + ema Md)	Järjestus	Isa sünnikoha järgi					
			A-test		B-test		A + B	Järjestus
			Ikv	N	Ikv	N	$\frac{2}{2}$	
Pärnu	112,0	1	112,6	21	114,5	20	113,6	2
Rakvere	111,6	2	114,5	8	117,0	8	115,8	1
Tallinn	109,1	3	106,0	48	110,8	49	108,4	5
Põltsamaa	107,9	4	107,0	9	112,5	10	109,8	3
Narva	107,8	5	110,0	15	107,0	15	108,5	4
Valga	103,2	6	102,0	15	103,2	15	102,6	6
Viljandi	103,1	7	101,6	64	101,0	65	101,4	8
Võru	101,9	8,5	103,0	48	100,1	47	101,6	7
Muud linnad	101,9	8,5	99,5	24	97,0	23	98,2	10,5
Otepää	101,4	10	98,5	29	97,8	28	98,2	10,5
Tartu	99,6	11	99,2	429	98,6	428	98,8	9

Tabel 136. Õpilaste intelligentsikvotsientide mediaanid (Md) vastavalt isa

	$\frac{1}{2}$ (isa Md + ema Md)	Järjestus	Isa sünnikoha järgi					
			A-test		B-test		A + B	Järjestus
			Ikv	N	Ikv	N	$\frac{2}{2}$	
Laiuse	108,2	1	107,8	16	111,2	16	109,5	1
Torma	108,1	2	106,4	13	112,0	12	109,2	2
Rannu	105,4	3	103,3	27	103,2	30	103,3	5
Palamuse	103,7	4	101,2	17	103,5	16	102,4	7
Rõngu	102,6	5	104,0	31	103,5	30	103,8	3
Otepää	101,2	6	97,7	52	100,5	64	99,1	10
Puhja	100,6	7	103,0	52	102,5	52	102,8	6
Kodavere	99,4	8	99,5	62	103,2	62	101,4	8
Tartu-Maarja	98,7	9	101,0	98	99,7	101	100,4	9
Kursi	97,9	10	104,5	20	102,4	20	103,4	4
Kambja	97,8	11	98,8	128	98,2	125	98,5	11
Nõo	97,7	12	97,0	120	96,2	116	96,6	12
Äksi	96,4	13	95,0	53	93,8	52	94,4	15
Maarja-Magdaleena	95,2	14	94,5	42	96,5	42	95,5	14
Võnnu	95,0	15	95,0	98	96,4	101	95,7	13

sünnikohale, ema sünnikohale ja õpilase enese sünnikohale linnade järgi.

Ema sünnikoha järgi						Õpilase sünnikoha järgi					
A-test		B-test		A + B		A-test		B-test		A + B	
Ikv	N	Ikv	N	2	Järjestus	Ikv	N	Ikv	N	2	Järjestus
112,8	22	108,2	21	110,6	1	112,0	21	109,5	20	110,75	2
107,0	14	107,8	13	107,4	3	110,1	11	112,0	11	110,0	1
110,8	66	109,0	66	109,9	2	108,4	182	104,6	180	107,0	4
107,6	17	104,5	16	106,0	5	94,5	4	87,0	3	90,8	11
108,6	27	105,4	25	107,0	4	106,2	19	104,5	18	105,4	5
105,8	24	102,0	26	103,9	9	104,5	52	105,8	49	105,1	6
104,8	43	104,9	43	104,9	7	101,9	13	99,5	12	100,7	7
103,0	36	101,3	35	102,2	10	97,0	21	95,2	19	96,2	10
106,6	21	104,5	24	105,6	6	112,0	17	102,8	16	107,4	3
105,1	25	104,0	25	104,6	8	99,5	8	98,2	7	98,9	9
100,5	482	100,0	482	100,3	11	99,6	3250	99,1	3218	99,4	8

sünnikohale, ema sünnikohale ja õpilase sünnikohale Tartumaa kihelk. järgi.

Ema sünnikoha järgi						Õpilase sünnikoha järgi					
A-test		B-test		A + B		A-test		B-test		A + B	
Ikv	N	Ikv	N	2	Järjestus	Ikv	N	Ikv	N	2	Järjestus
107,8	24	105,8	23	106,8	3	97,0	10	94,5	10	95,8	7
107,0	21	107,0	21	107,0	2	99,5	10	100,8	11	101,1	2
104,5	22	110,8	21	107,6	1	94,5	4	89,5	4	92,0	12
104,8	27	105,0	27	104,9	4	94,5	10	94,5	10	94,5	8,5
102,0	34	100,8	36	101,4	6	104,5	14	105,8	13	105,1	1
103,2	52	103,5	52	103,3	5	98,2	5	97,0	5	97,6	3
99,8	49	97,2	48	98,5	8	99,5	16	94,5	16	97,0	4
97,6	67	97,0	68	97,3	10	95,6	40	95,2	36	95,9	6
96,8	94	97,2	95	97,0	12	95,0	68	93,9	68	94,5	8,5
92,8	22	92,0	22	92,4	15	82,5	2	79,5	2	81,0	15
98,6	105	95,8	104	97,2	11	92,6	49	93,0	48	93,3	11
99,5	120	98,1	117	98,8	7	97,0	36	95,9	38	96,4	5
98,2	56	97,3	55	98,3	9	88,2	16	92,5	16	90,4	13
94,5	52	95,5	52	95,0	13	89,5	22	89,5	22	89,5	14
95,0	112	93,6	101	94,3	14	94,6	44	93,2	46	93,9	10

Tabel 135 annab ülevaate niisuguste õpilaste intelligentsikvotsientide mediaanidest, kel enesel, kelle isal või emal on sünnikohaks mõni linn. Et kasutadaolevais andmeis on need juhud üsna piiratud ja eri rühmades ebatasased, olenedes peamiselt sellest, kui palju isikuid on kuskilt linnast asunud Tartusse, siis tuleb siin olla ettevaatlik üldistustega. Huvitav on siiski Pärnu paigutumine esimesele kohale.

Lõpuks peatugem tabelil 136. Siin esinevad õpilaste intelligentsikvotsientide mediaanid vastavalt sellele, kus Tartumaa kihelkonnas on sündinud õpilane, tema isa või ema. Tabeli andmete näitlikumaks tegemiseks on lisatud Tartumaa kaart (joonis 71), kus kihelkonnad vastavalt nende intelligentsijärjestusele

$$\frac{\text{isa Md} + \text{ema Md}}{2}$$

on jagatud nelja liiki: I — Laiuse, Torma;

II — Rannu, Palamuse, Rõngu; III — Otepää, Puhja, Kodavere ja IV — Tartu-Maarja, Kursi, Kambja, Nõo, Äksi, Maarja-Magdaleena ja Võnnu. Pilk kaardile ütleb: mida lähemal on kihelkond Tartule, seda madalam üldiselt on tema intelligents, seda varemini ning põhjalikumalt on linn tema intelligentsi suhtes välja kurnanud.

Arvutagem korrelatsioon kihelkonna intelligentsi kõrguse (mediaani) ja kihelkonna kauguse vahel Tartust tabelil leiduvail andmeil: $r = 0,671 \pm 0,1420$. Seda korrelatsiooni tuleb pidada kõrgeks.

Tabel 137. Kihelkondade kaugus Tartust ja nende intelligents.

	Kaugus km Tartust	Sisserännanute arv (isa + ema)	Isa Md + ema Md 2
Kambja	19	233	97,8
Kodavere	51	129	99,4
Kursi	46	42	97,9
Laiuse	52	40	108,2
Maarja-Magdaleena .	31	94	95,2
Nõo	18	240	97,7
Otepää	43	104	101,2
Palamuse	42	44	103,7
Puhja	28	101	100,6
Rannu	40	49	105,4
Rõngu	42	65	102,6
Tartu-Maarja . . .	10	192	98,7
Torma	54	34	108,1
Võnnu	26	210	95,0
Äksi	18	109	96,4

Teiseks arvutagem samas 137. tabelis leiduvate andmete põhjal korrelatsioon kihelkonna „intelligentsi“ ja vastavas kihelkonnas sündinud isade ja emade rohkuse vahel: $r = -0,610 \pm 0,1093$.

Seegi räägib sama keelt: mida enam inimesi on kuskilt kihelkonnast linna sisse rännanud, seda enam on see kihelkond intelligentsi poolest välja kurnatud, seda madalamaks on üldiselt jäänud selle kihelkonna „intelligents“.

Lõpuks ei saa käsitletava küsimuse puhul märkimata jätta, et nii selle kui ka mõnegi teise sotsiaalse organismi struktuuri selgitava probleemi lahendamise puhul on väikerahvail üldse ja eesti rahval eraldi teatavad eelised võrreldes suurte rahvastega: mikrokosmoses tungivad mõnedki nähtused, mis peituvad ka makrokosmoses, reljeefsemalt esile, neid võimaldub uurida täies ulatuses (absoluutse meetodiga). Linnastumisprotsessi arengu jälgimist Eestis soodustab ka asjaolu, et see protsess on alles värskel: Eesti rahva linnastumine on teostunud vaid viimaste 75 aasta jooksul.

H. LASTE INTELLIGENTSI SUHE TEISTE DISPOSITSIOONIDEGA.

I. Intelligent ja kehalised omadused.

Intelligentsi ja kehalise arengu vastastikuse suhte kohta on levinud ning populaarseks saanud vastandlikud arvamused. Sportlikkudes ringkondades kaldutakse ühelt poolt sageli tõlgitsema lauset „in corpore sano mens sana“ selles mõttes, nagu oleks intelligents kehalise arengu ja tervise tagajärg. Paljud mitmesuguste vaimsete, eriti aga esteetiliste alade esindajad näevad teiselt poolt sellevastu silmapaistvates sportlikkudes saavutistes ja lohkavas tervises iseenesest juba vaimuvaesuse tunnust. On levinud, ka pedagoogide hulgas, arvamus, nagu oleksid andekad lapsed füüsilises arengus alla normaalse, kehaliselt silmapaistvalt arenenud lapsed aga rumalavõitu. Kummagi vastandliku veende pooldajad on ühtlasi valmis oma väiteid kaitsma elust kui ka ajaloost võetud näidete varal. Peatugem küsimusel, missuguse lahen-duse annab selles küsimuses teaduslik uurimine.

L. M. Terman leiab oma ulatuslikus uurimuses (Genetic Studies of Genius) 1000 eriti andeka lapse kohta, et need oma füüsiliselt arengult on märgatavalt üle keskmise: „The averages for the gifted group also exceeded the norms significantly for weight, nutrition, breathing capacity, strength of grip, arm span width of shoulders, and width of hips ¹⁾.“

B. S. Sanders, kes esitab andmeid paljudest uurimustest, annab järgmise kokkuvõtte: „The studies on the association of intelligence and physical development, which have been reviewed, indicate in general a small but usually positive correlation between these variates with a tendency for the relation to approach zero as one passes from elementary grades to high schools ²⁾.“

¹⁾ L. M. Terman and B. S. Burks. The Gifted Child. Handbook of Child Psychology by C. Murchison, 1933, lk. 777.

²⁾ B. S. Sanders. Environment and Growth, 1934, lk. 217.

Tabel 138. Intelligentsikvotsientide jaotus vastavalt kehaehitusele, toitumusele ja jumele A-testi ja B-testi põhjal.

	K e h a e h i t u s							
	A				B			
	1	2	3	Kokku	1	2	3	Kokku
60					2			2
70	1	3		4	5	3		8
80	17	14	1	32	15	13	2	30
90	38	26	2	66	35	29	4	68
100	28	27	4	59	23	22	2	47
110	29	18		47	26	17		43
120	11	6		17	17	9		26
130	7	5		12	9	5		14
140	6	2		8	5	1		6
150	2	1		3	4			4
160	2	1		3	1	1		2
N	141	103	7	251	142	100	8	250
Md	104,68	102,65	100,75	103,48	105,59	101,77	94,50	103,12
M	105,91	105,01		106,59	108,17	104,60		106,32
PE _M	1,00	1,11		0,74	1,11	1,08		0,78
σ	17,66	16,75		17,37	19,66	16,06		18,21
PE _{σ}	0,71	0,78		0,52	0,78	0,76		0,55
V	16,67	15,95		16,30	18,18	15,35		17,13

T o i t u m u s

60					1		1	2
70	1	2	1	4	4	4		8
80	14	13	5	32	12	14	3	29
90	30	37	2	69	38	28	4	70
100	31	27	2	60	21	23	4	48
110	24	19	3	46	28	19		47
120	11	6	2	19	14	12	1	27
130	6	6		12	6	7	1	14
140	4	4		8	3	3		6
150	2	2		4	2	2		4
160	1	1		2	1	1		2
N	124	117	15	256	130	113	14	257
Md	104,98	101,91	97,00	102,50	104,26	104,07	97,00	103,56
M	107,82	106,03	99,67	106,52	106,85	107,12	98,57	106,52
PE _M	1,03	1,08	2,75	0,73	1,04	1,16	3,02	0,76
σ	16,97	17,36	15,79	17,20	17,66	18,31	16,74	18,01
PE _{σ}	0,73	0,76	1,94	0,52	0,74	0,82	2,14	0,54
V	15,74	16,37	15,84	16,15	16,53	17,09	16,98	16,91

Tabel 138 järg.

	J u m e							
	A				B			
	1	2	3	Kokku	1	2	3	Kokku
60						2		2
70		2		2	1	4		5
80	11	12	1	24	11	8	1	20
90	13	23	3	39	13	25	4	42
100	19	26	2	47	18	16		34
110	17	11	1	29	13	15	1	29
120	6	7		13	5	9	1	15
130	3	5		8	4	4		8
140	2			2	2			2
150		2		2	2	1		3
160	1			1	1	1		2
N	72	88	7	167	70	85	7	162
Md	105,82	102,19	97,83	103,44	105,06	101,69	95,75	103,03
M	107,36	104,66		105,24	108,00	104,41		105,80
PE _M	1,29	1,14		0,83	1,51	1,31		0,97
σ	16,20	15,92		15,93	18,77	17,91		18,22
PE _{σ}	0,91	0,81		0,59	1,07	0,93		0,69
V	15,09	15,21		15,14	17,38	17,15		17,22

Vastavais uurimuis esitatakse üldiselt intelligentsi korrelatsioone kasvu ja kaaluga. Käesoleva töö sellekohased andmed on koondatud tabelisse nr. 138, mis näitab intelligentsikvotsientide jaotust vastavalt toitumuse, kehaehituse ja jume eriliikidele ning vigaste hammaste arvule. Tabel on koostatud kooliarstide poolt õpilaste kohta täidetud tervislehtede andmeil.

Arstide hinnete tõlgitsemiseks olgu märgitud nende tähendus: 1 — „hea“, 2 — „keskmine“ ja 3 — „nõrk“.

Tabelis 138 esitatud andmeil on arvutatud laste intelligentsi korrelatsioonid kehaehitusega, toitumusega ja jumega ning lisaks ka haigete hammaste arvuga, mis on esitatud 139. tabelis.

Tabel 139. Laste intelligentsi korrelatsioon nende kehaehitusega, toitumusega, jumega ja haigete hammaste arvuga.

V a r i a a d i d	r	P. E.	N.
A-testi ikv ja kehaehitus	.107	.0421	251
B-testi ikv ja kehaehitus	.139	.0418	250
A-testi ikv ja toitumus	.100	.0417	256
B-testi ikv ja toitumus	.056	.0419	257
A-testi ikv ja jume	.113	.0515	167
B-testi ikv ja jume	.113	.0523	162
A-testi ikv ja haigete hammaste arv	— .054	.0424	251

138. ja 139. tabeli andmeist selgub:

1) Intelligents ei ole kuigi kõrges, kuid on ometi positiivses korrelatsioonis tervisega, nagu näitavad intelligentsikvotsientide korrelatsioonid kehaehitusega, toitumusega ja jumega.

2) Intelligentsikvotsientide nõrk negatiivne korrelatsioon haigete hammaste arvuga on sisuliselt kooskõlas esimese punktiga: mida kõrgem on haigete hammaste arv, seda madalamale tendeerib intelligentsitase; seega ilmneb ka siin intelligentsi nõrk positiivne korrelatsioon tervise seisundiga.

3) Intelligentsikvotsientide korrelatsioon kehaehitusega, toitumusega ja jumega on vähe suurem kui korrelatsioon haigete hammaste arvuga, toitumus ja jume ongi tervisliku olukorra olulisemaiks karakteriseerijaiks kui hammaste seisund.

4) „Hea“ ja „keskmise“ kehaehituse, toitumuse ja jume lahtrites leidub nii madala kui ka kõrge intelligentsiga õpilasi, „nõrga“ graafides aga ei tõuse intelligentsikvotsient üle 120: nõrk tervis takistab nähtavasti intelligentsi loomulikku arengut.

Tabelis 139 on esitatud korrelatsioonid III, IV, V ja VI klassi õpilaste kohta läbisegi. Lisagem neile juurde veel kuuenda klassi 155-e õpilase kohta korrelatsioon nende intelligentsikvotsientide ja füüsilise arengu (tervislehtede andmete kokkuvõttena) vahel:

$r = .111 \pm .0537$ A testis ja $r = .104 \pm .0536$ B testis.

Tähelepanu väärib fakt, et seegi r on täielises kooskõlas eespool-esitatutega, kuigi ta käib kuuenda klassi kohta. Seega ei ole märgata korrelatsiooni vähenemise tendentsi kõrgemates klassides algkooli piirides (erinevalt B. S. Sanders'i eeltoodud kokkuvõttest).

Kokkuvõtlikult: kuigi intelligentsi ei saa pida hea kehalise arengu ja tervise tagajärjeks, näeme ometi, et füüsiline tervis on üheks intelligentsi normaalse arengu eelduseks.

II. Intelligentsi suhe teiste vaimsete dispositioonidega.

Intelligentsiuurimise ühe teenena olgu märgitud, et täpsemate meetodite rakendamine sel alal on omalt poolt tõhusalt selgitanud inimese psüühilise struktuuri keerulisust ja seega soodustanud kriitilisemat suhtumist sellistesse teooriatesse, kus kalduetakse personaalsust mõnel määral lihtsustama. Eelnevas peatükis esitatud võrdlemisi madalad korrelatsioonid intelligentsi ja kehaliste omaduste vahel sunnivad põhjusega kahtlema E. Kretschmer'i ¹⁾ „konstitutsionaalsete tüüpide“ teooria valiidsuses. (Kas samuti ei osutu isiksuse mõistmiselt küllalt lihtsustatuiks ka psühhoanalüütikute „kompleksid“ ²⁾). Ka E. Spranger'i kuus „struktuurpsühholoogilist inimtüüpi“ ³⁾ jäävad üldsõnaliselt kirjeldatuiks ja meelevaldseiks.)

E. Stern kirjutab 1929. a.: „So haben z. B. die Untersuchungen von Rodenwald ergeben, dass man aus dem Fehlen selbst der elementarsten Kenntnisse in keiner Weise auf einen Intelligenzdefekt schliessen kann, und neuere Untersuchungen an Berufsschulzöglingen, wie sie von Berger, von Müller-Jung und neuerdings von Neliba in meinem Institut ausgeführt worden sind, haben dies bestätigt ⁴⁾.“ Selline üldsõnaline intelligentsi ja

¹⁾ E. Kretschmer. Körperbau und Charakter, 1926^o.

²⁾ S. Freud. Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse, 1922ⁱ.
C. G. Jung. Psychologische Typen, 1921.

³⁾ E. Spranger. Lebensformen, 1925^o.

⁴⁾ E. Stern. Die diagnostische Bedeutung der Intelligenzprüfungen, 1930, lk. 228.

teadmiste suhte määramine on karakterne Saksa ja Euroopa mandri psühholoogilises kirjanduses tarvitatavale väljendusviisile. Inglise-Ameerika psühholoogia püüab kasutada täpsemat arvude keelt. Ka intelligentsi korrelatsiooni on püütud teiste isiksuse tunnustega väljendada arvudes. Mõned korrelatsioonid olgu esitatud tabelis 140.

Tabel 140. Intelligentsi korrelatsioon teiste omadustega.

	r
Tehnilise intelligentsiga	+ .382 ¹⁾
Petmistega koolis	+ .493 ²⁾
Petmistega kodus	+ .255 ³⁾
Koolist välja heitmisega	— .183 ⁴⁾
Sugestioonile vastupanuga	+ .48 ⁵⁾
Endaohverdamisega	+ .110; + .195; + .251 ⁶⁾
Endakontrolliga	nulli ümber ⁷⁾
Aususega	+ .344 ⁸⁾
Eetiliste teadmisega	+ .64 ⁹⁾
Ettenägelikkusega	+ .540 ¹⁰⁾

Käesolevas töös võimaldub esitada intelligentsikvotsientide korrelatsioone mõningate teiste õpilaste omadustega. Intelligentsikvotsientidega kõrvutamiseks vajalikud andmed on saadud Tartu-maa koolideinspektori G. Reial'i poolt koostatud ankeetlehtedest, millest näide on ligi lisatud (vt. tabel 141). Ankeetlehed täideti algkooli VI klassi õpilaste kohta aastal 1933 instruksioonide põhjal, millest järgnevad siin olulisemad kohad.

¹⁾ W. P. Alexander. Intelligence, Concrete and Abstract, 1935, lk. 66.

²⁾ H. Hartshorne and M. A. May. Studies in the Nature of Character, 1930, lk. 183.

³⁾ Ibidem, lk. 187.

⁴⁾ Ibidem, lk. 273.

⁵⁾ Ibidem, lk. 280.

⁶⁾ H. Hartshorne and M. A. May. Studies in Service and Self Control, 1929, lk. 40.

⁷⁾ Ibidem, lk. 373, 379, 446.

⁸⁾ H. Hartshorne and M. A. May. Studies in the Organization of Character, 1930, lk. 346.

⁹⁾ Ibidem, lk. 114.

¹⁰⁾ Ibidem, lk. 247.

Tabel 141. Ankeetleht algkooli kuenda klassi õpilaste kohta.**algkooli**

VI klassi õpilane

(perekonna- ja eesnimi)

1.	Järjekorra nr.	
2.	Sugu	
3.	Vanus täisaastates	
4.	koolis	Mitmes
5.	klassis	aasta
6.	k o k k u v ö t t e s	
7.	emakeeles	
8.	usuõpetuses	
9.	ajaloos + kodan.-õp.	
10.	matemaatikas	
11.	looduseõp.+maatead.	
12.	võorkeeles	
13.	kujutamises	
14.	tööõpetuses	
15.	laulmises	
16.	võimlemises	
17.	Üldine arenemine	
18.	Mälu	
19.	Suhtumine töösse	
20.	Käitumine	
21.	Kasvatatavus	
22.	füüsilise	
23.	sotsiaalse	
24.	intellektuaalse	
25.	tehnilis-praktilise	
26.	kunstilise	

27.	Kohusetunne	
28.	Algatusvõime	
29.	Võistlustung	
30.	Millise eduga võiks töö- tada keskkoolis	
31.	Kas soovib edasi õppida? Kus?	
32.	Internaadis	
33.	Kodus, kaugus km	
34.	Kodused õppetöö tingim.	
35.	Vaba aja möödasaatmine	
36.	suvel	Osavõtt kodus- test töödest
37.	talvel	
38.	suvel	Teenistus võõra juures
39.	talvel	
40.	Hoolitsemine õpilase eest	
41.	Mitmes laps perekonnas	
42.	Üldine laste arv perek.	
43.	Kas vanemad elus, vanus	
44.	põllupidajad	
45.	kauband.-tööst.	
46.	ametnikud ja vabak.	
47.	käsitöölised	
48.	töölised	
49.	Vanemate varandusl. seis	
50.	Vanemate haridus	

Juhendeid ankeedile VI kl. õpilaste kohta.

Iga õpilase kohta täidetakse üks leht. Aluseks on õpetajate pikemaajalised tähelepanekud, kooli rakendusraamatute ja õpilase ning tema vanemate kaudu saadud andmed.

Soovitav on enne üksikute lehtede täitmist koostada kõigi õpilaste kohta tabel, milleks kleebitakse joontega paberi ülemisele äärelle üks ankeetleht ja pikendatakse tema püstjoont poogna alumise ääreni. Ankeetlehe üksikute lahtrite täitmise kohta olgu tähendatud järgmist:

Lahter 1 täidetakse alles siis, kui on täidetud lahtrid 2 kuni 16 (incl.). Esimese lahtri täitmiseks järjestatakse õpilased edasijõudmise põhjal, alates kõige paremast (6. lahtri alusel) ja märgitakse kõige parema õpilase leht numbriga 1., järgmine numbriga 2. jne. kuni viimaseni.

Lahtrisse 2 kirjutatakse p või t (poeg-, tütarlaps; tähed sõna märgina kirjutatakse punktita lõpul).

17. lahtri täitmisel arvestatakse õpilase üldist v a i m s e t arenemist, mitte a i n u l t edasijõudmist õppetöös. Näiteks võib hästi edasijõudja õpilase üldine arenemine olla hinnatav ainult 3 punktiga (hea mälu, soodsad töötingimused, hoolsus), keskmiselt edasijõudja aga 4 punktiga (edasijõudmist võivad takistada rasked töötingimused, haigus, hooletus).

18. Mälu hindamisel jäävad arvestamata mälu tüübid, peetakse silmas vaid meeldepanemise k i i r u s t ja meelepidamise k e s t u s t. Kui mõlemad on arenenud, hinnatakse mälu 4 punktiga, nende äärmiselt nõrga arenemise puhul antakse 2 punkti ja keskmiselt arenenud mälu saab 3 punkti.

19. Töösse suhtumise hindamisel pole alati mõõduandvad töö tulemused, sest viimased võivad olla head ka ükskõiksel, aga andekal ja arenenud mäluga õpilasel. 4 punktiga hinnatakse selle õpilase suhtumine töösse, kes tõsise hoolega töötab, 2 punkti saab hooletu, 3 keskmine.

20. Käitumise all mõistetakse õpilase kogu ülespidamist, mitte ainult välist viisakust. 4 punktiga hinnatakse käitumist, kui see on kõigiti korralik, vähemate puuduste puhul antakse 3 punkti, suuremate puuduste korral ainult 2 punkti.

21. Kasvatatavus hinnatakse 4 punktiga, kui õpilane on kooli kasvatavale mõjule selgesti tunduvalt vastuvõtlik, puudub aga see vastuvõtlikkus õige silmapaistvalt, arvestatakse 2 punkti, teistel juhtudel 3 punkti.

22. lahtri täitmisel kasutatakse tervislehtede andmeid, misjuures 4 punkti arvestatakse siis, kui õpilane on kehaliselt täiesti korralikult arenenud ja füüsiliste defektideta, 2 punkti siis, kui tervise seisukord on nõrk või kui esinevad suuremad füüsilised defektid.

23. Silmapaistvalt arenenud ühiskondlik sobivus (alati teiste õpilaste hulgas, olgu see mängus või töös, alati hea läbisäämine) — 4 punkti, eraktüüp — 2 punkti.

24. Silmapaistvalt arenenud mõistuse puhul — 4 punkti, mõistuse tegevus äärmiselt piiratud — 2 punkti.

25. Tugev kalduvus käsitööks ja teisteks praktilisteks tegevusteks — 4 punkti.

26. Laulu-, joonistamis-, kirjanduslik, dramatiseerimisanne silmapaistvalt arenenud — 4 punkti.

27.—29. täitmisel arvestada, mis ulatuses avaldub üks või teine nimetatud kolmest õpilase tegevuses, esijoones muidugi koolitöös.

30. kirjutatakse 4, 3, 2, vastavalt sellele, mis ulatuses on õpilasel kooli arvates eeldusi keskkoolis edasiõppimiseks.

35. Mida eelistab: mängu — m, lugemist — l, praktilist tegevust — p, sporti — s, tegevust organisatsioonides — o. Kui muud, siis kirjutatagu täht, mille kohta leidub teisel küljel seletus.

40. Kui õpilane on korralikult rietatud, toidetud, varustatud õppevahendite ja -tarvetega — 4 punkti, vastand — 2 p.

50. Vanemate haridus kuni keskkooli lõpetamiseni märgitakse lõpetatud klasside arvuga, kõrgema hariduse puhul tähega ü: andmed isa kohta murru lugejana, ema kohta — nimetajana.

Ankeetlehe täitmisel püütakse talitada võimalikult objektiivselt. Ankeetlehe andmed ei tarvitse alati täpsalt ühte langeda kooli hindamisaruannetega, sest viimastes võivad mõõduandvad olla ka mitmed teised motiivid. Näiteks hinnatakse koolipraktikas õpilase käitumist harilikult kõrgeima punktide arvuga, kuni õpilane pole hakkama saanud millegi eriti lubamatuga. Ankeetlehes saab aga kõrgeima hinde ainult see õpilane, kelle käitumine on täiesti etteheiteta.

Ülevaadet ankeetlehtede abil saadud andmeist pakkugu tabel 142 ja tabel 143. Esimene neist sisaldab intelligentsikvotsientide mediaane (Md) koos õpilaste arvuga (N) vastavalt õpilaste mõnesuguste omaduste astmeile õpetajate hinnete põhjal, teine tabel (nr. 143) aga näitab intelligentsi korrelatsioone samade omaduste

Tabel 142. Algkooli VI klassi õpilaste intelligentsikvotsientide (Ikv) mediaanid (Md) A-testis ja B-testis koos õpilaste arvuga (N) vastavalt õpilaste mõnesuguste omaduste eriaastmele.

Omaduse nimetus	A - t e s t									Õpilasi kokku
	2 (madal)			3 (keskmine)			4 (kõrge)			
	Md	N	%	Md	N	%	Md	N	%	
Intellektuaalse arengu tase	91,4	11	7,1	106,0	105	67,7	124,0	39	25,2	155
Üldine areng	92,0	6	3,9	103,1	93	60,0	122,4	56	36,6	155
Mälu	95,8	9	5,8	105,0	97	63,0	121,4	48	31,2	154
Oletatav töö edukus keskkoolis	93,4	27	17,4	107,2	85	54,9	123,2	43	27,7	155
Kunstilise arengu tase	82,5	1	0,8	106,4	89	73,6	120,0	31	25,6	121
Tehnilis-praktil. arengu tase	109,5	8	5,2	107,0	71	46,1	111,3	75	48,7	154
Sotsiaalse arengu tase	102,0	3	1,9	105,1	70	45,2	113,2	82	58,9	155
Käitumine	117,5	1	0,7	105,9	32	21,0	111,0	119	78,3	152
Kasvatatavus	104,5	4	2,6	107,8	46	29,7	110,9	105	67,7	155
Suhtumine töösse	104,5	2	1,3	108,0	70	45,2	111,3	83	53,5	155
Kohusetunne	104,5	4	2,6	105,4	80	51,6	114,9	71	45,8	155
Võistlustung	99,5	2	1,3	107,8	102	65,8	121,7	51	32,9	155
B - t e s t										
Intellektuaalse arengu tase	87,8	12	7,7	105,2	106	68,4	122,0	37	23,9	155
Üldine areng	94,5	5	3,4	101,8	96	65,8	119,2	45	30,8	146
Mälu	92,0	9	5,8	102,2	97	62,6	120,0	49	31,6	155
Oletatav töö edukus keskkoolis	89,5	28	18,1	107,5	86	55,5	122,6	41	26,4	155
Kunstilise arengu tase	77,5	1	0,8	107,7	92	74,8	119,5	30	24,4	123
Tehnilis-praktil. arengu tase	107,5	8	5,2	105,8	73	47,1	112,3	74	47,7	155
Sotsiaalse arengu tase	92,0	3	1,9	104,5	74	47,7	114,5	78	50,4	155
Käitumine	97,5	1	0,7	107,6	33	21,4	110,0	120	77,9	154
Kasvatatavus	99,5	4	2,6	102,6	49	31,8	113,1	101	65,6	154
Suhtumine töösse	104,5	2	1,3	104,5	72	46,4	114,7	81	52,3	155
Kohusetunne	99,5	4	2,6	102,4	82	52,9	117,9	69	44,5	155
Võistlustung	97,5	2	1,3	106,0	106	67,9	116,2	48	30,8	156

Tabel 143. Algkooli VI klassi õpilaste intelligentsi (A-testi ja B-testi põhjal) korrelatsioonid mõnesuguste teiste omadustega.

Omadused	A - test			B - test		
	r	PE	N	r	PE	N
Intellektuaalse arengu tase . . .	.511	.0400	155	.541	.0388	155
Üldine areng	.498	.0407	155	.502	.0418	146
Mälu	.416	.0449	154	.513	.0399	155
Millise eduga võiks töötada keskk.	.517	.0397	155	.587	.0355	155
Kunstilise arengu tase	.250	.0575	121	.252	.0533	123
Tehnilis-praktilise arengu tase . .	.046	.0542	154	.105	.0536	155
Sotsiaalse arengu tase	.238	.0511	155	.287	.0497	155
Käitumine	.120	.0539	152	.149	.0531	154
Kasvatatavus	.137	.0532	155	.272	.0503	154
Suhtumine töösse	.158	.0528	155	.247	.0509	155
Kohusetunne	.325	.0485	155	.374	.0466	155
Võistlustung	.354	.0474	155	.263	.0503	156

astmetega, misjuures on korrelatsioonid arvutatud intelligentsi-kvotsientide sagedusjaotuste põhjal.

142. ja 143. tabeli vaatlusel selgub:

1) Intelligentsi korrelatsioon intellektuaalse arengu tasemega ja üldise arenguga on kõige kõrgem — 0,5 ümber. Õpetajad on üldise arengu enam-vähem samastanud intellektuaalse arenguga; nende omadustega on sõltuvuses ka prognoos õpilase tööedu kohta keskkoolis.

2) Õpetajad oma subjektiivses hinnangus ei ole suutnud kuigivõrra eraldada mälu intellektuaalsest arengust. Seega on seletatav, et ka mälu korrelatsioon intelligentsiga on 0,5 lähedal. Selleks, et õpilasi pedagoogiliselt õigesti kohelda, oleks õpetajatele oluline õpilaste mälu teadlikum ja objektiivsem hinnang vastavate mälutestide põhjal: see võimaldaks mõndagi kasvatuseviga kõrvaldada.

3) Kui märgatavalt madalamad — umbes 0,3 ümber — on intelligentsi korrelatsioonid kunstilise ja sotsiaalse arenguga ja veelgi madalamad (0,046 ja 1,05) tehnilis-praktilise arenguga, siis on selge, et õpilaste kunstilise kui ka sotsiaalse ja tehnilis-praktilise arengu subjektiivsel hindamisel on õpetajad rakendanud intelligentsi hindamisest erinevat mõõdupuud.

4) Õpilaste intelligentsi korrelatsioon nende kunstilise arengu tasemega (0,250 ja 0,352) on õpetajate subjektiivse hinnangu järgi koos-

kõlas testide põhjal objektiivselt määratud korrelatsioonidega. Seashore'i testide põhjal määratava musikaalsuse korrelatsioon on 0,24 A. W. Brown'i¹⁾ andmeil ja 0,01 kuni 0,32 (vastavalt testi eriliikidele) G. C. Fracker'i ja V. M. Howard'i²⁾ uurimuse põhjal. A. S. Lewerenz'i³⁾ kunsti-testi korrelatsioon intelligentsiga on 0,15.

5) Õpilaste intelligentsi madal korrelatsioon nende tehnilis-praktilise arengu tasemega (0,046 ja 0,105) on kooskõlas J. C. Bell'i⁴⁾ uurimusega, kes leidis, et „Stenquist Mechanical Tests'ide“ ja sõnaliste testide korrelatsioon on +0,2 kuni +0,24 meestele ja —0,1 kuni +0,13 naistele.

6) Et õpilase eetiline personaalsus ei kattu tema intellektuaalsusega, seda näitab asjaolu, et intelligentsi korrelatsioon selliste karakteri-omadustega, nagu käitumine, kasvatatavus, suhtumine töösse ja kohusetunne, kõigub 0,2 ja 0,3 ümber. Antud tulemusega on kooskõlas ka H. Hartshorne'i ja A. M. May andmed tabelis 140, lk. 301.

7) 0,3 lähedal on ka intelligentsi korrelatsioon võistlustungiga.

8) Märkimist väärib asjaolu, et intelligentsi korrelatsioon kõikide mainitud õpilaste omadustega on positiivne.

¹⁾ A. W. Brown. The Reliability and Validity of the Seashore Tests of Musical Talent. J of Appl Psych 1928, 12, 228—241. (Toodud raamatust: R. Pintner. Intelligence Testing, 1936³, lk. 532.)

²⁾ G. C. Fracker and V. M. Howard. Correlation Between Intelligence and Musical Talent Among University Students. Psych Monog 1928, (39) nr. 178, 157—161. (Toodud raamatust: R. Pintner: Intelligence Testing, 1936³, lk. 532.)

³⁾ A. S. Lewerenz. I. Q. and Ability in Art. Sch and Soc, 1928, 27, 489—490. (Toodud raamatust: R. Pintner. Intelligence Testing, 1936³, lk. 532.)

⁴⁾ J. C. Bell. Mechanical Aptitude and Intelligence. Contrb to Ed, Vol. I, 270—282 (raamatust: R. Pintner. Intelligence Testing, 1936³ lk. 532).

III. Õpilaste intelligents ja nende vaba aja kasutamine.

Õpilaste vaba aja kasutamise eelistatavam moodus on oluline eriti sellelt seisukohalt, et siin avaldub spontaanselt õpilaste omapära vastavas arenemisfaasis. G. Reial'i ankeetlehe 35. lahtri andmed võimaldavad sel alal saada teatavat ülevaadet. Andmed on kokku võetud tabelis 144 (A-testi põhjal) ja tabelis 145 (B-testi põhjal). Tabelite andmeid illustreerivad joonised 72 ja 73. Millist pilti nad pakuvad?

Et sportimine osutub eelistatavamaks alaks, see asjaolu vastab ootustele. Teatava määranii üllatuslikuna tundub aga fakt, et lugemistulba kõrgus ulatub peaaegu sportimistulba tasemeni. (Nähtavasti ei ole meie algkooli abiturientid vaimse pagasiga veel üle küllastatud. Kas ei olene see osalt küll asjaolust, et meie algkoolide õppekavad ei ole õppematerjaliga üle koormatud ja et meie algkooli õpetajaskond on vabanemas didaktilisest materialismist. Oleks huvitav selgitada, kuidas on ses suhtes lugu meie gümnaasiumilõpetajatega. Mitmed asjaolud lubavad karta, et siin on lugu halvem.)

Arvatavasti seletub linna koduste oludega nähtus, et iga-sugune praktiline teotsemine eelistatava vaba aja kasutamisenä on liialt tagaplaanile surutud. Olukorra parandamine ses suhtes vääraks küll meie seltskonna tõsist tähelepanu.

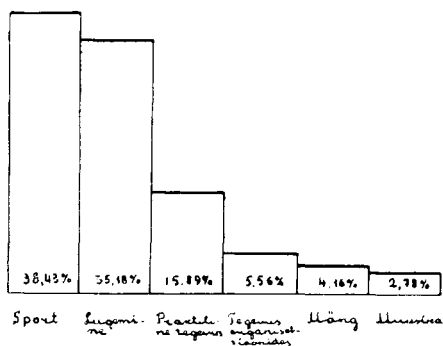
Vaadeldes õpilaste intelligentsikvotsientide jagunemist vastavalt eelistatavale vaba aja kasutamisele, üllatume asjaolust, et „lugejate“ keskmine on sportijate keskmisest madalam. Seega osutub vääraks vähemalt algkooli abiturientide suhtes meie seltskonnas kui ka isegi juhtivate koolitegelaste keskel küllalt levinud vaade, nagu oleks sportimine vaimselt vähem arenenud noortele eriti omane.

Tabel 144. Algkooli VI klassi õpilaste intelligentsikvotsientide jagunemine vastavalt nende poolt eelistatavale vaba aja kasutamisiisile A-testi põhjal.

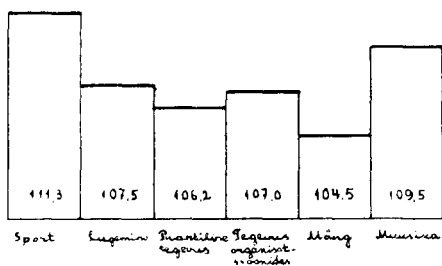
Aja kasut. Ikv	Sport	Luge- mine	Prakti- line tegevus	Tegevus organisat- sioonides	Mäng	Klaver (Muusika)	Kokku
70— 79	1	1	2				4
80— 89	3	9	4	1	3	1	21
90— 99	14	15	6	2	1	1	39
100—109	21	17	5	4	1	1	49
110—119	10	12	7	1	2	1	33
120—129	14	14	3	1	1	1	34
130—139	11	4	2	2	1		20
140—149	8	3	1	1		1	14
150—159	1	1					2
N	83	76	30	12	9	6	216
%	38,40	35,2	13,9	5,5	4,2	2,8	100%
Md	111,3	107,5	106,2	107,0	104,5	109,5	108,5

Tabel 145. Algkooli VI klassi õpilaste intelligentsikvotsientide jagunemine vastavalt nende poolt eelistatavale vaba aja kasutamisiisile B-testi põhjal.

Aja kasut. Ikv	Sport	Luge- mine	Prakti- line tegevus	Tegevus organisat- sioonides	Mäng	Klaver (Muusika)	Kokku
70— 79	2	2	1		1		6
80— 89	6	12	4	2			24
90— 99	15	16	7	2	2	2	44
100—109	13	12	7	3	4		39
110—119	18	15	8	4	1	1	47
120—129	12	9	2	1	2	1	27
130—139	11	8	2	2	1	1	25
140—149		1	1				2
150—159	2	1	1				4
N	79	76	33	14	11	5	218
%	36,3	34,9	15,1	6,4	5,0	2,3	100
Md	111,2	106,2	106,4	109,5	102,6	109,5	108,2



Joon. 72. Algkooli VI kl. 216 õpilase jagunemine protsentides vastavalt nende poolt eelistatavale vaba aja kasutamiseviisile.



Joon. 73. Algkooli VI kl. 216 õpilase intelligentsitas intelligentsikvotsientides vastavalt nende poolt eelistatavale vaba aja kasutamiseviisile.

„Sportijate“ noorte keskmine intelligentsikvotsient on selgesti nii A- kui ka B-testi põhjal teiste omast kõrgem. Sport, tarve liikumiseks, on siiski noorte loomulikumaid eneseteostamis-suundi. Just arukamais, intelligentsemis õpilasis avaldub see terve noorusinstinkt kõige reljeefsemalt. Kas ei vääri sportliku tegevuse reguleerimine hoopis suuremat tähelepanu, kui on vaid kaks võimlemistundi nädala tunnikavas?

Olgu veel märgitud, et sportijate keskmisest intelligentsitasemest allpool on ka nende tase, kes eelistavad teotsemist mitmesugustes organisatsioonides, s. o. tulevaste tõenäoliste „juhtide“ tase. Nende arv on tabelis küll väike kindlamate väidete püstitamiseks, kuid tulemus ise ei ole vastuolus teiste uurimustega. R. Pintner kirjutab näiteks: „Leaders in different activities in school come in general from the upper three quarters in intelligence, according to Caldwell and Wellman, who do not find a high correlation between intelligence and leadership among a rather select group of children.“¹⁾

¹⁾ R. Pintner. Intelligence Testing, 1936³, lk. 533.

I. INTELLIGENTS JA KOOL.

I. Intelligentsiuurimise pedagoogilisest rakendamisest.

Kogu intelligentsiuurimise areng seisab kõige tihedamas ühenduses selle uurimise pedagoogilise rakendamisega ning kooli huvidega. Intelligentsiuurimise tõttu koondusid meditsiinilise haridusega A. Binet' huvid järjest enam pedagoogilistele probleemidele. A. Binet' intelligentsitestide esialgne ülesanne seisis ju alanormaalsete laste õige valiku võimaldamises vastavate abikoolide jaoks. Meil Eestis töötavad abikoolid Tartus ja Tallinnas. Nende koolide õpilased on käesoleva töö kirjutaja poolt testitud. Et aga testivihikute arv ei ole veel küllalt suur — õpilaste vähesuse tõttu ei ulatu ta 300-ni —, siis tuleb abikoolide küsimus eri küsimusena edaspidi käsitlesele, pärast seda, kui nendes koolides on testitud veel uusi õpilasi.

Õpilaste valik testide abil moodustab aga isenesest ühe sektori, nimelt uuendussektori, laialdasest eksamineerimisalast. Juba esimesel noorsoohariduse ja noorsooteaduse kongressil Saksas 1911. a.¹⁾ omistati intelligentsikatseile valiku vahendina tähelepanu. Meie päevini on see probleem püsinud Saksas aktuaalsena. Küllalt täieliku ülevaate sellest, kuidas on Saksamaal rakendatud intelligentsiteste õpilaste valikul kuni 1928. aastani, annab W. Stern ²⁾.

Psühholoogilistest testidest (nende hulgas on ka intelligentsitestid) Inglismaal kirjutab C. Burt ³⁾: „From this brief historical review it will be seen that psychological tests have been applied on an increasing scale in a large number of different fields in

¹⁾ Intelligenzproblem und Schule, 1912.

²⁾ W. Stern. Die Intelligenz der Kinder und Jugendlichen, 1928, lk. 249—312 ja 440—459.

³⁾ The Use of Psychological Tests in England, lk. 106—107. Teoses: M. Sadler, P. B. Ballard. Essays on Examination, 1936, lk. 92—107.

this country. They are applied in schools for the examination of the dull, the defective, the supernormal, and the delinquent. They are applied in firms, in factories, in Government departments, for the selection of individual candidates. Public or semi-public bodies have taken a special interest in their use and developed their application — education authorities, the Industrial Health Research Board, the National Institute of Industrial Psychology, and the various university laboratories. In addition, a vast number of individuals are using such methods largely on their own initiative — enterprising teachers in certain schools, psychologists attached to certain firms, and research students all over the country. The psychological test may, it is true, be regarded as a special form of examination, but it has refined the devices of observation report, and experimental testing until now have an objective value and a scientific validity.“ Et intelligentsitesti on vaidlematult kõige enam kasutatud Ameerikas, siis on neid seal rakendatud ka eksamineerimisvahendina, eriti vastuvõtmisel kõrgematesse koolidesse ¹⁾.

Käesoleva töö kirjutaja on kasutanud intelligentsiteste Tartu Õpetajate Seminaris vastuvõtmiseksamitel ühe eksamineerimisvahendina 1924. a. kuni 1931. aastani ning omandanud sel viisil andmeid ligi 1000 õpilase kohta. Sellele materjalile lisandub käesolevas töös kohandatud testivihikuid ca 1500, mida on kasutatud keskkooli vastuvõtmiseksamitel. See võrdlemisi ulatuslik materjal tuleb käsitlusele eritöös „Intelligentsitestide prognostilisest väärtusest“.

Olgu muuseas tähendatud, et intelligentsitestide prognostilise väärtuse küsimus ei piirdu tänapäeval koolieksamitega, vaid haarab avara kutsenõuandela rikkalikkude kogemustega ja kirjandusega ²⁾.

Enam kui intelligentsitestide prognostilist väärtust on ameerika vastavas kirjanduses käsitletud nende diagnostilist rakendatavust. On tarvilik, et iga õpe-

¹⁾ Korrelatsioonid kolledži vastuvõtmisel kasutatud intelligentsitestide ja edasiste kolledži õppetöö hinnete vahel kõiguvad 0,25 ja 0,67 vahel. Vt. W. F. Dearborn. *Intelligence Tests*, 1928, lk. 45—49.

²⁾ E. L. Thorndike. *Prediction of Vocational Success*, 1934. S. A. Courtis. *Why Children Succeed*, 1925. F. Baumgarten. *Die Berufseignungsprüfungen*, 1928.

taja oma õpilasi igakülselt tunneks. Intelligentsil aga on jooksvas koolitöös õpilase teiste omaduste hulgas eriti oluline tähtsus. R. Minor¹⁾ peab tarvilikuks lasteaias juba semestritöö algul korraldada intelligentsiteste. Samuti soovitavad peamiselt diagnostilistes huvides intelligentsiteste tarvitada: R. Pintner²⁾ algkoolis, M. R. Traube³⁾ ja W. S. Miller⁴⁾ kesk-koolis jt.

Arvestades käesoleva töö iseloomu, problemaatika ulatuslikkust ja ruumipuudust, on loobutud intelligentsitestide pedagoogilist rakendust käsitlevate teoste⁵⁾ sisu vähenõudlikust refereeringust. Järgnevais peatükkides on lähemalt puudutatud kahte küsimust: 1) õpilaste intelligents ja koolis käimise kestus ning 2) õpilaste intelligents ja koolihinded. Üksikasjalisemalt on peatutud kolmandal küsimusel: laste intelligents testi andmeil ja õpetajate intelligentsihinnangu põhjal.

¹⁾ R. Minor. *Early Childhood Education*, 1937, lk. 127—135.

²⁾ Pintner, R. *The Significance of the Intelligence Testing in the Elementary School. The Twenty-First Yearbook of the National Society for the Study of Education*, 1923, lk. 153—167.

³⁾ M. R. Traube. *The Use of Intelligence Tests in Junior High Schools. The Twenty-First Yearbook*, 1923, lk. 169—188.

⁴⁾ W. S. Miller. *The Administrative Use of Intelligence Tests in the High School. The Twenty-First Yearbook*, 1923, lk. 189—222.

⁵⁾ Nendest esimesel kohal olgu nimetatud: V. E. Dickson. *Mental Tests and the Classroom Teacher*, 1927; L. M. Terman, V. E. Dickson jt. *Intelligence Tests and School Reorganization*, 1922.

II. Õpilaste intelligents ja kooliskäimise kestus.

Meie koolide kohta käivate andmete statistiline läbitöötamine on Statistika Keskbüroo käes. Kuigi see asutis on õigustatult pälvinud rahvusvahelise tunnustuse, jätab koolide kohta käivate andmete läbitöötamine soovida sellelt seisukohalt, et ta on liiga üldist laadi. Praktilis-pedagoogiliste järelduste tegemine nõuaks suuremat detailimist. Nii ei leia me andmeid näiteks selle kohta, mitmendat aastat õpivad koolis õpilased eri klassides. Ometi on sellel küsimusel praktiline tähtsus.

Vaadeldes tabeleid 146 ja 147 algkooli VI klassi 216 õpilase jagunemisest kooliskäimise kestuse järgi, näeme, et umbes 9% õpilastest võib lõpetada algkooli kursuse 5 aastaga, s. o. ettenähtud normaalajast ühe aasta võrra lühema ajaga. Ühtlasi näeme, et need on andekamad õpi-

Tabel 146. Algkooli VI klassi õpilaste intelligentsikvotsientide jaotus vastavalt kooliskäimise kestusele A-testi põhjal.

Ikv	Mitu aastat koolis				Kokku
	5	6	7	8 ja enam	
70—79		4	-	-	4
80—89		12	9		21
90—99	2	23	10	4	39
100—109	3	35	11		49
110—119	4	25	3	1	33
120—129	6	26	2		34
130—139	3	16	1		20
140—149	2	12			14
150—159	1	1			2
N	21	154	36	5	216
Md	122,0	110,7	98,5	99,5	108,48
%	9,72	71,30	16,67	2,31	100

Tabel 147. Algkooli VI klassi õpilaste intelligentsikvotsientide jaotus vastavalt kooliskäimise kestusele B-testi põhjal.

Ikv	Mitu aastat koolis					Kokku
		5	6	7	8 ja enam	
	70—79		3	3		6
	80—89		13	8	3	24
	90—99	2	29	11	2	44
	100—109	2	32	4	1	39
	110—119	5	35	7		47
	120—129	5	20	2		27
	130—139	3	21	1		25
	140—149	1	1			2
	150—159	1	1			4
	N	19	157	36	6	218
	Md	120,50	109,93	95,86	89,50	108,47
	%	8,72	72,02	16,51	2,75	100

lased. Peaaegu kõikide intelligentsikvotsient on üle saja, keskmine (Md) aga 120 ümber. Samadest tabelitest selgub, et õpilastel, kes 6 aastaga lõpetasid algkooli kursuse, on keskmine intelligentsikvotsient üle saja, ja neil, kes lõpetasid 7 või enam aastaga, on intelligentsikvotsient vähe alla saja. Korrelatsioon intelligentsikvotsientide ja algkoolis õppimise aja vahel on samade tabelite andmeil:

$$\text{A-testi } r = -0,196 \pm 0,0441,$$

$$\text{B-testi } r = -0,253 \pm 0,0428.$$

Kuigi suur osa nõrgemaid õpilasi ei pääse algkooli viimasesse klassi, on ometi VI klassi koosseis intelligentsi suhtes küllalt mitmekesine — 70-ne ja 160-ne vahel. Tabelites 36 kuni 57 näeme, et variaabluse koefitsiendid on nooremates klassides suuremad kui vanemates. Klasside koosseisu liiga suur mitmekesisus on tõsiasi. Omaette küsimus on aga klassi koosseisu homogeensemaks muutmine ja selleks rakendatavad vahendid, nagu: nooremate ja andekamate õpilaste varajasem koolivõtmine, nende vastuvõtmine II klassi, õpilase edasiviimine üle ühe klassi, paralleelklasside kujundamine vastavalt andekusele, aastaklasside süsteemilt üleminek semesterklasside süsteemile jne. Selle ulatusliku küsimuse igakülgne kaalumise jääb käesoleva töö raamidest välja.

III. Laste intelligents ja koolihinded.

Enne eksperimentaalsete meetodite tarvitamiselevõtmist kalduti pedagoogilises psühholoogias seisukohale, mis on praegugi omane praktilistele pedagoogidele, et õpilase intellektuaalsete võimete ja tema koolitöö-edukuse vahel, nagu see peegeldub koolihinnetes, on olemas väga tihe side. Intelligentsiuurimise ühe teenena võib märkida selle väärarvamuse korrigeerimist: koolihinded õpetajate subjektiivsete hinnetena on esiteks iseenesest küllalt ekslikud, teiseks ei olene nad ainult õpilase intelligentsist, vaid ka teistest teguritest, nagu hoolsus, püsivus, töötõhusus jne. Seepärast ei ole korrelatsioonid õpetajate hinnete ja intelligentsitestide tulemuste vahel keskmiselt kõrged ja nad erinevad oma suuruse poolest üksteisest tublisti. Seda näitab C. W. S. John'i poolt rea uurimiste põhjal koostatud tabel 148.

Tabel 148¹⁾. Coefficients of Correlation between Teachers' Marks and Intelligence-Test Performance, as Reported by other Investigators.

	Number of studies	Number of r's	Lowest r	Highest r	Mean r
Elementary grades . . .	5	77	+ .09	+ .91	+ .54
Secondary grades . . .	16	263	— .23	+ .90	+ .36
Higher institutions . . .	23	257	0.	+ .83	+ .40
All	42	597	— .23	+ .91	+ .40

¹⁾ C. W. S. John. Educational Achievement in Relation to Intelligence, 1930, lk. 41.

Et käesolevas töös kasutatud testivihikuile on välja kirjutatud üle 100.000 koolihinde, siis jääb selle laialdase materjali läbitöötamine edasiste eri ülesannete hulka. 149. tabelis olgu toodud vaid mõned intelligentsitestide tulemuste ja koolihinnete korrelatsioonid. Koolihind on koondatud kaalutud üldindeksis nii: [emakeel + matemaatika + (ajalugu + usuõpetus)/2 + (loodusõpetus + maateadus)/2 + (joonistamine + tööõpetus + võimlemine + laulmine) / 4] : 5; arvutatud on täpsusega kümnendikku. Sellised üldhinded iga õpilase kohta on aluseks r -i (Pearson'i valemi järgi) arvutamisele kui ka järjestamisel q (Spearman'i valemi järgi) arvutamiseks. A intelligentsikvotsiendi ja B intelligentsikvotsiendi puhul on lähtutud intelligentsikvotsientidest, A + B puhul aga testipunktidest. Tabel 149 näitab, et käesoleva töö korrelatsiooni koefitsiendid ei erine palju 148. tabelis näidatud algkoolide keskmisest +.54.

Tabel 149. Laste intelligentsi ja nende koolihinnete korrelatsioonid VI klassi õpilaste kohta.

	n	A ikv	n	B ikv	n	A + B
	23	$0,498 \pm 0,1108$	23	$0,512 \pm 0,1087$	23	$0,562 \pm 0,1008$
q	24	$0,342 \pm 0,1272$	24	$0,333 \pm 0,1282$	24	$0,408 \pm 0,1202$
q	35	$0,527 \pm 0,0862$	33	$0,447 \pm 0,0984$	33	$0,514 \pm 0,0905$
q	34	$0,451 \pm 0,0965$	35	$0,496 \pm 0,0900$	34	$0,495 \pm 0,0915$
q	21	$0,729 \pm 0,0722$	23	$0,802 \pm 0,0526$	20	$0,725 \pm 0,0749$
q	16	$0,736 \pm 0,0810$	15	$0,720 \pm 0,0878$	15	$0,791 \pm 0,0683$
r	177	$0,524 \pm 0,0368$	175	$0,597 \pm 0,0328$		

IV. Laste intelligents testide andmeil ja õpetajate intelligentsihinnangu põhjal.

1. Üldist.

On arusaadav, et arvult on suureks kasvanud uurimused, milles kõrvutatakse intelligentsi koolihinnetega, et C. W. S. John'il võimaldus 47 uurimusest koguda ligi 600 korrelatsioonikoefitsienti. Teisiti on lugu intelligentsi kõrvutamise alal õpetajailt saadud intelligentsihinnangutega, mis on antud subjektiivse otsustamise põhjal. Koolihinded on uurijale kasutamiseks alati käepärast, intelligentsihinnanguid tuleb aga õpetajailt *ad hoc* nõutada. Rääkimata sellest, et ülesanne nõuab aega ja vaeva, seisab õpetaja siin ühtlasi uue ülesande ees. Oletatavasti peitubki siin peamine põhjus, miks sel alal on uurimuste ja korrelatsioonikoefitsientide arv õige piiratud.

Esimesena arvutas korrelatsioone 30 alg- ja 13 keskkooli õpilase kohta intelligentsihinnangu ja 12 testi põhjal C. Burt ¹⁾ 1909. aastal. Kuue testi korrelatsioonid olid alla 0,50 ja kuuel üle selle. Saksamaal arvutas esimesena (1910) vastavad korrelatsioonid G. Ries ²⁾, kes leidis nad väga kõrged olevat — üle 0,80. M. Lobsien ³⁾ leiab intelligentsijärjestuse korrelatsioonid mitmesuguste testiliikidega 0,25 kuni 0,82. Et W. Moede ja C. Piorkowski ⁴⁾ koefitsient on 0,91 ja O. Bobertag'i ⁵⁾ oma 0,91, siis

¹⁾ C. Burt. Experimental Tests of General Intelligence. Br J Ps 3, 1909, lk. 99—177.

²⁾ G. Ries. Beiträge zur Methodik der Intelligenzprüfung. Z Ps 1910, 56, lk. 321—343.

³⁾ M. Lobsien. Intelligenzprüfungen auf Grund von Gruppenbeobachtungen, 1914.

⁴⁾ W. Moede, C. Piorkowski und Wolff. Die Berliner Begabten-schulen, 1919.

⁵⁾ O. Bobertrag. Bericht über die Fähigkeitsprüfung der Schüler der Unterstufe am Arndt-Gymnasium in Dahlem. ZPdPs 1920.

peab ütlema, et varajasemad Saksamaal arvatud korrelatsioonid on uskumatult kõrged. See olenes vististi kasutatud meetoditest, nagu puudulikud testid, arvutusvead (Moede-Piorkowski ja Lob-sien'i eksimusele tõenäolise vea arvutamises on täheleapnu juhi-tud, vt. lk. 29) jne. Usutavaiks võib aga pidada juba Kraskowski ¹⁾ koefitsiente, mis kõiguvad 0,37 ja 0,92 vahel.

Inglisekeelses kirjanduses on käsitletud laste intelligentsi õpe-tajate hindamise-otsustamise põhjal võrdlemisi piiratud ulatuses, nimelt intelligentsitestide valiidsuse ühe kriteeriumina. Käesoleva töö vastavas peatükis (lk. 98) on nimetatud, et valiidsuse küllaldaseks määraks peetakse korrelatsi-ooni 0,3 kuni 0,6 õpetajate poolt antud intelligentsi-hinnangu ja testide varal saa-dud intelligentsi järjestuse vahel. Olgu siin R. Pintner'ilt ²⁾ toodud kuues ajakirjas ilmunud kuue erikirju-tise põhjal koostatud tabel 150.

Tabel 150. Actual Correlations Between Test Scores and Teachers' Judge-ments of Intelligence.

Author	r	n	Test
Ackerson and Esta- brooks (27)	.50 to .60	89	Otis Group
Wilson (24)	.34	215	Terman Group
	.32	215	National
	.30	215	Otis
	.26	215	Northumberland
Viele (24)	.35 to .42	many classes in Grades I and II	Pinter-Cunningham
	.33 to .38		Detroit-Primary
	.42 to .51		Dearborn Group
	.33 to .41		Cole-Vincent
Foran (24)	.64	65	Haggerty Delta I
	.61	65	Pressey Primary
	.76	65	Pintner-Cunningham
	.70	65	Detroit-Primary
Mitchell (24)	.42	1168	Stanford-Binet
Jordan (23)	.73	64	Otis Group
	.61	64	Army Alpha
	.68	64	Miller Group
	.66	64	Terman Group

¹⁾ Kraskowski. Zur Begabungsfrage in der Aufbauschule. ZPdpS 1926, 27, lk. 51, 55, 57.

²⁾ R. Pintner. Intelligence Testing, 1936³, lk. 106—107.

Juba A. Binet¹⁾ (1910) rõhutab õpilaste intelligentsi subjektiivse hinnangu olulisust õpetajatele. E. Meumann²⁾ (1913) juhib tähelepanu korrelatsioonide arvutamise tähtsusele selliste subjektiivsete intelligentsihinnangute ja intelligentsitestide vahel. W. Stern³⁾ annab juhendeid ka selleks, kuidas tuleks õpetajail õpilaste intelligentsi hinnata. Kui aga Saksas on vastavaid korrelatsioone võrdlemisi vähe arvatud, siis oleneb see oletatavasti peamiselt normeeritud rühmatestide puudumisest. Nii arvutab näit. W. Stern'i õhutusel ja juhatusel H. Roloff⁴⁾ 54 korrelatsioonikoefitsienti intelligentsihinnangu ja koolihinnete (mitte aga intelligentsitestide! vahel) mis kõiguvad 0,37 kuni 0,95.

W. Stern rõhutab, et õpilaste intelligentsi subjektiivne hindamine on õpetajatele enesetele tuluks. Ta vabastab õpetaja harjumusest hinnata õpilast ainult tööprodukti järgi, teritab õpetaja psühhognostilist võimet, õpetab paremini tundma klassi kui ka üksikute õpilaste omapära. Ühtlasi juhib W. Stern õpetajate tähelepanu mõningatele meetodilistele võtetele, mis soodustavad õpilaste intelligentsi hindamise paremat õnnestumist. Eriti kriipsutab Stern alla tema poolt antud intelligentsi definitsiooni peajooni, pikemaajalise koostöö tähtsust klassiga, õpilaste vaatluse olulisust.

Käesoleva töö autor oli erakordselt õnnelikus olukorras: tal läks korda saada õpilaste järjestusi 232 õpetajalt. Vastavalt on arvatud iga õpetaja järjestusega korrelatsioonid: 1) intelligentsikvotsientidega A-testi põhjal, 2) intelligentsikvotsientidega B-testi põhjal ja 3) intelligentsijärjestusega punktsaavutiste põhjal A+B. Seega on arvatud kokku 696 korrelatsioonikoefitsienti. Olgu ühtlasi mainitud, et käesoleva töö kirjutaja oma kauaeagse koolipraktika tõttu kui ka oma teotsemise tõttu õpetajaskonnas tunneb isiklikult peaaegu kõiki jär-

¹⁾ A. Binet. Comment les instituteurs jugent-ils l'intelligence d'un écolier? Bulletin de la société p. l'étude de l'enf., 1910. (Võetud teosest: E. Meumann. Vorlesungen II, 1920³, lk. 730.)

²⁾ E. Meumann. Vorlesungen II, 1920³, lk. 733—745.

³⁾ 1) W. Stern. Intelligenzschätzung durch den Lehrer. ZPpPs 1917, 18, lk. 198—206. 2) W. Stern. Die Intelligenz der Kinder und Jugendlichen, 1928³, lk. 205—209.

⁴⁾ H. P. Roloff. Intelligenzschätzung und Schulrangordnung. BhZ AngPs II 1919, lk. 72—93.

jestusi saanud õpetajaid. Tunduv protsent nendest on pealegi tema endised õpilased.

Õpilaste intelligentsi subjektiivse hinnangu probleemi asetamisel ja lahendamisel ei olnud lähtekohaks testid ega nende valideerimine, vaid peamiselt õpetajaga ja osalt õpilastega seotud probleemid. Töö kirjutaja loobus ühtlasi teadlikult õpetajate ettevalmistamisest ja nende varustamisest metoodiliste näpunäidetega. See oleks omalt poolt kahjustanud otsustamist õpetaja üle loomulikudel eeldustel ja loomulikkudes koolitöö tingimustes.

Kasutamiseks arvutatud intelligentsitestide korrelatsioonidest õpetajate intelligentsihinnanguga pakkugu ülevaadet tabel 151 ja tabelid 152, 153, 154, 155, 156 ja 157.

Olgu siinkohal ühtlasi tähelepanu juhitud sellele, et kõigis järgnevais tabeleis 152—165 on ruumi kokkuhoiu huvides igal pool Q -le vastavais lahtreis arvude eest null ja koma (0,) ära jäetud, seega (vt. tabel 152) 246 pro 0,246, 185 pro 0,185, 503 pro 0,503 jne.; samuti on neis tabeleis PE-le vastavais lahtreis arvude eest ära jäetud plus-miinus, null ja koma ($\pm 0,$), seega (vt. tabel 152) 2099 pro $\pm 0,2099$, 2158 pro $\pm 0,2158$, 1669 pro $\pm 0,1669$ jne. Lõpuks peetagu silmas ka seda, et koolide numeratsioon ei ole elust võetud, reaalne, vaid sümboolne (seega 1. algkool ei tähenda Tartu I Algkool). Vastasel korral oleks õpetajad mõnda-pidi asetatud piinlikku olukorda.

Tabel 151. Korrelatsioonikoefitsientide üldarv laste intelligentsijärjestuste vahel testide tulemuste põhjal ja subjektiivse hindamise põhjal ¹⁾.

	Linn			Maa	Kokku
	p	t	s	s	
Järjestused õpetajatelt					
II klass	3	3	6	—	12
III „	18	18	9	12	57
IV „	12	18	15	15	60
V „	21	21	15	18	75
VI „	48	96	39	21	204
VII „	66	180	42	—	288
Järjestused õpilastelt	3		9		12
Kokku	171	336	135	66	708

¹⁾ Tabelis 151 tähendab p — poiste-, t — tütarlaste- ja s — segakooli.

Tabel 152. Intelligentsitestide korrelatsioon õpetaja intelligentsihinnanguga.

II klass. ¹⁾

Kool	A			B			A + B			Õ p e t a j a					
	N	ρ	PE	N	ρ	PE	N	ρ	PE	Sugu	Ks	Kl	Tunde	Mitmes a.	Õppeaine
L i n n a p o i s t e k o o l i d															
1	10	246 ²⁾	2099 ³⁾	10	185	2158	10	503	1669	n	ja		19	1	ek, mt, jn, us, kl
L i n n a t ü t a r l a s t e k o o l i d															
11	46	551	0725	44	567	0723	43	700	0549	n	ja		7	2	mt, vm
L i n n a s e g a k o o l i d															
17	37	354	1016	37	295	1060	34	352	1061	m	ja		24		ek, mt, kl, ll, vm
2	41	<u>448</u>	0882	39	<u>571</u>	0762	37	<u>778</u>	0458	m	ja		22	2	ek, mt, kl, jn, vm
		400			404			583		(4)					

¹⁾ Lühendite seletus: A-lahtris on õpilaste järjestuse aluseks võetud intelligentsikvotsiendid A-testi põhjal, B-lahtris — sama B-testi põhjal; A+B lahtris on õpilaste järjestuse aluseks testipunktide arv A-testis + punktide arv B-testis; N — õpilaste arv klassis; ρ — Spearman'i korrelatsioonikoefitsient järjestuste vahel intelligentsitestide põhjal ja intelligentsihinnangu põhjal õpetaja poolt; PE — ρ (ρ) tõenäoline viga; Ks — klassijuhataja; Kl — koolijuhataja; Tunde — õpetaja tundide arv hinnatavas klassis; Mitmes a. — mitmendat aastat ta õpetab seda klassi; m — meesõpetaja; n — naisõpetaja; ek — eesti keel; mt — matemaatika; fs — füüsika; kl — kodulugu; us — usuõpetus; ld — loodusõpetus; gr — maateadus; aj — ajalugu; jn — joonistus; ks — käsitöö; ll — laulmine; vm — võimlemine; ik — inglise keel; sk — saksa keel; vk — vene keel.

²⁾ Tabelis 152—165 on ρ -le vastavais lahtreis arvude eest null ja koma ära jäetud, seega 246 pro 0,246, 551 pro 0,551, 354 pro 0,354 jne.

³⁾ Tabeleis 152—165 on PE-le vastavais lahtreis arvude eest plus-miinus, null ja koma ära jäetud, seega 2099 pro $\pm 0,2099$, 0,725 pro $\pm 0,0725$, 1016 pro $\pm 0,1016$ jne.

Tabel 153. Intelligentsitestide korrelatsioon õpetaja intelligentsihinnanguga.

III klass.

Kool	A			B			A + B			Õ p e t a j a d					
	N	q	PE	N	q	PE	N	q	PE	Sugu	Ks	Kl	Tunde	Mitmes a.	Õppeaine
L i n n a p o i s t e k o o l i d															
12	39	586	0743	40	503	0834	39	781	0441	n	ja		13	3	mt
12	37	193	1118	37	405	0971	38	392	0970	m	ja		16	1	ek, kl, us, ks
13	36	732	0547	32	791	0467	32	713	0614	m	ja		12	1	ek, kl, jn
13	36	465	0923	35	545	0839	35	499	0897	m	ja		9	2	mt, ks
1	10	555	1546	11	561	1460	10	748	0984	n	ja		19	1	ek, mt, kl, us, jn
3	30	398	1085	30	305	1170	30	448	1031					1	
		488			518			597							
(6)															
L i n n a t ü t a r l a s t e k o o l i d															
11	48	626	0620	48	729	0478	46	656	0593	m	ja		8		ek
15 ^a	37	552	0807	37	498	0873	37	470	0905	n	ja		14	1	ek, kl, jn
15 ^b	37	354	1016	37	486	0887	37	412	0964	n	ja		2	3	us, mt, ll
15 ^c	33	521	0896	33	460	0970	33	572	0827	n	ja		15	1	ek, mt, ll
16	36	286	1081	36	512	0869	35	244	1123	m	ja		19	1	ek, mt, kl, ll
4	15	649	1056	14	488	1438	14	576	1262	n	ja				
		498			529			488							
(6)															
L i n n a s e g a k o o l i d															
17	30	376	1107	32	560	0857	30	401	1082	m	ja		23		ek, mt, kl, jn, vm
2	50	545	0702	47	498	0775	47	530	0741	m	ja		9	2	mt, jn, vm
0	36	618	0728	36	561	0807	36	646	0686						
		513			540			526							
(3)															
M a a k o o l i d															
K	39	654	0647	39	710	0561	39	769	0462	m	ja				
N	9	029	2353	9	062	2346	9	050	2349	n					
H	8	810	0859	8	595	1613	8	810	0859	n					
U	6	771	1170	6	428	2356	6	657	1639	n					
		566			418			572							
(4)															

Tabel 154. Intelligentsitestate korrelatsioon õpetajate intelligentsihinnanguga.

IV klass.

Kool	A			B			A + B			Õ p e t a j a d					
	N	q	PE	N	q	PE	N	q	PE	Sugu	Ks	Kl	Tunde	Mitmes a.	Õppeaine
L i n n a p o i s t e k o o l i d															
12	46	478	0804	45	378	0903	45	407	0879	m	ja		15	2	ek, mt, us
13 ^a	31	411	1054	32	607	0789	30	649	0746	m	ja		17	3	ek, mt, aj, ll
13 ^b	35	484	0914	35	585	0785	34	493	0917	m	ja		13	3	ek, mt
1	16	552	1228	16	593	1145	16	660	0997	m	ja		18		ek, mt, aj, jn, vm
3	29	771	0532	29	772	0530	29	813	0445						
		539			587			604							(4)
L i n n a t ü t a r l a s t e k o o l i d															
11	40	687	0590	40	616	0693	40	743	0500	n	ja		5	2	jn, ks
15 ^a	40	667	0620	38	666	0638	38	602	0731	n	ja		2		ks
15 ^b	39	576	0756	39	489	0861	39	524	0821	n	ja		3	0,5	ld
15 ^c	39	507	0840	39	640	0668	39	618	0699	n	ja		9	4	ek, aj
16	34	606	0767	33	654	0704	33	657	0699	n	ja		9	2	ek, aj
4	27	559	0935	25	579	0939	25	585	0750	n	ja				
		600			607			638							(6)
L i n n a s e g a k o o l i d															
16	41	623	0675	42	624	0666	41	566	0750	m	ja		20		ek, mt, ld, jn
2	37	710	0576	34	659	0685	34	764	0504	n	ja		9		gr, ld, jn, ks
6 ^a	32	484	0956	31	506	0944	31	615	0789	m	ja		8	4	mt, jn
6 ^b	28	394	1128	29	263	1221	28	668	0739	m			7		ek
0	32	771	0506	32	768	0512	32	789	0471						
		596			564			680							(5)
M a a k o o l i d															
H	19	434	1315	19	519	1184	19	565	1103	n	ja				
U	11	707	1065	11	577	1421	11	616	1322	m		ja			
N	10	648	1296	10	646	1302	10	633	1339	m		ja			
S	9	738	1072	9	621	1447	9	804	0833	n	ja			1	ek, us, jn, ks, vm
S	9	696	1214	9	588	1541	9	871	0568	m		ja		1	mt, aj, gr, ld, ks,
		645			590			698							ll, vm.
															(5)

Tabel 155. Intelligentsitestate korrelatsioon õpetajate intelligentsihinnanguga.

V klass.

22	Kool	A			B			A + B			Õ p e t a j a d					
		N	q	PE	N	q	PE	N	q	PE	Sugu	Ks	Kl	Tunde	Mitmes a.	Õppeaine

Tabel 156. Intelligentsitestate korrelatsioon õpetajate intelligentsihinnanguga.

VI klass.

Kool	A			B			A + B			Õ p e t a j a d					
	N	q	PE	N	q	PE	N	q	PE	Sugu	Ks	Kl	Tunde	Mitmes a.	Õppeaine
L i n n a p o i s t e k o o l i d															
12	34	511	0895	34	374	1042	34	371	1045	m			17	4	ek, mt, ld, aj, vm
12	34	514	0891	34	306	1098	34	278	1118	m			2	2	ll
12	34	359	1055	34	227	0115	34	355	1059	n			5	2	sk
13	31	644	0743	31	622	0778	31	572	0854	m	ja		12	3	ek, mt, aj, vm
14	34	497	0912	34	488	0923	34	470	0944	m	ja	ja	8	2	ek
14	34	497	0917	34	544	0853	34	464	0951	m	ja	ja	8	2	aj
1	13	126	1928	13	173	1901	13	404	1639	m	ja		12	3	ek, gr, aj, vm
1	13	253	1834	13	244	1843	13	445	1571	m		ja	8	3	ll, mt
1	13	371	1690	13	538	1392	13	687	1035	m			4	2	ld, us, ks
1	13	168	1904	13	184	1893	13	110	1936	m			8	2	ks
3	32	561	0856	32	636	0744	32	603	0795	n					
3	32	585	0821	32	695	0646	32	675	0680	m				3	gr, ld
3	32	648	0724	32	749	0548	32	632	0750	n					
3	32	656	0711	32	728	0587	32	700	0637						mt
V	43	724	0513	43	764	0448	43	736	0494					3	aj
T ₇	35	440	0963	35	582	0790	35	644	0699						
		472			479			509							(16)
L i n n a t ü t a r l a s t e k o o l i d															
11	38	733	0550	38	759	0486	38	736	0525	m	ja		7	6	ek, ll
11	38	594	0742	38	655	0769	38	649	0663	m		ja	4	1 ja 3	mt
11	38	564	0781	38	480	0882	38	528	0826	n			5	2	sk
11	38	430	0934	38	573	0770	38	539	0813	m			5	4	gr, ld
11	37	515	0853	37	532	0833	37	473	0902	m			3	3	aj, us
11	38	710	0568	38	654	0656	38	735	0527	n			1	5	vm
11	38	644	0671	38	565	0780	38	644	0641	n			5	4	jn, ks
15	25	559	0971	25	660	0797	25	504	1054	m	ja		7	2	ek, aj
15	25	517	1035	25	556	0976	25	426	1156	n			4	2	mt
15	25	670	0779	25	701	0719	25	592	0918	n			5	2	sk
15	25	533	1011	25	564	0963	25	459	1115	m		ja	2	2	gr
15	25	464	1109	25	675	0769	25	447	1131	n			3		ld
15	25	521	1029	25	545	0993	25	464	0963	n			1	6	us
15	25	332	1257	25	488	1076	25	310	1277	m			7	1	ek, aj
15	25	474	1095	25	578	0941	25	499	1061	n			9	2	mt, sk
15	25	400	1187	25	465	1107	25	436	1144	m	ja	ja	2	2	gr
15	25	328	1261	25	362	1228	25	286	1297	n			3		ld

15	25	334	1255	25	434	1147	25	434	1147	n			1	6	us
15	25	241	1331	25	—086	1402	25	134	1387	n			4		ks
16	26	788	0525	26	745	0617	26	814	0467	m	ja	ja	8	5	ek
16	26	374	1192	26	352	1213	26	482	1064	m			2	1	mt
16	26	644	0811	26	545	0974	26	599	0888	m			2	1	aj
16	26	340	1225	26	365	1201	26	362	1204	m			2	1	gr
16	26	420	1141	26	341	1224	26	396	1168	m	ja	ja	8	5	us
16	26	522	1008	26	536	0987	26	649	0802	n			5	2	sk
16	26	—047	1382	26	030	1384	26	117	1366	m	ja	ja	8	5	ll
16	26	020	1385	26	035	1384	26	046	1383	n			6	1	jn
16	26	442	1115	26	482	1064	26	488	1056	n			3	3	ld
4	26	689	0728	26	690	0726	26	785	0531	n				4	ek
4	26	415	1147	26	497	1043	26	578	0923	m				1	mt
T ₂	24	672	0791	24	711	0713	24	750	0631						
T ₇	35	357	1042	35	355	1044	35	463	0938						
		475			495			494							

(32)

L i n n a s e g a k o o l i d

17	19	731	0745	19	708	0808	19	744	0724	m		ja	6		ek, us
17	19	412	1346	19	542	1145	19	598	1041	m			5		mt
17	18	733	0770	18	748	0733	18	695	0861	m	ja		10		sk, aj, us, ll
17	19	546	1138	19	508	1202	19	558	1116	m			5		gr, ld
2	15	408	1520	15	692	0951	15	514	1342	m			7		ek, us
2	15	513	1344	15	430	1487	15	636	1086	m			2	2	mt, gr
2	15	572	1227	15	765	0757	15	711	0992	m	ja	ja	4		aj, ll
2	15	653	0864	15	763	0762	15	632	1095	n			12		ld, ak, jn, vm, ks
6	33	596	0793	33	623	0752	33	457	0973	m	ja		8		mt, gr, ks (p.), (t.)
0	24	277	1331	24	356	1259	24	264	1341						mt
0	24	383	1230	24	134	1416	24	460	1137						sk
0	24	406	1204	24	267	1339	24	428	1178						ld, jn, vm (t.),
0	24	473	1119	24	356	1259	24	559	0991						aj, ks (t.)
		516			530			558							

(13)

M a a k o o l i d

H	13	706	0983	13	666	1090	13	857	0520	m		ja			
H	13	497	1475	13	595	1266	13	528	1413	n					
K	25	661	0796	25	676	0767	25	739	0641	m	ja				
U	8	173	2423	8	143	2446	8	500	1873	m					
N	4	900	0671	4	920	0543	4	935	0444	m					
S	16	738	0804	16	720	0851	16	609	1111	n				2	ek, us, gr, ld, jn,
															vm (t.), ks (t.)
S	16	682	0945	16	594	1143	16	424	1449	m		ja		2	sk, ll, vm, ks
		622			616			656							

(7)

Tabel 157. Intelligentsitestate korrelatsioon õpetajate intelligentsihinnanguga.

VII klass.

Kool	A			B			A + B			Õ p e t a j a d					
	N	q	PE	N	q	PE	N	q	PE	Sugu	Ks	Kl	Tunde	Mitmes a.	Õppeaine
L i n n a p o i s t e k o o l i d															
3 ^a	40	525	0809	40	718	0541	40	636	0665	m					mt
3 ^a	40	431	0909	40	536	0796	40	499	0839	n				1	sk
3 ^a	40	407	0932	40	527	0807	40	407	0932	m				3	gr, ld
3 ^a	39	385	0964	39	512	0835	39	449	0903	n					aj
3 ^a	40	320	1003	40	501	0837	40	397	0941	m				3	jn
3 ^b	22	496	1136	22	428	1230	22	433	1224	m					mt
3 ^b	22	333	1339	22	470	1173	22	419	1242	m					ek
3 ^b	22	374	1295	22	201	1445	22	278	1390	m				1	gr, ld
3 ^b	22	510	1114	22	360	1311	22	472	1171	n					aj
3 ^b	22	479	1161	22	470	1173	22	494	1139	n			6	1	sk
8 ^a	33	278	1135	33	275	1137	33	462	0967	m					ek
8 ^a	33	340	1088	33	522	0895	33	605	0778	m					mt
8 ^b	33	533	0880	33	544	0866	33	598	0790	m					ek
8 ^b	33	538	0874	33	484	0942	33	511	0809	m					sk
T ₁ ^a	38	325	1025	38	302	1041	38	297	1045	m					mt
T ₁ ^a	38	198	1101	38	225	1089	38	195	1102	m					ld
T ₁ ^a	38	082	1138	38	084	1138	38	028	1145	m					sk
T ₁ ^a	38	188	1105	38	388	0973	38	268	1064	m					aj
T ₁ ^b	32	147	1222	32	244	1174	32	144	1223	m					mt
T ₁ ^b	31	438	1025	31	349	1114	31	438	1025	m					ld
T ₁ ^b	32	516	0916	32	358	1089	32	457	0988	m					sk
T ₁ ^b	32	212	1193	32	221	1200	32	053	1245	m					aj
		362			396			388		(8)					
L i n n a t ü t a r l a s t e k o o l i d															
4 ^a	9	700	1201	9	717	1144	9	700	1201	n				1	aj
4 ^a	9	717	1144	9	700	1201	9	683	1256	m				2	mt
4 ^a	9	883	0519	9	867	0585	9	883	0518	n				1	ek
4 ^a	4	400	2967	4	400	2967	4	400	2967	n				5	us
4 ^a	9	917	0375	9	950	0230	9	917	0375	n				1	ld
4 ^a	9	617	1459	9	533	1686	9	617	1458	n				3	sk
4 ^a	9	767	0969	9	800	0848	9	767	0969	n				5	vm

4 ^a	9	467	1841	9	367	2038	9	333	2094	n	1	ks
4 ^b	34	533	0867	34	372	1044	34	466	0948	n	1	sk
4 ^b	34	496	0913	34	373	1043	34	451	0965	n	1	ld
4 ^b	34	442	0975	34	373	1043	34	320	1087	n	1	vm
4 ^b	32	441	1006	32	510	0924	32	538	0887	n	1	ks
4 ^b	34	577	0808	34	401	1017	34	536	0863	m	1	ek
4 ^b	34	617	0750	34	610	0761	34	599	0777	n	1	aj
4 ^b	29	368	1134	29	284	1206	29	310	1186	n	1	us
4 ^a	34	248	1137	34	312	1094	34	316	1091	n	1	aj
4 ^a	35	278	1102	35	260	1113	35	442	0961	n	5	vm
4 ^a	35	312	1078	35	528	0861	35	570	0806	n	3	sk
4 ^a	33	212	1174	33	303	1117	33	269	1141	n	1	ks
4 ^a	35	418	0985	35	400	1003	35	371	1030	n	1	ld
4 ^a	32	271	1157	32	431	1017	32	446	1000	n	5	us
4 ^a	35	229	1131	35	406	0997	35	329	1065	m	2	mt
9 ^a	18	619	1027	18	512	1229	18	443	1338	m		aj
9 ^a	18	670	0918	18	804	0589	18	663	0933	m		mt
9 ^a	18	539	1181	18	391	1410	19	455	1320	n		sk
9 ^a	18	691	0870	18	569	1126	18	433	1353	n		ld
9 ^a	17	301	1558	17	106	1694	17	058	1708	m		jn
9 ^a	16	257	1649	16	007	1766	16	068	1758	n		vm
9 ^b	33	204	1179	33	243	1157	33	130	1209	m		mt
9 ^b	33	160	1198	33	272	1139	33	161	1198	m		ek
9 ^b	33	273	1138	33	417	1016	33	259	1147	m		aj
9 ^b	33	188	1186	33	315	1108	33	194	1183	n		ld
9 ^b	33	447	1090	33	336	1091	33	285	1130	n		ks
9 ^b	33	341	1087	33	389	1044	33	340	1088	m		jn
9 ^b	31	208	1214	31	264	1180	31	308	1148	n		vm
T ₂	21	578	1027	21	549	1077	21	706	0773	n		ek
T ₂	21	478	1189	21	601	0985	21	590	1005	n		sk
T ₂	21	394	1302	21	517	1130	21	569	1042	n		ld
T ₂	21	406	1287	21	584	1016	21	629	0932	n		aj
T ₂	21	318	1386	21	258	1439	21	448	1232	n		mt
T ₃	38	402	0961	38	510	0848	38	463	0900	n		sk
T ₃	38	413	0950	38	452	0912	38	491	0870			mt
T ₃	38	476	0886	38	510	0848	38	493	0867	n		ik
T ₃	38	183	1108	38	250	1074	38	334	1018			aj
T ₃	38	337	1016	38	525	0830	38	397	0965	n		ek
T ₃	39	441	0911	39	682	0605	39	720	0545			ek
T ₃	39	459	0893	39	341	1000	39	402	0948	n		vk

Tabel 157 (järg). Intelligentsitestide korrelatsioon õpetajate intelligentsihinnanguga. VII klass.

Kool	A			B			A + B			Õ p e t a j a d					
	N	q	PE	N	q	PE	N	q	PE	Sugu	Ks	Kl	Tunde	Mitmes a.	Õppeaine
T ₃	39	472	0879	39	554	0784	39	477	0874	n					sk
T ₃	39	383	0965	39	441	0911	39	339	1001						aj
T ₃	38	457	0907	38	416	0948	38	374	0986	n					mt
T ₄	38	500	0859	38	590	0747	38	571	0772	n					ek
T ₄	38	589	0748	38	625	0698	38	603	0729						aj
T ₄	38	415	0949	38	363	0995	38	491	0870	m					mt
T ₄	38	517	0840	38	430	0934	38	505	0854	n					ld
T ₄	38	547	0803	38	487	0874	38	566	0779						sk
T ₄	37	222	1104	37	291	1063	37	295	1060	n					ek
T ₄	34	059	1207	34	282	1115	34	247	1138						aj
T ₄	37	275	1074	37	235	1097	37	278	1072	n					sk
T ₄	36	013	1177	36	166	1145	36	110	1163	m					mt
T ₄	37	165	1130	37	141	1138	37	304	1054	n					ld
		420			439			441		(60)					
L i n n a s e g a k o o l i d															
10	27	177	1317	27	513	1002	27	316	1224						sk, ik
10	27	260	1268	27	446	1089	27	274	1257	n					vk
10	27	357	1186	27	608	0857	27	419	1121	m					aj
10	27	304	1234	27	542	0960	27	338	1204	m					ll
10	27	427	1112	27	643	0797	27	483	1042	n					ek
10	27	268	1262	27	554	0942	27	397	1145	m					mt
10	27	216	1296	27	466	1064	27	444	1091	m					fs
10	27	273	1258	27	394	1148	27	250	1275	m					jn
10	31	424	1041	31	479	0978	31	478	0979	n					ld
10	31	512	0936	31	519	0927	31	467	0992	m					aj
10	31	689	0666	31	559	0872	31	620	0781	n					fsk
10	31	773	0511	31	692	0661	31	667	0704	m					ek
10	31	573	0852	31	590	0827	31	607	0801	m					
10	28	529	0961	28	563	0912	28	408	1113	m					jn
		413			541			441		(14)					

2. Õpilaste intelligentsijärjestus klassis nende eneste hindamise põhjal ja testide andmeil.

Kahes IV-ndas ja kahes V-ndas klassis korraldati õpilaste intelligentsijärjestused õpilaste eneste poolt. Iga õpilane järjestas oma klassi õpilased nende arukuse järgi. Üksikute õpilaste järjestustest moodustati üldine liitjärjestus. Sellise liitjärjestuse korrelatsioonid testide põhjal moodustatud intelligentsijärjestusega on esitatud tabelis 158. Tähelepanu väärib asjaolu, et need rhod ei ole madalamad rhodest, mis on saadud testide järjestuse kõrvutamisel õpetajate subjektiivse järjestusega; nad kõiguvad 0,5—0,6 ümber.

Tabel 158. Intelligentsitestide korrelatsioonid õpilaste eneste tehtud intelligentsijärjestusega.

Klass	A			B			A + B		
	N		PE	N		PE	N		PE
IV	41	596	0711	42	475	0844	41	551	0768
IV	31	450	1012	31	482	0974	31	617	0786
V	33	620	0757	33	515	0904	33	649	0712
V	34	660	0684	34	630	0731	34	659	0685
		582			526			619	

3. Rhode erinevused koolitüüpide järgi.

Tabel 159. Keskmised rhod koolitüüpide järgi.

	A	B	A+B	Keskmine	Rhode arv
Avalikud algkoolid:					
Poistealgkoolid	458	466	518	481	78
Tütarlastealgkoolid	505	529	427	487	139
Segaalgkoolid	536	550	578	555	84
Kokku	501	519	492	504	300
Eraalgkoolid	623	642	665	643	42
Maa-algkoolid	629	579	649	616	66
Algkoolid kokku	534	541	535	537	408
Kesk-koolid:					
Poistekesk-koolid	362	396	388	382	66
Tütarlastekesk-koolid	420	439	441	433	180
Segakesk-koolid	413	541	441	465	42
Kesk-koolid kokku	405	444	429	426	288
Kõik kokku	481	501	401	491	696

159. tabelist järgneb:

1) Algkoolide rhod on keskkoolide oma-dest tublisti kõrgemal. Oletatav põhjus: algkoolide klassiõpetaja-süsteem võimaldab õpilasi paremini tundma õppida kui keskkoolide aineõpetaja-süsteem.

2) Maa-algkoolide rhod on kõrgemad linna-algkoolide omadest. Põhjus: maakoolides on vähem õpilasi, õpetajad tunnevad paremini lastevanemaid, õpilaste koduseid olusid jne.

3) Era-algkoolide rhod on kõrgemad avalikkude algkoolide omadest. Peapõhjuseks tohiks siin olla madalam õpilaste arv era-algkoolide klassides.

4) Segakoolide rhod on kõrgemad tütarlastekoolide omadest ja viimased omakorda kõrgemad poistekoolide rhodest. Segakoolide paremust võiks seletada suhteliselt suurema õpilaste erinevusega nendes: poisid eralduvad kuidagi tütarlastest, seega kujunevad klassis nii poiste kui ka tütarlaste rühmad omaette. Neid rühmi — poisse ja tütarlapsi eraldi — on kergem järjestada kui kogu klassi. Raskem on aga tõlgitseda nähtust, miks tütarlastekoolid on veidi ees poistekoolidest. Kas vastab tänapäeva kooli struktuur võib-olla enam tütarlastele kui poistele?

4. Rhode erinevused klasside järgi.

Tabel 160. Keskmised rhod klasside järgi.

	A	B	A+B	Rhode arv
II klass	400	404	583	12
III „	512	504	560	57
IV „	595	588	654	60
V „	621	633	622	75
VI „	497	511	527	204
VII „	405	444	429	288
Kõik kokku	481	501	511	696

Tabel 160 näitab:

1) Rhod A-kvotsientide (481) ja B-kvotsientide (501) põhjal erinevad üksteisest B kasuks.

2) A+B testipunktide põhjal arvestatud ρ (511) on teistest rhodest suurem, mis on arvestatud intelligentsikvotsientide põhjal, s. o. õpetajad oma intelligentsijärjestuses arvestavad intelligentsi staatilist taset

(nagu see avaldub testipunktides) enam kui individuaalset andekust, mille avaldiseks on intelligentsikvot-sient.

3) II kl. keskmised rhod on teiste algkooli klasside omadest üldiselt madalamad: õppetöö esitab siin vähem nõudeid intellektile ega soodusta küllaldaselt õpilaste intelligentsi täpsemat tundmaõppimist ja teiselt poolt õpetajad õpetavad neid õpilasi paremal korral vaid teist aastat.

4) III-das, IV-das ja V-das klassis rhod järjest tõusevad: õpetajad õpivad õpilaste intelligentsi järjest paremini tundma ja õppetöö pakub selleks järjest enam võimalusi.

5) VI-nda klassi rhod langevad järsult eelmiste klassidega võrreldes. Peamiseks põhjuseks tohiks siin olla asjaolu, et meie algkoolide viimases klassis on levinud õppetöö killustumine paljude eriaineõpetajate vahel, mis raskendab õpilaste põhjalikumat tundmist ning nende intelligentsi hindamist.

5. Mees- ja naisõpetajate rhod.

Tabel 161. Keskmised rhod soo järgi.

Koht	Kool	Klass	Sugu	A	B	A+B	Rhode arv
Linn	Algkool		m	494	528	533	180
"	"		n	528	530	559	105
Maa	"		m	626	612	646	54
"	"		n	608	501	601	21
	Poistekool		m	414	440	444	120
	"		n	476	474	554	30
	Tütarlastek.		m	442	481	454	93
	"		n	452	460	474	186
	Segakool		m	549	585	580	141
	"		n	429	390	431	42
		II	m	401	433	565	6
		II	n	398	376	602	6
		III	m	460	577	491	21
		III	n	536	500	593	18
		IV	m	472	508	580	21
		IV	n	626	621	651	18
		V	m	501	536	521	39
		V	n	670	741	676	6
		VI	m	459	471	503	60
		VI	n	493	504	494	57
		VII	m	360	417	372	114
		VII	n	393	423	429	129
Üldse			m	471	505	498	348
			n	466	474	495	255

Tabeli andmeil on üldiselt mees- ja naisõpetajate rhod peaaegu võrdsed, eriti linnas. Kui maal avaldub nõrk tendents meesõpetajate kasuks, siis on see seletatav asjaoluga, et meesõpetajad on enamasti koolijuhatajad ja sellistena õpivad lapsi mitmekülgselt tundma. Vastupidi ootustele on naisõpetajad tunduvalt paremini hinnanud intelligentsi poistekoolides kui segakoolides. Meesõpetajad tütarlastekoolides osutuvad aga naisõpetajatega peaaegu võrdseiks hindajaiks. Klasside järgi ei saa märkida rhode suuruses õpetajate soole vastavalt kindlamat tendentsi. Oodatav naisõpetajate paremus esimeste klasside laste intelligentsi tõlgitsemises igatahes ei avaldu.

6. Erinevused samade õpilaste õpetamise kestuse järgi.

Tabel 162. Rhod ja õpetamise kestus.

	A	B	A+B	Rhode arv
1 aasta	416	413	441	81
2 aastat	524	518	538	90
3 aastat	441	517	532	45
4—6 aastat	523	537	574	42

Tabeli andmete põhjal soodustab pidev õpetamine õpilaste paremat tundmaõppimist. Õpilaste tundmaõppimist ei tohi seega kergeks ülesandeks pidada. Tabeli andmed näitavad, et seniste meetodite juures ei jätku selleks mõnest nädalast, kuust ega koguni terve aastast, kuna teine õpetamisaasta võimaldab veel tunduvat rhode tõusu. Ons see normaalne nähtus, et õpilaste tundmaõppimiseks vajatakse nii palju aega? Kas õpitakse neid üldse küllalt hästi tundma? Kas ei ole siiski õpilaste tundmaõppimise meetodite täpsemate, ms. ka intelligentsitestide kasutamiselevõtmise nõue küllaldaselt õigustatud?

7. Rhode olenevus õpetaja tundide arvust ja õppeainete arvust samas klassis.

Tabel 163. Rhod ja õpetaja tundide arv klassis.

	A	B	A+B	Rhode arv
1— 5 tundi	509	519	524	102
6—10 tundi	503	527	540	99
11—15 tundi	550	563	566	33
Üle 15-ne tunni	431	487	530	36

Õpilaste paremat tundmist soodustab tundide arv klassis. Rhod avaldavad tõusutendentsi kuni 15 nädala tunnini, peale seda aga enam mitte.

Tabel 164. Rhod ja õppeainete arv samas algkooli klassis.

	A	B	A+B	Rhode arv
1 õppeaine algkoolis	494	488	518	120
2 õppeainet algkoolis . . .	534	568	582	33
3 õppeainet algkoolis . . .	584	568	582	33
Üle 3 õppeaine algkoolis . .	525	545	599	72

Et keskkoolides valitseb õpetamises ainesüsteem, siis võimaldub asetada vaid algkooli suhtes küsimust, kas olenevad rhod samas klassis õpetatavate ainete arvust. Tabel 164 näitab, et 2 õppeaine õpetamisel on rhod märksa suuremad kui 1 aine õpetamisel, 3 õppeaine õpetamise puhul tõusevad rhod juba vähem, peale seda, üle 3 õppeaine õpetamine rhodele tõstvat mõju enam ei avalda.

8. Rhode olenevus õpetatavast aimest.

Tabel 165. Eri ainete õpetajate rhod.

Aine	Kool	A	B	A+B	Min.	Maks.	Keskmine	Rhode arv
1. Eesti keel	Algkool	623	617	693	263	814	644	21
	Keskkool	465	523	527	160	883	505	39
	Mõlemad	530	556	585	160	883	557	60
2. Võõrkeeled	Algkool	530	474	541	134	769	515	18
	Keskkool	427	448	451	—082	689	442	57
	Mõlemad	452	454	473	—082	769	460	75
3. Ajalugu	Algkool	620	618	600	464	764	613	9
	Keskkool	390	460	412	053	629	421	48
	Mõlemad	421	485	442	053	764	449	57
4. Matemaatika	Algkool	479	524	560	264	781	521	24
	Keskkool	367	438	415	—013	804	407	45
	Mõlemad	406	468	466	—013	804	447	69
5. Looduslugu	Algkool	452	502	436	286	675	463	12
	Keskkool	440	432	441	141	950	438	33
	Mõlemad	444	450	440	141	950	445	45
6. Võimlemine	Algkool	710	654	735	654	735	700	3
	Keskkool	390	341	381	007	800	371	15
	Mõlemad	444	393	440	007	800	426	18
7. Usuõpetus	Algkool	407	452	426	334	545	428	12
	Keskkool	346	372	385	271	446	368	9
	Mõlemad	381	417	409	271	545	402	21
8. Käsitöö	Algkool	359	132	282	—184	667	258	9
	Keskkool	364	379	356	212	538	366	12
	Mõlemad	362	273	324	—184	667	320	21
9. Joonistamine	Algkool	020	035	046	020	046	034	3
	Keskkool	373	390	301	058	563	355	12
	Mõlemad	302	319	250	020	563	290	15
10. Laulmine	Algkool	234	168	198	—047	514	200	6
	Keskkool	304	542	338	304	542	395	3
	Mõlemad	257	293	244	—047	542	265	9

165. tabelist selgub:

1) Rhode olenevus õpetatavast aimest on tõsiasi. Ühe aine õpetamine võimaldab palju paremini õpilasi tundma õppida kui teise aine õpetamine. Kui lähtuda teesist, et õpilaste tundmine on üks olulisemaid otstarbekohase individuaalse kasvatuse eeldusi, siis võib teatava õigustusega pidada keskmist rhod õppeaine pedagoogilise väärtuse indeksiks.

2) *Diferentsid* üksikute õppeainete individuaaldiagnostilises väärtuses on küllalt suured: eesti keel (557) ületab rohkem kui kaks korda laulmist (265).

3) „Indeksite“ suuruse järgi jagunevad õppeained üldiselt kolme rühma: 1) *Humanitaarsed*: eesti keel (557), võõrkeeled (460) ja ajalugu (449). Keskmine on 489.

2) *Reaalsed*: matemaatika (447) ja looduslugu (445). Keskmine on 446.

3) *Oskusained*: võimlemine (426), käsitöö (320), joonistamine (290) ja laulmine (265). Keskmine on 325.

4) „Pedagoogilise väärtuse“ seisukohast tuleb seega esimesele kohale eesti keel emakeelena. See fakt vastabki üldiselt meie pedagoogilistele tõekspidamistele. Ometi ei arvestada emakeele kasvatuslikku väärtust küllaldaselt isegi haritlaste ringkonnis, sest sageli paigutatakse juba väikesi lapsi võõrkeelseisse lasteaedadesse.

5) Teatavaks üllatuseks on võõrkeelte võrdlemisi kõrge indeks — 460. Keel — ka võõrkeelena — on inimese intellekti olulisemaks avaldiseks. Mitte asjata ei pea intelligentsi uurijad (E. L. Thorndike, L. M. Terman jt.) just sõnalisi teste eriti väärtuslikeks.

6) Kõrge on ka ajaloo indeks — 449, kui arvestada asjaolu, et ajalooõpetajal on igas klassis kasutada vaid 2—3 tundi nädalas. Võib oletada, et võrdse tundidearvu juures oleks ajaloo indeks kõrgem võõrkeelte omast.

7) Kui usuõpetus (402) asetseb humanitaarsaineist tunduvalt allpool, siis on see seletatav ühelt poolt selle kui meelsusaine omapäraga, teiselt poolt aga asjaoluga, et enamik usuõpetajaid annab tunde kõrvalainena, olles seotud enam teiste ülesannetega väljaspool kooli.

8) Matemaatika oma 447 punktiga asetseb emakeelest 100 punkti võrra allpool. On levinud vaade, et matemaatika, olles eeskätt intellekti teenistuses, eriti soodustab selle arendamist. Järelikult peaks ta ka kõige paremini võimaldama õpilaste intelligentsidiferentse tundma õppida. Teise reaalsega võrreldes ei ilmne aga üldse nimetamisväärsset vahet indeksite kõrguses. Vastupidi võib väita, et loodusloo indeks matemaatikaga võrdse tundidearvu juures peaks ületama matemaatika indeksi. Kas ei tuleks võtta revideerimisele sissejuur-

dunud veene matemaatika suurest väärtusest formaalse hariduse alal? Kas ei ole sektor inimintelligentsist, mille haarab matemaatika, palju piiratum, kui me üldiselt oletame?

9) Oskusainete alalt väärrib tähelepanu võimlemise suhteliselt kõrge indeks. Pidagem meeles, et võimlemist on vaid kaks tundi nädalas, et võimlemisõpetajal ei tarvitse tunda erilist huvi õpilaste intelligentsi vastu — temalt seda harilikult ei nõuta. On juhitud tähelepanu sellele, et võimlemistunnid, eriti mängud, võimaldavad hästi tundma õppida õpilaste karakteri omapära ¹⁾). Et võimlemisõpetus võimaldab süüvida ka õpilaste intelligentsi, on üllatuseks.

10) Lõpuks võib märkida, et intelligentsitestide valiidsuse küsimuses lisavad 165. tabeli andmed positiivset tõestusmaterjali.

9. Rhod õpetaja enese hindajana.

Kõige tõsisemat tähelepanu väärivad rhode üsna suured kõikumused olenevuses õpetaja isikust *ceteris paribus*. Et õige diagnoos õpilase suhtes on õpetuslikkude ja kasvatuslikkude vahendite rakendamise oluliseks eelduseks, siis võib rhod pidada tähtsaks vahendikuks õpetaja enese hindamisel. Kui rho võib alaneda eesti keele õpetajal 160-ni, võõrkeelte õpetajal —082-ni, matemaatika õpetajal —013-ni, kas ei ütle see, et vastavail õpetajail ei ole õpilaste intelligentsist üldse mingisugust aimu, et need õpetajad on selles olulises osas „värvipimedad“. Selle küsimuse üksikasjalisem läbitöötamine olemasolevate rikkalikude andmete põhjal väärrib õpetaja psühholoogia olulise probleemina eriuurimust. Olgu ühtlasi tähendatud, et intelligentsi hinnangu menetlus väärrib kõige tõsisemat tähelepanu õpetajate ettevalmistamisasutistes olulise abinõuna õpetaja kutseks isikute selekteerimisel. Seminari õpilaste hulgast „värvipimedaid“ võimaldub tundma õppida ja juhtida teistele kutsealadele.

¹⁾ Die Pädagogik der Gegenwart in Selbstdarstellungen. Hrsg. E. Hahn. 1926. G. Kerschensteiner, lk. 54—55.

J. TAGASIVAADE.

Heitkem veel põgus pilk teose eri osadele ja nende tulemustele.

A. Sissejuhatavas osas A (lk. 16—34) on käsitletud intelligentsiuurimise tänapäeva, kusjuures on peatatud intelligentsi mõistel saksa, prantsuse, ameerika ja inglise vastavais uurimuis.

B. Osas B käsitletakse intelligentsitestide kohandamist. Mõnesugustel kaalutlustel on loobutud uute testide väljatöötamisest. Seega tuli kohandamiseks valida teste teiste maade normeeritud testide hulgast. Loobudes individuaalseist ja sõnadeta testidest, jäädi peatuma sõnaliste rühmitestide juurde, mis on kohased algkooli keskmistele ja vanematele klassidele kui ka keskkooli algklassidele. Niisugustest osutusid sobivamaiks „National Intelligence Tests“, sest nad on võrsunud väga rikkalikudel *Army-Alpha* ja *Army-Beta* testide kogemustel, on hoolikalt välja töötatud ja ulatuslikult normeeritud parimate ameerika spetsialistide poolt, omavad korralikke instruktsioone ja on leidnud laialdast rakendamist. N.-I.-T.-de valiku kasuks rääkis ka asjaolu, et neil on kaks skaalat A ja B, mis kumbki omab kaks paralleelvormi à 12 lk. A- ja B-skaala tekst kokku moodustab seega 48 lk. Selliste laialdaste testide valik suurendas töökoormust. Seda tasub aga asjaolu, et eriskaalade ja paralleelvormide olemasolu võimaldab testide abil saadud tulemusi vastastikku kontrollida ja korrigeerida.

Testide kohandamisel oli printsiibiks püsida võimalikult originaali alusel. Ometi tuli mõnda muuta: A-skaalas võrdlemisi vähe, B-skaalas natuke rohkem. Kohandatud testidele lisandusid üldised juhendid testijale ja üksikasjalised instruksioonid A-skaala ja B-skaala jaoks eraldi testide korraldamiseks kui ka parandamiseks.

C. Järgmisena tuli lahendada testide kõlblikkuse küsimus. Esiteks intelligentsitestide diagnostilise väärtuse alal kontrolliti F. M. Hardie meetodi järgi iga skaala ja iga vormi iga üksikut alatesti liiki, seega kokku 20 eriliiki. Selgus, et kohandatud testide diagnostiline tundelisus on küllalt suur, suurem kui Spearman'i testide oma; seega võimaldab iga test küllaldaselt eristada mingisugusesse rühma kuuluvaid õpilasi. Ühtlasi on testide diskriminatiivne võime üsna stabiilne ega olene märgatavalt õpilasrühmade vanusest algkooli III kuni VI klassi piirides.

Edasi tuli lahendada intelligentsitestide valiidsuse küsimus: kas testid mõõdavad tõepoolest just intelligentsi, mitte aga midagi muud. Kohandatud testid rahuldavad valiidsuse kriteeriume: 1) vastavalt vanusele ilmnevad saavutistes külladased ja korrapäraselt esinevad diferentsid; 2) abikoolide õpilased on tunduvalt allpool normaalse koolide õpilastest; 3) testide tulemused on „nõutavas“ kooskõlas koolihinnetega; 4) õpilaste intelligentsijärjestus testide põhjal sobib parajal määral nende intelligentsijärjestusega õpetajate subjektiivse hinnangu põhjal.

Et käesolevas töös on intelligentsijärjestusi õpetajatelt (vt. lk. 333—342 osas „Intelligents ja kool“) kasutatud suuremal määral kui seni ilmunud uurimustes kokku, siis võimaldub senistele uurimustele lisada: intelligentsitestide valiidsus ei avaldu mitte ainult o sobivas suurus, vaid see avaldub veel enam rhode pedagoogiliselt eeldatavas kooskõlas mitmesuguste sisuliste erinevustega vastavalt koolitüüpidele, kooliklassidele, õpetamise kestusele, õppetundide arvule ja õpetatava aine karakterile.

Testide reliaablus, mis määrati testide lõhestamise meetodi (Spearman-Brown'i valemi) abil, ei osutu kohandatud testide kõikide skaalade ja vormide jaoks mitte ainult rahuldavaks vaid koguni kõrgeks ja üsna stabiilseks. Seega on meie intelligentsitestid kõlblikuks mõõdupuuks

nii mitmesuguste teoreetilise-pedagoogiliste probleemide lahendamisel kui ka üksikute õpilaste individuaalse diagnoosi puhul.

N.-I.-Tests'ide kohandamise küllaldane õnnestumine evib isenesest teatavat maailmavaatelist huvi. Ei ole nimelt põhjust oletada, et valitud testid oleksid aluseta nimetatud natsionaalseteks testideks: Ameerikas on nad tõeliselt mõeldud rahvuslikeks testidena. Käesoleva töö andmeil võib aga väita, et sellised rahvuslikud testid on eduga kohandatavad ka hoopis teises maailmajaos. Seega süveneb veendumus, et diferentsidest hoolimata langeb ometi ühte fundamentaalne osa eri rahvaste intelligentsist.

D. Järgmises osas käsitletakse intelligentsitestide normeerimist. Testide normeerimismenetluse suhtes on autor jõudnud mõnesugustele vaatekohtadele, mis ei ole erialalises kirjanduses küllaldast tähelepanu leidnud või on hoopis kõrvale jäänud.

1) Normid ei olene ainult statistilise ümbertöötamise täpsusest, vaid kõigepealt normeeritavate rühmade iseloomust. Seepärast on oluline normidele juurde märkida, missugust liiki õpilasrühmadest nad on tuletatud.

2) Piiratud rühmade kohta käivaid lokaalseid norme ei tohi alahinnata ulatuslike normidega võrreldes. Neil on praktiliste koolitöö-probleemide lahendamisel suur tähtsus.

3) Õigem tee ülemaalistele normidele viib lokaalsete normide kaudu.

4) Et ulatuslikumaid norme ei saa tuletada absoluutse meetodi varal, siis on käesoleva töö kogemused juhtinud autorit erilist tähelepanu pöörama normide konstrueerimisele. Konstrueerimismeetodis eraldab autor kolm astet: 1) partsiaalempiirilise, 2) kriitilis-analüütilise ja 3) sünteetilis-konstruktiiitse. Arvestades küsimuse olulisust ja uudsust on meetodi rakendamise valgustamiseks ja kõlblikkuse tõestamiseks toodud hulk tabeleid ja jooniseid. Tõestamisel on kasutatud ms. arvuridade transformeerimist „normaalkövera“ moodustamiseks kui ka graafilist meetodit.

5) Testide rakendamiseks on arvutatud seitse normide liiki: I. normid Tartu koolide eriklassidele; II. klassi-

normid; III. vanusenormid; IV. vanusklassnormid; V. protsentiilnormid; VI. normid maaõpilastele; VII. eesti laste provisoorsed üldnormid.

Olulisemad normid on antud rakendamist hõlbustavate tabelite kujul. Samuti on koostatud tabelid intelligentsikvotsientide määramiseks.

6) Normide eriliikidest on eeskätt rõhutatud vanusklassnorme, milline normiliik ei ole vastavas metoodilises kirjanduses tähelepanu leidnud. Nende normide vajadust ja otstarbekohasust on alla kriipsutatud nii teoreetiliste lähtekohtade kui rakenduskõlblikkuse seisukohalt. Vanusklassnormide eelistamise õigustamiseks on üksikasjalisemalt peatutud statistilistel andmetel ja nende ümbertöötamisel kui ka andmete graafilisel kujutamisel (sagedusjaotusjoonte võrdlus normaalkõveratega).

Osade B, C ja D kokkuvõttena võib konstateerida, et käesoleva töö tulemusena omame meie küllalt korralikke normeeritud teste eesti lastele, mis on kõlblikud rakendamiseks 3. kuni 7. õppeaastani. Seega on meil olemas kõlblik intelligentsi mõõt, mis on suure tähtsusega nii teoreetilise kui ka praktilise-pedagoogiliste küsimuste lahendamisel. Et olemasolevail andmeil Euroopa rahvastest omavad normeeritud rühmtestide vaid vähesed (inglased, pranslased), siis sammuksime selles suhtes esirinnas.

Kuidas usutav ja kõlblik intelligentsi mõõt hõlbustab orienteerumist inimese psüühikas, selgub ms. käesoleva töö järgmistest osadest — E, F, G, H ja I.

E. Osas E on käsitletud intelligentsi sidevust sotsiaalse miljöoga. Lühikesele informatsioonile probleemi tänapäevasest seisundist järgneb eri algkoolide õpilaste intelligentsitaseme vaatlus, sõltuvalt erisugusest sotsiaalsest miljööst. Kui silmatorkavad võivad siin diferentsid olla, seda illustreerib kahe algkooli — XII ja Tartu Seminari algkooli intelligentsitasemete kui ka histogrammide võrdlus: „parima“ ja „nõrgema“ kooli intelligentsikvotsientide sagedusjaotustel on ainult 23% ühist kattepinda. Intelligentsi sidevus avaldub aga samuti abikooli ja raskesti kasvatatavate kooli intelligentsitaseme võrdluses normaalse tasemega, lõpuks isegi kahe maatüübilise algkooli omavahelise võrdluse tulemusena.

Pikemalt peatutakse vanemate kutse ja laste intelligentsi vahekorral. Metoodiliselt ei lähtuta siin mõnest tavalisest üksikutsete liigitusskeemist. Lapsed rühmitatakse vanemate konkreetsete kutse nimetuste järgi ja nii tekkinud 50 kutserühmitust ühendatakse omakorda ühtedel tabelitel kuueks jateistel kolmeks laialdasemaks kutsekategooriaks. Kuigi kategooriad ei ole arvult võrdsed, on iga liik tarvilikul määral esindatud ja liikide keskmised erinevad üksteisest tunduvalt. Kutse liikide kirjeldus näitab, kuidas üksikute kutsete vahekorrad (kingsepp — rätsep; veovoorimees — sõiduvorimees — autojuht) on kooskõlas peamiselt sellega, kui palju intelligentsi oletatavasti nõuab üks või teine kutse. Kui vanemate elukutse „intelligentsus“ nii selgesti avaldub ka laste intelligentsitasemes, siis on see küll sobivaks tõendusks pärilikkuse otsustava mõju kohta vaimsete omaduste alal. Ümbruse, majandusliku jõukuse mõju intelligentsitasemele on suhteliselt väiksem, sest sellelt aspektilt esineb laste intelligentsijärjestuses vanemate elukutsete põhjal palju enam ebajärjekindlust ja vastuoksusi.

Küllalt suurel laste arvul põhjenevaist tabelleist (A-testid — 2685 last ja B-testid — 2667 last) vastavaist jooniseist selgub, et tulemused A- ja B-testi põhjal ühtivad: vastavad kõverad kataavad üksteist. Sagedusjaotused üksikuis kutsekategooriais lähenevad küllaldaselt normaaljaotusele nõrga pahempoolse vildakusega. Kuigi σ on kõige suurem esimeses kategoorias, siis V on ometi kõigis liikides 15-le ühtlaselt väga lähedal. Mis puutub üksikute kategooriate sagedusjaotuste kattuvusse, siis selgub, et esimese liigi keskmise (120) ületab ca 25% II liigist, ca 18% III liigist, ca 12% IV liigist, ca 7% V liigist ja ainult ca 2% VI liigist. Lõpuks osutuvad korrelatsioonid isa kutsete kuue liigi ja laste intelligentsikvotsiendi vahel suhteliselt kõrgeks: 0,423 A-testis ja 0,430 B-testis.

Samas osas E on peatutud ka intelligentsi sidevusel korteri oludega. Laste intelligentsikvotsientide korrelatsioonid 1) tubade arvuga, 2) akende arvuga, 3) korteri üüri kõrgusega, 4) korteri pindalaga, 5) korteri sisustusega ja 6) korteri puhtusega kõiguvad 0,178 ja 0,336 vahel, asuvad seega võrdlemisi ühtlaselt 0,2 ja 0,3 vahemail.

F. Osa F käsitleb intelligentsi ja perekonda.

I. Vastavaist tabeleist ja jooniseist selgub, et ei ole märkimisväärsed sidet lapse intelligentsitasemega: 1) isa vanusel lapse sündimise ajal (andmed 1000 lapse kohta); 2) ema vanusel lapse sündimise ajal (1000 last); 3) ema vanusel esimese lapse sündimise ajal (1000) last; ka laste soole vastavalt ei kajastu siin erinevusi. Laste intelligentsikvotsientide korrelatsioonid vanemate vanuse vahega (isa vanus miinus ema vanus) annavad väga nõrga negatiivse korrelatsiooni. A-testis — 0,014 (1001 last) ja B-testis samuti miinus — 0,021 (1001 last). Kuigi need korrelatsioonid ei ületa oma tõenäolisi vigu, jääb siiski probleemiks, kas vanemate vanuse vahe kasvamisega ei avalda laste intelligents langustendentsi.

II. Kõrvutades laste intelligentsi laste arvuga perekonnas, leiame tabelite andmeil negatiivse korrelatsiooni nii A-testis ($r = -0,151 \pm 0,0124$; 2822 last) kui ka B-testis ($r = -0,156 \pm 0,0124$; 2803 last), kusjuures intelligentsi vahet ei ole märgata ühe- ja kaheliikmelistes perekondades. Autor ei seleta negatiivset korrelatsiooni nähtuste kausaalse sidevusega, vaid kaldub arvamusele, et siin avaldub pärilikku seadus: jõukamad ja intelligentsemad vanemad piirduvad väikese lastearvuga, suure lastearvuga perekondades avaldub seepärast vanemate intelligentsist olenevalt laste intelligentsi madalam tase.

III. Kooskõlas eelnevaga ilmneb negatiivne korrelatsioon ka laste intelligentsi ja nende sünnijärjekorra vahel nii A-testis ($r = -0,093 \pm 0,0125$; 2844 last) kui ka B-testis ($r = -0,113 \pm 0,0125$; 2823 last). Antud korrelatsioonile ei avalda mõju laste sugu.

IV. Autori arvamust, et laste intelligentsi langust seoses perekonna lastearvuga ja laste sünnijärjekorra tõusuga ei põhjusta laste arvega nende sünnijärjekord iseenesest, vaid olenevus vanemate intelligentsitasemest, tõestab laste intelligentsi vaatlemine vastavalt nende sünnijärjekorrale vendade-õdede juures, s. o. samas perekonnas. Kaob nimelt negatiivne korrelatsioon laste intelligentsi ja nende sünnijärjekorra vahel ja ilmneb selle asemele nõrk positiivse korrelatsiooni tendents.

Pärikkuse mõju avaldub kõige selgemini vendade-õdede omavahelises kõrvutamises: on arvutatud 24 korrelatsiooni, nad kõiguvad 0,400 ja 0,746 vahel ja nende keskmine on 0,583. See vendade-õdede vaheline küllalt kõrge ja üsna stabiilne korrelatsioon on seletatav peamiselt pärikkusega. Ühise (perekondliku) miljöö ühtlustavast mõjust see sarnasus oluliselt ei sõltu. Seda tõendavad järgmised nähtused:

1) Sama kooli III ja VI klassi õpilased annavad tähestikulis järjekorras kõrvutatult mõlemate klasside kohta korrelatsioonid nulli ümber ilma nähtava r-i tõusuta; seega ei avaldu märgatavalt ühise koolimiljöö ühtlustav mõju laste intelligentsile.

2) Laste varjupaik asendab perekonda, ometi annavad Kaagvere varjupaiga lapsed omavahelise korrelatsiooni $r = -0,362 \pm 0,1149$. Seega ei avaldu siin ümbruse ühtlustav mõju, küll aga asjaolu, et varjupaika tulevad lapsed väga erinevate pärikkude eeldustega.

V. Veel on arvutatud laste intelligentsi korrelatsioonid mõningate perekondliku miljöö osistega. Laste intelligentsi korrelatsioon 1) isa haridusega A-testi põhjal on $0,309 \pm 0,0512$ ja B-testi põhjal $0,296 \pm 0,0515$; 2) ema haridusega on $0,290 \pm 0,0503$ A-testi põhjal ja $0,298 \pm 0,0497$ B-testi põhjal — seega kõik korrelatsioonid väga ühtlaselt 0,3 ligidal. Samuti positiivseiks, kuigi madalamaks osutuvad laste intelligentsi korrelatsioonid vanemate varandusliku seisuga, koduse hoolitsemisega laste eest ja koduste õppetöö-tingimustega.

G. Osas G kõrvutatakse laste intelligents nende sünnikohtadega ja nende vanemate sünnikohtadega. Nentides veel kord asjaolu, et maalaste intelligentsitase on märksa madalam kui linnalastel, püütakse määrata selle nähtuse põhjust. Püstitatakse hüpoteetiline väide: linn selekteerib järjekindlalt enesesse intelligentsema osa rahvast, linn kurnab maalt intelligentsema osa välja. Seda väidet võimaldavad tõestada tabelitesse koondatud andmed: 1) Läänemaa ja Saaremaa näivad olevat kõrgema intelligentsitasemega (I liik), sest neis maakondades ei ole suuremaid linnu. 2) Harjumaa on Tallinna mõju tõttu palju madalamal tasemel (III liik). 3) Tartu linna kurnav mõju avaldub selles, et Tartust kaugemal asuvate kihelkondade „intelligentsi-

tase“ on kõrgem kui lähedate kihelkondade oma. Korrelatsioon kihelkonna „intelligentsitaseme“ ja kihelkonna kauguse vahel Tartust osutus väga kõrgeks $0,671 \pm 0,1420$.

Andmed intelligentsitaseme kohta sünnikohtade järgi juhi-
vad ühtlasi oletustele, et põhjatõug on oma intelligentsi poolest
idabalti tõust kõrgemal. Selle hüpoteesi tõestamine vajab aga
täiendavaid andmeid.

H. Osas H käsitletakse intelligentsi suhet
teiste dispositsioonidega.

I. Intelligentsi korrelatsioonideks osutuvad: kehaehitusega
0,107 (A) ja 0,139 (B); toitumusega 0,100 (A) ja 0,056 (B);
jumega 0,113 (A) ja 0,113 (B); füüsilise arenguga 0,111 (A) ja
0,104 (B) ning haigete hammaste arvuga $-0,54$. Seega on
intelligents positiivses korrelatsioonis ter-
visega, kuigi see korrelatsioon ei ole kuigi kõrge, üsna ühtla-
selt 0,1 ümber.

II. Intelligentsi korrelatsioonid mõne-
suguste teiste omadustega osutusid järgmisteks:
intellektuaalse arenguga 0,511 (A) ja 0,541 (B); üldise arenguga
0,598 (A) ja 0,502 (B); mäluga 0,416 (A) ja 0,399 (B); oleta-
tava õppe-eduga keskkoolis 0,517 (A) ja 0,587 (B); kunstilise
arenguga 0,250 (A) ja 0,352 (B); tehnilis-praktilise arenguga
0,046 (A) ja 0,105 (B); sotsiaalse arenguga 0,238 (A) ja 0,287
(B); käitumisega 0,120 (A) ja 0,149 (B); kasvatatavusega 0,137
(A) ja 0,272 (B); suhtumisega töösse 0,158 (A) ja 0,247 (B);
kohusetundega 0,325 (A) ja 0,374 (B) ning võistlustungiga
0,354 (A) ja 0,263 (B). Seega on korrelatsioonid kõik
positiivsed, kuigi küllalt erinevad kõikumisega 0,046 ja
0,587 vahel.

III. Eraldi on peatunud veel intelligentsitaseme
suhtel õpilaste poolt eelistatava vaba aja
kasutamise-ga. Intelligentsitaseme kõrguselt kujuneb järje-
kord vastavalt teotsemisaladele järgmiseks: 1) sport, 2) muu-
sika, 3) lugemine, 4) tegevus organisatsioonides, 5) praktiline
tegevus ja 6) mäng. Tähelepanu väärib asjaolu, et sportijad
pääsesid esimesele kohale, kuna „juhid“-organisaatorid nihkusid
tagaplaanile.

I. Osas I — intelligents ja kool — on tegemist teatava valimikuga vastavast laialdasest problemaatikast. Vaadeldakse intelligentsi kõrvuti kooliskäimise kestusega. Saadakse $r = -0,196 \pm 0,0441$ A-testi põhjal ja $-0,253 \pm 0,0428$ B-testi põhjal. Edasi näidatakse, et laste intelligentsi ja koolihinnete korrelatsioonid (18 q -d ja 2 r -i) kõiguvad 0,333 ja 0,802 piirides, keskmiselt 0,5 ümber. Käsitletakse üksikasjalisemalt laste intelligentsijärjestust, mis on koostatud õpetajate poolt nende subjektiivse hinnangu põhjal, võrreldes neid järjestusi testide andmeil saadud intelligentsijärjestusega. Autoril võimalus kasutada intelligentsijärjestusi 232 õpetajalt ja 4 klassi õpilastelt. Kokku on välja arvatud ja kasutatud 708 rhod. Rhode suur arv (seniajani kasutatud rhode arv on võrdlemisi piiratud) võimaldas rakendada uusi vaatekohti rhode erinevuste suhtes vastavalt: a) koolitüüpidele, b) klassidele, c) õpetaja soole, d) samade õpilaste õpetamise kestusele, e) õpetaja tundide ja õppeainete arvule samas klassis ja vastavalt f) õpetatavale ainele ja selle erilaadile. Nendelt vaatekohtadelt on fikseeritud rida pedagoogilisi tõsiasju ühes neist sõltuvate järeldustega:

1) algkoolid ületavad rhode paremuse poolest keskkool, maa-alkkoolid linna-alkkoole, era-alkkoolid avalikke algkoole;

2) rhod kasvavad II kuni V klassini ja langevad madalamale VI ja VII-s;

3) õpetajad arvestavad intelligentsijärjestuses enam õpilaste arengu staatilist taset kui andekuse astet;

4) ei ole erinevust õpetajate rhodes nende soole vastavalt, s. o. mees- ja naisõpetajate intelligentsijärjestused on samal tasemel;

5) õpetajate rhod tõusevad koos õpetamise kestusega samas klassis märgatavalt, s. t. õpilaste tundmaõppimine on väga nõudlik ülesanne;

6) rhod tõusevad koos tundide arvuga kuni 15-ne nädalal-tunnini, samuti koos samas klassis õpetatavate ainete arvuga kuni 3 õppeaineni;

7) rhode paremusjärjekord õpetatavate ainete järgi kujuneb järgmiseks: eesti keel, võõrkeeled, ajalugu, matemaatika, looduse-lugu, võimlemine, usuõpetus, käsitöö, joonistamine, laulmine;

8) teatavaile õppeaineile vastav rhode kõrgus lubab ühtlasi oletada mõndagi nende ainete pedagoogilise väärtuse suhtes;

9) rhod osutuvad oluliseks kriteeriumiks õpetaja kutselise vastavuse määramisel.

K. Kasutatud kirjandus.

1. **Abderhalden, E.** Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Unter Mitarbeit von zahlreichen Fachgenossen. Abt. V: Methoden zum Studium der Funktionen der einzelnen Organe des tierischen Organismus. Abt. VI: Reine Psychologie. Methoden der experimentellen Psychologie. Angewandte Psychologie. Berlin: Urban und Schwarzenberg, 1919 jj.
2. **Abelson, H. H.** The Art of Educational Research. Its Problems and Procedures. Yonkers-on-Hudson, New York: World Book Company, 1933. XI + 332 lk.
3. **Académie Royale Serbe.** Bulletin de L'Académie des Lettres N 1. Belgrade: 1935. 260 lk.
4. **Alexander, W. P.** Intelligence, Concrete and Abstract. A Study in Differential Traits. The British Journal of Psychology Monograph Supplements XIX. London: Cambridge University Press, 1935. IX + 177 lk.
5. **An Ps = L'année psychologique.** Publiée par A. Binet (H. Piéron). Paris: Masson et Cie.
6. **Ar Ps = Archives de Psychologie.** Publiée par Flournoy, E. Claparède. Genève: Kündig.
7. **Anschütz, G.** Die Intelligenz. Eine Einführung in die Haupttatsachen, die Probleme und die Methoden zu einer Analyse der Denktätigkeit. Osterwieck: Zickfeldt, 1913. 423 lk.
8. **Апцыферов, А. Н.** Курс статистики. Полтава: 1919³. 226 + IV lk.
9. **Ar Gs Ps = Archiv für die Gesamte Psychologie.** Her. W. Wirth. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft.
10. **Argelander, A.** Das wirtschaftliche Milieu in seiner Auswirkung auf Schulleistung und Intelligenzalter des Kindes. Z Ki 38, 1931, lk. 589—613.
11. **Argelander, A.** Methoden der Kinderpsychologie und der pädagogischen Psychologie. Abderhalden, Handbuch VI, C II, 1935, lk. 1113—1264.
13. **Aul, J.** Anthropologische Forschungen in Eesti. Sonderabdruck aus „Fenno-Ugrica V“. Tartu: 1936. 16 lk.

13. Aul, J. Eesti mehe pikkusest. Eesti Loodus, 1936, 2, lk. 49—53.
14. Aul, J. Lääne-Eesti maakondade eestlaste antropoloogilisi tunnuseid ja tõuline kuuluvus. Tartu Ülikooli Matemaatika-loodusteaduskonnale doctor philosophiae naturalis astme omandamiseks esitatud väitekirj masinkirjas. Tartu, 1937. VIII + 331 lk., 35 joonist, X pilditahvlit.
15. Aveling, F. Psychology: The Changing Outlook. London: Watts and Co, 1937. VII + 152 lk.
16. Baker, H. J. Detroit Alpha Intelligence Test. Bloomington, Illinois: Public School Publishing Company, 1924.
17. Ballard, P. B. Chelsea Mental Tests for Elementary School Children. London: Hodder and Stoughton, 1923.
18. Ballard, P. B. Columbian Mental Tests. London: Hodder and Stoughton, 1923.
19. Ballard, P. S. Group Tests of Intelligence. London: University of London Press, 1930⁶. X + 252 lk.
20. Ballard, P. B. Mental Tests. London: Hodder and Stoughton, 1923. IX + 235 lk.
21. Baumgarten, Fr. Die Testmethode. Abderhalden, Handbuch VI, C/II, lk. 1056—1103.
22. Betz, W. Über Korrelation. Methoden der Korrelationsberechnung und kritischer Bericht über Korrelationsuntersuchungen aus dem Gebiete der Intelligenz, der Anlagen und ihrer Beeinflussung durch äussere Umstände. Leipzig: J. A. Barth, 1911. 88 lk.
23. Bh Z Ang Ps = Beiheft zur Zeitschrift für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung. Her. W. Stern und O. Lipmann. Leipzig: J. A. Barth.
24. Bibliography of Tests for Use in Schools. Yonkers-on-Hudson, New York: World Book Company, 1927⁸.
25. Binet, A. Les idées modernes sur les enfants. Paris: E. Flammarion, 1927, 348 lk.
26. Binet, A. et Simon, Th. Le développement de l'intelligence chez les enfants. An Ps 14, 1908, lk. 1—94.
27. Binet, A. et Simon, Th. Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux. An Ps 11, 1905, lk. 191—336.
28. Binet, A. Nouvelles recherches sur la mesure du niveau intellectuel chez les enfants à d'école. An Ps 17, 1911, lk. 145—202.
29. Блонский, П. П. Педология. Учебник для высших педагогических учебных заведений. Москва: Государственное учебно-педагогическое издательство, 1934. 334 lk.
30. Robertag, O. Anleitung zur Leistungsmessung in der Grundschule. Im Auftrage des Zentralinstituts für Erziehung und Unterricht. Die Vorübung mit dem Uebungsblatt. Der Hauptversuch mit den

- sechs Einzelblättern-Schlüsseln. Berlin: Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht. s. a.
31. B o b e r t a g, O. und H y l l a, E. Begabungsprüfung für die letzten Volksschuljahre. Testheft mit Anleitung und Schlüssel. Berlin: Selbstverlag des Zentralinstituts für Erziehung und Unterricht, 1926.
 32. B o b e r t a g, O. und H y l l a, E. Begabungsprüfung für den Übergang von der Grundschule zu weiterführenden Schulen. Anleitung. Testhefte A, B, C, D, E à 8 lk. Langensalza: J. Beltz, 1925.
 33. B o b e r t a g, O. Zur Theorie der Begabten-Auslese. Z Ki 32, 1926, lk. 93—104.
 34. Б о я р с к и й, А. Я. Старовский, В. Н., Хотимский, В. И., Ястремский. Б. С. Теория математической статистики. Москва: Государственное планово-хозяйственное издательство, 1930. 427 lk.
 35. Б о л т у н о в, А. П. Статистика для педологов. Ленинград: Государственное учебно-педагогическое издательство. 1934. 203 lk.
 36. B o n a v e n t u r a, E. Psicologia dell' età evolutiva (infanzia e adolescenza). Lanciano: Carabba, 1930. 251 lk.
 37. B o w l e y, A. L. Elements of Statistics. London: P. S. King, 1920⁴.
 38. B o y n t o n, P. L. Intelligence. Its Manifestations and Measurements. New York: Appleton, 1933. XI + 466 lk.
 39. B u r o s, O. K. Educational, Psychological, and Personality Tests of 1933 and 1934. New Brunswick, New Jersey: School of Education, Rutgers University, 1935. 44 lk.
 40. B u r t, C. The Distribution and Relations of Educational Abilities. London County Council, 1917. XIII + 93 lk.
 41. B u r t, C. Mental and Scholastic Tests. London: P. S. King and Son, 1922. XV + 432 lk.
 42. B u s e m a n n, A. Geschwisterschaft, Schultüchtigkeit und Charakter. Z Ki 34, 1928. Lk. 1—52.
 43. B u s e m a n n, A. Geschwisterschaft und Schultüchtigkeit. Z Ki 35, 1929. Lk. 509—516.
 44. B u s e m a n n, A. Geschwisterschaft und Schulzensuren. Z Ki 34, 1928. Lk. 553—569.
 45. B u s e m a n n, A. Die Familie als Erlebnismilieu des Kindes. Z Ki 36, 1930. Lk. 17—82.
 46. B u s e m a n n, A. Milieu und Schultüchtigkeit von Volksschülern. Z Ki 35, 1929. Lk. 1—21.
 47. B u s e m a n n, A. Pädagogische Milieukunde. I Einführung in die allgemeine Milieukunde und in die Pädagogische Milieutypologie. Halle a. d. S.: H. Schroedel, 1927. 202 lk.
 48. B u s e m a n n, A. Wohnung und Schulzensuren bei Volksschulkindern. Z Ki 39, 1932. Lk. 33—39.

49. Bühler, Ch. und Hetzer, H. Kleinkindertests. Entwicklungstests vom 1.—6. Lebensjahr. Leipzig: J. A. Barth, 1932. VI + 189 lk.
50. Cattell, R. B. Cattell Group Intelligence Scale. London: George G. Harrap and Company, 1930.
 1. Scale I: Form A Mental ages 8—11 years.
 2. Scale I: Form B „ „ „
 3. Scale II: Form A Mental ages 11—15 years.
 4. Scale II: Form B „ „ „
51. Claparède, E. Comment diagnostiquer les aptitudes chez les écoliers. Paris: E. Flammarion, 1924. 300 lk.
52. Cohn, J. und Dieffenbacher, J. Untersuchungen über Geschlechts-, Alters- und Begabungs-Unterschiede bei Schülern. Leipzig: J. A. Barth, 1911. VI + 213 lk.
53. Colvin, S. S. Principles Underlying the Construction and Use of Intelligence Tests. Koguteoses: The Twenty-First Yearbook of the National Society for the Study of Education, 1923. Lk. 11—44.
54. Council, The Scottish Council for Research in Education. The Intelligence of Scottish Children. A National Survey of an Age-Group. London: University of London Press, 1933. X + 160 lk.
55. Curtis, S. A. Why Children Succeed. Detroit, Michigan: Curtis Standard Tests, 1925. 271 lk.
56. Daffner, F. Das Wachstum des Menschen. Anthropologische Studie. Leipzig: W. Engelmann, 1902². VIII + 475 lk.
57. Dearborn, W. F. Dearborn Group Tests of Intelligence. Series II. Philadelphia: J. B. Lippincott Company, 1920.
58. Dearborn, W. F. Intelligence Tests. Their Significance for School and Society. Boston, New York, Chicago: Houghton Mifflin Company, 1928. XXIV + 336 lk.
59. Decroly, O. et Degand, J. La mesure de l'intelligence chez des enfant normaux d'après les tests de Binet et Simon: nouvelle contribution critique. Ar Ps 9, 1910, lk. 81—108.
60. Decroly, O. et Buyse, R. La pratique des tests mentaux avec figures et planches. Paris: Librairie Félix Alcan, 1928. XVI + 402 lk.
61. Dickson, Virgil E. Mental Tests and the Classroom Teacher. Yonkers-on-Hudson, New York: World Book, 1927. XV + 237.
62. Dumas, G. Nouveau traité de Psychologie. I, 1930. VI + 425 lk. V, 1936. 408 lk.
63. Ebbinghaus, H. Abriss der Psychologie. Berlin: Gruyter, 1922⁸. 207 lk.
64. Ebbinghaus, H. Grundzüge der Psychologie II. Leipzig: Veidt, 1913. XII + 821 lk.

65. Ebbinghaus, H. Über eine neue Methode zur Prüfung geistiger Fähigkeiten und ihre Anwendung bei Schulkindern. Z Ps 13, 1897.
66. Eesti 1920—1930. Arvuline ülevaade. Tallinn: Riigi Statistika Keskbüroo, 1931. XVI + 405 lk.
67. Eesti arvudes 1920—1935. Tallinn: Riigi Statistika Keskbüroo, 1937. XVI + 344 lk.
68. Elango, A. Kasvatusteadus. Tartu: Noor-Eesti, 1934. 167 lk.
69. Foucault, M. La mesure de l'intelligence chez les écoliers. Paris: Librairie Delagrave, 1935. 135 lk.
70. Fenton, N. and Worcester, D. A. An Introduction to Educational Measurements. Boston: Ginn and Company, 1928. IX + 149 lk.
71. Finzel, G. Vergleich der Leistungen in den Intelligenzprüfungen mit den Leistungen in der Volksschule. Ar Gs Ps 1931. 80, lk. 378—402.
72. Fischer, A. Über den Zusammenhang von Denkpsychologie und Intelligenz-Prüfung. Z Pd Ps 27, 1926. Lk. 1—11.
73. Fisher, R. A. Statistical Methods for Research Workers. Fifth Edition — Revised and Enlarged. Edinburgh: Oliver and Boyd, 1934⁵. XIII + 319 lk.
74. Freeman, F. N. Individual Differences. The Nature and Causes of Variations in Intelligence and Special Abilities. New York: H. Holt and Company, 1934. XI + 355 lk.
75. Freeman, F. N. Mental Tests. Their History, Principles and Applications. Boston: Houghton Mifflin Company, 1926. IX + 503.
76. Freud, S. Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse. Wien: Internationaler Psychoanalytischer Verlag, 1922⁴. VI + 533 lk.
77. Fröbes, J. Lehrbuch der experimentellen Psychologie für höhere Schulen und zum Selbstunterricht. I osa, 1915/1917. XV + 605 lk. II osa, 1920. XVIII + 704 lk. Freiburg im Breisgau: Herder und Co.
78. Garret, H. E. and Schneck, M. R. Psychological Tests, Methods, and Results. New York and London: Harper and Brothers, 1933. I osa X + 137 lk., II osa 235 lk.
79. Giese, F. Handbuch psychotechnischer Eignungsprüfungen. Halle a. S.: C. Marhold, 1925². 870 lk.
80. Giese, F. Korrelationen psychischer Funktionen. Eine Experimentaluntersuchung. Z Ang Ps 10, 1915. Lk. 193—284.
81. Goodenough, F. L. and Anderson, J. E. Experimental Child Study. New York: The Century Co, 1931. XII + 546 lk.
82. Gray, J. L. The Nation's Intelligence. London: Watts and Co., 1936. 154 lk.
83. Habrich, L. Geistige Leistungen und psychisches Milieu mit besonderer Berücksichtigung der sozialen Schichten. Z Ang Ps 22, 1923. Lk. 210—257.

84. Haggerty, M. E. Haggerty Intelligence Examination. Delta II. New York, Yonkers-on-Hudson: World Book Company, 1920.
85. Hartnacke, W. Die Ursachen des Nichterreichens der Klassenziele in den Bremer Volksschulen. Zugleich ein Beitrag zur Frage der Korrelation zwischen sozialer Lage und Schultüchtigkeit. Z Päd Ps 18, 1917.
86. Hartshorne, H. and May, M. A. Studies in the Nature of Character I. Studies in Deceit: 1) General Methods and Results, 1930. XXI + 414 lk. 2) Statistical Methods and Results, 1930. VIII + 306 lk. II. Studies in Service and Self-Control, 1929. XXIII + 559 lk. III. Studies in the Organization of Character, 1930. XVI + 503 lk. New York: The Macmillan Company.
87. Hetzer, H. Psychologische Konstitution des Kindes. Leipzig: J. A. Barth 1937. XII + 208 lk.
88. Hildreth, G. H. A Bibliography of Mental Tests and Rating Scales. New York: The Psychological Corporation, 1933. 242 lk.
89. Hines, H. C. A Guide to Educational Measurements. A Manual on the Use of Educational Statistics, Intelligence Tests, and Educational Measurements, in Determining the Ability, Achievement, and Classification of School Children. Boston: Houghton Mifflin Company, 1923. XXII + 270 lk.
90. Hintze, E. Zur Frage der Testprüfungen in unseren Volksschulen. Fr. Manns Pädag. Magazin. Heft 1198. Langensalza: Hermann Beyer und Söhne, 1928. 58 lk.
91. Hoffmann, A. Vergleichende Intelligenzprüfungen an Vorschülern und Volksschülern. Z Ang Ps 8, 1913. Lk. 102—120.
92. Hollo, J. Mielikuvitus ja sen kasvattaminen I. Porvoo: W. Söderström, 1918. VIII + 238 lk.
93. Holzinger, K. J. Statistical Methods for Students in Education. Boston: Ginn and Company, s. a. VIII + 372 lk.
94. Hunt, T. Measurement in Psychology. New York: Prentice-Hall, 1936. XX + 471 lk.
95. Höper, W. Über den objektiven Wert von Intelligenzprüfungen. Langensalza: H. Beyer, 1919. 112 lk.
96. Hylla, E. Testprüfungen der Intelligenz. Eine Einführung für Pädagogen. Braunschweig: Westermann, 1927. 300 lk.
97. Intelligenzproblem und Schule. Erster Deutscher Kongress für Jugendbildung u. Jugendkunde. Leipzig, Berlin: B. G. Teubner, 1912. 103 lk.
98. Jaederholm, G. A. Undersökningar över intelligensmätningarnas. Teori och praxis. Stockholm, 1914. 386 + 268 lk.
99. Johannsen, W. Elemente der exakten Erblichkeitslehre mit Grundzügen der biologischen Variationsstatistik. Jena: G. Fischer, 1913². XI + 723 lk.

100. John, C. W. St. Educational Achievement in Relation to Intelligence. Cambridge: Harvard University Press, 1930. XIV + 219 lk.
101. Kaufmann, A. Theorie und Methoden der Statistik. Ein Lehr- und Lesebuch für Studierende und Praktiker. Tübingen: J. C. B. Mohr, 1913. XII + 540 lk.
102. Kelley, T. L. and Shen, E. General Statistical Principles. Teoses: Murchison — Foundations, 1929. Lk. 832—854.
103. Kelley, T. L. Interpretation of Educational Measurements. Yonkers-on-Hudson, New York: World Book Co., 1927. XIII + 363 lk.
104. Kesselring, M. Intelligenzprüfungen und ihr pädagogischer Wert. Leipzig: O. Nemnich, 1923. 199 lk.
105. Kiirats, M. Tartu II Õpetajate Seminar. Koguteoses: Tartu Õpetajate Seminar 1828—1928. Lk. 68—370.
106. Kirihara, H. General Intelligence Tests and Its Norm. Reports of the Institute for Science of Labour Kurasiki, Japan. Kurasiki, 1934. 22 lk.
107. Kirschmann, A. Grundzüge der psychologischen Massmethoden. Abderhalden, Handbuch VI A. Lk. 351—475.
108. Koskenniemi, M. Soziale Gebilde und Prozesse in der Schulklasse (dissert.). Helsinki, 1936. 294 lk.
109. Koskenniemi, M. ja Tuominen, O. Kokeita suomalaisilla joukkotesteillä II (Turun Yliopiston psykologisesta laboratoriestä). Eripainos „Kasvatus ja Koulu“ aikakauskirjasta 1936. 25 lk.
110. Kraskowski. Zur Begabungsfrage in der Aufbauschule. Z Ang Ps. 1926, 27, lk. 42—79.
111. Kretschmer, E. Körperbau und Charakter. Untersuchungen z. Konstitutionsproblem u. z. Lehre v. d. Temperamenten. Berlin: Springer, 1926⁶. VI + 214 lk.
112. Kruus, H. Tartu XIX aastasajal ja XX-da alul. Koguteos „Tartu“, 1927, lk. 120—172.
113. Kuhlmann, F. and Anderson, F. Kuhlmann-Anderson Intelligence Tests. Nine Series. Minneapolis, Minnesota: Educational Test Bureau, 1927.
114. Kurtshinsky, M. Statistika põhijooned. Teooria, tehnika, ajalugu. Tartu: Akadeemiline Kooperatiiv, 1934. XXVI + 422 lk.
115. Käis, J. Ülevaade Võru Õpetajateseminari tegevusest 1921.—1930. a. Koguteos: Võru Õpetajate Seminar, lk. 5—96.
116. Köhn, K. Experimentelle Beiträge zum Problem der Intelligenzprüfung. Leipzig: Quelle und Meyer, 1913. 138 lk.
117. Lang, A. R. Modern Methods in Written Examinations. Boston: Houghton Mifflin Company, 1930. XX + 313 lk.

118. Lehmann, A. Lehrbuch der psychologischen Methodik. Leipzig: O. R. Reisland, 1906. VIII + 131 lk.
119. Lietzmann, W. Über die Beurteilung der Leistungen in der Schule. Leipzig: B. G. Teubner, 1927. 116 lk.
120. Lilius, A. Kouluiän sielunelämä nykyaikaisten tutkimusten mukaan. Porvoo: W. Söderström, 1934³. 259 lk.
121. Lipmann, O. Über Begriff und Formen der Intelligenz. Leipzig: J. A. Barth, 1924. 47 lk.
122. Lipmann, O. Abzählende Methoden und ihre Verwendung in der psychologischen Kollektivprüfungen. Z Ang Ps 1926, 26. Lk. 440—470.
123. Lipmann, O. und Bogen, H. Naive Physik. Theoretische und experimentelle Untersuchungen über die Fähigkeit zu intelligentem Handeln. Leipzig: J. A. Barth, 1923. III + 155 lk.
124. Lipps, G. F. Die psychischen Massmethoden. Die Wissenschaft. Sammlung naturwissenschaftlicher und mathematischer Monographien 10. Braunschweig: F. Vieweg und Sohn, 1906. X + 151 lk.
125. Lobsien, M. Intelligenzprüfungen auf Grund von Gruppenbeobachtungen. Langensalza: J. Beltz, 1914. 59 lk.
126. Lämmermann, H. Über die statistischen Verfahrensweisen bei psychologischen Kollektivprüfungen. Z Ang Ps 1926, 26, lk. 440—470.
127. Mann, O. Die Intelligenz und ihre Wertung. Z Pd Ps 25, 1924. Lk. 471—482.
128. March, L. Les principes de la méthode statistique avec quelques applications aux sciences naturelles et à la science des affaires. Paris: Librairie Félix Alcan, 1930. XI + 807 lk.
129. Marshall, A. J. The Standardization of Professor Spearman's „Measure of Intelligence“ for Metropolitan School Children, Perth, Western Australia. Educational Research Series, No. 22. Melbourne: Melbourne University Press, 1934, lk. 19—50.
130. Martin, R. Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung mit besonderer Berücksichtigung der anthropologischen Methoden I. Jena: G. Fischer, 1928². XVII + 578 lk.
131. Mayr, G. v. Statistik und Gesellschaftslehre. Erster Band. Theoretische Statistik. Tübingen. J. C. B. Mohr, 1914². VII + 357 lk.
132. Mayr, G. Statistik und Gesellschaftslehre. III B. Moralstatistik mit Einschluss der Kriminalstatistik. Tübingen: J. C. B. Mohr, 1917. VIII + 1042 lk.
133. McCall, W. A. and Students. Multi-Mental Scale. New York: Bureau of Publications, Teachers College, Columbia University, 1925.
134. Mentré, F. Espèces et variétés d'intelligences. Éléments de noologie. Paris: Bossard, 1920. 296 lk.

135. Meumann, E. Intelligenz und Wille. Leipzig: Quelle und Meyer, 1920³.
136. Meumann, E. Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik und ihre psychologischen Grundlagen. II Band. Leipzig. W. Engelmann, 1920³. XIV + 800 lk.
137. Minkus, W., und Stern, W. Die Bindewort-Ergänzung-Untersuchungen über die Intelligenz von Kindern und Jugendlichen. Bh Z Ang Ps 19, 1919, lk. 35—71. Leipzig: J. A. Barth, 1919. 167 lk.
138. Minkus, W., Stern, W., Roloff, H. P. u. a. Untersuchungen über die Intelligenz von Kindern und Jugendlichen. Leipzig: J. A. Barth, 1919. III + 167 lk.
139. Minor, R. Early Childhood Education. Its Principles and Practices. New York, London: D. Appleton-Century Company, 1937. XIX + 763 lk.
140. Moede-Piorkowski-Wolff. Die Berliner Begabenschulen, ihre Organisation und die experimentellen Methoden der Schülerauswahl. Langensalza: H. Beyer und Söhne, 1919³. 262 lk.
141. Murchison, C. (Edit.). A Handbook of Child Psychology. Worcester, Massachusetts: Clark University Press, 1933². XII + 956 lk.
142. Murchison, C. (Edit.). The Foundations of Experimental Psychology. Worcester, Massachusetts: Clark University Press, 1929. X + 907 lk.
143. Murphy, G. An Historical Introduction to Modern Psychology. London: Kegan Paul, Trench, Trubner and Co., 1929. XVII + 470 lk.
144. Nihard, R. La Méthode des Tests. Pour initier les éducateurs. Juvisy, Seine-et-Oise: Les Editions du Cerf, s. a. 236 lk.
145. Nohl, H. und Pallat, L. Handbuch der Pädagogik. II B. Die biologischen, psychologischen und soziologischen Grundlagen der Pädagogik. Langensalza: J. Beltz, 1929. VII + 344 lk.
146. Odell, Ch. W. Statistical Method in Education. New York: D. Appleton-Century Company, 1935. XX + 457 lk.
147. Otis, A. S. Otis Group Intelligence Scale. Advanced Examination. 1) Form A. 2) Form B. New York, Yonkers-on-Hudson: World Book Company, 1918.
148. Otis, A. S. Otis Self-Administering Tests of Mental Ability. Intermediate examination: Forms A, B, C, D. New York, Yonkers-on-Hudson: World Book Company, 1922.
149. Otis, S. A. Statistical Method in Educational Measurement. Yonkers-on-Hudson, New York: World Book Company, 1925. XI + 337 lk.
150. Pd Ps Arb = Pädagogisch-psychologische Arbeiten. Veröffentlichungen des Instituts für experimentelle Pädagogik und Psychologie des Leipziger Lehrervereins. Her. M. Brahn. Leipzig: A. Hahn.

151. Pert, H. Tartu korteriolude tervishoiuline ülevaade. Tartu I, 1933. Lk. 277—291.
152. Peter, R. und Stern, W. Die Auslese der befähigten Volksschüler in Hamburg. Hamburger Arbeiten zur Begabungsforschung, Nr. 1. Leipzig: J. A. Barth, 1922². XII + 161 lk.
153. Ps R = The Psychological Review. Ed. H. C. Warren. New York: The Psychological Review Company.
154. Peters, W. Das Intelligenzproblem und die Intelligenzforschung. Z Ps 1922, 89. Lk. 1—37.
155. Peters, W. Das Intelligenzproblem und die Intelligenzforschung. Z Ps 89, 1922. Lk. 1—37.
156. Piaget, J. La naissance de l'intelligence chez l'enfant. Neuchatel: Delachaux et Niestlé, 1935. 425 lk.
157. Pintner, R. The Individual in School: I General Ability. Kogutseos: The Foundations of Experimental Psychology. By C. Murchison. Lk. 661—704.
158. Pintner, R. Intelligence Testing. Methods and Results. New York: Henry Holt and Company, 1936³. XII + 555 lk.
159. Pintner, R. Intelligence Tests. Ps. Bull. 26: 381—396, 1929; 27: 431—457, 1930; 29: 93—119, 1932; 30: 488—504, 1933; 31: 453—475, 1934; 32: 453—472, 1935.
160. Pintner, R. Pintner Rapid Survey Test. 1) Form A. 2) Form B. New York: Bureau of Publications, Teachers College, Columbia University, 1927.
161. Pintner, R. and Cunningham, B. V. Pintner-Cunningham Primary Mental Test. Yonkers-on-Hudson, New York: World Book Company, 1928².
162. Pólya, C. Wahrscheinlichkeitsrechnung. Fehlerausgleichung. Statistik. Abderhalden, Handbuch V, 2. Lk. 669—758.
163. Popp, W. Das pädagogische Milieu. Studien zum Milieubegriff und einer Milieupädagogik. Langensalza: H. Beyer und Söhne, 1928. V + 234 lk.
164. Pressey, B. L. and Pressey, L. C. Introduction to the Use of Standard Tests. A Brief Manual in the Use of Tests of Both Ability and Achievement in the School Subjects. Revised Edition Yonkers-on-Hudson, New York: World Book Company, 1932. VI + 266 lk.
165. Prinzing, F. Die Methoden der medizinischen Statistik. Abderhalden, Handbuch V, 2. Lk. 515—668.
166. Ps Bull = The Psychological Bulletin. Ed. E. W. Fernberger. New York: The Psychological Review Company.

167. Ramul, K. Psühholoogia. Tartu: Kool, 1938². 223 lk.
168. Reial, G. Test hindamis- ja kontrollimisvahendina. 1931. a. algkooli lõpetajaile korraldatud ajaloo test. Eesti Koolinõunikkude Ühingu toimetised nr. 5. Hariduse ja Sotsiaalministeeriumi Koolivalitsuse väljaanne. Tartus, 1934. 56 lk.
169. Reiman, H. Tartu korteriolude ühiskondlik iseloom. Tartu I, 1933. Lk. 239—276.
170. Riebesell, P. Biometrik und Variationsstatistik. Abderhalden, Handbuch, V, 2. Lk. 759—830.
171. Rima, F. Intelligenzuntersuchungen anschliessend an die Ach'sche Suchmethode. Untersuchungen zur Psychologie, Philosophie und Pädagogik. Her. N. Ach. V. Göttingen: G. Galvör Nachf. A. Reber 1925. 112 lk.
172. Roloff, H. P. Intelligenzschätzung und Schulrangordnung. Hamburger Arbeiten zur Begabungsforschung. Nr. 2. Leipzig: J. A. Barth, 1919. Lk. 72—93.
173. Roloff, H. P. Über Eignung und Bewährung. Forschungen zur industriellen Psychotechnik. Hamburger Arbeiten zur Begabungsforschung Nr. 9. Leipzig: J. A. Barth, 1928. 148 lk.
174. Roloff, H. P. Vergleichend-psychologische Untersuchungen über kindliche Definitionsleistung. Hamburger Arbeiten zur Begabungsforschung Nr. 5. Leipzig: J. A. Barth, 1922. 168 lk.
175. Ruch, G. M. and Stoddard, G. D. Tests and Measurements in High School Instruction. New York: World Book Co., 1927. XIX + 381 lk.
176. Rugg, H. A Primer of Graphics and Statistics for Teachers. Boston: Houghton Mifflin Company, 1925. IV + 142 lk.
177. Rugg, H. Statistical Methods Applied to Educational Testing. The Twenty-First Yearbook of the Society for the Study of Education. Part I. 1923. Lk. 45—91.
178. Ruttman, W. J. Die Hauptergebnisse der modernen Psychologie mit besonderer Berücksichtigung der Individualforschung. Leipzig: E. Wunderlich, 1914. 392 lk.
179. Sadler, M., Ballard, P. B., Burt, C. L., Burns, C. D., Hartog, P., Spearman, C. and Stirk, S. D. Essays on Examinations. London: Macmillan, 1936. XII + 168 lk.
180. Saller, K. Untersuchungen in Fördeklassen (Sprachklassen) und Hilfsschulen der Stadt Hannover. (Beitrag I zur Frage der Beziehungen zwischen Intelligenz, sozialer Schichtung und unterschiedlicher Volksvermehrung.) Z Ki 41, 1933. Lk. 181—211.
181. Sanders, B. S. Environment and Growth. Baltimore: Warwick and York, 1934. XVIII + 375 lk.
182. Sandiford, P. Educational Psychology. An Objective Study. London: Longmans, Green and Co, 1930¹. XIX + 406 lk.

183. Sassenhagen, R. Über geistige Leistungen des Landkindes und des Stadtkindes. Hamburger Arbeiten zur Begabungsforschung Nr. 8. Leipzig: J. A. Barth, 1926. VI + 198 lk.
184. Schmitt, M. Der Einfluss des Milieus und anderer Faktoren auf das Intelligenzalter. Fortschritte der Psychologie, 5, 1922. Lk. 217—255.
185. Schulze, R. Aus der Werkstatt der experimentellen Psychologie und Pädagogik. Begabungsforschung und Berufsberatung. Leipzig: R. Voigtländer, 1921. X + 397 lk.
186. The Scottish Council for Research in Education. The Intelligence of Scottish Children. London: University of London Press, 1933. X + 160 lk.
187. Secrist, H. An Introduction to Statistical Methods. A Textbook for College Students. A Manual for Statisticians and Business Executives. Revised Edition. New York: The Macmillan Company, 1925². XXXIII + 584 lk.
188. Seydenbach, H. Korteriolud Tartus. Koguteos „Tartu“, 1927. Lk. 628—636.
- 188a. Seydenbach, H. Tartu korteriolud ehitustehniliselt. Tartu I, 1933. Lk. 292—301.
189. Simon, Th. La mesure collective du niveau de l'intelligence. Tests américains. Résultats français. Bulletin de la Société Alfred Binet, n^o 176/177, 1923/1924. Lk. 33—46.
190. Sorainen, K. Älykoe toukokuussa 1938.
191. Sost, J. Wesen und Bedeutung der Schulzeugnisse und ihre pädagogische Auswertung. Paderborn: F. Schöningh, 1926. XII + 103 lk.
192. Spearman, C. The Abilities of Man. Their Nature and Measurement. London: Macmillan and Co., 1932. X + 415 + XXXIII lk.
193. Spearman, C. „General I.“ Objectively Determined and Measured. Am J Ps 15, 1904. Lk. 201—292.
194. Spearman, C. The Nature of „Intelligence“ and the Principles of Cognition. London: Macmillan and Co., 1927. XII + 364 lk.
195. Spearman, C. und Krueger, F. Die Korrelation zwischen verschiedenen geistigen Leistungsfähigkeiten. Z Ps. 44 1906. Lk. 50—114.
196. Spranger, E. Lebensformen. Geisteswissenschaftliche Psychologie und Ethik der Persönlichkeit. Halle: Niemeyer, 1925⁵. XIV + 450 lk.
197. Stern E. Die diagnostische Bedeutung der Intelligenzprüfungen. Teoses: Praktische Differentialdiagnostik für Ärzte und Studierende. Herausgegeben von G. Honigmann. Band III. Psychiatrie. Dresden und Leipzig: Steinkopff, 1930. VIII + 261 lk.

198. Stern, E. Die Feststellung der psychischen Berufseignung und die Schule. *Hamburger Arbeiten zur Begabungsforschung* Nr. 4. Leipzig: J. A. Barth, 1927². 175 lk.
199. Stern, W. (Herausgeber). *Neue Beiträge zur Theorie und Praxis der Intelligenzprüfung. Hamburger Arbeiten zur Begabungsforschung* Nr. 6. Leipzig: J. A. Barth, 1925. 193 lk.
200. Stern, W. *Die Differentielle Psychologie in ihren methodischen Grundlagen*. Leipzig: J. A. Barth, 1921³. IX + 545 lk.
201. Stern, W. *Die Intelligenz der Kinder und Jugendlichen*. Leipzig: J. A. Barth, 1928⁴. XII + 480 lk.
202. Stern, W. *Person und Sache. System der philosophischen Weltanschauung*. I Ableitung und Grundlehre, 1906. XIV + 434 lk. II Die menschliche Persönlichkeit, 1919². XVI + 270 lk. III Wertphilosophie, 1924. XX + 474 lk.
203. Stern, W. *Probleme der Schülersauslese*. Leipzig: Quelle und Meyer, 1926. 49 lk.
204. Штернъ, В. Психологическіе методы испытанія умственной одаренности въ ихъ примѣненіи къ дѣтямъ школьнаго возраста. Переводъ А. П. Болтунова. Петроградъ: Земля, 1915. 168 lk.
205. Stern, W. *Die psychologischen Methoden der Intelligenzprüfungen und deren Anwendung an Schulkindern*. Leipzig: J. A. Barth. 1912. 106 lk.
206. Stern, W. Zum Vergleich von Vorschülern und Volksschülern. *Z Ang Ps* 8, 1913. Lk. 121—123.
207. Stern, W., und Wiegmann, O. *Methodensammlung zur Intelligenzprüfung von Kindern und Jugendlichen*. Leipzig: J. A. Barth, 1926³. XVI + 514 lk.
208. Stevanović, B. P. The Development of the Child's Intelligence and the Beograd Revision of the Binet-Simon Scale. Summary of Data and Results. *Académie Royale Serbe: Bulletin de L'Académie des Lettres* N 1. Belgrad, 1935. Lk. 89—114.
209. Struve, P. Über die Beziehungen zwischen der Intelligenz, körperlicher Entwickeltheit und Ermüdbarkeit. *Pd Ps Arb* IV, 1913. Lk. 101—130.
210. Symonds, P. M. *Diagnosing Personality and Conduct*. New York: D. Appleton-Century Company, 1931. XVI + 602 lk.
211. *Z Ang Ps* = *Zeitschrift für angewandte Psychologie*. Herausgeg. v. W. Stern u. O. Lipmann. Leipzig: J. A. Barth.
212. *Z Ang Ps Ch.* = *Zeitschrift für angewandte Psychologie und Charakterkunde*. Herausgeg. v. O. Klemm u. P. Lersch. Leipzig: J. A. Barth.
213. *Z Ki* = *Zeitschrift für Kinderforschung*. Begründet von J. Trüper. Her. F. Kramer, R. Leyen, M. Isserlin u. a. Berlin: J. Springer.

- 213a. Z Pd Ps = Zeitschrift für pädagogische Psychologie und experimentelle Pädagogik. Her. W. Stern, O. Scheibner, H. Fischer. Leipzig: Quelle und Meyer.
214. Z Ps = Zeitschrift für Psychologie. Her. Schumann. Leipzig: J. A. Barth.
215. Ziehen, Th. Die Prinzipien und Methoden der Intelligenzprüfung. Berlin: Karger, 1918⁴. 111 lk.
216. Ziehen, Th. Über das Wesen der Intelligenz und ihre methodische Erforschung. Langensalza: H. Beyer, 1920². 45 lk.
217. Tartu Linna Statistikabüroo. Tartu I. Tartus, 1933. 343 lk. Tartu V. Tartus, 1938. XIV + 268 lk.
218. Tartu. Tartu Linna-Uurimise Toimikonna korraldatud ja toimetatud. Tartus, 1927. XII + 728 lk.
219. Tartu Õpetajate Seminar 1828—1928. Tartu: Tartu Õpetajate Seminari Vilistlaskogu, 1929. XII + 528 lk.
220. Terman, L. M. The Measurement of Intelligence. Boston: Houghton Mifflin Company, 1916. XVIII + 368 lk.
221. Terman, L. M. The Intelligence of School Children. London: George G. Harrap and Co., 1921. XXII + 317 lk.
222. Terman, L. M. and Burks, B. S. The Gifted Child. Handbook of Child Psychology by C. Murchison, 1933. Lk. 773—801.
223. Terman, L. M., Dickson, V. E., Sutherland, A. H., Franzen, R. H., Tupper, C. R. and Fernald, G. Intelligence Tests and School Reorganization. Yonkers-on-Hudson, New York: World Book Company, 1922. VI + 111 lk.
224. Thomas, R. A Standardization for Perth, W. A. of the Sydney Teachers College Group Scale. (A Test for Measuring the General Ability of Primary School Children by C. E. Philips.) Teoses R. D. Collmann, A. J. Marshall, R. Thomas: Comparative Intelligence of English, American and Australian Children. Melbourne: Melbourne University Press, 1934. Lk. 51—70.
225. Thomson, G. Northumberland Mental Tests. London: Harrap and Company, 1921—22.
226. Thorndike, E. L. Prediction of Vocational Success. New York: The Commonwealth Fund, 1934. XXIV + 284 lk.
227. Thorndike, E. L., Bregman, E. O., Cobb, M. V. and Woodyard, E. The Measurement of Intelligence. New York: Bureau of Publications. Teachers College, Columbia University, 1926. XXVI + 616 lk.
228. Thurstone, L. L. The Fundamentals of Statistics. New York: The Macmillan Company, 1925. XV + 237 lk.
229. Thurstone, L. L. The Reliability and Validity of Tests. Ann Arbor, Michigan: Edwards Brothers, Inc., 1935. 113 lk.

230. Thurstone, L. L., and Jenkins R. L. Order of Birth, Parent-Age, and Intelligence. Chicago, Illinois: The University of Chicago Press, 1931. XIII + 135 lk.
231. Tiegs, E. V. Tests and Measurements for Teachers. Boston: Houghton Mifflin Company, 1931. XX + 470 lk.
232. Tork, J. Tartu Õpetajate Seminar Eesti iseseisvuse päevil. Tartu: Tartu Õpetajate Seminari Vilistlaskogu, 1929. 146 lk.
233. Tork, J. Tartu I Õpetajate Seminar. Koguteoses: Tartu Õpetajate Seminar 1828—1928. Lk. 10—67.
234. Treiberg, P. Tartu linn XVIII sajandil. Koguteos „Tartu“, 1927. Lk. 98—119.
235. Yule, U. G. An Introduction to the Theory of Statistics. London, 19247.
236. Univer, M. Kasvatusteadus. Tallinn: Varrak, 1920. 266 lk.
237. Valentine, C. W. with the collaboration of Emmet, W. O. The Reliability of Examinations. London: University of London Press, 1932. 196 lk.
238. Весселовская, К. П. Педологический практикум. Пособие для практических занятий по педологии. Москва: Работник просвещения, 1928². 262 lk.
239. Võru Õpetajateseminar. Tegevus ja uuenduspüüded. Tartu: Pedagoogilise Ühingu „Võru Seminar“ väljaanne, 1936. 282 lk.
240. Wageningen, M. J. van. Educational Diagnosis and the Measurement of School Achievement. New York: The Macmillan Company, 1926. VIII + 276 lk.
241. Watkins, St. H. Beziehungen zwischen der Intelligenz und dem Lernen und Behalten. Pd Ps Arb II, 1911. Lk. 65—154.
242. Weissenberg, S. Das Wachstum des Menschen nach Alter, Geschlecht und Rasse. Stuttgart: Strecker und Schröder, 1911. 220 lk.
243. Wenzl, A. Theorie der Begabung. Entwurf einer Intelligenzkunde. Leipzig: F. Meiner, 1934. 142 lk.
244. Whipple, G. M. An Annotated List of Group Intelligence Tests. Koguteoses: The Twenty-First Yearbook of the National Society for the Study of Education, 1923. Lk. 93—113.
245. Whipple, G. M. Manual of Mental and Physical Tests. Baltimore: Warwick and York. Part I: Simplex Processes, 1924². XVI + 367. Part II: Complex Processes, 1921². 336 lk.
246. Wirth, W. Spezielle psychophysische Massmethoden. Abderhalden, Handbuch VI, A. 1920. 349 lk.
247. Wood, B. A. Measurement in Higher Education. Teachers College, Columbia University. New York City, 1923. XI + 337 lk.

248. Wundt, W. Grundzüge der physiologischen Psychologie. I — 1908⁶, XV + 725 lk.; II — 1910⁶, VIII + 782 lk.; III — 1911⁶, XI + 810 lk. Leipzig: Engelmann.
249. The Twenty-First Yearbook of the National Society for the Study of Education. Intelligence Tests and Their Use. Part I. The Nature, History and General Principles of Intelligence Testing. Part II. The Administrative Use of Intelligence Tests. Prepared by the Society's Committee and Edited by G. M. Whipple. Bloomington, Illinois: Public School Publishing Company, 1923. IX + 275 lk.
250. Smith, H. L., and Wright, W. W. Tests and Measurements. New York: Silver, Burdett and Company, 1928. VI + 540 + IX lk.

Statistiliste arvutamiste juures on kasutatud järgmisi raamatuid:

251. Barlow's Tables of Squares, Cubes, Square Roots, Cube Roots and Reciprocals of All Integer Numbers up to 10,000. Edited by L. J. Comrie. London: E. and F. N. Spon, 1933³. XII + 207 lk.
252. Holzinger, K. J. Statistical Tables for Students in Education and Psychology. Chicago, Illinois: The University of Chicago Press, 1931³. VII + 101 lk.
253. Pearson, K. Tables for Statisticians and Biometricians. Issued by the Biometric Laboratory, University College, London. Part I. 1930³, LXXXIII + 143 lk. Part II. 1931¹, CCL + 262 lk.
254. Peters, J. Neue Rechentafeln für Multiplikation und Division mit allen ein- bis vierstelligen Zahlen: Georg Reimer, 1909.

The Intelligence of Estonian Children.

By Juhan Tork, dr. phil.

Summary.

The basic material of this investigation consists of 12,606 intelligence test folders, in all 151, 272 pages (see pages 9—15, Tables I, II and III). With regard to the reliability of this investigation, attention is drawn to the fact that all the tests, with the exception of a few very reliable cases, have been conducted with the pupils by the author of the investigation himself. The tests have been carried out with Elementary school pupils from the second to the sixth classes and Secondary school pupils of the first and second classes, *i. e.* by pupils from the second till the eighth years of study. The tests are supplemented by various additional materials collected by the author (school certificates, data regarding health, the conditions of the pupils' home life, teachers' judgments of their intelligence, etc). The author has also received the assistance of about 300 teachers from different types of school. Let us now cast a short retrospective glance at the special aspects of the work and their consequences.

A. The introductory Part A of this work (pages 17—34) deals with present-day research into the nature of intelligence, and special attention has been given to the conception of intelligence expressed in corresponding German, French, American and English investigations.

B. Part B (pages 35—82) deals with the adaptation of these intelligence tests. The working out of new tests had to be rejected for various reasons related to Estonian conditions: it was necessary to select material for adaptation from among the standardized tests of other countries. Rejecting individual non-language tests, we decided on group language tests suitable for the middle and upper classes of Elementary schools and the lower classes of Secondary schools. The 'National Intelligence Tests' proved to be best fitted for our purpose, as they have developed out of the very rich experiences of the Army Alpha and Army

Beta tests. They have been elaborated and standardized by the best American specialists, possess properly systematized instructions and have found a wide application. The fact that the National Intelligence Tests possess two scales, A and B, both of which include two parallel forms, I and II, of twelve pages each, was an additional factor in their favour. The A and B scales thus contain in all 48 pages. The selection of such extensive tests made the work more difficult. But this fact was compensated by the circumstance that the existence of special scales and parallel forms made it possible to use the tests in order to check up and correct the results obtained.

In adapting the tests our principle was to adhere to the original as closely as possible. Nevertheless a few things had to be changed: in scale A comparatively little, in scale B rather more (pages 65—68). General directions for testing together with detailed instructions (separate for scales A and B) for organizing tests (pages 69—75) and keys for purposes of correction (pages 76—82) have been added to the tests adapted.

C. In the following pages (83—109) we have tried to solve the problem of the adequacy of these tests. With regard to the diagnostical value of the tests (C IV, pages 86—95), every kind of sub-test of every scale and every form has been checked according to the F. M. Hardie method, thus in all 20 separate kinds (Tables 1—20). The diagnostical sensitiveness proved big enough, bigger than that of the Spearman tests: in this way every test gives us the possibility of classifying the pupils belonging to a certain group. At the same time the discriminative capacity of the tests is very stable and does not depend to any marked degree on the age of the groups of pupils between the 3rd and 6th classes of Elementary schools.

Further on it was necessary to solve the problem of the validity of the intelligence tests (C V, pages 95—99), — whether the tests really measure the actual intelligence and not anything else. The adapted tests satisfy the criterion of validity in so far as: —

(1) the results reveal regular and adequate variations corresponding to differences of age (Table 21), (2) the pupils of the auxiliary schools are noticeably lower than the pupils of the normal schools (Figure 45, page 233), (3) the results of the tests are in “expected” harmony with the school marks (pages

98—99; Chapter I III — Intelligence of Children and School Marks, pages 328—329, Table 149, page 329); (4) the order of the pupils' intelligence given by the tests corresponds in a sufficient degree to the order of intelligence based on the subjective judgement of the teachers. As intelligence ratings formed by the teachers (see chapter I IV, pages 330—350) have been utilized in this work to a greater extent than in all previous research works put together, it is possible to add to the results of former investigations the following: the validity of the intelligence tests is shown not only in the suitable size of the "rho" (ρ) but even more in the pedagogically presumable harmony of the "rho" with the various implicit differences corresponding to the types of school, the school classes, the length of study, the number of study hours and the character of the subject taught.

The reliability of the tests (C VI, pages 100—109, Tables 22—37), which has been established by means of the method of splitting the tests up (Spearman-Brown's formula) is not only sufficient for all the scales and forms of these adapted tests, but even high (for A scale = .93, for B scale = .90 and for A + B = .95) and quite stable. In this way our intelligence tests provide an adequate standard measure for the solution of different theoretical pedagogical problems as well as for the diagnosis of single pupils.

The fact that the adaptation of the National Intelligence Tests have been sufficiently successful possesses in itself a certain interest from the point of view of world outlook. There is no reason whatever to suppose that the selected tests have been called 'national tests' without foundation: in America they are really regarded as national tests. From the data of the present work, however, it is possible to state, that such national tests can be applied with success in completely different parts of the world. Hence the conviction deepens that in spite of certain differences the fundamental part of the intelligence is identical among different nations.

D. The next part deals with the standardization of the intelligence tests (pages 110—225). With regard to the process of standardization of the tests the author has arrived at some points of view which technical literature on this subject has either neglected or completely omitted:

(1) The norms depend not merely on statistical accuracy but above all on the character of the groups to be standardized. It is therefore essential to add to the norms a note indicating what kind of pupil-groups they have been derived from.

(2) One must not underestimate local norms which refer to limited groups in comparison with broader norms. They are of great importance for the solution of practical problems of school work.

(3) A more correct approach to the nation-wide norms leads through the local norms.

(4) Since it is not possible to formulate the nation-wide norms by means of an absolute method, the author's experience in composing this work has induced him to give special attention to the construction of the norms. The author distinguishes 3 steps in the method of construction: (I) the partial-empirical, (II) the critical-analytical, (III) the synthetic-constructive. Taking into consideration the substantiality and novelty of the problem, a great many Tables (36—57, pages 127—148; 64 and 65, pages 160—162; 82, pages 200—201; 86, pages 210—211; 88, pages 214—215) and Figures (1 and 2, page 122; 3—8, page 150; 9—16, pages 152—153; 17 and 18, page 155; 19 and 20, page 164; 21—29, pages 194—196; 30—33, pages 198—199; 34—36, pages 208—209; 37 and 38, page 213; 39, page 228) are brought forward to illustrate the application of the method and to prove its suitability. For the latter aim the transformation of rows of numbers into the "normal curve" (Table 82, pages 200—201; Table 80, pages 210—211), is used in addition to the graphic method (Figures 1—39).

(5) For the application of tests seven kinds of norm are calculated:

(I) Norms for particular classes of schools at Tartu (D II, pages 115—122, Table 35, Figures 1 and 2).

(II) Class norms (D II, pages 154—157, Tables 59—62, Figure 17).

(III) Age norms (D VIII, pages 158—191, Tables 63—81, Figures 18—20).

(IV) Age-class norms (D IX, pages 192—205, Tables 82—85, Figures 21—33).

(v) Percentage norms (D X, pages 206—211, Table 86, Figures 34—36).

(vi) Norms for country pupils (D XI, pages 212—218, Tables 87—91, Figures 37—38).

(vii) Provisional general norms for Estonian children (D XII, pages 219—221, Tables 92—94, Figure 39).

The more essential norms are given in the form of tables which facilitate their application (Tables 66—69, pages 164—167; Tables 83—85, pages 203—205; Tables 89—91, pages 216—218).

In the same way Tables for determining the intelligence quotient (Tables 70—81, pages 168—191) have been formed.

(6) Among the different kinds of norms special stress is put on to the age-class norms (D IX, pages 192—205, Tables 82—85, Figures 21—33) a type of norm which has been neglected in methodological literature on this subject. The necessity and fitness of these norms have been emphasized both from the standpoint of theoretical premises as from that of suitability for application. In order to justify our preference for the age-class norms it was necessary to dwell a little longer on the statistical data and their treatment, and on the graphic representation of these data (comparison of the frequency distribution lines with the normal curves).

To summarize Parts B, C and D, one can state that, as a result of the present work, we have been given adequate standardized tests for Estonian children, which are suitable for use from the 3rd to the 7th years of study. We are thus armed with a suitable measure of intelligence which is of the greatest importance for the solution of both theoretical and practical pedagogical problems. Since according to existing data, only a few European nations possess standardized group tests (as for example, The English and French), in this respect we take our place in the front ranks. How this reliable and suitable measure of intelligence may facilitate the orientation of the human mind is explained in the following Parts of this work — E, F, G, H and I.

E. Part E (pages 226—260) deals with the relations of the intelligence with the social environment. A short statement giving the present position of the problem (pages 389—391) is followed by a review of the extent to which the intelligence levels of the pupils of different Elementary schools (E II, pages 228—233, Tables 96—97, Figures 1 and 2 on page 122, and Figures 40—45 on pages 230—233) depends on their social environment. How striking the differences can be here is illustrated by comparing

the intelligence levels of two Elementary schools, — the 12th Elementary school and the Tartu Seminar Elementary school, — (Figure 41, page 231) as to their histograms (Figure 42, page 232): the frequency distributions of the intelligence quotients of the “superior“ and “inferior“ schools show only 23 per cent of common surface. The connection between the intelligence and the social environment is also evident when the intelligence level of the auxiliary school (Figure 45, page 233) and of the school for backward children requiring special treatment (Figure 44, page 233) is compared with the intelligence level of normal schools, and finally in the comparison of two Elementary schools of country type (Table 97, page 230).

The relations of the parents' professions and the children's intelligence is discussed at greater length (E III, pages 234—254, Figures 45—49). With regard to the method, the author does not start from any general scheme for classifying individual professions. The children are grouped after the concrete professional titles of their parents, and in this way 50 groups are formed; these groups, in their turn, fall into six broad professional categories in some Tables (46, 47), and into three in the other Tables (48, 49). Although the categories are not numerically equal, every group is represented in sufficient measure and the averages of the categories differ markedly from each other. The description of the professional categories shows how the relations between the particular professions [shoemaker (98,8) — tailor (101,8); carter (90,4) — cabman (95,2) — chauffeur (101,0)] correspond with the amount of intelligence probably required by each respective profession. As the intelligence of the parents' professions is so apparent in their children's levels of intelligence, the best proof of the influence of heredity on mental qualities may be found here. The influence of the environment and of the economical status on the intelligence is relatively smaller, because from this point of view the distribution of the intelligence of the children in relation to the professions of their parents shows much more irregularity and contradiction. The Tables (99, 100, 101, 102), which are based on sufficient number of children (A test — 2685 pupils, B test — 2667 pupils), and the corresponding Figures (46, 47, 48, 49) show that the results according to A and B agree: the corresponding curves coincide. The frequency distributions of individual profession categories approximate the nor-

mal distribution, apart from a small deviation to the left. Although σ is the largest in the first category V is nevertheless equally near to 15 in all categories. With regard to the coincidence of the frequency distributions of individual categories, it appears that the average of the first category (120) exceeds that of the second by about 25 per cent, that of the third by about 18 per cent, that of the fourth by about 12 per cent, that of the fifth by about 7 per cent, and that of the sixth by about only 2 per cent. Finally it appears that the correlations between the six professional categories of the fathers and the intelligence quotients of their children are relatively high (p. 252): $r = .423 \pm .0107$ in A test (2685 pupils): $r = .430 \pm .0106$ in B test (2667 pupils).

In the same Part E the author deals with the relations between the intelligence and home conditions (E IV, pages 255—260, Tables 109—115). We have established the correlations between the intelligence quotients of children and:

- 1) the number of rooms $+ .218 \pm .0277$ (test A) and $+ .231 \pm .0276$ (test B);
- 2) the number of windows $+ .178 \pm .0282$ (A) and $+ .204 \pm .0281$ (B);
- 3) the rent of the lodgings $+ .242 \pm .0320$ (A) and $+ .250 \pm .0320$ (B);
- 4) the size of the lodgings $+ .213 \pm .0537$ (A) and $+ .273 \pm .0518$ (B);
- 5) the furnishings of the lodgings $+ .292 \pm .0537$ (A) and $+ .330 \pm .0517$ (B);
- 6) the cleanliness of the lodgings $+ .272 \pm .0430$ (A) and $+ .336 \pm .0417$ (B).

Thus all these correlations (from .178 to .336) fluctuate between ca .2 and .3.

F. Part F (pages 261—294, Tables 116—130, Figures 50—69) deals with the children's intelligence in relation to their families.

I. From the corresponding Table 116 (pages 262, 263) and Figure 50 (page 266) it is clear that there are no noticeable connections between the child's intelligence level and: 1) the age of the father at the time of birth (data for 1000 children); 2) the age of the mother at the time of birth (1000 children); 3) the age of the mother at the time of the birth of the first child (1000 children). At the same time, the sex of the children

does not have any effect on these relations. The connections between the intelligence levels of the children and the differences between the ages of their parents — age of father minus age of mother — (Table 117, Figure 51) gives a very small negative correlation:

$$\begin{aligned} r &= -.014 \pm .021 \text{ (1001 children) in A test and} \\ r &= -.021 \pm .021 \text{ (1001 children) in B test.} \end{aligned}$$

Although these correlations do not exceed their probable error, the problem remains whether a greater disparity in the ages of the parents does not tend to decrease their children's intelligence.

II. Comparing the intelligence of the children with the number of children in the family (pages 268—277, Figures 54—57), we find negative correlations (in Tables 118, 119 and 120):

$$\begin{aligned} r &= -.151 \pm .0124 \text{ (2822 children) in A test and} \\ r &= -.156 \pm .0124 \text{ (2803 children) in B test.} \end{aligned}$$

There are no remarkable differences of intelligence between families containing one and two children. This negative correlation is not explained by the author in such a way that the increase of the number of children in a family is, in itself, a reason for the lowering of the children's intelligence. He believes that it is rather the law of heredity which is manifested here: richer and more intelligent parents limit themselves to a smaller number of children, whereas in families with a large number of children the lower intelligence level of the children depends on the lower intelligence of the parents.

III. The negative correlation between the intelligence of the children (pages 278—283, Table 123, Figures 62—65) and the order of their birth lends support to this view:

$$\begin{aligned} r &= -.093 \pm .0125 \text{ (2844 children) in A test and} \\ r &= -.113 \pm .0125 \text{ (2823 children) in B test.} \end{aligned}$$

These correlations are not influenced by the sex of the children.

IV. In the author's opinion a lower level of intelligence in children depends not on the number of children in the family nor on the order of births, but on the intelligence level of the parents. This opinion is confirmed by observations of the intelligence levels of children of the same family with regard to the

order of birth (pages 284—289, Tables 123—125). The negative correlation between the children's intelligence and the order of their birth disappears and in its place appears a weak tendency towards a positive correlation. The influence of heredity appears most clearly in comparing siblings*) between themselves. 24 correlations (Table 125, page 287), which fluctuate between .400 and .746 and average .583 have been calculated. This relatively high and quite stable correlation between siblings can be explained chiefly by heredity. The similarity does not depend to any great extent on the levelling influence of the common environment of the family. This is supported by the following phenomena:

1) The pupils of the 3rd and 6th classes of the same school listed in alphabetical order give correlations about zero for these classes without any marked increase of r , so that the common levelling atmosphere of the school does not noticeably influence the intelligence of the children.

2) Children's Homes are substitute for the family, yet the children of Kaagvere Home give a correlation of $r = -.367 \pm .1149$ (page 288). In this case, therefore, the levelling influence of the common environment does not appear, while it is made quite clear that children come to the home with very different hereditary predispositions.

V. The correlations between the intelligence of children and certain particular aspects of their family milieu have also been calculated (pages 290—394, Tables 126—130, Figures 66—69). The correlation (r) between the intelligence of the children and

1) the father's education on the basis of test A = $.309 \pm .0512$ and on the basis of test B = $.296 \pm .0515$ (page 210, Table 126, Figures 66, 67);

2) the mother's education = $.290 \pm .0503$ on the basis of test A and = $.298 \pm .0497$ on the basis of test B (page 291, Table 127, Figures 66 and 67).

Thus all correlations approximate equally to .3. The correlations between the intelligence of children and the degree of wealth of their parents (page 293, Table 128, Figure 68), the care of children at home (pages 293 and 294, Table 129, Figure 68) and the learning conditions at home (page 294, Table 120, Figure 69) are equally positive, but lower.

*) brothers and sisters.

G. The intelligence of the children and their birth-places and birth-places of their parents are juxtaposed in Part G (pages 295—311, Tables 131—139, Figures 70 and 71). The fact that the intelligence levels of country children are lower than those of town children is re-stated (D I, page 113, D II, pages 212—213, Tables 87 and 88, Figure 38). Attempts have been made to determine the reason for this. The hypothetical assertion that the town systematically attracts the most intelligent sections of the nation has been put forward. It is possible to prove this assertion by the data given in Tables 132—137: 1) Läänemaa and Saaremaa appear to have higher levels of intelligence (1st group), since there are no large towns in these districts (Figur 70, page 299); 2) Harjumaa, owing to the influence of Tallinn, is on a much lower level of intelligence (3rd group); 3) the absorbing and sifting influence of Tartu appears in the fact that in parishes more distant from Tartu the intelligence levels are higher than in the nearer parishes (Figure 71, page 303). The correlation between the intelligence level of the parish and its distance from Tartu is very high: $r = .671 \pm .1420$. The correlation between the intelligence and the number of parents who settled down in these parishes is: $r = -.610 \pm .1093$. Data for intelligence levels formed according to places of birth give rise to the assumption that the Northern race is higher than the East-Baltic race from the point of view of intelligence. But the proof of this hypothesis requires additional data.

H. Part H deals with the relations between the intelligence and the other dispositions (pages 308—322, Tables 136—144, Figures 72—73):

I. The correlations between the intelligence (Table 139, page 310): and the bodily structure (physique) is .107 (test A) and .139 (test B); nourishment is .100 (A) and .056 (B); complexion is .113 (A) and .113 (B); physical development is .111 (A) and .104 (B); and the number of decayed teeth is —.054.

Thus, the level of intelligence is in a positive correlation with health, although this correlation is not very high and does not fluctuate far from .1.

II. The correlations of the level of intelligence with the other dispositions (pages 312—319) are as follows (Table 143):

	Test A	Test B
Intellectual development	.511 ± .0400	.541 ± .0388
General development	.498 ± .0407	.502 ± .0418
Memory	.416 ± .0449	.513 ± .0399
Apparent success in Secondary school work	.517 ± .0397	.587 ± .0355
Artistic development	.250 ± .0575	.252 ± .0533
Technical-practical development .	.046 ± .0542	.105 ± .0536
Social development	.238 ± .0511	.287 ± .0497
Conduct	.120 ± .0539	.149 ± .0531
Upbringing, adaptability	.137 ± .0532	.272 ± .0503
Attitude to work	.158 ± .0528	.247 ± .0509
Sense of duty	.325 ± .0485	.374 ± .0466
Competitive spirit	.354 ± .0474	.263 ± .0503

Thus all these correlations are positive, but with large fluctuations between .046 and .567.

III. The relations between pupils' intelligence levels and their recreations are treated separately (pages 319—322, Tables 144, 145, Figures 72, 73). The order of the different branches of activity with regard to the level of intelligence is as follows: 1) sport, 2) music, 3) reading, 4) activity in organizations, 5) practical activity, 6) games. Attention is drawn to the fact that the sporting pupils occupy the first place, whereas the "leaders" and organizers fall behind.

I. Part I (pages 323—350, Tables 138—165) — Intelligence and the school —, is concerned with selecting from a large number of problems. The intelligence level and the duration of schooling are observed in juxtaposition (I II, pages 326—327, Tables 146 and 147). We have obtained the correlations: $r = -.196 \pm .0441$ in A test and $r = -.253 \pm .0426$ in B test. We go on to show that the correlations between the intelligence of children and their school marks (I III, pages 328 and 329, Tables 148 and 149) fluctuate between .370 and .802, averaging about .5.

The order of the children's intelligence as determined by the teachers according to their subjective judgements is treated in greater detail (I IV, pages 330—350, Tables 150—165), and compared with the order given by the tests. The author was able to draw upon the intelligence lists of 232 teachers. In all, 708 rho's have been calculated and made use of (Tables 151—158). The

large number of rho's (the number of rho's used hitherto has been relatively limited) gives rise to new points of view with regard to the differences between the rho's, bearing on: a) the types of school (Table 159), b) the classes (Table 160), c) the teacher's sex (Table 161), d) the duration of instruction of the same pupils (Table 162), e) the number of the teacher's lessons (Table 163) and subjects (Table 164) in the same class and correspondingly, f) the subject taught and its peculiar characteristics (Table 165). From these points of view certain pedagogical statements with their dependent facts may be fixed:

1) The elementary schools surpass the secondary schools, country elementary schools surpass town elementary schools, and private elementary schools surpass public elementary schools from the point of view of having better rho's.

2) The rho's increase from the 2nd to the 5th classes and decrease in the 6th and the 7th.

3) When rating pupils in order of intelligence, teachers take into consideration rather the static level of the pupils' development than the degree of their abilities.

4) There is no difference in the teachers' rho's as to their sex, that is to say, the orders of intelligence drawn up by the male and the female teachers are on the same level.

5) The teachers' rho's rise markedly together with the duration of teaching in the same class; this means that getting to know the pupils is an exacting task.

6) The rho's increase together with the numbers of lessons up to 15 lessons a week and likewise with the number of subjects taught in the same class up to 3.

7) The following subjects give better rho's in this order: the mother tongue, foreign languages, history, mathematics, natural sciences, gymnastics, scripture, handicrafts, drawing, singing.

8) The size of the rho's corresponding to certain subjects gives ground for some conjecture on the pedagogical value of these subjects.

9) The rho's turn out to be an essential criterion in determining the teacher's vocational suitability.

MÄRKSONADE REGISTER.

- Abikool: 10, 11, 96, 98, 120, 233, 282, 323
- Algkool
- I: 10, 11, 120, 121, 122
 - II: 10, 11, 120, 121
 - III: 10, 11, 120, 121
 - IV: 10, 11, 120, 121
 - V: 10, 11, 120, 121
 - VI: 10, 11, 120, 121
 - VII: 10, 11, 120, 121, 122, 213, 229, 230, 354, 382
 - VIII: 10, 11, 96, 98, 233, 323, 354, 382
 - IX: 10, 11, 120, 121
 - X: 10, 11, 120, 121, 122
 - XI: 10, 11, 120, 121, 233
 - XII: 10, 11, 120, 121, 122, 213, 229, 230, 231, 232, 354, 382
 - XV: 10, 11, 120, 121
 - XVI: 10, 11, 120, 121
- Eesti Noorsoo Kasvatuse Seltsi: 10, 11, 120, 121, 122, 230, 232
- Seminari: 10, 11, 120, 121, 122, 230, 231, 232, 354, 382
- Treffneri: 10, 11, 120, 121, 230, 232
- algkooli lõpetaja: 9, 314, 315
- algkoolide õpilaste intelligentsi ta-
seme võrdlus: 228—233, 354, 382
- ametniku laste intelligents: 236, 240
- analooiad, alatest B₄
- kohandamine: 68
 - korraldamisjuhendid: 74, 75
 - parandamisvõtmel: 81, 82
 - test: 59—62
- ankeetleht VI klassi õpilaste kohta: 313, 314
- juhendeid selle täitmiseks: 315, 316
- arhiivmaterjalid, koolide: 9
- aritmeetiline otsustamine, alatest A₁
- kohandamine: 66
 - korraldamisjuhendid: 70, 71
 - parandamisvõtmel: 76, 77
 - test: 41—43
- arvutamine, alatest B₁
- kohandamine: 67
 - korraldamisjuhendid: 73
 - parandamisvõtmel: 80
 - test: 51—53
- autojuhi laste intelligents: 237, 241, 355, 382
- Dalton-plaan: 17
- diagnoos: 18, 86, 87, 95
- dispositsioonid
- vaimsed dispositsioonid
 - õpilaste vaba aja kasutamine (vt. kehalised omadused)
- eksperiment: 18, 20, 21
- Eesti Noorsoo Kasvatuse Selts (vt. algkool, keskkool)
- ema haridus, tabel 127: 290—292
- ema vanus lapse sündimisel: 260—264, 356, 384
- Enge Algkool: 12, 13
- graafiline meetod: 193, 354, 380
- Hellenurme Algkool: 12, 13
- idabalti tõug: 302, 358, 386
- Igrise Algkool: 12, 13
- informatsioon, alatest B₂
- kohandamine: 67
 - korraldamisjuhendid: 73, 74
 - parandamisvõtmel: 80, 81
 - test: 53—56

inimesetundmine: 18

Intelligents ja

eri algkoolid: 228—233, 354, 382
kehalised omadused: 308—311,
358, 386, 387

koolihinded: 98, 99, 328, 329,
352, 359, 379, 388

koolitüübid: 343, 344, 359, 388

korteriolud: 255—260, 355, 383

laste sünnijärjekord: 278—283,
356, 384, 385

laste arv perekonnas: 268—277,
356, 357, 384

perekondlik miljöö: 290—294,
357, 385, 386

sünnikoht: 295—307, 357, 358,
386

vaba aja kasutamine: 320, 322,
358, 386

vaimsed dispositsioonid:

312—319, 358, 387

vanemate kutse: 234—254, 355,
382, 383

(vt. korrelatsioon, norm, test jm.)

intelligentsikvotsient: 163, 168—191
jm.

intelligentsi mõiste Ameerikas:
31—33

intelligentsi mõiste definitsioone

Ballard, P. B.: 34

Binet, A.: 30—31

Burt, C.: 34

Colvin, S. S.: 32

Meumann, E.: 24, 25

Spearman, C.: 33

Stern, W.: 26—28

Ziehen, T.: 24, 25

Terman, L. M.: 31

Thorndike, E. L.: 32, 33

Wenzl, A.: 28, 29

intelligentsi mõiste Inglismaal: 33, 34

intelligentsi mõiste Prantsusmaal:
30, 31

intelligentsi mõiste Saksamaal:
23—29

intelligents, sõna: 22, 23

intelligentsitest

(vt. National Intelligence Tests,
norm, test jm.)

intelligentsitestide kohandamine:
35—82

intelligentsitestide kõlblikkus: 83—
109

intelligentsitestide loetelu:

Army: 295

Army-Alpha: 38, 331, 351, 378

Army-Beta: 38, 351, 378

Binet-Simon: 35, 99, 331

Chelsea-Mental: 38

Cole-Vincent: 331

Columbian-Mental: 38

Dearborn Group: 37, 331

Detroit Alpha: 37

Detroit-Primary: 331

Haggerty Delta: 37, 109, 113, 331

Kuhlmann-Anderson: 38

Kuhlmann-Binet: 109

Miller Group: 331

Multi-Mental Scale: 38, 109

National Intelligence Tests: 38—
82, 109, 115, 331, 351—353,
378—381

Northumberland: 38, 331

Otis: 331

Otis Group: 38, 331

Otis Self-Administering: 38, 109

Pintner-Cunningham: 109, 133,
331

Pintner Non-Language: 109

Pintner Rapid Survey: 38

Pressey-Primary: 331

Spearman: 94, 95, 352, 378

Stanford-Binet: 109, 331

Terman Group: 331

Thorndike CAVD: 32

intelligentsitestide normeerimine:
110—225

isa haridus, tabel 126: 290—292

isa haridus (tabel 126): 290—292
264, 356, 384

joonised:

Koolide võrdlus: j. 1, 2: 122;
j. 37, 38: 213; j. 40—45:
230—233

- laste arv, *j.* 54—61: 273—275
 laste sünnijärjekord, *j.* 62—65: 282
 perekondlik miljöö, *j.* 66—69: 292
 poiste ja tüdrukute võrdlus, *j.* 9—16: 152, 153; *j.* 18: 155
 sünnikoht: *j.* 70: 299; *j.* 71: 303
 testinormide: *j.* 17: 155; *j.* 19, 20: 164; *j.* 21—29: 194—196; *j.* 30—33: 198—199; *j.* 34—36: 208, 209; *j.* 39: 224
 vaba aja kasutamine: 320—322, testiskaalade võrdlus, *j.* 3—8: 150
 vaba aja kasutamine, *j.* 72, 73: 322
 vanemate kutse, *j.* 46—49: 245, 248
 vanemate vanus, *j.* 54—61: 273—275
 juhendeid testide korraldamiseks: 69—75
 juhendeid testide parandamiseks: 76—82
 juht: 321, 322, 358, 387
 Kaagvere Lastekodu: 12, 13, 288, 357, 385
 kaksikute intelligents: 289
 Kalmaküla Algkool: 12, 13
 Kambja Algkool: 12, 13
 Kammeri Algkool: 12, 13
 karakteri omadused ja intelligents: 313, 358, 387
 kehalised omadused ja intelligents: 9, 308—311, 358, 386, 387
 keskkool
 Mustvee Täienduskool: 14, 15
 Paide Ühisgümnaasium: 14, 15
 Petseri Ühisgümnaasium: 14, 15
 Tartu Eesti Noorsoo Kasvatuse Seltsi: 14, 15, 120, 121
 Tartu Kaubanduskool: 14, 15, 120, 121
 Tartu Kommertskool: 14, 15, 120, 121
 Tartu Poeglaste: 14, 15, 120, 121
 Tartu Seminar: 14, 15, 120, 121
 Tartu Treffneri: 14, 15, 120, 121
 Tartu Tööstuskool: 14, 15, 120.
 Tartu Tütarlaste: 14, 15, 120.
 Viljandi Eesti Hariduse Seltsi Tütarlaste Gümnaasium: 14, 15
 keskmine
 aritmeetiline = M: 111, 123, 251, 268, 272
 geomeetiline: 110, 111
 kaalutud: 160
 mediaan = Md: 111, 123, 251, 268
 moodus: 111
 kihelkondade (Tartumaa) intelligentsitase: 303—306
 kingsepa laste intelligents: 237, 241, 355, 382
 klassiaruanne testimisest (tabelid 33, 34): 115, 116, 117
 klassid ja õpilaste intelligents: 344, 345, 359, 388
 klassi karakteristika arvudes: 118
 klassinormid: 154—157
 tabelid 59—62: 156, 157
 tõus (joon. 17): 155
 väärtus: 154
 Kodijärve-Unipiha Algkool: 12, 13
 konvergensiteooria: 192
 koolihinded
 arv: 9
 ja laste intelligents: 328, 329, 359, 388
 valiidsuse kriteeriumina: 98, 99, 352, 379
 (vt. korrelatsioon)
 koolijuhataja laste intelligents: 238
 kooliskäimise kestus: 326, 327, 359, 387
 koolitüübid ja laste intelligents: 343, 344, 359, 388
 (vt. abikool, algkool, keskkool, maa-algkool)
 korrelatsioon
 intelligentsi järjestused testi andmeil ja õpetajate subjek-

tiivse hinnangu põhjal: 98,
330—350, 359, 360, 387—389
klasside järgi: 344, 345, 359,
388
koolitüüpide järgi: 343, 344,
359, 388
õpetaja soo järgi: 345, 346,
359, 388
õpetamise kestuse järgi: 346,
359, 388
õppeaine iseloomu järgi:
348—350, 360, 389
õppeainete arvu järgi: 347,
359, 388
õppetundide arvu järgi: 347,
359, 388
intelligentsi järjestused testi
andmeil ja õpilaste eneste hin-
damise põhjal: 343
Kaagvere laste: 288, 357, 385
kaksikute: 289
kihelkonna (Tartumaa) intelli-
gentsitase ja kaugus Tartust:
306, 358, 386
kihelkonna (Tartumaa) intelli-
gentsitase ja temas sündinud
lastevanemate arv: 307, 386
maakonna (Eesti) intelligentsi-
tase ja tema elanikkude pikkus:
302
vendade-õdede: 289, 357, 35
laste intelligents ja
akende arv korteris: 260, 383
ausus: 313
algkoolis õppimise aeg: 327,
359, 387
füüsiline areng: 311, 358, 387
eetilised teadmised: 313
ema haridus: 291, 357, 386
endakontroll: 313
endaohverdamine: 313
ettenägelikkus: 313
haiged hambad: 310, 358, 387
intellektuaalne areng: 318,
358, 387
isa haridus: 290, 291, 357, 385
jume: 310, 358, 387
kasvatatavus: 318, 358, 387

kehaehitus: 310, 358, 386
kohusetunne: 318, 358, 383
koolihinded: 98, 99, 328, 329
kooliskäimise kestus: 327, 359,
387
koolist väljaheitmine: 313
korteri pindala: 260, 383
korteri sisustus: 260, 383
kunstiline areng: 318
käitumine: 318, 358, 387
laste arv perekonnas: 275,
356, 384
mälu: 318, 359, 387
petmised kodus: 313
petmised koolis: 313
puhtus korteris: 360, 383
sotsiaalne areng: 318, 358, 387
sugestioonile vastupanu: 313
sünnijärjekord laste juures:
282, 283, 356, 384
tehniline intelligents: 313, 358,
387
tehnilis-praktiline areng: 318,
358, 387
toitumus: 310, 311, 358, 387
tubade arv korteris: 260, 383
töösse suhtumine: 318, 358,
387
vanemate kutsed: 252, 355,
383
vanemate vanus: 264, 266,
256, 384
vanemate vanuse vahe: 265—
267, 256, 384
võistlustung: 318, 358, 387
õppe-edu keskkoolis: 318, 358,
387
üldine areng: 318, 358, 387
üüri kõrgus korteri eest: 260,
383

Korrelatsiooni valem

Bravais-Pearson'i: 100

Spearman'i: 29

korteriolud ja laste intelligents: 9,
255—260; 355, 383

intelligentsikvotsiendid vasta-
valt korterioludele, tabelid 109,
110, 111, 112, 113, 114: 257—260

- Tartus: 256
 üldisi andmeid: 255, 256, 257, 383
 (vt. korrelatsioon)
- lapse psühholoogia: 20
 lapse sajand: 17
 laste intelligents
 (vt. intelligents, korrelatsioon, norm, test jm.)
 laste arv perekonnas ja nende intelligents: 268—277, 356, 357, 384
 andmeid mujalt: 275—277
 intelligentsikvotsientide sagedusjaotus (tabel 118; joonised 54—57): 269—272
 keskmine laste arv perekonnas vastavalt intelligentsikvotsientidele (tabelid 119, 120; joonised 58—61): 274, 275
 tulemusi: 268, 272, 275, 356, 384
 (vt. korrelatsioon)
- laste sünnijärjekord ja nende intelligents: 278—283, 356, 384, 385
 andmeid mujalt: 283
 intelligentsikvotsientide sagedusjaotus (tabel 122; joonised 62—65): 279—282
 tulemusi: 278, 283, 356, 384, 385
 (vt. vendade-õdede intelligents, korrelatsioon)
- lause täiendamine, alatest A_2
 kohandamine: 66
 korraldamisjuhendid: 71
 parandamisvõtmed: 77, 78
 test: 44, 45
- Leedimäe Algkool: 12, 13
 liberalism: 17
 loogiline selektsioon, alatest A_3
 kohandamine: 66
 korraldamisjuhendid: 71, 72
 parandamisvõtmed: 78
 testid: 45—47
- lugemine vabal ajal: 320—322, 358, 587
- M = aritmeetiline keskmine: 111, 123, 193, 251, 268
 maa-alkoolid, testitud: 12, 13
- maalri laste intelligents: 237, 241
 maakondade intelligentsitase: 298—303, 357, 386
 maamööta laste intelligents: 238, 239
 maatüübilised koolid
 (vt. algkool — VII, XII)
 Md=mediaan: 111, 123, 193, 251, 268
 meistri laste intelligents: 236, 239
 Mustvee täienduskool: 14, 15
 muusika, õpilaste: 321, 322, 358, 387
 mäng, õpilaste: 321, 322, 358, 387
 müürsepa laste intelligents: 237, 241
- National Intelligence Tests = N.I.T.:
 38—82, 109, 331, 351—353, 378—381
 kirjeldus: 39
 kohandamine: 65—68
 kohandatult: 40—64
 reliaablus: 109
 sisu:
 analoogiad (B_1): 59—62, 68, 74, 75, 81, 82
 aritmeetiline otsustamine (A_1): 41—43, 66, 70, 71, 76, 77
 arvutamine (B_4): 51—53, 67, 73, 80
 informatsioon (B_2): 53—56, 67, 73, 74, 80, 81
 lause täiendamine (A_2): 44, 45, 66, 71, 77, 78
 loogiline selektsioon (A_3): 45—47, 66, 71, 72, 78
 samasus-vastandlikkus (A_4): 47—49, 67, 72, 78, 79
 sümbol-number (A_5): 50, 67, 72, 73, 79
 sõnavara (B_3): 56—59, 67, 68, 74, 81
 võrdlus (B_5): 62—64, 68, 75, 82
 väljatöötamine: 38, 39
 norm: 110—115
 normaalköverad: 196, 198, 199, 245, 248
 normaalkövera moodustamine (tabel 82): 197, 200—202

- normaaložiivi moodustamine: 206, 207, 210, 211
- normid: 110—225, 353—354, 379—381
- A I ja A II: 149, 150
- B I ja B II: 149, 150
- eesti kohandatud testide võrdlus ameerika omadega: 222—225
- eesti laste: 219—221, 354, 381
- klassinormid: 154—157, 353, 380
- konstrueerimine: 113—115, 353, 380
- lokaalnormid: 113, 353, 380
- maalastele: 113, 212—218, 354, 381
- poistele: 151
- protsentiilnormid: 206—211, 354, 381
- Tartu eri koolide klassidele: 115—122
- tüdrukutele: 151
- vanusenormid: 158—191, 354, 380
- vanusklassnormid: 192—205
- ülemaalsed normid: 113, 354, 381
- Nõmme algkoolid: 10, 11
- ožiivid: 208, 209
- Otepää Algkool: 12, 13
- PE = tõenäoline viga: 29, 124, 193
- PE_M = aritmeetilise keskmise tõenäoline viga: 112, 124, 126
- PE_r : 102, 103
- PE_q : 29
- Pammana Algkool: 12, 13
- Pedagoogium (vt. Seminar)
- Pikasilla Algkool: 12, 13
- perekond ja laste intelligents: 261—294, 356, 357, 383—386
- perekond ühe lapsega: 268 (vt. korrelatsioon, laste arv, laste sünnijärjekord, perekondlik miljöö, vendade-õdede intelligents, vanemate vanus)
- perekondlik miljöö ja laste intelligents: 290—294, 357, 385, 386
- ema haridus (tabel 127, joonised 66, 67): 291, 292, 357, 386
- hoolitsemine laste eest: 293, 294, 357, 386
- kodused õppetöö tingimused: 294, 357, 386
- varanduslik seis: 293, 357, 386
- poiste intelligents: 150—153, 262—266, 268—273
- poolõppinud töölise laste intelligents: 237, 241
- praktiline tegevus: 321, 322, 358, 387
- protsentiilnormid: 206—211, 354, 381
- psühholoogia
- areng: 18 19
- diferentsiaalne: 20
- empiiriline: 19
- meetodid: 18—22
- ratsionaalne: 19
- Puhja Algkool: 12, 13
- pärilikkus: 192, 193, 238—241, 277
- põhjatõug: 302, 358, 386
- Q = kvartiili hälve: 123, 124, 193
- Q_1 = alamkvartiil: 123, 124
- Q_3 = ülemkvartiil: 123, 124
- r = korrelatsiooni, reliaabluse koefitsient
- Bravais-Pearson'i valem: 100
- PE_r : 102, 103
- Spearman-Brown'i valem: 101 (vt. korrelatsioon, testi reliaablus jm.)
- q = korrelatsiooni koefitsient
- PE_q : 29
- Spearman'i valem: 29 (vt. korrelatsioon)
- raass vt. idabalti tõug, põhjatõug
- Randvere Algkool: 12, 13
- reaalkool (vt. keskkool)
- Ropka-Soinaste Algkool: 12, 13
- rätsepa laste intelligents: 237, 241, 355, 382
- σ = standardhälve (viga): 124, 125, 193, 251, 272, 283
- σ_M = aritmeetilise keskmise standardviga: 124, 125, 193

Saare Algkool: 12, 13
 samasus — vastandlikkus, alatest A,
 kohandamine: 67
 korraldamisjuhendid: 72
 parandamisvõtmed: 78, 79
 test: 47—49

seleksioon

kutsealad selekteerijana: 235,
 241

linn selekteerib intelligentsi
 maalt: 296, 298, 301, 306, 307,
 357, 358, 386

Seminar: 10, 11, 14, 15, 120, 121,
 122, 230, 231, 232, 238, 354, 382
 sepa laste intelligents: 237, 241

sotsiaalne miljö ja intelligents:
 226—260, 354, 355, 381—383

algkoolide intelligentsitaseme
 olenevus sotsiaalsest miljööst:
 228—233, 354, 382

(vt. VII, VIII, XI, XII ja
 Seminari Algkool)

vanemate kutse ja laste intelli-
 gents: 234—254, 355, 382, 383

(vt. korteriolud, perekondlik mil-
 jöö jm.)

sport: 308, 320—322, 358, 387

Statistika Keskbüroo: 326

sümbol-number, alatest A:

kohandamine: 67

korraldamisjuhendid: 72, 73

parandamisvõtmed: 79

test: 50

sümpmatoloogia: 19, 21, 95, 96

sünnijärjekord vt. laste sünnijärje-
 kord

sünnikoht ja intelligents: 295—307,
 357, 358, 386

andmeid mujalt: 295

intelligentsikvotsiendid õpilase
 enese ja tema ema ning isa
 sünnikohale vastavalt (tabelid
 132, 133, 135, 139): 297, 298,
 304, 305

(vt. kihelkondade, maakondade
 intelligentsitase, seleksioon)

sõnavara, alatest B:

kohandamine: 67, 68

korraldamisjuhendid: 74

parandamisvõtmed: 81

test: 56—59

tabelid:

diagnostiline väärtus, t. 1—20:
 88—94

kehalised omadused, t. 138, 139:
 309, 310

klassinormid, t. 56—62: 156, 157
 koolihinded, t. 148, 149: 328, 329
 kooliskäimise kestus, t. 146, 147:
 326, 327

korteriolud: t. 108: 255; t. 109—
 115: 257—260

laste arv perekonnas: t. 118:
 269—272; t. 119, 120: 274;
 t. 121: 276

laste sünnijärjekord: t. 122:
 279—281; t. 123—125: 285—287
 maaõpilaste normid t. 87—91:
 214—218

normaalkõvera moodustamine,
 t. 82: 200, 201

normaaložiivi moodustamine,
 t. 86: 210, 211

perekondlik miljö: t. 126, 127:
 291; t. 128—130: 293, 294

reliaablus, t. 22—32: 103—109

sünnikoht: t. 131: 295; t. 132:
 297, 298; t. 133—137: 300—306

testipunktide sagedusjaotus,
 t. 36—57: 127—148

vaba aja kasutamine, t. 144, 145:
 321

vaimsed dispositsioonid: t. 140:
 313; t. 141: 314; t. 142: 317;
 t. 143: 318

vanemate kutse: t. 98: 236, 237;
 t. 99: 243; t. 100: 244; t. 101:
 246; t. 102: 247; t. 105—107:
 253, 254

vanemate vanus: t. 116: 262,
 263; t. 117: 266, 267

vanusenormid: t. 64—65: 160—
 162; t. 66—81: 164—191

vanusklassnormid, t. 83—85:
 203—205

- õpilaste järjestus testi andmeil ja õpetajate subjektiivse hinnangu põhjal, t. 150—165: 331—348
- Tallinna algkoolid: 10, 11
- Tartu
- korteriolud: 256
 - rahvaarvu kasvamine: 296
 - sisserännanute päritolu: 296
- Tartumaa laste intelligents: 297, 298, 303, 306, 357, 386
- tegevus organisatsioonides: 321, 322, 358, 387
- tervis (vt. kehalised omadused, sport) test: 20—22
- (vt. intelligentsitsetide kohandamine, intelligentsitsetide loetelu, norm jm.)
- test testi kriteeriumina: 99
- testi
- definiitsioon: 21
 - diagnostiline (diskriminatiivne) väärtus: 86—95, 352, 378
 - formaad: 86
 - kriteeriumid: 83—86, 352, 353, 378, 379
 - käsitluse kergus: 85
 - manuaal: 85
 - normeerimine: 110—225, 353, 354, 379—381
 - parandamine: 76—82, 86
 - prognostiline väärtus: 324
 - reliaablus: 106—109, 249, 352, 379
 - reputatsioon: 85
 - valiidsus: 95—99, 249, 352, 378
 - valik: 35—38
- testide bibliograafia: 21, 22
- testide reliaablus: 100—109, 249, 352, 353, 379
- testide reliaabluse
- koefitsient: 100, 102
 - küllaldane aste: 101, 102
 - mõiste: 100
 - määramise meetodid: 100, 101
 - valemid
 - Bravais-Pearson'i: 100
 - Spearman-Brown'i: 101
- testivihikud
- keskkoolidest: 9, 14, 15
 - linnaalgkoolidest: 9, 10, 11, 14
 - maa-algkoolidest: 9, 12—14
- testivihikute arv: 9—15, 377
- Torma-Lullikatku Algkool: 12, 13
- Treffner vt. algkool, keskkool
- tõenäoline viga = PE: 29, 124, 193
- tüdrukute intelligents: 150—153, 262—266, 268—273
- Ulvi-Avinurme Algkool: 12, 13
- V = variaabluse koefitsient: 124, 126, 193, 251, 268, 272, 283
- vaba aja kasutamine õpilastel: 320—322, 358, 387
- intelligentsikvotsientide jagunemine sellele vastavalt (tabelid 144, 145; joonis 73): 231, 322
- tulemusi: 320, 322, 358, 387
- (vt. ankeetleht, juht, lugemine, muusika, mäng, praktiline tegevus, sport, tegevus organisatsioonides)
- vaba kasvatus: 17
- Vaivara Algkool: 12, 13
- vaimsed dispositsioonid: 312—319, 358, 387
- andmeid mujalt: 312, 313
 - intelligentsikvotsiendid neile vastavalt (tabel 142): 317
 - korrelatsioon intelligentsiga (tabel 143): 318, 358, 387
 - tulemusi: 318, 319, 358, 387
 - (vt. ankeetleht, korrelatsioon)
- Valga algkoolid: 10, 11
- valiidsus vt. testi valiidsus
- Vana-Otepää Algkool: 12, 13
- vanemate sagedusjaotus vastavalt nende:
- vanusele lapse sündimisel (joonis 52): 267
 - vanuse vahele (joonis 53): 267
- vanemate haridus ja laste intelligents: 290—292
- vanemate kutse ja laste intelligents: 234—254, 355, 382, 383

- intelligentsikvotsientide sagedus-
jaotus vastavalt isa kutseliiki-
dele (tabelid 99, 100, 101, 102;
joonised 46, 47, 48, 49): 243—248
kutseliikide kirjeldus: 238—242
tulemusi: 242—252, 355, 382
võrdlevaid andmeid: 252—254
üksikkutsete laste intelligentsi-
tase: 236, 237
(vt. korrelatsioon)
- vanemate vanus ja laste intelligents:
261—267, 356, 384
andmeid mujalt: 261
intelligentsikvotsiendid vastavalt
vanemate vanusele (tabel 116,
joonis 50): 262, 263, 266
tulemusi: 264—265, 356, 384
vanemate vanuse vahe lapse sün-
dimisel (tabel 117, joonis 51):
265—267, 356, 384
(vt. ema vanus, isa vanus, korre-
latsioon)
- vanemate varanduslik seis ja laste
intelligents: 293
- vanus testi valiidsuse kriteeriumina:
96
- vanusenormid: 158—191, 353, 380
empiirilised ja konstrueeritud
normid: 162, 164
intelligentsivanuse määramine
(tabelid 70—81): 163, 168—191
konstrueerimine: 159—161
tähtsus: 158
- vanusklassnormid: 192—205, 354, 381
eelised: 193
eeliste graafiline tõestus (jooni-
sed 21—33): 194—196, 198, 199
põhjendusi: 192, 193
tabelid 83—85: 203—205
- vendade-õdede intelligents: 284—289,
357, 385
andmeid mujalt: 284, 286, 288
vendade-õdede intelligents vasta-
valt sünnijärjekorrale (tabelid
123, 124): 284—286, 357, 385
tulemusi: 284, 286—289
(vt. kaksikute intelligents, korre-
latsioon)
- Viljandi algkoolid: 10, 11
voorimehe laste intelligents: 237,
241, 355, 382
võrdlus, alatest B:
kohandamine: 68
korraldamisjuhendid: 75
parandamisvõtmed: 82
test: 62—64
võtmed testide parandamiseks:
76—82
- õpetaja
intelligentsi hindajana: 330—350,
359, 360, 387—388
laste intelligents: 238
mees ja naisõpetaja: 345, 346,
359, 388
rhod õpetaja kutsekohasuse mää-
rajana: 350, 360, 388
- Õpilaste intelligentsijärjestus
õpetajate subjektiivse hinnangu
põhjal: 330—350, 359, 360,
387—389
õpilaste eneste poolt: 332, 343
(vt. korrelatsioon)
- õpilaste tundmine: 18
õpilaste valik: 26, 27, 323, 324
õppeained: 347—350, 359, 360, 388
õppetöö tingimused (vt. perekondlik
miljöo)
- õppimata töölise laste intelligents:
237, 241, 242
õppinud töölise laste intelligents:
237, 240, 241
ärijuhi laste intelligents: 236, 239
ärimehe laste intelligents: 236, 239,
240
üliskooli õppejõu laste intelligents:
236, 238

NIMEDE REGISTER.

- Abderhalden, E.: 22, 361
 Abelson, H. H.: 125, 361
 Alexander, H. B.: 295
 Alexander, W. P.: 313, 361
 Anderson, H. M.: 228
 Anderson, R.: 38, 367
 Anschütz, G.: 25, 361
 Анцыферов, А. И.: 110, 361
 Argelander, A.: 124, 255, 260, 361
 Aul, J.: 124, 302, 361
 Aveling, F.: 252, 362
 Baker, H. J.: 37, 362
 Ballard, P. B.: 34, 37, 192, 323, 362
 Barlow: 376
 Baumgarten, F.: 22, 324, 362
 Bell, J. C.: 319
 Betz, W.: 98, 102, 362
 Binet, A.: 20, 24, 30, 31, 35, 38, 99,
 109, 254, 323, 331, 332, 362
 Блонский, П. П.: 226, 362
 Bobertag, O.: 27, 37, 330, 362, 363
 Bogen, H.: 27, 368
 Болтунов, А. П.: 111, 363
 Боярский, А. Я.: 100, 363
 Bonaventura, E.: 27, 363
 Book, W. F.: 295
 Bowley, A.: 110, 363
 Boynton, P. L.: 23, 27, 363
 Bregman, E. O.: 32, 207, 374
 Brown, A. W.: 319, 352, 374, 379
 Burks, B. S.: 308, 374
 Burns, C. D.: 323, 371
 Buros, O. K.: 35, 363
 Burt, C.: 34, 228, 252, 323, 330, 363
 Busemann, A.: 256, 276, 277, 286,
 288, 363
 Buyse, R.: 30, 35, 37, 364
 Bösenberg-Beetz, H.: 212
 Bühler, Ch.: 28, 364
 Cattell, R. B.: 37, 364
 Chalmers, A. K.: 255
 Claparède, E.: 30, 36, 364
 Cobb, M. V.: 32, 207, 374
 Collins, J. E.: 251
 Colvin, S. S.: 32, 36, 364
 Commins, W. D.: 284
 Courtis, S. A.: 324, 364
 Cunningham, B. V.: 109, 331, 370
 Daffner, F.: 124, 364
 Даль, В.: 22
 Dearborn, W. F.: 37, 324, 331, 364
 Decroly, O.: 30, 35, 37, 364
 Degand, J.: 30, 364
 Dickson, V. E.: 325, 364, 374
 Dumas, G.: 31, 364
 Ebbinghaus, H.: 20, 24, 364
 Elango, A.: 23, 365
 Fenton, N.: 113, 365
 Fernald, G.: 325, 374
 Fischer, A.: 27, 365
 Fisher, R. A.: 149, 365
 Foucault, M.: 37, 365
 Fracker, G. C.: 319
 Franzen, R. H.: 325, 374
 Freeman, F. N.: 23, 32, 36, 83, 234,
 295, 365
 Freud, S.: 312, 365
 Fröbes, J.: 27, 103, 365
 Fryer, D.: 235
 Furfey, P. H.: 289
 Galton, F.: 206
 Garret, H. F.: 86, 365
 Giese, F.: 29, 37, 229, 365
 Goodenough, F. L.: 109, 365
 Gray, J. L.: 23, 365
 Habrich, L.: 227, 365
 Haggerty, M. E.: 37, 38, 40, 109, 113,
 114, 253, 331, 365

- Hardie, F. M.: 87, 352, 378
 Hartnacke, W.: 227, 234, 366
 Hartog, P.: 323, 371
 Hartshorne, H.: 313, 319, 366
 Hetzer, H.: 28, 364, 366
 Hildreth, G. H.: 22, 36, 366
 Hines, H. C.: 125, 366
 Hintze, E.: 37, 366
 Hoffmann, A.: 229, 366
 Hollo, J.: 24, 366
 Holzinger, K. J.: 126, 206, 366, 376
 Хотимский, В. И.: 100, 363
 Howard, V. M.: 319
 Hunt, T.: 23, 366
 Höper, W.: 23, 27, 366
 Hylla, E.: 23, 27, 29, 37, 38, 366
 Jaederholm, G. A.: 23, 366
 Jaensch, E. R.: 29
 Янсон, Я.: 160
 Ястремский, Б. С.: 100, 363
 Jeffreys, H.: 125
 Jenkins, R. L.: 264, 265, 275, 283, 284, 375
 Johannsen, W.: 111, 367
 John, C. W. S.: 328, 330, 366
 Jordan, A. M.: 289, 331
 Jung, C. G.: 312
 Kant, I.: 19, 30
 Kaufmann, A.: 111, 124, 367
 Kelley, T. L.: 39, 102, 109, 125, 207, 367
 Kerschensteiner, G.: 350
 Kesselring, M.: 23, 27, 367
 Kiirats, M.: 238, 367
 Kirihara, H.: 103, 367
 Kirschmann, A.: 125, 367
 Koehler, W.: 31
 Koskenniemi, M.: 24, 29, 249, 367
 Kraepelin, E.: 20
 Kraskowski: 331, 367
 Kretschmer, E.: 29, 312, 367
 Krueger, F.: 33, 372
 Kruus, H.: 256, 296, 367
 Kuhlmann, F.: 38, 109, 367
 Kurtshinsky, M.: 110, 125, 367
 Käis, J.: 238, 367
 Köhn, K.: 27, 367
 Lang, A. R.: 23, 367
 Lang, J.: 112
 Lenz, F.: 276
 Lewerenz, A. S.: 319
 Lilius, A.: 24, 368
 Lipmann, O.: 27, 111, 368
 Lipps, G. F.: 111, 368
 Lobsien, M.: 29, 330, 368
 Luur, J. A.: 112
 Lämmermann, H.: 368
 March, L.: 103, 125, 368
 Marshall, A. J.: 87, 94, 368
 Martin, R.: 111, 125, 368
 May, M. A.: 313, 319, 366
 Mayr, G.: 111, 334, 368
 McAnylyt, E. A.: 99
 McCall, W. A.: 38, 109, 368
 McKeen Cattell, J.: 21
 Mentré, F.: 30, 368
 Meos, M.: 112
 Merilaid, K.: 112
 Meumann, E.: 24, 25, 26, 332, 369
 Mill, J. S.: 20
 Miller, W. S.: 325, 331
 Minor, R.: 325, 369
 Minkus, W.: 229, 369
 Moede, W.: 29, 330, 369
 Morlé, M.: 228
 Murchison, C.: 308, 369
 Murphy, G.: 23, 369
 Münsterberg, H.: 20
 Nash, H. B.: 253
 Nihard: 23, 30, 38, 369
 Nohl, H.: 227, 369
 Odell, C. W.: 289, 369
 Otis, A. S.: 38, 83—85, 109, 114, 225, 331, 369
 Pallat, L.: 227, 369
 Parson, K.: 202, 207, 242, 255, 260, 283, 289, 290, 329, 376
 Pert, H.: 256, 370
 Peter, R.: 26, 370
 Peters, W.: 27, 370, 376
 Peterson, J.: 23
 Piaget, J.: 30, 370
 Pintner, R.: 27, 35, 36, 38, 98, 99, 101, 104, 109, 114, 253, 289, 312, 322, 325, 370
 Piorkowski, C.: 29, 330, 369

- Pólya, G.: 160, 370
 Popp, W.: 227, 370
 Pressey, L. C.: 83, 270
 Pressey, S. L.: 83, 296, 370
 Prinzing, F.: 111, 370
 Ramul, K.: 23, 249, 371
 Raud, M.: 112
 Reial, G.: 112, 119, 290, 313, 329, 371
 Reiman, H.: 256, 371
 Riebesell, P.: 202, 371
 Rimat, F.: 23, 371
 Roloff, H. P.: 26, 229, 332, 369, 371
 Ruch, G. M.: 36, 102, 104, 109, 371
 Rugg, H.: 103, 111, 112, 371
 Ruttmann, W. J.: 27, 29, 371
 Saagpakk, P.: 249
 Sadler, M.: 323, 371
 Saller, K.: 235, 371
 Sanders, B. S.: 255, 261, 308, 371
 Sandiford, P.: 35, 371
 Sassenhagen, R.: 26, 372
 Schneck, M. R.: 86, 365
 Schulze, R.: 102, 372
 Secríst, H.: 100, 125, 193, 372
 Selz, O.: 28
 Seydenbach, H.: 256, 372
 Shen, E.: 125, 367
 Simon, Th.: 24, 30, 35, 38, 254, 372
 Smith, H. L.: 83, 163, 376
 Sorainen, K.: 24, 372
 Sost, J.: 235, 372
 Spearman, C.: 25, 33, 34, 87, 95, 98,
 101, 329, 334, 352, 372, 378, 379
 Spranger, E.: 312, 372
 Stern, E.: 312, 372
 Stern, W.: 20, 21, 26, 27, 28, 29, 30,
 37, 95, 96, 192, 228, 229, 323,
 332, 369, 370, 373
 Stevanović, B. P.: 254, 373
 Stirk, S. P.: 323, 371
 Stoddard, G. D.: 36, 102, 104, 109,
 371
 Stoke, S. M.: 252
 Struve, P.: 28, 373
 Sutherland, A. H.: 325, 374
 Symonds, P. M.: 234, 235, 373
 Ziehen, Th.: 25, 26, 27, 374
 Taine, H.: 30
 Tamm, A.: 112
 Tarvel, P. vt. Treiberg, P.
 Terman, L. M.: 31, 38, 40, 308, 325,
 331, 374
 Thomas, R.: 254, 374
 Thompson, G. H.: 283
 Thorndike, E. L.: 32, 34, 37, 40, 83,
 207, 324, 374
 Thurstone, L. L.: 100, 101, 111, 201,
 202, 242, 264, 275, 283, 284, 374
 Tiegs, E. W.: 251, 375
 Tork, J.: 238, 375
 Treiberg, P.: 22, 256, 375
 Trabue, M. R.: 325
 Tuominen, O.: 29, 249, 367
 Tupper, C. R.: 325, 374
 Ulk, M.: 112
 Univer, M.: 23, 112, 375
 Valentine, C. W.: 375
 Весиловская, М. П.: 24, 375
 Watkins, St. H.: 28, 375
 Weber, E. H.: 19
 Weissenberg, J.: 124, 375
 Wenzl, A.: 28, 375
 Westermarck, E. A.: 17
 Whipple, G. M.: 21, 36, 38, 40, 125,
 375, 376
 Wiegmann, O.: 26, 373
 Wilson, J. H.: 99, 331
 Wirth, W.: 126, 375
 Wolff: 29, 330, 369
 Wood, B. A.: 102, 375
 Woodyard, E.: 32, 207, 374
 Worcester, D. A.: 113, 365
 Wright, W. W.: 83, 163, 376
 Wundt, W.: 19, 20, 376
 Yerkes, R. M.: 38, 40
 Yule, U. G.: 110, 375