

NOOREMATE KLASSIDE OLIGOFREENIKUTE
TAJU ISEÄRASUSI TEKSTÜLESANNETE LAHENDAMISEL

V. N e a r e

Matemaatika õpetamise taseme tõstmine abikoolis, samuti õpilaste matemaatika-alaste teadmiste arendamise kvaliteedi parandamine saab toimuda ainult tänu efektiivsele korrektsioonitööle tundides. Korrektsiooni efektiivsusele omakorda aitab kaasa abikooli õpilaste psühholoogiliste iseärasuste hea tundmine.

Vaimselt alaarenenud laste matemaatilisi võimeid ja vastavate teadmiste omandamise iseärasusi ning nende arendamise võimalusi on küll uuritud Vene NFSV-s, kuid meie vabariigis on tegeldud sellega alles lühikest aega - nimelt viimastel aastatel TRÜ Ajalooteaduskonna eripedagoogika kateedri initsiatiivil käesoleva töö autori juhtimisel. Üliõpilased ja vabariigi abikoolide pedagoogid on kirjutanud mitmeid töid abikooli nooremate ja vanemate klasside õpilaste taju, mälu, tähelepanu ja mõtlemise iseärasuste väljaselgitamise kohta (R. Ruus, V. Kljukova, L. Parma, E. Mäe, I. Kaldma, T. Viljasoo, J. Nikolajeva, A. Toomasson, L. Ratnik). Nimetatud tööd võiksid abistada vabariigi õpetajatel korrektsioonitööd paremini suunata ja organiseerida.

Käesolevas töös tuleb juttu abikooli nooremates klassides õppivate oligofreenikute taju iseärasustest tekstülesannete lahendamisel ja vastavalt neile iseärasustele korrektsioonitöö sihipärastamisest.

Matemaatiliste võimete all mõistab V. Krutetski (1973) individuaalseid psühholoogilisi iseärasusi (eelkõige vaimse tegevuse iseärasusi), kiiret, kerget ja süvendatud teadmiste omandamist, oskusi ja vilumusi matemaatikas. Matemaatiliste võimete struktuuris eristab V. Krutetski järgmisi tähtsamaid komponente:

- 1) matemaatilise materjali tajumise võime, ülesannete formaalse struktuuri haaramine;
- 2) matemaatiliste objektide kiire ja laialdase üldistamise võime;
- 3) mõtlemisprotsesside nõtkus matemaatika-alases tegevuses;
- 4) mõtlemisprotsesside kiire ümberlülitamise võime,
- 5) püüe selgele, lihtsale, ökonoomsele ja ratsionaalsele lahendusele;
- 6) matemaatiline mälu.

Põhiliseks uurimismeetodiks oli abikoolis õppivate vaimselt alaarenenud laste eksperimentaalsete ülesannete lahendamise protsessi analüüs. Katseülesanded olid valitud kuues seerias:

I seeria - iga klassi programmikohased, küllaldaselt omandatud ja harjutatud tekstülesanded, mis võimaldasid teha järeldusi õpilaste esmase matemaatika-alase arengutaseme ja ülesannete lahendamise oskuse taseme kohta ning välja tuua silmatorkavamad raskused nende ülesannete lahendamisel;

II, III ja IV seeria - tekstülesanded, mis olid suunatud ülesande tingimuste tajumisele, esitatud arvandmete ja sõnaliste formuleeringute mõtestamisele;

V ja VI seeria tekstülesanded olid suunatud tajutud ülesannete tingimuste meeldejätmise iseärasuste väljaselgitamisele.

Kõik kuus seeriat näitavad tekstülesannete lahendamiseks vajaliku mõttetegevuse iseärasusi (ülesandes kirjeldatava situatsiooni tajumist ja omandamist, arvandmete seoste mõtestamist, matemaatiliste väljendite sisu tundmist ja nende "tõlkimist" vastavasse matemaatilisse keelde).

Siinkohal peab märkima, et R. Issenbajeva (1972) on uurinud abikooli nooremate klasside õpilaste arusaamist ülesannete esemelisest situatsioonist (s. t. seda, kuidas sõnad ja arvud on mõistetavad selles spetsiaalses tähenduses, mida annab neile ülesande tekst), andmetevaheliste seoste loomise

motive, vaheküsimuse sõnastamist. Selgus, et ülesandes kirjeldatud situatsiooni spetsiifilised iseärasused ei ole vaim-
selt alaarenenud õpilasele orienteerivaks aluseks, mis määrab
lahenduse tee. Õpilane loodab lahendamisel tihti elukogemus-
tele (mis on puudulikud), ta ei eralda vajalikku tähelepanu
selle esemelise situatsiooni analüüsile, mis peaks modellee-
ruma, kui situatsioon "tõlgitakse" matemaatilisse keelde. Os-
kus seostada tajumisel ülesande sisu olemasolevate tajukoge-
mustega ning oskus ülesannet võrdlevalt analüüsida on üles-
ande õige mõistmise põhialusteks. Siin aga pörkame abikooli
nooremate klasside oligofreenikutele omase taju kitsuse ja
ebatäpsuse vastu: nad ei oska märgata objektide, ka tekst-
ülesandes kirjeldatavate objektide iseärasusi - need ühtlusi-
tuvad, tekstülesandele iseloomulikud jooned kaovad ja üles-
annet tajutakse nagu mõnda lühijutukest. Oeldu tähendab, et
oligofreenikud tajuvad suurte raskustega t e k s t ü l e s -
a n d e s t r u k t u u r i l i s i e r i n e v u s i .
Ühest küljest nad ei eralda seda lugemispalast, teisest kül-
jest aga tulpharjutusest, tajudes ülesandest mehaaniliselt
ainult arve. Edasi viib ülalnimetatud iseärasus ülesannete
omavahelisele sarnastamisele nende tajumise esimesest eta-
pist alates. Viimane nähtus on abikooli nooremate klasside
oligofreenikutele väga iseloomulik. Spetsiaalse korrektsioo-
nitöö puudumisel takistab see uute ülesandetüüpide omanda-
mist ka abikooli vanemates klassides. Seega paljudel juhtu-
del peamised raskused mingi intellektuaalse oskuse või vilu-
muse omandamisel tulenevad lähteandmete tajumise sfäärist,
mitte aga ainult tehete sfäärist, mis peab tajumisele järg-
nema. Järelikult on tekstülesande eduka lahendamise eeldu-
seks tema tingimuste ja küsimuse, eriti ülesandes väljenda-
tud suhete süsteemi tajumine.

Oeldut arvestades viidi läbi vastav uurimus abikooli II
klassis, millega püüti kindlaks määrata abi osa tingimuste
tajumisele ja välja selgitada ka tingimuste tajumise mõju
ülesande lahendamisele. Uurimus oli siin suunatud mõtestatud
tajule (Ruus 1974).

Katseülesandeiks oli valitud 5 seeriat ülesandeid, igas seerias 5 tüüpülesannet.

I seeria - harilikud ülesanded, kus tüüp avaldub selgelt, harjumuspäraselt. 1. - 4. tüüp - ülesanded summa ja vahe leidmisele, arvu suurendamisele ja vähendamisele mingi arvu võrra. 5. tüüp - liitülesanne (kahe tehtega).

II seeria - üleliigsete andmetega ülesanded, tüübid samad, mis I seerias.

III seeria - puuduvate andmetega ülesanded 1. - 5. tüübini.

IV seeria - formuleerimata küsimusega 5 tüüpi ülesanded.

Nende seeriade (II-IV) ülesannete tajumis- ja lahendamisprotsess pidi meile andma kõige selgemaid andmeid tekstülesannete struktuuri tajumise iseärasuste kohta ja juhatama kätte suunad korrektsiooniliste järelduste tegemiseks.

V seeria - keerulise, pika sõnastusega ülesanded 1. - 5. tüübini. Selle seeria ülesannete lahendamine näitab eriti eredalt mõtestatud taju iseärasusi.

Katseülesanded lahendati individuaalselt, kusjuures kogu töö käik protokolliti ja töötati välja õpilaste abistamise tasemed ülesande tingimuste paremaks tajumiseks. A b i t a s e m e d olid järgmised:

- 0-tase - ülesande teksti lugemine esimest ja teist korda (metoodikaga ettenähtud tajumise tase)
- 1. tase - ülesande teksti ettelugemine kolmandat korda.
- 2. tase - küsimuse (põhiküsimuse) eraldamine esimest korda.
- 3. tase - teksti ettelugemine neljandat korda.
- 4. tase - küsimuse (põhiküsimuse) eraldamine teist korda.
- 5. tase - andmete väljatoomine suuliselt.
- 6. tase - andmete eraldamine aplikatsioonidega.

7. tase - III seeria ülesannete kohta: "Kas seda ülesannet saab lahendada?"

Meil tuli siin vastata õigustatud küsimustele, milleks nii palju ette lugeda ülesannet ja tema küsimust. Ülesande terviklik taastamine on tähtis ülesande tingimuste tajumise seisukohalt: just täielikus tekstis olevate arvuliste andmete vaheliste suhete ja ülesande põhimõtte haaramine näitab mõtestatud taju arengutaset. Küsimuse ja andmetega abistamisel tõuseb esikohale peamiselt mõtlemine, taju otsene funktsioon on siin juba väiksem. Küsimuse eraldamine ja formuleerimine ei mõjuta seejuures mitte üksnes andmete seostamise protsessi, tehte valikut, vaid ka tulemusele nimetuse leidmist, sest küsimuses ju tavaliselt sõnastatakse nimetus. Siin on oluline see, et ülesannete lahendamisel juhinduvad õpilased alguses harilikult tehtest arvudega ja küsimus paremal juhul ainult peegeldab seda (või ei vasta hoopiski tehtele). Hiljem muutub aga küsimus struktuuriliste elementide seast kõige tähtsamaks, muutes formaalse lahenduse suunatud mõtteliseks tegevuseks, ning tehte praktiline sooritamine taganeb teisele kohale. Sellepärast tulebki abikoolis tekstülesannete lahendamisel pöörata tõsist ja püsivat tähelepanu ülesannete küsimuse tajumisele.

Koos ülesande keerulisusega muutub ka küsimuse funktsioon ja analüüsiv osa. Lühiülesande puhul on küsimus vajalik ainult aritmeetilise tehte valikul, nimetuse ja vastuse sõnastamisel, liitülesande korral aga ka vaheküsimuse ning teiste tehte valikul.

Abi 6. taseme olemus seisneb ülesande sõnalise formuleeringu "tõlkimises" näitlik-tinglikku keelde, s. o. matemaatilise sisu skemaatilises kujutamises, situatsiooni lihtsustamises. See võimaldab luua kergemini ülesande sisule vastavat, arvanumetekohast esemelist situatsiooni, kust nähtub, missuguseid matemaatilisi suhteid andmed valjendavad. Abi 5. tasemega võrreldes on see abi vorm oligoüreenikutele kohasem ja kergem, sest nii ei taju laps tekstist sõnu enam mehaaniliselt, vaid analüüsib neid. Ülesande tingimuste skemaatiline esitamine avab paremini vastastikused sõltuvused arvu-

liste andmete vahel, samuti andmete ja ülesande küsimuse vahel, eraldab üleliigsed või puuduvad andmed, näidates ka küsimuse puudumist, ning liitülesande puhul viitab vaheküsimusele.

Katseülesannete tulemuste hindamisel võeti arvesse ülesande tingimuste tajumist, reageerimist erilistele tingimustele, eksperimentaatori abi taset ja ülesande lahendamise õigsust nii palju, kui need peegeldasid taju iseloomu, s. t. tehte valikut.

I seeria esimeste 4 tüüpi ülesannete lahendamisel oli taju aste üsna kõrge, sest enamasti tajusid õpilased ülesande tingimusi kas kohe pärast meetodikakohast ettelugemist (ülesanne loetakse ette kaks korda) või siis esimesel abi tasemel - ülesande kolmandal ettelugemisel.

Nimetatud 4 tüüpülesande seast vajab ülesanne antud arvu vähendamiseks mingi arvu võrra rohkem abistamist, s. t. eksperimentaator soovitas õpilasel eraldada küsimuse ülejäänud tekstist. Lahenduse leidmise seisund näitas sama: nendele ülesannetele leiti õige tehe, sest andmed ja nendevahelised seosed olid tajutud õigesti.

I seeria 5. tüüpülesanne tajuti keskmise abi tasemega 4,3 (s. t. põhiküsimuse teistkordsel kordamisel või andmete suulisel eraldamisel tekstist).

Nimetatud tüüpülesande tingimuste tajumine oli raskendatud seepärast, et ülesande struktuuri lisandus uus iseärasus: põhiküsimuse sõnastus ei langenud ülesande situatsiooni kirjelduses antud tugisõnade sisuga kokku. Teiselt poolt raskendas ülesande lahendamist uut tüüpi ülesannete tingimuste tajumise kogemuste vähesus. Viimane võimaldas tajumise protsessi jälgimisel üsna hästi näha noorema astme õpilastele iseloomulikku taju pealiskaudsust: arvandmeid tajutakse lihtsalt kui kaht arvu, millele lisandub ammu väljakujunenud seos - sooritada nendega tehe. Tehte valikut ei seostata enam ülesande põhiküsimusega. Siit järeldub abikooli õpilaste taju iseärasus: taju on küllalt hästi kompenseeritav tuttavates, kindlates situatsioonides, kust omandatud mõisted kanduvad üle muutumatul kujul ka keerukamatesse sisutatsioonidesse.

Korrektsoonilise järeldusena on siit vaja välja tuua see, et juba tajus täpsustamise eesmärgil on vaja võrrelda liitülesande struktuuri lihtülesande struktuuriga ja luua situatsioonide nende eri tüüpi ülesannete omavaheliseks diferentseerimiseks.

II seeria ülesannete tingimuste tajumine osutus kõige raskemaks. Siinkohal toome ühe näite selle seeria kolmanda tüüpülesande näol. Ülesanne oli järgmine: "Nukul on 8 punast kleiti, 5 sinist kleiti, kollaseid kleite aga 6 võrra vähem kui punaseid. Kui palju on nukul kollaseid kleite?"

Õpilaste poolt nõutud abi näitab nende ülesannete struktuuri tajumise taset. Keskmiseks abi astmeks oli 4,2, s. t. pärast 4-kordset teksti lugemist ja põhiküsimuse esmast eraldamist vajasisid õpilased selle veelkordset toonitamist või koguni andmete suulist väljatoomist. Kõige paremini tajuti siin 1. tüüpi ülesannet (summa leidmine) - keskmiselt kolmandal tasemel, misjärel suudeti anda õige tehe (selleks tuli ülearune arv ära jätta ja opereerida ainult põhiküsimuses nõutud andmete suhtega). 2. tüüpi ülesanne (vahe leidmine) ja 3. ja 4. tüüpi ülesanded tajuti 4. tasemel. Muidugi oli ka selles seerias kõige raskemaks liitülesanne, mille õpilased suutsid tajuda alles 6. tasemel.

II seeria ülesannete lahendamine osutus samuti väga raskeks, sest abikooli teise klassi õpilastele valmistab tõsiselt raskusi omandatud teadmiste ja tajukujutluste ülekandmine põhimõtteliselt analoogsesse, aga väliselt uude situatsiooni. Suudeti lahendada 70 % ülesannetest, neist aritmeetiliselt õigesti (õigel teitel õige vastus) 65 %, valesti 5 %. Lahendamata jäi 30 %, mille põhjuseks oli vale tehte valik ka abi 6. tasemel ja liitülesande taandamine lihtülesandeks. Tüüpide järgi langes lahendamise õigsus täpselt kokku tajumise iseärasustega (ülesanded, mis olid paremini tajutud, ka lahendati õigesti; näiteks 1. tüüpülesanne summa leidmiseks).

III seeria ülesannetel olid andmed puudulikud, mistõttu õpilane pidi neid tajuma kui poolikuid, mida ei saagi lahendada. Ka nende ülesannete tajumiseks vajasisid lapsed pal-

ju abi, mille iseloom läks tegelikult juba taju piiridest välja. Asi on selles, et abikooli õpilastel ei teki nende mõtlemise stereotüüpsuse ja ka taju vähese kriitilisuse tõttu harilikult esitatud ülesannete tingimuste täielikkuse suhtes iseseisvalt mingit kahtlust. Niipea, kui ülesanne tervikuna ette loetakse, hakkab tööle vana assotsiatsioon - küsimuselt tagasi arvandmetele. Kui kaht arvu pole, pannakse teine ise peast juurde ja öeldakse tehe. Ning sellest väljamõeldud andmest ei saada isegi mitmekordse abistamise korral lahti, igal juhul mitte enne, kui laps hakkab sellegi seeria ülesandeid tajuma kui üldse uut tüüpi nähtust, mida ülesandeks nimetada ei saa.

Selle seeria (ka II seeria) ülesannete tajumise raskustest on vaja teha väga tõsiseid järeldusi: abikooli õpilaste taju on ka mõtteliste ülesannete lahendamisel pealiskaudne ja ebakriitiline. Selle tulemusena kannatab mõtestatud taju, mis tuleb mõtlemisprotsesside esmasest puudulikkusest. Viimasele peab korrektsioonitöös pöörama tõsist tähelepanu, kuna see takistab edukat õppetööd.

Harjunud situatsioonis ja iseenesest ei kujune abikooli õpilastel välja tajudiferentseeringuid, s. t. laps ei suuda iseseisvalt tajuda aute ülesannete erinevust vanadest. Niisuguseid nähtusi on vaja ennetada, sest ümberõpetamine on raskem, mille tõestuseks olgugi kahe viimase seeria katseülesannete tajumise ja lahendamise tulemused. Ühtlasi olgu siinkohal märgitud, et mida kergem on vaimse defekti aste (debilitas mentis gradus levis), seda paremini tajuvad õpilased niisuguseid ülesandeid. (Lapsel tekib vastuolu kogemuste ning taju kriitika vahel - õpilane tajub eripära ülesande struktuuris, kuid ei saa anda kriitiliselt päris adekvaatset hinnangut, sest tal pole kogemusi selle uue mõttelise ülesande lahendamiseks.) Mida suurem on aga vaimse alaarengu aste (debilitas mentis gradus gravis), seda rahulikumalt tajub õpilane vana stereotüüpi, kohandub sellele ja annab vale mõttelise otsustuse.

IV ja V seeria ülesannete tajumise tulemused võtame kokku, sest neid tajuti vähese abiga. Järeldub, et abikooli

II klassi õpilased tajuvad tekstülesandes põhiliselt ikkagi arve ja isegi ilma küsimuseta (IV seeria) sooritavad nende arvudega tehte. Tehe osutub siin õigeks siis, kui andmetelähedased sõnalised seosed arvudele täpselt sobivad, s.t. kui küsimus on ülesande tekstist loogiliselt ja ainult üht moodi tuletatav. Kui aga situatsioonikirjeldusest saab loogiliselt tuletada 2 või enam küsimust, ei lange tehte valik nendega kokku. Viimane õpilast aga ei sega, sest tema põhieesmärgiks on leida tehe. Meie uurimuses ei märganud ükski õpilane küsimuse puudumist ülesandes, mis aga samas ei seganud neil andmast tehet selle lahendamiseks.

V seeria ülesanded olid raske, pika ja keerulise sõnastusega, kuid arvandmeid oli täpselt nii palju, kui nõudis põhiküsimusele vastamine. Seega siin põhiseose tekkimiseks takistusi harjunud tajukogemuse seisukohalt polnud (võis tekkida seos: ARVUD - TEHE), sest sai sooritada tajutud arvuga tehet. Tehte õiget valikut mõjutas aga põhiküsimuse suur kaugus arvandmetest, sest õpilasele ei jää niisuguses situatsioonis meelde küsimuse ja teksti tugisõnade vahel tekkinud seos. Selles mõttes liiga lohisev ja pikk tekst segab andmete tajumise täpsust, ei loo nende meeldejätmiseks vajalikku baasi ja seega segab ka õige lahenduse leidmist.

Põhimõtteliselt tajusid õpilased IV ja V seeria ülesandeid nagu I seeria ülesandeid, sest tüübid olid samad, ülesannete põhistruktuur sarnane, puuduv küsimus tuletatav.

Kokkuvõtteks võiks abikooli II klassi oligofreenikute taju kohta tekstülesannete lahendamisel öelda, et õpilased küll tajuvad ülesande struktuuri, kuid seda küllalt formaalselt, pöörates põhilise tähelepanu arvudele. Väga kergesti kujunevad välja tajustereotüübid, mis takistavad üleminekut uutele ülesannete tüüpidele ja soodustavad tendentsi taanda liitülesanded lihtülesanneteks.

K o r r e k t s i o o n i l i s e d suunad öeldust tulenevalt olgu järgmised:

- silmaga ja kõrvaga tajutavas situatsioonis eristada kõigepealt tekstülesanne tulpharjutusest;
- anda küllaldaselt tajuharjutusi tekstülesannete

struktuuri tajumiseks, ühtlasi kasutada eriharjutustena puudulike või ülearuste andmetega ülesandeid, mis aitavad omakorda arendada mõttetegevuse paindlikkust;

- luua juba abikooli I - III klassis tajumiseks niisuguseid situatsioone, et tekstülesande kaudu oleks tajutav nii loomulik, elulise ülesande lahendamise vajadus, kui ka kunstlikult loodud aritmeetilise ülesande lahendamise vajadus;

- suuremat tähelepanu pöörata tekstülesande küsimusele, mille kaudu tekib tehte valiku õige orientatsioon.

K i r j a n d u s

I s s e n b a j e v a, R. A. 1972 - Исенбаева Р.А. Особенности решения математических задач учащимися младших классов вспомогательной школы. - Дефектология, № 6.

K r u t e t s k i, V. A. 1973 - Вопросы психологии способностей. Под ред. В.А.Крутецкого. М.

R u u s, R. 1974, Tekstülesannete tingimuste tajumise iseärasusi abikooli II klassi õpilastel. Kursusetöö. Trt.