



TEKSTÜLESANNE KUI TEKST

Kaja Plado

TÜ logopeedia ja emakeele didaktika õppetooli lektor

Meenutagem oma koolipõlve – kas tuleb tuttav ette sügav ohe matemaatika-tunnis, kui õpetaja andis korralduse tekstülesannet lahendada hakata? Lahendus tuli kätte mõnel suurema, mõnel väiksema vaevaga, raske oli enamikul. See on nii olnud ja ilmselt jääb kestma. Kas paratamatus? Pole ju haruldane olukord, kus lapsed võivad lahendada tulp-ülesandeid omandatud arvuvalla ja matemaatiliste tehete piires suhteliselt vabalt, kuid samad ülesanded tekstülesande kujul esitatuina valmistavad raskusi. Kui sageli me elus aga puutume kokku vajadusega tulpülesandeid lahendada? Kui ehk raamatupidamises... Sealgi on pikkade tulpade arvutamine vajalik mingile küsimusele vastuse saamiseks. Enamasti toetub elus toimetulek oskusele opereerida arvudega erinevates olukordades ja tingimustes. Nende tingimuste sõnastamine ongi see, mida matemaatika tunnis tekstülesandena lahendada tuleb.

Edukas koolis võib olla põhjustatud väga mitmete faktorite (ja nende koostmõju) poolt. Enamasti räägitakse lapse kesknärvisüsteemi puudulikkusest arengust (psüühiliste protsesside mitteeakohasest arengust). Kuna tegemist on tekstidega, siis ei saa mööda minna ka lapse keelelisest arengutasemest, tekstide keerukusest üldse ning nende mõistmise psühholoogiast. Tekstülesande lahendamise oskus

on tugevas korrelatsioonis emakeelealaste oskustega.

Tekstülesande sūžeeliin vajab teksti (nagu iga teiseigi teksti puhul) semantilist analüüsi. Lapsel peab tekkima kujutus kirjeldatavast olukorrast elus, misjärel on võimalik ka kujutus vastavast matemaatilisest situatsioonist. Pahatihti jäetakse see aspekt koolis tekstülesannete käsitlemisel vajaliku tähelepanuta. E. Noor defineerib tekstülesande kui *“ülesande, milles on juttu esemete hulka või suuruste arvuliste väärtuste vahelistest seostest, mis iseloomustavad elus esinevat mingit nähtust ja mis on esitatud küsimuse vormis.”*

“...on juttu” on märksõna, mis viitab võimalusele matemaatika tekstülesandeid analüüsida ka emakeele seisukohalt. Jätame seekord kõrvale sooritavad algebralised teisendused, aritmeetilised operatsioonid jms ja keskendume ülesande sõnastusele ning teksti struktuurile, mis peavad meid nende operatsioonide juurde suunama.

Tekste on mitmesuguseid. Korrektsest tekstist saab rääkida, kui tekst on mõtelt tervik ja koostatud keelenormidele vastavalt. Terviklikud ja sidusad tekstid võivad aga üksteisest oluliselt erineda. See annab põhjuse tekstide rühmitamiseks. Ühe liigitusaluse järgi on tekste võimalik jaotada kirjeldavateks, jutustavateks, arutlevateks ja spetsiifilisteks

tekstideks. Viimaste hulka arvatakse lisaks näiteks tarbekirjale ka matemaatika tekstülesanne.

Selleks, et lahendada esitatud ülesanne, on lapsel vaja enne matemaatikani jõudmist mõista kirjapandud juttu.

Vaatleme alljärgnevalt neid tõkkeid, mida lapsel tuleb ületada pealtnäha lihtsa ja lühikese, kuid tegelikult vägagi keerulise tekstitüübi mõistmisel, nii et see saaks lapse edasise matemaatilise tegevuse juhiseks.

Alustagem teksti esitamise viisist – **suuline või kirjalik**.

Kui õpetaja esitab ülesande teksti suuliselt, on mõistmine kergem. Kirjaliku kõne mõistmine toetub suulise kõne mõistmisele. Lisaks verbaalsetele vahenditele mängivad kaasa paralingvistilised vahendid, mis hõlbustavad jutut arusaamist (õiged pausid, intonatsioon, olulist esiletoovad rõhud jne).

Enamasti kuuleme matemaatikatunnis aga korraldust: **Loe ülesanne** (vaikselt!) läbi ja leia...! Seega: ülesanne esitatakse kirjalikul kujul, mis toob kaasa nõueteeria: lugeda, st osata lugeda teksti tehniliselt õigesti, mõista, st kodeerida enesele öeldu põhjal informatsioon, haarata oluline, leida märksõnad, eraldada tingimused, andmed, küsimus. Järelikult on vajalik lapse lugemisoskuse selline tase, kus ta **vaikse** lugemise käigus saab kätte kogu vajaliku informatsiooni.

Kas laste **lugemisoskus** on aga alati piisavalt hea? Näeme, et vaja on jõuda teksti kui terviku mõistmiseni, mitte raisata enam aega ja energiat sõnade kokkuveerimise peale. Ja isegi, kui lugemisoskus vastab nõuetele, st on automatiseerunud ja laps suudab lugeda süntagmaade kau-

pa, võib olla raskuseks **kirjaliku teksti mõistmine**.

Tekstide mõistmine, olgu need siis suuliselt või kirjalikus vormis esitatud, sõltub omakorda väga paljudest teguritest. Alustagem vajalikest **taustteadmistest**. Matemaatika tekstülesanne on lühike ja see tunnus võib viia eksiteele. Lühikeses tekstis on kirjas väga vähe infot, lühendamise eesmärki täidavad veel kee-rulisemate grammatiliste vormide kasutamine ja harjumatu lausestus.

Teksti käsitletakse psühholingvistikas kui koodi (reaalne info on keelemärkide abil fikseeritud, kodeeritud keelemärkideks). Teksti mõistmiseks on vaja, et inimene dekodeeriks kirjapandud keeleühikud oma teadmisteks. Selleks on tal vajalik kodeerimisoskus ja -kogemus ning kindlasti ka teadmised olukorrast üldse. Samas aga, iga situatsioon, olgu ta kirja pandud kuitahe täpselt, on alati täiuslikum kui seda väljendav verbaalne tekst. Ja kuna matemaatika tekstülesandesse mahub selle lühiduse tõttu väga vähe detaile, siin on enamik infot vaja lugejal enesel tuletada. Tajutud tekstile tuleb alati juurde mõelda. Mida kokkusurutum on tekst, seda rohkem. Eeldatakse, et see protsess on lihtne ja enesestmõistetav. Iga kuulaja jaoks on tekst aga erinev. Juurdemõeldava osa adekvaatsus ja täpsus sõltub kuulaja teadmisest. Kas need on alati olemas? Pedagoogi ülesanne on täita vahelülid. Samas aga ei teadvustata alati seda, mis on puudu, mida me ise automaatselt tekstis väljaöeldule juurde mõtleme, mida laps aga ei pruugi teada. Õpetajagi ei suuda alati täpselt ära aimata, mida lapsed teavad, mida nad oskavad teksti lugedes ise juurde mõelda,

mida mitte. Liigne usk laste oskustesse võib viia aga selleni, et vajalik abi jääb napiks, teadmistepagas piiratuks ja tulemuseks on teksti fragmentaarne tajumine.

Tekstülesande analüüs peab alati fikseerima lähteseisu, millest alustati toimingut:

Nt. Kangast lõigati ära 3 m riiet...

Lähteseis: Esialgu oli mingi hulk kangast, mille küljest hakati riiet ära lõikama.

Standardküsimus, mida lastele esitatakse, kuid mida kõnes harva kasutame: *Kui palju maksis kokku?* võiks vahel olla asendatud küsimusega *Kui palju pidi ema maksma?* Või *Kui suur oli ema arve poes?*, mis on lastele lähedasem ja kogemuslikult mõistetav juba igapäevasest elust.

Kuna tekstülesanne on reaalse elu verbaalselt väljendatud killuke, on ka laste motiveerimine tekstülesande lahendamisele võimalik ja vajalik.

Taustteadmine: Ema läks poodi. Tal oli kotis raha. Poes tuleb kauba eest maksta. Ülesanne: *Emal oli 800 krooni. Ta ostis 325 krooni eest seeliku ja 270 krooni eest pluusi. Mitu krooni jäi emal järele?* Lahendamiseks võib õpetaja anda korralduse: Lahenda kahel viisil!

1. lahendus: kui pluss ja seelik olid müügil ühes osakonnas,
2. lahendus: need ostis ema erinevatest kauplustest.

Analüüsi vajaks ka see, millisel juhul ema sai osta mõlemad esemed koos, mis võinuks olla põhjuseks, et ta pidi mitu kauplust läbi käima.

Oletagem, et laps tunneb vastavat elulist situatsiooni ja on võimeline seda

mõistma. Järgmisena peaks jälgima, kas väljaõeldud info edastamiseks, mainitud situatsiooni kirjeldamiseks on kasutatud kõige täpsemaid ja üheselt mõistetavaid väljendeid? Ehk teisiti: missugused on olnud mõtte väljendamiseks valitud keelelised vahendid: sõnavara, lauseehitus, teksti struktuur. Teksti lühendamise eesmärgil kasutatakse sageli just keerulisemaid grammatilisi vorme. Õppekavades piirdatakse enamasti matemaatiliste oskuste kujundamise eesmärgistamisega. Samas rõhutatakse, et teksti sõnastus on oluline ja seda tuleb arvestada, aga millele täpsemalt tähelepanu pöörata, seda ei analüüsita.

Jälgime neid keelelisi raskusi, mis lapsel ületada tuleb, ühekaupa. Arvestada tuleb aga olukorraga, et realselt mõjuvad need raskused üheskoos, komplitseerides teksti mõistmist veelgi.

Sõnavara

Sõnade valik leksikaalse tähenduse alusel.

Neljale õpilasele usaldati vasikate hooldamine. Ühes laudas oli 12 härjavärssi, teises 12 lehmvasikat. Õpilased jaotasid loomad endi vahel võrdselt. Mitu vasikat jäi ühe lapse hooldada?

Kaugeltki alati ei pruugi (linna)lapsed aru saada, kes on härjavärss, ning teada, et ka neid olevusi vasikate hulka liigitatakse.

Matemaatilised terminid.

Kasutaksin juhust märkida ka probleemi, mida küll tekstülesande tekstis harva kohtab, aga mille kasutamisest ei saa mööda lahendamise käigus. Need on lastele väga raskesti mõistetavad terminid:

liidetav, vähendatav, vähendaja, vahe, jagatav, jagaja. Enamik esitatud sõnadest kujutavad endast tuletusliidetega sõnu. Pole kahtlust, et seni, kuni lapsed ei tea liidete *-ja* ning *-tav* tähendust, ei saa nad sisuliselt aru ka sõnadest *jagatav* ja *jagaja*.

Ja isegi selline lühike lihtne sõna "*vahe*" võib põhjustada raskusi. Esitagem illustreeriva näite:

Korraldus: *Leia arvude 86 ja 17 vahe!*

Lapse töö: 85, 83, 80, 79, 76, 74, 72, 70, 68, 66 EIÕUA

Pikad, keerulise häälikulise struktuuri- ja sõnad ja liitsõnad.

Lugemisoskuse nappuse tõttu on kindlasti raske kokku lugeda pikki ja keerulise silbistruktuuriga sõnu, mis kuulamisel raskusi ei valmistaks. Keerulisem on kokku lugeda ka liitsõnu, kuna algajal lugejal "ei paista" sõnade liitumise koht selgelt silma. Ja sellest vaatenurgast osutub ebaotstarbekaks näiteks ülesande järgmine sõnastus:

"Postkontorisse saabuslihttelegrammi jakiirtelegrammi." Täpselt sama hästi võiksid *postimajja* saabuda *kirjad* ja *pakid*, mille hulki siis vastavalt küsimusele kokku arvata või võrrelda tuleks. Matemaatilisel võttes oleks tulemus sama.

Sugugi lihtne pole lugeda korduvat põhisõna märkiva kriipsuga sõnu ja kuni 4-osalisi liitsõnu, mis on näiteks järgmises ülesandes:

Puusepatöökojas oli 56 männilauda, 24 kaselauda ja pärnalaudu 8 korda vähem kui männi- ja kaselaudu kokku.

Õpiraskustega lastel, kelle jaoks matemaatika on üks keerulisematest ainetest,

on enamasti probleeme ka lugemisoskuse omandamisega. Lühikeste sõnade kokkulugemine ja lihtne lauseehitus jätkaks neile oluliselt rohkem tähelepanu ja vaimuenergiat matemaatika jaoks.

Tekstülesandes leksika valik ja vajadusel vastavate muutuste tegemine on klassis suhteliselt lihtne. Kuid ülesandes on sageli selliseid väljendeid, mis teksti mõistetavuse seisukohalt on rasked, kuid mille kasutamine matemaatilises tekstis on möödapääsmatu.

Arvsõnad

Kõige lihtsam on anda lapsele arvanded kätte numbritega tekstis.

· Sageli on vajalikud andmed aga tekstis sisse "ära peidetud".

Nt: *"Ühisutamise võistlustel osales 49 õpilast, kes jagunesid seitsmesse võrdsesse võistkonda."* (osa andmetest on esitatud arvsõna abil);

Sama probleemi illustreerib ülesanne, kus arvsõna on eriti pikk ja kriitiline: *"Ühe päevaga asusid kuldnokad elama kaheksateistkümmesse kuldnokapuuri ja teisel päeval veel mõnesse kuldnokapuuri. Kokku olid kuldnokad elama asunud 35 kuldnokapuuri. Mitmesse kuldnokapuuri asusid linnud elama teisel päeval?"* (vrd: kahesteistkümmesse ja kaheksateistkümmesse), samas numbriline väljendus 18 ilmselt olulisi raskusi ei põhjustaks.

· Teksti mõistmist segavaks asjaoluks võib olla liigne info, näiteks ajavahemikku tähistav arvsõna, mida ülesande lahendamiseks pole vaja kasutada: nt. *"Kolme kuu jooksul ..."*.

· Suhteliselt keerulisem on teksti mõistmine ka siis, kui ühes samas tekstis on korraga kasutusel nii põhi- kui

Järgarvsõnad ning nende sünonüümsed väljendid:

Ühes kapis on 37 raamatut, teises 43 raamatut ja kolmandas 15 raamatut vähem kui esimeses ja teises kapis kokku.

Võrdle küsimusi:

Mitu raamatut on kolmes kapis?

Mitu raamatut on kolmandas kapis?

Tihti ei oska lapsed vastata õpetaja küsimusele: Mitu raamatut on esimeses kapis? Seda pole ju otse öeldud. Andmetes on kirjas, et "ühes kapis on...". Igati eakohase arenguga lastele selline väljendus harilikult raskusi ei valmista. Antud juhul käib jutt lastest, keda aidata tuleb. Ja nendele võib näitena esitatud sõnavalik osutada keerulisemaks, kui arvata suudame. Nimetatud probleemid tulenevad õpiraskustega laste sõnavara piiratudusest ja sõnatähenduse puudulikust tundmisest.

Erinevate suhete väljendamine

· Tekstist arusaamine eeldab küllaltki sageli võrdlussuhete mõistmist, seejärel ka nende suhete väljendamiseks kasutatud sõnade "sama palju", "võrdselt", "ühepalju" "korda/võrra rohkem/vähem kui" tähenduse tundmist: "Laagris oli 15 poissi ja sama palju tüdrukuid".

· Võrdussuhete alla viimise oskust eeldavad ka väljendid: *noorem-vanem, kallim-odavam, madalam-kõrgem, suurem-väiksem* jne.

Jälgime ülesannet:

"Muruplatsi ühele äärelle istutati 42 ja teisele äärelle 46 nartsissisibulat. Kevadel tärkas neist ainult 76 lille. Mitu nartsissisibulat hävines?"

Raskused esitatud teksti mõistmisel võib välja tuua alljärgnevalt:

· Üsna keeruline on puuduliku lugemis-
oskusega lapsel kokku lugeda liitsõnu "muruplatsi" ja "nartsissisibulat", mis omakorda on keerulise silbistruktuuriga liitsõna.

· Tekstis esinevad kõnes suhteliselt vähekasutatavad verbid "tärkas" ja "hävines".

· Raskemate grammatiliste konstruktsioonide hulka arvatakse umbisikulise tegumoe vormistikku "istutati". Antud juhul peaks olema sõna leksi-
kaalne tähendus lastele siiski piisavalt tuttav ja sõna kasutamine igapäevases kõnes küllalt sagedane, mis peaks kompenseerima grammatilise vormi keerukuse.

· Sõna "lill" kasutamine eeldab liigi-
liigi suhte tundmist ja vastava kategooriaalse üldistuse tegemist.

· Teksti täielikku mõistmist võib segada taustteadmiste puudulikkus: kas laps üldse teab, mis seos on kaunil kollasel õiel vaasis ja sibulal, sel maitsval rohelisel võileivakattel?

Tõenäoliselt kahtleb nüüd keegi: kas eelõeldu pole mitte "liigne tähenärimine" ja kas tegelikkuses eeltoodud probleeme üldse eksisteerib. Suurepärane, kui poleks, kuid õpetajad peaksid igaks juhuks olema valmis halvima. Kui tavakooli (NB!) I klassi lapsele "vagusi istumine" on "istumine kartulivagude vahel" või "kaevurake" tähistab last, "kes kõik alati ära kaebab", siis võib eeltoodud probleem sibulast-lillest ühel hetkel vägagi reaalseks osutada. Seda enam, et loodusest kaugenev elustiil vastavaid

naturaalseid kogemusi lastele loomulikult teel üha vähem pakub.

Ilmselt ei õnnestu matemaatilises tekstis vältida ka asesõnu, kuid tuleb arvestada, et needki võivad teksti mõistmisel põhjustada lisaraskusi.

Lause

Tekstide analüüsil tuleb jälgida sedagi, missuguseid lausekonstruktsioone on kasutatud ülesande sõnastamiseks.

Raskemateks peetakse keeleteaduses järgmisi süntaktilisi struktuure:

· võrdluskonstruktsioonid

Kooli einelauda toodi 56 kg apelsiine, 14 kg mandariine ja õunu 15 kg rohkem kui apelsine ja mandariine kokku.

Raske on eelkõige mõista mitut võrdlust, kusjuures osa võib olla välja kirjutamata:

Ühes vaadis oli 180 l bensini, teises 38 l vähem, kolmandas aga 25 l vähem kui teises.

· ruumi- ja ajasuhteid väljendavad konstruktsioonid, eriti need, milles esineb sündmuste tegeliku ajalise järjekorra ja nende keelelise väljenduse mittevastavus,

Õpetaja selgitus: enne, kui liitma ja lahutama hakkad, tuleb korrutada ja jagada!

· ebaharilik sõnade järjestus lauses (enamasti tõlkeõpikutes),

Õpilased hävitasid taimekahjureid. Maipõrnikad kogusid nad ämbris. Kogutud maipõrnikatest lendas ära 17, alles jäi 58. Mitu maipõrnikat olid õpilased kogunud?

· Mõistmine eeldab üldistamisoskust: (vt eelmine näide: hävitati taimekahjureid, koguti aga maipõrnikaid).

· liitlause konstruktsioonid (põimlause, segaliitlause, pikad osalused rindlause koosseisus, vajalik on sidendite tähenduse tundmine).

· Teksti (sh lause) mõistmist raskendavate faktoritena märgitakse veel teisi aspekte, mis aga matemaatilises tekstis vähe rakendust leiavad (sõnade tähenduse vastuolu lause kui terviku tähendusega, kahekordne eitus, atribuutiivsed struktuurid jne).

Oluline raskus lapsele on lisaks teksti keelelisele väljendusele ka

Teksti süntaktiline struktuur

M. Lepik kirjutab: *tekstülesannete struktuuri uurimine eesmärgiga prognoosida nende lahendamise raskust sai ajalooliselt alguse treeningprogrammide koostamisest õpimasinatele-kooliarvutitele. Lahendusoskuse treenimisel arvuti abil püüti ülesande struktuuriparameetreid sobivalt varieerida ja sel teel sünteesida eri keerukusastmega ülesandeid ja tagada sel teel optimaalne pingeline. Hiljem kujunes sellest välja omaette uurimis-suund.*

Teades hästi ülesannete keerukuse tegureid, suudab õpetaja lahendamist harjutavaid õpilasi paremini juhendada. Selline lahendusprotsessi võimalike "karide" teadvustamine on eriti algajale pedagoogile väga oluline.

On enam kui kummaline, et masinate jaoks peeti vajalikuks struktuurierinevuste arvestamist ja raskuse astme järgi ülesannete järjestamist. Õpetamise jaoks lastele seda justkui tarvis ei läinud. Siit leiame veel kord kinnituse mõttele, et õpetajad üldjuhul arvavad olevat lastel rohkem oskusi, kui neid tegelikult on.

Toetudes L. Zankovi süsteemile, on suhteliselt hea tekstülesannete rühmituse esitanud *N. Tsuprikova, kes eristab järgmised ülesannete liigid (tundub, et esitatud järjestus annab ühtlasi edasi ka raskusastme järk-järgulise tõusu):*

· Ülesande tingimused on esitatud jutustavas vormis, seejärel esitatakse küsimus.

Kaarel püüdis 18 kala, Peeter 26 kala. Mitu kala püüdsid poisid kokku?

Lihtsam on variant, kui lapsed saavad toetuda küsisõnale (mitu?), kuid küsimus võib olla sõnastatud samuti jutustava lausena, st korralduse vormis: "Leia...!"

· Osa andmetest on esitatud teksti alguses jutustavas lauses, millele järgnev küsimus sisaldab ülejäänud osa vajalikest andmetest.

Kolmes nõus oli igatihes 9 liitrit petrooleumi. Kui palju petrooleumi jäi alles, kui ära kulutati 14 l?

Selline esitus eeldab lastel oskust eraldada küsimusest (= tekstülesande kindel ja terviklik struktuurilelement!) kaks osa – andmed ja küsimus – ning viia lisaandmed kokku teksti alguses esitatud andmetega.

· Osa andmeid esitatakse teksti alguses jutustavas vormis. Lisandub samuti jutustav lause, mille koostisest laps peab saama ülejäänud vajalikud andmed ja ka küsimuse.

Kauplusse toodi 8 kompvekikasti.

Leia ühe kasti kaal, kui kokku kaalusid kastid 80 kg!

Siin koonduvad mitmed raskused: puudub võimalus toetuda küsisõnale, andmete esitamine on killustatud, mistõttu tekib vajadus nende seostamiseks.

· Kogu tekstülesanne koosneb vaid ühest (vahel ka kahest) küsivast liitlausest, millest tuleb eraldada nii andmed kui küsimus:

Mitu suusatajat startis, kui finišisse jõudis 73 suusatajat ja sõidu katkestas 7 sõitjat?

· Kogu tekst koosneb ainult jutustavast liitlausest, millest tuleb eraldada nii andmed kui küsimus, kusjuures mõistmise muudab veelgi keerulisemaks asjaolu, et vormiliselt seisab küsimus lauses eespool kui andmed.

Leia jahukoti kaal, kui kott kaalus algul 62 kg ja sealt on ära võetud 28 kg!

Eelöeldud raskuskriteeriume ühendades näeme, et kui lapsel õnnestub mõnest keelelisest karist õnnelikult mööduda, võib ta ikkagi takerduda kusagil mujal, sest tõkkeid on teele seatud rohkesti. Tekstülesande lahendamise edukus eeldab aga teksti täielikku mõistmist. Näeme, et tekstide sõnastus on tihti kunstlik (taotluseks on olnud lühike kontsentreeritud, vähehargnenud tekst). Kas laps on sellise napi teksti kaudu saanud kätte kujutluse elulisest situatsioonist, lähesituatsioonist, vajab kindlasti kontrollimist. See pole lihtne. Õpetaja küll annab lapsele korralduse öelda info oma sõnadega, kuid selle korralduse täitmine nõuab oskust muuta lauseid (teksti peast korrata ju ei saa), koostada uus tekst, mis on seotud juba uute probleemidega. Järelikult on matemaatika huvides esitada lastele tekstülesandeid võimalikult lihtsas keeles, nii et nende mõistmine ei takerduks keeleliste oskuste taha. Või siis vähemalt teadvustada see oht ning pakuda lastele vajalikku abi.

Üheks karidekohaks on ka nn pööratavad ülesanded, mille puhul on situatsioon sama (Mart läks kalale, sai hommikul mõned kalad, hiljem veel mõned), tõeliseks raskuseks osutub aga lahendus-tehte valimine sõltuvalt ülesande tingimustest. Hulkade ühendamist nõuavad kõik kolm alljärgnevat ülesannet:

· *Mart püüdis hommikul 6 kala ja hiljem veel 2 kala. Mitu kala püüdis Mart? (6+2=?).*

Sama ülesannet saab esitada ka teises sõnastuses, mis toob kaasa muutuse lahenduse käigus.

· *Mart püüdis hommikul mõned kalad, hiljem sai ta 2 kala juurde. Nüüd on Martil 8 kala. Mitu kala püüdis Mart hommikul? (?+2=8).*

· *Mart püüdis hommikul 6 kala, hiljem näkkas tal veel mõnel korral. Nüüd on Martil kotis 8 kala. Mitu kala sai Mart juurde? (6+?=8).*

Lisagem, et kui ülesandes on öeldud: oli X ja lisandus/vähenes Y, on tegemist mingi **ühe hulga** suurenemise või vähenemisega. Samas väljendus: *oli... võrra suurem/vähem* näitab, et algselt oli ja jääb ka alles **kaks hulka**, mida omavahel võrreldakse. Ka need põgusalt nimetatud aspektid vajaksid lähemat käsitlust tekstülesande analüüsi ajal.

Seni oleme keskendunud vaid teksti kui kõrgema keeleühiku mõistmisele. Tekstülesannete korrektne lahendamine nõuab lastelt aga ka verbaalset väljendusoskust. Siingi peaks matemaatikaõpetaja leidma laste abistamise erinevaid võimalusi, teadvustades eelkõige võimalikud (ka keelelised) karid.

Küsimuse sõnastamine

pole vaid matemaatiline probleem. Uurimused on näidanud, et küsivate sõnade kasutamine võib olla piiratud (sõnavara tervikuna on väikesemahuline), mitte kõik lapsed ei tunne küsisõnade täpset tähendust. Seega oleks vajalik lastele pakkuda küsisõnu valikuks. Harjutada tuleks ka sama küsimuse erinevat sõnastamist.

Küsimuste esitamisel valikküsimused: erineva suhte väljatoomiseks, nt. ajasuhte: *kui kaua...*; ruumisuhete: *kui pika maa...*; raskussuhte: *kui palju kaalus...*

harjutamist vajavad sama suhte erinevad sõnastusvariandid:

nt: *Kui pika maa...*; *mitu km...*; *kui kaua...*

Omaette raskusi moodustavad lastele need ülesanded, mille tingimused on esitatud piltide abil ja mis tuleb sõnastada lahendamist vajava probleemina, st väljendada verbaalselt.

Näiteks:

Kui palju saab ema 100 kr.



39 kr.



14 kr.



18 kr.

Selliselt esitatud ülesande sõnastamine on sisuliselt juba teksti koostamine, mille puhul tuleb arvestada nii neid nõudeid, mis esitatakse sidusa teksti koostamiseks, kui ka neid, mis tulenevad tekstülesande struktuurist. Need mõlemad on aga juba omaette võetuna rasked, nõuavad nii head matemaatika tundmist kui keele valdamist ja kasutamist. Mõlemad nimetatud probleemid vajaksid põhjaliku-

mat arutelu, mis kahjuks käesolevasse artiklisse enam ei mahu.

Pole kahtlust, et edututel lastel võib tekkida raskusi ka siis, kui matemaatilised arvutused on edukalt sooritatud. Ülesande lõplikuks vormistuseks on vajalik **vastuse sõnastus**, s.o vastuse keeleline formuleerimine.

Eelkõige tekib siin vastuolu tavapärase kõnega, milleks on enamasti dialoog. Vastus ülesandele peab olema fikseeritud aga täislausega. Siit tekibki vastuolu dialoogi nõuetega, kus lühikesed repliigid küsimusele on mitte ainult lubatud vaid igati kohased. Täislauseline vastus dialoogis on pigem see, mida ei peeta psühholoogiliselt õigeks. Kuid tuleb vahet teha: mida, milleks ja kuidas. Samuti, nagu teatud keelelistes harjutustes mingi lausekonstruktsiooni aktiveerimisel või kinnistamisel õpetaja nõuab lause täpset ja täielikku konstrueerimist, tuleb ka matemaatikas teatud tingimustel nõuda täislauselist vastust, milles kajastuksid näiteks teksti mõistmist peegeldavad sõnumid ja edasise lahendamise jaoks vajalikud teadmised/oskused.

Lühivastus dialoogis: "poisse on vähem" eeldab, et lapsed võrdlemiseks puuduva info (kui tüdrukuid) ise juurde mõtleksid. Arvatakse, et see on ju elementaarne ja et lapsed seda nagunii suudavad. Nõus, et enamasti see nii ongi, kuid ei teeks paha seda siiski üle kontrollida ja nõrgemate laste huvides ikkagi täpsemalt väljenduda.

Kindlasti on vajalik täislauseline formuleering, kui vastatakse ülesande küsimusele. Karta ei tohiks näiteks vastuse for-

muleerimiseks esimese sõna etteandmist õpiraskustega lastele.

Vastuse sõnastus sõltub küsimusest, küsimuse sõnastusest. Siit tuleneb vajadus harjutada küsimustele vastamist, sh teenida samale küsimusele erinevalt sõnastatud vastuse andmist, harjutada olulise fikseerimist erinevate rõhuasetuste ja sõnajärgja.

Edutud lapsed vajavad meie abi. Kes neid siis veel aitaks, kui mitte õpetaja. Mõistagi on matemaatika tunnis esmatähtis matemaatikaülesannete lahendamine. Kuid ülesandele õige vastuse saamise eelduseks on tekstide täpne mõistmine. Ja sellest seiskohalt pole päris õige tekstülesannete lahendamisel keelelist analüüsi liigseks pidada. Täpne kujutus pilt situatsioonist annab soodsa pinnase matemaatiliste probleemide lahendamiseks.

KASUTATUD KIRJANDUS:

1. Karlep, K. Psühholingvistika ja emakeele õpetus, Tartu, 1998.
 2. E. Noor, V. Noor. Matemaatika õpetamisest VAP laste O-klassis, Tln, 1983, lk 74.
 3. Lepik, M. Mis muudab tekstülesanded raskeks?– NK 1988, nr 2, lk 22-25.
 4. Tornius, Õ. Mõningatest tekstülesannete teksti mõistmise raskustest ja nende ületamise võimalustest. - Kog.: "Eri vajadustega laste õpetamine ja areng", Tartu, 1993, lk 66-68.
 5. Tsuprikova, N. Umstvennoe razvitie i obutsenije, M, 1995, 192 lk.
- Tekstülesannete näited on võetud õpikust:
Ek V. Matemaatika abikooli III klassile, Tallinn, 1980, 223 lk.

ERIPEDAGOGIKA

TEOORIAST PRAKTIKASSE:

MATEMAATIKA

