

Tartu Ülikool  
Sotsiaal- ja haridusteaduskond  
Klassiõpetaja õppekava

Kersti Lossmann

TEISE KLASSI ÕPILASTE MATEMAATIKA TEKSTÜLESANNETE  
LAHENDAMISOSKUS JA SELLE SEOTUS FUNKTSIONAALSE  
LUGEMISOSKUSEGA

Magistritöö

Juhendaja: Anu Palu

Läbiv pealkiri: Tekstülesannete lahendamisoskus

Tartu 2011

## Sisukord

Kokkuvõte .....	4
Sissejuhatus .....	6
Tekstülesannete lahendamisoskus ja lahendamisel tekkinud vead .....	6
Tekstülesande määratlus ja liigid .....	6
Matemaatilise teksti mõistmine.....	7
Matemaatikateadmiste seos funktsionaalse lugemisoskusega ja kognitiivsete võimetega	9
Uurimuse eesmärk ja uurimisküsimused.....	10
Meetod.....	11
Valim ja protseduur .....	11
Mõõtevahendid .....	11
Tulemused .....	11
Matemaatikatesti üldised tulemused .....	11
Tekstülesannete lahendamisoskus.....	12
Tekstülesannete lahenduste ja vastuste analüüs. ....	13
Matemaatilise teksti seos funktsionaalse lugemisoskusega .....	16
Arutelu.....	17
Kasutatud kirjandus .....	20
LISA .....	24

## Kokkuvõte

Uue riikliku õppekava järgi on esimese kooliastme matemaatika õpitulemustes nõue, et õpilane loeb, mõistab ja edastab eakohaseid matemaatilisi tekste (Põhikooli riiklik õppekava, 2010). Uuringud on näidanud, selle õpitulemuse saavutamine tekitab õpilastel suuri raskusi.

Käesoleva magistr töö eesmärgiks oli uurida teise klassi õpilaste arusaamist matemaatilistest tekstidest ja analüüsida lahendamisel tehtavaid vigu. Töö teoreetilises osas võeti uurimise alla tekstülesande määratlus ja liigid, tekstülesannete lahendamisel tekkinud vead ja matemaatikateadmiste seos lugemisoskusega. Uurimuses osales üle Eesti 31 koolist 686 õpilast. Õpilased sooritasid funktsionaalse lugemise testi ja matemaatikatesti. Lähemalt uuriti tekstülesannete lahendatust ja selle seost funktsionaalse lugemisoskusega. Uurimusest selgus, et matemaatikatestis olid halvasti lahendatud ülesanneteks tekstülesanded. Vigade analüüsimisel selgus, et vead tekkisid enamasti teksti mittemõistmisest. Õpilased ei osanud ülesannetes antud andmetest leida õigeid seoseid.

Arutelus toodi välja uurimuse olulisus ja esitati mõningad metoodilised soovitusel matemaatika tundides töös tekstülesannetega.

Märksõnad: algklassiõpilaste matemaatikateadmised, tekstülesannete lahendamisoskus, funktsionaalne lugemisoskus.

## Summary

### **Second Year Pupils' Skill of Solving Word Problems and Its Connections with the Skill of Functional Reading**

According to the new national curriculum, the learning results of mathematics of the first stage of school include the demand that pupils should be able to read, understand and forward mathematical texts that are appropriate for their age (The National Curriculum for Basic Schools, 2010). Studies have shown that solving word problems is a major challenge for pupils.

As a result, the objective of this paper is to study the second year pupils' comprehension of mathematical texts and analyse the mistakes made during the process of solving them. In the theoretical part of the paper, the mistakes emerging while solving word problems (text exercises) and the connection between reading skills and results in mathematics have been looked into.

686 pupils from 31 schools all over Estonia took part in the study. The tasks in the tests were divided into three groups according to cognitive levels: the tasks that demanded the skill of knowledge, the tasks that demanded the skill of applying and the tasks that demanded the skill of discussion.

The study revealed that in mathematics tests, word problems were the tasks that were not solved as well as they should have been. Analysis of mistakes revealed that mistakes occurred because of misunderstanding the text, and the pupils were not able to find the right connections given in the data of a word problem.

Discussion Part has underlined the importance of the study and highlighted some pedagogical suggestions for tackling word problems in the lessons of mathematics.

## Sissejuhatus

Matemaatikat on ajast aega peetud raskeks ja keeruliseks aineks. Eriti suuri probleeme tekitavad õpilastele tekstülesannete lahendamine. Tekstülesannete halbu lahendamistulemusi näitavad riiklikud tasemetööd, samuti rahvusvaheliste uuringute PISA (*Programme for International Student Assessment*) ning TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) tulemused (Kaasik, 2004; Lepmann, 2010). PISA on tänapäeva suurim rahvusvaheline haridusuuringute projekt, mis on OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) riikide valitsuste poolt koordineeritav lugemisoskuse, matemaatika, ja loodusainete tasemeuuring. TIMSS on rahvusvaheline matemaatika ja loodusainete võrdlusuuring. 2006. aasta PISA uuring kontrollis 70% testist loodusteaduslikku ja 30% funktsionaalset ning matemaatilist kirjaoskust (Henno, 2010). Selles leiti, et Eesti õpilaste matemaatilise kirjaoskuse tulemused olid üldiselt head. Võrrelduna PISA keskmise tulemusega on saavutused just tänu sellele head, et meil on suhteliselt palju õpilasi keskmisel saavutustasemel, vähe aga kõrgemal tasemel (Ülevaade rahvusvahelise õpilaste..., 2007). Et Eesti asendit riikide pingereas parandada, on vajalik kesktasemel olevate õpilaste viimine kõrgematele saavutustasemetele.

Uue riikliku õppekava järgi on esimese kooliastme matemaatika õpitulemustes nõue, et õpilane loeb, mõistab ja edastab eakohaseid matemaatilisi tekste (Põhikooli riiklik õppekava, 2010). Selle eesmärgi täitmine ei ole lihtne ja nõuab õpetajalt oskuslikku õppetöö korraldust. Matemaatilise teksti lugemist ja mõistmist ei saa nõuda nüüd ja kohe. Seda oskust tuleb kujundada pikkamisi. Alguse saab see aabitsaperioodist ja jätkub nii esimeses, ka teises kooliastmes.

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on uurida lähemalt matemaatilise teksti arusaamisega seotud probleeme. Täpsemalt uuritakse õpilaste matemaatilisi teadmisi, tekstülesannete lahendamisoskust ja matemaatiliste teadmiste seost lugemisoskusega.

## **Tekstülesannete lahendamisoskus ja lahendamisel tekkinud vead**

### *Tekstülesande määratlus ja liigid*

Matemaatikas mõistetakse tekstülesande all ülesannet, mis on sõnastatud tavalise tekstina, ilma matemaatilisi sümboleid kasutamata (Abel, 1998). Selliste ülesannete lahendamine eeldab, et õpilased mõistaksid teksti lugeda, oleksid suutelised ülesandes

esitatud situatsiooni ette kujutama, näeksid seoseid, mida antud tekst esitab ja oskaksid lahendamiseks vajalikku tehet määrata (Verschaffer, de Corte & Greer, 2000).

Tekstülesande kui spetsiifilise teksti omapäraks on kokkusurutus, sündmust ei kirjeldata tervikuna, vaid esitatud on nähtuse üksikud, peamiselt kvantitatiivsed küljed (Fridman, 1987). Selle lühiduse tõttu mahub teksti väga vähe detaile, ja enamus infot tuleb lugejal ise teksti baasil tuletada. Juurdemõeldud info hulk ja adekvaatsus sõltub konkreetsest lapsest (Plado & Kuusk, 2000).

Aritmeetika tekstülesandes on küsimus, millele vastuse leidmiseks teostatakse aritmeetilisi tehteid (liitmine, lahutamine, korrutamine või jagamine). Ülesandes peab olema abiks arvud, mille abil on võimalik otsitavat arvu leida, kuid pole näidatud, millist tehet (tehteid) on vaja teostada. Lahendamine tähendab seoste avastamist andmete ja otsitava vahel, seoste alusel aritmeetilise tehte (tehete) valimist ning seejärel vastavate arvutuste sooritamist (Kana & Palu, 2006).

Uus õppekava (2010) tõstab esile erinevat liiki ülesannete lahendamisoskuse kujundamist. Tekstülesandeid võib liigitada mitmeti. Ülesande ülesehituse järgi võib tekstülesandeid jaotada kolme rühma: 1) konkreetsete küsimustega lõppevad ülesanded; 2) avatud ülesanded (mida võime arvutada?); 3) skeemide, jooniste ja diagrammide alusel lahendatavad ülesanded (Piht & Sikka, 2004).

Tekstülesannete lahendamiseks sooritatud tehete arvu järgi saab ülesandeid jaotada kahte rühma: lihtülesanded, mis lahenduvad ühe tehtega ja liitülesanded, mille lahendamiseks on vaja kahte või enam tehet (Palu, 2010a). Semantilise struktuuri järgi võib enamus aritmeetika tekstülesandeid liigitada kolmeks võimaluseks: 1) antud hulkade ühendamine; 2) hulkade ühendist ühe hulga eraldamine; 3) antud hulkade võrdlemine. Õpilaste seas on levinud mõtlemine, et nendes ülesannetes iga esineva seose puhul tuleb sooritada ainult üks kindel tehe (Kana & Palu, 2006). Vastavalt sisule on ülesannetes vajalik: 1) ühendi leidmiseks sooritada liitmis- või korrutamistehe; 2) osa leidmiseks lahutamise- või jagamistehe; 3) võrdlemisel vastavalt vajadusele liitmis-, lahutamise-, korrutamise- või jagamistehe. Esimeses kooliastmes valmistavad õpilastele kõige rohkem raskusi võrdlemisülesanded. Põhjuseks on ülesannetest mitteamine, ei mõisteta teksti (Palu, 2010b).

### ***Matemaatilise teksti mõistmine***

Viimastel aastatel tehtud uuringud näitavad, et Eesti algklasside õpilastel on matemaatikas hea arvutamisoskus, kuid vajaka jääb teadmiste rakendamisoskusest. Raskusi

valmistavad õpilastele tekstülesanded (Palu, 2008; Palu, 2010b; Palu & Kikas, 2010). Ka tasemetööde analüüsid on näidanud, et 3. klassi matemaatika ülesannetest valmistavad õpilastele enim raskusi tekstülesanded (Kaasik, 2004; Kaldmäe, 2008). Uurimus teises kooliastmes näitas, et ainult kolm neljandikku 6. klassi õpilastest olid suutelised lihtsaid ühetehtelisi tekstülesandeid lahendama lõpuni (Lepmann, 2000). Mõnda liiki ühetehteliste tekstülesannete lahendamisega tulid toime ainult 40% õpilastest.

Põhjuste leidmiseks, miks tekstülesannete lahendamine on raske ja tehakse palju vigu, tuleks vigu analüüsida. Valesti lahendamisel ei pruugi viga olla matemaatiline. Viga võis tekkida erinevates ülesande lahendamise etappides. Ülesande lahendamisel on neli etappi (Zevenbergen & Wright, 2004): 1) teksti lugemine ja selle sisu mõistmine; 2) matemaatiliste seoste nägemine; 3) sobiva lahendusstrateegia valimine; 4) ülesande lahendamine ja vastuse andmine. Selline mudel näitab, et ülesande lahendamiseks on vaja nii lugemise kui ka matemaatilist kompetentsust.

Uurimused on näidanud, et tekstülesannete lahendamine ja sellega seotud raskused saavad alguse teksti mõistmisest (Palu, 2010a; Plado & Kuusk, 2000). Selleks, et ülesannet lahendada hakata, on kõige esmaseks ja tähtsamaks etapiks ülesande sisust arusaamine. Tekstülesande lahendamiseks peab õpilane loetut mõistma. Teksti mõistmine on seotud mõtlemisega. Teksti täielik mõistmine eeldab tõhusat mõttetööd, sest mõistmisprotsess on mõtlemine ja mõistmisoskuse arendamine on mõtletegevuse aktiveerimine. Laiemalt võttes on see vaimsete oskuste kogum, mis on seotud teksti mõistmise ja töötlemisega (Hiie & Mürsepp, 1990).

Teksti mittemõistmine viib vale lahendamisidee valimisele. Õpetaja saab aidata lastel ülesandeid edukamalt lahendada, kui õpilased kasutavad lahendusidee leidmiseks erinevaid strateegiaid. Nendeks on: 1) koostada tabel, kus süstematiseeritult saab õpilane näha seoseid ja see aitab tal leida puuduvat info; 2) teha joonis, kus saadakse ülesanne visuaalselt konstrueerida; 3) mõelda valjusti, et õpilased saaksid valjusti mõelda, see aitab ülesannet lahendada; 4) mängida läbi, et näitlikustamisega probleemi paremini näha; 5) kasutada lihtsamat näidet, muutes ülesanne lihtsamaks muutub see arusaadavamaks; 6) leida teised alternatiivid, õpilased otsivad ise asendusvarianti, et ülesannet lahendada (Palu, 2010a).

Uurimused on näidanud, et ülesannete sisu mõistmist mõjutab ülesannete semantiline struktuur (Geary, 1994; Verschaffel & de Cotre, 2000; Stern, 1993). Tekstülesande lahendamisel tekkivad vead on tihti seotud ülesande semantilise ülesehitusega ja selle matemaatilise tõlgendamisega (Geary, 2006; Zevenbergen, Dole & Wright, 2004). Eri tüüpi ülesannetes on sisulised näitajad esile toodud erinevalt, seetõttu tekitavad need lastes erineval

tasemel mõistmise raskusi. Väga sageli seostavad õpilased mõistet rohkem liitmistehtega, ent see seos võib nõuda nii liitmis- või lahutamistehet. Mõningad võtmesõnad nagu rohkem ja vähem mõjutavad ülesandest arusaamist (Palu, 2010b).

### *Matemaatikateadmiste seos funktsionaalse lugemisoskusega ja kognitiivsete võimetega*

Matemaatika tekstülesannete lahendamine algab ülesande lugemisest. PISA 2009 raamistikus defineeritakse lugemisoskust järgmiselt: „Lugemisoskus on kirjalike tekstide mõistmine, kasutamine ja kajastamine ning osadus kirjalike tekstidega selleks, et saavutada oma eesmärged, arendada oma teadmisi ja võimeid ning osaleda ühiskonna elus“ (Henno, 2010).

Matemaatika tekstülesannete lahendamine eeldab õpilaste tekstimõistmist: õpilased peavad olema suutelised ette kujutama ülesandes esitatud situatsiooni, nägema seoseid, mida antud tekst esitab, ja oskama määrata lahendamiseks vajalikku tehet (Verschaffel, de Corte, & Greer, 2000). Ülesande raskus oleneb eelkõige sellest, kui kerge või raske on kirjeldada õpilasel kujutatud situatsiooni matemaatiliste vahenditega (Kana & Palu, 2006).

Tekstülesannete lahendamisoskus on seotud õpilaste lugemisoskusega (Verschaffel, de Corte, & Greer, 2000). Erinevad uurimused on näidanud, et matemaatika ülesannete lahendamisoskust saab mõjutada tekstide lugemisoskuse arendamisega (Geary, 2006). Samas on leitud, et funktsionaalne lugemisoskus ei ole väga tugevalt seotud tekstülesannete lahendamisoskusega (Palu, 2008). Funktsionaalne lugemisoskus on seotud ka arvutamisoskusega ja mõistete rakendamisoskusega. Nii võib arvata, et matemaatika tekstülesannete lahendamine nõuab spetsiifilisi oskusi, mida juba esimeses kooliastmes tuleb hakata arendama. Nii nagu kõik võimed, on ka matemaatilised võimed arengu produkt, mida on vaja kujundada matemaatilise õppimise ja harjutamise käigus.

Kognitiivpsühholoogia seisukohalt sõltub tekstülesande lahendamise edukus lapse kognitiivse arengu tasemest, tähenduse eristamisest, teksti keerukusest ja selle mõistmisest (Balota & Marsh 2004). Tekstülesannete lahendamise oskus on tugevas korrelatsioonis ka keelelise võimekusega, lapse üldvõimekusega ning emakeelelaste oskustega. Ülesande tajumine on kognitiivsel (tunnetuslikul) tasemel kategoriaalne (Munhall, 2006).

Tekstülesande sõnastus ja teksti struktuur suunavad aritmeetiliste operatsioonideni, enne matemaatilise lahenduse jõudmist aga on oluline mõista teksti sisu keelelisest aspektist lähtudes. Matemaatilisele tegevusele, võimekusele ning kognitiivsele sooritusele on aluseks tekstülesande teksti kognitiivne ja semiootiline mõistmine.

Teksti töötlemine on seotud inimese operatiivmälu mahuga. Milleri arvutuste järgi on operatiivmälu pikkus  $7\pm 2$  sekundit (Hennoste, 2001). Oluline on see et, nii suuline, kui kirjalik info püsiks meeles (sõnad, lause, tekst). Lühiduse tõttu on tekstis väga vähe detaile, enamus infot tuleb lugejal /kuulajal ise ette kujutada, see info hulk, mille laps ise ette kujutab, sõltub juba konkreetse lapse teadmistest kirjeldatud valdkonnas. Siin mängib suurt rolli keeleline kompetentsus ja ka lugemisoskus (Plado & Kuusk, 2000).

Peale lugemisoskusele ja ülesande sõnastusele võib seoste nägemist mõjutada õpilase matemaatiline võimekus (Krutetski, 1976), selle üheks komponendiks on matemaatilise materjali formaliseeritud tajumine. Vene psühholoog V. Krutetski väidab, et vähemvõimekamad õpilased ei näe matemaatilisi seoseid. Nad näevad konkreetseid asju, millega peab midagi tegema ja hakkavad peale teksti lugemist ilma mõtlemata ülesannet lahendama.

### **Uurimuse eesmärk ja uurimisküsimused**

Rahvusvahelise projekti IPMA raames tehtud uurimusest selgus, et kolmandate klasside õpilased oskavad hästi arvutada, kuid ei oska lahendada tekstülesandeid (Palu & Kikas, 2007). Õpetamisel on aga oluline teada, mis on konkreetselt halbade tulemuste põhjuseks. Põhjuste teadmine aitaks õpetajal oma meetodeid muuta, et õpilastele tekstülesannete lahendamisoskust paremaks muuta. Ülesannete lahendamisel tehtud vigade analüüs võimaldab leida lahendamiskeskuste põhjusi (Fleischer & Manheimer, 1997).

Käesoleva uurimuse eesmärgiks on uurida lähemalt teise klassi õpilaste tekstülesannete lahendamisoskust ja analüüsida lahendamisel tehtavaid vigu. Samuti on eesmärgiks teada saada, kas teises klassis on tekstülesannete lahendamisoskus seotud funktsionaalse lugemisoskusega.

Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgnevad uurimisküsimused.

1. Millised on teise klassi õpilaste matemaatikateadmised ja kas need on klassiti erinevad?
2. Milline on õpilaste tekstülesannete lahendamisoskus?
3. Millised vigu tehakse tekstülesannete lahendamisel?
4. Kuidas on seotud üldine funktsionaalne lugemisoskus ja matemaatilise teksti mõistmisoskus?

## Meetod

### *Valim ja protseduur*

Antud uurimuses on kasutatud matemaatika testi andmeid ETF projektist “Areng üleminekul lasteaiast kooli ja esimeses kolmes klassis – vastastikune integratsioon lapsevanemate, õpetajate ja laste vahel (2008 - 2011)“. Test viidi läbi 2009. aasta kevadel, kui projektis osalevad õpilased olid teises klassis.

Valimi moodustas 686 õpilast 53 klassist 31 koolist üle Eesti. Testid saadeti koolidesse, õpetajaid informeeriti kirja teel. Läbiviijaiks oli klassiõpetaja, kes ise teste ei hinnanud. Testi lahendamiseks anti aega 45 minutit. Osade õpilaste tööd kontrollis ja andmed sisestas arvutisse antud töö autor.

### *Mõõtevahendid*

Mõõtevahenditeks olid ainetestid matemaatikas ja eesti keeles. Matemaatikatesti koostas Anu Palu, eesti keele testi Krista Uibu. Ülesannete valikul lähtuti riiklikus õppekavas esitatud matemaatika ja eesti keele õpitulemustest (Põhikooli riiklik õppekava, 2010). Matemaatika testis oli üheksa ülesannet ja need omakorda jagunesid alaülesanneteks. Testi reliaabluse leidmiseks arvutati Cronbach'i alfa, mis kinnitab skaala usaldusväärsust ( $\alpha = 0,80$ ).

Käesolevas uurimuses vaadeldi eraldi viit ülesannet (vt lisa), kus õpilane pidi suutma aru saada matemaatilisest tekstist.

Kolm ülesannet (2., 3., ja 4.) olid traditsioonilised aritmeetika tekstülesanded ning kaks ülesannet sellised, kus matemaatiline probleem oli esitatud tekstiga (1. ja 5.). Uurimuses nimetatakse mõlemat liiki ülesandeid tekstülesanneteks.

Eesti keele test koosnes seitsmest ülesandest. Käesolevas uurimistöös kasutati kolme ülesannet. Esimeses ülesandes oli vaja leida laused, mis ei sobinud eelnevalt loetud pala kohta. Teises ülesandes pidi laps aru saama sõna tähendusest ja seda selgitama. Kolmandas ülesandes oli vaja lause algusega ühendada õige lõpp.

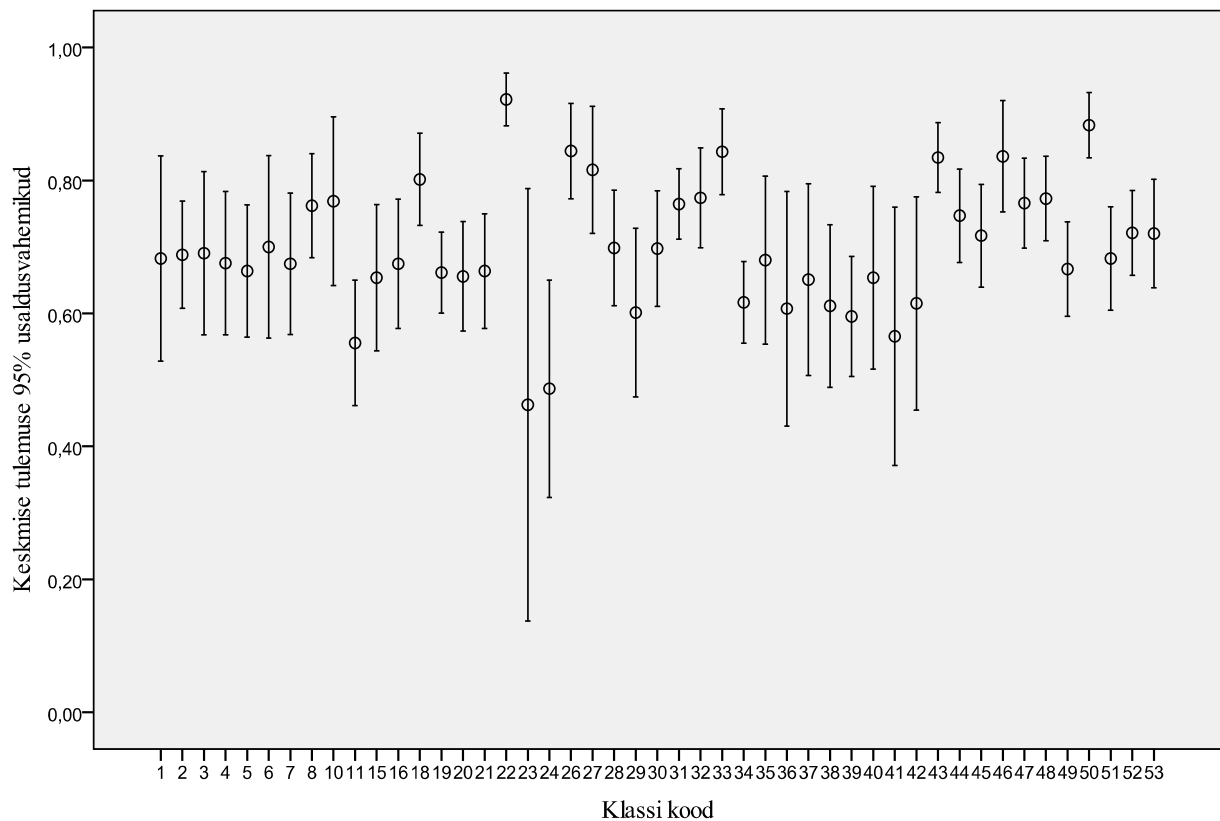
## Tulemused

### *Matemaatikatesti üldised tulemused*

Antud uurimuse esimeseks ülesandeks oli välja selgitada teise klassi õpilaste matemaatikaalased teadmised ja kas need on klassiti erinevad. Uurimusest selgus, et

matemaatika ülesannete keskmine lahendus oli 0,71 (SD = 0,18). Lugemisülesannete keskmine lahendus oli 0,66 (SD= 0,18)

Klasside kaupa võrreldes (Joonis 1), oli näha, et kolme klassi keskmised tulemused on teistest klassidest olulisemalt kõrgemad. Dispersioonanalüüs näitas, et erinevused on statistiliselt olulised ( $F(38, 543) = 2,89, p < 0,01$ ). Klassi 22 keskmine oli 0,92 (SD = 0,07), klassi 26 keskmine oli 0,81 (SD = 0,09), klassi 36 keskmine oli 0,87 (SD = 0,01). Võrreldes teiste klassidega olid tulemused madalad klassil 23 ja 24. Klassi 23 keskmine oli 0,5 (SD = 0,3), klassi 24 keskmine oli 0,56 (SD = 0,2).



### ***Tekstülesannete lahendamisoskus***

Teiseks uurimisülesandeks oli välja selgitada õpilaste tekstülesannete lahendamisoskus.

Testis oli koos alaülesannetega tekstülesandeid seitse. Võrreldes kogu testi keskmisega ( $M = 0,71$  ja  $SD = 0,19$ ), oli tekstülesannete lahendus madalam ( $M = 0,64$  ja  $SD = 0,30$ ). Kõige halvemini lahendati ülesannet 3 ( $M = 0,29$  ja  $SD = 0,45$ ). Väga madal keskmine tulemus oli ka ülesandel 5 ( $M = 0,44$  ja  $SD = 0,5$ ). Teisi tekstiga esitatud ülesandeid lahendati paremini (Tabel 1).

Tabel 1. Tekstülesannete lahendatus

Ülesande nr	Keskmine (M)	Standardhälve (SD)
Ü1.3	0,29	0,453
Ü1.5	0,44	0,497
Ü1.4	0,70	0,459
Ü1.2.1	0,75	0,434
Ü1.1.1	0,77	0,424
Ü1.2.2	0,80	0,401
Ü1.1.2	0,81	0,392

### ***Tekstülesannete lahenduste ja vastuste analüüs.***

Ülesanne 3 oli ühetehteline tekstülesanne: *Kaustik maksab 8 krooni. Kaustik on 2 korda kallim kui vihk. Kui palju maksab vihk?* Ülesande lahendamiseks tuli arv 8 jagada arvuga 2. Seda ülesannet lahendati 37 moel vääralt. Kõige sagedasemad valed tehted olid  $8 \cdot 2$ ;  $8 - 2$  ja  $8 + 2$  (Tabel 2). Näeme, et andmed on valitud õigesti, kuid mitte tehe. Kummalised lahendused olid ka  $8 - 4$  (11 korral ehk 1,3 %) ja  $2 \cdot 2$  (2 korral). Nende tehetega tulid vastused õiged, aga lahenduskäik oli vale. Lisaks tabelis esitatud lahendustele oli veel 26 erinevat valet lahendust. Selle ülesande lahendamisel oli siiski ka üks klass, kus ei esinenud mitte ühtegi väärat tehet ega vastust. Õigesti vastanud oli 196 ehk 28,6% valimist.

Tabel 2. Ülesande 3 enim esitatud lahenduste esinemissagedused.

Ülesande lahendus	Esinemissagedus	Protsent
Õige	196	28,6
$8 \cdot 2$	155	23,6
$8 - 2$	106	15,5
$8 + 2$	92	13,4

Ülesanne 5 oli järgmine: *Kasutades nelja numbrit 0, 1, 6, 7 kõiki ainult üks kord, kirjuta võimalikult väike arv.* Selles ülesandes pakkusid õpilased 65 erinevat väärat vastusevarianti. Kõige sagedamini esitatud vale vastus oli „0“ (Tabel 3).

Tabel 3. Ülesande 5 enim esitatud vastuste esinemissagedused

Ülesande vastus	Esinemissagedus	Protsent
Tõene	300	43,7
0	63	9,0
0167	48	7,0
1670	40	5,8
Puudub	33	4,8
167	28	4,1
14	13	3,6
1607	17	2,5

Ülesanne 4 oli ühetehteline tekstülesanne: *Ühes pakis on 20 kaarti ja teises 34 kaarti. Mitu kaarti on teises pakis rohkem?* Sellel ülesande juures kõige enam vastanuist 113 õpilast ehk 16,4%) kirjutasid tehteks antud arvudega liitmistehte ja 27 vastanuist antud arvudega lahutamistehte. Erinevaid valesid lahendusi oli 29 varianti. Enamus esines neis ühel või kahel korral. Huvitavamaid lahendusi oli  $30 - a = 20$ , mida andis 3 õpilast;  $20 + a = 34$ , mida andis üks õpilane. Õigesti vastanuist oli 481 ehk 70,1% õpilastest. Antud ülesande lahendasid õigesti kolme klassi õpilased.

Tabel 4. Ülesande 4 enim esitatud lahenduste esinemissagedused

Ülesande lahendus	Esinemissagedus	Protsent
Tõene	481	70,1
$20 + 34$	113	16,4
$20 - 34$	27	3,9
Puudub	23	3,4

Ülesanne 2 oli mitmeosaline tekstülesanne: *Peeter sai sünnipäevakingituseks 500 krooni. Ta otsustas osta 2 mänguasja. Üks neist maksis 270 krooni ja teine 130 krooni. Kui palju maksavad mänguasjad? Kas tal jäi raha üle? Kui jäi, siis mitu krooni?* Esimesele küsimusele oli jälle kõige suurem vastamata vastuste hulk 133 ehk 19,4% vastanuist (Tabel 5). Erinevaid valesid vastustevariante oli veel 12, aga neid esines üksikutel õpilastel. Õiged vastused olid 511 korral ehk 60,9%.

Teisele küsimusele “Mitu krooni jäi raha üle?” oli puuduvate vastuste arv kõige suurem 22 ehk 3,2% ja ka väär vastus 200, mida vastas samuti 22 ehk 3,2% õpilastest (Tabel 6). Erinevaid valesid vastustevariante oli 40. Õigesti vastas 565 ehk 64,9% õpilastest. Ilma vigadeta lahendas selle ülesande kuue klassi õpilased.

Tabel 5. Ülesande 2.1 enim esitatud vastuste esinemissagedused

Ülesande lahendus	Esinemissagedus	Protsent
Tõene	511	74,5
Puudub	133	19,4
500 – 270 – 130	16	2,3
270 – 130	10	1,5

Tabel 6. Ülesande 2.2 enim esitatud vastuste esinemissagedused

Ülesande vastus	Esinemissagedus	Protsent
Tõene	549	80,0
Puudub	22	3,2
200	22	3,2
400	12	1,7

Ülesanne 1.1 oli järgmine: *Leia arvude 355, 945, 353, 735 seast arv, milles on kolm kümnelist ja viis ühelist.* Selle ülesande olid jätanud kõige rohkem õpilasi vastamata: puuduvaid vastuseid oli ehk 19,5% (Tabel 7). Õigesti vastas 573 ehk 65,9% vastanuist.

Tabel 7. Ülesande 1.1 enim esitatud vastuste esinemissagedused

Ülesande vastus	Esinemissagedus	Protsent
Tõene	556	81,2
35	62	9,0
355	42	6,1
353	3,4	5,0

Ülesanne 1.2 korraldus oli järgmine: *Leia arvude 355, 945, 353, 735 seast arv, milles on kolm sajalist ja viis ühelist.* 60 õpilast ehk 8,7% vastasid 305; 29 õpilast ehk 4,2% vastasid

353 (Tabel 8); Õige vastuse andis 557 ehk 81,2% õpilastest. Antud ülesande lahendasid õigesti nelja klassi kõik õpilased.

Tabel 8. Ülesande 1.2 enim esitatud vastuste esinemissagedused

Ülesande vastus	Esinemissagedus	Protsent
Tõene	557	81,2
305	60	8,7
353	29	4,2
735	9	1,3

### *Matemaatilise teksti seos funktsionaalse lugemisoskusega*

Uurimustöös koostati eesti keele testi funktsionaalse lugemise ülesannete tulemuste -ja matemaatika testi tulemuste vahel Pearsoni korrelatsiooni tabel. Korrelatsioon keskmistest tulemuseks saadi 0,37, mis näitab, et matemaatikaülesannete lahenduste ja lugemisoskuse tulemuste vahel on olemas positiivne seos, kuid nõrk. Tekstülesannete ja eesti kee ülesannete vahel koostatud Pearsoni korrelatsioonitabel näitas, et lugemisoskuse ja eesti keele ülesannete vahel on tugev seos (0,70). Lugemisoskuse ja matemaatika tekstülesannete vahel nõrk seos nõrk (0,29; 0,27).

Matemaatika ja eesti keele testi tulemused põhjal jaotati õpilased tasegruppidesse. Õpilase taset kirjeldati tema paiknemisena testide keskmiste tulemuste kvartiilide skaalal (Tabel 9).

Tabel 9. Kvartiilide skaalad

Õpilase tase	Matemaatika keskmine	Lugemise keskmine
Madal	$M \leq 0,62$	$M \leq 0,53$
Madalapoolne	$0,62 < M \leq 0,76$	$0,53 < M \leq 0,69$
Kõrgemapoolne	$0,76 < M \leq 0,86$	$0,69 < M \leq 0,76$
Kõrge	$M > 0,86$	$M > 0,76$

Selgus, et 11,5% õpilastest olid ühtlaselt tugevad nii matemaatikas kui lugemises. Neid, kes olid ühtlaselt madalal tasemel nii matemaatikas kui lugemises, oli 13,4% õpilastest.

Kuid samas oli neid õpilasi, kes olid lugemises kõrgel ja matemaatikas madalal tasemel, ning vastupidi (vastavad protsendid 13,9 ja 4,2).

### Arutelu

Käesoleva magistritöö peamiseks eesmärgiks oli uurida õpilaste tekstülesannete lahendamisoskust ja analüüsida nende lahendamisel tehtud vigu.

Antud töö esimeses uurimusküsimuses uuriti teise klassi õpilaste matemaatikateadmisi ja seda, kas need erinevad klassiti. Kogu testi ulatuses oli ülesannete keskmine lahendus hea. Halvemini lahendatud ülesanneteks olid tekstülesanded. Klasside kaupa võrreldes selgus, et silma paistis kolm klassi, kus tulemused olid ülejäänutest kõrgemad. Kahel klassil olid, võrreldes teistega, madalamad tulemused. Mis võis olla selle põhjuseks, antud uurimus ei selgitanud. Uurimuses ei vaadeldud õpilaste võimeid. Halvasti lahendatud ülesannete põhjused võisid olla seotud matemaatilise võimekusega. Võib oletada, et paremad matemaatika tulemused on seotud õpetamisviisidega. Ka eelnevalt on leitud, et õpetaja õpetamismeetodid mõjutavad õpitulemusi (Palu, 2010b).

Uurimustöö teiseks küsimuseks oli teada saada, milline on õpilaste tekstülesannete lahendamisoskus. Tekstülesannete lahendus oli madalam, võrreldes kogu testi keskmisega. Nende ülesannete lahendamine valmistas paljudele õpilastele raskusi. Kõige halvemini lahendatud ülesanne oli ühetehteline võrdlemisülesanne. Ülesande andmetes oli antud seos „korda kallim“. Õpilased ei mõistnud loetut, ei näinud ülesannetes antud seoseid. Seoste nägemine on oluline etapp tekstülesannete lahendamisel (Zevenbergen & Wright, 2004). Ülesande lahendamise esimeseks etapiks on teksti lugemine ja selle sisu mõistmine. Alles siis, kui tekst on saanud nii selgeks, et seda võib ka ümber jutustada, suudavad õpilased ülesande lahendamise järgmisele etapile jõuda. Ka varasemad uurimused on leidnud, et tekstülesannete lahendamine ja sellega kaasnevad raskused algavad teksti mõistmisest (Kieran, 2006; Palu, 2010b; Plado & Kuusk, 2000). Kui laps ei mõista teksti sisu, liigub ta sealt edasi vale lahendamisidee valimiseni. Õige lahendusidee leidmiseks peavad õpilased valima õige lahendusstrateegia. Antud testides valiti ülesannete lahendamiseks tihti vale lahendusstrateegia ja tulemuseks oli väär vastus.

Uurimuse kolmandas küsimuses taheti teada saada, milliseid vigu tehakse tekstülesannete lahendamisel. Analüüs näitas, et enamus vigu oli põhjustanud ülesande semantiline struktuur. Õpilased kasutasid ülesande lahendamiseks nn võtmesõna strateegiat ja ei süvenenud ülesande struktuuri. Teiseks oluliseks veaks ülesannete lahendamisel oli arvudega kombineerimine. Arvudega kombineerimisest tekkinud vigu olid õpilased teinud

kõikides tekstülesannetes. Lapsed piirdusid sellega, mida nad ülesandes koheselt nägid, tehes ülesandes antud arvudega suvalisi tehteid. Seoste nägemise raskust näitas ka mitmeosalise ülesande lahendamine, kus õpilased lahendasid vaid esimese osa. Antud juhul võis peale teksti mõistmatuse viga olla ka tähelepanematuses.

Oli ka väärilahendusi, mille puhul ei ole selge, millest viga tekkis. Esinenud vigu ei olnud võimalik analüüsida, kuna samu vea variante tegid üks või kaks õpilast. Ainult kirjalike vastustega ei saa neile leida kinnitust.

Vigade ennetamiseks peaksid õpetajad pöörama suuremat tähelepanu ülesannete arutlusele. Terviku nägemiseks oleks vajalik ülesande analüüs, kus küsimuselt liigutakse andmete poole. Kui arutluses kasutatakse vaid sünteesi, kus liigutakse andmetelt küsimuse poole, ei taju vähemvõimekad õpilased kogu ülesande struktuuri (Palu, 2010b).

Neljandaks küsimuseks taheti uurimustöös teada saada, kuidas on seotud funktsionaalne lugemisoskus ja matemaatilise teksti mõistmisoskus. Uurimusest selgus, et seos funktsionaalse lugemisoskuse ja matemaatilise teksti mõistmisoskuse vahel on olemas, kuid seos on nõrk. Samale järeldusele tuli ka Palu (2010b) oma doktoritöös.

Antud uurimuses jagati õpilased lugemisoskuse ja matemaatiliste oskuste järgi erinevatesse tasemegruppidesse. Selgus, et õpilasi, kes olid ühtlaselt kõrgel või ühtlaselt madalal tasemel nii matemaatikas kui lugemises. Kuid leidis ka selliseid õpilasi, kellel oli kõrge lugemistase, kuid madal matemaatika tase. Ja ka vastupidi. Geary (2006) uurimuse tulemustest on selgunud, et matemaatikaülesannete lahendamisoskust saab mõjutada tekstide lugemisoskuse arendamisega. Õpetajad peaksid teadma, et lugemisoskuse arendamine aitab parandada matemaatika õpitulemusi. Samas tuleb arvestada, et ainult kõrge lugemise tase ei taga häid tulemusi matemaatikatekstidest arusaamisel. Tekstülesande lahendamisoskuse parandamise üks variant võiks olla ülesande kujutamine joonisena. Joonis aitab õpilastel ülesannet visuaalselt konstrueerida. Seoseid aitaksid näha ja teatud süsteeme leida ka süstematiseeritud andmetega koostatud tabelid. Selle abil leiaksid õpilased omale puuduva info.

*Piirangud:* Antud uurimuses olid piiranguid. Uuringus kasutatud kirjalik test ei võimalda teada saada sügavamaid põhjuseid, miks olid õpilastel halvad tekstülesannete tulemused. Kvalitatiivne uuring võimaldaks uurida õpilastel kognitiivseid põhjusi.

*Kokkuvõtteks:* Teksti mõistmine on probleem, millega puututakse kokku mistahes keelelise materjali lugemisel. Uuringust selgus, et tekstist mitteamusaamine ja vale lahendusstrateegia valik põhjustavad tekstülesannete valed lahendused.

Sageli rõhutatakse, et raskused tekstülesannete lahendamisel on seotud keeva lugemisoskusega, eriti raskustega teksti mõistmisel. Selgus, et ka hea funktsionaalse lugemisoskusega õpilased võivad olla raskustes matemaatilise teksti mõistmisega. Vähemvõimekad õpilased ei näe ülesannetes matemaatilisi seoseid, vaid näevad konkreetseid asju, millega peab midagi tegema Palu (2010a). Seoste nägemise oskus kasvab vanusega, kuid esimeses kooliastmes vajavad õpilased õpetajapoolset tuge.

Edaspidiseks sooviks, et õpetajad pööraksid rohkem tähelepanu töödes esinevatele vigadele. Oluline on, et klassis esinevaid vigu analüüsitaks. Sellega saab tõhustada õppimist ning saab anda paremat tagasisidet (Zevenbergen, 2004; Kieran, 2006).

### Kasutatud kirjandus

- Afanasjev, J. Palu, A. (2006). Esimese ja teise klassi õpilaste edenemine matemaatikas. E. Abel & L. Lepmann (Toim), *Koolimatemaatika XXXIII* (lk. 35-42). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Abel, E. M., Kaasik, Ü. (1998). *Koolimatemaatika entsüklopeedia*. Ilmamaa.
- Balota, D. A. & March, E. J. (2004). *Cognitive Psychology: Key readings in cognition*. Retrieve 27.04.2011, from [http://books.google.ee/books?id=w0jjVEHoK20C&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22D+A.+Balota%22&source=bl&ots=4sp07fUlhc&sig=jJTTruJ52mviGtujvaLe7xBjE&hl=et&ei=6C4TbrTFI6WOpmpzb8P&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&ved=0CBUQ6AewAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.ee/books?id=w0jjVEHoK20C&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22D+A.+Balota%22&source=bl&ots=4sp07fUlhc&sig=jJTTruJ52mviGtujvaLe7xBjE&hl=et&ei=6C4TbrTFI6WOpmpzb8P&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CBUQ6AewAA#v=onepage&q&f=false)
- Crawford, C. M. & Brown, E. (2002). *Focusing Upon Higher Order Thinking Skills: WebQuests and the Learning- Centered Mathematical Learning Environment*. Retrieved 27.04.2011, from <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED474086.pdf>
- Fleischner, J. E. & Manheimer, M. A. (1997). Math Interventions for Students with Learning Disabilities: Myths and Realities. *School Psychology Riview* 26, 397- 413.
- Fridman, L (1987). *Matemaatika õpetamise psühholoogilis- pedagoogilisi probleeme*. Tallinn: Valgus
- Geary, D. C. (2006). Developmant of Mathematical Understanding. Retrieved 10.04. 2011, <http://web.missouri.edu/~gearyd/files/Geary%20ChildHandBk%20%5bproof,%2026%20c18%5d.pdf>
- Gutierrez, A. & Boerio, P. (2006). *Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education. Past, Present and Future*. United Kingdom
- Henno, I. (2010) *Rahvusvaheliste võrdlusuuringute TIMSS 2003 JA PISA 2006 õppetunnid (lk.8-10)* Tallinn: Tallinna Ülikool
- Hennoste, T. (2001) *Uudise käsiraamat: kuidas otsida, kirjutada, toimetada ja serveerida ajaleheuudist*. (lk. 31) Tartu: Tartu Ülikooli kirjastus
- Hiie, E. & Mürsepp, M (1990). *Emakeele lugemisõpetus 3.ja 4. klassis I osa. Lugemisõpetuse üldisi põhimõtteid (lk. 32-42)*. Tallinn: Valgus.
- Kaasik, K. (2004). Kokkuvõtteid ning järeldusi üleriigilistest 3. klassi matemaatika tasemetööst aastatel 1998 – 2003. T. Lepmann (Toim). *Matemaatika õpetamisest koolis* (pp. 80-86). Tallinn: Argo.

- Kaasik, K. & Lepmann, L. (2002). Väike metoodikaraamat II kooliastme matemaatikaõpetajale. Tallinn: Avita
- Kaldmäe, K. (2008). Kuidas on seotud omavahel matemaatika ja lugemise oskus? J. Afanasjev, L. Lepmann & T. Lepmann (Toim), *Koolimatemaatika XXXV*, (11 - 14). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus
- Kana, A., Palu, A. (2006). Aritmeetika tekstülesannete lahendamisoskusest. Kogumikus *Avatud kool ja tõhus õppimine* (lk. 63 – 77). Tartu: Tartu Ülikooli kirjastus.
- Karlep, K., (1998). Psühholingvistika ja emakeeleõpetus Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus
- Kasik, R. (2007). *Sissejuhatatus tekstiõpetusse* (lk. 66, 67). Tartu: Tartu Ülikooli kirjastus.
- Kikas, E. (2005). Õpilase mõtlemise areng ja selle soodustamine kooli. Kogumikus *Üldoskused- õpilase areng ja selle soodustamine koolis* (lk. 16, 23, 42, 247.). Tartu: Tartu ülikooli kirjastus.
- Kieran, C. (2006). Cognitive Aspects of Learning and Teaching Content Areas. *Handbook of research on the psychology of mathematics education : past, present and future*. Edited by Angel Gutiérrez, Paolo Boero Rotterdam ; Taipei pp. 11-35.
- Krutetskii, V., A. (1976), *The Psychology of Mathematical Abilities in Schoolchildren* Chicago university Press, Chicago. Retrived May, 13, 2011, from <http://www.mai.liu.se/SMDF/madif6/Dahl.pdf>
- Lepmann, T.(2000). *Elementaarsete tekstülesannete lahendamisest 4. ja 6. klassis*, *Koolimatemaatika XXVII* ( lk.37-41). Tartu: Tartu ülikooli kirjastus
- Lepmann, T. (2010). Rahvusvaheliste võrdlusuuringute TIMSS 2003 ja PISA 2006 õppetund Eesti matemaatika õpetajale. I. Henno (koost), Rahvusvaheliste võrdlusuuringute TIMSS 2003 ja PISA 2006 õppetunnid (lk 77 – 82). Tallinn [www.hm.ee/index.php?popup=download&id=10693](http://www.hm.ee/index.php?popup=download&id=10693)
- Lerner, J. (1993) Learning disabilities. Theories, diagnosis & teaching strategies. Sixth edition. Boston, Toronto, Houghton Mifflin company.
- Marzano, Robert J. (2007) The New Taxonomy of Educational Objectives by Robert J. Marzano, John S. Kendall. USA: Crowin Press 1 – 13.
- Mutso, I. (2009). *Teksti mõistmise mõju tekstülesande lahendamise edukusele*. *Eripedagoogika*, 32, (lk. 39-47).
- Mullis, V.S.I., Martin, M. O., Ruddock, G. J., O`Sullivan, C.Y., Arora, A.&Erber, E.(2007). *TIMSS 2007 Assessment Framework*. Retrived April, 27, 2011, from <http://timss.bc.edu/TIMSS2007/PDF/TO7AF.pdf>

- Munhall, K. G., David W. Purcella, D. W. (2006). Compensation following real time manipulation of formants in isolated vowels. *Department of Psychology, Queen's University, Kingston, Ontario, K7L 3N6, Canada*. Retrive 27.04.2011 from [http://psycserver.psyc.queensu.ca/munhall/DWPurcell06b\\_compensation\\_realtime.pdf](http://psycserver.psyc.queensu.ca/munhall/DWPurcell06b_compensation_realtime.pdf)
- Noor, E. (1998) *Matemaatika I- II klassile*. Õpetajaraamat (lk. 49). Tallinn: Koolibri.
- Palu, A. (2008). Kas algklasside õpilane oskab oma arvutamisoskust rakendada? J. Afanasjev, L. Lepmann & T. Lepmann (Toim), *Koolimatemaatika XXXV*, (lk.58 - 62). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus
- Palu, A (2009) Matemaatikaalaste teadmiste hindamisest, L. Lepmann & T. Lepmann, K. Kokk (Toim), *Koolimatemaatika XXXVI*, (lk.93 - 96). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus
- Palu, A. (2010a). Matemaatika. E. Kikas (Toim), *Õppimine ja õpetamine esimese ja teises kooliastmes* (lk 243-261). Tartu: Ecoprint.
- Palu, A. (2010b). *Algklasside matemaatikaalased teadmised, nende areng ja sellega seonduvad tegurid* (lk.16). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Palu, A. & Kikas, E. (2010). The types of the most widespread errors in solving arithmetic word problems and their persistence in time. In: Toomela, A. (Ed.) *Systemic Person-Oriented Study of Child Development in Early Primary School* (pp.155-172). Frankfurt am Main: Peter Lang Verlag
- Plado, K. & Kuusk, R. (2000). *Tekstülesande mõistmise probleeme*. Eripedagoogika. Logopeedia ja emakeel – 2.
- Põhikooli ja gümnaasiumi riiklik õppekava (2002). Riigi teataja I osa 20, 22.02.2002. Tallinn: Riigi Teataja kirjastus.
- Põhikooli riiklik õppekava (2010). Külastatud 27. 04. 2011, aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/13337919#pr151g2>
- Sowder, J. T(1992) Estimation and related topics. In D.A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on teaching and learning*. New York: Macmillan.
- Stern, E. (1993). What makes certain arithmetic word problems involving the comparison of sets so difficult for children? *Journale of Educational psychology*, pp.85, 7- 23.
- Tammiksaar, K. (2010) *Teise klassi õpilaste matemaatikaalased teadmised ja sagedamini esinenud vead ülesannete lahendamisel*. Magistritöö. Tartu Ülikool.
- Zevenbergen, R., Dole, S.& Wrigt, R. J. (2004) *Teaching Mathematics in Primary School*. Crows Nest, NSW, Australia: Allen & Unwin. pp.33-45; 81- 85.
- Tire, G. (2009). PISA 2009 – uus väljakutse Eesti noortele. Külastatud 19.01.2010 aadressil ([http://www.opleht.ee/?archive\\_mode=heading&headingid=429](http://www.opleht.ee/?archive_mode=heading&headingid=429))

Uusen, A (2002) *Emakeele õpetamisest. Klassiõpetajale* (lk.60-61). Tallinn: TPÜ Kirjastus.

Verschaffel, L., de Corte, E., & Greer, B. (2000). *Making sense of word problems*. Lisse  
[Nederland]: Swets & Zeitlinger.

Ülevaade rahvusvahelise õpilaste õpitulemuslikkuse hindamise programmi PISA 2006  
tulemustest (2007). Vaadatud 05.12.10 aadressil  
[http://www.ekk.edu.ee/vvfiles/0/PISA\\_16pparuanne\\_041207.pdf](http://www.ekk.edu.ee/vvfiles/0/PISA_16pparuanne_041207.pdf)

**LISA**

**Matemaatika ülesanded**

1. Leia arvude 355, 945, 353, 735 seast
  - 1) arv, milles on kolm kümnelist ja viis ühelist: .....
  - 2) arv, milles on kolm sajalist ja viis ühelist: .....
  
2. Peeter sai sünnipäevakingituseks 500 krooni. Ta otsustas osta kaks mänguasja. Üks neist maksis 270 krooni ja teine 130 krooni.
  - 1) Kui palju maksavad mängusjad?  
.....
  - 2) Kas tal jäi raha üle? Kui jäi, siis mitu krooni?  
.....
  
3. Kaustik maksab 8 krooni. Kaustik on 2 korda kallim kui vihik. Kui palju maksab vihik?  
.....  
Vastus: .....
  
4. Ühes pakis on 20 kaarti ja teises 34 kaarti. Mitu kaarti on teises pakis rohkem?  
.....  
Vastus: .....
  
5. Kasutades nelja numbrit 0, 1, 6 ja 7 kõiki ainult üks kord, kirjuta võimalikult väike arv.  
Vastus: .....