

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Haridusteaduste instituut
Eripedagoogika ja logopeedia õppekava

Tiia Vreimann
ÕPETAJATE HINNANGUD LIHTSUSTATUD ÕPPES KASUTATAVALE
MATEMAATIKA ÕPPEVARALE
Magistritöö

Juhendaja: eripedagoogika nooremlektor Triin Kivirähk

Tartu 2023

KOKKUVÕTE**Õpetajate hinnangud lihtsustatud õppes kasutatavale matemaatika õppevarale**

Käesolevas uuringus otsitakse vastust, kuidas hindavad õpetajad matemaatika õppevara, mida kasutatakse põhikooli lihtsustatud riikliku õppekava järgi (edaspidi lihtsustatud õpe) õpetamiseks ja kui palju olemasolevat õppevara nad kasutavad. Magistritöö eesmärgiks oli välja selgitada, millist õppevara ja kuidas õpetajad seda kasutasid matemaatika õpetamisel lihtsustatud õppes ning saadi hinnang õppevarale. Ankeetküsitlusega koguti andmeid 50 tegevõpetajalt, kes õpetasid matemaatikat lihtsustatud õppekava järgi. Ankeetküsimustiku baasiks võeti reaalainete õpikute hindamise varasemad küsimustikud, mis kohandati käesoleva töö läbiviimiseks. Tulemustest selgus, et matemaatika õpetamisel kasutatakse enamasti lihtsustatud õppeks mõeldud õppematerjale, tavakoolide õpetajad ka riikliku õppekava õppematerjale. Lihtsustatud õppe õppematerjalidele saadud hinnangud sobivuse osas olid positiivsed. Õpetajate hinnangul tuntakse enim puudust ülesannete kogudest ja näitvahenditest.

Võtmesõnad: lihtsustatud õpe, matemaatika õppevara, õppematerjalid

ABSTRACT**Teachers' assessments to teaching materials and learning aids used in simplified studies**

The present research attempts to find an answer to the question how teachers assess the teaching materials and learning aids of mathematics used for teaching according to the simplified national curriculum for basic schools (hereinafter simplified studies) and how much do they use the existing teaching materials and learning aids. The objective of the Master's thesis was to establish which teaching materials and learning aids and how were used by teachers upon teaching mathematics in simplified studies and an assessment to the teaching materials and learning aids was received. Questionnaire survey was used for collecting information from 50 practising teachers who taught mathematics according to simplified curriculum. Previous questionnaires used for the assessment of science subjects textbooks were adjusted for the conduct of the present thesis and these questionnaires formed the basis of the survey. It appeared from the results that teaching materials intended for simplified studies are mostly used upon teaching mathematics, the teachers of regular schools

also used the teaching materials of the national curriculum for basic schools. The assessments received in terms of suitability of teaching materials in simplified studies were positive.

According to teachers they miss the most collections of assignments and visual aids.

Keywords: simplified studies, mathematics teaching materials and learning aids, teaching materials

SISUKORD

KOKKUVÕTE	2
ABSTRACT	2
SISUKORD	4
SISSEJUHATUS	6
TEOREETILINE ÜLEVAADE	7
1. Matemaatika õppevara	7
Õppevara mõiste ja liigid	7
Matemaatika õppevara	8
2. Õppevara kasutamine, sobivus ja hindamine	9
Õppematerjalide olulisus	9
Õppematerjalide kasutamine	9
Õppematerjalide sobivus	10
Õppematerjalide hindamine	11
3. Lihtsustatud õpe	12
Põhikooli lihtsustatud riikliku õppekava	12
Matemaatika õppevara lihtsustatud õppes	13
Uurimistöö eesmärk, uurimisküsimused	15
METOODIKA	15
Valim	15
Mõõtvahend	16
Protseduur	18
Andmeanalüüs	19
TULEMUSED	19
ARUTELU	32
TÄNUSÕNAD	36
AUTORSUSE KINNITUS	36
KASUTATUD KIRJANDUS	37
LISAD	41
Lisa 1. Küsimustik	41
Lisa 2. Pilootuuringu tagasiside	48
Lisa 3. Palve LÕK matemaatika õppevara uuringus osalemiseks	49
Lisa 4. Põhiõppevara ja lisaõppevara kasutamine	50
Lisa 5. Õppevara, millest on LÕK järgi õpetamisel puudus	51
Lisa 6. Õppevara puudumise põhjused	52

Lisa 7. Õppematerjalide nimekiri.....	53
Lisa 8. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: materjali valik ja jõukohasus	54
Lisa 9. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: mõtlemine ja hoiakute kujundamine	62
Lisa 10. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: huvi äratamine ja tähelepanu hoidmine .	68
Lisa 11. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: õppijasõbralikkus	73
Lisa 12. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: illustratsioonid ja seoste loomine.....	77
Lisa 13. Õppematerjali kasutamine koolide järgi.....	83
Lisa 14. Õppematerjali kasutamine: eripedagoog/logopeedid, õpetajad.....	85
Lisa 15. Õppematerjali kasutamine staaži järgi.....	87

SISSEJUHATUS

Lihtsustatud õppekava (edaspidi ka LÕK) järgi õpivad lapsed nii erikoolides kui ka tavakoolidesse kaasatuna (Räis *et al.*, 2016). LÕK alusel õpetavad nii kvalifitseeritud eripedagoogid kui õpetajad (Direktori, õppealajuhataja, õpetajate..., 2013). Igal õpetajal (loe: eripedagoogil, õpetajal) on vabadus, millist õppevara ta õppekava täitmiseks oma klassis kasutab, sest seaduse järgi on koolidele antud luba teha õppekirjanduse osas valikuid (Põhikooli ja gümnaasiumi..., 2010).

Õpetajate töö alusdokumendiks on õppekava. Õppekava rakendub ja õpitulemused saavutatakse klassis, õppekava täitmine toimub õpetaja toel õppematerjalidega, mida kasutavad klassitingimustes nii õpetajad kui ka õpilased (Okeeffe, 2012). Eripedagoog või õpetaja seab õppekavas ettenähtud õpitulemusteni jõudmiseks õppeprotsessile eesmärgid (Kutsestandardid: Eripedagoog..., 2018a, 2018b; Kutsestandardid: Õpetaja..., 2018, 2020a, 2020b), valib metoodilised võtted ning vahendid ja tagab keskkonna õppekava realiseerimiseks (Kutsestandardid: Eripedagoog..., 2018a, 2018b; Kutsestandardid: Õpetaja..., 2018, 2020a, 2020b; Ohwojero, 2015). Õppetöö planeerimise etapil on õpetajatel vaja järgida lisaks õpisisu valikule ka sobivate ja asjakohaste õppematerjalide ja õppevahendite valikut, sest sellel on otsene seos õpitavast aru saamisega, teadmiste väärtustamisega ja motivatsiooniga (Mikk, 2000a, 2013; Nachiappan *et al.*, 2018; Ohwojero, 2015). Õppeprotsessi tulemuslikkus sõltub õppe-eesmärkide saavutatusest ning seega sobiv õppevara, sh õppevahendid, aitavad õpetajal õppetöö eesmärgid ja õppesisu rohkem ja tõhusamalt rakendada (Nachiappan *et al.*, 2018), toetades seejuures laste edukamat teadmiste omandamist (Okeeffe, 2012; Ohwojero, 2015), aju arengut ja akadeemilisi tulemusi (Mikk, 2000a) tagades sellega õppetöö kvaliteedi (Pehkonen *et al.*, 2018).

Lihtsustatud õppes on enamuse paber kandjal kasutusel olevatest õppematerjalidest aastatest 2008-2014 ja need vajavad täiendamist (Paist, 2019), elektroonsed teise ja neljanda klassi matemaatika digiõpikud on kasutusel alles 2020/21 õppeaastast. Vanemad versioonid õppematerjalidest pärinevad isegi aastatest 1985-1995 (Plado, 2005). Uuringus "Haridusliku erivajadusega õpilaste kaasava hariduskorralduse ja sellega seotud meetmete tõhusus" selgub, et tavakoolidesse kaasamisel on üheks probleemiks intellektipuudega lapse vajadustele sobivate õppematerjalide puudus ning ainult 40-50% koolmeistritest peab LÕK järgi õpetamise õppevara küllaldaseks (Räis *et al.*, 2016). Tallinna Ülikooli E-teadusraamatukogus ETERA ja Tartu Ülikooli eripedagoogika ja logopeedia lõputööde nimistus ei ole varasemaid uuringuid, mis hõlmaks kokkuvõtlikku ülevaadet lihtsustatud õppes kasutatavast matemaatika õppevarast. Varasemalt on uuritud riikliku õppekava (edaspidi ka RÕK) alusel loodud

reaalainete õppekirjanduse omadusi (Eomois, 1999a), matemaatikaõpikute kasutamist õppetundides (Lepik *et al.*, 2015) jne, kuid käesoleva töö autori andmetel ei ole kogutud tegevõpetajatelt andmeid lihtsustatud õppes kasutatava matemaatika õppevara, ja selle õppijat ja õpetajat toetava mõju kohta õppeprotsessis. Seetõttu ei ole teada, milliseid õppekomplekte õpetajad kasutavad ja eelistavad ning kuidas nad hindavad olemasolevaid õppematerjale ja millest nad intellektipuudega laste õpetamisel puudust tunnevad. Hetkel kasutatavat LÕK matemaatika õppevara on koostatud juba alates aastast 2008 (Paist, 2019), kuid siiani ei ole tehtud uurimust vana õppevara täiustamiseks, uue loomiseks ning samuti ei ole teada õpetajate hinnanguid õppevarale. Seega on antud töö uurimisprobleem, kuidas hindavad õpetajad lihtsustatud õppe matemaatika õppevara ja kui palju olemasolevat õppevara õpetajad kasutavad. Töös selgitatakse välja, millist õppevara ja kuidas 1.-9. klassi õpetajad kasutavad matemaatika õpetamisel lihtsustatud õppes ning milline on õpetajate hinnang õppevarale.

TEOREETILINE ÜLEVAADE

1. Matemaatika õppevara

Õppevara mõiste ja liigid. Õppevara mõistele Eesti Keele Instituudi haridussõnastikus (*s.a.*) on selgituseks toodud digitaalsed materjalid ja õppekirjandus. Õppevara võib liigitada erineval viisil. Jaan Mikk (2013) toob välja oma loengus „Õppevara“ esimese liigituse õppekirjanduse ja tehniliste õppevahendite näol ja teisena käsitleb ta õppevara riistvara ja tarkvarana. Erinevate allikate järgi kasutatakse ka selgitustena mõisteid füüsiline ja elektroonne õppevara. Füüsilise õppevara all mõeldakse paberkandjal või muul materjalil edastatavaid ülesandeid, tekste, jooniseid, skeeme, seinatabeleid, jaotmaterjale jms. Elektroonse ehk digiõppevara alla kuuluvad järgnevad õppematerjalid: e-õpikud, õppemängud, õppefilmid, testid, e-töölehed, arvutiprogrammid jms (Eesti Keele Instituut, *s.a.*, Haridus- ja Noorteamet, *s.a.-a*). Haridus- ja Teadusministeeriumi kodulehelt võib õppevara terminite kohta leida kahesugust jaotust. Laiema mõistena kasutatakse õppevara ja õppevahendeid, mille all on mõeldud muuhulgas abivahendeid õppe otstarbeks, tark- ja riistvara. Kitsama tähendusega on toodud samal kodulehel mõiste õppematerjal, mille all mõeldakse nii paberkandjal kui ka digitaalset õppematerjale (Haridus- ja Teadusministeerium, *s.a.*).

Käesoleva uuringu teoreetilises osas kasutatakse õppevara mõistet sõltuvalt sellest, kuidas neid kajastavad erinevad teaduslikud allikad, kas siis õppevarana või konkreetsete õppematerjalidena. Töö uurimuslikus osas tarvitatakse mõistet õppevara tema laiemas tähenduses, mille alla kuuluvad nii õppematerjalid kui ka õppevahendid. Uurimuslikus osas

on õppevara mõiste erinevate õppevara liikide kasutatuse ja kättesaadavuse kaardistamiseks. Mõistet õppematerjal kasutatakse töös, kui kogutakse õppevara sobivuse ja olemasoleva õppevara kasutamise kohta hinnanguid ja vaatluse all on konkreetsed õppematerjalid (õpikud, tööraamatud) kas paber kandjal või digitaalsed.

Matemaatika õppevara. Matemaatika õppevarana võib vaadelda õpikuid, töövihikuid, tööraamatuid, lisäülesannete kogusid, mitmeid didaktilisi vahendeid (Noor, 1998), seinatabeleid algoritmide näitlikustamiseks, õppemänge, geomeetrisi vahendeid, jaotmaterjale jne. Põhiõppevara moodustaksid eelpool loetletust (nii paber kandjal kui ka digitaalsed) õppematerjalidena kasutatavad õpikud, töövihikud (Noor, 1998) ja õpik-tööraamatud (Putkonen, 2011), millega laps töötab peamise osa tunnist. Endine matemaatika õppejõud Helsingi ülikoolis, Hellevi Putkonen (2011), on välja toonud õpik-tööraamatute eelise õpikute ees. Ta ütleb, et sellised tööraamatud võimaldavad ühes ainetunnis läbida rohkem õppematerjali ja on seega tõhusamad kui õpik koos töövihikuga. Lisaõppevara annab võimaluse muudeks funktsioonideks, mis õpikut täiendavad. Lisaõppevara abil saame õpet diferentseerida, näitlikustada ja modelleerida tunni õppesisu (Noor, 1998), õpet efektiivsemaks ja arusaadavamaks muuta, kontrollida ja pakkuda võimalusi enesekontrolliks (Putkonen, 2011). Õppevara ja õppevahendite loetelu võiks siin tinglikult jaotada põhi- ja lisaõppevaraks. Õppevara jaotus, mis on uuringus kasutusel, on esitatud tabelis 1.

Tabel 1. Õppevara jaotus

ÕPPEVARA	
PÕHIÕPPEVARA	LISAÕPPEVARA
digitaalsed või paber kandjal õppematerjalid	digitaalsed või paber kandjal õppematerjalid ja -vahendid
<ul style="list-style-type: none"> • tööraamat (lihtsustatud õppekava); • digi-õpik (lihtsustatud õppekava); • õpik (riiklik õppekava); • digi-õpik (riiklik õppekava); • töövihik (riiklik õppekava); • tööraamat (riiklik õppekava); • enda koostatud õppematerjal. 	<ul style="list-style-type: none"> • ülesannete kogud; • seinatabelid; • õppemängud; • e-õppemängud; • geomeetrised vahendid (ruumilised, tasapinnalised); • jaotmaterjalid; • enda koostatud lisaõppevara jms.

2.Õppevara kasutamine, sobivus ja hindamine

Õppematerjalide olulisus. Õppevara tähtsust kinnitavad mitmed uuringud. Hea õpik või tööraamat tagab õpilastel õppekavas ettenähtud materjali omandamisel paremad tulemused (Ham & Heinze, 2018; Oates, 2014; Okeeffe, 2012), eriti on see mõju suur esimestel õppeaastatel (Ham & Heinze, 2018). Kõrgema kvaliteediga õpikute olemasolu õppeks on odavam, kui õpilaste ja õpetajate tasandil sekkumine õppekvaliteedi tagamiseks (Ham & Heinze, 2018). Kvaliteetne õpik annab õpetajale rohkem ressursi suunata õppiija arengut ja annab võimaluse õpilase vajadusi rohkem arvesse võtta (Reynolds & Farell, 1996, viidatud Oates, 2014 j). Õppekirjandusest sõltub nii õpilaste, lastevanemate kui ka õpetajate suhtumine õppeainesse (Okeeffe, 2012). Mõni õpik võib oma sisu poolest osutada hoopis takistuseks õppetöös (Ham & Heinze, 2018; Oates, 2014; Okeeffe, 2012). Mikk (2000a) rõhutab, et õpikud, mis ei ole jõukohased, võivad takistada lapse isiksuse ja mõtlemise arengut.

Õppematerjalide kasutamine. Õpetaja ülesandeks on õppe kavandamine ja õppetegevuse läbiviimine ning järgnev refleksioon kogu protsessile. Nii võib õppevara kasutamise vaatenurgast küsida, kas kogu õppematerjal, mis on õpetaja käsutuses, aitab õpetajat piisavalt õppetöö planeerimisest kuni refleksioonini?

Õppematerjali roll on õppeprotsessi etappide toetamine (Eomois, 1999b; Noor, 1998). Kui õppematerjal on õpikus/ tööraamatus sobiv, siis see toetab õppimis- ja õpetamisprotsessi kogu tunni vältel häälestamisest kuni rakenduslike ülesanneteni (Eomois, 1999b; Mikk 2013) ning võimaldab õpet diferentseerida (Plado, 2005). Õpiku kasutamise eesmärk on ka õppiija abistamine õppeprotsessis ning õppima õpetamine (Okeeffe, 2012). Varasemad uuringud toovad välja õpikute positiivse mõju õpilaste parematele õpitulemustele, õpik on ka toeks õpetajale tunni planeerimisel (Lepik *et al.*, 2015). Õpikud on õpetajale abiks materjali valikul, meetodite, õpetamisstrateegiate ja õppesisu poolest (Ham & Heinze, 2018; Lepik *et al.*, 2015; Mikk, 2000a, 2013) ja seda koguni 90% ulatuses õpikust (Mikk, 2000b, 2013).

Õppetundide liigitamine sõltub õpetamisele kuuluva materjali sisust, tuttavusest ja arvestada tuleb ka õpilaste vastavat arenguetappi ning õppetunni tüübi alusel loob õpetaja tunni struktuuri tunnetappidena. (Karlep, 1999). Kui eelnevad uuringud väidavad, et õpikud või õpik-tööraamatud on õpetajale abivahendiks ja neil on otsene mõju õpetamisele, siis järelikult sobiva õppematerjali (õpiku/tööraamatu) korral, mis kataks kogu tunni, võiks seal olla ülesandeid häälestamiseks, peastarvutamiseks ja lihtsustatud õppes ka psüühiliste protsesside korrigeerimiseks, uue osa selgitamiseks, abivahendeid ja algoritme, harjutusülesandeid, ülesandeid iseseisvaks tööks ja enesekontrolliks, kodutöödeks.

H.Putkonen (2011) tutvustades matemaatika õpetamist Soomes, märgib, et matemaatika õppevara õpetaja komplekti kuuluvad ka ülesanded õpilaste testimiseks, mis on jaotatud kolme rühma: eelteadmiste hindamiseks (diagnostiline funktsioon), õppija arengu jälgimiseks ning järeltestid õpieesmärkide saavutatuse hindamiseks. Siit võib järeldada, et hea õppekomplekt peaks sisaldama ülesandeid õpitulemuste hindamiseks. Putkonen (2011) lisab, et hindamine võimaldab õppijatele vajalike tugimeetmete vajaduste kaardistamist ja annab õpetajale tagasisidet, milliseid meetmeid rakendada – kas mõnele õpilasele, väiksemale grupile või tervele klassile. Õpetajakomplekti kuuluvad Soomes veel tugiõppeülesanded, mängud, praktilised vahendid jms (Putkonen, 2011). Selles uuringus mõeldakse õppevara kasutamise mõiste all, milliseid õppevara liike õpetajad oma töös rakendavad ning kuidas nad tarvitavad matemaatika õppematerjale õpetamiseks lihtsustatud õppes.

Õppematerjalide sobivus. Õppevara eesmärgiks on õppesisu vahendamine, mis on abiks nii õpetajale kui ka õppijale (Noor, 1998). Õppevara olulisem roll on kooskõla õppekavaga (Plado, 2005; Oates, 2014) ja tagada ettenähtud õpitulemuste saavutatavus (Oates, 2014). Õpikute sobivust ja tõhusust saab läbi õpiku funktsioonide kindlaks teha (Mikk, 2000b; Okeeffe, 2012). Õpikul on informatiivne, transformeeriv, süstematiseeriv, õpitegevust ja õpioskusi kujundav, korrigeeriv, integreeriv ning koordineeriv, õppeprotsessi kujundav (Mikk, 2000b; Karlep, 1999) ja motiveeriv funktsioon (Mikk, 2000b).

Nõuded õppekirjandusele on reguleeritud ja alljärgnevalt vaatleme määruses esitatavaid nõudeid õppekirjandusele. Neid võib jaotada sisulisteks ja tehnilisteks. Määruses (Õppekirjandusele esitatavad..., 2016) on kirjas, et õppekirjanduses esitatav õppematerjal peab vastama järgmistele tingimustele:

- on metoodiliselt ja eakohaselt õppijatele sobiv;
- on mitmekesine;
- arendab õppijat sotsiaalselt, kõlbliselt ja füüsiliselt;
- kujundab õppija iseseisvust õppimisel;
- õppematerjalide ülesanded arendavad mõtlemisioskust;
- soodustab kasutama erinevaid aktiivõppemeetodeid;
- õppekirjanduses on ülesandeid uurimiseks, loovuseks ja probleemide lahendamiseks;
- on erinevat laadi ülesandeid, mis annavad võimaluse diferentseerida õppimist;
- on ülesandeid, mis suunavad kasutama mitmesuguseid õpikeskkondasid;
- illustratiivne aines on põhjendatud ja metoodiliselt tarvilik.

Õppekirjanduses esitatavad tekstid peavad olema eakohased ja korrektsed ning käsitletavad teemad esitatud loogiliselt ja süsteemselt (Õppekirjandusele esitatavad..., 2016). Matemaatika on abstraktne õppeaine ja õppevara peaks olema jõukohane ning lihtsas keeles, samuti ka illustratiivne ja sümboleid kasutatav (Mutso, 2008; Nugroho, 2010; Plado, 2005). Eomois (1999b) selgitab, et õppekirjandusel on muuhulgas ka suunav ja koordineeriv ülesanne, et ärgitada õppijat erinevaid võimalusi õppimiseks kasutama ja lisateavet hankima.

Tehnilised nõuded määravad õppematerjalide paberi kvaliteedi ning kaalu kooliastmeti, kuid käesolevas uurimistöös seda valdkonda ei käsitleta. Määruses (Õppekirjandusele esitatavad..., 2016) on lihtsustatud õppekaval õppijatele mõeldud õppematerjalidele välja toodud ka õppematerjalide kirjastiil Arial põhjal kirja suurused alljärgnevalt: 1.klass minimaalselt kiri 20 punkti, 2.-5.klass kiri 16 punkti ja 6.-9 klassis 14 punkti. Samuti on toodud reavahedele minimaalsed nõuded: 1. klassi aabits 4, 1.-3. klass 3 ja 4.-12. klassil 2 punkti. Digitaalse õppematerjali kohta on määruses ära märgitud tehnilised nõuded (kättesaadavus erinevates keskkondades, sobivaks muutmise vaegkuuljatele ja nägijatele) (Õppekirjandusele esitatavad..., 2016).

Põhikooli- ja gümnaasiumiseaduse § 20 lg 2 alusel peab haridusasutusi haldav ministerium tagama õppekirjanduse minimaalse kättesaadavuse (Põhikooli ja gümnaasiumi..., 2010). Määruses on kirjas, et tagatakse riiklikult vähemalt ühe õpiku ja ülesannete kogu olemasolu igas klassis ja õppeaines (Õppekirjandusele esitatavad..., 2016).

Õppematerjalide hindamine. Hindamise mõiste all mõeldakse kellegi või millegi väärtuse välja selgitamist ning hinnang on arvamus, mis põhineb tähelepanekutel (Eesti keele seletav..., 2009). Õpikute hindamine on võimalik kolmel moel: neid võib uurida eksperimentaalselt, teha sisuanalüüsi või koguda hinnanguid (Mikk, 2000b). Käesolev uuring keskendub õppematerjali kohta tagasiside saamiseks hinnangute kogumisele. Hinnangut saavad anda need, kes õppematerjali kasutavad, seega õpilased ja õpetajad või isegi vanemad (Mikk, 2000b), kui nad last kodus juhendavad. Antud uuringus ei kasutata õpilaste ega vanemate tagasisidet õppematerjalidele, vaid fookuses on õpetajate tähelepanekud. Hinnangud on alati subjektiivsed ja lähtuvad hindaja kogemusest ning arvamuste väljaselgitamiseks kasutatakse küsimustikke (Mikk, 2000b). Õpikute kohta hinnangute saamiseks peaksid küsimustikud olema laihaardelised ja kajastama kõiki õpikule iseloomulikke tunnuseid (Mikk, 2000b). Käesolev töö toetub õpikute hindamisel kahele varasemale uuringule matemaatika õppevara kohta: „Reaalainete õpikute hindamine“ (Eomois, 1999b) ning „*Using textbooks in mathematics classroom – the teacher’s view*“

(Lepik *et al.*, 2015). Emois (1999b) koostas õpikute hindamise küsimustiku ja rühmitas õpiku omadused viide rühma, mis kõik katavad ka need nõuded, mis seadusega õppekirjanduse sobivusele esitatud ja seega on igati kohased võtta käesolevas töös matemaatika õppematerjalide hindamise aluseks.

3. Lihtsustatud õpe

Põhikooli lihtsustatud riikliku õppekava (edaspidi LÕK) järgi õpivad hetkel kerge intellektipuudega õpilased (Põhikooli lihtsustatud riiklik..., 2010), kuid 23.02.2023 võeti vastu uus määrus muudatustega, mis hakkab kehtima uuest 2023/2024 õppeaastast. Uued muudatused määruses võimaldavad LÕK järgi õppida intellektipuudega õpilastele lisaks arenguhäirega (spetsiifiline segatüüpi/ pervasiivne) õpilastel, kel tavaõppekaval õppimine on raskendatud ka peale kõikide tugimeetmete rakendamist ning põhihariduseta noortel, kes on koolikohustusliku ea ületanud ja kes ei ole võimelised riikliku õppekava järgi õppima (Haridus- ja Noorteamet, *s.a.-b*). Kuigi on tulemas mõned muutused õpetatavate sihtgrupis, jääb käesolevas töös fookusesse intellektipuudega laste õpetamiseks mõeldud õppematerjalide uurimine.

Intellektipuudele võivad lisanduda ka kaasuvad kõne-keelee puuded või psüühikahäireid nagu autism, aktiivsustähelepanuhäire vms, kuid intellektipuue võib esineda ka sekundaarsena, olles ise kaasuv mõnele häirele (RHK-10/V - Psüühika- ja..., *s.a.*). Kerge intellektipuudega õpilast (edaspidi ka KIP) iseloomustab intellektuaalse tegevuse mahajäämus ja raskused sotsiaalsete normidega kohanemisel, emotsionaalne ebaküpsus. Võimete rakendamist mõjutavad ka suuresti kaasuvad häired. Oskuste areng toimub aeglaselt, kuid õige õpetamise korral toimub võimete tajutav areng (Karlep, 2012; RHK-10/V - Psüühika- ja..., *s.a.*).

Jürimäe (2017) toob õppekavade analüüsimisel välja, et LÕK-s on olemas erinevused tavaõppekavaga (riiklik õppekava, edaspidi ka RÕK) nii struktuuris, üldosades ja ka ainekavades ning õppekavade teoreetilised lähtekohadki lahknevad. Erimetoodika teoreetilised lähtekohad tuginevad mitmele teadusharule nagu psühholoogia sh neuropsühholoogia, pedagoogika sh eripedagoogika, arstiteadus, sotsioloogia, keeleteadus (Karlep, 2012; Padrik & Hallap, 2016). Õpetamisel lähtutakse õppija kognitiivsest arengust, psüühika eripäradest ja õppijad on grupeeritud arenguseärasusi silmas pidades arengurühmadesse, mille aluseks on neuropsühholoogia ajuplokkide teooria (Karlep, 2012). KIP õppijad rühmitatakse arenguseärasusi silmas pidades järgnevalt:

- I ja II klass;

- III kuni V klass;
- VI ja VII klass;
- VIII ja IX klass (Karlep, 2012).

Rühmitamise aluseks olevaid ealisi ja arengulisi iseärasusi tuleb silmas pidada nii õpetamisel, raskusastme reguleerimisel ning õppeülesannete, õppematerjalide ja õppevahendite valikul (Karlep, 2012) kui koostamisel (Plado, 2005).

Psühholoogia aines annab eripedagoogikale materjali tunnetusprotsesside arengust ja korrektsioonist, tegevusteooria on vundament etapiviisilisele õpetamisele, kus õpitoimingutest kujundatakse automatiseerunud operatsioonid ja sealt pärinevad ka erimetoodikas kasutatavad omandamise ja sooritamise etapid õppetegevuses (Karlep 1998, 1999, 2012). Erimetoodika nõuded kajastuvad üldprintsiipides, mis on aineteülesed ja süsteemsed, mille alusel õpetamine peab olema arendav, jõukohane, diferentseeritud ja individualiseeritud, kasvatuslik, teaduslik, eluline, järjepidev, näitlikustatud, korrektsiooniline, süsteemne, õppijat aktiveeriv ning tagama teadlikkuse ning omandatud õpitulemuste kindluse (Karlep, 1999). Kui võrrelda eripedagoogika üldprintsiipe ja Eemoisa magistritöös (1999b) reaalinete õpikute hindamise plokkide rühmitust, seal ankeedis sisalduvaid küsimusi, siis võib märgata teatavat temaatilist kattuvust. See asjaolu annab alust antud mõõtvahendit kasutada ka käesolevas töös LÕK matemaatika tööraamatute sobivuse kohta hinnangute kogumiseks.

Matemaatika õppevara lihtsustatud õppes

Lihtsustatud õppekava järgi õpetamiseks ja õppimiseks on matemaatika õppekomplektis põhiõppevarana õpik-tööraamatud. Erivajadustega õppijate õppevara on Eestis koondatud kodulehele „Hariduslike erivajadustega õpilaste õppevara arendamine“ (Hariduslike erivajaduste ..., s.a). Sealt leiab LÕK matemaatika õppematerjale pdf formaadis, üksikuid töölehti, juurdepääsu 2. ja 4. klassi digiõpikutele. Digiõpikutel on olemas õpetajat toetavad meetoodilised juhendid.

Õppevara lihtsustatud õppes erineb tavaõppes kasutatavast ülesehituselt kui ka materjali valiku poolest (Plado, 2005). Õppekirjanduse koostamise põhimõtted ja nõuded lihtsustatud õppekava järgi koostatavale õppevarale peavad lähtuma õppija kognitiivsest arengust, järgima erimetoodika ja tehnilisi nõudeid ning diferentseerimisvõimalusi õppija erivajadust arvestades (Plado, 2005; Õppekirjandusele esitatavad..., 2016). Karlep (2012) rõhutab, et kerge intellektipuudega õpilaste õpe tuleb korraldada nii, et toimuks pidev korrektsioonitöö, milleks on vajalikud õiged arengule vastavad etappidest koosnevad

töövõtted ja õppematerjal (Karlep, 2012), mille aluseks on ühtne teooriapõhine metoodiline lähenemine (Karlep, 1999). Seega on nõuetega arvestamine intellektipuudega laste õpetamisel lihtsustatud õppes kasutatavale õppekirjandusele väga oluline. Plado (2005) on välja toonud mitmeid aspekte, mida õppematerjalide koostamisel silmas pidada:

- järgitakse erimetoodikat;
- on kooskõla ainekavaga, õppekavaga;
- on ülesandeid erineva raskusastmega;
- on skeeme, illustratsioone, tabelleid vajalikul hulgal;
- on motiveeriv;
- on ülesandeid erinevates õpikeskkondades osalemiseks;
- toetab osaoskuste kaupa õppematerjali omandamist;
- sisaldab ülesandeid enesekontrolliks;
- korraldused ja küsimused, selgitused on asjakohased;
- on ülesandeid iseseivaks õppimiseks;
- on õppijat suunav (orienteerumine õpikus/ülesannetes);
- on lisamaterjale;
- on mõtlemist arendavaid ülesandeid;
- on elulisi ülesandeid;
- on ülesandeid varem õpitu materjali meenutamiseks.

Plado (2005) toob välja ka nõuded, et tagada õppijale õppematerjali kättesaadavus alljärgnevalt:

- suur kiri;
- suurem reavahe;
- šrifti valik;
- liigendatud tekst;
- illustratsioonid;
- õppematerjali paigutus lehekülgedel;
- õppematerjali kujundus;
- tajukujutlust konkretiseerivad pildid;
- skeemid suhete ning seoste näitlikustamiseks;
- tabelleid õpitava rühmitamiseks;
- lihtne tekst (sõna, lause).

Käesolevas töös õppematerjalide sobivuse hindamise ankeedi täiendamiseks võetakse arvesse eelnevad soovitusel LÕK õppevara koostamiseks.

Uurimistöö eesmärk, uurimisküsimused

Magistritöö eesmärk on selgitada välja, millist õppevara ja kuidas 1.-9. klassi õpetajad kasutavad matemaatika õpetamisel lihtsustatud õppes ning milline on õpetajate hinnang õppevarale.

Magistritöö uurimisküsimused on järgmised:

- Millist matemaatika õppevara kasutavad 1.-9. klassi õpetajad LÕK järgi õpetamisel ja millisest õppevarast nad puudust tunnevad?
- Milline on 1.-9. klassi õpetajate hinnang põhikooli- ja gümnaasiumiseadusega sätestatud õppekirjanduse kättesaadavusele matemaatikas LÕK järgi õpetamisel?
- Milline on 1.-9. klassi õpetajate hinnang matemaatika õppevara sobivusele LÕK järgi õpetamisel lähtudes õppekirjandusele esitatavates nõuetest?
- Kuidas kasutavad 1.-9. klassi õpetajad olemasolevat lihtsustatud õppe matemaatika õppevara?

METOODIKA

Valim. Magistritöös on kasutatud sihipärast valimit. Valimisse oli võimalik sattuda kõigil Eesti õpetajatel, kes õpetasid 1.-9. klassis lihtsustatud õppekava järgi matemaatikat nii erikoolides kui ka tavakoolides 2021/2022 õppeaastal.

Küsitlusele vastas kokku 50 õpetajat. Uuringküsimustikus oli võimalik märkida enda haridusalane ettevalmistus kas klassiõpetaja, eripedagoogi, õpetaja või logopeedina ning valikus oli ka võimalus kirjutada omapoolne variant. Eripedagoogina määratleti end 16 (32%), logopeedina 4 (8%), klassiõpetajana 15 (30%) ja õpetajana 19 (38%) korral. Viidati veel erialastele koolitustele nagu „160 tundi HEV koolitust“, „eripedagoogika (bakalaureus)“, „HEV-õpilaste koolitused nii Eestis kui ka välismaal“, „sotsiaaltöö korraldus“ ja „sotsiaalpedagoogi eriala“. Vastanud tegid haridusalaste kutsenimetuste hulgast mitmeid valikuid, seega rühmitati valim kaheks grupiks (vt tabel 2). Ennast ainult eripedagoog/logopeedi haridusalase ettevalmistusega määratlenud vastajad paigutati omaette rühma ja kõik ülejäänud valimisse kuulunud jäid õpetajate rühma.

Tabel 2 . Valimi jaotus haridusalase ettevalmistuse järgi

Haridus, eriala	N	%
Eripedagoog/logopeed	16	32
Õpetaja	34	68
Kokku	50	100

Märkused. Siin ja edaspidi: N – vastajate arv; % – protsent

Valimisse kuulunud grupeeriti ka staaži järgi (vt tabel 3). Kõige enam oli vastanuid staažiga 0– 4 aastat (N=19) 38% ja kõige vähem 10 – 14 aastat (N=5) 10%.

Tabel 3. Valimi jaotus staaži järgi

Staaž aastates	N	%
0 – 4 aastat	19	38
5 – 9 aastat	10	20
10 – 14 aastat	5	10
Üle 15 aasta	16	32
Kokku	50	100

Valimisse kuulunute jaotus koolitüübist lähtuvalt on näha tabelis 4. Kõige rohkem oli vastanuid tavakooli eriklassidest (N=27) 54% ning vähem erikoolidest (N=7) 14%.

Tabel 4. Valimi jaotus koolides töötamise järgi

Kool	N	%
Erikool	7	14
Tavakool (eriklassis)	27	54
Tavakool (klassis õpib ka LÕK lapsi)	16	32
Kokku	50	100

Mõõtvahend. Käesolev uurimistöoga koguti 1.-9. klassi õpetajate hinnanguid lihtsustatud õppe matemaatika õppevara kohta ning mõõtvahendina kasutati küsimustikku (vt lisa 1). Pedagoogilistes uurimustes kogutakse infot õpetajate hinnangute ja hoiakute kohta ankeetküsitlusega või ka intervjuudega (Krull, 2000). Juba käibelolevate õpikute uurimisel hinnangute kogumine annab teavet õpikute kohta kõige täpsemalt (Mikk, 2000). Mõõtvahendi koostamisel lähtuti varasematest uuringutest õpikute hindamisel (Eomois, 1999b; Lepik *et al.*, 2015) ja võeti aluseks õppekirjandusele esitatavad nõuded (Plado, 2005; Õppekirjandusele esitatavad..., 2016), mida käsitletakse töö teoorias.

Küsimustiku teemad, mis vastaksid uurimistöö uurimisküsimustele, jaotati nelja ossa. Küsitluses kasutati nii avatud kui ka valikvastustega küsimusi ning skaalaküsimusi, millega koguti õpetajate hinnanguid lihtsustatud õppe matemaatika õppevara sobivuse ja kasutamise kohta Likerti viiepallisel skaalal: 1- ei nõustu üldse, 2- pigem ei nõustu, 3- ei oska öelda, 4- pigem nõustun, 5- täiesti nõustun.

Esimese osa küsimustega koguti vastajate taustaandmeid: õpetajate töökohta koolitüübist (erikool, tavakool) lähtuvalt, haridust, staaži, klassi.

Teise osa küsimustega sooviti kaardistada, millist põhi- ja lisaõppevara lihtsustatud õppekava järgi õpetavad õpetajad matemaatika tundides kasutavad, milline on õppevara kättesaadavus ja millisest õppevarast tuntakse puudust. Põhi- ja lisaõppevara nimekirja koostamisel tugineti Eestis ilmunud õppemetoodilistele väljaannetele (Noor, 1998; Noor & Rohtla, 2004), seaduses ettenähtud õppekomplektide loetelule ning õppekomplektide nimetused saadi määrusest (Õppekirjandusele esitatavad..., 2016). Lihtsustatud õppekava järgi õpetamisel on kasutusel 2. ja 4. klassides digiõpikud ning eelpoolloetletud allikates puudus digi-õpiku variant, seetõttu lisati õppevara nimekirja ka digi-õpikud.

Kolmanda osa küsimustega koguti infot olemasoleva lihtsustatud õppes kasutatava õppematerjali sobivuse kohta. Sobivuse määrab õpiku kooskõla õppekavaga ja õpiku funktsioonide täitmine (Mikk, 2000b). Kolmanda osa küsimuste koostamisel kasutati kolme allikat:

- 1) „Reaalainete õpikute hindamine“ (Eomois, 1999b) – uuring, mille põhjal loodi reaalainete õpikute hindamise ankeet;
- 2) õppekirjandusele esitatavad nõuded (Õppekirjandusele esitatavad..., 2016);
- 3) HEV-laste õppematerjalide nõuded (Plado, 2005).

Küsimustiku baasi moodustab Eomoisa (1999b) koostatud reaalainete õpikute omaduste hindamise ankeet, mis koosneb viiest õpiku olulisest aspektist. Küsimustikku lisandusid veel teiste allikate (Plado, 2005; Õppekirjandusele esitatavad..., 2016) olulised aspektid lihtsustatud õppe eripärast tingitult, mida reaalainete õpikute hindamise küsimustikus ei ole. Juurde lisanduvad küsimused 1.14–1.19, 4.9 ja 5.10–5.14.

Neljanda osa küsimustega koguti õpetajate hinnanguid õppevara kasutamise kohta. Selle osa küsimused toetuvad varasemale uuringule „*Using textbooks in mathematics classroom – the teacher`s view*“ (Lepik et al., 2015). Uuringust ankeeti võetud küsitlusmaterjal sõnastati sobivaks ja need on küsimused 1-7. Täiendavalt on lisatud küsimused 8-19 õppematerjali kasutamise kohta õppetunni struktuurist lähtudes.

Protseduur. Andmete kogumiseks koostati ankeetküsimustik, millele järgnes eeluuring. Pilootuuring viidi läbi Pärnu Kuninga Tänav Põhikoolis lihtsustatud õppekava alusel töötava nelja eripedagoogiga. Pilootuuringuga kontrolliti küsimustiku tehnilist toimivust ja sobivust uuringu läbiviimiseks. Tagasiside saamiseks esitati eripedagoogidele peale pilootuuringus osalemist tagasisideküsimustik kirjaliku ankeedina (vt lisa 2). Tagasisidest selgus, et uuringu küsimustiku täitmiseks kulunud aeg oli keskmiselt 43 minutit. Kõik vastajad leidsid, et küsimused olid teemakohased, küsimuste järjekord loogiline ja sõnastatud arusaadavalt. Juhiseid pidas piisavaks neli vastajat, ühel juhul märgiti juhiste dubleerivust. Küsimustikku pidasid liiga pikaks kaks vastajat. Märgiti ära ka küsimustiku põhjalikkust ja laiahaardelisust. Teemaplokkide lõpus olevat lahtrit lisatähelepanekute tegemiseks peeti otstarbekaks, sest võimaldas vajaduse korral täiendada, põhjendada ja lisada oma mõtteid õppevara kohta ning andis võimaluse välja tuua, mida õppevaras muuta või soovitada. Üks vastaja arvas, et vabas vormis vastamise lahter võiks olla vabatahtlik, kui soovitakse teavet lisada, siis vastajad lisavad (kohustuslikus korras vastamine võttis palju aega). Pilootuuringu tagasiside põhjal lühendati uuringu küsimustikku, sest küsimustik oli liiga pikk ja vastamiseks kulus palju aega. Ankeetküsimustikku lühendati üheksa küsimuse võrra ja muudeti vabatahtlikuks teemaplokkide lõpus täiendava info lisamine.

Õpetajate hinnangute väljaselgitamiseks koguti andmeid elektroonilise ankeetküsitlusega *Google Form* keskkonnas. Töö autori poolt saadeti e-kiri palvega uuringus osalemiseks ja kirjale lisati küsitluse link. Uuriija edastas kirja (vt lisa 3) otse maakonnakeskuste ja linnavalitsuste haridusosakondadele, et see jõuaks kõikidesse koolidesse, kus on lihtsustatud õppekaval õppivaid lapsi. Tavaliselt on vastatud ankeetide protsent 30-40 ringis, kuid meeldetuletus saamata ankeetide kohta koos uue küsitlusega, võib vastamise tulemust suurendada 70-80 protsendini (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2010). Vastajate hulga tõusu saavutamiseks saadeti nädal hiljem Eesti Hariduse Infosüsteemi registri alusel kõikidele põhiharidust andvatele koolidele sh ka erikoolidele kordusteade. Pilootuuringu tulemused sai liita uuringu tulemustega valimi suuruse säilitamiseks, sest küsimustikus ei tehtud olulisi sisulisi muudatusi.

Peale küsitluse läbiviimist hinnati enne andmeanalüüsi küsimustiku ühe osa sisereliaablust. Küsimustiku kolmanda osa küsimuste kohta, mis mõõtsid õppevara sobivust, hinnati sisereliaablust Cronbachi alfaga. Õppevara sobivuse ploki sisereliaabluse mõõtmise eesmärgiks oli kontrollida küsimustiku töökindlust (Tooding, 2015). Töökindluse kontrollimise vajaduse tingisid hindamise küsimustikus tehtud muudatused uurija poolt. Õppematerjalis sisalduva materjali valiku ja jõukohasuse mõõtmiseks mõeldud

üheksateistkümne väite väärtuseks oli $\alpha=0,939$. Tulemus näitab, et materjali valiku ja jõukohasuse mõõtmiseks on skaala väga kõrge reliaablusega. Ka mõtlemise ja hoiakute kujundamise hindamise neliteist väidet olid väga kõrge reliaablusega, $\alpha=0,924$. Huvi äratamise ja tähelepanu hoidmise hinnangute kogumiseks mõeldud üksteist väidet said samuti väga kõrge reliaabluse tulemusega $\alpha=0,923$. Õppijasõbralikkuse kohta üheksa väite sisereliaablus oli kõrge, tulemusega $\alpha=0,836$. Illustratsioonide ja seoste loomise neliteist väidet said reliaabluse tulemuseks $\alpha=0,929$ ja seega mõõdab tulemust samuti väga kõrgelt.

Andmeanalüüs. Ankeetküsitlusest saadi nii kvalitatiivseid kui ka kvantitatiivseid andmeid. Ankeetküsimustiku vastused kanti üle MS Exceli andmetabelisse, kus andmed korrastati, sõnalised tunnused kodeeriti. Andmeanalüüsiks kasutati andmetöötlusprogrammi JASP 0.17. Taustaandmete, õppevara liikide, kättesaadavuse, sobivuse ja kasutamise tulemuste esitamiseks kasutati kirjeldavat statistikat.

Esimesele uurimisküsimusele, millist põhi- ja lisaõppevara õpetajad kasutavad, leiti kõigepealt kokkuvõttev sagedusjaotus ja protsent. Lisaks leiti õppevara kasutamise hulk protsentides (vt lisa 4) õpetajate staažist, haridusest ja koolitüübist lähtuvalt. Teisele uurimisküsimusele, millisest õppevarast õpetajad puudust tunnevad ja mis on õppevara puudumise põhjuseks, said vastajad anda sõnalisi vastuseid. Saadud kvalitatiivsetele andmetele tehti induktiivne sisuanalüüs, mille aluseks olid uurimisküsimused. Kolmandale ja neljandale uurimisküsimusele õppevara sobivuse ja kasutamise kohta, tehti vastuse saamiseks andmetele kvantitatiivne analüüs, kasutades samuti kirjeldavat statistikat. Välja toodi mediaan, keskmised ja standardhälve ning min/max väärtused. Hinnangutele saadud ühesuguse mediaaniga tulemuste puhul kasutati tulemuste esitamiseks keskmisi ja standardhälvet. Tulemuste peatükis on näha, et andmetöötlusprogramm JASP 0.17 andis sageli mediaaniks ka kümnendkohtadega väärtusi ja seda juhul kui vastajaid oli paarisarv ning vastused jäid mõlemale poole võrdselt kahe erineva vastuse vahele.

TULEMUSED

Käesoleva töö eesmärk oli selgitada välja, millist õppevara ja kuidas 1.-9. klassi õpetajad kasutavad matemaatika õpetamisel lihtsustatud õppes ning milline on õpetajate hinnang õppevarale. Alljärgnevalt esitatakse uuringutulemused uurimisküsimuste kaupa.

Matemaatika õppevara, mida kasutavad 1.-9. klassi õpetajad LÕK järgi õpetamisel.

Tulemuste saamiseks tuli vastajatel märgistada küsimustikus (vt lisa 1) kõik põhi- ja lisaõppevara liikide variandid, mida nad LÕK järgi matemaatika õpetamisel kasutavad.

Vastajatel oli võimalus lisada vabas vormis juurde õppevara liike, mis loetelus nende arvates puudusid ning nad pidasid neid kuuluvat töövahendite hulka. Enim nimetati LÕK järgi matemaatika õpetamisel põhiõppevarana (vt tabel 5) tööraamatut (LÕK) (N=46; 92%) ja kõige vähem digi-õpikut (RÕK) (N=1; 2%). Õppevara liikide kasutamine on välja toodud ka valimi grupeerimisel tekkinud alarühmade kaupa (vt lisa 4). Paber kandjal tööraamatut (LÕK) kasutasid vastanutest kõige rohkem (100%) erikooli õpetajad ja vastanud, kellel oli staaži rohkem kui üle kümne aasta. Lisas 4 on näha muuhulgas ka digi-õpiku (LÕK) kasutatavus. Digi-õpikut kasutasid tavakooli eriklasside õpetajad teistest enam (55%) ning vastanute hulgas haridusalase ettevalmistuse järgi eripedagoogid/logopeedid rohkem (62%) kui õpetajad (38%). Vastanud staažiga 5-9 aastat kasutasid samuti digiõpikut teistest enam (70%). Erikooli õpetajad on kasutanud LÕK järgi õpetamiseks mõeldud tööraamatuid (100%), millele lisanduvad õpetaja enda koostatud õppematerjalid (42%). Eripedagoog/logopeedid on kasutanud samuti ülekaalukalt LÕK õppematerjale (93%). Tavakoolides on kasutanud valimisse kuulunud vastajad lihtsustatud õppe läbiviimiseks ka RÕK materjale. Põhiõppevara loetelule küsimustikus said vastajad teha täiendust ja lisada vastuse muu alla erinevaid õppematerjale. Vastanute poolt lisati erinevat õppevara, nagu „matemaatika ruuduline vihik“, „täiendava materjalina tavaõppekava nooremate klasside õpikutest üksikuid ülesanded“, „korrutustabel“, „abimaterjale arvutamiseks, kell, mängurahad, nõöbid, geomeetrilised kujundid, arvelaud, pulgad, peast arvutamiseks kaardid“ ja „lisaks ise ostetud töövihikud ja mängud“.

Tabel 5. Põhiõppevara kasutatavuse jaotus vastanute hinnangul

Põhiõppevara	N	%
Tööraamat (LÕK)	46	92
Enda koostatud õppematerjal	31	62
Digi-õpik (LÕK)	23	46
Õpik (RÕK)	6	12
Töövihik (RÕK)	6	12
Muu	5	10
Tööraamat (RÕK)	4	8
Digi-õpik (RÕK)	1	2

Märkused. N – vastajate arv; % – protsent

Lisaõppevara liikidest märgiti (vt tabel 6) kõige rohkem geomeetrilisi vahendeid (N=38; 43%) ning kõige vähem tähistati kategooriat muu (N=4; 4%), mille all nimetati „Nutisporti“ ning „lisaharjutusi ja ülesanded internetist“. Kui mitte arvesse võtta kategooriat muu, siis

madalamad tulemused on saanud lisaõppevara hulgast ülesannete kogud (N=16; 32%) ja ka e-õppemängud (N=18; 36%).

Tabel 6. Lisaõppevara kasutatavuse jaotus vastanute hinnangul

Lisaõppevara	N	%
Geomeetrilised vahendid	38	76
Enda koostatud lisaõppevara	37	74
Õppemängud	32	64
Seinatabelid	31	62
Jaotmaterjalid	29	58
E-õppemängud	18	36
Ülesannete kogud	16	32
Muu	4	4

Märkused. N – vastajate arv; % – protsent

Lisaõppevara kasutamise hulk pruntsentides on välja toodud ka lisa 4 ja seal on näha, et vastanutest koolitüüpide järgi on kasutanud erikooli õpetajad kõige rohkem geomeetrilisi vahendeid ja seinatabeleid (85%) ja vähem on valitud ülesannete kogusid (14%). Tavakooli eriklassi õpetajad on kasutanud rohkem õppemänge, geomeetrilisi vahendeid ja enda koostatud õppevara (77%) ja vähem samuti ülesannete kogusid (33%). Tavakoolis töötavad vastanud on märkinud kõige enam enda koostatud materjale (81%) ja madalama tulemuse said e-õppemängud (12%). Eripedagoog/logopeedid on kasutanud rohkem geomeetrilisi vahendeid (87%) ja vähem ülesannete kogusid (25%). Õpetajate hulgas on märgitud kõige rohkem enda koostatud õppevara (76%) ja vähem e-õppemänge (32%).

Õppevara, millest 1.-9. klassi õpetajad LÕK järgi õpetamisel puudust tunnevad ja hinnang õppevara kättesaadavusele.

Küsitlusest saadud kvalitatiivsetele andmetele õppevara puuduse kohta tehti sisuanalüüs. Tekstis markeeriti õppevara nimetused, tekkisid kategooriad. Põhiõppevara alla kuuluvad nimetused nagu tööraamatud, õpikud, töövihikud said omaette rühma. Digitaalsed materjalid, e-keskkonnad moodustasid järgmise kategooria, mille alla kuuluvad näiteks vastajate poolt mainitud „digi-materjalid“, „digiõpe“, „õpiraskusega (LÕK) õpilastele mõeldud e-keskkondadest“. Ülejäänud kategooriad moodustati konkreetsete nimetuste baasil. Ülesannete kogude alla rühmitati vastused „ülesannete kogud materjali kordamiseks, kinnistamiseks“, „lisa harjutusülesanded“, „ülesanded kinnistamiseks“, „mängulised, koos meisterdamisega töölehed“, „ülesannete kogu, kus oleks kõik koondatud kokku (HEV lastele

mõeldud ülesanded, eriti tekstülesanded)“. Mängude gruppi said vastused „eestikeelsetest õppemängudest“, „õppemängud“, „mängudest“, „mängud“. Jaotmaterjalide alla koondati vastused „arvukaardid, pusle põhimõttel tehdekaardid, kus vastus sobitub“, „jaotmaterjalid (tabelid, kujundid, geomeetrilised vahendid jne)“, „jaotmaterjal“, „abimaterjal korrutustabeli (nö risttabel)“. Vastusele „tunnikontrollide/kontrolltööde kogumikud“ moodustati kategooria tunnikontrollid/kontrolltööde kogumikud. Näitvahendite gruppi said (näitlikustamiseks mõeldud) vastajate antud vastustest „lisaõppevara, mis näitlike vahendite näol seinale panna, et õpilastel oleks veel lihtsam ja loogilisem“, „seinatabelid, kus x (tundmatu arvu) leidmine, arvutamine“, „füüsilised esemed/vahendid näitlikustamiseks“, „puudu on vahenditest, millega tegutsedes mõistaks õpilane õpitavat paremini/kiiremini ja leiaks lihtsamalt seosed õpitava ning igapäevaelu vahel“, „näitmaterjale, pilte“. Praktiliste vahendite (materialiseerimisvahendid) rühma liigitati vastused „kaasaegsetest arvelaudadest“, „välja lõigatavad kujundid vms“, „praktilised vahendid“, „puudu on vahenditest, millega tegutsedes mõistaks õpilane õpitavat paremini/kiiremini ja leiaks lihtsamalt seosed õpitava ning igapäevaelu vahel“. Kategooria muu alla jäi kõik ülejäänud, mis otseselt ei vastanud ühelegi konkreetsele kategooriale. Siia kuuluvad sellised väited nagu „lapsesõbralikust, mitmetasandilisest“, „lisaõppevara vene keeles“, „Pigem tunnen puudust ajast, millal õppevara erinevatest kohtadest otsida ja üles leida. Tõenäoliselt on seda küll, aga ma ei tea alati kus.“, „materjali on aga õpilasele on kõik ebahuvitav peale mobiiltelefoni“, „Olen ise teinud mõned asjad, mida olen vajanud. Lihtsam oleks olnud kasutada valmis vahendeid.“, „Kuna lapsed on erinevad, siis võiks olla erineva raskusastmega õppevara ka juures. Muidu leiuta ja otsi“. Kategooriasse muu sattunud väited ei anna konkreetset teadmist puuduoleva õppevara kohta, seega tuuakse siinkohal välja ainult kindlalt nimetatud õppevara liigid (vt tabel 7).

Küsimusele, millisest õppevarast tunned lihtsustatud õppekava järgi matemaatika õpetamisel puudust, pidasid üle veerandi vastanutest (N=14; 28%) vajalikuks märkida, et nad ei tunne õppevarast puudust. Ülejäänud vastanud (N=34; 68%) tõid välja puuduoleva õppevara nimetusi ning kaks valimisse kuulunut (N=2; 4%) jätsid küsimusele vastamata (tabelites, lisades ei kajastu). Õppevara nimetused, millest tuntakse puudust LÕK järgi õpetamisel on välja toodud tabelis 7. Vastustest puuduoleva õppevara kohta nimetati kõige rohkem tööraamatuid, õpikuid ja töövihikuid (N=6; 12%), millele järgnesid ülesannete kogud (kordamiseks, harjutamiseks, kinnistamiseks, tekstülesanded) ja näitvahendid (N=5; 10%).

Tabel 7. Õppevara, millest on LÕK järgi õpetamisel puudus

Puuduolev õppevara	N	%
Muu	8	16
Tööraamatud; õpikud, töövihikud (k.a vene keelsed)	6	12
Ülesannete kogud (kordamiseks, harjutamiseks, kinnistamiseks; tekstülesanded)	5	10
Näitvahendid (seinatabelid, füüsilised esemed jms).	5	10
Mängud (k.a. vene keelsed)	4	8
Jaotmaterjalid	4	8
Praktilised vahendid	4	8
Digimaterjalid, e-keskkonnad	3	6
Tunnikontrollide/kontrolltööde kogumikud	1	2

Märkused. N – vastajate arv; % – protsent

Õppevara, millest on LÕK järgi õpetamisel puudus, on välja toodud ka protsentides valimigruppide kaupa ning kajastub lisas 5. Tööraamatud, töövihikud, õpikud on õppevara, millest tuntakse enam puudust tavakooli eriklassides (18%). Tööraamatute, õpikute ja töövihikute puudust nimetasid ka valimisse kuulunud LÕK järgi õpetavad õpetajad (14%) ning valimi staaži alusel rühmitatud vastanutest 0-4 staažiga vastanud (21%). Ülesannete kogudest (kordamiseks, harjutamiseks, kinnistamiseks) tundsid puudust kõige rohkem tavakoolis töötavad vastajad (12%), eripedagoog/logopeedid (12%) ning vastanud staažiga 10-14 aastat (40%) ja üle 15 aasta (18%). Erikooli õpetajad tundsid puudust kõige rohkem jaotmaterjalidest (14%), näit- ja praktilistest vahenditest (14%) ning eripedagoog/logopeedid nimetasid jaotmaterjale (12%).

Küsimustikus õppevara puudumise põhjuste kohta oli toodud kaks valitavat vastusevarianti „sobivat õppevara ei ole veel koostatud“, „sobiv õppevara on olemas, aga koolil ei ole rahalisi vahendeid seda soetada“ ja omapoolse põhjuse said vastajad ise lisada „muu“ alla. Vastajatelt saadud sõnalised põhjused kirjutati kõik välja ning alles jäeti need, mis vastasid sisuliselt uurimisküsimusele. Omaette rühma, õppevara on olemas, kuid ei vasta ootustele, moodustasid antud vastustest väited „Tööraamat on küll PDF-i kujul veebis olemas, olen sealt osaliselt lehekülgi välja printinud. Parem variant oleks siiski tööraamat.“, „Lihtsustatud õppekaval õpilaste tase ja võimed on väga erinevad ja üks õppevara ei pruugi sobida teisele.“, „Lihtsustatud õppevara on väga keeruline kasutada koos tavaklassi õppevaraga.“, „Õpilased on väga erinevate arengu tasemega. Vajavad rohkelt 1:1 tööd.“, „Sobiv õppevara on pisut vananenud matemaatikas ja uut pole trükitud“. Kategooria muu alla

jäid vastustest „Kogemus on väike, ei ole leidnud võibolla on on olemas. Sageli ei jõua nii palju lisaks otsida ja üritad hakkama saada olemasolevaga.“, „ei oska öelda“, „Siis veel ei olnud ja praegu on kirjas et on ilmumas.“ ja „ei tea“. Vastanute poolt esitatud väited, mis ei olnud õppevara puudumise põhjuseks (N=7; 19%), jäeti tabelist välja. Need olid väited „olemas õppevara“, „minu arvates on materjali piisavalt, vähemalt minu õpilaste jaoks“, „ülesannete kogud“, „vanad arvelauad ei tööta hästi, on amortiseerunud“, „mänge on vähe“, „Kuna õpetan ka riikliku õppekava järgi, siis leian sealt lisamaterjali. Igasugused karbid, kastid jm võtan kodunt ja siis me mõõdame ja analüüsime.“, „olen praeguse õppevaraga veel rahul“.

Kogu valimist (N=50) andis vastuse (N=36) 72% ja vastamata jättis (N=14) 28%. Vastanute poolt antud sobivad põhjused koondati tabelisse (vt tabel 8). Tabelis on näha, milliseid erinevaid põhjuseid tõid valimisse kuulunud 36 vastajat välja õppevara puudumise kohta, esines ka samaaegselt mitme väite valikut. Kõige rohkem nimetati õppevara puudumise põhjuseks, et sobivat õppevara ei ole veel koostatud (N=15) 41% ning teisena märgiti põhjuseks rahaliste vahendite puudust (N=7) 19%.

Tabel 8. Õppevara puudumise põhjused

Põhjused õppevara puudumises	N	%
Sobivat õppevara ei ole veel koostatud.	15	41
Sobiv õppevara on olemas, aga koolil ei ole rahalisi vahendeid seda soetada.	7	19
Õppevara on olemas, kuid ei vasta ootustele.	5	13
Muu.	4	11

Märkused. N – vastajate arv; % – protsent

Vastanute poolt välja toodud põhjused õppevara puudumise kohta protsentides vastanute staažist, haridusest ja koolitüübist lähtuvalt on näha lisas 6. Kui vaadata välja toodud põhjuseid õppevara puudumises koolide järgi, siis tabelist on näha, et erikoolides (75%), tavakoolide eriklassides (40%) ja tavakoolis (33%) töötavad vastanud on märkinud kõige enam, et sobivat õppevara ei ole veel koostatud. Võrdselt eelnevaga märkisid ära põhjusena rahaliste ressursside puuduse õppevara soetamisel (33%) tavakoolis töötavad vastajad. Valimi haridusalase ettevalmistuse allrühma vastajad tõid õppevara puudumise põhjusena, et sobivat õppevara ei ole veel koostatud nii eripedagoog/logopeedid (66%) kui ka õpetajad (33%). Sobivat õppevara ei ole veel koostatud vastuse andsid ka 10-14 staaži (100%), üle 15 aasta staaži (63%) ja 0-4 staažiga (25%) vastanud. 5-9 aastase staažiga

vastanud märkisid kõige enam õppevara puudumise põhjusena kooli rahalisi vahendeid (50%).

1.-9. klassi õpetajate hinnang matemaatika õppevara sobivusele LÕK järgi õpetamisel.

Õppevara sobivuse ja kasutamise hindamiseks valiti vastajate poolt põhiõppevara hulgast konkreetne õppematerjal (õpik/tööraamat) (vt lisa 7). Hinnatavatest õppematerjalidest nelikümmend kuus olid paberkandjal ja neli digitaalsed. Enamasti hinnati tööraamatuid, mis on mõeldud lihtsustatud õppes kasutamiseks, kuid üks vastaja hindas 4.klassi Avita õppekomplekti (2%) (RÕK). Veel oli üks vastaja jätnud hinnatava õppematerjali määratlemata ja kirjutas ankeeti „hea“ (2%). Lihtsustatud õppe õppematerjalidest hinnati kooliastmeti kõige rohkem IV kooliastme (8.-9.klass) tööraamatuid (30%), sellele järgnesid II kooliastme (3.-5.klass) (28%) ja III kooliastme (6.-7.klass) materjalid (26%) ning kõige vähem valiti hindamiseks I kooliastme (1.-2.klass) tööraamatuid (12%). Hinnanguid anti 5-palli skaalal.

Õpiku/tööraamatu sobivuse osas hinnati esimesena materjali valikut ja jõukohasust (vt tabel 9). Kõige kõrgema hinnangu (Me=5) said väited „moodustab tervikliku süsteemi“, „ühes peatükis pole liialt palju uusi mõisteid“, „tekstis pole liialdatud abstraktsete sõnadega“, „vastab ainekavale“, „toetab etapiviisilist materjali omandamist“. Väiteid „on ülesandeid iseseisvaks õppimiseks koos kontrollvastustega“ ja „sisaldab ülesandeid erinevates õpikeskkondades osalemiseks“ hinnati kõige madalamalt (Me=2). Materjali valiku ja jõukohasuse kohta küsiti kokku 19 väidet. Keskmise tulemuse üle nelja punkti said 11 väidet, mis näitab, et LÕK õppematerjale peetakse vastanute hinnangul jõukohaseks ja materjali valik on sobiv. Õppematerjalide lõikes (vt lisa 8) anti materjali valikule ja jõukohasusele kõrgeim hinnang (Me=5) 4.klassi tööraamatule (LÕK) 15 väitega, 2.klassi õppematerjalile 10 ja 8.klassi õppematerjalile 9 väitega. Kõige madalam hinnang anti jõukohasuse ja materjali valiku aspektist matemaatika 4. klassi õpikule (RÕK), mil vastati „ei nõustu üldse“ (Me=1) või „pigem ei nõustu“ (Me=2) 11 korral. Hinnanguid keskmiselt alla kolme punkti said 1.-2., 6.-9. klassi tööraamatud (LÕK) väidetele „sisaldab ülesandeid erinevates õpikeskkondades osalemiseks“ ja 2., 6.-9. klassi tööraamatud väidetele „on ülesandeid iseseisvaks õppimiseks koos kontrollvastustega“.

Tabel 9. Õppevara sobivus: materjali valik ja jõukohasus

Õpik/tööraamatus	N	Me	M	SD	Min	Max
1.moodustab tervikliku süsteemi.	50	5	4,40	0,92	1	5
2.materjali esitus on huvitav ja mitmekülgne, õpiku sisu on õpilastele huvitav.	50	4	3,76	1,04	1	5
3.valitud materjal on vajalik igale haritud inimesele sõltumata kutsealast.	50	4	3,82	1,06	1	5
4. eelnev materjal on vajalik järgneva mõistmisel: uus materjal seostatakse tuntuga.	50	4	4,24	0,91	2	5
5. on arvestatud erinevate õpieeldustega lastega.	50	4	3,60	1,21	1	5
6.lauseehitus vastab lugemisoskusele.	50	4	3,84	1,21	1	5
7.ühes peatükis pole liialt palju uusi mõisteid.	50	5	4,34	0,87	1	5
8.tekstide stiil on selge, lihtne, arusaadav.	50	4,5	4,18	1,04	2	5
9.tekstis pole liialdatud abstraktsete sõnadega.	50	5	4,38	0,78	2	5
10.õpilane saab kaasa tuua oma kogemusi.	50	4	3,94	1,01	2	5
11.õpikus on piisavalt võimalusi kordamiseks ja harjutamiseks.	50	4	4,06	1,15	1	5
12.ülesanded on jaotatud raskuse järgi.	50	4	3,60	1,29	1	5
13.on ülesandeid iseseisvaks õppimiseks koos kontrollvastustega.	50	2	2,46	1,43	1	5
14.sisaldab ülesandeid erinevates õpikeskkondades osalemiseks.	50	2	2,58	1,26	1	5
15.õppetekstid on eakohased.	50	4	4,26	0,87	2	5
16.vastab ainekavale.	50	5	4,62	0,63	2	5
17.toetab etapiviisilist materjali omandamist.	50	5	4,42	0,70	2	5
18.küsimused ja korraldused on asjakohased.	50	4	4,18	0,82	2	5
19.on vastava klassi õpilastele jõukohane.	46	4	4,15	1,03	1	5

Märkused. Siin ja edaspidi: N – vastajate arv; Me – mediaan; M – keskmine; SD – standardhälve; Min – miinimum; Max – maksimum

Mõtlemise ja hoiakute kujundamisele anti õppematerjali kohta esitatud väidete põhjal enamasti hinnang „pigem nõustun“ (Me=4) (vt tabel 10), sh kõrgema hinnangu sai väide „„juhtsüsteem“ toimib ka õpiku erinevate osade vahel (sümbolid jäävad samaks)“ (Me=4,5). Kõige madalama hinnangu (Me=3) said väited „püstitatakse intrigeerivaid küsimusi, et õpilane saaks ennast kontrollida“ (M=3,02; SD=1,09) ja „esitatud on hinnangulisi teadmisi, millega kujundatakse hoiakuid“ (M=3,04; SD=1,00). Mõtlemise ja hoiakute kohta tuli vastata 14 väitele, millest kolmel väitel on hinnangute keskmine üle nelja. Õppematerjalide kohta anti mõtlemise ja hoiakute aspektist (vt lisa 9) kõrgeim hinnang (Me=5) 4.klassi õppematerjali (LÕK) 9 väitele, 5.klassi õppematerjali 5 väitele ja 2.klassi 4 väitele. Madalaim hinnang anti matemaatika 4. klassi õpikule (RÕK), mil vastati „ei nõustu üldse“ (Me=1) või „pigem ei nõustu“ (Me=2) kuuel korral. Hinnanguid paari väite kohta said keskmiselt alla kolme punkti

6. klassi ja 9. klassi tööraamatud (LÕK). 6.klassi tööraamatus olid madalamad hinnangud väidetele „tekstid äratavad uudishimu“ (Me=2; M=2,71; SD=1.25) ja „on lisatud piltjutustused“ (Me=2; M=2,86; SD=0,95) ning 9.klassi tööraamatus „esitatud on hinnangulisi teadmisi, millega kujundatakse hoiakuid“ (Me=2; M=2,75; SD=1,16) ja „ülesanded ergutavad mõtlema, pakuvad variante, on lühikesed ja nutikad“ (Me=2; M=2,50; SD=1,19). Kokkuvõtteks võib märkida, et kõige madalamaid hinnanguid mõtlemise ja hoiakute kujundamise kohta said 4.klassi õppekomplekt (RÕK) ja 6. ja 9. klassi tööraamatud (LÕK).

Tabel 10. Õppevara sobivus: mõtlemine ja hoiakute kujundamine

Õpik/tööraamatus	N	Me	M	SD	Min	Max
1.tekstid on motiveerivad, ergutavad ja julgustavad eesmärgi saavutama.	50	4	3,58	1,01	1	5
2.tekstid äratavad uudishimu.	50	4	3,32	1,13	1	5
3.esitatud on hinnangulisi teadmisi, millega kujundatakse hoiakuid.	50	3	3,04	1,00	1	5
4. materjali esitus on kooskõlas kaugemate ja kõrgemate eesmärkidega.	50	4	3,86	0,96	2	5
5.tekst ärgitab mõtlema.	50	4	3,86	0,94	2	5
6.tekst kutsub üles tegutsema.	50	4	3,48	1,09	1	5
7.on lisatud piltjutustused.	50	4	3,50	1,29	1	5
8.on lisatud juhised.	50	4	4,24	0,82	2	5
9.ülesanded ergutavad mõtlema, pakuvad variante, on lühikesed ja nutikad.	50	4	3,54	1,26	1	5
10.ülesanded on teksti ja pildiga.	50	4	3,90	1,05	2	5
11.illustratsioonid on mõtlemist stimuleerivad.	50	3,5	3,40	1,26	1	5
12.“juhtsüsteem“ toimib ka õpiku erinevate osade vahel (sümbolid jäävad samaks).	50	4,5	4,34	0,82	2	5
13.püstitatakse intrigeerivaid küsimusi, et õpilane saaks ennast kontrollida.	50	3	3,02	1,09	1	5
14.paberi toon on sobiv loetavuse ja teksti esiletoomise seisukohast.	46	4	4,17	0,87	2	5

Hinnangud huvi äratamise ja tähelepanu hoidmise kohta on välja toodud tabelis 11. Kokku tuli anda hinnanguid 11 väitele. Kõrgemalt hinnati skaalal „pigem nõustun“ väidet „kujundus on sümpaatne (pole ei igav ega kirju, ei range ega kaootiline, ei üle-koormatud ega tühi)“ (Me=4; M=3,96; SD=1,06). Kinnitust ei leidnud väide „olemas on värvifotod, värvilised joonistused“, mida hinnati kõige madalamalt (Me=1). Õppematerjalid (vt lisa 10), mille kohta eelmainitud madal tulemus saadi, olid 2. klassi ja 5.-9. klassi tööraamatud (LÕK). Madala tulemuse sai ka väide „teksti mõistmiseks on lisatud sõnade seletused“ (Me=2) ja seda

2., 4.-9. klassi tööraamatutes (LÕK) ja 4. klassi õppematerjalis (RÕK). Kõige madalamad keskmised alla kolme punkti anti 6.klassi tööraamatule (9 väidet), millele järgnevad 7. klassi tööraamat (7 väidet) ja 4. klassi õppekomplekt (RÕK) (5 väidet). Kõrgeimaid hinnanguid (Me=5) sai 4.klassi õppematerjal (LÕK) ja seda 4 väitega.

Tabel 11. Õppevara sobivus: huvi äratamine ja tähelepanu hoidmine

Õpik/tööraamatus	N	Me	M	SD	Min	Max
1.kujundus on sümpaatne (pole ei igav ega kirju, ei range ega kaootiline, ei üle-koormatud ega tühi).	50	4	3,96	1,06	1	5
2.pildid on hea kvaliteediga, piisavalt kontrastsed, illustratsioonid piisavalt suured.	50	4	3,84	1,16	1	5
3.äratatakse uudishimu uute mõistete ja ainevaldkondade õppimiseks „pilgu püüdmisega“.	50	3	3,24	1,23	1	5
4.pildimaterjali korrastatus ja pilgujuhtimine hea.	50	4	3,62	1,14	1	5
5.olemas on värvifotod, värvilised joonistused.	50	1	2,04	1,39	1	5
6.olukordade ja elusituatsioonide esitus kutsub seisukohavõtule ja reageerimisele (julgestav, üleskutsuv jne.).	50	3	3,26	1,06	1	5
7.õpik vahendab elu tegelikkust mitmekesiselt ja realistlikult.	50	4	3,50	1,18	1	5
8.illustratsioonid äratavad huvi ja tõstavad esile probleemi tähtsuse.	50	3	3,04	1,19	1	5
9.tekstid köidavad ka täiskasvanuid.	50	3	3,00	1,26	1	5
10.osatekstide järgnevus teema piires on veenev.	50	4	3,50	1,11	1	5
11.teksti mõistmiseks on lisatud sõnade seletused.	50	2	2,56	1,40	1	5

Õppijasõbralikkuse kohta sai vastata 9 väitele (vt tabel 12). Kõrgeima hinnangu said väited „kirja viis ja suurus on eale sobiv“ (Me=5) ja „on eakohane“ (Me=4,5). Madalam hinnang anti väitele „illustratsioonid on täiesti uused“ (Me=3). Õppijasõbralikkuse kohta õppematerjalide liikide võrdluses (vt lisa 11) märgiti „ei nõustu“ või „pigem ei nõustu“ kuuel korral üheksast 4. klassi õppekomplektile (RÕK). Väide „illustratsioonid on täiesti uused“ ei leidnud kinnitust 1., 4., 6.-8. klassi tööraamatutes. Kõrgeim hinnang (Me=5) õppijasõbralikkuse kohta anti 7 väitega 4.klassi õppematerjalile (LÕK), millele järgnes 8.klassi õppematerjal 4 väitega.

Tabel 12. Õppevara sobivus: õppijasõbralikkus

Õpik/tööraamat	N	Me	M	SD	Min	Max
1. on eakohane.	50	4,5	4,38	0,75	2	5
2. on sisuliste eksimusteta.	50	4	4,10	0,83	2	5
3.arendatakse õppimist läbi kogemuse ja praktilise tegevuse.	50	4	3,46	1,29	1	5
4. sisaldab märksõnu.	50	4	3,38	1,21	1	5
5. on hea lahti lüüa ja see jääb avatuks.	50	4	3,74	1,20	1	5
6.kirja viis ja suurus on eale sobiv.	50	5	4,48	0,81	1	5
7.illustratsioonid on täiesti uudsed.	50	3	2,68	1,09	1	5
8.aitab õppijal õpikus/ülesannetes orienteeruda.	50	4	3,74	1,02	1	5
9.õppematerjali paigutus lehekülgedel on sobiv.	50	4	4,06	0,93	1	5

Väidetele, mis hindasid õpiku/tööraamatu sobivust illustratsioonide ja seoste loomise aspektist (vt tabel 13) anti hinnang 14 väitele. Enamasti said kõrgeima hinnangu (Me=4) 11 väidet. Kõrgeima keskmise tulemuse sai väide „arendatakse oskusi seoste loomiseks igapäevase eluga“ (M=3,92; SD=1,12). Väidetele „värvid rahuldavad esteetilisi vajadusi“ (Me=3; M=3,06; SD=1,46) ja „on tajukujutlusi täpsustavad pildid“ (Me=3; M=3,18; SD=1,28) anti madalam hinnang. Õppematerjalide lõikes (vt lisa 12) anti illustratsioonide ja seoste loomise aspektist kõrgeim hinnang 4.klassi õppematerjali(LÕK) 9 väitele (Me=5) ja madalaim hinnang 4.klassi õppekomplekti (RÕK) 8 väitele (Me=1; Me=2).

Tabel 13. Õppevara sobivus: illustratsioonid ja seoste loomine

Õpik/tööraamatus	N	Me	M	SD	Min	Max
1.vaadeldakse tähtsaid aspekte, mis on vajalikud üldiste seaduspärasuste mõistmiseks.	50	4	3,74	1,00	1	5
2.arendatakse oskusi seoste loomiseks igapäevase eluga.	50	4	3,92	1,12	1	5
3.arendatakse oskusi oma teadmisi kasutada teistes õppeainetes.	50	4	3,62	1,15	1	5
4.arendatakse probleemide lahendamise oskust.	50	4	3,86	1,03	2	5
5.erinevat liiki tekstid on erinevas kirjaviisis.	50	3,5	3,22	1,29	1	5
6.värvid rahuldavad esteetilisi vajadusi.	50	3	3,06	1,46	1	5
7.illustratsioonid õpikus peavad kinni loomulikkusest ja nägemisharjumustest.	50	4	3,64	1,10	1	5
8.illustratsioonid on üldtuntud.	50	4	3,54	1,09	1	5
9.valemitel ja võrranditel on erinev värv või kuju.	50	4	3,56	1,29	1	5
10.illustratsioonid on otstarbekad.	50	4	3,58	1,21	1	5
11.skeeme ja illustratsioone on vajalikul hulgal.	50	4	3,48	1,26	1	5
12. on tajukujutlust täpsustavad pildid.	50	3	3,18	1,28	1	5
13. on skeemid seoste ja suhete näitlikustamiseks.	50	4	3,88	1,02	1	5
14.on tabelid õpitava rühmitamiseks.	50	4	3,50	1,23	1	5

Kõige kõrgeima keskmise tulemuse sai õppevara sobivuse hindamisel materjali valiku ja jõukohasuse plokk ($M=3,93;SD=0,57$) ja madalaima huvi äratamine ja tähelepanu hoidmine ($M=3,23;SD=0,56$) (vt tabel 14).

Tabel 14. Õppematerjalide sobivuse koondtulemused

Hinnatud õppematerjali sobivus	M	SD
Õppijasõbralikkus	3,78	0,56
Mõtlemine, hoiakud	3,66	0,41
Materjali valik ja jõukohasus	3,93	0,57
Illustratsioonid ja seoste loomine	3,55	0,26
Huvi äratamine ja tähelepanu hoidmine	3,23	0,56

Märkused. M – keskmine; SD – standardhälve

Lihtsustatud õppe matemaatika õppevara kasutamine 1.-9. klassi õpetajate hinnangul.

Õppevara kasutamise kohta kajastuvad tulemused tabelis 15. Vastanute hinnangul saavad nad ise valida õpikuid/tööraamatuid, mida õppetöös kasutada ($Me=5$) ja nad kasutavad neid peamiselt õppetunni planeerimisel ($M=4,20; SD=0,94$) ning on üldiselt tööraamatutega rahul ($M=4,16; SD=0,84$). Õpitavate teemade ülesehitus õpikus/tööraamatus mõjutab neid õpetamisstrateegiate valikul ($M=4,08; SD=0,85$). Kõige enam kasutavad vastanud tööraamatus ülesandeid harjutamiseks ($M=4,24; SD=0,89$), iseseisvaks tööks ($M=4,22; SD=0,95$), ülesandeid õpitu kinnistamiseks ja üldistamiseks ($M=4,22; SD=0,79$). Vähem kasutada on õpikutes/tööraamatutes vastanute hinnangul ülesandeid psüühiliste protsesside korrigeerimiseks ($Me=3; M=3,22; SD=1,18$), enesekontrolliks ($Me=4; M=3,34; SD=1,33$), ülesandeid eeluskuste ja -teadmiste testimiseks ($Me=4; M=3,48; SD=1,26$).

Tabel 15. Õppevara kasutatavus

Õpiku/tööraamatu kasutamine	Me	M	SD	Min	Max
1. õppetunni planeerimisel kasutan peamiselt õpikut/tööraamatut	4	4,20	0,94	2	5
2. õpitavate teemade ülesehitus õpikus/tööraamatus mõjutab minu õpetamisstrateegiate valikut	4	4,08	0,85	1	5
3. ülesanded võimaldavad õpet diferentseerida edukamatele õppijatele	4	3,68	1,20	1	5
4. ülesanded võimaldavad õpet diferentseerida nõrgematele õppijatele	4	3,50	1,26	1	5
5. tööraamat/õpik on enamasti ainus tunnis töötamise vahend	4	3,26	1,25	1	5
6. üldiselt olen tööraamatuga/õpikuga rahul	4	4,16	0,84	2	5
7. valin ise õpikud/tööraamatud, mida õppetöös kasutan	5	4,18	1,13	1	5

Tabel 15. Õppevara kasutatavus

Õpiku/tööraamatu kasutamine	Me	M	SD	Min	Max
8.materjale häälestamiseks õppetööle	4	3,54	1,16	1	5
9.ülesandeid peastarvutamiseks	4	3,94	1,03	1	5
10.ülesandeid psüühiliste protsesside korrigeerimiseks	3	3,22	1,18	1	5
11.ülesandeid uue osa selgitamiseks	4	4,16	0,79	2	5
12.abivahendeid/algoritme	4	3,66	1,22	1	5
13.ülesandeid harjutamiseks	4	4,24	0,89	2	5
14.ülesandeid iseseisvaks tööks	4	4,22	0,95	2	5
15.ülesandeid enesekontrolliks	4	3,34	1,33	1	5
16.ülesandeid kodutööks	4	4,10	0,97	1	5
17.ülesandeid õpitu kinnistamiseks ja üldistamiseks	4	4,22	0,79	2	5
18.ülesandeid eeloscuste ja -teadmiste testimiseks	4	3,48	1,26	1	5
19.ülesandeid õpitulemuste järeltestimiseks	4	3,76	1,22	1	5

Märkused. N – 50

Hinnangute tulemused õppematerjali kasutamise kohta valimis esinevate gruppide (koolide, haridusalase ettevalmistuse ja staaži) lõikes on kajastatud lisades 13-15. Kõrgemaid hinnanguid õppematerjalidele andsid erikoolides töötavad vastanud (vt lisa 13). Nad on üldiselt tööraamatuga rahul (Me=5) ning saavad ise valida õppematerjale, mida õppetöös kasutavad (Me=5). Vastanud erikoolidest leiavad, et õpikus/tööraamatus esitatavad ülesanded võimaldavad õpet diferentseerida edukamatele õppijatele (Me=5), on ülesandeid harjutamiseks (Me=5) ja iseseisvaks tööks (Me=5). Madalaim hinnang erikoolis töötavate vastajate poolt anti väitele, et õppematerjalides leiduvad ülesanded võimaldavad õpet diferentseerida nõrgematele õppijatele (Me=2). Vastajad kõikidest koolidest on välja toonud, et õppematerjalides on vähem kasutada ülesandeid psüühiliste protsesside korrigeerimiseks (Me=3).

Valimigruppidest eripedagoog/logopeedide ja õpetajate hinnangud õppematerjalide kasutamise kohta on esitatud lisas 14. Eripedagoog/logopeedid saavad valida ise õppematerjali, mida töös kasutavad (Me=5), on üldiselt õpiku/tööraamatuga rahul (Me=4,5) ning kasutavad peamiselt õpik/tööraamatut õppetunni planeerimisel (Me=4,5). Eripedagoog/logopeedide hinnangute põhjal sai keskmiste näitajate põhjal madalama tulemuse väide, et õpik/tööraamat on enamasti ainus tunnis töötamise vahend (M=3,12; SD=1,25). Õpetajate poolt anti keskmiste põhjal kõrgem hinnang väidetele, et õpikutes/tööraamatutes on ülesandeid harjutamiseks (M=4,29; SD=0,83), ülesandeid õpitu kinnistamiseks ja üldistamiseks (M=4,26; SD=0,79). Õpetajate hinnangul on vähem kasutada ülesandeid psüühiliste protsesside korrigeerimiseks (M=3,23; SD=1,20) ja madalama hinnangu sai ka väide, et õpik/tööraamat on enamasti ainus tunnis töötamise vahend (M=3,32;

SD=1,27). Vastajate staaži alusel moodustatud gruppide tulemused õppematerjali kasutamise kohta on kajastatud lisas 15. Staažiga 0-4 aastat vastanud kasutavad õppetunni planeerimisel peamiselt õpikut/tööraamatut (Me=5), ülesandeid harjutamiseks (Me=5), iseseisvaks tööks (Me=5), õpitu kinnistamiseks ja üldistamiseks (Me=5). Vastanud staažiga 10-14 aastat kasutavad õpikut/tööraamatust ülesandeid kodutööks (Me=5) ja iseseisvaks tööks (Me=5), kuid nad leiavad, et vähem on kasutada materjale häälestamiseks õppetööl (Me=2), ülesandeid enesekontrolliks (Me=2) ja ülesandeid eeloscuste ja -teadmiste testimiseks (Me=2). 5-9 aastase staažiga vastajad toovad välja, et vähem on kasutada ülesandeid psüühiliste protsesside korrigeerimiseks (Me=2).

ARUTELU

Käesolevas töös uuriti, milliseid õppevara liike õpetajad kasutavad matemaatika õpetamisel lihtsustatud õppes ning koguti hinnanguid õppevarale.

Esimese uurimisküsimusega selgitati välja, millist matemaatika õppevara kasutatakse LÕK järgi õpetamisel ning millisest õppevarast õpetajad puudust tunnevad. Tulemustest selgus, et peamiselt kasutatakse matemaatika õpetamisel põhiõppevarana tööraamatut (LÕK) ning enamasti eelistatakse paber kandjal õppematerjale. Paber kandjal matemaatika tööraamatule lisaks kasutasid ligi pooled õpetajatest ka digiõpikut (LÕK), tavakoolide õpetajad vähem kui erikoolide ja eriklasside õpetajad. Suur oli õpetajate endi koostatud õppematerjalide osakaal õppetöö läbiviimisel. Magistritöös selgus, et tavakoolides on käibel ka RÕK õppematerjalid KIP õpilaste õpetamiseks. Lisaõppevarana kasutati geomeetrilisi vahendeid, enda tehtud õppevara, õppemänge, seinatabeleid, jaotmaterjale. E-õppemänge ja ülesannete kogusid kasutati vähem, seda täheldasid alla poolte vastanutest. Veerand õpetajatest märkisid, et nad ei tunne matemaatika õppevarast puudust, siis järelkult kolmveerand vastanutest seda kogeb. Tulemused näitasid, et vajatakse õppevara. Puudust tuntakse põhiõppevarast (tööraamatud, õpikud ja töövihikud (k.a. vene keelsetest)) ja lisaõppevarast, vajatakse ülesannete kogusid, näitvahendeid. Õppevara puudust tajusid eelkõige tavakoolides töötavad pedagoogid. Erikoolides tunti puudust jaotmaterjalidest, näitvahenditest ja seal töötavad õpetajad töid õppevara puudumise põhjuseks, et sobivat õppevara pole veel koostatud. Põhjuseid matemaatika õppevara puudumises oli teisigi, nagu rahalised vahendid või leiti, et õppevara ei vasta ootustele. Oodatakse matemaatika õppematerjale paber kandjal, uuendatuna, erineva raskusastmega. Lisaks mainiti, et olemasolevat lihtsustatud matemaatika õppevara on keeruline kasutada koos tavaklassiga. Jürimäe (2017) toob õppekavade võrdlusuuringus välja, et erinevused kahe õppekava vahel on

täiesti olemas ning teoreetilised lähtekohadki on erinevad. Võimalik, et tavaklassides töötavad õpetajad tajuvad kahe õppekava erinevuste tõttu LÕK õppematerjalide kasutamise eripära ja raskust.

Teise uurimisküsimusega otsiti vastust, milline on 1.-9. klassi õpetajate hinnang põhikooli- ja gümnaasiumiseadusega sätestatud õppekirjanduse kättesaadavusele matemaatikas LÕK järgi õpetamisel. Põhikooli- ja gümnaasiumiseaduses § 20 lg 1 on välja toodud, et õppekava täitmiseks võimaldab kool tasuta õppekirjanduse olemasolu ja lg 4 on kirjas, et õppekirjandus peab olema kättesaadav ka digitaalsel kujul (Põhikooli- ja ..., 2010). Määruse järgi peab igas klassis ja õppeaines olema kättesaadav vähemalt üks õpik ja ülesannete kogu (Õppekirjandusele esitatavad..., 2016). Tulemuste põhjal võib järeldada, et lihtsustatud õppes kasutamiseks mõeldud matemaatika põhiõppevara on õpetajatele kättesaadav, sest 92% uuringus osalejatest märkis, et kasutab õpetamisel tööraamatut (LÕK). Olemasolevad matemaatika tööraamatud (LÕK) täidavad ju nii õpiku kui töövihiku funktsiooni (Paist, 2019). Digitaalselt on kõik matemaatika tööraamatud kättesaadavad õppijatele mõeldud õppevara veebilehel „Hariduslike erivajadustega õpilaste õppevara arendamine“ ning uuemad tööraamatud 2. ja 4.klassile on ilmunud Opiqu keskkonnas (Hariduslike erivajaduste ..., s.a). Uuringu tulemuste põhjal 46% vastanutest kasutasid ka digi-õpikut (LÕK). Tavakooli klassides õpetavad õpetajad kasutasid KIP õpilaste õpetamisel isegi tavaklasside õppekirjandust (RÕK), kuid erikoolide õpetajad ainult LÕK õppematerjale.

Kolmanda uurimisküsimusega saadi teada, milline on 1.-9. klassi õpetajate hinnang matemaatika õppevara sobivusele LÕK järgi õpetamisel lähtudes õppekirjandusele esitatavates nõuetest. LÕK järgi õpetamiseks mõeldud matemaatika õppematerjalid on õpetajate hinnangul sobivad, materjali valiku poolest jõukohased ja õppijasõbralikud, arendavad mõtlemist ning toetavad väärtuskasvatust, illustratsioonid ja õppematerjali sisu aitavad luua seoseid. Kõige madalam hinnang anti koondtulemuste põhjal õppematerjalidele tähelepanu köitmise, huvitavuse valdkonnas.

Matemaatika õppematerjalidest tunnustati õpetajate poolt kõige kõrgemalt sobivuse osas 4.klassi õpikut (LÕK), mis on uuritud õppematerjalidest ka kõige uuem ja seega tulemus igati ootuspärane. Materjali valiku, jõukohasuse, mõtlemise ja hoiakute kujundamise osas märgiti positiivselt ära ka uus 2.klassi matemaatika tööraamat. RÕK õppematerjal seevastu sai kõige madalamaid hinnanguid kõigis õpiku sobivuse hindamise plokkides ja järelikult ei sobi küsimustikule vastanud õpetaja hinnangul LÕK järgi õpetamiseks. Uuringust selgus, et neid materjale kiputakse KIP õpilaste õpetamisel kasutama tavakoolide tavaklassides, kuhu on tavaõpilastega ühte klassi liidetud õppima ka LÕK õppekava järgi õppivad lapsed. Jõukohane

ja sobiv õppematerjal on lapse arengu tagamiseks äärmiselt tähtis, kuid KIP õpilase jaoks RÕK õppematerjalid seda ei ole (Plado, 2005). Uuringus „Haridusliku erivajadusega õpilaste kaasava hariduskorralduse ja sellega seotud meetmete tõhusus“ anti soovitusi ka õppematerjalide osas, milles tehti muuhulgas ettepanek, õppematerjalides ühildada teemasid ja kooskõlastada õppekavad, et õpetamine oleks lihtsam (Räis *et al.*, 2016) ning sarnased ettepanekud tehti ka kahe õppekava võrdlusanalüüsil (Jürimäe, 2017). Karlep (2015) kirjutades kaasamisest, osutab seevastu selgelt KIP õpilaste arengule ja vajadusele võimetekohaseks õppeks, mis ei saa toimida kaasamisel tavakoolide tavaklassides.

Matemaatika õppematerjalide sobivus sai õpetajate poolt enamasti kõrgeid hinnanguid, kuid siiski tulid välja iga hinnatud valdkonna kitsaskohad. Materjali valiku ja jõukohasuse puhul toodi välja, et ülesandeid iseseisvaks õppimiseks ja enesekontrolliks on vähe, samuti on vähe ülesandeid erinevates õpikeskkondades osalemiseks. Õppekirjandusele esitatavatest nõuetest võib lugeda, et õppematerjal peaks kujundama õppija iseseisvust ja suunama kasutama ka erinevaid õpikeskkondasid (Õppekirjandusele esitatavad..., 2016). Tulemustest selgus, et matemaatika tööraamatutes on vähe küsimusi enesekontrolliks ning ülesandeid, mis annavad edasi väärtuskasvatustlikke põhimõtteid. Õppekirjanduse uurija Mikk (2013) märgib, et väärtuskasvatus õpikutes toetab edasises elus valikute tegemist ning on seepärast oluline. Lihtsustatud õppe matemaatika tööraamatute õppijasõbralikkuse osas võib uuringus saadud tulemuste põhjal järeldada illustratsioonide uudsuse vajadust. Mikk (2013) ütleb, et uudsuse ja materjali tuntuse osakaal peab olema paigas, suhtega 30%:70%, siis on õppematerjal motiveeriv ning huvitav ja lastel ei teki hirmu. Kirjutades matemaatika õpetamise teoreetilistest alustest klassiõpetajatele, osutab Piht (2004), et motiveeritus on aga eelduseks õppimisele. Käesolevas uuringus tuli matemaatika tööraamatutes esile veel tajukujutlusi täpsustavate piltide vähesus. Samuti märgiti ära värvide olemasolu tarvidust. Huvi ja tähelepanu toetamiseks oleks õpetajate hinnangul vaja matemaatika tööraamatutesse värvilisi fotosid ja joonistusi ning teksti mõistmiseks sõnade selgitusi. Tulemusi värviliste fotode, illustratsioonide osas võiks pidada isegi ootuspäraseks, sest tunnetustegevuse ülekoormuse (Sweller, 1994) vältimiseks võib pildimaterjali vähesus ja illustratsioonide värvi valik olla koostajate poolt taotluslik. Karlep (2012) kirjeldab KIP õpilaste tunnetustegevuse arengut ning arendamist ja kinnitab, et tähelepanu köitvale ainekule ei ole jätkusuutlik toetuda, pigem tuleks kasutada tähelepanu ja taju suunamiseks ning korrigeerimiseks eripedagoogikas tuntud tegevusi ja toetavaid võtteid. Mikk (2013) osutab illustratsioonide kasulikkusest rääkides eelkõige motiveerivale funktsioonile ning viitab, et must-valge

pildimaterjal ei tõsta motivatsiooni õppimiseks. Siinkohal võiks edaspidi mõelda, kuidas ja mil moel tõsta õpilaste motiveerituse taset õppematerjalides sisalduva ainesega.

Neljanda uurimisküsimusega leiti vastus, kuidas 1.-9. klassi õpetajad kasutavad olemasolevat lihtsustatud õppe matemaatika õppevara. Uuringust selgus, et õpetajad saavad ise otsustada, millist matemaatika õppevara nad õppetöö läbi viimiseks kasutavad. Matemaatika tööraamatud on pedagoogidele abiks tundide ettevalmistamisel, need mõjutavad õpetamist ning seda, kuidas õpetaja valib õppeks sobiliku tegevuskava. Ka varasemad uuringud toovad välja, et õpikud on õpetajatele õpetamisprotsessis ning selle ettevalmistamisel toeks (Eomois, 1999b, Lepik *et al.*, 2015). Avita kirjastuse küsitluses õppematerjalide kasutamise kohta on samuti välja toodud, et klassiõpetajatest ja algklassiõpetajatest suurem osa kasutab tundide ettevalmistamiseks muu õppevara kõrval enamasti paberõpikut (96,6%) ja ka töövihikut (94%) (Avita küsitlus..., *s.a.*). Käesoleva töö tulemuste põhjal sisaldavad matemaatika tööraamatud õppetunni struktuuri silmas pidades sobivat õppematerjali, kuid uuringust selgus, et on vähe ülesandeid psüühiliste protsesside arengu toetuseks, enesekontrolliks ja erinevate teadmiste eeltestimiseks. Erikoolide õpetajate hinnangute põhjal selgus asjaolu, et matemaatika tööraamatutes on ülesandeid õppe diferentseerimiseks tugevamatele õppuritele küll olemas, kuid õppematerjal võimaldab vähem õpet diferentseerida ainealaselt nõrgematele õppijatele. Õppekirjandusele esitatavate nõuete loetelu järgi peaks õppematerjalides olema ülesandeid diferentseerimiseks (Õppekirjandusele esitatavad..., 2016), järelikult ka mõlemale sihtgrupile.

Käesolev uurimistöö annab ka mõtteid edasisteks magistritööde teemadeks või lisauuringuteks. Uurimistöös joonistusid välja iga õppematerjali puhul kitsaskohad. Edaspidi võiks matemaatika tööraamatuid sobivuse osas täpsemalt uurida, võrrelda, kaardistada ning välja selgitada, millistes neist võiks uuendusi ja parendusi läbi viia. Magistritöös saadud tulemuste põhjal võib järeldada, et lisaõppevara puuduse rahuldamiseks tuleks luua jaotmaterjale ning näitvahendeid. Kindlasti oleks vaja koostada ülesannete kogusid, milles oleks erineva raskusastmega ülesandeid ning mis sisaldaks enesekontrolli võimalusi. Ülesannete kogud võiksid olla nii harjutamiseks, kordamiseks kui ka õpitulemuste testimiseks (tunnikontrollid, kontrolltööd, enesehinnangu testid jms).

Magistritöö üheks piiranguks võis olla küsimustiku pikkus. Pikkade küsimustike korral võib vastaja kaotada huvi kui küsimustiku täitmine venib ja võtab liialt aega (Cohen *et al.*, 2018). Antud põhjusel ei pruugi kõik vastused olla põhjalikud ning see võib kaudselt muuta uurimuse andmeid. Küsimustik võiks olla lühem ja kompaktsem, kohandatud põhjalikumalt HEV õppekirjanduse seireks, sest tööraamatute sobivuse kohta hinnangute

saamiseks kasutati (RÕK) reaalinete õpikute hindamise küsimusi. Edaspidi tasuks luua LÕK õppematerjalide hindamiseks standardküsimustikud nii õpetajatele või isegi õpilastele. Kuigi saadud andmed võimaldasid kirjeldava statistika abil kõikidele uurimisküsimustele vastused saada, on üheks piiranguks antud magistritöös järeltava statistika puudumine ja seepärast ei saa tulemusi üldistada üldkogumile (Tooding, 2015).

TÄNUSÕNAD

Täna kogu südamest oma juhendajat, Triin Kivirähki, motiveeriva, konstruktiivse ning toetava tagasiside eest. Täna toetuse eest Pärnu Kuninga Tänav Põhikooli eripedagoogide kogukonna liikmeid, kes olid nõus eeluuringus osalema.

AUTORSUSE KINNITUS

Kinnitan, et olen koostanud ise käesoleva lõputöö ning toonud korrektselt välja teiste autorite ja toetajate panuse. Töö on koostatud lähtudes Tartu Ülikooli haridusteaduste instituudi lõputöö nõuetest ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega.

Tiia Vreimann

/allkirjastatud digitaalselt/

17.05.2023

KASUTATUD KIRJANDUS

- Avita küsitlus õppematerjalide kasutamise kohta. (s.a.). <https://www.avita.ee/33765>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education*. (8rd ed.). Routledge.
- Direktori, õppealajuhataja, õpetajate ja tugispetsialistide kvalifikatsiooninõuded (2013). *Riigi Teataja I 2013,5*.
<https://www.riigiteataja.ee/akt/105072022003?leiaKehtiv>
- Eesti keele seletav sõnaraamat. (2009). <http://www.eki.ee/dict/ekss/>
- Eesti Keele Instituut (s.a.). *Hariduse ja kasvatuse sõnaraamat*.
<https://www.eki.ee/dict/haridus/index.cgi?Q=%C3%B5ppevara&F=M&C06=en>
- Eomois, M. (1999a). Reaalainete õpikute hindamine. J. Mikk, & I. Kraav (Toim). *Haridus ja kasvatusväärtused ühiskonnas* (lk 25-27). Tartu Ülikool.
- Eomois, M. (1999b). *Reaalainete õpikute hindamine*. Magistritöö. Tartu Ülikool.
- Ham, A-K., & Heinze, A. (2018). Does the textbook matter? Longitudinal effects of textbook choice on primary school students' achievement in mathematics. *Studies in Educational Evaluation*, 59, 133-140.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191491X18301007>
- Haridus- ja Noorteamet (s.a.-a). *Digiõppevara*. <https://harno.ee/digioppevara>
- Haridus- ja Noorteamet (s.a.-b). *Riiklike õppekavade ajakohastamine. Vabariigi Valitsuse määruste muutmise riiklike õppekavade ajakohastamise tõttu*.
<https://oppekava.ee/oppekavade-ajakohastamine/>
https://oppekava.ee/wp-content/uploads/2023/02/VV_2300222maarus_viimane.pdf
- Haridus- ja Teadusministeerium (s.a.).
<https://www.hm.ee/uldharidus-ja-noored/alus-pohi-ja-keskharidus/oppevara#peamised-terminid>
- Hariduslike erivajadustega õpilaste õppevara arendamine (s.a.). <http://hev.edu.ee/?id=30>
- Hirsijärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (2010). *Uuri ja kirjuta*. Medicina.
- Jürimäe, M. (2017). *Lihtsustatud õppekava ja põhikooli riikliku õppekava võrdlev analüüs*. TÜ haridusuuenduskeskus. https://www.hm.ee/sites/default/files/documents/2022-10/16k_r6k_1.pdf
- Karlep, K. (1998). *Psühholingvistika ja emakeeleõpetus*. TÜ Kirjastus.
- Karlep, K. (1999). *Emakeele abiõpe I*. TÜ Kirjastus.
- Karlep, K. (2012). Lihtsustatud õppekava rakendamise põhimõtted ja põhjused. *Eripedagoogika*, 38.

- Karlep, K. (2015). Kaasamisega kaasnevad probleemid. *Eripedagoogika*, 46, 40-73.
- Krull, E. (2000). *Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat*. 2. Tr. TÜ Kirjastus.
- Kutsekoda (2018a). *Kutsestandardid: Eripedagoog, tase 7*.
<https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10683307>
- Kutsekoda (2018b). *Kutsestandardid: Eripedagoog, tase 8*.
<https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10683361>
- Kutsekoda (2018). *Kutsestandardid: Õpetaja tase 8*.
<https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10719399>
- Kutsekoda (2020a). *Kutsestandardid: Õpetaja tase 6*.
<https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10747319>
- Kutsekoda (2020b). *Kutsestandardid: Õpetaja tase 7*.
<https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10824233>
- Lepik, M., Grevholm, B., & Viholainen, A. (2015). Using textbooks in the mathematics classroom– the teachers' view. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 20(3-4), 129-156.
https://www.researchgate.net/profile/Madis_Lepik/publication/287994658_Lepik_Grevholm_Viholainen_2015/links/567bc15208ae1e63f1dff49b/Lepik-Grevholm-Viholainen-2015.pdf
- Mikk, J. (2013) *Õppevara*. [video]. <https://www.uttv.ee/naita?id=18529&keel=est>
- Mikk, J. (2000a). Õppekirjanduse ekspertiisi süsteem. *Haridus*, (3), 23-25.
- Mikk, J. (2000b). *Textbook: research and writing*. Frankfurt am Main etc, Peter Lang.
- Mutso, I. (2008). Loov lähenemine matemaatika õppimisele ja õpetamisele. Veisson, M. (Koost). *Lapsevanematele erivajadustega lastest II* (lk 46-60). Atlex.
- Nachiappan, S., Osman, Z., Hassan, N-M., Jamil, N., Hussein, H., Othman, M., & Suffian, S. (2018). An Analysis of the Criteria and Effectiveness of Using Teaching Aids in Preschool Science and Technology Components in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 7(1), 63-82.
<http://dx.doi.org/10.6007/IJARPED/v7-i1/3902>
- Noor, E. (1998). *Matemaatika I ja II klassis. Õpetajaraamat*. Koolibri.
- Noor, E., & Rohtla, I. (2004). *Matemaatika koolieelikutele. Õpetajaraamat*. Koolibri.
- Nugroho, A D. (2010). Mathematics Textbooks of Primary 1 Used in Singapore: A Multimodal Analysis of Its Intersemiosis. *K@ta a binnual publication on the study of language and literature*, 12(1), 72-91. <https://doi.org/10.9744/kata.12.1.72-91>
- Oates, T. (2014). *Why textbooks count*. Cambridge, England: Cambridge Assessment.

<https://www.cambridgeassessment.org.uk/Images/181744-why-textbooks-count-tim-oates.pdf>

Ohwojero, C J. (2015). Teaching Aids a Special Pedagogy Tool of Brain Development in School Children, Interest and Academic Achievement to Enhance Future Technology. *Journal of Education and Practice*, 6(29), 92-101. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1081258>

Okeeffe, L. (2012). A Framework for Textbook Analysis. *International Review of Contemporary Learning Research*, 2(1), 1-13.
<https://journal.uob.edu.bh/xmlui/bitstream/handle/123456789/1637/IRCLR020101.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Paist, K. (2019). Eriliste laste erilised õppematerjalid. H. Voolaid (Toim). *Ülevaade haridussüsteemi välishindamisest 2018/2019 õppeaastal* (lk 93-95). Ecoprint.
<https://dea.digar.ee/cgi-bin/dea?a=d&d=JVylevharidussyst201912.2.33>

Padrik, M., & Hallap, M. (Toim). (2016). *Kommunikatsioonipuuded lastel, ja täiskasvanutel: märkamine, hindamine ja teraapia*. TÜ Kirjastus.

Piht, S. (2004). *Matemaatika 2.klassile. Õpetajaraamat*. Avita.

Plado, K. (2005). Hea õpik toimib õpetajana. *Haridus*, 8, 6-9.

Pehkonen, L., Piht, S., Pakkas, K., Laine, A., & Krzywacki, H. (2018). *Estonian and Finnish teachers` views about the textbooks in mathematics teaching*.
https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/247826/Pehkonen_Piht_Pakkas_Laine_and_Krzywacki_Estonian_and_Finnish_teachers_u2019_views_about_the_textbooks_in_mathematics_teaching_1_.pdf?sequence=1

Putkonen, H. (2011). Kuidas Soome põhikooli 1.–6. klassis on kolme viimase aastakümne jooksul edendatud matemaatika õpetamist. *Haridus*, 3, 25-29.

Põhikooli ja gümnaasiumiseadus (2010). *Riigi Teataja I 2010*, 41, 240.

<https://www.riigiteataja.ee/akt/131122015015?leiaKehtiv>

Põhikooli lihtsustatud riiklik õppekava (2010). *Riigi Teataja I 2010*, 14.

<https://www.riigiteataja.ee/akt/128122010014?leiaKehtiv>

RHK-10/V - Psüühika- ja käitumishäired (s.a.).

<https://valisveeb.kliinikum.ee/psyhhaatrikliinik/lisad/ravi/RHK/RHK10-FR17.htm>

Räis, M. L., Kallaste, E., & Sandre, S-L. (2016). *Haridusliku erivajadusega õpilaste kaasava hariduskorralduse ja sellega seotud meetmete tõhusus*. Uuringu lõppraport. Eesti rakendusuuringu keskus Centar. <https://www.digar.ee/viewer/et/nlib-digar:297369/265757/page/1>

Sweller, J. (1994) Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design.

Learning and Instruction, 4(4), 295-312.

[https://doi.org/10.1016/0959-4752\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0959-4752(94)90003-5)

Tooding, L-M. (2015). *Andmete analüüs ja tõlgendamine sotsiaalteadustes*. 2. Tr TÜ Kirjastus.

Õppekirjandusele esitatavad nõuded, õppekirjanduseretsenseerimisele ja retsensentidele esitatavad miinimumnõuded ning riigi poolt tagatava minimaalse õppekirjanduse liigid klassiti ja õppeaineti (2016). *Riigi Teataja I 2016,1*.

<https://www.riigiteataja.ee/akt/129032016001>

LISAD

Lisa 1. Küsimustik

Õpetajate hinnangud lihtsustatud õppes kasutatavale matemaatika õppevarale

I OSA Taustaandmed

Palun vali ja märgista variandid, mis kehtivad Sinu kohta. Valikute puudumisel vasta küsimustele vabas vormis.

Millises koolis sa töötad?

- Erikoolis, kus õpe toimub lihtsustatud õppekava järgi.
- Tavakoolis (riiklik õppekava), kus tavaklassis õpib ka lihtsustatud õppekava järgi õppivaid õpilasi.
- Tavakoolis, kus lihtsustatud õppekava järgi õppivad õpilased on eriklassis.
- muu _____

Õpetan

- tavaklassis (riiklik õppekava), kus on ka lihtsustatud õppel õppivaid lapsi;
- eriklassis, kus õpivad lapsed lihtsustatud õppekava järgi;
- muu _____

Olen hariduselt

- klassiõpetaja;
- eripedagoog;
- õpetaja;
- logopeed;
- muu _____

Minu staaž LÕK järgi õpetamisel õpetajana on

_____ aastat

Millistes klassides sa matemaatikat lihtsustatud õppekava järgi õpetad?

Õpetan ____ klassi(de)s.

II osa Õppevara ja selle kättesaadavus

Millist õppevara sa lihtsustatud õppekava järgi matemaatika õpetamisel kasutad?

Märgista kõik sobivad variandid.

Lisa vabas vormis juurde õppevara liike, mis loetelus puuduvad, kuid kuuluvad Sinu töövahendite hulka.

Põhiõppevara

- tööraamat (lihtsustatud õppekava);
- digi-õpik (lihtsustatud õppekava);
- õpik (riiklik õppekava);
- digi-õpik (riiklik õppekava);
- töövihik (riiklik õppekava);
- tööraamat (riiklik õppekava);
- enda koostatud õppematerjal;
- muu_____

Lisaõppevara

- ülesannete kogud;
- seinatabelid;
- õppemängud;
- e-õppemängud;
- geomeetrilised vahendid (ruumilised, tasapinnalised);
- jaotmaterjalid;
- enda koostatud lisaõppevara;
- muu_____

Millisest õppevarast tunned lihtsustatud õppekava järgi matemaatika õpetamisel puudust?

.....

Nimeta põhjuseid, miks õppevara on sinu hinnangul puudu?

- Sobivat õppevara ei ole veel koostatud.
- Sobiv õppevara on olemas, aga koolil ei ole rahalisi vahendeid seda soetada.
- Muu

III OSA Õppematerjali sobivus

Järgnevalt palun sul hinnata tööraamatut või (digi)õpikut, mida sel õppeaastal matemaatika õpetamisel lihtsustatud õppekava järgi kasutad.

Kui sa õpetad matemaatikat mitmes erinevas klassis, siis vali üks õppematerjal, mida hakkad kogu küsimustiku ulatuses hindama.

Kirjuta õppematerjali täpne nimetus, klass. Lisa, kas hindad paberkandjal õppematerjali või digitaalset.

Minu poolt hinnatav õppematerjal (autor, õppematerjali nimetus, klass):

.....

Õppematerjal on

- paberkandjal;
- digitaalne.

1. MATERJALI VALIK JA JÕUKOHASUS

Palun hinda enda poolt valitud õppematerjali kogu küsimustiku täitmise vältel.

Märgi tabelitesse, millises ulatuses oled nõus antud väitega.

Õpik või tööraamat, mida lihtsustatud õppes kasutan ...	Ei nõustu üldse	Pigem ei nõustu	Ei oska öelda	Pigem nõustun	Täiesti nõustun
	1	2	3	4	5
1. moodustab tervikliku süsteemi.					
2. materjali esitus on huvitav ja mitmekülgne, õpiku sisu on õpilastele huvitav.					
3. valitud materjal on vajalik igale haritud inimesele sõltumata kutsealast.					
4. eelnev materjal on vajalik järgneva mõistmisel: uus materjal seostatakse					

tuntuga.					
5. on arvestatud erinevate õpieeldustega lastega.					
6. lauseehitus vastab lugemisoskusele.					
7.ühes peatükis pole liialt palju uusi mõisteid.					
8. tekstide stiil on selge, lihtne, arusaadav.					
9. tekstis pole liialdatud abstraktsete sõnadega.					
10. õpilane saab kaasa tuua oma kogemusi.					
11. õpikus on piisavalt võimalusi kordamiseks ja harjutamiseks.					
12. ülesanded on jaotatud raskuse järgi.					
13. on ülesandeid iseseisvaks õppimiseks koos kontrollvastustega.					
14. sisaldab ülesandeid erinevates õpikeskkondades osalemiseks.					
15. õppetekstid on eakohased.					
16. vastab ainekavale.					
17. toetab etapiviisilist materjali omandamist.					
18. küsimused ja korraldused on asjakohased.					
19. on vastava klassi õpilastele jõukohane					

Siin saad õppematerjali kohta lisada tähelepanekuid materjali valiku ja jõukohasuse aspektist:

2. MÕTLEMISE JA HOIAKUTE KUJUNDAMINE

Õpik või tööraamat, mida lihtsustatud õppes kasutan ...	Ei nõustu üldse	Pigem ei nõustu	Ei oska öelda	Pigem nõustun	Täiesti nõustun
	1	2	3	4	5
1. tekstid on motiveerivad, ergutavad ja julgustavad eesmärki saavutama.					
2. tekstid äratavad uudishimu.					
3. esitatud on hinnangulisi teadmisi, millega kujundatakse hoiakuid.					
4. materjali esitus on kooskõlas kaugemate ja kõrgemate eesmärkidega.					
5. tekst ärgitab mõtlema.					
6. tekst kutsub üles tegutsema.					
7. on lisatud piltjutustused.					
8. on lisatud juhised.					
9. ülesanded ergutavad mõtlema, pakuvad variante, on lühikesed ja nutikad.					
10. ülesanded on teksti ja pildiga.					
11. illustratsioonid on mõtlemist					

stimuleerivad.					
12. "juhtsüsteem" toimib ka õpiku erinevate osade vahel (sümbolid jäävad samaks).					
13. püstitatakse intrigeerivaid küsimusi, et õpilane saaks ennast kontrollida.					
14. paberi toon (digiõpikus esitatava materjali taust) on sobiv loetavuse ja teksti esiletoomise seisukohast.					

Siin saad õppematerjali kohta lisada infot mõtlemise ja hoiakute kujundamise aspektist:

.....

3. HUVI ÄRATAMINE JA TÄHELEPANU HOIDMINE

Õpik või tööraamat, mida lihtsustatud õppes kasutan ...	Ei nõustu üldse	Pigem ei nõustu	Ei oska öelda	Pigem nõustun	Täiesti nõustun
	1	2	3	4	5
1. kujundus on sümpaatne (pole ei igav ega kirju, ei range ega kaootiline, ei ülekoormatud ega tühi).					
2. pildid on hea kvaliteediga, piisavalt kontrastsed, illustratsioonid piisavalt suured.					
3. äratatakse uudishimu uute mõistete ja ainevaldkondade õppimiseks „pilgu püüdmisega“.					
4. pildimaterjali korrastatus ja pilgujuhtimine hea.					
5. olemas on värvifotod, värvilised joonistused.					
6. olukordade ja elusituatsioonide esitus kutsub seisukohavõtule ja reageerimisele (julgestav, üleskutsuv jne.).					
7. õpik vahendab elu tegelikust mitmekesiselt ja realistlikult.					
8. illustratsioonid äratavad huvi ja tõstavad esile probleemi tähtsuse.					
9. tekstid köidavad ka täiskasvanuid.					
10. osatekstide järgnevus teema piires on veenev.					
11. teksti mõistmiseks on lisatud sõnade seletused.					

Siin saad õppematerjali kohta lisada infot huvi äratamise ja tähelepanu hoidmise aspektist:

.....

4. ÕPPIJASÕBRALIKKUS

Õpik või tööraamat, mida lihtsustatud õppes kasutan ...	Ei nõustu	Pigem ei	Ei oska	Pigem nõustun	Täiesti nõustun
--	------------------	-----------------	----------------	----------------------	------------------------

	üldse	nõustu	öelda		
	1	2	3	4	5
1. on eakohane.					
2. on sisuliste eksimusteta.					
3. arendatakse õppimist läbi kogemuse ja praktilise tegevuse.					
4. sisaldab märksõnu.					
5. on hea lahti lüüa ja see jääb avatuks.					
6. kirja viis ja suurus on eale sobiv.					
7. illustratsioonid on täiesti uudsed.					
8. aitab õppijal õpikus/ülesannetes orienteeruda.					
9. õppematerjali paigutus lehekülgedel on sobiv.					

Siin saad õppematerjali kohta lisada infot õppijasõbralikkuse aspektist:

5. ILLUSTRATSIOONID JA SEOSTE LOOMINE

Õpik või tööraamat, mida lihtsustatud õppes kasutan	Ei nõustu üldse	Pigem ei nõustu	Ei oska öelda	Pigem nõustun	Täiesti nõustun
	1	2	3	4	5
1. vaadeldakse tähtsaid aspekte, mis on vajalikud üldiste seaduspärasuste mõistmiseks.					
2. arendatakse oskusi seoste loomiseks igapäevase eluga.					
3. arendatakse oskusi oma teadmisi kasutada teistes õppeainetes.					
4. arendatakse probleemide lahendamise oskust.					
5. rinevat liiki tekstid on erinevas kirjaviisis.					
6. värvid rahuldavad esteetilisi vajadusi.					
7. illustratsioonid õpikus peavad kinni loomulikkusest ja nägemisharjumustest.					
8. illustratsioonid on üldtuntud.					
9. valemitel ja võrranditel on erinev värv või kuju.					
10. illustratsioonid on otstarbekad.					
11. skeeme ja illustratsioone on vajalikul hulgal.					
12. on tajukujutlust täpsustavad pildid.					
13. on skeemid seoste ja suhete näitlikustamiseks.					
14. on tabelid õpitava rühmitamiseks.					

Siin saad õppematerjali kohta lisada infot illustratsioonide ja seoste loomise aspektist:

.....

IV OSA Õppevara kasutamine

Palun hinda küsitluse alguses enda poolt valitud õppematerjali.

Märgi tabelitesse, millises ulatuses oled nõus antud väitega.

Matemaatika õppematerjal (lihtsustatud õpe)	Ei nõustu üldse 1	Pigem ei nõustu 2	Ei oska öelda 3	Pigem nõustun 4	Täiesti nõustun 5
1. Õppetunni planeerimisel kasutan peamiselt õpikut/tööraamatut.					
2. Õpitavate teemade ülesehitus õpikus/tööraamatus mõjutab minu õpetamisstrateegiate valikut.					
3. Õpikus/tööraamatus esitatavad ülesanded võimaldavad õpet diferentseerida edukamatele õppijatele.					
4. Õpikus/tööraamatus esitatavad ülesanded võimaldavad õpet diferentseerida nõrgematele õppijatele.					
5. Tööraamat/õpik on enamasti ainus tunnis töötamise vahend.					
6. Üldiselt olen tööraamatuga/õpikuga rahul.					
7. Valin ise õpikud/tööraamatud, mida õppetöös kasutan.					

Õpikus/tööraamatus saan kasutada ...	Ei nõustu üldse 1	Pigem ei nõustu 2	Ei oska öelda 3	Pigem nõustun 4	Täiesti nõustun 5
8. materjale häälestamiseks õppetööl.					
9. ülesandeid peastarvutamiseks.					
10. ülesandeid psüühiliste protsesside korrigeerimiseks.					
11. ülesandeid uue osa selgitamiseks.					
12. abivahendeid/algoritme.					
13. ülesandeid harjutamiseks.					
14. ülesandeid iseseisvaks tööks.					
15. ülesandeid enesekontrolliks.					
16. ülesandeid kodutööks.					
17. ülesandeid õpitu kinnistamiseks ja üldistamiseks.					
18. ülesandeid eeluskuste ja -teadmiste testimiseks.					
19. ülesandeid õpitulemuste järeltestimiseks.					

Siin saad õppematerjali kohta lisada infot:

.....

Lisa 2. Pilootuuringu tagasiside

Küsimustiku täitmiseks kulunud aeg. _____ minutit.

Küsimused on teemakohased. Jah/ ei

Küsimuste järjekord on loogiline. Jah/ ei

Küsimused on sõnastatud arusaadavalt. Jah/ ei

Kui ei, siis märgi üles, millised küsimused tekitavad segadust (nt III osa 1.5, 2, 16 jne).

.....
.....

Mis on sinu arvates küsimustikus puudu? Mida küsiksid veel õppevara kohta?

.....
.....

Kas on mõni küsimus, mille peaks välja jätma? Millised neist?

.....
.....

Kas juhised on piisavad ja arusaadavad või mida oleks vaja muuta?

.....
.....

Kas küsimustik on sobiva pikkusega? (liiga pikk, lühike, tüütu jms.)

.....
.....

Kas teemaplokkide lõpus olev lahter on otstarbekas? Mida muudaksid?

.....
.....

Muud tähelepanekud küsimustiku kohta:

.....
.....

Aitäh!

Lisa 3. Palve LÕK matemaatika õppevara uuringus osalemiseks

Tere!

Olen Tartu Ülikooli eripedagoogika õppekava magistrant ja viin läbi uuringut lihtsustatud õppe matemaatika õppevara kohta (juhendaja Triin Kivirähk).

Uuringu eesmärgiks on selgitada välja,

- millist õppevara õpetajad kasutavad matemaatika õpetamisel lihtsustatud õppes;
- kuidas õpetajad õppevara kasutavad;
- milline on õpetajate hinnang matemaatika õppevarale.

Uuringule on oodatud vastama kõik 1.-9. klassi õpetajad, kes õpetavad matemaatikat lihtsustatud õppekava järgi. Uuringu usaldusvärsuse tagamiseks on iga õpetaja arvamus väga oluline. Eriti oodatud on vabas vormis selgitavad märkused ja tähelepanekud õppevara kohta. Küsitluse vastuseid kasutatakse ainult selles uurimistöös ja üldistatult kujul.

Vastamiseks kulub ca 30 minutit.

Ootan küsimustikule vastuseid **hiljemalt 1.aprilliks**.

Küsitlus on kättesaadav lingilt <https://forms.gle/kYJnS3uceHDfanfB9>

Lugupidamisega

Tiia Vreimann

Lisa 4. Põhiõppevara ja lisaõppevara kasutamine protsentides õpetajate staažist, haridusest ja koolitüübist lähtuvalt

Vastajad	Erikool	Tavakooli eriklass	Tavakool	Eripedagoog/ logopeed	Õpetaja	Staaž 0-4	Staaž 5-9	Staaž 10-14	Staaž üle 15
Põhiõppevara	N=7	N=27	N=16	N=16	N=34	N=19	N=10	N=5	N=16
Tööraamat (LÕK)	100%	88%	93%	93%	91%	89%	80%	100%	100%
Digi-õpik (LÕK)	42%	55%	31%	62%	38%	31%	70%	60%	43%
Õpik (RÕK)	0%	11%	18%	0%	17%	10%	20%	20%	6%
Digi-õpik (RÕK)	0%	3%	0%	0%	2%	0%	10%	0%	0%
Töövihik (RÕK)	0%	18%	6%	6%	14%	5%	20%	20%	12%
Töövihik (RÕK)	0%	7%	12%	0%	11%	0%	20%	20%	6%
Enda koostatud õppematerjal	42%	70%	56%	56%	64%	57%	70%	80%	56%
Muu	0%	3%	25%	12%	8%	15%	0%	20%	6%

Märkused. Siin ja edaspidi: N – vastajate arv

Lisaõppevara kasutamine protsentides õpetajate staažist, haridusest ja koolitüübist lähtuvalt

Vastajad	Erikool	Tavakooli eriklass	Tavakool	Eripedagoog/ logopeed	Õpetaja	Staaž 0-4	Staaž 5-9	Staaž 10-14	Staaž üle 15
Lisaõppevara									
Ülesannete kogud	14%	33%	37%	25%	35%	26%	50%	40%	25%
Seinatablelid	85%	66%	43%	75%	55%	57%	60%	20%	81%
Õppemängud	42%	77%	50%	62%	64%	52%	90%	60%	62%
E-õppemängud	42%	48%	12%	43%	32%	31%	30%	20%	50%
Geomeetrilised vahendid	85%	77%	68%	87%	70%	57%	100%	80%	81%
Jaotmaterjalid	28%	66%	56%	68%	52%	57%	70%	40%	56%
Enda koostatud lisaõppevara	42%	77%	81%	68%	76%	73%	90%	80%	62%
Muu	0%	3%	6%	0%	5%	0%	10%	0%	6%

Lisa 5. Õppevara, millest on LÕK järgi õpetamisel puudus protsentides õpetajate staažist, haridusest ja koolitüübist lähtuvalt

Vastajad	Erikool	Tavakooli eriklass	Tavakool	Eripedagoog/ logopeed	Õpetaja	Staaž 0-4	Staaž 5-9	Staaž 10-14	Staaž üle 15
Puuduolev õppevara	N=7	N=27	N=16	N=16	N=34	N=19	N=10	N=5	N=16
Tööraamatud; õpikud, töövihikud (k.a vene keelsed)	0%	18%	6%	6%	14%	21%	10%	0%	6%
Digimaterjalid, e-keskkonnad	0%	7%	6%	6%	5%	5%	20%	0%	0%
Ülesannete kogud (kordamiseks, harjutamiseks, kinnistamiseks; tekstülesanded)	0%	11%	12%	12%	8%	0%	0%	40%	18%
Mängud (k.a. vene keelsed)	0%	11%	6%	0%	11%	10%	20%	0%	0%
Jaotmaterjalid	14%	7%	6%	12%	5%	15%	0%	0%	6%
Tunnikontrollide/kontrolltööde kogumikud	0%	0%	6%	6%	0%	0%	0%	0%	6%
Näitvahendid (seinatabelid, füüsilised esemed jms).	14%	11%	6%	0%	14%	10%	20%	0%	6%
Praktilised vahendid	14%	7%	6%	0%	11%	10%	10%	0%	6%
Muu	14%	7%	31%	12%	17%	10%	20%	20%	18%

Märkused. Siin ja edaspidi: N – vastajate arv

Lisa 6. Õppevara puudumise põhjused protsentides õpetajate staažist, haridusest ja koolitüübist lähtuvalt

Vastajad	Erikool	Tavakooli eriklass	Tavakool	Eripedagoog/ logopeed	Õpetaja	Staaž 0-4	Staaž 5-9	Staaž 10-14	Staaž üle 15
Põhjused	N=4	N=20	N=12	N=9	N=27	N=16	N=6	N=3	N=11
Sobivat õppevara ei ole veel koostatud	75%	40%	33%	66%	33%	25%	16%	100%	63%
Sobiv õppevara on olemas, aga koolil ei ole rahalisi vahendeid seda soetada.	0%	15%	33%	11%	22%	18%	50%	0%	9%
Õppevara on olemas, kuid ei vasta ootustele	0%	5%	33%	22%	11%	18%	0%	0%	18%
Muu	0%	15%	8%	0%	14%	25%	0%	0%	0%

Märkused. N – vastajate arv

Lisa 7. Õppematerjalide nimekiri

Hinnatav õppematerjal (autor, õppematerjali nimetus, klass), sagedus, protsent	N	%
1. Värv, E. Matemaatika tööraamat 1.klassile	2	4
2. Areng, A., & Maila, M. Matemaatika 2. klassile	2	4
3. Värv, E. Matemaatika tööraamat 2. klassile. TEA kirjastus, 2004.	2	4
4. Areng, A., Maila, M., Männiksaar, K., & Värv, E. Matemaatika tööraamat 3. klassile. Lõhmus, T., & M.Saks, M. Matemaatika 3.klass. Matemaatika tööraamat 3. klassile.	6	12
5. Helmet, L., & Männiksaar, K. Matemaatika 4.klassile	7	14
6. Areng, A., & Pastarus, K. Matemaatika tööraamat 5. klassile	1	2
7. Madison, I., Maila, M., Veelmaa, R., & Värv, E. Matemaatika tööraamat 6. klassile	7	14
8. Madison, I., Maila, M., Veelmaa, R., & Värv, E. Matemaatika tööraamat 7. klassile	6	12
9. Maila, M. Matemaatika tööraamat 8.klass	7	14
10. Kuusk, R., & Männiksaar, K. Matemaatika tööraamat 9. klassile + (valmiv digiõpik)	8	16
11. 4.klass Avita õppekomplekt (RÕK)	1	2

Märkused. N – vastajate arv; % – protsent

Lisa 8. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: materjali valik ja jõukohasus

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max	
1.moodustab tervikliku süsteemi.	1	2	4	4,00	0,00	4	4	
	2	4	5	4,75	0,50	4	5	
	3	6	5	4,66	0,51	4	5	
	4	7	5	4,42	1,51	1	5	
	5	1	5	5,00	NaN	5	5	
	6	7	4	4,42	0,53	4	5	
	7	6	4	3,83	1,47	1	5	
	8	7	5	4,71	0,48	4	5	
	9	8	4	4,12	0,99	2	5	
	14	1	4	4,00	NaN	4	4	
	2.materjali esitus on huvitav ja mitmekülgne, õpiku sisu on õpilastele huvitav.	1	2	4	4,00	1,41	3	5
		2	4	4,5	4,50	0,57	4	5
		3	6	4	4,00	0,63	3	5
		4	7	4	4,00	1,41	1	5
5		1	4	4,00	NaN	4	4	
6		7	4	3,71	1,11	2	5	
7		6	4	3,33	1,03	2	4	
8		7	4	4,00	0,57	3	5	
9		8	3,5	3,25	1,28	1	5	
14		1	2	2,00	NaN	2	2	
3.valitud materjal on vajalik igale haritud inimesele sõltumata kutsealast.		1	2	3,5	3,50	0,70	3	4
		2	4	4,5	4,50	0,57	4	5
		3	6	3,5	3,66	1,21	2	5
		4	7	5	3,85	1,57	1	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4	
	6	7	3	3,14	0,69	2	4	

Lisa 8. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: materjali valik ja jõukohasus

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
3. valitud materjal on vajalik igale haritud inimesele sõltumata kutsealast.	7	6	4,5	4,33	0,81	3	5
	8	7	4	3,85	1,06	2	5
	9	8	4	4,12	0,64	3	5
	14	1	1	1,00	NaN	1	1
4. eelnev materjal on vajalik järgneva mõistmisel: uus materjal seostatakse tuntuga.	1	2	4,5	4,50	0,70	4	5
	2	4	5	4,75	0,50	4	5
	3	6	4,5	4,33	0,81	3	5
	4	7	5	4,42	0,78	3	5
	5	1	5	5,00	NaN	5	5
	6	7	4	3,42	1,39	2	5
	7	6	4,5	4,50	0,54	4	5
	8	7	4	4,00	0,81	3	5
	9	8	4,5	4,25	1,03	2	5
5. on arvestatud erinevate õpieeldustega lastega.	14	1	5	5,00	NaN	5	5
	1	2	4,5	4,50	0,70	4	5
	2	4	5	4,25	1,50	2	5
	3	6	4	3,83	0,75	3	5
	4	7	4	4,00	1,41	1	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	2	2,85	1,06	2	4
	7	6	4	3,66	1,03	2	5
	8	7	4	3,71	0,95	2	5
5. on arvestatud erinevate õpieeldustega lastega.	9	8	2,5	3,12	1,35	2	5
	14	1	1	1,00	NaN	1	1
6. lauseehitus vastab lugemisoskusele.	1	2	3	3,00	1,41	2	4

Lisa 8. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: materjali valik ja jõukohasus

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
6.lauseehitus vastab lugemisoskusele.	2	4	3,5	3,50	1,29	2	5
	3	6	4,5	3,83	1,60	1	5
	4	7	5	4,42	1,13	2	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	4	3,85	1,06	2	5
	7	6	4	3,66	1,03	2	5
	8	7	4	4,28	0,75	3	5
	9	8	4	3,50	1,60	1	5
	14	1	2	2,00	NaN	2	2
7.ühes peatükis pole liialt palju uusi mõisteid.	1	2	4,5	4,50	0,70	4	5
	2	4	4,5	4,00	1,41	2	5
	3	6	4	4,33	0,51	4	5
	4	7	5	4,71	0,75	3	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	4	4,28	0,48	4	5
	7	6	4	4,00	0,89	3	5
	8	7	5	4,85	0,37	4	5
	9	8	4,5	4,37	0,74	3	5
14	1	1	1,00	NaN	1	1	
8.tekstide stiil on selge, lihtne, arusaadav.	1	2	4,5	4,50	0,70	4	5
	2	4	5	4,75	0,50	4	5
	3	6	4,5	4,33	0,81	3	5
	4	7	5	4,57	1,13	2	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	4	3,42	0,97	2	4
	7	6	4	3,83	1,16	2	5

Lisa 8. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: materjali valik ja jõukohasus

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
8.tekstide stiil on selge, lihtne, arusaadav.	8	7	5	4,71	0,48	4	5
	9	8	4,5	4,00	1,30	2	5
	14	1	2	2,00	NaN	2	2
9.tekstis pole liialdatud abstraktsete sõnadega.	1	2	4	4,00	0,00	4	4
	2	4	5	4,75	0,50	4	5
	3	6	5	4,66	0,51	4	5
	4	7	5	4,71	0,75	3	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	4	3,85	0,90	2	5
	7	6	4,5	4,16	0,98	3	5
	8	7	5	4,71	0,48	4	5
	9	8	4,5	4,25	0,88	3	5
10.õpilane saab kaasa tuua oma kogemusi.	14	1	3	3,00	NaN	3	3
	1	2	3,5	3,50	0,70	3	4
	2	4	5	4,25	1,50	2	5
	3	6	4	4,00	0,63	3	5
	4	7	5	4,57	0,78	3	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	3	3,14	0,90	2	4
	7	6	3,5	3,66	1,21	2	5
	8	7	4	4,28	0,75	3	5
11.õpikus on piisavalt võimalusi kordamiseks ja harjutamiseks.	9	8	4,5	4,00	1,30	2	5
	14	1	3	3,00	NaN	3	3
	1	2	4,5	4,50	0,70	4	5
	2	4	4,5	4,50	0,57	4	5
	3	6	4	3,83	1,16	2	5

Lisa 8. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: materjali valik ja jõukohasus

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
11.õpikus on piisavalt võimalusi kordamiseks ja harjutamiseks.	4	7	5	4,42	1,51	1	5
	5	1	2	2,00	NaN	2	2
	6	7	4	4,14	1,06	2	5
	7	6	3,5	3,50	1,37	2	5
	8	7	5	4,14	1,21	2	5
	9	8	4,5	4,37	0,74	3	5
	14	1	2	2,00	NaN	2	2
12.ülesanded on jaotatud raskuse järgi.	1	2	3,5	3,50	2,12	2	5
	2	4	4	4,00	0,81	3	5
	3	6	4	4,16	0,40	4	5
	4	7	5	4,14	1,46	1	5
	5	1	2	2,00	NaN	2	2
	6	7	3	3,14	1,21	2	5
	7	6	4	3,50	1,64	1	5
13.on ülesandeid iseseisvaks õppimiseks koos kontrollvastustega.	8	7	4	4,00	1,00	2	5
	9	8	3	3,12	1,45	1	5
	14	1	1	1,00	NaN	1	1
	1	2	2	2,00	1,41	1	3
	2	4	3,5	3,50	1,29	2	5
	3	6	3	3,00	1,41	1	5
	4	7	3	3,14	1,57	1	5
13.on ülesandeid iseseisvaks õppimiseks koos kontrollvastustega	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	2	2,14	1,06	1	4
	7	6	2	2,66	1,86	1	5
	8	7	2	1,85	1,06	1	4
	9	8	1	1,62	1,40	1	5

Lisa 8. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: materjali valik ja jõukohasus

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
13.on ülesandeid iseseisvaks õppimiseks koos kontrollvastustega	14	1	1	1,00	NaN	1	1
14.sisaldab ülesandeid erinevates õpikeskkondades osalemiseks.	1	2	2	2,00	1,41	1	3
	2	4	2	2,50	1,73	1	5
	3	6	3	3,00	0,89	2	4
	4	7	3	3,28	1,70	1	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	2	2,57	1,13	1	4
	7	6	2	2,00	0,89	1	3
	8	7	2	2,00	1,15	1	4
	9	8	2,5	2,62	1,40	1	5
	14	1	2	2,00	NaN	2	2
15.õppetekstid on eakohased.	1	2	4	4,50	0,70	4	5
	2	4	4,5	4,50	0,57	4	5
	3	6	4,5	4,50	0,54	4	5
	4	7	5	4,57	1,13	2	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	4	3,71	0,75	2	4
	7	6	4,5	4,16	1,16	2	5
	8	7	5	4,71	0,75	3	5
	9	8	4	4,00	0,92	2	5
	14	1	3	3,00	NaN	3	3
16.vastab ainekavale.	1	2	5	5,00	0,00	5	5
	2	4	5	5,00	0,00	5	5
	3	6	5	4,66	0,51	4	5
	4	7	5	4,85	0,37	4	5
	5	1	5	5,00	NaN	5	5

Lisa 8. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: materjali valik ja jõukohasus

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max	
16.vastab ainekavale.	6	7	4	4,28	0,48	4	5	
	7	6	4,5	4,50	0,54	4	5	
	8	7	5	4,71	0,48	4	5	
	9	8	5	4,37	1,18	2	5	
	14	1	4	4,00	NaN	4	4	
17.toetab etapiviisilist materjali omandamist.	1	2	4,5	4,50	0,70	4	5	
	2	4	5	5,00	0,00	5	5	
	3	6	4,5	4,50	0,54	4	5	
	4	7	5	4,42	1,13	2	5	
	5	1	5	5,00	NaN	5	5	
	6	7	4	4,00	0,57	3	5	
	7	6	4	4,33	0,81	3	5	
	8	7	5	4,57	0,53	4	5	
	9	8	4,5	4,50	0,53	4	5	
18.küsimused ja korraldused on asjakohased.	14	1	3	3,00	NaN	3	3	
	1	2	4	4,00	0,00	4	4	
	2	4	5	4,50	1,00	3	5	
	3	6	4	3,83	0,75	3	5	
	4	7	5	4,42	1,13	2	5	
	5	1	5	5,00	NaN	5	5	
	6	7	4	4,00	0,00	4	4	
	7	6	4,5	4,33	0,81	3	5	
	8	7	5	4,42	0,78	3	5	
	9	8	4	3,87	1,12	2	5	
	14	1	4	4,00	NaN	4	4	
	19.on vastava klassi õpilastele jõukohane.	1	2	4	4,00	0,00	4	4

Lisa 8. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: materjali valik ja jõukohasus

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
19.on vastava klassi õpilastele jõukohane.	2	3	5	5,00	0,00	5	5
	3	6	4	4,00	0,63	3	5
	4	7	5	4,42	1,51	1	5
	5	0	NaN	NaN	NaN	∞	∞
	6	6	4	3,33	1,03	2	4
	7	6	4,5	4,33	0,81	3	5
	8	7	5	4,57	0,53	4	5
	9	7	4	4,00	1,15	2	5
	14	1	2	2,00	NaN	2	2

Märkused. ÕM – õppematerjali klassi number (LÕK), 14 – 4. klassi õppekomplekt (RÕK); N – vastajate arv; Me – mediaan; M – keskmine; SD – standardhälve; Min – miinimum; Max – maksimum; NaN – tulemus puudub; ∞ – Min/Max väärtus puudub

Lisa 9. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: mõtlemine ja hoiakute kujundamine

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max	
1.tekstid on motiveerivad, ergutavad ja julgustavad eesm.rki saavutama.	1	2	3	3,00	1,41	2	4	
	2	4	4	4,00	0,81	3	5	
	3	6	4	3,66	0,51	3	4	
	4	7	4	3,85	1,34	1	5	
	5	1	4	4,00	NaN	4	4	
	6	7	3	3,00	1,00	2	4	
	7	6	4	3,66	1,03	2	5	
	8	7	4	3,71	0,95	2	5	
	9	8	4	3,87	0,83	2	5	
	14	1	1	1,00	NaN	1	1	
	2.tekstid äratavad uudishimu.	1	2	3	3,00	1,41	2	4
		2	4	4	4,00	0,81	3	5
		3	6	3,5	3,50	0,54	3	4
		4	7	4	3,42	1,51	1	5
5		1	4	4,00	NaN	4	4	
6		7	2	2,71	1,25	1	4	
7		6	3,5	3,33	1,36	1	5	
8		7	4	3,42	1,13	2	5	
9		8	3,5	3,25	1,28	1	5	
14		1	3	3,00	NaN	3	3	
3.esitatud on hinnangulisi teadmisi, millega kujundatakse hoiakuid.		1	2	3	3,00	0,00	3	3
		2	4	3,5	3,50	0,57	3	4
		3	6	3	3,16	1,16	2	5
		4	7	3	3,28	1,38	2	5
	5	1	5	5,00	NaN	5	5	
	6	7	3	2,71	0,75	2	4	

Lisa 9. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: mõtlemine ja hoiakute kujundamine

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max	
3.esitatud on hinnangulisi teadmisi, millega kujundatakse hoiakuid.	7	6	3	3,33	0,51	3	4	
	8	7	3	2,71	1,11	1	4	
	9	8	2,5	2,75	1,16	1	4	
	14	1	2	2,00	NaN	2	2	
4. materjali esitus on kooskõlas kaugemate ja kõrgemate eesmärkidega	1	2	4	4,00	0,00	4	4	
	2	4	4,5	4,25	0,95	3	5	
	3	6	4	4,00	0,63	3	5	
	4	7	5	4,42	1,13	2	5	
	5	1	5	5,00	NaN	5	5	
	6	7	4	3,57	0,78	2	4	
	7	6	3,5	3,33	0,81	2	4	
	8	7	4	3,85	1,21	2	5	
	9	8	3,5	3,50	1,19	2	5	
5.tekst ärgitab mõtlema.	14	1	4	4,00	NaN	4	4	
	1	2	3,5	3,50	2,12	2	5	
	2	4	4	3,75	0,50	3	4	
	3	6	4	4,16	0,75	3	5	
	4	7	5	4,42	1,13	2	5	
	5	1	4	4,00	NaN	4	4	
	6	7	4	3,71	0,75	2	4	
	7	6	3,5	3,33	0,81	2	4	
	8	7	4	3,85	1,06	2	5	
	9	8	4	4,00	0,92	2	5	
	14	1	2	2,00	NaN	2	2	
	6.tekst kutsub üles tegutsema.	1	2	2,5	2,50	0,70	2	3
		2	4	4	4,25	0,50	4	5

Lisa 9. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: mõtlemine ja hoiakute kujundamine

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
6.tekst kutsub üles tegutsema.	3	6	4	3,66	1,03	2	5
	4	7	5	4,14	1,46	1	5
	5	1	5	5,00	NaN	5	5
	6	7	3	2,85	0,90	2	4
	7	6	3,5	3,33	0,81	2	4
	8	7	4	3,57	0,97	2	5
	9	8	3,5	3,25	1,16	2	5
	14	1	2	2,00	NaN	2	2
	7.on lisatud piltjutustused.	1	2	4,5	4,50	0,70	4
2		4	4,5	4,00	1,41	2	5
3		6	4,5	4,00	1,26	2	5
4		7	5	4,28	0,95	3	5
5		1	5	5,00	NaN	5	5
6		7	2	2,28	0,95	1	4
7		6	4	3,50	1,22	2	5
8		7	3	3,14	0,90	2	4
9		8	3	3,12	1,72	1	5
8.on lisatud juhised.	14	1	3	3,00	NaN	3	3
	1	2	4	4,00	0,00	4	4
	2	4	5	4,75	0,50	4	5
	3	6	4	4,33	0,51	4	5
	4	7	5	4,42	0,78	3	5
	5	1	5	5,00	NaN	5	5
	6	7	4	4,14	0,37	4	5
	7	6	4,5	4,16	1,16	2	5
	8	7	4	4,42	0,53	4	5

Lisa 9. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: mõtlemine ja hoiakute kujundamine

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
8.on lisatud juhised.	9	8	4	3,75	1,38	2	5
	14	1	4	4,00	NaN	4	4
9.ülesanded ergutavad mõtlema, pakuvad variante, on lühikesed ja nutikad.	1	2	4	4,00	1,41	3	5
	2	4	4,5	4,50	0,57	4	5
	3	6	4	4,00	1,09	2	5
	4	7	5	4,14	1,46	1	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	3	2,57	0,97	1	4
	7	6	4	3,66	1,03	2	5
	8	7	4	4,00	1,15	2	5
	9	8	2	2,50	1,19	1	5
	14	1	2	2,00	NaN	2	2
10.ülesanded on teksti ja pildiga.	1	2	4,5	4,50	0,70	4	5
	2	4	5	5,00	0,00	5	5
	3	6	4	4,33	0,51	4	5
	4	7	5	4,28	1,25	2	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	3	3,00	1,00	2	4
	7	6	4	3,66	0,81	2	4
	8	7	4	3,42	1,13	2	5
	9	8	4	3,87	1,24	2	5
	14	1	4	4,00	NaN	4	4
11.illustratsioonid on mõtlemist stimuleerivad.	1	2	4,5	4,50	0,70	4	5
	2	4	4,5	4,25	0,95	3	5
	3	6	4,5	4,16	1,16	2	5
	4	7	4	3,42	1,71	1	5

Lisa 9. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: mõtlemine ja hoiakute kujundamine

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
11.illustratsioonid on mõtlemist stimuleerivad.	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	3	2,71	1,11	1	4
	7	6	3	2,83	1,16	1	4
	8	7	3	3,28	1,11	2	5
	9	8	3	3,25	1,38	1	5
	14	1	3	3,00	NaN	3	3
12.juhtsüsteem. toimib ka õpiku erinevate osade vahel (sümbolid jäävad samaks).	1	2	4,5	4,50	0,70	4	5
	2	4	5	5,00	0,00	5	5
	3	6	4,5	4,50	0,54	4	5
	4	7	5	4,71	0,48	4	5
	5	1	5	5,00	NaN	5	5
	6	7	4	3,71	1,25	2	5
	7	6	4,5	4,00	1,26	2	5
	8	7	4	4,28	0,75	3	5
	9	8	4	4,37	0,51	4	5
	14	1	4	4,00	NaN	4	4
13.püstitatakse intrigeerivaid küsimusi, et õpilane saaks ennast kontrollida.	1	2	3,5	3,50	0,70	3	4
	2	4	3,5	3,25	0,95	2	4
	3	6	3	3,00	0,89	2	4
	4	7	3	3,00	1,52	1	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	3	2,57	0,97	1	4
	7	6	3	3,16	0,75	2	4
	8	7	4	3,42	1,13	2	5
	9	8	3,5	2,87	1,35	1	4

Lisa 9. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: mõtlemine ja hoiakute kujundamine

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
13.püstitatakse intrigeerivaid küsimusi, et õpilane saaks ennast kontrollida.	14	1	1	1,00	NaN	1	1
14.paberi toon on sobiv loetavuse ja teksti esiletoomise seisukohast.	1	2	3,5	3,50	0,70	3	4
	2	3	5	4,66	0,57	4	5
	3	6	4	4,16	0,75	3	5
	4	7	5	4,71	0,48	4	5
	5	0	NaN	NaN	NaN	∞	∞
	6	6	4	4,00	0,63	3	5
	7	6	4,5	4,33	0,81	3	5
	8	7	4	3,85	1,34	2	5
	9	7	4	3,85	1,06	2	5
	14	1	4	4,00	NaN	4	4

Märkused. ÕM – õppematerjali klassi number (LÕK), 14 – 4. klassi õppekomplekt (RÕK); N – vastajate arv; Me – mediaan; M – keskmine; SD – standardhälve; Min – miinimum; Max – maksimum; NaN – tulemus puudub; ∞ – Min/Max väärtus puudub

Lisa 10. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: huvi äratamine ja tähelepanu hoidmine

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max	
1.kujundus on sümpaatne (pole ei igav ega kirju, ei range ega kaootiline, ei üle-koormatud ega tühi).	1	2	4	4,00	1,41	3	5	
	2	4	4	4,25	0,50	4	5	
	3	6	4,5	4,50	0,54	4	5	
	4	7	5	4,28	1,49	1	5	
	5	1	4	4,00	NaN	4	4	
	6	7	3	3,28	1,11	2	5	
	7	6	4	3,83	0,98	2	5	
	8	7	4	4,00	1,15	2	5	
	9	8	4	3,75	1,28	2	5	
	14	1	4	4,00	NaN	4	4	
	2.pildid on hea kvaliteediga, piisavalt kontrastsed, illustratsioonid piisavalt suured.	1	2	4,5	4,50	0,70	4	5
		2	4	5	4,25	1,50	2	5
		3	6	4,5	4,16	1,16	2	5
		4	7	5	4,42	1,13	2	5
5		1	5	5,00	NaN	5	5	
6		7	4	3,00	1,29	1	4	
7		6	4	3,33	1,03	2	4	
8		7	4	3,71	0,95	2	5	
9		8	4	3,62	1,18	2	5	
14		1	5	5,00	NaN	5	5	
3.äratatakse uudishimu uute mõistete ja ainevaldkondade õppimiseks „pilgu püüdmisega“.		1	2	3,5	3,50	0,70	3	4
		2	4	4	4,00	1,15	3	5
		3	6	3,5	3,50	1,04	2	5
		4	7	5	4,28	1,49	1	5

Lisa 10. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: huvi äratamine ja tähelepanu hoidmine

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max	
3.äratatakse uudishimu uute mõistete ja ainevaldkondade õppimiseks „pilgu püüdmisega“.	5	1	4	4,00	NaN	4	4	
	6	7	2	2,57	1,13	1	4	
	7	6	2,5	2,50	1,04	1	4	
	8	7	4	3,28	1,25	2	5	
	9	8	2,5	2,87	1,12	2	5	
	14	1	2	2,00	NaN	2	2	
4.pildimaterjali korrastatus ja pilgujuhtimine hea.	1	2	4	4,00	0,00	4	4	
	2	4	4,5	4,25	0,95	3	5	
	3	6	4	4,00	0,63	3	5	
	4	7	5	4,28	1,49	1	5	
	5	1	4	4,00	NaN	4	4	
	6	7	3	2,85	0,90	2	4	
	7	6	3	3,00	0,89	2	4	
	8	7	5	3,71	1,60	2	5	
	9	8	3,5	3,37	1,06	2	5	
	14	1	3	3,00	NaN	3	3	
	5.olemas on värvifotod, värvilised joonistused.	1	2	2,5	2,50	2,12	1	4
		2	4	1	1,75	1,50	1	4
		3	6	2	2,33	1,50	1	5
		4	7	4	3,85	1,46	1	5
5		1	1	1,00	NaN	1	1	
6		7	1	1,42	0,53	1	2	
7		6	1	1,50	0,83	1	3	
8		7	1	1,28	0,48	1	2	
9		8	1	1,62	1,18	1	4	

Lisa 10. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: huvi äratamine ja tähelepanu hoidmine

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
5.olemas on värvifotod, värvilised joonistused.	14	1	5	5,00	NaN	5	5
6.olukordade ja elusituatsioonide esitus kutsub seisukohavõtule ja reageerimisele (julgestav, üleskutsuv jne.).	1	2	3	3,00	0,00	3	3
	2	4	3,5	3,50	0,57	3	4
	3	6	4	3,66	1,03	2	5
	4	7	4	3,71	1,25	2	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	2	2,42	0,78	2	4
	7	6	3,5	2,83	1,47	1	4
	8	7	3	3,28	1,11	2	5
	9	8	4	3,62	0,91	2	5
7.õpik vahendab elu tegelikkust mitmekesiselt ja realistlikult.	14	1	2	2,00	NaN	2	2
	1	2	4,5	4,50	0,70	4	5
	2	4	4	4,25	0,50	4	5
	3	6	4	3,83	0,98	2	5
	4	7	4	3,71	1,60	1	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	2	2,85	1,06	2	4
	7	6	3	3,00	1,41	1	5
	8	7	3	3,00	1,29	1	5
9	8	4	3,87	0,83	3	5	
8.illustratsioonid äratavad huvi ja tõstavad esile probleemi tähtsuse.	14	1	2	2,00	NaN	2	2
	1	2	4	4,00	1,41	3	5
	2	4	3,5	3,75	0,95	3	5
	3	6	3,5	3,50	1,04	2	5
	4	7	4	3,57	1,61	1	5

Lisa 10. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: huvi äratamine ja tähelepanu hoidmine

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max	
8.illustratsioonid äratavad huvi ja tõstavad esile probleemi tähtsuse.	5	1	4	4,00	NaN	4	4	
	6	7	2	2,14	0,69	1	3	
	7	6	2,5	2,66	1,21	1	4	
	8	7	3	2,71	1,11	1	4	
	9	8	2,5	3,00	1,19	2	5	
	14	1	2	2,00	NaN	2	2	
9.tekstid köidavad ka täiskasvanuid.	1	2	2,5	2,50	0,70	2	3	
	2	4	3,5	3,50	1,29	2	5	
	3	6	4	3,66	1,03	2	5	
	4	7	3	3,00	1,73	1	5	
	5	1	4	4,00	NaN	4	4	
	6	7	2	2,14	0,90	1	3	
	7	6	2,5	2,66	1,36	1	5	
	8	7	3	2,71	1,49	1	5	
	9	8	4	3,50	1,06	2	5	
	14	1	3	3,00	NaN	3	3	
	10.osatekstide järgnevus teema piires on veenev.	1	2	3,5	3,50	0,70	3	4
		2	4	3,5	3,25	1,70	1	5
		3	6	4	3,83	0,40	3	4
		4	7	4	3,57	1,27	2	5
5		1	4	4,00	NaN	4	4	
6		7	3	2,85	1,21	1	4	
7		6	3	2,83	1,32	1	5	
8		7	4	3,85	1,06	2	5	
9		8	4	3,87	0,99	2	5	
14		1	4	4,00	NaN	4	4	

Lisa 10. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: huvi äratamine ja tähelepanu hoidmine

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
11.teksti mõistmiseks on lisatud sõnade seletused.	1	2	4	4.00	1.41	3	5
	2	4	2,5	2.50	1.29	1	4
	3	6	3,5	3.16	1.47	1	5
	4	7	2	2.85	1.57	1	5
	5	1	2	2.00	NaN	2	2
	6	7	2	1.71	0.75	1	3
	7	6	2	2.50	1.37	1	5
	8	7	2	2.42	1.61	1	5
	9	8	2	2.62	1.76	1	5
	14	1	2	2.00	NaN	2	2

Märkused. ÕM – õppematerjali klassi number (LÕK), 14 – 4. klassi õppekomplekt (RÕK); N – vastajate arv; Me – mediaan; M – keskmine; SD – standardhälve; Min – miinimum; Max – maksimum; NaN – tulemus puudub

Lisa 11. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: õppijasõbralikkus

Õpik/tööraamat	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max	
1. on eakohane.	1	2	4,5	4,50	0,70	4	5	
	2	4	5	4,75	0,50	4	5	
	3	6	4	4,00	0,89	3	5	
	4	7	5	4,57	1,13	2	5	
	5	1	4	4,00	NaN	4	4	
	6	7	4	4,28	0,48	4	5	
	7	6	4,5	4,50	0,54	4	5	
	8	7	5	4,57	0,53	4	5	
	9	8	4,5	4,50	0,53	4	5	
	14	1	2	2,00	NaN	2	2	
	2. on sisuliste eksimusteta.	1	2	4	4,00	0,00	4	4
		2	4	4,5	4,00	1,41	2	5
		3	6	4	4,00	0,89	3	5
		4	7	5	4,42	0,78	3	5
5		1	4	4,00	NaN	4	4	
6		7	4	3,85	0,37	3	4	
7		6	4,5	4,00	1,26	2	5	
8		7	4	4,42	0,53	4	5	
9		8	4	4,00	1,06	2	5	
14		1	4	4,00	NaN	4	4	
3. arendatakse õppimist läbi kogemuse ja praktilise tegevuse.		1	2	4,5	4,50	0,70	4	5
		2	4	4	3,75	1,25	2	5
		3	6	4,5	4,33	0,81	3	5
		4	7	5	4,57	1,13	2	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4	
	6	7	2	2,57	0,97	2	4	

Lisa 11. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: õppijasõbralikkus

Õpik/tööraamat	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max	
3.arendatakse õppimist läbi kogemuse ja praktilise tegevuse.	7	6	3,5	3,00	1,26	1	4	
	8	7	2	3,00	1,29	2	5	
	9	8	3	3,25	1,28	2	5	
	14	1	1	1,00	NaN	1	1	
4. sisaldab märksõnu.	1	2	4	4,00	0,00	4	4	
	2	4	3,5	3,25	1,70	1	5	
	3	6	3,5	3,50	1,04	2	5	
	4	7	5	4,28	1,11	2	5	
	5	1	4	4,00	NaN	4	4	
	6	7	3	2,85	1,21	1	4	
	7	6	3	3,16	1,16	2	5	
	8	7	4	3,57	1,13	2	5	
	9	8	3	3,00	1,41	1	5	
5. on hea lahti lüüa ja see jaab avatuks.	14	1	2	2,00	NaN	2	2	
	1	2	4	4,00	1,41	3	5	
	2	4	2,5	2,75	1,70	1	5	
	3	6	3	3,16	1,16	2	5	
	4	7	5	3,85	1,67	1	5	
	5	1	4	4,00	NaN	4	4	
	6	7	3	2,85	0,90	2	4	
	7	6	4	3,83	0,98	2	5	
	8	7	5	4,57	0,53	4	5	
	9	8	4,5	4,25	0,88	3	5	
	14	1	5	5,00	NaN	5	5	
	6.kirja viis ja suurus on eale sobiv.	1	2	4,5	4,50	0,70	4	5
		2	4	5	4,75	0,50	4	5

Lisa 11. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: õppijasõbralikkus

Õpik/tööraamat	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max	
6.kirja viis ja suurus on eale sobiv.	3	6	4	3,83	1,16	2	5	
	4	7	5	4,42	1,51	1	5	
	5	1	5	5,00	NaN	5	5	
	6	7	4	4,42	0,53	4	5	
	7	6	5	4,66	0,51	4	5	
	8	7	5	4,57	0,53	4	5	
	9	8	5	4,62	0,51	4	5	
	14	1	5	5,00	NaN	5	5	
	7.illustratsioonid on täiesti uudsed.	1	2	2,5	2,50	0,70	2	3
		2	4	3	2,50	1,00	1	3
		3	6	3,5	3,33	0,81	2	4
		4	7	2	2,85	1,77	1	5
		5	1	4	4,00	NaN	4	4
		6	7	2	2,42	0,97	1	4
7		6	2,5	2,83	1,47	1	5	
8		7	2	2,14	0,69	1	3	
9		8	3	2,62	0,91	1	4	
14		1	2	2,00	NaN	2	2	
8.aitab õppijal õpikus/ülesannetes orienteeruda.		1	2	3,5	3,50	0,70	3	4
		2	4	4	4,25	0,50	4	5
		3	6	4	3,83	0,75	3	5
		4	7	4	4,00	1,15	2	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4	
	6	7	3	3,14	0,90	2	4	
	7	6	4	3,50	1,37	1	5	
	8	7	4	4,42	0,53	4	5	

Lisa 11. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: õppijasõbralikkus

Õpik/tööraamat	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
8.aitab õppijal õpikus/ülesannetes orienteeruda.	9	8	4	3.50	1.30	2	5
	14	1	2	2.00	NaN	2	2
9.õppematerjali paigutus lehekülgedel on sobiv.	1	2	4,5	4.50	0.70	4	5
	2	4	4,5	4.50	0.57	4	5
	3	6	4	4.00	0.89	3	5
	4	7	5	4.00	1.52	1	5
	5	1	4	4.00	NaN	4	4
	6	7	4	3.57	0.97	2	5
	7	6	4	3.83	0.75	3	5
	8	7	5	4.57	0.53	4	5
	9	8	4	4.25	0.70	3	5
	14	1	2	2.00	NaN	2	2

Märkused. ÕM – õppematerjali klassi number (LÕK), 14 – 4. klassi õppekomplekt (RÕK); N – vastajate arv; Me – mediaan; M – keskmine; SD – standardhälve; Min – miinimum; Max – maksimum; NaN – tulemus puudub

Lisa 12. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: illustratsioonid ja seoste loomine

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max	
1.vaadeldakse tähtsaid aspekte, mis on vajalikud üldiste seaduspärasuste mõistmiseks.	1	2	3,5	3,50	0,70	3	4	
	2	4	4	3,75	0,50	3	4	
	3	6	3,5	3,50	0,54	3	4	
	4	7	4	4,14	1,06	2	5	
	5	1	5	5,00	NaN	5	5	
	6	7	4	3,42	0,78	2	4	
	7	6	3	3,16	1,16	2	5	
	8	7	4	4,42	0,53	4	5	
	9	8	4	3,75	1,48	1	5	
	14	1	2	2,00	NaN	2	2	
	2.arendatakse oskusi seoste loomiseks igapäevase eluga.	1	2	4	4,00	1,41	3	5
		2	4	4	4,00	0,81	3	5
		3	6	4	4,00	0,63	3	5
		4	7	5	4,28	1,49	1	5
5		1	5	5,00	NaN	5	5	
6		7	4	3,42	1,13	2	5	
7		6	3,5	3,16	1,47	1	5	
8		7	4	4,00	1,15	2	5	
9		8	4,5	4,50	0,53	4	5	
14		1	2	2,00	NaN	2	2	
3.arendatakse oskusi oma teadmisi kasutada teistes õppeainetes.		1	2	4,5	4,50	0,70	4	5
		2	4	4	4,00	0,81	3	5
		3	6	4	4,00	0,63	3	5
		4	7	5	4,28	1,49	1	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4	
	6	7	3	3,28	0,95	2	5	
	7	6	3,5	3,33	1,21	2	5	

Lisa 12. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: illustratsioonid ja seoste loomine

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
3.arendatakse oskusi oma teadmisi kasutada teistes õppeainetes.	8	7	3	3,28	1,38	2	5
	9	8	3,5	3,37	1,30	2	5
	14	1	2	2,00	NaN	2	2
4.arendatakse probleemide lahendamise oskust.	1	2	4	4,00	0,00	4	4
	2	4	3,5	3,50	1,29	2	5
	3	6	4	4,16	0,75	3	5
	4	7	5	4,42	1,13	2	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	3	3,28	0,75	2	4
	7	6	2,5	3,00	1,26	2	5
	8	7	4	4,14	1,06	2	5
	9	8	4	4,37	0,51	4	5
	14	1	2	2,00	NaN	2	2
5.erinevat liiki tekstid on erinevas kirjaviisis.	1	2	2,5	2,50	0,70	2	3
	2	4	3	3,00	1,82	1	5
	3	6	2,5	2,83	0,98	2	4
	4	7	4	4,00	1,15	2	5
	5	1	5	5,00	NaN	5	5
	6	7	2	3,00	1,29	2	5
	7	6	3,5	3,16	0,98	2	4
	8	7	4	3,71	1,25	2	5
	9	8	3	3,12	1,55	1	5
	14	1	1	1,00	NaN	1	1
6.värvid rahuldavad esteetilisi vajadusi.	1	2	3	3,00	0,00	3	3
	2	4	1	1,75	1,50	1	4
	3	6	3	2,66	1,50	1	4
	4	7	5	4,57	1,13	2	5

Lisa 12. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: illustratsioonid ja seoste loomine

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
6. värvid rahuldavad esteetilisi vajadusi.	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	2	2,71	1,38	1	5
	7	6	2,5	2,66	1,21	1	4
	8	7	2	2,85	1,77	1	5
	9	8	3	3,25	1,38	2	5
	14	1	4	4,00	NaN	4	4
7.illustratsioonid õpikus peavad kinni loomulikkusest ja nägemisharjumustest.	1	2	3,5	3,50	0,70	3	4
	2	4	4	3,75	1,25	2	5
	3	6	4	3,83	0,75	3	5
	4	7	5	4,14	1,46	2	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	4	3,28	1,38	1	5
	7	6	4	3,50	0,83	2	4
	8	7	3	3,42	1,27	2	5
	9	8	3,5	3,50	1,19	2	5
	14	1	4	4,00	NaN	4	4
8.illustratsioonid on üldtuntud.	1	2	4	4,00	0,00	4	4
	2	4	3	3,25	1,50	2	5
	3	6	3,5	3,16	0,98	2	4
	4	7	5	4,42	0,97	3	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	4	3,42	1,27	1	5
	7	6	3,5	3,16	0,98	2	4
	8	7	4	3,42	1,13	2	5
	9	8	3,5	3,50	1,19	2	5
	14	1	4	4,00	NaN	4	4
9.valemitel ja võrranditel on erinev värv või kuju.	1	2	2,5	2,50	0,70	2	3

Lisa 12. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: illustratsioonid ja seoste loomine

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
9.valemitel ja võrranditel on erinev värv või kuju.	2	4	1	1,50	1,00	1	3
	3	6	3	3,16	1,32	2	5
	4	7	5	4,28	0,95	3	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	4	3,28	1,38	1	5
	7	6	3,5	3,16	0,98	2	4
	8	7	5	4,57	0,53	4	5
	9	8	4,5	4,00	1,30	2	5
	14	1	4	4,00	NaN	4	4
10.illustratsioonid on otstarbekad.	1	2	4	4,00	0,00	4	4
	2	4	4,5	4,00	1,41	2	5
	3	6	4	3,66	1,03	2	5
	4	7	5	4,00	1,41	2	5
	5	1	2	2,00	NaN	2	2
	6	7	3	2,71	1,11	1	4
	7	6	4	3,50	1,22	2	5
	8	7	4	3,85	1,06	2	5
	9	8	4	3,75	1,38	2	5
11.skeeme ja illustratioone on vajalikul hulgal.	14	1	2	2,00	NaN	2	2
	1	2	3,5	3,50	0,70	3	4
	2	4	4,5	4,00	1,41	2	5
	3	6	4	3,66	1,03	2	5
	4	7	5	3,71	1,70	1	5
	5	1	2	2,00	NaN	2	2
	6	7	3	3,00	1,15	1	4
	7	6	2,5	2,66	1,21	1	4
	8	7	4	3,57	1,51	2	5

Lisa 12. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: illustratsioonid ja seoste loomine

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
11.skeeme ja illustratsioone on vajalikul hulgal.	9	8	4	4,00	1,06	2	5
	14	1	4	4,00	NaN	4	4
12. on tajukujutlust täpsustavad pildid.	1	2	3,5	3,50	0,70	3	4
	2	4	4,5	4,50	0,57	4	5
	3	6	3,5	3,66	0,81	3	5
	4	7	5	4,00	1,41	2	5
	5	1	2	2,00	NaN	2	2
	6	7	3	2,85	1,21	1	4
	7	6	2,5	2,50	1,04	1	4
	8	7	2	2,57	1,39	1	5
	9	8	2,5	3,12	1,35	2	5
	14	1	1	1,00	NaN	1	1
13. on skeemid seoste ja suhete näitlikustamiseks.	1	2	3	3,00	0,00	3	3
	2	4	4,5	4,50	0,57	4	5
	3	6	4	4,00	0,00	4	4
	4	7	5	4,28	1,11	2	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4
	6	7	4	3,28	1,38	1	5
	7	6	4	3,83	1,16	2	5
	8	7	4	3,85	1,34	2	5
	9	8	4	3,87	0,99	2	5
	14	1	4	4,00	NaN	4	4
14.on tabelid õpitava rühmitamiseks.	1	2	3	3,00	0,00	3	3
	2	4	4,5	4,50	0,57	4	5
	3	6	4	3,66	0,81	2	4
	4	7	5	4,28	1,25	2	5
	5	1	4	4,00	NaN	4	4

Lisa 12. Hinnangud õppematerjalide sobivusele: illustratsioonid ja seoste loomine

Õpik/tööraamatus	ÕM	N	Me	M	SD	Min	Max
14.on tabelid õpitava rühmitamiseks.	6	7	2	2,57	1,13	1	4
	7	6	3	3,16	1,16	2	5
	8	7	4	3,57	1,51	2	5
	9	8	3,5	3,50	1,41	2	5
	14	1	2	2,00	NaN	2	2

Märkused. ÕM – õppematerjali klassi number (LÕK), 14 – 4. klassi õppekomplekt (RÕK); N – vastajate arv; Me – mediaan; M – keskmine; SD – standardhälve; Min – miinimum; Max – maksimum; NaN – tulemus puudub

Lisa 13. Õppematerjali kasutamine koolide järgi

Matemaatika õppematerjalis hinnatud väited	K	N	Me	M	SD	Min	Max
1. õppetunni planeerimisel kasutan peamiselt õpikut/tööraamatut	1	7	4	4,14	1,06	2	5
	2	27	4	4,18	0,92	2	5
	3	16	4,5	4,25	1,00	2	5
2. õpitavate teemade ülesehitus õpikus/tööraamatus mõjutab minu õpetamisstrateegiate valikut	1	7	4	4,42	0,53	4	5
	2	27	4	4,11	0,80	2	5
	3	16	4	3,87	1,02	1	5
3. ülesanded võimaldavad õpet diferentseerida edukamatele õppijatele	1	7	5	4,28	1,11	2	5
	2	27	4	3,85	1,02	2	5
	3	16	3,5	3,12	1,36	1	5
4. ülesanded võimaldavad õpet diferentseerida nõrgematele õppijatele	1	7	2	3,00	1,63	1	5
	2	27	4	3,85	0,94	1	5
	3	16	3,5	3,12	1,45	1	5
5. tööraamat/õpik on enamasti ainus tunnis töötamise vahend	1	7	4	3,00	1,63	1	5
	2	27	4	3,29	1,17	2	5
	3	16	4	3,31	1,30	1	5
6. üldiselt olen tööraamatuga/õpikuga rahul	1	7	5	4,57	0,53	4	5
	2	27	4	4,14	0,81	2	5
	3	16	4	4,00	0,96	2	5
7. valin ise õpikud/tööraamatud, mida õppetöös kasutan	1	7	5	3,57	1,81	1	5
	2	27	4	4,14	1,06	1	5
	3	16	5	4,50	0,81	2	5
8. materjale häälestamiseks õppetööl	1	7	4	3,00	1,29	1	4
	2	27	4	3,66	1,17	1	5
	3	16	4	3,56	1,09	2	5
9. ülesandeid peastarvutamiseks	1	7	4	3,28	1,38	1	5
	2	27	4	4,14	0,86	2	5
	3	16	4	3,87	1,08	1	5
10. ülesandeid psüühiliste protsesside korrigeerimiseks	1	7	3	2,85	0,90	2	4
	2	27	3	3,25	1,25	1	5
	3	16	3	3,31	1,19	1	5
11. ülesandeid uue osa selgitamiseks	1	7	4	4,42	0,53	4	5
	2	27	4	4,07	0,87	2	5
	3	16	4	4,18	0,75	2	5
12. abivahendeid/algoritme	1	7	4	4,00	1,00	2	5
	2	27	4	3,63	1,18	2	5
	3	16	4	3,56	1,41	1	5
13. ülesandeid harjutamiseks	1	7	5	4,71	0,48	4	5
	2	27	4	4,33	0,67	3	5

Lisa 13. Õppematerjali kasutamine koolide järgi

Matemaatika õppematerjalis hinnatud väited	K	N	Me	M	SD	Min	Max
13.ülesandeid harjutamiseks	3	16	4	3,87	1,20	2	5
14.ülesandeid iseseisvaks tööks	1	7	5	4,42	0,78	3	5
	2	27	4	4,25	0,90	2	5
	3	16	4	4,06	1,12	2	5
15.ülesandeid enesekontrolliks	1	7	4	3,42	1,71	1	5
	2	27	4	3,29	1,32	1	5
	3	16	4	3,37	1,25	1	5
16.ülesandeid kodutööks	1	7	5	4,42	0,78	3	5
	2	27	4	4,37	0,56	3	5
	3	16	4	3,50	1,31	1	5
17.ülesandeid õpitu kinnistamiseks ja üldistamiseks	1	7	4	4,28	0,48	4	5
	2	27	4	4,33	0,73	2	5
	3	16	4	4,00	0,96	2	5
18.ülesandeid eeluskuste ja -teadmiste testimiseks	1	7	4	3,71	1,25	1	5
	2	27	4	3,59	1,24	1	5
	3	16	4	3,18	1,32	1	5
19.ülesandeid õpitulemuste järeltestimiseks	1	7	4	4,28	0,48	4	5
	2	27	4	3,92	1,17	1	5
	3	16	4	3,25	1,39	1	5

Märkused. K – koolitüüp: 1 – erikool, 2 – tavakool, kus on eriklassid, 3 – tavakool;
 N – vastajate arv; Me – mediaan; M – keskmine; SD – standardhälve; Min – miinimum;
 Max – maksimum

Lisa 14. Õppematerjali kasutamine: eripedagoog/logopeedid, õpetajad

Matemaatika õppematerjalis hinnatud väited	H	N	Me	M	SD	Min	Max
1.õppetunni planeerimisel kasutan peamiselt õpikut/tööraamatut	1	16	4,5	4,37	0.80	2	5
	2	34	4	4,11	1.00	2	5
2.õpitavate teemade ülesehitus õpikus/tööraamatus mõjutab minu õpetamisstrateegiate valikut	1	16	4	4,06	0.92	1	5
	2	34	4	4,08	0.83	2	5
3. ülesanded võimaldavad õpet diferentseerida edukamatele õppijatele	1	16	4	3,75	1.29	1	5
	2	34	4	3,64	1.17	1	5
4. ülesanded võimaldavad õpet diferentseerida nõrgematele õppijatele	1	16	4	3,56	1.31	1	5
	2	34	4	3,47	1,26	1	5
5.tööraamat/õpik on enamasti ainus tunnis töötamise vahend	1	16	4	3,12	1,25	1	5
	2	34	4	3,32	1,27	1	5
6.üldiselt olen tööraamatuga/õpikuga rahul	1	16	4,5	4,37	0,80	2	5
	2	34	4	4,05	0,85	2	5
7.valin ise õpikud/tööraamatud, mida õppetöös kasutan	1	16	5	4,68	0,47	4	5
	2	34	4	3,94	1,27	1	5
8.materjale häälestamiseks õppetööl	1	16	4	3,56	1,15	2	5
	2	34	4	3,52	1,18	1	5
9.ülesandeid peastarvutamiseks	1	16	4	3,87	1,20	1	5
	2	34	4	3,97	0,96	1	5
10.ülesandeid psüühiliste protsesside korrigeerimiseks	1	16	4	3,18	1,16	1	5
	2	34	3	3,23	1,20	1	5
11.ülesandeid uue osa selgitamiseks	1	16	4	4,18	0,75	2	5
	2	34	4	4,14	0,82	2	5
12.abivahendeid/algoritme	1	16	4	4,00	1,09	1	5
	2	34	4	3,50	1,26	1	5
13.ülesandeid harjutamiseks	1	16	4	4,12	1,02	2	5
	2	34	4	4,29	0,83	2	5
14.ülesandeid iseseisvaks tööks	1	16	4	4,18	0,98	2	5
	2	34	4,5	4,23	0,95	2	5
15.ülesandeid enesekontrolliks	1	16	3,5	3,25	1,29	1	5
	2	34	4	3,38	1,37	1	5
16.ülesandeid kodutööks	1	16	4	4,18	0,83	2	5
	2	34	4	4,05	1,04	1	5
17.ülesandeid õpitu kinnistamiseks ja üldistamiseks	1	16	4	4,12	0,80	2	5
	2	34	4	4,26	0,79	2	5
18.ülesandeid eeluskuste ja -teadmiste testimiseks	1	16	4	3,25	1,48	1	5
	2	34	4	3,58	1,15	1	5

Lisa 14. Õppematerjali kasutamine: eripedagoog/logopeedid, õpetajad

Matemaatika õppematerjalis hinnatud väited	H	N	Me	M	SD	Min	Max
19.ülesandeid õpitulemuste järeltestimiseks	1	16	4	3,56	1,31	1	5
	2	34	4	3,85	1,18	1	5

Märkused. H – haridus: 1 – eripedagoog/logopeed, 2 – õpetaja; N – vastajate arv;
Me – mediaan; M – keskmine; SD – standardhälve; Min – miinimum; Max – maksimum

Lisa 15. Õppematerjali kasutamine staaži järgi

Matemaatika õppematerjalis hinnatud väited	S	N	Me	M	SD	Min	Max
1. õppetunni planeerimisel kasutan peamiselt õpikut/tööraamatut	1	19	5	4,57	0,50	4	5
	2	10	4	3,80	1,03	2	5
	3	5	4	4,40	0,54	4	5
	4	16	4	3,93	1,23	2	5
2. õpitavate teemade ülesehitus õpikus/tööraamatus mõjutab minu õpetamisstrateegiate valikut	1	19	4	4,05	0,91	2	5
	2	10	4	4,20	0,42	4	5
	3	5	4	4,20	0,44	4	5
	4	16	4	4,00	1,09	1	5
3. ülesanded võimaldavad õpet diferentseerida edukamatele õppijatele	1	19	4	3,73	0,99	1	5
	2	10	4	3,70	1,05	2	5
	3	5	4	3,40	1,34	2	5
	4	16	4	3,68	1,53	1	5
4. ülesanded võimaldavad õpet diferentseerida nõrgematele õppijatele	1	19	4	3,78	1,03	1	5
	2	10	4	3,40	1,07	2	5
	3	5	4	3,60	1,51	1	5
	4	16	4	3,18	1,55	1	5
5. tööraamat/õpik on enamasti ainus tunnis töötamise vahend	1	19	4	3,63	1,16	2	5
	2	10	3	3,00	1,05	2	4
	3	5	4	3,60	0,89	2	4
	4	16	3	2,87	1,50	1	5
6. üldiselt olen tööraamatuga/õpikuga rahul	1	19	4	4,21	0,97	2	5
	2	10	4	4,00	0,81	2	5
	3	5	4	4,20	0,44	4	5
	4	16	4	4,18	0,83	2	5
7. valin ise õpikud/tööraamatud, mida õppetöös kasutan	1	19	4	4,21	0,97	2	5
	2	10	4,5	4,20	1,22	1	5
	3	5	4	4,00	1,22	2	5
	4	16	5	4,18	1,32	1	5
8. materjale häälestamiseks õppetööl	1	19	4	3,84	1,06	2	5
	2	10	4	3,70	0,82	2	5
	3	5	2	2,40	1,51	1	5
	4	16	4	3,43	1,20	1	5
9. ülesandeid peastarvutamiseks	1	19	4	4,36	0,59	3	5
	2	10	4	3,80	0,78	2	5
	3	5	4	4,20	0,83	3	5
	4	16	4	3,43	1,41	1	5
10. ülesandeid psüühiliste protsesside korrigeerimiseks	1	19	4	3,68	1,10	1	5
	2	10	2	2,60	1,17	1	5

Lisa 15. Õppematerjali kasutamine staaži järgi

Matemaatika õppematerjalis hinnatud väited	S	N	Me	M	SD	Min	Max
10.ülesandeid psüühiliste protsesside korrigeerimiseks	3	5	3	3,20	1,30	2	5
	4	16	3	3,06	1,12	1	5
11.ülesandeid uue osa selgitamiseks	1	19	4	4,26	0,87	2	5
	2	10	4	4,20	0,42	4	5
	3	5	4	4,00	0,70	3	5
	4	16	4	4,06	0,92	2	5
12.abivahendeid/algoritme	1	19	4	3,94	1,17	2	5
	2	10	4	3,40	1,26	2	5
	3	5	3	3,20	0,83	2	4
	4	16	4	3,62	1,36	1	5
13.ülesandeid harjutamiseks	1	19	5	4,47	0,77	2	5
	2	10	4	4,20	0,63	3	5
	3	5	4	4,20	0,83	3	5
	4	16	4	4,00	1,15	2	5
14.ülesandeid iseseisvaks tööks	1	19	5	4,47	0,84	2	5
	2	10	4	4,10	0,87	2	5
	3	5	5	4,40	0,89	3	5
	4	16	4	3,93	1,12	2	5
15.ülesandeid enesekontrolliks	1	19	4	3,52	1,38	1	5
	2	10	3	2,90	1,19	1	4
	3	5	2	2,80	1,30	2	5
	4	16	4	3,56	1,36	1	5
16.ülesandeid kodutööks	1	19	4	3,94	1,26	1	5
	2	10	4	4,20	0,42	4	5
	3	5	5	4,40	0,89	3	5
	4	16	4	4,12	0,88	2	5
17.ülesandeid õpitu kinnistamiseks ja üldistamiseks	1	19	5	4,47	0,77	2	5
	2	10	4	4,20	0,42	4	5
	3	5	4	4,20	0,83	3	5
	4	16	4	3,93	0,92	2	5
18.ülesandeid eeluskuste ja -teadmiste testimiseks	1	19	4	3,73	1,32	1	5
	2	10	4	3,20	1,03	2	4
	3	5	2	2,60	1,51	1	5
	4	16	4	3,62	1,20	1	5
19.ülesandeid õpitulemuste järeltestimiseks	1	19	4	3,89	1,41	1	5
	2	10	4	3,70	0,94	2	5
	3	5	3	3,00	1,58	1	5
	4	16	4	3,87	1,02	2	5

Märkused. S – staaž: 1 – 0-4 aastat, 2 – 5-9 aastat, 3 – 10-14 aastat, 4 – üle 15 aasta;
 N – vastajate arv; Me – mediaan; M – keskmine; SD – standardhälve; Min – miinimum;
 Max – maksimum

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Tiia Vreimann,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Õpetajate hinnangud lihtsustatud õppes kasutatavale matemaatika õppevarale“, mille juhendaja on eripedagoogika nooremlektor Triin Kivirähk, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Tiia Vreimann
/digitaalselt allkirjastatud/
17.05.2023