

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Haridusteaduste instituut
Klassiõpetaja õppekava

Martti Kõosalu ja Hedvig Saaretalu
MITMEKEELSE ÕPILASE KEELELISE TOETAMISE VÕIMALUSED I KOOLIASTME
LOODUSÕPETUSE TUNNIS KOHANDATUD ÕPPEMATERJALI NÄITEL
Magistritöö

Juhendaja: algõpetuse didaktika ja praktika nooremlektor Esta Sikkal

Tartu 2026

Kokkuvõte

Mitmekeelse õpilase keelelise toetamise võimalused I kooliastme loodusõpetuse tunnis kohandatud õppematerjali näitel

Mitmekeelsete õpilaste arvu kasv Eesti koolides suurendab vajadust kohandatud õppematerjalide järele. Magistritöö eesmärk oli koostada I kooliastme mitmekeelsetele õpilastele suunatud loodusõpetuse õppematerjal ning hinnata selle sobivust õpetajate tagasiside põhjal. Uurimus viidi läbi arendusuuringuna, mille käigus loodi õppematerjal ja koguti tagasisidet küsimustiku abil. Tulemused näitasid, et õpetajad kasutavad keele lihtsustamist, visuaalset tuge ja praktilisi tegevusi, kuid olemasolevad materjalid ei toeta neid piisavalt. Koostatud materjali hinnati positiivselt, eriti selle selguse ja visuaalse toe osas, kuid arendamist vajavad enesekontrolli võimalused ja suulise keelekasutuse toetamine.

Võtmesõnad: mitmekeelne õppija, loodusõpetus, õppematerjal, I kooliaste, keeleline tugi

Abstract

Linguistic Support for Multilingual Learners in Primary School Science Lessons: The Case of Adapted Learning Material

The increasing number of multilingual students in Estonian schools highlights the need for adapted learning materials. The aim of this master's thesis was to develop a science learning material for multilingual learners in primary education and to evaluate its suitability based on teachers' feedback. The study was conducted as a design-based research, during which the material was developed and evaluated through a questionnaire. The results showed that teachers use simplified language, visual support, and practical activities; however, existing materials do not sufficiently support these practices. The developed material was evaluated positively, particularly for its clarity and visual support, although improvements are needed in self-assessment and support for oral language use.

Keywords: multilingual learner, science education, learning material, primary education, language support

Sisukord

Sisukord	3
Sissejuhatus.....	5
1. Teoreetiline ülevaade	6
1.1. Mitmekeelse õppija vajadused keeleõppesest lähtuvalt	6
1.2. Keeleline toetamine ja keeleõppe põhimõtted lõimitud aine- ja keeleõppes	7
1.3. Õppematerjali kohandamise kriteeriumid.....	9
1.4. Uurimisprobleem, töö eesmärk ja uurimisküsimused.....	11
2. Metoodika	12
2.1 Arendusuuringu I etapp – õpetajate õpetamispraktikate kaardistamine loodusõpetuse tundides	12
2.1.1 Valim.....	13
2.1.2 Andmekogumine.....	13
2.1.3 Andmeanalüüs.....	14
2.1.4 Eeluuringu tulemused: õppematerjali koostamise vajadused	15
2.2 Arendusuuringu II etapp – õppematerjali kavandamine	15
2.3 Arendusuuringu III etapp – õppematerjali väljatöötamine	16
2.3.1 Õppematerjali koostamine ja struktuur.....	16
2.3.2 Õppematerjali lühikirjeldus	17
2.4 Arendusuuringu IV etapp – õppematerjali katsetamine.....	18
2.4.1 Katsetajate ehk tagasisidestajate valim.....	18
2.4.2 Õppematerjali katsetamine.....	18
2.5 Arendusuuringu V etapp – õpetajate hinnangud ja arvamused õppematerjalile	19
2.5.1 Andmekogumine.....	19
2.5.2 Andmeanalüüs.....	20
3. Tulemused	20
3.1 Õppematerjali kvantitatiivne hindamine õpetajate hinnangute põhjal.....	20

3.2 Õppematerjali kvalitatiivne hindamine õpetajate tagasiside põhjal.....	22
4. Arutelu.....	25
Tänuõnad	29
Autorsuse kinnitus	29
Kasutatud kirjandus	30
Lisa 1. Eeluuringu küsimustik õpetajatele	33
Lisa 2. Õppematerjal	38
Lisa 3. Kaaskiri	39
Lisa 4. Õppematerjali kasutamise ja hindamise küsitlus õpetajatele	41
Lisa 5. Koodipuu: õpetajate tagasiside teemad ja koodid.....	46

Sissejuhatus

Eesti haridussüsteemis on viimastel aastatel kasvanud mitmekeelsete õpilaste osakaal, mis on suurendanud vajadust teadliku keelelise toe järele (Gogolin *et al.*, 2024; Rüütmaa *et al.*, 2023). 2021. aasta rahvaloenduse andmetel räägib Eestis emakeelena eesti keelt 67% ja vene keelt 29% rahvastikust (Statistikaamet, 2022). Lisaks on aastatel 2022–2025 Eestisse lisandunud märkimisväärne arv Ukraina sõjapõgenike lapsi, mis on veelgi suurendanud keelelise toe vajadust hariduses.

Oluliseks muutuseks Eesti haridussüsteemis on üleminek eestikeelsele õppele, mis algas 2024. aastal ning seab koolidele ja õpetajatele uued nõudmised mitmekeelsete õpilaste toetamisel (Haridus- ja Teadusministeerium, 2024). Õpetajal tuleb üha enam kavandada ja ellu viia õppetööd viisil, mis arvestab õppijate erineva keeleoskusega ning toetab samaaegselt nii ainealaste teadmiste omandamist kui ka eesti keele arengut (Cummins, 2000; Lightbown & Spada, 2021).

I kooliastme loodusõpetus eeldab nii ainealaste mõistete kui ka sõnavara omandamist. Teise keele omandamise uurimused rõhutavad, et õppimine on kõige tulemuslikum siis, kui keeleline sisend on arusaadav, seotud õppija varasemate kogemustega ning võimaldab aktiivset keelekasutust (Gibbons, 2015; Krashen, 1985; Lightbown & Spada, 2021). Samuti toetavad multisensoorsed ja praktilised tegevused õpilaste keelelist ja ainealast arengut, muutes õpitava arusaadavamaks ja meeldejäävamaks (Gogolin *et al.*, 2024; Lightbown & Spada, 2021).

Kuigi mitmekeelsust käsitletakse üha enam õppimist rikastava ressursina (Antoniou, 2019; Cummins, 2000), ei ole olemasolevad õppematerjalid sageli keeleliselt ega didaktiliselt piisavalt kohandatud, et toetada mitmekeelsete õpilaste samaaegset keelelist ja ainealast arengut (Gibbons, 2015; Nashaat-Sobhy *et al.*, 2025; Padrik & Hallap, 2020). Sellest tulenevalt võib õppematerjalide keeleline keerukus ja ebapiisav struktureeritus takistada õppijate arusaamist ning piirata nii ainealaste teadmiste kujunemist kui ka keelelist arengut. Seetõttu on oluline keskenduda õppematerjalide teadlikule kohandamisele ning keelelise toe pakkumisele, et soodustada õppijate tähenduslikku õppimist ning keele ja aineõppe lõimumist.

- Multimodaalsus ja praktilisus. Visuaalsete, sensoorsete ja praktiliste tegevuste sidumine mõisteõppega on kriitiline, kuna see pakub keelele tugevat reaalselt konteksti. Coyle ja Meyer (2021) rõhutavad, et tähenduslik õppimine loodusteadustes toimub siis, kui abstraktne mõiste seostatakse visuaalse toega, mis vähendab õpilase kognitiivset koormust.
- Kohandatud õppematerjalid. Struktureeritud ja keeleliselt toetatud õppematerjalid mängivad olulist rolli mitmekeelsete õppijate arengus, kuna need loovad õppijatele arusaadava ja toetava õpikeskkonna ning võimaldavad keele ja ainealaste teadmiste lõimitud omandamist (Mehisto *et al.*, 2023; Nashaat-Sobhy *et al.*, 2025).

Keelelise toe loomine ja õppematerjalide kohandamine on tihedalt seotud LAK-õppe metoodikaga. Kui traditsiooniliselt on rõhutatud konteksti olulisust (Coyle *et al.*, 2010), siis kaasaegsed uurijad nagu Mahan (2023), Nashaat-Sobhy *et al.* (2025) ja Nikula ja Moore (2019) osutavad, et LAK-õppe keskmes on keele ja ainesisu vaheline dünaamiline seos, kus keel toimib õppimise vahendina. Sellest põhimõttest lähtudes täidavad kohandatud õppematerjalid kognitiivse toe funktsiooni, aidates õpilasel mõista uusi mõisteid ning kujundada järk-järgult ainealast keelekasutust (Gibbons, 2015; Mehisto *et al.*, 2023). Samuti toetab õppematerjalide teadlik kohandamine mitmekeelse õppija keelelise ja ainealase arengu lõimitud kujunemist, pakkudes võimalusi keelt sihipäraselt kasutada, ümber sõnastada ja rakendada (Cummins, 2000; Gibbons, 2015; Mehisto *et al.*, 2023).

1.2. Keeleline toetamine ja keeleõppe põhimõtted lõimitud aine- ja keeleõppes

Mitmekeelsete õpilaste teise keele omandamine I kooliastmes on kompleksne protsess, mis hõlmab keelelist, kognitiivset ja sotsio-emotsionaalset arengut. Cummins (2000) jagab keeleoskuse kaheks: igapäevaseks suhtluseks vajaliku keeleoskuse ehk BICS-i (*Basic Interpersonal Communicative Skills*) ja akadeemilise keeleoskuse ehk CALP-i (*Cognitive Academic Language Proficiency*). Igapäevane keeleoskus (BICS) võimaldab õpilastel suhelda klassikaaslastega, järgida lihtsaid tööjuhiseid ja osaleda igapäevastes klassiruumi situatsioonides, samas kui akadeemiline keeleoskus (CALP) tugevdab keerukamate ainealaste mõistete ja abstraktsema keelekasutuse omandamist, mis on vajalik erinevate õppeainete sisu mõistmiseks ja selgitamiseks (Lightbown & Spada, 2021).

Coyle jt (2010) järgi hõlmab LAK-õpe aine, keele, mõtlemise ja kultuuri lõimimist, mis

eeldab õpetajalt teadlikku ja tasakaalustatud kavandamist. Näiteks loodusõpetuse tunnis võib eesmärk olla selgroogsete loomade tunnuste kirjeldamine ning samal ajal kasutada põhjuslikkust väljendavaid struktuure, nagu „sest“, „seetõttu“ või „see näitab, et“. Selline kavandamine toetab järkjärgulist keelelist laienemist ning loob aluse akadeemilise keele kasutamiseks reaalsetes olukordades, kus õpilased peavad põhjendama, kirjeldama ja võrdlema (Coyle *et al.*, 2010; Cummins, 2000; Gibbons, 2015; Richards & Rodgers, 2014). LAK-õpe jagab kommunikatiivse keeleõppe ehk CLT (*Communicative Language Teaching*) põhimõtteid. Kommunikatiivne keeleõpe keskendub tähenduslikule suhtlusele (Richards & Rodgers, 2014), kuid LAK-õppes hõlmab keelekasutus lisaks igapäevasele suhtlusele ka ainealase sõnavara ja akadeemilise sõnastusega lausemallide kasutamist (Coyle *et al.*, 2010; Gibbons, 2015). See võimaldab õpilastel kasutada keerukamaid lauseid, näiteks „Katse tulemused näitavad, et...“, ning seeläbi arendada ainealast argumenteerimisoskust.

Nooremas kooliastmes võib LAK-õppe toetamiseks lisaks kasutada elemente *Total Physical Response* (TPR) meetodist (Asher, 2009), näiteks õppimise olukordades, kus keeleline väljendus seostub otseselt liikumise ja tegevusega. Selline praktiline ja mänguline tegevus loob vahetu seose sõna ja tegevuse vahel, vähendab keeletõket ning on kooskõlas afektiivse filtri vähendamise põhimõtetega (Krashen, 1985). Õpilased täidavad suulisi juhiseid nagu „võta magnet“ või „näita põhja- ja lõunapoolust“ ning osalevad lihtsates dramatiseeringutes (rollimäng „Seenelkäik“), kus nad liiguvad ja kirjeldavad tegevusi, kinnistades sõnavara ja lausestusmudeleid loomulikul viisil. Sõnavara kinnistub liikumise ja vahetu kogemuse kaudu, näiteks õpilased jäljendavad magneti tõmbejõudu, kombineerides visuaalse ja suulise sisendi („Magnet tõmbab rauda“). Selline lähenemine pakub turvalist keskkonda, kus mitmekeelsed õpilased saavad keelt katsetada, arendades nii sotsiaalseid oskusi kui ka õpimotivatsiooni (Lightbown & Spada, 2021; Richards & Rodgers, 2014).

LAK-õppe rakendamisel on keskne komponent õpetaja pakutav *scaffolding* ehk ajutine keeleline tugi (Hammond & Gibbons, 2018; Vygotsky, 1978). See hõlmab keerulise info jaotamist hallatavateks osadeks, mõistete eelõpet, struktureeritud arutelusid ja juhendatud sõnavaratööd (Golubeva *et al.*, 2022; Hammond & Gibbons, 2018). Sellise keelelise toetamise abil liiguvad õpilased järk-järgult iseseisvama ja keerukama ainealase keelekasutuse suunas (Cummins, 2000). Loodusõpetuse kontekstis tähendavad need strateegiad nii ainealaste sõnade (nt energia, magnet, rakk) kui ka siduvate struktuuride (nt sest, aga, seetõttu) süstemaatilist

õpetamist, et õpilased saaksid väljendada ainealaseid teadmisi suuliselt ja kirjalikult (Gibbons, 2015; Hammond & Gibbons, 2018). Õpetaja võib kasutada visuaalseid abivahendeid ja suunatud küsimusi, mis aitavad õpilasel sõnastada oma valikuid ja põhjendusi lihtsate lausete abil (Golubeva *et al.*, 2022).

Materjalide kohandamine vastavalt mitmekeelsete õpilaste vajadustele on samuti oluline (Dale *et al.*, 2011; Kitsnik, 2018). Sisu lihtsustamine hõlmab igapäevaelu konteksti seostamist, uue info järkjärgulist tutvustamist, olulise info eraldamist üleliigsest ning praktiliste näidete kasutamist tähenduse selgitamiseks (Dale *et al.*, 2011; Mehisto *et al.*, 2023). Kitsnik (2018) rõhutab, et sõnavaralise lihtsustamise puhul tuleks kasutada igapäevast ja selget sõnavara, vältides mitmetähenduslikke või abstraktseid väljendeid.

Scaffolding 'u kaudu antav tugi väheneb järk-järgult, võimaldades õppijal liikuda iseseisvama keelekasutuse poole, lähtudes Vygotsky (1978) lähima arengu tsooni käsitlusele. Tugisõnavara aitab õpilastel keelt kinnistada, hõlmates nii ainealaseid sõnu kui ka siduvaid sõnu ja grammatilisi struktuure, mis korduvad eri kontekstides ja tugevdavad seost teksti ja praktilise kogemuse vahel (Gibbons, 2015; Mehisto *et al.*, 2023). Tugisõnavara kõrval kasutatakse keelelise toe pakkumiseks ka lausestardereid ehk etteantud lausealgusi, mis aitavad õpilastel moodustada korrektseid lauseid ning toetavad suulist ja kirjalikku eneseväljendust (Gibbons, 2015). Selline lähenemine toetab nii keelelist arengut kui ka ainealase sõnavara omandamist, kuna keel toimib õppimise vahendina ning on tihedalt seotud ainealase mõtlemise kujunemisega (Cummins, 2000; Nikula & Moore, 2019).

Keeleliselt toetatud ja kontekstipõhine õpetamine aitab ennetada õpiraskusi, mis võivad tuleneda piiratud keeleoskusest ja keerukast ainesisust (Gibbons, 2015; Lightbown & Spada, 2021). Turvaline ja toetav õpikeskkond, kus keel on seotud praktilise kogemusega, soodustab õpilaste enesekindlust ja aktiivset osalust ning loob eeldused õpitulemuste saavutamiseks (Cummins, 2000; Golubeva *et al.*, 2022; Mehisto *et al.*, 2023).

1.3. Õppematerjali kohandamise kriteeriumid

Coyle, Hood ja Marsh (2010) rõhutavad, et õppematerjalide kohandamise eesmärk on toetada õpilaste ainealaste teadmiste ja keeleoskuse paralleelset arengut, mis on eriti oluline I kooliastme loodusõpetuse kontekstis. Õppematerjalid peavad olema arusaadavad ja tähenduslikud ning sobima õpilaste vanuse ja keeleoskuse tasemega, et luua toetav ja motiveeriv õpikeskkond

(Gibbons, 2015; Lightbown & Spada, 2021). Samuti on oluline arvestada õppematerjalide valikul ja kohandamisel õppijate individuaalsete vajaduste ja õpikeskkonna kontekstiga, sidudes õpitava igapäevaeluga ning tagades keelelise sisendi korduvuse ja kättesaadavuse (Gibbons, 2015; Kitsnik, 2018).

Õppematerjali kohandamisel tuleks arvestada järgmisi kriteeriume:

1. *Keeleline arusaadavus ja lihtsustatus*: materjalid sisaldavad lihtsaid ja selgeid lauseid, kordusi ning arusaadavat sõnavara, mis toetavad loodusõpetuse ainealase sõnavara järkjärgulist omandamist (Coyle *et al.*, 2010). Samuti peab materjal võimaldama tähenduslikku keelekasutust, mida toetab õpetaja teadlik ajutine keeleline tugi ehk *scaffolding*, kus keerukamad ülesanded ja terminid jagatakse hallatavateks osadeks ning õpilast juhendatakse samm-sammult, rõhutades *scaffolding*'u keskset rolli CLIL-õppes (Nashaat-Sobhy *et al.*, 2025).

2. *Multisensoorne ja praktiline lähenemine*: kuulmise, nägemise, liikumise ja praktiliste tegevuste kombinatsioon aitab toetada erinevaid õppimisstiile ja keerukate kontseptsioonide mõistmist (Coyle *et al.*, 2010; Gibbons, 2015). Õpetaja võib kasutada katseid, vaatlusülesandeid, liikumismänge ja visuaalseid abivahendeid (pildid, diagrammid ja kaardid), mis toetavad keelelist ja ainealast arengut ning hoiavad õpilaste tähelepanu aktiivsena (Coyle *et al.*, 2010; Golubeva *et al.*, 2022). Mehisto jt (2023) rõhutavad, et visualiseeritud materjal muudab abstraktse teabe arusaadavamaks ja kinnistab sõnavara.

3. *Elulised ja tähenduslikud kontekstid*: keeleõpet soodustab õppematerjali seostamine õpilase igapäevaelu ja varasemate kogemustega. Praktilised ja kogemuslikud ülesanded, näiteks loodusnähtuste uurimine, aitavad muuta õpitava arusaadavamaks ja motiveerivamaks (Gibbons, 2015; Gogolin *et al.*, 2024).

4. *Järjepidevus ja struktureeritus*: keeletegevused on samm-sammult üles ehitatud, alustades lihtsatest ja liikudes järk-järgult keerukamate ning abstraktsemate teemadeni. Selline ülesehitus toetab ainealast mõistmist, soodustab keelelist arengut ning annab õpilastele kindlustunde (Kitsnik, 2018; Tomlinson, 2013).

5. *Motivatsioon ja kaasatus*: materjal sisaldab huvitavaid ja mitmekesiseid tegevusi, mis kutsuvad õpilasi aktiivselt osalema ning kasutama keelt aine sisu mõtestamiseks (Gibbons, 2015). Sellised tegevused võivad hõlmata praktilisi ja uurimuslikke ülesandeid (nt bakteritega seotud katsed või organismide rühmitamine tunnuste alusel), mis seovad ainealased teadmised vahetu kogemusega (Golubeva *et al.*, 2022). Raska jt (2025) rõhutavad, et mängulisus ja

avastuslik lähenemine suurendavad õpilaste motivatsiooni ning toetavad koostööoskuste arengut.

6. *Ühtne tervik ja arusaadav struktuur*: materjali osad moodustavad loogilise terviku ning toetavad üksteist, olles õpetaja ja õpilase jaoks kergesti kasutatavad (Kitsnik, 2018; Tomlinson, 2013). Selge struktuur aitab tunnis säilitada järjepidevust, keskenduda õpitavale ning tugevdab õpilaste kindlustunnet (Gibbons, 2015; Kitsnik, 2018; Raska *et al.*, 2025).

7. *Tagasiside ja enesehindamise võimalused*: õppematerjal toetab õpetaja võimalusi pakkuda õpilastele juhendamist ja tagasisidet ning soodustab õpilaste enesehindamist ja arusaamise kinnistamist (Gibbons, 2015; Mehisto *et al.*, 2023). Selline lähenemine parandab nii keelelist kui ainealast arengut ning aitab kujundada õppija enesekindlust (Mehisto *et al.*, 2023).

Õppematerjalide kohandamisel tuleb arvestada nii riikliku õppekava nõuetega kui ka õpilaste eakohaste teadmiste ja oskuste arenguga ning tagada, et materjalid oleksid keeleliselt sobivad, võimaldades mitmekeelsetel õppijatel õppeprotsessis aktiivselt osaleda (Kitsnik, 2018; Mehisto *et al.*, 2023; Raska *et al.*, 2025).

1.4. Uurimisprobleem, töö eesmärk ja uurimisküsimused

Eestis on viimastel aastatel oluliselt kasvanud mitmekeelsete õpilaste arv (HTM, 2024; Statistikaamet, 2023). Mitmekeelsete õpilaste keeleline ja kultuuriline mitmekesisus mõjutab nende ainealast õppimist ja keelelist arengut, seades õpetajatele täiendavaid väljakutseid õppimise toetamisel (Rüütmaa *et al.*, 2023).

Vaatamata õpikeskkonna mitmekeelsuse kasvule ei ole olemasolevad õppematerjalid sageli keeleliselt ega didaktiliselt piisavalt kohandatud, et toetada mitmekeelsete õpilaste samaaegset keelelist ja ainealast arengut (Padrik & Hallap, 2020). See loob olukorra, kus õpetajad peavad ise leidma viise õppematerjalide kohandamiseks ning keelelise toe pakkumiseks aineõppes.

Rahvusvahelised uuringud rõhutavad, et keeleline tugi aineõppes on mitmekeelsete õppijate arengu seisukohalt keskse tähtsusega ning eeldab teadlikku õppematerjalide kohandamist ja õpetaja juhendamist (Gibbons, 2015; Mahan, 2023; Mehisto *et al.*, 2023).

Sellest tulenevalt on magistritöö eesmärgiks koostada I kooliastme mitmekeelsetele õpilastele kohandatud loodusõpetuse õppematerjal ning selgitada välja õpetajate hinnangud materjali sobivusele ja praktilisele kasutatavusele.

Püstitatud uurimisküsimused on:

1. Kuidas toetavad I kooliastme õpetajad mitmekeelseid õpilasi loodusõpetuse tundides, et soodustada nende keelelist ja ainealast arengut?
2. Kuidas hindavad õpetajad koostatud kohandatud õppematerjali sobivust mitmekeelsete õpilaste keelelise arengu toetamiseks loodusõpetuse õppeaines?
3. Millist tagasisidet ja soovitusi annavad õpetajad õppematerjali täiustamiseks ning praktiliseks kasutamiseks?

2. Metoodika

Magistritöö uurimisprobleemist ja püstitatud eesmärgist lähtuvalt viidi läbi arendusuuring (*design research*), kuna uurimuse eesmärk ei olnud üksnes nähtust kirjeldada, vaid töötada välja ja katsetada praktilist lahendust õppeprotsessi toetamiseks. Arendusuuring on metoodiline lähenemine, mille eesmärk on leida praktilisi lahendusi hariduslikele probleemidele ning arendada süsteemselt õppeprotsesse ja -materjale (McKenney & Reeves, 2019). Käesoleva töö kontekstis võimaldas arendusuuring luua I kooliastme mitmekeelsetele õpilastele suunatud kohandatud loodusõpetuse õppematerjali, mis toetab nii ainealaste teadmiste ja keeleoskuse lõimitud arengut. Õppematerjali süsteemseks väljatöötamiseks tugineti ADDIE mudelile (Kurt, 2018), mis koosneb viiest etapist: analüüs (*analysis*), kavandamine (*design*), väljatöötamine (*development*), rakendamine (*implementation*) ja hindamine (*evaluation*). Mudel võimaldas tagada, et õppematerjali loomine tugines eeluuringule ning läbis praktilise katsetamise ja hindamise faasi.

Käesoleva magistritöö arendusuuring koosnes järgmistest etappidest:

1. Analüüs – I kooliastme õpetajate õpetamispraktikate kaardistamine mitmekeelsete õpilaste keelelise ja ainealase arengu toetamisel loodusõpetuse tundides.
2. Kavandamine – Õppematerjali struktuuri ja metoodiliste põhimõtete loomine.
3. Väljatöötamine – Loodusõpetuse õppematerjali sisu ja ülesannete koostamine.
4. Rakendamine – Õppematerjali katsetamine koolitundides õpetajate abiga.
5. Hinnang – Õpetajate tagasiside analüüs, materjali praktilisuse hindamine ning õppematerjali osaline täiendamine tagasiside põhjal.

2.1 Arendusuuringu I etapp – õpetajate õpetamispraktikate kaardistamine loodusõpetuse tundides

2.1.1 Valim

Magistritöö valimisse kuulus 12 esimese kooliastme õpetajat, kes õpetavad erinevates koolides ja kelle töö hõlmab mitmekeelsete õpilaste toetamist. Valimi moodustamisel kasutati sihipärast valikut, et kaasata just need õpetajad, kellel on otsene kogemus mitmekeelsete õpilastega loodusõpetuse tundides. Kuigi õpetajate töökogemuse pikkust eraldi ei küsitud, oli valimisse kaasamise eelduseks nende kokkupuude mitmekeelsete õpilastega, mis võimaldas koguda uuringu eesmärgiga seotud asjakohast teavet.

Uuringus osalemiseks võeti ühendust kooli juhtkonnaga, et küsida ametlikku nõusolekut uuringu läbiviimiseks. Seejärel pöörduti õpetajate poole, selgitades neile magistritöö eesmärgi ja eeluuringu olulisust kohandatud õppematerjali väljatöötamisel. Kõik 12 õpetajat osalesid uuringus vabatahtlikult. Andmete analüüsimisel ja esitamisel on tagatud osalejate täielik anonüümsus, kasutades nende tähistamiseks numbrilisi koode. Valimi sobivust toetas ka küsimustiku sisu, mis hõlmas õpetajate kogemusi mitmekeelsete õpilaste keeleliste raskuste, toetamisviiside ning õppematerjalide kasutamise kohta.

2.1.2 Andmekogumine

Andmete kogumiseks viidi läbi eeluuring küsimustiku vormis, mille eesmärk oli selgitada välja I kooliastme õpetajate kogemused, väljakutsed ja praktilised vajadused seoses mitmekeelsete õpilaste õpetamisega loodusõpetuse tundides. Eeluuringu meetodina kasutati veebiküsimustikku (Google Forms), mis võimaldas koguda nii struktureeritud kvantitatiivseid kui ka avatud vastustega kvalitatiivseid andmeid (Cohen *et al.*, 2018). Küsimustiku koostasid töö autorid, lähtudes uurimisprobleemist ja varasemast teaduskirjandusest. Küsimustiku esialgse versiooni vaatas läbi juhendaja, et tagada küsimuste ühene mõistetavus.

Küsimustiku sisu jagunes neljaks temaatiliseks osaks, alustades õpetajate taustaandmete ja õppekonteksti kaardistamisest, kus uuriti õpetatavaid klasse, mitmekeelsete õpilaste arvu ning nende keelelist tausta. Teises osas keskenduti keeleliste raskuste hindamisele, kus kasutati 5-punktilist Likerti skaalat (1 – ei ole suur probleem, 5 – on suur probleem). Skaala abil paluti õpetajatel hinnata õpilaste üldisi keelelisi raskusi, terminoloogiat ja juhendite mõistmist ning keskendumist ja huvi tунnis. Samuti jäeti õpetajatele võimalus kirjeldada vabas vormis muid esinevaid takistusi.

Kolmandas küsimuste ploki uuriti praeguseid toetamisviise, nagu lihtsustatud keele või

visuaalide kasutamine, ning paluti hinnata riiklike õppematerjalide tõhusust mitmekeelsete õpilaste toetamisel. Viimaks kaardistati õpetajate praktilised vajadused kohandatud õppematerjali osas, küsides eelistusi materjali vormi ja sisu osas ning selgitades välja praktilise ja visuaalse õppe olulisuse I kooliastme loodusõpetuse õppeaines. Eeluuringu küsimustikus esitatud küsimused toetamisviiside, keeleliste raskuste ja õppematerjalide vajaduste kohta andsid sisendi peamiste teemade kujunemiseks õppematerjali arendamisel.

Küsimustiku alguses tutvustati vastajatele uuringu eesmärki ning kinnitati andmete anonüümsust. Kontaktandmeid paluti lisada vaid juhul, kui õpetaja oli valmis osalema edasises õppematerjali katsetamise etapis. Kõiki kogutud vastuseid säilitati turvaliselt autorite ühisel parooliga kaitstud Google Drive'i kontol ning eeluuringust saadud tulemusi rakendati sisendina ADDIE mudeli järgmistes etappides õppematerjali kavandamisel ja väljatöötamisel. Küsimustik edastati õpetajatele elektrooniliselt e-posti teel. Küsimustikule vastamiseks anti aega kaks nädalat ning osalemine oli vabatahtlik.

2.1.3 Andmeanalüüs

Kogutud andmed korrastati ja valmistati ette analüüsiks. Likerti skaalal põhinevaid vastuseid analüüsiti kirjeldava statistika abil, arvutades sagedusjaotused ja keskmised väärtused, et hinnata õpetajate arvamus mitmekeelsete õpilaste õpiraskuste (nt terminoloogia mõistmine, juhenditest arusaamine ja keskendumine) ning olemasolevate õppematerjalide tõhususe kohta. Õpetajate avatud vastuseid, mis käsitlesid muid raskusi ja õppematerjalide vajadusi analüüsiti kvalitatiivselt, otsides neist korduvaid teemasid ja tähelepanekuid, mis aitasid täpsustada õpetajate hinnanguid ning õppematerjalide arendamise vajadusi (Kalmus et al., 2015). Analüüsi usaldusväärsuse suurendamiseks viidi läbi kaaskodeerimine ning seejärel võrreldi ja arutati koode kuni konsensuseni. Kvalitatiivse analüüsi tulemusena moodustati neli peamist kategooriat: keeleline lihtsustamine, visuaalne toetus, praktiline rakendatavus ja metoodiline paindlikkus. Need kajastavad õpetajate hinnanguid mitmekeelsete õpilaste õpetamisega seotud raskuste ja õppematerjalide arendamise vajaduste kohta. Kombineeritud analüüs võimaldas siduda kvantitatiivsed tulemused õpetajate praktiliste märkustega, et tuvastada peamised õppematerjali arendamist suunavad vajadused.

2.1.4 Eeluuringu tulemused: õppematerjali koostamise vajadused

Eeluuringu eesmärk oli kaardistada I kooliastme loodusõpetuse õpetajate kogemused ja ootused seoses mitmekeelsete õpilaste õpetamisega. Analüüsi tulemusena eristati neli peamist kategooriat, mis suunasid magistritöö järgmises etapis õppematerjali koostamist.

Keeleline lihtsustamine. Õpetajad rõhutasid vajadust struktureeritud ja selge keelekasutuse järele. Toodi välja, et mitmekeelsete õpilaste suurim takistus on ainealane terminoloogia ja keerulised tööjuhised, mis pärsivad õppimist ja vähendavad motivatsiooni.

Visuaalne toetus. Enamik vastajaid leidsid, et õppematerjal peab sisaldama rohkelt pilte ja visuaale. Siinkohal tõid õpetajad esile, et visuaalid ei ole pelgalt illustratsioonid, vaid esmased tähenduse loojad, mis võimaldavad õpilasel sisust aru saada ka puuduliku keeleoskuse korral.

Praktiline rakendatavus. Ilmnes soov õppematerjalide järele, mis võimaldaksid aktiivõpet. Õpetajad märkisid, et keele omandamine on kõige efektiivsem loomulikus kontekstis, mistõttu oodatakse õppematerjalilt katsete juhendeid ja rühmatöö ülesandeid. Oluliseks peeti ka seda, et materjal oleks kasutatav nii paberil kui ka digitaalselt. Konkreetseid teemasid eeluuringus ei nimetatud, kuid õpetajate vastused suunasid selgelt õppematerjali metoodilist ülesehitust.

Metoodiline paindlikkus. Õpetajad tõid esile vajaduse materjali järele, mis toetaks erineva keelelise tasemega õpilasi ühes klassis. Kuna olemasolevad riiklikud õppematerjalid on sageli mitmekeelsete jaoks liiga mahukad ja keerulised, peeti vajalikuks kohandatud ülesandeid, mis võimaldaksid nii individuaalset tuge kui ka iseseisvat õppimist ilma pideva tõlkimiseta.

Eeluuringu tulemused näitasid, et mitmekeelsete õpilaste toetamiseks peab õppematerjal olema keeleliselt arusaadav, visuaalselt toetav ning võimaldama aktiivset ja paindlikku õppimist. Need tulemused said aluseks õppematerjali kavandamise põhimõtetele järgmises arendusetapis.

2.2 Arendusuuringu II etapp – õppematerjali kavandamine

Kavandamisprotsess algas 2025. aasta detsembris ning lähtuti eeluuringus tuvastatud peamistest vajadustest (nt keeleline lihtsustamine ja visuaalne toetus), millele otsiti lahendusi sobivate didaktiliste lähenemiste abil. Õppematerjali teemadeks valiti „Bakterid”, „Seened”, „Loomade rühmad” ning „Magnet ja kompass”, kuna need kuuluvad 3. klassi loodusõpetuse õppekavasse ning hõlmavad mitmekeelse õpilase jaoks olulist ainealast sõnavara ja mõisteid. Eeluuringus selgunud vajaduste põhjal sõnastati õppematerjali koostamiseks neli peamist põhimõtet:

Toetatud õppimine ehk scaffolding-printsipi rakendamine. Õppematerjalis kavandati pakkuda õpilastele selgeid visuaalseid mudeleid ja väikeste sammudega liigendatud ülesandeid. See võimaldab mitmekeelsel õpilasel liikuda lihtsamalt keerulisemale (Gibbons, 2015).

Lõimitud aine- ja keeleõpe (LAK-õpe). Kavandatav materjal võimaldab õppida ainealast sõnavara tähenduslikus kontekstis (Golubeva *et al.*, 2022). Seejuures rakendati ülesannete süsteemi, kus iga teema algab sõnavara tutvustusega, millele järgnevad kolmes erinevas raskusastmes lugemistekstid, et arvestada õpilaste individuaalset keelelist taset.

Tegevuspõhine õpe ja TPR-meetod (Total Physical Response). Praktiliste katsete ja mängude puhul peeti oluliseks toetada õppimist tegevuse kaudu. See aitab mitmekeelsel õpilasel mõista keerulisi mõisteid läbi vahetu kogemuse, vähendades sõltuvust üksnes tekstilisest infost (Lightbown & Spada, 2021).

Kommunikatiivsus ja koostöö (CLT-põhimõtted). Materjal kavandati viisil, mis soodustab õpilastevahelist suhtlust ja arutelu (Richards & Rodgers, 2014). Nii rühmatööd kui ka kinnistavad töölehed toetavad keelepraktikat loomulikus õpikeskkonnas.

Lisaks pöörati suurt tähelepanu õppematerjali visuaalsele ja struktuursele ülesehitusele. Otsustati kasutada lihtsustatud lauseid ja pilkupüüdvaid illustratsioone, mis aitavad vähendada keelebarjääre. Viimaks määratleti õppematerjali vorm ning otsustati, et õppematerjal peab olema kättesaadav nii paberkandjal kui ka digitaalselt, et tagada paindlikkus klassiruumis ja võimaldada kordamist koduses keskkonnas.

2.3 Arendusuuringu III etapp – õppematerjali väljatöötamine

2.3.1 Õppematerjali koostamine ja struktuur

Magistritöö praktilise osana koostati veebipõhine õppematerjal, mis on suunatud 3. klassi mitmekeelsete õpilaste toetamiseks loodusõpetuse tundides. Õppematerjali loomise vajadus tulenes asjaolust, et mitmekeelsed õpilased vajavad loodusõpetuse õppesisu omandamise kõrval süsteemset tuge ainealase sõnavara omandamisel. Õppematerjali ülesehitusel peeti silmas lõimitud aine- ja keeleõppe (LAK) põhimõtteid ning *scaffolding*-meetodit, kus keerulised mõisted on jaotatud hallatavateks osadeks. Kõigi teemade puhul rakendati järjepidevat struktuuri, mis toetab õpilase järkjärgulist õppimist:

- Iga alateema algab fokuseeritud sõnavaraga (nt magnet, poolus, selgroogne), kus

tuuakse esile peamised ainealased mõisted. Õpetajale pakutakse paindlikkust: materjali saab kasutada kas ettevalmistava etapina enne ühist õppetööd või individuaalse toe pakkumiseks tunni jooksul.

- Järgmise etapina koostati lihtsustatud ja arusaadavas keeles lugemistekstid. Tekstide eesmärk on arendada lugemisoskust ja kinnistada ainealast sõnavara tähenduslikus kontekstis, vältides liigset keelelist keerukust.

- Teadmiste kinnistamiseks loodi mängulised lahendused, nagu memoriin, bingo ja sorteerimismängud. Näiteks loomade sorteerimismängus kasutati enesekontrolli võimalust (sümbolid kaartide tagaküljel), mis suurendab õpilase autonoomiat ja vähendab eksimishirmu.

- Teemaplokid lõppevad kokkuvõtivate töölehtedega, mis aitavad õpetajal ja õpilasel hinnata teema omandamist ja seostada õpitud mõisteid tervikuks.

Õppematerjali vormistamisel (Google Sites'i keskkonnas) peeti oluliseks, et see oleks õpetajale kergesti navigeeritav ja õpilasele visuaalselt selge. Materjal on koostatud nii, et seda on võimalik kasutada tervikliku õppeprotsessina või valikuliselt vastavalt konkreetse õpilase keelelisele tasemele. Õppematerjali ülesehitus järgib süsteemselt valitud 3. klassi loodusõpetuse õppekirjanduse loogikat ja teemade järjekorda. See tagab, et loodud lisamaterjal on hõlpsasti lõimitav igapäevase õppetööga ning soodustab õpikus käsitletavate teemade omandamist.

2.3.2 Õppematerjali lühikirjeldus

Valminud veebipõhine õppematerjal (vt lisa 2) „Mitmekeelse õpilase keelelise toetamise võimalused I kooliastme loodusõpetuse tunnis” on mõeldud eelkõige 3. klassi mitmekeelsete õpilaste toetamiseks. Materjal hõlmab nelja põhiteemat: „Magnetid ja kompass“, „Loomade rühmad“, „Bakterid“ ja „Seened“. Õppematerjal tugineb Avita kirjastuse õppekomplektile „Loodusõpetus 3. klassile“ (2023), mille autoriteks on H. Hiimaa, B. Peensoo ja H. Voolaid.

Iga teema järgib ühtset ülesehitust: esmalt tutvustatakse ainealast sõnavara visuaalsete abivahendite abil, millele järgnevad eri raskusastmes lugemistekstid. Seejärel viiakse läbi aktiivõppe- või katsetegevused ning teema lõpetab kinnistav tööleht. Materjal sisaldab kokku 25 tegevust. Mõned tegevused on mahukamad, teised lühemad, et anda õpetajale paindlikkust tunni planeerimisel. Lugemistekstid on tähistatud tasemetähtedega, kus raskusaste kasvab järk-järgult, võimaldades õpilastel liikuda edasi vastavalt oma keeleoskuse tasemele. Iga ülesande juurde on lisatud ka didaktiline juhendmaterjal õpetajale.

Õppematerjal järgib Põhikooli riikliku õppekava (2011) ning ühendab ainealased eesmärgid ja keelelise toe. Visuaalid, praktilised tegevused, mängulised harjutused ja erinevad lugemistasemed toetavad mõistete ja sõnavara kinnistamist ning muudavad õppimise arusaadavaks ja motiveerivaks. Selline ülesehitus toetab lõimitud aine- ja keeleõpet ning võimaldab diferentseeritud õpet vastavalt õpilaste vajadustele.

2.4 Arendusuuringu IV etapp – õppematerjali katsetamine

2.4.1 Katsetajate ehk tagasisidestajate valim

Arendusuuringu neljandas etapis kaasati valminud õppematerjali katsetamisse I kooliastme loodusõpetuse õpetajaid. Esmaste potentsiaalsete katsetajatena kaasati eeluuringus osalenud õpetajad, kes olid avaldanud valmisolekut õppematerjali katsetamiseks ja jätnud selleks oma kontaktandmed. Eeluuringu kaudu nõustus katsetamisprotsessis osalema seitse õpetajat.

Kuna kõik kontaktandmed jätnud õpetajad ei saanud katsetamises osaleda, laiendati valimit sihipärast valikut kasutades, kaasates täiendavalt õpetajaid. Täiendavate osalejate leidmisel lähtuti samadest kriteeriumidest nagu eeluuringus: õpetaja pidi õpetama I kooliastme loodusõpetust ning omama vahetut kogemust mitmekeelsete õpilaste õpetamisel. Lõplik katsetajate rühm koosnes 12 õpetajast. Valimi laiendamine võimaldas koguda mitmekülgset tagasisidet õppematerjali erinevate osade kohta ning arvestada õpetajate kogemuste ja koolikontekstidega.

2.4.2 Õppematerjali katsetamine

Valminud digitaalne õppematerjal edastati katsetajatele e-posti teel koos selgitava kaaskirjaga. Kaaskiri sisaldas juhiseid materjaliga tutvumiseks, otselinki veebilehele ning tagasiside küsimustikku (vt lisa 3). Õpetajatel paluti rakendada õppematerjali 3. klassi loodusõpetuse tundides, valides igast teemaplokist vähemalt kolm tegevust, sealhulgas sõnavaraslaidid, lugemistekstid, aktiivõppe- või katsetegevus ning kinnistavad töölehed.

Katsetamise periood toimus 2026. aasta märtsis. Õpetajad said valida ülesandeid vastavalt oma klassi keelelisele tasemele ja tunni eesmärkidele. Seejuures oli lubatud materjaliga tutvuda ka teoreetiliselt ning anda hinnang selle sobivuse kohta ilma vahetu klassitööta. See võimaldas kaasata tagasisidet ka nendelt õpetajatelt, kelle klassides olid vastavad teemad selleks

ajaks juba läbitud või kellel puudus ajaline võimalus materjali klassis rakendada. Õppematerjali katsetamise protsess jagunes osalejate vahel järgnevalt: viis õpetajat rakendasid materjali terviklikult koos õpilastega, kolm kasutasid tegevusi valikuliselt ning neli piirdusid materjali analüüsimise ja eksperthinnangu andmisega. Kokku koguti hinnanguid 25 kavandatud tegevuse erinevate osade kohta, mis võimaldas autoritel hinnata õppematerjali praktilist rakendatavust, ülesehitust ja keelelist sobivust.

2.5 Arendusuuringu V etapp – õpetajate hinnangud ja arvamused õppematerjalile

2.5.1 Andmekogumine

Arendusuuringu viiendas etapis keskenduti valminud veebipõhise õppematerjali hindamisele ja õpetajate tagasiside kogumisele. Andmeid koguti kõigilt valimisse kuulunud õpetajatelt elektroonilise küsimustiku abil, mis edastati osalejatele Google Forms'i keskkonnas. Tagasiside küsimustiku koostasid töö autorid ise, lähtudes magistritöö eesmärgist ja uurimisküsimustest. Küsimustiku esialgset versiooni täiendati ja täpsustati pärast juhendajaga konsulteerimist kvalitatiivsete ja kvantitatiivsete andmete kombineerimise tagamiseks (Nemoto & Beglar, 2014). Enne andmete kogumise algust testisid autorid küsimustiku loogilist ülesehitust ja tehnilist toimivust, et veenduda küsimuste arusaadavuses ja vastavuses uurimuse eesmärgiga.

Õpetajate tagasiside küsimustik oli üles ehitatud kolmeosalise struktuuriga.

Sissejuhatavas osas tutvustati uuringu eesmärki, kinnitati andmete konfidentsiaalsust ning koguti taustainfot õpetajate pedagoogilise töökogemuse kohta, loodusõpetuses ja mitmekeelsete õpilaste õpetamisel. Samuti paluti õpetajatel märkida, milliseid materjali osi, nagu sõnavaraslaidid, lugemistekstid või katsetegevused, nad konkreetset oma õpilastega kasutasid. Küsimustiku põhiosas rakendati peamiselt Likerti skaalal hinnatavaid väiteid (1 = ei ole üldse nõus, 5 = olen täiesti nõus), mille abil õpetajad said anda hinnangu materjali vastavusele riiklikule õppekavale, uute mõistete toetamisele piltide ja selgituste kaudu ning tegevuste juhiste arusaadavusele. Erilist tähelepanu pöörati materjali rollile ainesis ja keeleoskuse üheaegsel arendamisel.

Iga Likerti skaala väite järel oli avatud küsimus, kus õpetajatel oli võimalus oma hinnanguid põhjendada, tuua praktilisi näiteid katsetamisest ning teha ettepanekuid materjali edasiseks täiustamiseks. See võimaldas autoritel koguda sügavamat kvalitatiivset infot õppematerjali rakendatavuse kohta klassiruumis. Andmete kogumise periood toimus 2026. aasta

märtsis ja aprilli alguses ning keskmine ajakulu küsimustiku täitmiseks oli õpetajatel 20–30 minutit. Kogutud andmed moodustasid aluse õppematerjali vastavuse hindamiseks seatud kriteeriumidele ning olid otseseks sisendiks materjali lõplikule korrigeerimisele.

2.5.2 Andmeanalüüs

Andmete kogumise järel toimus esmalt nende korrastamine ja ettevalmistamine analüüsiprotsessiks. Kuna tagasiside küsimustik sisaldas nii arvulisi hinnanguid kui ka vabas vormis vastuseid, rakendati andmete töötlemisel kombineeritud analüüsimeetodit, mis võimaldas siduda kvantitatiivse ülevaate kvalitatiivsete selgitustega. Likerti skaalal põhinevaid vastuseid analüüsiti kvantitatiivselt, kasutades sagedusanalüüsi, mis võimaldab arvulisi andmeid kirjeldada ja koondada (Manikandan, 2011). See võimaldas arvutada õpetajate hinnangute keskmised näitajad ja vastuste jaotused, et selgitada välja õppematerjali tugevused ning aspektid, mis vajavad täiendavat kohandamist (nt juhiste arusaadavus või visuaalne toetus).

Küsimustiku avatud vastuseid analüüsiti kvalitatiivselt, kasutades induktiivset sisuanalüüsi. See võimaldas tuvastada korduvaid teemasid ja mustreid õpetajate vastustes ilma eelnevalt püstitatud hüpoteesideta, liikudes üksikutelt tähelepanekutelt üldisemate kategooriateni (Kalmus et al., 2015). Analüüsi usaldusväärsuse suurendamiseks kasutati kaaskodeerimist, mille käigus mõlemad autorid kodeerisid vastused esmalt iseseisvalt ning võrdlesid seejärel tulemusi kuni ühise konsensuseni. See aitas vähendada subjektiivsust ning tagada, et õppematerjali täiendused põhinesid õpetajate tegelikel kogemustel ja ettepanekutel.

3. Tulemused

Arendusuuringu selles etapis analüüsiti I kooliastme loodusõpetuse õpetajate ($n = 12$) hinnanguid valminud veebipõhisele õppematerjalile. Tulemused on jaotatud kvantitatiivseks analüüsiks, mis põhineb Likerti skaala sagedustabelil, ning kvalitatiivseks sisuanalüüsiks, mis kirjeldab õpetajate kogemusi ja parendusettepanekuid. Vastajate anonüümsuse tagamiseks kasutatakse tekstis tähiseid ÕP1–ÕP12.

3.1 Õppematerjali kvantitatiivne hindamine õpetajate hinnangute põhjal

Õpetajad hindasid väiteid skaalal 1–5 (1 = ei ole üldse nõus, 5 = täiesti nõus). Tabel 1 annab ülevaate sagedustest ja keskmistest hinnangutest.

Tabel 1. Õpetajate hinnangud õppematerjalile

Hindamiskriteerium	1	2	3	4	5	Keskmine
Materjal vastab PRÕKile ja 3. klassi õpitulemustele	0	0	0	1	11	4,92
Visuaalsed lahendused aitasid vähendada keelebarjääri	0	0	0	2	10	4,83
Kasutatud keel oli õpilastele arusaadav	0	0	1	2	9	4,67
Uued mõisted olid piisavalt toetatud (pildid, kordused)	0	0	1	2	9	4,67
Tegevuste juhised olid õpilasele arusaadavad ja samm-sammulised	0	0	1	3	8	4,58
Materjali ülesehitus oli loogiline ja jõukohane	0	0	0	5	7	4,58
Materjal toetas ainesisust arusaamist ja keeleõpet	0	0	1	4	7	4,50
Mängud ja tegevused motiveerisid õpilasi eesti keelt kasutama	0	0	2	4	6	4,33
Lausestarterid ja kordused toetasid iseseisvat väljendust	0	0	2	5	5	4,25
Materjal võimaldas kaasata õpilase emakeelt ja kultuuri	0	1	4	5	2	3,67
Enesekontrolli ja tagasiside elemendid toetasid õpilast	0	1	6	4	1	3,42

Kvantitatiivsete tulemuste põhjal hindasid õpetajad loodud õppematerjali üldiselt positiivselt.

Kõrgeim keskmine hinnang anti materjali vastavusele riiklikule õppekavale (PRÕK) ja 3. klassi õpitulemustele (4,92). Selle kriteeriumi puhul olid hinnangud peamiselt maksimaalsed.

Positiivselt hinnati ka visuaalsete lahenduste rolli keelebarjääri vähendamisel (4,83), kus vastused jagunesid valdavalt hinnangute 4 ja 5 vahel.

Kõrgeid keskmisi hinnanguid said nii keele arusaadavus kui ka uute mõistete toetamine (4,67). Mõlema kriteeriumi puhul jagunesid vastused peamiselt kõrgemate hinnangute vahel ning madalamaid hinnanguid esines üksikutel juhtudel. Kõrgelt hinnati ka juhiste arusaadavust ja samm-sammulisust ning materjali loogilist ja jõukohast ülesehitust (mõlemad 4,58). Materjali toetust ainesisust arusaamisele ja keeleõppele hinnati keskmiselt 4,50 ning ka selle kriteeriumi puhul jäid valdavaks positiivsed hinnangud.

Mängude ja tegevuste rolli õpilaste motiveerimisel eesti keele kasutamisel hinnati

keskmiselt 4,33. Positiivse hinnangu said ka lausestarterid ja kordused, mis toetasid õpilaste iseseisvat väljendust (4,25). Nende kriteeriumide puhul esines mõnevõrra rohkem hinnangute varieeruvust, kuid vastused olid valdavalt positiivsed.

Madalaimad keskmised hinnangud esinesid materjali võimes kaasata õpilase emakeelt ja kultuuri (3,67) ning enesekontrolli ja tagasiside elementide toetamisel (3,42). Nende kriteeriumide puhul olid õpetajate hinnangud mitmekesisemad ning võrreldes teiste väidetega esines rohkem keskmisi hinnanguid.

3.2 Õppematerjali kvalitatiivne hindamine õpetajate tagasiside põhjal

Avatud vastuste analüüsimisel kasutati induktiivset sisuanalüüsi, mille käigus koondati õpetajate tagasiside peamiseks teemaplokkideks (vt lisa 5).

Õppematerjali tugevused

Õpetajate tagasisides toodi peamise tugevusena esile õppematerjali vastavus lõimitud aine- ja keeleõppe (LAK-õppe) põhimõtetele. Õpetajate hinnangul olid loodusõpetuse sisu ja eesti keele õppimine materjalis omavahel loomulikult seotud ning ülesanded toetasid samaaegselt nii ainealaste teadmiste kui ka keeleoskuse arengut. Samuti peeti õppematerjali ülesehitust loogiliseks, terviklikuks ja eesmärgipäraseks, mis võimaldas õpilastel õppida uusi mõisteid süsteemselt ja arusaadavalt. Ühe õpetaja sõnul:

„Tööleht on suurepärase näide LAK-õppest – loodusõpetuse sisu ja eesti keel on omavahel tihedalt seotud“ (ÕP4).

Õpetajad rõhutasid ka õppematerjali visuaalse toe olulisust. Nende hinnangul aitasid pildid, illustratsioonid ja kordused õpilastel mõista uusi mõisteid ning vähendasid vajadust õpetaja täiendavate selgituste järele. Positiivsena toodi esile pildi ja sõna ühendamine, värvilised rõhutused ning visuaalsed vihjed, mis toetasid keelelist arusaamist ja sõnavara kinnistamist. Näiteks loomade rühmade teema puhul olid bioloogilised mõisted seotud visuaalsete näidetega, mis hõlbustas õpilaste arusaamist. Õpetajad märkisid, et pildiline tugi võimaldas õpilastel mõista ka selliseid sõnu, mille tähendust nad veel täielikult ei teadnud. Seda kirjeldas üks õpetaja järgmiselt:

„Pildi ja sõna ühendamine toetab keeleoskuse arengut ja aitab õpilasel mõistest aru saada ka siis, kui ta eestikeelset sõna veel ei tea“ (ÕP6).

Keelekasutuse osas peeti õppematerjali lihtsaks ja eakohaseks. Õpetajad tõid esile, et juhised olid selged, laused lühikesed ning kasutatud sõnavara õpilaste tasemele sobiv. Lisaks hinnati positiivselt tugisõnade, lausestarterite ja lünktekstide kasutamist, mis aitasid õpilastel moodustada korrektseid lauseid ning toetasid iseseisvat töötamist. Õpetajate hinnangul võimaldas õppematerjali keeleline lihtsus õpilastel ülesandeid iseseisvamalt lahendada:

„Õpilased mõistsid tööjuhendeid hästi, kuna enamik neist alustas ülesannete täitmist iseseisvalt“ (ÕP5).

Olulise tugevusena toodi esile ka õppematerjali diferentseeritus ja selge struktuur. Õpetajad märkisid, et kolme raskusastmega lugemistekstid ja eri tasemetele kohandatud ülesanded võimaldasid arvestada õpilaste erineva keeleoskuse ja õpitempoga. Samuti hinnati ülesannete loogilist järjestust ning samm-sammulisi juhiseid, mis toetasid õpilaste iseseisvat töö alustamist ja vähendasid ebakindlust ülesannete lahendamisel. Näiteks bakterite teema puhul peeti kasulikuks lausestarterite kasutamist, mis suunas õpilasi korrektseid lauseid moodustama. Ühe õpetaja sõnul:

„Lugemistekstidel oli kolm eri varianti, mis võimaldasid arvestada õpilaste erineva tasemega“ (ÕP3).

Parendussoovitused ja arengusuunad

Kuigi õpetajad hindasid õppematerjali üldiselt positiivselt, toodi tagasisides välja ka mitmeid arenguvõimalusi. Ühe peamise teemana tõstati terminoloogia täpsus ja sisu fookus. Õpetajate hinnangul võiks mõningaid bioloogilisi termineid kasutada järjepidevamalt ning täpsustada ainealast sõnavara, et toetada õpilaste mõistete teadlikumat omandamist. Samuti märgiti, et õppematerjalist võiks eemaldada teemavälised või eksitavad laused, mis ei toeta otseselt õpieesmärkide saavutamist. Näiteks soovitas üks õpetaja:

„Töölehte võiks täiendada mõistetega „kude“ ja „kudemine“, et rikastada õpilaste sõnavara“ (ÕP1).

Metoodiliste täiendusvõimalustena tõid õpetajad esile vajaduse pakkuda rohkem diferentseeritud lisaülesandeid ning enesekontrolli võimalusi. Õpetajate hinnangul võiks õppematerjal sisaldada tegevusi kiirematele õpilastele ning kontrolllehti või muid vahendeid, mis võimaldaksid õpilastel oma vastuseid iseseisvalt hinnata. Lisaks peeti oluliseks eneseanalüüsi ja tagasiside elementide lisamist, mis toetaksid õpilaste refleksioonioskuste arengut. Seda väljendas üks õpetaja järgmiselt:

„Töölehtedele võiks lisada kontrolllehe, et õpilased saaksid oma vastuseid ise kontrollida“ (ÕP10).

Tagasisides käsitleti ka emakeele ja sotsiaalse toe olulisust. Õpetajad märkisid, et õppematerjal võimaldab siduda õppetööd õpilaste emakeele ja kultuurilise taustaga, kuid vastavad juhised võiksid olla selgemalt välja toodud. Samuti peeti vajalikuks lisada rohkem suulist suhtlust toetavaid tegevusi, näiteks paaris- ja rühmatöid, mis soodustaksid aktiivset keelekasutust. Õpetajad pakkusid välja erinevaid praktilisi lahendusi, näiteks arutelupõhiseid ülesandeid ja pildikirjeldusi:

„Võiks olla rohkem juhiseid, millal ja kuidas tuua näiteid oma emakeelest või kultuurist“ (ÕP3).

Mängulisuse ja aktiivõppega seotud tegevusi hinnati üldiselt positiivselt, kuid õpetajad leidsid, et neid võiks õppematerjalis veelgi rohkem kasutada. Tagasisides soovitati lisada mängulisi elemente, näiteks domino-, pusle- ja digitaalset ülesandeid, mis toetaksid aktiivset keelekasutust ja pakuksid õpilastele kohest tagasisidet. Õpetajate hinnangul aitaksid interaktiivsed tegevused muuta keeleõppe motiveerivamaks ja õpilaste jaoks kaasahaaravamaks.

„Võiks kasutada rohkem mängulisi tegevusi, näiteks domino või pusle“ (ÕP7).

Lisaks toodi välja üksikuid tehnilisi ja didaktilisi täpsustusi, mis puudutasid juhiste sõnastust, visuaalide selgust ning ülesannete täpsust. Õpetajad soovitasid muuta juhiseid konkreetsemaks ja üheselt mõistetavamaks ning parandada mõningaid visuaalseid elemente, et vältida võimalikke arusaamatusi õpilaste seas. Kvalitatiivse analüüsi põhjal võib kokkuvõtvalt järeldada, et õpetajate tagasiside keskendus peamiselt õppematerjali visuaalsele toetusele,

keelelisele lihtsusele ja selgele ülesehitusele, samas peeti oluliseks arendada edasi enesekontrolli, suulise suhtluse ja mängulise õppimise võimalusi.

4. Arutelu

Magistritöö eesmärk oli koostada I kooliastme mitmekeelsetele õpilastele suunatud kohandatud loodusõpetuse õppematerjal ning hinnata selle sobivust õpetajate tagasiside põhjal. Töö käigus otsiti vastuseid kolmele uurimisküsimusele, mis käsitlesid õpetajate seniseid toetamisviise, loodud õppematerjali sobivust ning võimalikke täiustamissoovitusi. Tulemuste põhjal võib järeldada, et püstitatud eesmärk saavutati ning loodud õppematerjal vastas üldjoontes sihtrühma vajadustele, kuid tõi esile ka mitmeid olulisi arengusuundi.

Esimene uurimisküsimuse „*Kuidas toetavad I kooliastme õpetajad mitmekeelseid õpilasi loodusõpetuse tundides, et soodustada nende keelelist ja ainealast arengut?*” tulemused näitasid, et õpetajad kasutavad peamiselt keele lihtsustamist, visuaalset tuge ning praktilisi tegevusi. Selline lähenemine on kooskõlas varasemate uuringutega, mille kohaselt vajavad mitmekeelsed õpilased aineõppes selget ja struktureeritud keelt, visuaalseid abivahendeid ning tähenduslikku konteksti (Coyle *et al.*, 2010; Gibbons, 2015; Lightbown & Spada, 2021). Samuti rõhutasid õpetajad tegevuspõhise õppe olulisust, mis toetab keele omandamist loomulikus situatsioonis. See vastab teise keele omandamise käsitlustele, mille kohaselt toimub keele areng kõige tõhusamalt aktiivse kasutuse ja kogemusliku õppimise kaudu (Krashen, 1985; Lightbown & Spada, 2021). Järelikult on õpetajate praktikad suurel määral kooskõlas tänapäevaste keeleõpetuse põhimõtetega ning nad on teadlikud mitmekeelse õppija vajadustest. Samas võib eeldada, et nende praktikate järjepidev rakendamine sõltub suuresti olemasolevatest õppematerjalidest ja ajalisest ressursist.

Siinkohal ilmneb ka teatud vastuolu: kuigi õpetajad väärtustavad mitmekülgseid toetamisviise, viitavad nende vastused sellele, et olemasolevad õppematerjalid ei toeta neid praktikaid piisavalt. See kinnitab sissejuhatuses kirjeldatud probleemi, et õppematerjalid ei ole sageli keeleliselt ega didaktiliselt piisavalt kohandatud mitmekeelsete õpilaste vajadustele (Gibbons, 2015; Padrik & Hallap, 2020). Seega tekib lõhe teoreetiliselt soovitatud lähenemiste ja praktiliste võimaluste vahel, mida on täheldatud ka varasemates uuringutes (Kitsnik, 2018). Sellest tulenevalt võib järeldada, et probleem ei seisne niivõrd õpetajate teadlikkuses, vaid pigem sobivate õppematerjalide ja rakendusvõimaluste piiratuses. Käesoleva töö põhjal jäi autoritele

mulje, et õpetajate valmisolek mitmekeelsete õpilaste toetamiseks on üldiselt olemas, kuid seda piiravad praktilised tingimused, eelkõige ajapuudus ja sobivate õppematerjalide vähesus. Seetõttu ei pruugi õpetajate teadmised ja hoiakud alati väljenduda järjepidevas praktikas.

Teise uurimisküsimuse „*Kuidas hindavad õpetajad koostatud kohandatud õppematerjali sobivust mitmekeelsete õpilaste keelelise arengu toetamiseks loodusõpetuse õppeaines?*” tulemused näitasid, et õpetajad hindasid loodud õppematerjali positiivselt. Kõrgeimad hinnangud said materjali vastavus riiklikule õppekavale, visuaalne tugi ning keeleline arusaadavus. See näitab, et arendusuuringu varasemates etappides tuvastatud vajadused, eriti keeleline lihtsustamine ja piltidega toetamine, kajastusid edukalt loodud materjalis ning leidsid kinnitust ka õpetajate hinnangutes. Tulemused on kooskõlas teaduskirjandusega, mille kohaselt pildiline tugi ja struktureeritud õppematerjalid aitavad mitmekeelsetel õpilastel paremini mõista ainealast sisu ning vähendavad keelebarjääri (Gibbons, 2015; Gogolin *et al.*, 2024). See viitab sellele, et õppematerjali arendamisel tehtud didaktilised valikud olid põhjendatud ning vastasid õpetajate tegelikele vajadustele. Samuti annab see kinnitust, et keeleline lihtsustamine ja visuaalne tugi on mitmekeelse õppija toetamisel keskse tähtsusega.

Samas ei olnud kõik tulemused ühtlaselt positiivsed. Madalamalt hinnati enesekontrolli võimalusi ning õpilaste emakeele ja kultuuri kaasamist. Kuigi teaduskirjanduses rõhutatakse emakeele rolli õppimise toetamisel (Cummins, 2001), võib selle rakendamine aineõppes olla praktikas piiratud. Õpetajal ei ole sageli võimalik igas õppeaines süsteemselt toetada erinevate kultuuriliste taustade lõimimist, eriti olukorras, kus fookus on konkreetsete ainealaste õpitulemuste saavutamisel. Seetõttu võib madalam hinnang selles valdkonnas peegeldada mitte niivõrd õppematerjali puudujääki, vaid klassiruumi töö reaalseid tingimusi. Kuigi teoreetilised käsitlused rõhutavad õppija emakeele ja kultuurilise tausta laialdast kaasamist, osutub see praktikas ajaliselt ja didaktiliselt piiratud võimaluseks. Eesti kontekstis võib seejuures olla otstarbekam keskenduda õppesisu sidumisele kohaliku kultuuriruumi ja kodulooliste teemadega, mis loob ühise tähendusvälja kõigile õpilastele ning toetab samal ajal ka mitmekeelse õppija lõimimist. Selline lähenemine on kooskõlas ka LAK-õppe põhimõtetega, kus keeleõpe toimub tähendusliku ja kontekstipõhise aineõppe kaudu.

Enesekontrolli madalam hinnang annab omakorda mõista, et kuigi materjal toetab hästi arusaamist, ei toeta see veel piisavalt õpilase autonoomset õppimist. Varasemad uuringud rõhutavad, et enesehindamine ja kohene tagasiside on olulised nii keelelise kui ka ainealase

arengu toetamisel (Gibbons, 2015; Mehisto *et al.*, 2023). Seega võib järeldada, et õppematerjali edasisel arendamisel tuleks rohkem tähelepanu pöörata enesekontrolli ja kohese tagasiside võimaluste integreerimisele õppematerjali sisse. Autorite hinnangul on enesekontrolli võimalused mitmekeelse õppija puhul eriti olulised, kuna need aitavad vähendada sõltuvust õpetajapoolsest tõlkimisest ja pidevast individuaalsest juhendamisest. Praktiliselt võiks see tähendada näiteks õpilase iseseisvat töö kontrollimist võimaldavate lahenduste lisamist, nagu õigete vastustega kontrolllehed, lihtsad enesehindamisskaalad või kontrollküsimused iga ülesande järel. Samuti võiks õppematerjal sisaldada visuaalseid või sümbolipõhiseid vihjeid, mis aitavad õpilasel oma vastuseid iseseisvalt kontrollida. Sellised lahendused toetavad iseseisvat õppimist ning vähendavad vajadust pideva õpetajapoolse juhendamise järele.

Kolmanda uurimisküsimuse „*Millist tagasisidet ja soovitusi annavad õpetajad õppematerjali täiustamiseks ning praktiliseks kasutamiseks?*” tulemused näitasid, et õpetajad väärtustavad eriti praktilisi ja suhtluslikke tegevusi. Mitmel juhul toodi esile vajadus suurendada suulist keelekasutust toetavate ülesannete osakaalu. See on kooskõlas kommunikatiivse keeleõppe põhimõtetega, mille kohaselt areneb keel kõige tõhusamalt selle kasutamise kaudu tähenduslikes suhtlusolukordades (Gibbons, 2015; Littlewood, 2004; Richards & Rodgers, 2014). Samas võib siinkohal märkida, et kuigi õpetajad rõhutasid suulise suhtluse olulisust, ei pruugi selle rakendamine klassiruumis olla alati lihtne, kuna see eeldab ajaliselt rohkem ressursse ning õpetaja teadlikku juhendamist. Õppematerjali koostamise käigus ilmnes ka autoritele, et suulist suhtlust toetavate ülesannete loomine on märksa keerulisem kui kirjalike või visuaalselt toetatud tegevuste koostamine. Sellised ülesanded nõuavad õpetajalt pidevat juhendamist ning klassiruumi aktiivset juhtimist, mistõttu võivad need jääda ajapuuduse tõttu tagaplaanile.

Suulise keelekasutuse teadlik toetamine eeldab õpetajalt pidevat juhendamist, diferentseerimist ning õppetegevuste hoolikat ajaplaneerimist (Gibbons, 2015). Erineva keeletasemega õpilaste kaasamine suulistesse tegevustesse võib olla ajamahukas, kuna kõik õpilased ei saa samaaegselt aktiivselt osaleda ning vajavad individuaalset tuge. Lisaks võib ainetunni piiratud aeg suunata õpetajat keskenduma eelkõige ainealaste õpitulemuste saavutamisele, mistõttu jääb vähem ruumi täiendavatele suhtluspõhiste tegevustele. Seega peegeldab õpetajate tagasiside teatud pinget kommunikatiivse keeleõppe ideaalide ja klassiruumi praktiliste võimaluste vahel, kus suulise keelekasutuse toetamine on küll soovitud, kuid selle

rakendamine nõuab teadlikku metoodilist planeerimist ja piisavat aja- ja inimressurssi.

Lisaks tõid õpetajad esile terminoloogilise täpsuse ja visuaalse selguse olulisuse. See osutab sellele, et ka väiksemad detailid, nagu juhiste sõnastus või piltide täpsus, võivad oluliselt mõjutada õppimise kvaliteeti. Käesoleva töö põhjal võib väita, et mitmekeelse õppija jaoks ei ole õppematerjali visuaalne ja keeleline selgus pelgalt toetav element, vaid õppesisu mõistmise eeltingimus. Mitmekeelsete õpilaste puhul võib ebatäpne sõnastus või eksitav visuaal tekitada arusaamatusi, mis takistavad nii ainealase kui ka keelelise teadmise kujunemist (Gibbons, 2015; Mehisto *et al.*, 2023). Seega ei saa õppematerjali kvaliteeti hinnata ainult üldise ülesehituse põhjal, vaid olulist rolli mängivad ka detailid, näiteks kujundite selgus ja tähenduslikkus (nt piltide värvikasutus ja kujutiste arusaadavus). Õppematerjali koostamisel tuleks tähelepanu pöörata tööjuhiste ja sümbolite kooskõlale ning teksti ja skeemide selgele paigutusele. Tulemused näitavad, et kuigi mitmekeelse õpilase toetamise põhimõtted on teoreetiliselt hästi kirjeldatud, sõltub nende rakendamine suurel määral konkreetsetest õppematerjalidest ja klassiruumi tingimustest. See rõhutab õppematerjali rolli mitte ainult teadmiste vahendajana, vaid ka õpetaja töö toetajana.

Magistritöö üheks tugevuseks võib pidada arendusuuringu suunalist lähenemist, mis võimaldas siduda teoreetilised lähtekohad praktilise õppematerjali loomisega ning testida seda reaalses koolikeskkonnas. Õpetajate praktiline tagasiside võimaldas autoritel märgata ka selliseid kitsaskohti, mis õppematerjali koostamise käigus esialgu esile ei kerkinud, näiteks enesekontrolli vähesus ja suulise suhtluse ülesannete ajamahukus. Töö piiranguna võib välja tuua, et kõiki loodud tegevusi ei katsetatud võrdselt ning katsetamisperiood oli suhteliselt lühike. Lisaks ei võimaldanud küsimustikupõhine andmekogumine süvitsi uurida kõiki õpetajate hinnanguid, mistõttu võis osa tagasisidest jääda liiga üldiseks.

Magistritöö praktiline väärtus seisneb selles, et see pakub õpetajatele loodusõpetuse aines kasutatavat kohandatud õppematerjali, mis toetab mitmekeelsete õpilaste ainealast ja keelelist arengut. Lisaks loob töö aluse sarnaste õppematerjalide arendamiseks teistes õppeainetes. Töö koostamise käigus süvenes ka autorite enda arusaam mitmekeelsete õpilaste toetamisest ning õppematerjalide kohandamise põhimõtetest, eriti seoses keelelise lihtsustamise, visuaalse toe ning ülesannete struktureerimisega.

Edasiste uuringute puhul võiks keskenduda õppematerjali pikemaajalisele rakendamisele ning kaasata rohkem õpetajaid ja õpilasi, et hinnata selle mõju õpitulemustele ja keelelisele

arengule. Samuti võiks uurida, millised konkreetsed didaktilised lahendused toetavad kõige tõhusamalt ainealast suulise keeleoskuse arengut ning millises ulatuses on võimalik ja otstarbekas lõimida emakeelt aineõppes.

Tulemused viitavad sellele, et mitmekeelse õppija toetamine ei sõltu üksnes õpetaja teadmistest ja hoiakutest, vaid suurel määral ka sellest, kuivõrd toetavad olemasolevad õppematerjalid keeleliselt ligipääsetavat ja diferentseeritud aineõpet. Kokkuvõttes võib järeldada, et loodud õppematerjal vastas õpetajate vajadustele eelkõige keelelise arusaadavuse, visuaalse toe ja struktureerituse osas. Samas ilmnesid ka arengusuunad, eelkõige seoses enesekontrolli võimaluste ning suulise keelekasutuse toetamisega, mis pakuvad selget suunda materjali edasiseks täiustamiseks.

Tänusõnad

Avaldame siirast tänu oma juhendajale Esta Sikkal, kelle toetavad nõuanded, põhjalik tagasiside ja suunamine olid suureks abiks kogu magistritöö valmimise protsessis. Täname teda pühendumise, kannatlikkuse ja väärtuslike soovitude eest, mis aitasid kaasa töö sisulisele arengule ja kvaliteedi parandamisele.

Samuti täname kõiki õpetajaid, kes osalesid õppematerjalide katsetamisel ning jagasid sisukat ja põhjalikku tagasisidet. Nende panus oli oluline õppematerjalide arendamisel ja uurimistöö läbiviimisel.

Autorsuse kinnitus

Kinnitame, et oleme koostanud käesoleva magistritöö iseseisvalt ning kõik töös kasutatud teiste autorite seisukohad, uurimistulemused ja materjalid on korrektset viidatud. Töö koostamisel on järgitud Tartu Ülikooli heade akadeemiliste tavade põhimõtteid ja haridusteaduste instituudi lõputöö nõudeid.

Hedvig Saaretalu ja Martti Kõosalu

/digitaalselt allkirjastatud/

(13.05.2026)

Kasutatud kirjandus

- Antoniou, M. (2019). The advantages of bilingualism debate. *Annual Review of Linguistics*, 5(1), 395–415. <https://doi.org/10.1146/annurev-linguistics-011718-011820>
- Asher, J. J. (2009). *Learning another language through actions* (7th ed.). Sky Oaks Productions.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge.
- Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL: Content and language integrated learning*. Cambridge University Press.
- Coyle, D., & Meyer, O. (2021). *Meaningful learning in science education: Linking abstract concepts with visual support*. Routledge.
- Cummins, J. (2000). *Language, power, and pedagogy: Bilingual children in the crossfire*. Multilingual Matters.
- Dale, L., van der Es, W., & Tanner, R. (2011). *CLIL skills: A practical book on content and language integrated learning*. European Platform.
- Gibbons, P. (2015). *Scaffolding language, scaffolding learning: Teaching English language learners in the mainstream classroom* (2nd ed.). Heinemann.
- Gitschthaler, M., Kast, J., Corazza, R., & Schwab, S. (2024). Inclusion of multilingual students—Teachers’ perceptions on language support models. *International Journal of Inclusive Education*, 28(9), 1664–1683. <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.2011439>
- Gogolin, I., Krüger-Potratz, M., & Scharenberg, K. (2024). Editorial zum Schwerpunktthema: Sprachliche Bildung und Mehrsprachigkeit – eine Herausforderung für die Schule. *DDS – Die Deutsche Schule*, 116(2), 110–115. <https://doi.org/10.31244/dds.2024.02.01>
- Golubeva, A., Anissimova, S., Braziulene, A., Presnetsova, N., & Völli, K. (2022). *Õppeainete lõimimine ja ainekirjaoskuse omandamine: Soovitusi 2. ja 3. kooliastme õpetajatele*. Tartu Ülikool.
- Hammond, J., & Gibbons, P. (2018). *Scaffolding: Teaching and learning in language and literacy education* (2nd ed.). Bloomsbury Academic.
- Haridus- ja Teadusministeerium. (2024). *Ülevaade haridussüsteemi välishindamisest 2023/2024. õppeaastal* [PDF]. https://www.hm.ee/sites/default/files/documents/2024-10/HTM_Aastaraamat-2023-2024.pdf

- Hiiemaa, H., Peensoo, B., & Voolaid, H. (2023). *Loodusõpetus 3. klassile*. Avita.
- Kalmus, V., Masso, A., & Linno, M. (2015). *Sotsiaalse analüüsi meetodid*. Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Kitsnik, M. (2018). *Eesti keele kui teise keele õppematerjalide koostamise ja hindamise juhend*.
https://sisu.ut.ee/sites/default/files/ranne/files/oppem_koostamise_juhend.pdf
- Krashen, S. D. (1985). *The input hypothesis: Issues and implications*. Longman.
- Kurt, S. (2018). ADDIE model: Instructional design. *Educational Technology*.
<https://educationaltechnology.net/the-addie-model-instructional-design/>
- Lightbown, P. M., & Spada, N. (2021). *How languages are learned* (5th ed.). Oxford University Press.
- Littlewood, W. (2004). Task-based learning of grammar. *ELT Journal*, 58(4), 319–326.
<https://doi.org/10.1093/elt/58.4.319>
- Mahan, K. R. (2023). Instructional scaffolding in CLIL: An overview of theory and research. In D. L. Banegas & S. Zappa-Hollman (Eds.), *The Routledge handbook of content and language integrated learning* (284–298). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781003173151-24>
- Manikandan, S. (2011). Measures of central tendency: Median and mode. *Journal of Pharmacology & Pharmacotherapeutics*, 2(3), 214–215. <https://doi.org/10.4103/0976500X.83290>
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2019). *Conducting educational design research* (2nd ed.). Routledge.
- Mehisto, P., Marsh, D., Frigols Martin, M. J., Völli, K., & Asser, H. (2023). *Lõimitud aine- ja keeleõppe käsiraamat õpetajale*. Haridus- ja Noorteamet
- Nashaat-Sobhy, N., Mestre-Mestre, E. M., & MacDonald, P. (2025). A review of a decade of scaffolding practices for learning in CLIL science classrooms. *Journal of Immersion and Content-Based Language Education*, 13(2), 216–247.
<https://doi.org/10.1075/jicb.23010.nas>
- Nemoto, T., & Beglar, D. (2014). Developing Likert-scale questionnaires. In N. Sonda & A. Krause (Eds.), *JALT2013 conference proceedings* (pp. 1–8). JALT.

- Nikula, T., & Moore, E. (2019). *Multilingual practices in school contexts: Learning and teaching in diverse classrooms*. Routledge.
- Padrik, M., & Hallap, M. (2020). *Mitmekeelne erivajadusega õpilane koolis*.
https://sisu.ut.ee/sites/default/files/ranne/files/kasiraamat_mitmekeelne_erivajadusega_opilane_koolis.pdf
- Põhikooli riiklik õppekava. (2011). *Põhikooli riiklik õppekava*.
<https://www.riigiteataja.ee/akt/129082014020>
- Raska, H., Taimalu, M., & Uibu, K. (2025). Factors influencing Estonian teachers' opportunities and decisions regarding the selection of learning materials. *Journal of Curriculum Studies*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/10476210.2025.2463584>
- Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (2014). *Approaches and methods in language teaching*. Cambridge University Press.
- Rüütmaa, T., Meristo, M., Argus, R., & Puksand, H. (2023). Õpetajate suhtumine mitmekeelses klassis õpetamisse ja eestikeelsele õppele üleminekusse. *Philologia Estonica Tallinnensis*, 8, 63–92. <https://doi.org/10.22601/PET.2023.08.04>
- Statistikaamet. (2022). *Elanike jaotus rahvuse alusel: Rahvastiku demograafilised ja etno-kultuurilised näitajad*. <https://rahvaloendus.ee/et/tulemused/rahvastiku-demograafilised-ja-etno-kultuurilised-naitajad>
- Statistikaamet. (2023). *Eestis kõneldakse 243 emakeelt*.
<https://www.stat.ee/et/uudised/eestiskoneldakse-243-emakeelt>
- Tomlinson, B. (2013). Developing principled frameworks for materials development. In B. Tomlinson (Ed.), *Developing materials for language teaching* (2nd ed., pp. 95–118). Bloomsbury.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Lisa 1. Eeluuringu küsimustik õpetajatele

Tere!

Oleme Hedvig Saaretalu ja Martti Kõosalu, Tartu Ülikooli klassiõpetaja õppekava magistrandid ning koostame magistritööd teemal „Mitmekeelse õpilase keelelise toetamise võimalused I kooliastme loodusõpetuses tunnis kohandatud õppematerjali näitel“. Käesoleva küsitluse eesmärk on uurida, millised on õpetajate kogemused, väljakutsed ja vajadused seoses mitmekeelsete õpilaste õpetamisega loodusõpetuse tundides. Kõiki vastuseid käsitletakse anonüümselt ja neid kasutatakse ainult uurimistöö tarbeks.

Aitäh, et leiate aega vastamiseks!

1. Millistes klassides te loodusõpetust õpetate?

.....

2. Kui palju mitmekeelseid õpilasi Teie klassis õpib ja mis on nende keeleline taust?

.....

3. Milliseid peamisi raskusi olete täheldanud mitmekeelsetel õpilastel loodusõpetuse tundides?

Üldised keelelised raskused.

- ☐ Ei ole suur probleem
- ☐ Pigem ei ole probleem
- ☐ Mõõdukas probleem
- ☐ Pigem on probleem
- ☐ On suur probleem

4. Milliseid peamisi raskusi olete täheldanud mitmekeelsetel õpilastel loodusõpetuse tundides?

Terminoloogia mõistmine.

- Ei ole suur probleem
- Pigem ei ole probleem
- Mõõdukas probleem
- Pigem on probleem
- On suur probleem

5. Milliseid peamisi raskusi olete täheldanud mitmekeelsetel õpilastel loodusõpetuse tundides?

Võõrad mõisted või teemad.

- Ei ole suur probleem
- Pigem ei ole probleem
- Mõõdukas probleem
- Pigem on probleem
- On suur probleem

6. Milliseid peamisi raskusi olete täheldanud mitmekeelsetel õpilastel loodusõpetuse tundides?

Arusaam juhenditest.

- Ei ole suur probleem
- Pigem ei ole probleem
- Mõõdukas probleem
- Pigem on probleem
- On suur probleem

7. Milliseid peamisi raskusi olete täheldanud mitmekeelsetel õpilastel loodusõpetuse tundides?

Keskendumisraskused.

- Ei ole suur probleem
- Pigem ei ole probleem
- Mõõdukas probleem
- Pigem on probleem

- On suur probleem

8. Milliseid peamisi raskusi olete täheldanud mitmekeelsetel õpilastel loodusõpetuse tundides?

Huvipuudus.

- Ei ole suur probleem
- Pigem ei ole probleem
- Mõõdukas probleem
- Pigem on probleem
- On suur probleem

9. Kas on mõned muud raskused?

.....

10. Kuidas Te tavaliselt mitmekeelseid õpilasi loodusõpetuse tunnis toetate?

- lihtsustatud keel
- lühendatud tekstid
- liigendatud õppematerjal
- visuaalid
- grupitöö
- individuaalne abi

11. Kas teil on olemas loodusõpetuse aines õppematerjale mitmekeelsete õpilaste toetamiseks? Kui jah, siis milliseid?

.....

12. Kas koostate ise mitmekeelsetele õpilastele sobivaid õppematerjale?

- Jah
- Ei

13. Kui tõhusaks peate loodusõpetuse aines olemasolevaid riiklikke õppematerjale mitmekeelsete õpilaste toetamisel?

- ☐ Ei pea üldse tõhusaks
- ☐ Pigem ei pea tõhusaks
- ☐ Pean mõõdukalt tõhusaks
- ☐ Pigem pean tõhusaks
- ☐ Pean väga tõhusaks

14. Millised loodusõpetuse õppematerjalid on Teie arvates kõige kasulikumad mitmekeelsete õpilaste toetamiseks? (nt pildimaterjalid, sõnastikud, töölehed, digimaterjalid, katsete juhendid)

- pildimaterjalid
- sõnastikud
- töölehed
- digimaterjalid
- katsete juhendid

15. Kui tähtsaks peate loodusõpetuse aines praktilist ja visuaalset õppimist mitmekeelsete õpilaste puhul?

- ☐ Ei pea tähtsaks
- ☐ Pigem ei pea tähtsaks
- ☐ Pean mõõdukalt tähtsaks
- ☐ Pigem pean tähtsaks
- ☐ Pean väga tähtsaks

16. Millist õpikut te kasutate? Palun lisage õpiku pealkiri, autor ja kirjastus

.....

17. Millisel kujul oleks abistav õppematerjal teie jaoks kõige mugavam kasutada?

- Paberil

- Digiversioon

18. Kui oleksite valmis meie kohandatud õppematerjali enda klassis mitmekeelsete õpilaste peal katsetama, siis jätke alla enda kontaktandmed (ees- ja perenimi, meiliaadress). Oleme väga tänulikud.

.....

Lisa 2. Õppematerjal

Valminud õppematerjal on leitav järgnevalt [lingilt](#).

Lisa 3. Kaaskiri

Lugupeetud õpetaja!

Pöördume Teie poole kutsega osaleda meie magistritöö raames läbiviidavas uuringus. Oleme Tartu Ülikooli klassiõpetaja õppekava magistrandid Hedvig Saaretalu ja Martti Kõosalu ning meie uurimistöö keskendub mitmekeelsete õpilaste keelelise toetamise võimalustele I kooliastme loodusõpetuse tundides.

Oleme koostanud veebipõhise kohandatud õppematerjali, mis on suunatud 3. klassi õpilastele ning tugineb lõimitud aine- ja keeleõppe (LAK-õppe) põhimõtetele. Materjali eesmärk on toetada ainealaste teadmiste omandamist visuaalse toe ja keeleliselt lihtsustatud ülesehituse kaudu, aidates seeläbi vähendada keelebarjääri ning toetada õpilaste keelelist arengut.

Teie kui praktikute ja ekspertide tagasiside on meie töö jaoks väga oluline, et hinnata loodud õppematerjali sobivust ja praktilist rakendatavust.

Palume Teil:

1. tutvuda õppematerjaliga ning võimalusel katsetada oma õpilastega vähemalt kolme tegevust igast teemast;
2. täita õpetaja tagasisideküsitlus, kus saate jagada oma kogemusi, hinnanguid ja parendusettepanekuid.

Teie osalus aitab kaasa õppematerjali edasiarendamisele ning võimaldab luua õpetajate vajadustest lähtuva ja praktiliselt kasutatava õppevara. Vastutasuks pakume Teile ligipääsu valminud õppematerjalile, mida saate edaspidi oma töös vabalt kasutada.

Kõik kogutud andmed on konfidentsiaalsed ning neid analüüsitakse anonüümselt.

Õppematerjali lingi ja tagasiside küsitluse leiate kirja manusest.

Õppematerjali link: <https://sites.google.com/view/looduspetus-eesti-keel-teise-k/kodu?authuser=0&pli=1>

Õpetajate tagasiside link: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd10VzkFnsmI29YGJTz23sgE-dJ7JeCt-cV8XV_fH9LIgIY1A/viewform

Täname Teid ette koostöö eest!

Tervitades

Hedvig Saaretalu ja Martti Kõosalu

Lisa 4. Õppematerjali kasutamise ja hindamise küsitlus õpetajatele

Aitäh, et katsetasid õppematerjale ja nõustusid küsitluses osalema.

Küsitluse eesmärk on hinnata loodud õppematerjalide kasutatavust ja sobivust õpetaja vaatenurgast. Vastamine on anonüümne ning vastuseid kasutatakse ainult magistritöö eesmärgil.

Küsitluse täitmine võtab ligikaudu 20-30 minutit.

1. Kui kaua olete töötanud õpetajana?

- ☐ Alla 1 aasta
- ☐ 1-3 aastat
- ☐ 4-10 aastat
- ☐ üle 10 aasta

2. Kui kaua olete õpetanud loodusõpetust?

- ☐ Alla 1 aasta
- ☐ 1–3 aastat
- ☐ 4–6 aastat
- ☐ 7–10 aastat
- ☐ üle 10 aasta

3. Mitu aastat olete töötanud mitmekeelsete õpilastega?

- ☐ Alla 1 aasta
- ☐ 1–3 aastat
- ☐ 4–6 aastat
- ☐ 7–10 aastat
- ☐ üle 10 aasta

4. Millistes klassides te materjali katsetasite?

- 1. klassis
- 2. klassis

- 3. klassis
- Klassis ei kasutanud, tutvusin ainult.

5. Milliseid materjali osasid kasutasite oma õpilastega?

- Sõnavaraslaidid
- Lugemistekstid
- Aktiivõpe
- Katse
- Töölehed

6. Täpsustage, milliste teemadega kasutasite valitud osasid.

.....

7. Õppematerjali sisu ja teemad vastavad põhikooli riiklikule õppekavale ja 3. klassi õpitulemustele.

- ☐ Ei ole üldse nõus
- ☐ Pigem ei ole nõus
- ☐ Mõõdukalt nõus
- ☐ Pigem olen nõus
- ☐ Olen täiesti nõus

8. Põhjendage oma arvamust. Tooge näiteid.

.....

9. Uued mõisted olid piisavalt toetatud (pildid, selgitused, kordused)

- ☐ Ei ole üldse nõus
- ☐ Pigem ei ole nõus
- ☐ Mõõdukalt nõus
- ☐ Pigem olen nõus
- ☐ Olen täiesti nõus

10. Põhjendage oma arvamust. Tooge näiteid.

.....

11. Õppematerjalis kasutatud keel (sõnavara, lauseehitus) oli õpilastele arusaadav.

- ☐ Ei ole üldse nõus
- ☐ Pigem ei ole nõus
- ☐ Mõõdukalt nõus
- ☐ Pigem olen nõus
- ☐ Olen täiesti nõus

12. Põhjendage oma arvamust. Tooge näiteid.

.....

13. Õppematerjal toetas samaaegselt nii ainesisulist arusaamist kui ka keeleoskuse arengut.

- ☐ Ei ole üldse nõus
- ☐ Pigem ei ole nõus
- ☐ Mõõdukalt nõus
- ☐ Pigem olen nõus
- ☐ Olen täiesti nõus

14. Põhjendage oma arvamust. Tooge näiteid.

.....

15. Visuaalsed lahendused aitasid vähendada keelebarjääri mõistete omandamisel.

- ☐ Ei ole üldse nõus
- ☐ Pigem ei ole nõus
- ☐ Mõõdukalt nõus
- ☐ Pigem olen nõus
- ☐ Olen täiesti nõus

16. Põhjendage oma arvamust. Tooge näiteid.

.....

17. Materjali ülesehitus (nt lausestarterid, kordused) pakkus piisavat tuge iseseisvaks väljenduseks.

- ☐ Ei ole üldse nõus
- ☐ Pigem ei ole nõus
- ☐ Mõõdukalt nõus
- ☐ Pigem olen nõus
- ☐ Olen täiesti nõus

18. Põhjendage oma arvamust. Tooge näiteid.

.....

19. Õppematerjali tegevuste juhised olid õpilasele arusaadavad ja samm-sammulised.

- ☐ Ei ole üldse nõus
- ☐ Pigem ei ole nõus
- ☐ Mõõdukalt nõus
- ☐ Pigem olen nõus
- ☐ Olen täiesti nõus

20. Põhjendage oma arvamust. Tooge näiteid.

.....

21. Pakutud mängud ja tegevused motiveerisid õpilast eesti keelt aktiivselt ja eesmärgipäraselt kasutama.

- ☐ Ei ole üldse nõus
- ☐ Pigem ei ole nõus
- ☐ Mõõdukalt nõus
- ☐ Pigem olen nõus
- ☐ Olen täiesti nõus

22. Põhjendage oma arvamust. Tooge näiteid.

.....

**23. Õppematerjali ülesehitus oli loogiline ning infohulk ja ülesanded olid õpilase jaoks
jõukohased, võimaldades tal keskenduda aine sisule.**

- ☐ Ei ole üldse nõus
- ☐ Pigem ei ole nõus
- ☐ Mõõdukalt nõus
- ☐ Pigem olen nõus
- ☐ Olen täiesti nõus

24. Põhjendage oma arvamust. Tooge näiteid.

.....

**25. Materjalis sisalduvad enesekontrolli ja tagasiside elemendid toetasid õpilase
arusaamist oma edenemisest.**

- ☐ Ei ole üldse nõus
- ☐ Pigem ei ole nõus
- ☐ Mõõdukalt nõus
- ☐ Pigem olen nõus
- ☐ Olen täiesti nõus

26. Põhjendage oma arvamust. Tooge näiteid.

.....

**27. Kas Teie arvates pakkus materjal võimalusi, et mitmekeelne õpilane saaks tuua
näiteid oma emakeelest või kodusest kultuurist?**

.....

**28. Tuginedes Teie kogemusele, mida soovitaksite materjalis muuta või lisada, et see
vastaks veelgi paremini mitmekeelsete õpilaste vajadustele?**

.....

Lisa 5. Koodipuu: õpetajate tagasiside teemad ja koodid

Kategooria	Alakategooria	Koodid ja näited
Õppematerjali tugevused	LAK-õpe ja juhendamine	Loodusõpetuse sisu ja eesti keele lõiming (selgroogsed, loomade rühmad); õpilaste iseseisev töö alustamine; juhiste hea mõistmine.
	Visuaalne toetus	Pildi ja sõna ühendamine; illustreeritud mõisted; visuaalsed näited ja kordused keeruliste ülesannete mõistmiseks.
	Sõnavara ja lauseehitus	Lühikesed laused; lihtne ja eakohane sõnavara; selged ja konkreetset juhised.
	Eakohasus ja struktuur	Tekstide kolm raskusastet; lausestarterid; samm-sammulised juhised; ülesannete selge nummerdus.
Parendusvajadused	Sisu täpsus ja fookus	Terminite täpsustus (nt <i>koevad</i> vs <i>munevad</i>); teemaväliste ja eksitavate lausete eemaldamine.
	Metoodilised lisavõimalused	Lisaülesanded kiirematele õpilastele; kontrolllehed iseseisvaks kontrolliks; eneseanalüüsi ja tagasiside elemendid.
	Mitmekeelne ja sotsiaalne tugi	Emakeele ja koduse kultuuri kaasamise võimalused; suulist suhtlust soodustavad ülesanded (nt pinginaabriga arutlemine).
	Mängulisus ja aktiivsus	Mängulised elemendid (domino, pusle); tegevused, mis nõuavad aktiivset ja eesmärgipärast keelekasutust.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Meie, Hedvig Saaretalu ja Martti Kõosalu,

1. anname Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Mitmekeelse õpilase keelelise toetmise võimalused I kooliastme loodusõpetuse tunnis kohandatud õppematerjali näitel“, mille juhendaja on Esta Sikkal, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi ADA kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi ADA kaudu Creative Commons'i litsentsidega 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.

Hedvig Saaretalu ja Martti Kõosalu

(13.05.2026)