

Tartu Ülikool

Sotsiaalteaduste valdkond

Haridusteaduste instituut

Klassiõpetaja õppekava

Anni-Liis Prangli

LASTEKIRJANDUST JA LOODUSÕPETUST LÕIMIVA MATERJALI KOOSTAMINE,  
RAKENDAMINE NING ÕPETAJATE JA ÕPILASTE TAGASISIDE SELLELE

Magistritöö

Juhendajad: nooremlektor Mari Niitra ja õpetaja Evi Saluveer

Tartu 2025

## Kokkuvõte

Lastekirjandust ja loodusõpetust lõimiva materjali koostamine, rakendamine ning õpetajate ja õpilaste tagasiside sellele

Ainete lõimimine on vajalik ning sellel on palju positiivseid mõjusid õppimisele. Lastekirjandus on hea võimalus lõiminguks, sest see seostub kõikide teemadega ning selle abil saab loodusõpetuse tundi muuta arusaadavamaks ja kaasahaaravamaks. Uurimuse eesmärk oli selgitada välja õpetajate kogemused lõimimisega, luua loodusõpetust ja lastekirjandust lõimiv materjal 3. klassile koos soovitusliku lastekirjanduse nimekirjaga ning saada sellele tagasisidet õpetajatelt ja õpilastelt. Tagasiside saamiseks viidi õpetajatega pärast materjali katsetamist läbi poolstruktureeritud intervjuu ja õpilased täitsid küsimustiku. Õpetajad peavad lõimimist vajalikuks ning loodud õppematerjalid olid nende arvates kasulikud, eakohased ning varieeruvad. Õpilaste jaoks oli õppematerjal huvitav ning jõukohane. Materjale soovitati edasi arendada ja suure mahu tõttu digitaliseerida.

**Võtmesõnad:** lõiming, lastekirjandus, loodusõpetus, õppematerjali koostamine

## Abstract

Developing and Implementing Integrated Materials Combining Children's Literature and Natural Science with Feedback from Teachers and Students

Subject integration supports learning and has many benefits. Children's literature offers a great opportunity for integration as it relates to various topics. The aim of the study was to identify teachers' experiences with integration, to create material integrating natural science and children's literature for 3rd grade students along with a recommended list of children's books, and to gather feedback on it from both teachers and students. Teachers' feedback was gathered through semi-structured interviews and students filled in a questionnaire. Results showed that teachers value integration and found the materials useful, age-appropriate and varied. Students considered the materials interesting and manageable. Suggestions included expanding the materials to other subjects and digitizing them due to their large volume.

**Key words:** subject integration, children's literature, nature science, creating study materials

## Sisukord

Sissejuhatus.....	4
Teoreetiline ülevaade.....	5
Lõimingu tugevused ja väljakutsed.....	5
Lastekirjanduse olulisus ja lõiming.....	6
Loodusõpetuse olulisus ja lõiming.....	7
Lastekirjanduse ja loodusõpetuse lõiming.....	9
Lasteraamatute valiku kriteeriumid.....	10
Õppematerjalide kriteeriumid.....	11
Uurimuse eesmärk ja uurimisküsimused.....	12
Metoodika.....	12
Valim.....	12
Andmekogumine.....	13
Õppematerjali koostamise protseduur.....	14
Andmeanalüüs.....	16
Tulemused.....	17
Õpetajate kogemused lõiminguga.....	18
Õpetajate tagasiside loodud materjalidele.....	19
Õpilaste tagasiside loodud materjalidele.....	24
Arutelu.....	25
Tänuõnad.....	29
Autorluse kinnitus.....	29
Kasutatud allikad.....	30
Lisa 1. Intervjuu kava	
Lisa 2. Väljavõtted uurijapäevikust	
Lisa 3. Õpilaste tagasiside küsimustik	
Lisa 4. Koostatud õppematerjal ja soovitusliku kirjanduse nimekiri	

## Sissejuhatus

Lõiming on tänapäeva koolihariduses olulisel kohal. Eesti põhikooli riikliku õppekava (2011) järgi kujundatakse õppetegevus ja selle tulemused tervikuks just lõimingu kaudu. Laias tähenduses on lõiming osadest terviku moodustamine (Eesti keele..., 2009). Hariduses kasutatakse mõistet “integreerima”, mis viitab terviku loomisele ning õpilaste tervikliku maailmapildi kujundamisele (Kuusk, 2010). Kuna sõnaraamatus kasutatakse sõnu “lõimima” ja “integreerima” sünonüümidena (Eesti keele..., 2009), siis tehakse sama ka magistritöös.

Ainete lõimimine aitab süvendada teadmisi, seostada õpitud, suurendada õpilaste õpimotivatsiooni ja aktiivsust õppetöös (Constantin & Popovici, 2022; Hayes, 2010; Kneen *et al.*, 2020; Kuusk, 2010; Niemelä, 2022). Lastekirjandus ja loodusõpetus on mõlemad valdkonnad, mille kaudu saab edukalt lõimingut teostada. Kirjandus seostub oma mitmekesiste teemade kaudu peaaegu kõikide õppeainetega ning arendab õpilaste keelelisi ja sotsiaalseid oskusi (Ghosn, 2002; Org, 2010). Loodusõpetus annab õpilastele teadmisi maailma toimimisest, paneb aluse teaduslikule mõtteviisile ning arendab erinevaid oskusi nagu kriitiline mõtlemine ja probleemide lahendamine (Lamanauskas, 2022). Nende oskuste rakendamiseks, on vajalik lõiming teiste ainetega (Thibaut *et al.*, 2018). Samuti aitab lõiming muuta keerulised teemad arusaadavamaks ja kaasahaaravamaks (Butzow & Butzow, 2006).

Siiski on lõimingu teostamine õpetajatele raske, kuna puudu on materjalidest, ajast, ainealastest teadmistest ning väljaõppest (Drake & Savage, 2016; Mehisto *et al.*, 2010). Lastekirjanduse ja loodusõpetuse lõimingu võimalusi on autorile teadaolevalt rohkem uuritud välismaa kontekstis (Jones & MacLeod, 2022; McKnight, 2010), kuid Eestis pole sellele probleemile piisavalt tähelepanu pööratud või on teemat uuritud aastaid tagasi (Liiva, 1999). Loodav õppematerjal annaks õpetajatele ideid lastekirjanduse ja loodusõpetuse lõimimiseks ning hõlbustaks nende tööd. Eelnevalt tuleneb Sellest tuleneb magistritöö eesmärk selgitada välja õpetajate kogemused lõimimisega, luua loodusõpetust ja lastekirjandust lõimiv materjal 3. klassile koos soovitusliku lastekirjanduse nimekirjaga ning saada sellele tagasisidet õpetajatelt ja õpilastelt.

## Teoreetiline ülevaade

### *Lõimingu tugevused ja väljakutsed*

Tänapäeval on õppeainete lõimimine hariduses väga olulisel kohal. Õppekava järgi peaks haridus inimesele andma kasulikud oskused reaalseks eluks (Põhikooli riiklik õppekava, 2011). Kysilka (1998, lk 198) on öelnud: “Reaalses maailmas ei omandata teadmisi tükkahaaval, vaid integratiivsel moel”. Seetõttu tuleks ka koolis õppides omandada teadmisi lõimitult.

Ainete lõimimine toetab kaasaegseid õpikäsitusi ning võimaldab teemadesse põhjalikumalt süveneda. Integreeritud õppekava toetab konstruktivistlikku õpikäsitust, mis on tänapäeva haridussüsteemis olulisel kohal. See tähendab, et õpilased õpivad otsese kogemuse kaudu, sageli koos teiste õpilastega, selle asemel, et neile lihtsalt teadmisi edasi antaks (Hayes, 2010). Lisaks toetab Kneeni jt (2020) sõnul lõimitud õppekava n-õ vertikaalsete teadmiste arengut. See tähendab, et õpilane omandab teadmised süsteemsemalt, võimaldades nende sügavamalt mõistmist ja seostamist erinevates olukordades. Lisaks omandatakse integreeritud õppimisel teadmisi loomulikumalt ning õpitakse oskusi, mis on valdkondadeüleised (Mustafa *et al.*, 2016).

Õppeainete integreerimine suurendab õpilaste õpimotivatsiooni. Constantin ja Popovici (2022) on leidnud, et lõiming mõjub õpimotivatsioonile positiivselt mitmes aspektis. Antud uuringus nägid õpilased õpitavas rohkem väärtust ning mõistsid, miks midagi õpitakse. Samuti suurenes õpilaste uudishimu erinevate valdkondade vastu ning osaleti aktiivsemalt õppetöös. Ka Kuusk (2010) on kirjutanud, et lõiming seostab õppeaineid rohkem reaalse eluga ning see suurendab motivatsiooni õppida. Terviklik ja lõimitud õppekava suunab õpilase ühest ainekst saadud teadmisi seostama teiste õppeainetega ning samuti rakendama neid uutes olukordades (Hayes, 2010).

Kuigi ainete lõimimine on kasulik ja vajalik, kaasneb sellega mitmeid takistusi ja probleeme. Üheks peamiseks väljakutseks on õpetajate töökoormuse suurenemine, kuna lõimitud õppeained on tihti suurema mahuga kui üksikud ained. Õpetajad peavad lõimimiseks õppematerjale ise looma, sest häid materjale pigem ei ole. Seetõttu saab takistuseks ajapuudus (Howard & Major, 2004; Timmerman, 2017). Ka mitmed Soomes tehtud uuringud (Haapaniemi *et al.*, 2021, Kauppi *et al.*, 2022, Venäläinen *et al.*, 2020, viidatud Niemelä, 2022 j) on näidanud, et lõimingupõhise õppekava kasutamine on märgatavalt suurendanud õpetajate töökoormust.

Samuti on leitud, et õpetajatel tekitab ebakindlust see, kui neil pole piisavalt spetsiifilisi teadmisi erinevate ainete integreerimiseks (DeLuca *et al.*, 2015). Seega selleks, et integreeritud õppekava saaks toimida, vajavad õpetajad rohkem lõimimisega seotud väljaõpet (Drake & Savage, 2016). Suurt rolli mängib ka kooli üldine poliitika, mis võib takistada või toetada õpetajat ainete lõimisel. Õpetajad vajavad ainete integreerimiseks selget raamistikku, mida oleks lihtne jälgida ning kus oleks selleks konkreetsed juhised (Drake & Savage, 2016). Lõimimist võib takistada ka õpetaja ise, kes on harjunud traditsioonilise ainepõhise lähenemisega ja ei ole avatud uuendustele (Timmerman, 2017).

Kõik eelnevalt mainitud takistused võivadki olla põhjuseks, miks lõimingut on keeruline rakendada. Mõned autorid pakkunud välja lahendusi, kuidas õpetajate koormust vähendada ja lõimingut seeläbi soodustada. Üks võimalus on suurendada õpetajate koostööd, sealhulgas jagada omavahel õppematerjale, koostada üheskoos õppevara ja jagada tööülesandeid (Block, 1991, viidatud Howard & Major, 2004 j; Drake & Savage, 2016; Li, 2024). Samuti soovitatakse õpetajatel kasutada võimalikult palju kaasaegseid digilahendusi, mis hõlbustavad materjalide koostamist (Howard & Major, 2004). Li (2024) sõnul aitab koormust vähendada erinevate mittetraditsiooniliste hindamismeetodite kasutamine, näiteks enesehindamine, kaaslaste hindamine ning esitluste tegemine, sealhulgas klassikaaslaste õpetamine. Loomulikult aitaks kaasa ka rohkemate lõimimist soodustavate õppematerjalide pakkumine (Drake & Savage, 2016).

### *Lastekirjanduse olulisus ja lõiming*

Üheks võimaluseks aineid omavahel lõimida on kasutada lastekirjandust. Lastekirjandus on lastele mõeldud kirjandus või muu kirjandus, mida peetakse lastele soovitatavaks või mida nad loevad (Haridussõnastik, *s.a.*). Laiemas tähenduses mõistetakse seda kui spetsiaalselt lastele suunatud kirjandust ning kitsamas tähenduses täiskasvanute poolt lastele loodud ilukirjandust. Üldkirjandusest erineb lastekirjandus selle poolest, et see kuulub lisaks ka pedagoogilisse süsteemi ning seda saab vaadata ka kui pedagoogilist vahendit (Krusten *et al.*, 2006).

Kirjandus ja eesti keel on ainetevahelises lõimingus olulisel kohal. Need on juba olemuslikult lõimitud kõigi teiste koolis õpitavate ainetega, kuna enamusest õppetööst toimub emakeeles (Põhikooli riiklik õppekava, 2011). Kirjandus hõlmab endas kõiki valdkondi ning seetõttu saab kirjandusega seotud tegevusi lisada ainekavadesse (Butzow & Butzow, 2006).

Erdoğani jt (2011) järgi on kunst ja kirjandus lausa põhilised valdkonnad, mille kaudu saab läbi viia integreeritud õppetööd, kuna nendes leidub motiive, väärtuseid ja teemasid, mis on valdkondadeüleised. Veelgi enam, kaasaegses pedagoogikas soovitatakse õpetamisel ühendada keeleõpe teiste ainetega ning sellisel juhul moodustavad keel, kultuur ja kirjandus õpetamisel ühtse terviku (Stan, 2015). Seetõttu on kirjanduse kasutamine õppetöös hea viis teostada ainetevahelist lõimingut.

Kirjandus arendab õpilasi erinevatel viisidel. Just sellepärast on kool läbi aegade kandnud vastustust laste lugemisharjumuste kujunemise eest (Krusten *et al.*, 2006). Kõige enam aitab kirjanduse kasutamine kaasa keeleõppele ja lugemisoskusele. Kirjanduses on esitatud loomulik keel kõige paremal kujul ning seega arendab mitmekülgset õpilase sõnavara (Ghosn, 2002). Lisaks keeleliste aspektidele on lugemisel veel mitmeid positiivseid mõjusid. Kirjandus kui autentne materjal on täis erinevaid päriselu situatsioone, mille kaudu õpib laps sotsiaalseid oskusi nagu näiteks inimestevaheline suhtlus (Ghosn, 2002). Eriti oluline roll on lugemisel, mis annab lisaks keele- ja lugemisoskusele ka teadmisi, äratav emotsioone, soodustab empaatia kujunemist ning arendab kujutlusvõimet (Org, 2010). Seega on lapsel võimalik ka lisaks keeleõppele isiksuse tasemel kasvada (Stan, 2015).

Kokkuvõttes võib öelda, et kirjandus on tõhus vahend õppeainete integreerimiseks. Kirjandus õpetab õpilastele nii keelelisi oskusi kui ka avardab nende maailmapilti. Lisaks on võimalik kirjanduse kaudu omandada sotsiaalselt olulisi pädevusi ning saada infot ümbritseva ühiskonna kohta.

### *Loodusõpetuse olulisus ja lõiming*

Loodusõpetus on õppeaine esimeses ja teises kooliastmes, mis kujundab alusteadmised ja -oskused teiste loodusteaduslike ainete õppimiseks ning loob aluse teadusliku mõtlemisviisi kujunemisele (Põhikooli riiklik õppekava, 2011). Loodusteadused on teadusharu, mis uurib füüsilist ja looduslikku maailma ning mis püüab mõista looduses toimuvaid nähtusi (Britannica, *s.a.*).

Loodusõpetus mängib olulist rolli maailmapildi kujundamisel, eriti noorematel õpilastel. Mikk (2000) rõhutab, et teadmiste omandamine on hariduses oluline, kuid veelgi olulisem on kujundada väärtuseid ja hoiakuid, kuna need mõjutavad otseselt inimese käitumist ja suhtumist ühiskonda. Ka Erteni (2021) sõnul on äärmiselt olulised noores eas välja kujunevad

väärtushinnangud ja suhtumine, mis arendavad empaatiat ja kiindumust looduse vastu. Õppekavas on välja toodud mitmed väärtused, mida loodusõpetus peaks kujundama nagu näiteks hoolivus looduse ja elusolendite vastu ning säästev suhtumine loodusesse. Lisaks käsitleb algklasside loodusõpetus teemasid nagu inimene ja tervislik eluviis, organismid ja nende elupaigad, plaan ja kaart ning loodusnähtused ja -vaatlused, mis on kõik vajalikud terve ja teadliku inimese kujundamiseks (Põhikooli riiklik õppekava, 2011). Üheks loodusõpetuse teemaks peaks olema keskkonnahoid ja säästlik mõtteviis, mille propageerimine on ühiskondlikult lausa hädavajalik. Nimelt võib mitmete allikate põhjal keskkonnaharidus olla üheks vahendiks, kuidas saada jagu keskkonnaprobleemidest (Erten, 2021; Laliena & Taberero Sala, 2023).

Loodusõpetuse tundides arendatakse õpilastes mitmeid oskusi. Varajane kokkupuude loodusõpetusega aitab arendada loodusteaduslikku kirjaoskust ehk saada aru tehnoloogiast ja loodusteadustest, mis annab üksikisikule võimaluse osaleda ühiskonnas ning poliitika kujundamises (Lamanauskas, 2022; PISA 2006 Loodusteadusliku..., 2006). Loodusõpetus arendab loogilist ja kriitilist mõtlemist, et lahendada igapäevaelu väljakutseid. Informatsiooni otsing ja vaatluste tegemine on samuti olulised oskused, mida loodusteadused arendavad. Lisaks pannakse selles aines alus teaduslikule mõtteviisile, mis on tänapäeva ühiskonnas vajalik (Garraway-Lashley, 2019; Lamanauskas, 2022).

Üks loodusõpetuse tunni eesmärk on äratada huvi loodusteaduste vastu ja seeläbi avaldada mõju ka õpilaste karjäärivalikutele. Eriti oluline on huvi äratada algklassides, kus õpilastel kujuneb esmane arusaam teadustest (Garraway-Lashley, 2019). Kahjuks on leitud, et paljudel õpilastel puudub huvi loodusteaduste vastu või on see suhteliselt madal. Selle probleemi üheks lahenduseks on saadud teadmiste kasutamine erinevates olukordades ja ainetes ehk lõimimine, et õpilased mõistaksid teadmiste vajalikkust (Lamanauskas, 2022). Huvi loodusteaduste vastu suurendab tõenäosust valida tulevikus sellega seotud karjäär. Dewaters ja Powers (2006) on oma uuringus välja toonud, et lõimitud STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) haridus võib oluliselt suurendada õpilaste motivatsiooni valida loodusteaduslik suund oma tulevases karjääris.

Seega on loodusõpetus oluline komponent õpilaste isiklikus ja akadeemilises arengus, pakkudes neile teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis aitavad neil paremini mõista maailma ning valmistavad neid ette tulevikuks.

### *Lastekirjanduse ja loodusõpetuse lõiming*

Eelnevatest peatükkidest on selgunud, et lastekirjandust ning loodusõpetust saab lõimida peaaegu kõikide õppeainetega. Järelikult on ka nende omavaheline lõimimine hariduses võimalik ja vajalik.

Teemade lihtsustamine on üks põhjus, miks kasutada lastekirjandust esimese kooliastme loodusõpetuse tundides. Algkoolieas on loodusõpetuse tunnid eriti olulised, kuna seal omandatud haridus ökoloogias ja keskkonnateadustes võib luua olulise aluse edasisteks õpinguteks põhikoolis ja gümnaasiumis (McKnight, 2010). Samas võivad täiskasvanute realistlikud selgitused aga lastes segadust tekitada ning fakte tuleb esitada viisil, mis seostub lapse maailma ja mõtlemisviisiga (Butzow & Butzow, 2006). Lastekirjandus on selleks hea vahend. Mõnede autorite arvates võib lastekirjanduses olla mingis koguses fantaasiat, aga see ei takista oluliste teadmiste edastamist. Näiteks võivad raamatud loomtegelased olla antropomorfiseeritud, kuid samal ajal õpetab lugu looma elupaigast täpseid teadmisi (Wells & Zeese, 2007). Teisalt on Pringle (2005) hinnangul raamatud hariduse andmiseks efektiivne vahend ainult siis, kui need esitavad korrektset teavet nii teksti kui ka illustratsioonide kaudu.

Lastekirjanduse kaudu saab kujundada õpilaste väärtuseid ja propageerida keskkonnahoidlikku maailmavaadet ning loodusõpetuse tunni üheks oluliseks osaks on väärtuskasvatus. Täiskasvanud on sageli kasutanud lastekirjandust vahendina, et edastada moraalinorme ning näidata eeskuju käitumises (Harju & Rouse, 2017). Kirjandusel on jõud muuta hoiakuid, käitumisviise ning juurida välja eelarvamusi (Ghosn, 2002). Lisaks saab keskkonnasõbraliku kirjanduse abil selgitada lugejale keerulisemaid mõisteid ja protsesse ning luua seoseid keskkonnaprobleemide ja igapäevaelu vahel (Baratz & Hazeira, 2011).

Lastekirjandus aitab tuua loodust lapsele lähemale ja äratada selle vastu huvi. Mitmete allikate põhjal on tänapäeva laste jaoks loodus suhteliselt kaugeks nähtuseks jäänud (Harju & Rouse, 2017; McKnight, 2010; Wells & Zeese, 2007) ning kahjuks on päris probleemiks, et lastel puudub ligipääs loodusesse (Harju & Rouse, 2017). Raamatute kaudu võib aga lapsel tekkida side loodusega ning looduslaste tekstide lugemine aitab kaasa selle tundmaõppimisele ja väärtustamisele (Org, 2010). Ka McKnight (2010) on öelnud, et ilukirjanduslikud narratiivid võivad inspireerida lapsi mitte ainult väärtustama lähedal asuvat loodust, vaid avada ka uksi kaugemate keskkondade mõistmisele, kuna raamatud võivad rääkida keskkondadest, mida laps ei

pruugi ise kogeda. Kui aga kokkupuude loodusega on olemas, siis on hästi valitud raamatute ja lugude kaudu lapsel võimalus seostada igapäevaselt looduses kogetu raamatutega (Wells & Zeece, 2007).

Seega on lastekirjandust ja loodusõpetust igati kasulik lõimida. Raamat võib teha keerulisemad teemad lihtsamaks ja olla abiks keskkonnasõbralike väärtuste propageerimisel. Samuti saab laps läbi kirjanduse kogeda sellist loodust, millele tal endal ligipääs puudub.

### *Lasteraamatute valiku kriteeriumid*

Oluline osa lastekirjanduse kasutamisest lõiminguks on sobiva raamatu valimine. Raamat võib olla vahend keskkonnaetika õpetamiseks, kuid loodusõpetuse tunni raames tuleks kirjandust valides olla hoolikas, et jätkusuutlikkuse põhimõtted oleksid selged ning toetaksid sotsiaalset arutelu parema keskkonnanahoiu suunas (Auld *et al.*, 2023). Ka Org (2010, lk 118) on hoiatanud, et “Ilukirjanduses kujutatav ei pruugi olla alati väga täpselt kooskõlas teadusliku teadmise, seepärast tuleb juturaamatutes kirja pandu suhtes olla ka kriitiline”. Sobivate raamatute valimine võib osutada sama keeruliseks kui nende kasutamine tunnis. Raamatuid valides võiks keskenduda näiteks sellele, milline on raamatu olustik, kes on raamatu kangelased ja kuidas nad on esitletud, kuidas ja kui palju on laste jaoks pehmendatud kriisiolukordi ning kuidas teadus ja loovmõtlemine on integreeritud (Doull & Ogier, 2024). García (2017, viidatud Laliena & Taberero Sala, 2023 j) on oma uuringus välja toonud, et keskkonnaalaseid lasteraamatuid võib olla kahte tüüpi – ühed, millel on üheselt mõistetav keskkonnaalane sõnum ning teised, mis on lähemal ilukirjandusele ning mis kasutavad lastekirjandusele omast keelt looduse tundmaõppimiseks ning uudishimu äratamiseks. Viimane pakub lapsele kindlasti paremat lugemiskogemust.

Ka visuaalne pool on raamatu ja materjali puhul väga oluline. Nii õpilased kui ka õpetajad eelistavad illustreeritud materjale. Illustratsioonide põhilisteks funktsioonideks on tõsta õpilaste motivatsiooni, anda edasi informatsiooni, hõlbustada teemast arusaamist ning selle meelde jätmist ning toetada õpilaste mõtlemist (Mikk, 2000). Seepärast tuleks lasteraamatuid valides pöörata tähelepanu ka piltidele. Samuti võib loodusõpetuses kasutada pildiraamatuid, kuna need aitavad õpetajat abstraktsete mõistete ja teemade seletamisel (Damayanti & Febrianti, 2020).

*Õppematerjalide kriteeriumid*

Õppematerjal või õppevara on õppetöös kasutatav materjal, mille hulka kuuluvad õpikud, tekstid ja ülesanded (Eesti keele..., 2009). Õppematerjalide loomisel on mitmeid kriteeriume, mis teevad selle kvaliteetseks.

Esiteks põhineb hea õppematerjal õppekaval ning sellel on õppekavast lähtuvad õppe-eesmärgid. Nii on see õpetajate jaoks kasulik (Howard & Major, 2004; Õppekirjandusele esitatavad..., 2016). Teiseks on oluline, et materjal oleks õpilase jaoks huvitav. Selleks peab õppematerjal olema mitmekesine, uudne, pilkupüüdva välimusega, huvitava sisuga või sisaldama eakohast väljakutset (Tomlinson, 2011). Mitmekesisust lisab ka see, kui materjal on leidub nii individuaal- kui ka paaris- ja rühmatööd. Õpilaste huvi teema vastu aitab äratada ülesannete sidumine nende huvide ja isikupäradega (Howard & Major, 2004; Manurung, 2017). Kolmandaks on kvaliteetne õppevara kasutajasõbralikult kujundatud ning hästi struktureeritud. Tööjuhised peavad olema selged ja lühikesed (Howard & Major, 2004; Manurung, 2017). Selleks, et õpilasel oleks lihtsam ülesandeid jälgida ja lahendada, soovitatakse ülesannete vahele jätta piisavalt vahesid, jätta ruumi kirjutamiseks, kasutada pealkirju ja alapealkirju ning tähtsamaid sõnu rõhutada paksus kirjas (Howard & Major, 2004; Saunders & Wong, 2020; VILLEMS *et al.*, 2012). Illustratsioonid ja muu illustreeriv materjal peaks olema õppijat toetav, kasutatud mõistlikus ulatuses ning hästi loetaval kujul (Nesbit *et al.*, 2009; Saunders & Wong, 2020; Õppekirjandusele esitatavad..., 2016). Kuna magistrinääduses kasutatakse õppematerjalide tegemisel ilukirjanduslikke tekste, siis on oluline ka see, kuidas teksti valida ja paigutada. Teksti kirjastiil, paigutus ja värv, sealhulgas taustavärv, peavad võimaldama ladusat teksti lugemist (Õppekirjandusele esitatavad..., 2016). Õppematerjali jaoks valitav tekst peab olema hästi läbimõeldud, õppijatele sobiv ja kaasahaarav ning selge sõnastusega (Mikk, 2000). Neljandaks on oluline, et õppematerjal oleks eakohane. Taimalu jt (2020) on oma uuringus leidnud, et Eesti klassi- ja lasteaiaõpetajate jaoks on õppevara valikul kõige olulisem just eakohasus. Eakohasuse alla käib ka õppematerjali keeletase, mistõttu tuleks vajadusel lisada sõnaseletused. Lõpetuseks on autorid (Howard & Major, 2004; Manurung, 2017; Mehisto *et al.*, 2010) välja toonud veel mõningad lisakriteeriumid, mis teevad õppevara kvaliteetseks: õppematerjal arendab õppija autonoomiat, arutelu oskust, kriitilist mõtlemist ning pakub ülesandeid, kus õpilane peab keskenduma. Samuti peaks see olema lihtsasti diferentseeritav erineva tasemega õppijate jaoks ning soodustama lõbusat õppimist.

Seega on materjali juures oluline nii selle sisu kui ka välimus. Sisu peaks vastama erinevatele kriteeriumitele ja olema struktureeritud ning samal ajal pakkuma õpilastele huvi. Välimuselt on hea õppematerjal selge, pilkupüüdev ning ilma üleliigse informatsioonita.

#### *Uurimuse eesmärk ja uurimisküsimused*

Aineid lõimida on vajalik ning see soodustab õppimist (Constantin & Popovici, 2022; Hayes, 2010; Kneen *et al.*, 2020); Kuusk, 2010; Niemelä, 2022). Lastekirjandust saab suurepäraselt lõimida kõikide õppeainetega ning see on mõnede autorite poolt isegi väga soovituslik (Butzow & Butzow, 2006; Erdoğan *et al.*, 2011; Stan, 2015). Lastekirjanduse lõimimine loodusõpetusega aitab lihtsustada keerulisemaid teemasid ning kujundab õpilaste teaduslikku maailmapilti. (Butzow & Butzow, 2006; Lamanauskas, 2022). Siiski on see õpetajate jaoks raske ning lõimingumaterjale pole piisavalt (Howard & Major, 2004; Timmerman, 2017). Sellest tulenevalt on magistritöö eesmärk selgitada välja õpetajate kogemused lõimimisega, luua loodusõpetust ja lastekirjandust lõimiv materjal 3. klassile koos soovitusliku lastekirjanduse nimekirjaga ning saada sellele tagasisidet õpetajatelt ja õpilastelt.

Uurimistööle püstitati järgmised uurimisküsimused:

1. Kuidas õpetajad kirjeldavad oma kogemusi lõiminguga?
2. Milline on õpetajate tagasiside koostatud õppematerjalile koos soovitusliku kirjanduse nimekirjaga?
3. Milline on õpilaste tagasiside koostatud õppematerjalile?

### **Metoodika**

Magistritöö uurimisprobleemist ja eesmärgist lähtuvalt viisin läbi arendusuuringu.

Arendusuuring (*design research*) on metoodika, mille abil püüavad haridusteadlased leida praktilisi lahendusi ja disainimudeleid õppimise probleemidele. Arendusuuring toimub disainimisprotsessi kaudu, mis koosneb mitmetest etappidest ja hõlmab endas ka teisi uurimismeetodeid (Easterday *et al.*, 2018).

### *Valim*

Valimisse kuulus seitse 3. klassi klassiõpetajat, kellega viisin läbi poolstruktureeritud intervjuud. Õpetajad olid neljast erinevast koolist. Kolm õpetajat seitsmest testisid materjale keelekümblusklassis, kus umbes pooled õpilastest olid muukeelsed. Üks õpetaja nendest oli lisaks ka väikeklassi õpetaja. Kaks õpetajat seitsmest andsid katsetavale klassile ainult loodusõpetust ja ülejäänud õpetajad õpetasid ka teisi põhiaineid. Iga materjali kohta küsisin õpilaste hinnangut lühikese küsimustiku abil. Õpilasi oli kokku 116, kusjuures kahele küsimustikule vastas 77 õpilast. Kolmanda klassi õpetajad ja õpilased on esimesesest kooliastmest kõige sobivamad antud uurimistöö valimisse, kuna 3. klassiks on õpilased tavaliselt saavutanud kõige vilunuma lugemisoskuse. Tegemist oli eesmärgipärase mugavusvalimiga, kuna õpetajad valisin välja varasemate kontaktide ja ka asukoha järgi (Rämmer, 2014).

Osalejatega võtsin ühendust nii näost näkku kui ka meili teel. Samuti küsisin juhtkonna nõusolekut. Algselt plaanitud õpetajatest üks otsustas vahepeal siiski mitte osaleda ning tema asemele leidsin kaks uut õpetajat.

### *Andmekogumine*

Lähtudes magistritöö eesmärgist ja uurimisküsimustest, kasutasin kombineeritud uurimisviisi. Esimesele ja teisele uurimisküsimusele vastuse saamiseks kasutasin kvalitatiivset ning kolmanda jaoks kvantitatiivset uurimisviisi.

Palusin õpetajatel katsetada ühte kuni kahte materjali ühe kuu jooksul, mille nad said ise valida koostatud õppematerjalide kogumikust. Samuti palusin neil tutvuda soovitusliku kirjanduse nimekirjaga. Kaks õpetajat seitsmest töötasid ajapuuduse tõttu ühe ning ülejäänud kahe materjaliga. Pärast materjalide katsetamist viisin õpetajatega läbi poolstruktureeritud intervjuud. Valisin sellise andmekogumisviisi, sest seal kasutatakse ettevalmistatud intervjuu kava, milles saab intervjuueeritava vastustest sõltuvalt küsimuste järjekorda muuta või küsida täpsustavaid küsimusi (Lepik *et al.*, 2014). Intervjuu kava (lisa 1) koostas ise ning see koosnes viiest sissejuhatavast küsimusest, 19-st põhiküsimusest ja kolmest kokkuvõtlikust küsimusest. Intervjuu kava arutasin juhendajatega läbi, et tagada küsimuste ühene mõistetavus. Intervjuuküsimuste valiidsuse tagamiseks viisin läbi pilootintervjuu ühe õpetajaga, kes oli õpilastega katsetanud ühte materjali. Pilootintervjuud kasutasin pärast andmekogumises ning pärast teise materjali katsetamist viisin sama õpetajaga läbi jätkuintervjuu. Pilootintervjuu

läbiviimine võimaldas kontrollida küsimuste arusaadavust ning hinnata, kas need aitavad koguda soovitud teavet. Intervjuu küsimused olid intervjuueeritava jaoks asjakohased ja arusaadavad. Täpsemate vastuste saamiseks lisasin mõned täiendavad küsimused. Pärast pilootintervjuud saatsin materjalide kogumiku koos soovitusliku kirjanduse nimekirjaga meili teel edasi ka teistele õpetajatele ning andsin juhised materjalide katsetamiseks. Selleks, et kõik materjalid saaks vähemalt ühe korra läbi proovitud, tegin tabeli, kus õpetajad said märkida, milliseid materjale nad plaanivad testida.

Kaks intervjuud seitsmest toimusid *Zoomi* keskkonnas, ülejäänud toimusid näost näkku kohtudes. Intervjuude kestus oli 28-48 minutit, keskmiselt 37 minutit. Enne igat intervjuud tutvustasin ennast ning magistritöö eesmärki. Samuti rõhutasin, et intervjuus kogutud andmeid kasutatakse hiljem vaid magistritöö raames ning tagatakse õpetaja konfidentsiaalsus (Eetikaveeb, *s.a.*). Palusin luba ka salvestamiseks. Pärast intervjuusid tegin sissekande uurijapäevikusse, kus kirjeldasin intervjuudele järgnenud emotsioone (vt lisa 2).

Õpilaste hinnangut küsisin iga õppematerjali katsetamise järel lühikese küsimustiku abil, kus esitasin õpilastele kolm küsimust. Nendest kahele sai vastata 5 pallisel skaalal ning kolmandas pidid õpilased kirjutama ülesande numbri (lisa 3). Küsimustiku koostas ise. Õpilaste puhul valisin sellise andmekogumisviisi sellepärast, et neid oli arvuliselt palju ning paberil täidetava ankeedi kaudu saab efektiivselt küsida tagasisidet suuremalt hulgalt inimestelt (Beilmann, 2020). Numbrite asemel kasutasin emotikone, kuna see teeb tagasiside andmise laste jaoks visuaalsemaks ning võimaldab neil ennast paremini väljendada ja vähendada täiskasvanute mõju tagasisidele (Fane *et al.*, 2016). Õpilased täitsid tagasisidelehte pärast iga materjaliga töötamist tunni lõpus. Kokku täideti 192 tagasisidelehte.

### *Õppematerjali koostamise protseduur*

Magistritöö raames valmis õppematerjal loodusõpetuse ja lastekirjanduse lõimimiseks koos soovitusliku lastekirjanduse nimekirjaga (vt lisa 4). Materjalide koostamiseks on võimalik kasutada erinevaid mudeleid. Mitmete allikate põhjal on üks tuntumaid ADDIE mudel, mille põhinevad ka mitmed teised hiljem loodud õppedisaini mudelid (Li & Abidin, 2024; Põldoja, 2016; Villems *et al.*, 2012). ADDIE mudelit kirjeldatakse kui süstemaatilist viisi õppekavade ja õppetundide kujundamiseks (Li & Abidin, 2024). ADDIE mudel jaotab õppematerjali koostamise viieks etapiks: analüüs (*analysis*), kavandamine (*design*), väljatöötamine

(*development*), kasutamine (*implementation*) ning hinnangu andmine (*evaluation*) (Põldoja, 2016).

Esimeses analüüsi etapis tutvusin loodusõpetuse ja eesti keele õpikutega ning Põhikooli riikliku õppekavaga (2011). Õppekavast selgus lõimingu olulisus ning see, et lõiming toetab üld- ja valdkonnapädevuste kujunemist. Samuti on iga ainevaldkonna lisas välja toodud võimalused lõiminguks teiste ainetega. Eesti keele ainekavas on seda oluliselt rohkem kui loodusõpetuse omas. Eesti keele õpikud on loodusõpetusega vähesel määral lõimitud, sisaldades ilukirjanduslikke tekste loodusest. Samas jäävad sellega seotud ülesanded ja küsimused siiski suhteliselt eesti keele põhiseks. Loodusõpetuse õpikute puhul ma erilist lõimimist kirjandusega ei täheldanud. Lisaks tegelesin selles etapis lastekirjandusega. Kõigepealt otsisin Eesti Lastekirjanduse Keskuse ja interneti abiga loodusteemalisi lasteraamatuid. Seejärel lugesin või sirvisin läbi 25 raamatut ning tegin märkmeid soovitusliku kirjanduse nimekirja jaoks.

Kavandamise ja väljatöötamise etapp toimusid paralleelselt. Materjalid valmisid viiest raamatust pärit tekstide põhjal, mis ühildusid 3. klassi loodusõpetuse ainekavaga. Raamatutest leidsin sobivad tekstikatkendid, mille põhjal koostasin ülesanded. Ülesanded jaotasin kolme etappi: lugemisele eelnevad, lugemisaegsed ja lugemisele järgnevad tegevused. Álvarezi (*s.a.*) sõnul on nende eesmärk muuta lugemine õpilase jaoks kasulikumaks, suurendada arusaamist tekstist ning arendada nende lugemisoskuseid. Lugemisele eelnevad ülesanded aktiveerivad taustateadmisi ja käsitlevad tundmatut sõnavara. Lugemisaegsete tegevustega õpivad õpilased loetut analüüsima ning teavet koguma ja organiseerima. Lugemisele järgnevad ülesanded aitavad teha loetust kokkuvõtet, kontrollida teksti mõistmist ning arendada uusi mõtteid ja ideid, mis teksti lugedes tekkisid.

Materjal hõlmas tekstist arusaamise ülesandeid, loodusõpetuse teadmistega seotud ülesandeid ja ka loov- ja tegevusülesandeid. Iga materjali juurde kuulus õpetaja tööleht, kuhu lisati teema õppekavas ja õpitulemused, põhilised mõisted, materjalile kuluv aeg nii üldiselt kui ka ülesannete kaupa, vajalikud vahendid, lisaselgitused ja soovitused õpetajale iga ülesande juures ning ülesannete vastused. Väljatöötamise faasis panin lõplikult kokku ka soovitusliku kirjanduse nimekirja. Raamatud kategoriseerisin õppekava teemade kaupa ning lisasin juurde raamatu pealkirja, autori ja illustraatori, lühikirjelduse ning soovitatava vanuserühma. Piloottestimise tegin ühe materjali ja soovitusliku kirjandusega. Pärast testimist parandasin tekstis mõned trükivead ning kontrollisin üle ka teiste materjalide tekstid.

Kasutamise etapis saatsin materjalid pärast piloottestimist meili teel seitsmele õpetajale, kes ühte kuni kahte materjali oma klassiga katsetasid. Õpetajad tutvusid ka soovitusliku kirjanduse nimekirjaga.

Hinnangu etapis andsid õpetajad tagasisidet materjalidele intervjuude kaudu ning õpilased andsid tagasisidet paberi peal oleva lühikese küsimustikuga. Õpetajate antud soovitusi võtsin arvesse materjalide paremaks muutmisel.

### *Andmeanalüüs*

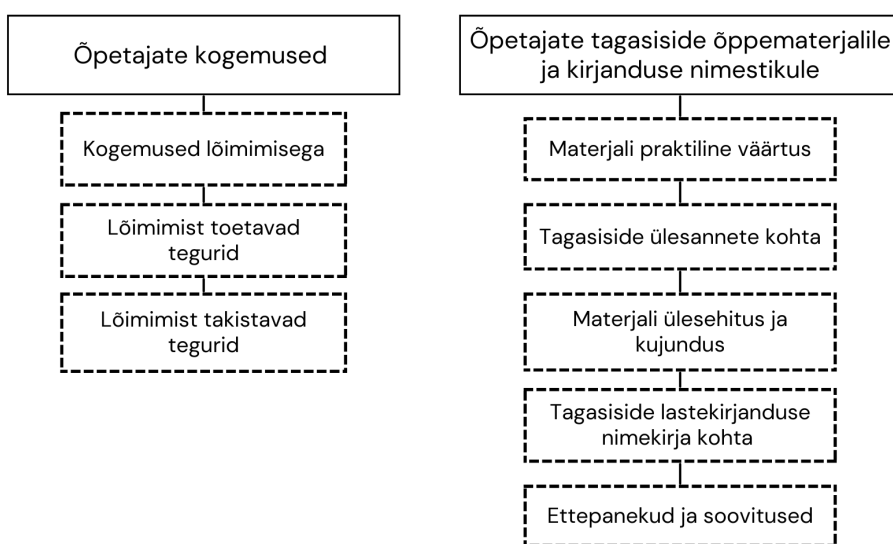
Salvestatud intervjuud transkribeerisin võimalikult kohe pärast nende läbiviimist, kasutades keskkonda *tekstiks.ee* (Olev & Alumäe, 2022). Transkriptsioonide korrastamisel kasutasin tavalisi kirjovahemärke, et eristada mõtete ja lausete lõppu, seega oli tegemist fokuseerimata transkribeerimisega (Linno, 2020). Transkriptsioonide kogupikkus oli 88 lehekülge (Times New Roman, pt 12, reavahe 1,5). Transkribeeritud intervjuude audiofaile hoiustasin parooliga kaitstud pilvepõhises kaustas kuni lõputöö kaitsmiseni ja seejärel kustutasin need. Intervjueeritavate konfidentsiaalsuse tagamiseks eemaldasin intervjuudest nende nimed, koolid ning muu isikute äratundmist võimaldava info. Samuti kasutan tulemuste peatükis nimede asemel pseudonüüme Õ1-Õ7.

Andmeanalüüsiks kasutasin kvalitatiivset induktiivset sisuanalüüsi. Kuna minu töö eesmärk on selgitada välja õpetajate suhtumine lõimingusse ning saada tagasisidet loodud materjalidele, siis sobib kvalitatiivne induktiivne sisuanalüüs selleks kõige paremini, kuna selle käigus saab mõista uuritavate maailma ning uurida nende tõlgendusi (Kalmus *et al.*, 2015). Andmeanalüüsiks kasutasin *QCAMap* tarkvara, kuhu transkriptsioonid Microsoft Word failidena üles laadisin. Analüüsi käigus märkisin uurimisküsimuse lõikes olulised laused ja tekstilõigud, mille põhjal moodustasin esialgsed koodid. Pärast kahe intervjuu kodeerimist kasutasin andmeanalüüsi usaldusvääruse suurendamiseks kaaskodeerija abi, kes kodeeris ühe intervjuu. Kaaskodeerijale saadetud intervjuus polnud minupoolseid märkmeid (st puudus koodiraamat). Kaaskodeerija märkis ära tähenduslikud üksused ning leidsime peamiselt samu üksuseid, kuid koodide sõnastus erines. Erinevus seisnes koodide detailsuses, mille üle arutledes jõudsime konsensussele. Usaldusvääruse tagamiseks tegin transkriptsioonidele paari nädala jooksul ka korduskodeerimise ning sõnastasin mõned koodid üldisemaks ja mõned konkreetsemaks. Koostatud koodidest moodustus kaks peakategooriat. Õpetajate kogemuste alla tekkis kolm

alakategooriat ning õppematerjali ja kirjanduse nimestiku tagasiside alla viis alakategooriat (joonis 1).

Õpilastelt kogutud küsimustikke analüüsis kooderisin emotikonid numbriteks vahemikus 1-5, kus 1 tähistas vähimat ja 5 suurimat nõustumist väitega. Seejärel kandsin küsimustike vastused käsitsi arvutisse ning tegin andmetest tabelid programmiga *Excel*. Kolmanda küsimuse vastused kandsin samuti käsitsi arvutisse ning arvutasin protsentuaalselt, millised ülesanded meeldisid igal töölehel õpilastele kõige rohkem.

**Joonis 1.** Pea- ja alamkategooriate jagunemine.



## Tulemused

Magistritöö eesmärk oli selgitada välja õpetajate kogemused lõimimisega, luua loodusõpetust ja lastekirjandust lõimiv materjal 3. klassile koos soovitusliku lastekirjanduse nimekirjaga ning saada sellele tagasisidet õpetajatelt ja õpilastelt. Tulemused esitan uurimisküsimuste kaupa, võttes aluseks andmeanalüüsil saadud kategooriaid (joonis 1). Tulemusi illustreerin õpetajate tsitaatidega, mis on toodud kaldkirjas. Tsitaate olen vajadusel keeleliselt kohandatud suulisest kõnest kirjalikuks tekstiks nende mõtet muutmata, samuti jätsin välja suulised sidesõnad ja sõnade kordused.

### *Õpetajate kogemused lõiminguga*

Esimese uurimisküsimuse alla tekkis kolm alakategooriat: kogemused lõimimisega, lõimimist toetavad tegurid ning lõimimist takistavad tegurid.

*Kogemused lõimimisega.* Intervjuudest selgus, et kõikidel õpetajatel oli kogemus ainete lõimimisega. Õpetajate meelest on lõimimine “*paratamatu ja loomulik osa õppetööst*” (Õ2) ning see pole eriti keeruline. Samas öeldi, et alustaval õpetajal on lõimingut raskem teha, kuna “*ei osata nii avatud pilguga õppematerjali vaadata*” (Õ4). Väikeklassi õpetaja arvates lõimimine “*erivajadustega laste puhul ei tööta*” ning ta teeb seda ainult siis kui nõutakse. Intervjuu küsimusele “*Kas olete varem kasutanud lastekirjandust teistes ainetes peale eesti keele?*” vastasid õpetajad esmalt enamasti jaatavalt, kuid edasi uurides tuli välja, et “*pigem ikkagi aimekirjandus on see, mida õpetajad kasutavad, ilukirjandust võib-olla nii palju ei osata sisse tuua*” (Õ5). Samas arvati, et lastekirjandust saab algklassides lõimida kõikide õppeainetega peale matemaatika. Siiski öeldi, et matemaatika elulisi teemasid saab hästi lõimida teistesse õppeainetesse. Õ6 arvates on lastekirjandusele hea üles ehitada päeva või nädala teemat.

*Lõimimist toetavad tegurid.* Õpetajate meelest on ainete lõimimisel mitmeid positiivseid mõjusid nii õppimisele kui ka õpetamisele. Õpetajate arvates loob lõimimine terviku ning seeläbi teeb õppimise elulisemaks, arendab seostamisoskust ning aitab teadmisi kinnistada.

*Eriti algklassi õpilastel just see harjumus nagu sisse juba tekitada või see teadmine, et tegelikult see, mis ma praegu siin õpin, see on seotud millegi muuga ka ja on osa tervikust* (Õ3).

Õ4 arvates on lõimimine “*tihtipeale praktiline ja mänguline*”. Õ6 sõnul peaks “*ideaalis lõiminguga aega üle, mitte vähemaks jääma*”, kuid siiski kipub lõimimine pigem praegu õpetajatele töömahtu juurde tekitama. Õ1 sõnul toetab lõimimist õpetajate omavaheline koostöö, “*kui on hea koostöö, siis läheb lõimimine väga hästi*”. Samuti arvati, et “*palju lihtsam on lõimida, kui sa oled klassiõpetaja, kui sa oled ainult aineõpetaja, siis on väga keeruline*” (Õ3).

*Lõimimise piirangutena* toodi kõige rohkem välja ajalisi piiranguid, kuna “*teemade lõimimine võtab pigem rohkem aega*” (Õ3). Ajamahukas on lõiming enamasti seetõttu, et materjale peab ise looma, kuna õpetajate arvates lõimingumaterjale eriti ei leidu.

*Me räägime sellest, et me teeme üldõpetust, aga tegelikult kirjastused toodavad meile ikkagi sellist õppematerjali, mis ei lähe kokku isegi ühe kirjastuse piires tihti. Ja kui me*

*tahame siis seda üldõpetust teha, et see moodustaks terviku, siis tegelikult sisuliselt õpetaja toodab igaks päevaks või isegi igaks tunniks õppematerjali juurde (Õ6).*

Samas räägiti, et materjale leidub, kuid nende otsimine on samuti ajamahukas. Õ5 tõi välja, et teda aitab lõimimisel klassiõpetajate ühine kaust, kus omavahel õppematerjale jagatakse. Ajalise piiranguna toodi välja ka tunni pikkus, mis on lühike ning õppekava maht, mis tuleb läbida teatud aja jooksul.

*Mina jään vastutavaks isikuks, kui lapsed pole kuulnudki sellest teemast ja see on kokkuvõttes töös onju, siis noh, lapsed ei ole milleski süüdi, mina olen (Õ3).*

Piiranguna mainiti veel õpetaja enda tahet ja oskusi aineid lõimida ning õpilaste suhtumist, kes on harjunud ainetepõhise lähenemisega.

Seega oli intervjuueeritavatel kogemusi lõimimisega ning õpetajad leiavad, et see on loomulik osa õppetööst. Samas toodi välja mitmeid piiranguid seoses ajaga ja õppekava mahuga ning materjalide puudumisega.

### *Õpetajate tagasiside loodud materjalidele*

Teise uurimisküsimuse alla tekkis viis alamkategoriat: materjali praktiline väärtus, tagasiside ülesannete kohta, materjali ülesehitus ja kujundus, tagasiside lastekirjanduse nimekirja kohta ning ettepanekud ja soovitused.

*Materjali praktiline väärtus.* Intervjuudest selgus, et õpetajad pidasid koostatud materjale kasulikuks ning soovisid neid ka edaspidi kasutada. Nende arvates leidub kogumikus materjale, mis lähevad tulevastel perioodidel teemadega hästi kokku ning planeeriti juba nende rakendamist. Õpetajad soovisid materjale ka oma kolleegidega jagada. Kõige rohkem valiti materjale “Viiger Viki pakib kohvreid” ja “Kivikompass”, mõlemat valis kolm õpetajat. Kõige ebapopulaarsem oli materjal “Mastimänd”, mida pidin eraldi kahel õpetajal paluma testida. Õpetajad tõid valiku põhjuseks enamasti seda, et materjali teema sobis parasjagu hästi loodusõpetuse tundi.

Kõikide intervjuueeritavate arvates toetas loodud õppematerjal loodusõpetuse ja eesti keele lõimimist, mis oli ka materjali peamine eesmärk. Õpetajate arvates lõimisid lisaks ka veel teised õppeaineid nagu näiteks matemaatika, kunstiõpetus ja inimeseõpetus.

*Kui on piisavalt sellist õpetaja meisterlikkust, siis tegelikult saab neid kõiki materjale väga hästi kasutada ja lõimida igas tunnis (Õ1).*

Õpetajate meelest sobib loodud õppematerjal hästi ka iseseisvaks õppimiseks. Õppematerjali kasutati iseseisva õppimise päeval ning pärast kontrolliti koos õpetajaga tunnis üle ja arutati. Õ5 sõnul oleks *“nende materjalide puhul õpetaja võinud lihtsalt istuda”*.

*Tagasiside ülesannete kohta.* Antud alamkategoria hõlmab tagasisidet nii õpilase töölehtedel olevate ülesannete kohta (varieeruvus, eakohasus, vastavus õpitulemustele ja teemale) kui ka tagasisidet õpetaja töölehe kohta. Õpetajate meelest olid ülesanded materjalides mitmekülgsed ja varieeruvad. Õ6 arvates oli materjalides nii individuaalseid ülesandeid kui ka rühma- ja paaristööd. Õpetajale 1 *“meeldis, et materjal oli mitmes osas: oli iseseisvat nuputamist, oli lugemisosa ja siis teksti mõistmise põhjal ülesannete lahendamist, mis oli hästi mitmekülgne ning põnev ja huvitav laste jaoks”*. Eraldi mainiti tegevusülesandeid, näiteks näidendi tegemine ning kompassi kasutamine, mis olid õpilaste jaoks eriti põnevad. Samas ütles Õ4, et tema materjali “Footoni seiklused” tegevusülesandeid ei teinud, kuna arvas, et *“nendes oleks sahmimist ja toimetamist rohkem, kui see lõpptulemus oleks väärt olnud”*. Sama materjali katsetanud Õ5 ei jõudnud samuti tunnis tegevusülesanneteni, kuid ütles, et kuna *“see näidend kuidagi tõmbas õpilasi nii käima”*, siis ta andis õpilastele lubaduse teha seda järgneval nädalal. Õ1 ja Õ3 tõstsid esile materjali “Viiger Viki pakib kohvreid” kolmandat ristsõna ülesannet, mis oli õpilaste jaoks parajalt pingutust nõudev ja põnev. Kaks õpetajat tõid sama materjali kohta välja, et sellega saab väga hästi õpilaste digioskusi arendada.

Üldiselt arvasid õpetajad, et materjalid olid keskmisele kolmanda klassi õpilasele eakohased. Kolm õpetajat ütlesid, et enamus õpilastel ei tekkinud kordagi probleeme ning neile oli kõik arusaadav ja jõukohane.

*Alati on neid, kellel asi on raske, alati on neid, kellel asi on väga hästi tehtav, alati on neid, kes hädaldavad ja ei saa hakkama ja ei taha hakkama saada, aga pigem on enamusele eakohane ja jõukohane (Õ3).*

Ülejäänud rääkisid aga, et klassis on väga erineva tasemega õpilasi ning sellepärast võib materjal teksti sõnastuse ning pikkuse poolest osade õpilaste jaoks raske olla. Keelekümblusklassi õpetaja meelest olid ülesanded kohati muukeelsele õpilasele rasked, kuna nende keeletase on madalam ning teksti võib olla keeruline mõista.

*Ma pean natuke arvestama lihtsalt oma klassi või meie kooli eripäraga, kuna meil on klassis erinevad keeletasemed, et siis on natukene keerulisem alati, kuna üks variant võib-olla kõigile ei sobi (Õ2).*

Samuti arvas seda üks tavaklassi õpetaja, kuna ka tavaklassides võib olla muukeelseid õpilasi. Väikeklassi õpetaja ütles, et tema õpilaste jaoks oli materjal “Mastimänd” keeruline, eriti loovkirjutamise osa, kuna “*kolmanda klassi lapsele on see liiga mahukas*”. Samuti ütles Õ6, et ta ei valinud materjali “Footoni seiklused”, kuna see tundus talle liiga keeruline 3. klassi jaoks. Materjali “Kivikompass” kohta, kus oli kasutatud vanemat Jaan Rannapi teksti, tõid kaks õpetajat kolmest välja, et tekstis leidub raskeid sõnu ning sellepärast on see klassi nõrgematele õpilastele raske. Samas kolmas antud materjali katsetanud õpetaja ühtegi probleemi seoses tekstiga ei märkinud. Õ5 kasutas “Loomade elud” materjali tekste lisaks teise klassi tunnis ettelugemiseks ning pidas neid väga sobivaks ka noorematele õpilastele.

Kõik õpetajad ütlesid, et õppematerjalid vastasid õpitulemustele ja õppekava teemale. Öeldi, et õpitulemused said materjali läbides täidetud, kuid oli ka arvamusi, et õpitulemuste täitmine sõltub ka õpilastest.

*Õppekava teemale vastas kindlasti ja õpitulemustele ka. Nüüd, et kui palju see õpilane ise ka pingutas tegelikult, see on iseasi (Õ3).*

Õpetajate sõnul olid materjalid ka õpilaste jaoks huvitavad ning nad olid motiveeritud ülesandeid lahendama ja kaasa arutlema.

*Kui ma täna neid materjale tegin, siis seda tehti kohe täitsa nagu niimoodi isuga (Õ3).* Õ2 ja Õ5 tõid välja, et esialgu ehmatas teksti rohkus õpilased ära ning sellest võis tekkida esialgne motivatsioonilangus, kuid kui lugema hakati, siis ei olnud motivatsiooniga enam probleemi, sest tekst oli huvitav.

Õpetaja töölehe olemasolu oli oluline viie õpetaja jaoks ning nad kasutasid seda materjali katsetamisel.

*See mulle väga meeldis, et õpetajal olid eraldi vastused, mitte et oleks raske tekst olnud, kust poleks ise neid vastuseid leidnud, aga nii hea kiire oli võtta (Õ5).*

Põhjustena, miks õpetaja tööleht on vajalik, toodi välja õpetaja ajakulu vähendamine ning vajalikkus alustavale õpetajale. Kasulikuks peeti õppekava teemat ja õpitulemusi, ülesannete vastuseid ning linke ja muid lisamaterjali, mida õpetaja saab kasutada. Materjalile kuluv aeg ei olnud õpetajate jaoks oluline ning päris mitmel juhul ei kattunud see ka katsetamisel tunnis kulunud ajaga. Kahe õpetaja jaoks ei olnud õpetaja tööleht üldse oluline ning nad kasutasid seda ainult väga üksikute vastuste kontrollimiseks.

*Materjali ülesehitus ja kujundus.* Õpetajate arvates oli materjalide vormistus õpilast

toetav, näiteks oli reavahe piisav ning ka suurema käekirjaga õpilastel mahtus kõik ära.

*Jah, kõik väga meeldis, nagu ühtegi negatiivset kommentaari ei ole välimuse kohta (Õ1).*

Õpetajad ütlesid, et nii õpilase kui ka õpetaja töölehe ülesehitus oli loogiline ja arusaadav. Vormistuse juures toodi positiivsena välja, et tööjuhised olid lühikesed ning paksus kirjas, mis tegi materjali nii õpilase kui ka õpetaja jaoks lihtsasti jälgitavaks. Oluliseks peeti ka illustratsioonide rolli materjalides, eriti algklassides. Isegi kui värviliselt printida ei saanud, siis näidati pilte värviliselt tahvlil. Õ6 jaoks ei olnud materjali välimus ja illustratsioonid üldse olulised.

*Tagasiside soovitusliku nimekirja kohta.* Õpetajate meelest oli soovitusliku kirjanduse nimekiri põhjalik ning seal olevad raamatud on erinevad ja eakohased esimese kooliastme õpilasele. Õpetajad ütlesid, et nimekirjas olevad raamatud andsid inspiratsiooni lastekirjanduse lõimimiseks loodusõpetuse tundidesse ning pakkusid välja erinevaid võimalusi, kuidas nad nimekirja kasutaksid.

*Võtangi selle praeguse teemaga kokkumineva raamatu näiteks lihtsalt tundi kaasa ja õpilased saavad sirvida või teinekord ongi mingit väikest ajupausi vaja, siis loen sealt ise midagi ette, et see nagu motiveerib õpilasi (Õ5).*

Kahe õpetaja meelest olid nimekirjas olevad raamatud suhteliselt tundmatud ja neile pigem võõrad, mis oli aga nende arvates positiivne.

Õpetajatel olid erinevad arvamused selle kohta, millised andmed nimekirjas (raamatu pealkiri, autorid, lühikirjeldus, vanus, teema õppekavas) on kõige olulisemad. Kõige rohkem arvati, et õpetaja jaoks on oluline raamatus käsitletav õppekava teema ning ka raamatu lühikirjeldus, kuna *“lühikirjeldus annab väga hea ülevaate sellest, et mis selleks raamatu sisuks võiks olla ja kas mul on sealt midagi võtta”* (Õ3). Osad õpetajad pidasid raamatute valikul oluliseks autorit.

*Ma mäletan, et kui ma vaatasin seda “Tiigielu aabitsat”, siis pigem ka just see Aleksei Turovski nimi nagu köitis (Õ3).*

Mõnede õpetajate arvates oli oluline ka vanus, kellele raamat on mõeldud, kuid samas Õ3 arvates *“see klass ei oma tegelikkuses tähtsust”*, kuna õpilased ja klassid on väga erinevad ning raamatud võivad paljudele vanusastmetele sobida.

*Ettepanekud ja soovitused.* Antud alamkategoria hõlmab tagasisidet nii õppematerjalidele kui ka lastekirjanduse nimekirjale. Ettepanekuid teha ülesannetes faktilisi

parandusi andis ainult Õ3. Ta leidis koos õpilastega materjalist “Viiger Viki pakib kohvreid” ühe faktivea ning “Loomade elude” materjalist ühe segaselt sõnastatud küsimuse. Materjaliga “Viiger Viki pakib kohvreid” tekkis tehniline probleem mustvalgelt printimisel, sest ristsõna numbrid ei olnud enam nähtavad.

Õpetajad soovitasid lisada rohkem sõnaseletusi, eriti muukeelsetele õpilastele. Eriti soovitati seda teha Jaan Rannapi teksti puhul materjalis “Kivikompass”, kus olid mõned vanemad sõnad, mida tänapäeva laps ei pruugi teada.

*Mida ma lisaksin juurde, eriti kui on mitmekeelsed lapsed, siis mingite sõnade juurde panna tärnid ja siis sõna selgitus sinna juurde (Õ1).*

Samas arvati, et seda saab õpetaja ka ise juurde teha vastavalt oma klassi vajadustele. Muukeelsete ja erivajadustega õpilaste toetamiseks soovitati tööjuhistes panna iga käsklus eraldi reale ning pika teksti puhul lugemisraskustega õpilaste jaoks lisada tööjuhendisse valik lugeda koos paarilisega kordamööda. Sooviti ka rohkem lisaülesandeid kiirematele õpilastele.

Õpetajate meelest piiras materjalide kasutamist materjalide suur maht ning õpetajatele määratud printimise limiidid koolides, mistõttu polnud neil võimalik värviliselt materjale printida.

*Ja muidugi värviliselt, ma lihtsalt ise ei suutnud välja printida, sest see oleks meeletu raiskamine mulle (Õ3).*

Kaks õpetajat näitasid värvilisi pilte ekraanil juurde, kuid ülejäänute jaoks ei olnud see nii oluline. Õ4 jaoks oli ka mustvalgelt välja printimine liiga kulukas ning ta kasutas materjale katsetades ära peaaegu kogu kuu printimise limiidi. Printimise probleemi lahendamiseks pakuti välja materjali digitaliseerimist. Kolmel sama kooli õpetajal printimise limiite kooli poolt määratud polnud ning nemad seda probleemi ei märkinud.

Õpetajad esitasid intervjuudes ettepanekuid, kuidas materjalikogumikku edasi arendada. Nende arvates annaks loodud materjali “*veel ainete kaupa täiustada ja seda laiendada lõimingukomplektiks (Õ4)*”. Tehti ka ettepanek lisada õpilastele tutvustus raamatu autori kohta, kust tekst on võetud.

Soovitusliku lastekirjanduse nimekirjale tehti ettepanek lisada mõningaid andmeid raamatute kohta. Õpetajate sõnul võiks nimekirja lisada ka aimekirjandust ning loodusteemalisi muinasjutte ja muistendeid. Lisaks soovisid õpetajad, et raamatute juures oleks pilt esikaanest, raamatu ilmumisaasta ning spetsiifiliste peatükkide või lugude soovitused iga teose kohta.

Seega oli õpetajate arvamus loodud õppematerjalidest positiivne. Mainiti õppematerjali kasulikkust, ülesannete varieeruvust, eakohasust, õpetaja töölehe olemasolu jpm. Ettepanekutena toodi välja pisiparandusi mõnede ülesannete juures ning soovitati materjale edasi arendada ja digitaliseerida.

### *Õpilaste tagasiside loodud materjalidele*

Õpilaste tagasiside saamiseks täitsid nad pärast iga materjaliga töötamist tagasisideküsimustiku, kus oli kolm küsimust. Esimese küsimuse vastustest selgus, et enamik õpilasi pidas töölehte huvitavaks ja vaid 11 tagasisidet olid negatiivsed (vt joonis 2). Teise küsimuse vastused näitasid, et enamik õpilasi pidas töölehte enda jaoks jõukohaseks, 11 õpilase jaoks ei olnud ülesanded jõukohased (vt joonis 3).

Kolmandas küsimuses küsisin, milline oli õpilaste lemmikülesanne.

Esimest materjali “Viiger Viki pakib kohvreid” tagasisidestas 38 õpilast. Nendest 37 vastas lemmikülesande küsimusele. Lemmikuks osutus ülekaalukalt ülesanne, milles õpilased pidid lahendama ristsõna ning ühendama piltide ja tegelaste nimed (ül 3). Selle valis 27 õpilast (73%). Samuti märgiti lemmikuks tekstist arusaamise (ül 1) ja arutusülesandeid (ül 2), mõlemat märkis 4 õpilast (11%).

Teisele materjalile “Footoni seiklused” andis tagasisidet 41 õpilast, kellest 39 märkis ära ka oma lemmikülesande. Veidi üle poolte vastanutest (54%) pidas lemmikuks ülesannet, kus õpilane pidi teksti põhjal laused märkima tõeseks või vääraks (ül 4). Kaheksa õpilast (21%) märkisid lemmikuks ühendamisülesande koos liikumisega (ül 1) ning viiele õpilasele (13%) meeldis pildi abil kaaslasega arutlemine (ül 2).

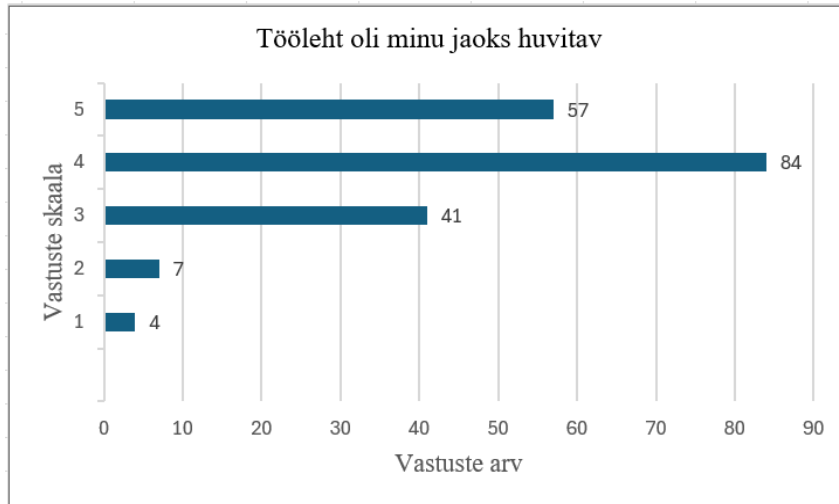
Kolmandat materjali “Kivikompass” tagasisidestas 53 õpilast, kellest üks ei vastanud kolmandale küsimusele. Kõige enam meeldis tegevusülesanne (ül 7), mille valis 16 õpilast (31%). Kümne õpilase (19%) lemmikülesandeks oli lünkade täitmine (ül 2) ning üheksa õpilase lemmikuks (17%) kella tundmise ülesanne (ül 3).

Materjali “Mastimänd” tagasisidestas 18 õpilast, kellest 15 vastas kolmandale küsimusele. Seitsmele õpilasele (47%) meeldis mõistekaardi tegemine (ül 4) ning neljale (27%) kuulamisülesanne (ül 1).

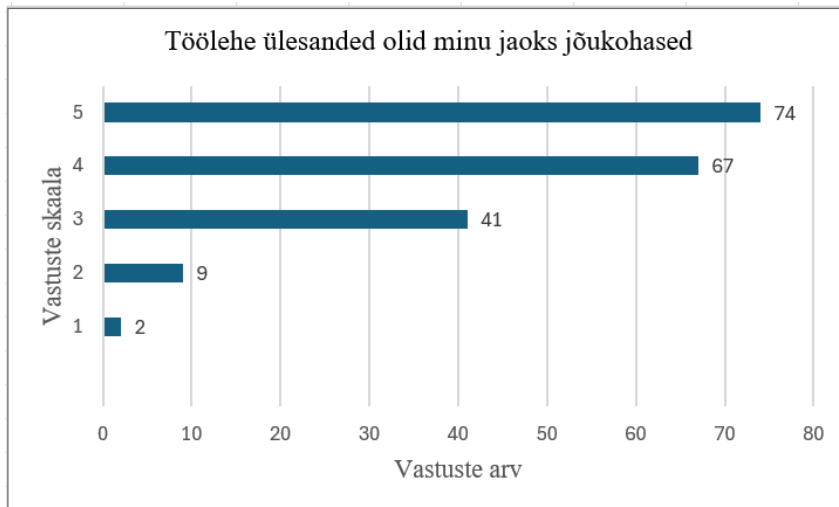
Viimasele materjalile nimega “Loomade elud” andis tagasisidet 42 õpilast ning kõik vastasid kolmandale küsimusele. Antud materjalis oli viis erinevat teksti ning õpilased valisid

nendest oma lemmiku. Kõige rohkem meeldis lugu “Isakaru”, mille märkis ära 14 õpilast (33%) ning teisel kohal oli “Vesiämbliku elumaja”, mille valis 10 õpilast (24%).

**Joonis 2.** Õpilaste tagasiside materjali huvitavuse kohta.



**Joonis 3.** Õpilaste tagasiside materjali jõukohasuse kohta.



## Arutelu

Magistritöö eesmärk oli selgitada välja õpetajate kogemused lõimimisega, luua loodusõpetust ja lastekirjandust lõimiv materjal 3. klassile koos soovitusliku lastekirjanduse nimekirjaga ning

saada sellele tagasisidet õpetajatelt ja õpilastelt. Selles peatükis kõrvutan uurimistulemusi töös esitatud teoreetilise materjaliga, arutlen töö praktilise väärtuse ja võimalike edasiarenduste üle ning toon välja töö piirangud.

Magistritöö esimese uurimisküsimuse “*Kuidas õpetajad kirjeldavad oma kogemusi lõiminguga?*” tulemustest selgus, et õpetajatel on kogemusi ainete lõimimisega ning nende jaoks on see loomulik osa õpetamisest. Uurimuses osalenud õpetajate jaoks muudab lõimimine õppimise terviklikuks ning arendab õpilaste seostamisuskust, mida on välja toonud ka erinevad autorid (Hayes, 2010; Kneen *et al.*, 2020; Kuusk 2010). Lõimitud õppe käigus kujunevad aktiivsed ja enastjuhtivad õppijad, kellel on lisaks ainealastele teadmistele ka valdkondadeüleised oskused (Kuusk, 2010). Veel lisab lõimimine õpetajate hinnangul õppimisse elulisust, mida on oma uuringus leidnud Constantin ja Popovici (2022). Nende sõnul suurendab elulisuse lisamine õppetöösse õpimotivatsiooni.

Uurimuses osalenud õpetajad rääkisid mitmetest probleemidest, mis lõimimist takistavad. Esiteks suureneb lõimimisega enamasti õpetajate töökoormus, mida kinnitavad ka mitmed uuringud ja autorid (Haapaniemi *et al.*, 2021, Kauppi *et al.*, 2022, Venäläinen *et al.*, 2020, viidatud Niemelä, 2022 j; Howard & Major, 2004). Põhiline töökoormuse suurenemise põhjus tuleneb sellest, et lõimingumaterjale pole ja õpetajad peavad neid ise looma. Õpetajate sõnul leevendab töökoormust omavaheline koostöö ja materjalide jagamine, mida on soovitanud ka erinevad autorid (Block, 1991, viidatud Howard & Major, 2004 j; Drake & Savage, 2016; Li, 2024). Mõnede õpetajate arvates on piiranguks ka kindla õppekava läbimine teatud aja jooksul, kuhu ei jõua lõimitud aineid lisada. Eesti põhikooli riiklik õppekava (2011) lõimimist ei piira, vaid pigem julgustab seda tegema. Samas on Eesti koolides kasutusel ainetepõhised õpikud ja töövihikud, mis lõimingut pigem ei soodusta. Selleks, et õpetajatel oleks lihtsam aineid omavahel lõimida, peaks neile pakkuma rohkem materjale ja lisavahendeid (Drake & Savage, 2016). Piiranguks võib intervjueeritavate sõnul osutada veel õpetaja enda tahe ja oskused lõimida, millest on kirjutanud ka Timmerman (2017) ning Drake ja Savage (2016). Näiteks on algajal õpetajal raskem lõimida kui kogemusega pedagoogil.

Eelnevast saab järeldada, et lõimimist peetakse küll vajalikuks nii õpetajate kui ka teadlaste poolt, kuid siiski piirab seda põhiliselt materjalide ja aja puudus. Vastuoluliseks võib pidada olukorda, kus paljudes koolides on algklassides kehtestatud üldõpetus ning õppekava järgi peaks õpetajad aineid omavahel lõimima, kuid samal ajal puuduvad koolides lõimingut

toetavad materjalid ning õpetajaid on tihti piiratud ka printimise limiidiga, mistõttu on mujalt materjale võtta keerulisem. Selleks, et lõimimine oleks lihtsam ja koolides levinum, tuleb koostada lõimimist soodustavaid õppematerjale, millele õpetajatel on ligipääs, suurendada õpetajatevahelist koostööd ning pakkuda rohkem lõiminguga seotud väljaõpet ja abivahendeid.

Teise uurimisküsimuse "*Milline on õpetajate tagasiside koostatud õppematerjalile koos soovitusliku kirjanduse nimekirjaga?*" tulemustest ilmnnes, et uurimuses osalenud õpetajad pidasid koostatud õppematerjali ja lastekirjanduse nimekirja kasulikuks ning soovisid neid tulevikus õppetöös kasutada. Õpetajatele meeldis, et materjalides olid varieeruvad ja mitmekesised ülesanded, mis oli õpilaste jaoks huvitav. Toodi välja tegevusülesandeid ja ristsõna, mis õpilastele eriti huvi pakkus. Samas ei näinud osad õpetajad tegevusülesannetel suurt väärtust. Mikkelsen jt (2023) sõnul tunnevad õpilased liikudes õppimisest rohkem rõõmu ning see suurendab ka positiivset suhtumist koolitundidesse ja suurendab õpimotivatsiooni. Liikuma kutsuvad ülesanded on ka minu hinnangul esimese kooliastme tundides olulisel kohal ja meeldivad õpilastele. Põhjus, miks õpetajad mõnedes materjali tegevusülesannetes väärtust ei näinud, võis seisneda selles, et tegemist oli näidendi või muu väga loova liikumisülesandega, mis võtab alati palju aega ning nõuab õpetajalt rohkem ettevalmistust. Loodusõpetuse teadmiste poolest ei tundunud need samuti õpetajatele piisavalt väärtuslikud. Võib järeldada, et loodusõpetuses soovitakse siiski teha rohkem ülesandeid, mis õpilastele teadmisi annavad ning loovad ülesanded jäävad pigem tahaplaanile. Ristsõna positiivse küljena mainiti, et see nõudis õpilastelt rohkem pingutust, mis muutis ülesande nende jaoks põnevaks. Riigi poolt esitatud õppekirjanduse määruse kohaselt peaks õppematerjal "sisaldama kõrgemaid mõtlemisoskusi kujundavaid ülesandeid, sealhulgas loov-, probleem- ja uurimisülesandeid, suunama rakendama aktiivõppemeetodeid ja metoodiliselt mitmekesiseid materjale" (Õppekirjandusele esitatavad..., 2016, para 2). Samuti on Tomlinson (2011) öelnud, et õppematerjal avaldab õpilasele mõju siis, kui see on mitmekesine või sisaldab endas eakohast väljakutset. Seega võib järeldada, et mitmekülgsed ja väljakutset pakkuvad ülesanded, sealhulgas tegevusülesanded on õppematerjalis olulisel kohal. Sealjuures peaks aga jälgima, et ülesanded oleksid ka õppimise sisu poolest kasulikud, siis kasutavad neid ka õpetajad.

Huvitav oli, et mitme õpetaja arvates sobisid koostatud materjalid iseseisvaks õppimiseks. Sellest võib järeldada, et materjalid olid piisavalt selgelt koostatud, kuna õpilased said hakkama ka ilma õpetaja abita. Õpetajate jaoks olid materjalid eakohased, mis on Taimalu jt

(2020) uuringu kohaselt Eesti õpetajate jaoks üks olulisemaid õppematerjali kriteeriume. Ka nimekirjas olevaid lasteraamatuid pidasid õpetajad esimesele kooliastmele sobilikuks, kuid mainiti ka seda, et raamatu puhul pole vanus alati kõige olulisem. Sama raamat võib sobida erinevatele klassidele olenevalt õpilaste tasemest. Sellest tulenevalt lisan nimekirja klasside juurde sõna “soovituslik”. Kuna magistritöö käigus intervjueriti kolme keelekümblusklassi ja ühte väikeklassi õpetajat, siis sealt tuli välja, et materjale võiks rohkem diferentseerida. Suure tõenäosusega loodud materjalid väikeklassi või keelekümblusklassi 3. klassile enamasti sobilikud ei ole, kuna sisaldavad palju teksti ja arutlust. Samas saavad õpetajad ise paremini materjale vastavalt oma klassi vajadustele kohandada ning ilmselt saan seda tulevikus teha ka oma klassiga.

Mitmed autorid (Howard & Major, 2004; Nesbit *et al.*, 2009; Saunders & Wong, 2020; Tomlinson, 2011) peavad oluliseks ka õppematerjali struktuuri ja välimust ning ning intervjuudest selgus, et õpetajad olid nendega rahul. Ainukese takistusena toodi välja värviliselt printimist, mida ei olnud võimalik kõigil teha. Sellest tulenevalt muutsin mõnda materjali, et ka mustvalgelt printides oleks kõik ülesanded tehtavad.

Mõned õpetajad pidasid õpetaja töölehte väga vajalikuks, kuid osad kasutasid seda minimaalselt. Õpetajate jaoks oli oluline õppekavaga seotus ja õpieesmärgid, kuna siis sai materjale hästi tundidesse planeerida. Lisaks mainiti materjalide valikut põhjendades, et oluliseks osutus teema sobivus loodusõpetuse tunniga. Ka Howard ja Major (2004) peavad õppekava konteksti esimeseks kriteeriumiks, mida õppevara tehes peaks jälgima, seega on väga oluline jälgida, et loodud õppematerjal läheks kokku õppekavaga. Õpetaja tööleht vähendas ka uurimuses osalenud õpetajate ajakulu tunni planeerimisel, mis on kindlasti väga vajalik arvestades õpetajate suurt töömahtu. Tähelepanuväärne oli ka see, et õpetajate jaoks ei olnud eriti oluline õpetaja töölehele märgitud materjalile kuluv aeg. Klasside tempo on väga erinev ning iga õpetaja oskab ise hinnata ülesannete mahu järgi, palju iga materjal aega võtab. Jätsin ajalised märkused siiski materjalidesse alles, kuna mõnele, eriti alustavale õpetajale võib see vajalik olla. Seega võib uurimusest järeldada, et õpetaja tööleht on oluline ning hõlbustab õpetaja tööd.

Võtsin arvesse magistritöös osalenud õpetajate ettepanekuid teha materjalides mõned faktilised parandused. Sõnaseletusi ma ei lisanud, kuna klasside keeletase on väga erinev ja iga õpetaja saab seda ka ise teha vastavalt klassi vajadustele. Soovitusliku lastekirjanduse nimekirja lisan õpetajate soovitusel raamatute ilmumisaastad, ruumipuuduse tõttu hetkel raamatu

kaanepilti ei lisanud. Tulevikus võiks kindlasti mõelda ka materjalide digitaliseerimise ja laiendamise peale suuremaks lõimingukogumikuks.

Kolmandast uurimisküsimusest “*Milline on õpilaste tagasiside koostatud õppematerjalile?*” selgus, et õpilastele oli töölehtede lahendamine huvipakkuv ning jõukohane. Õpilastele meeldisid erinevad ülesanded ning üldistusi teha on keeruline. Võib spekuloida, et ristsõna ülesanne oli õpilastele parajalt väljakutsuv, aga samas lahendatav, mis suurendab õpimotivatsiooni (Tomlinson, 2017). Kuna antud ülesannet kiitsid nii õpilased kui ka õpetajad, siis võib järeldada, et tegemist oli hästi õnnestunud ülesandega, mille sarnaseid saan ka tulevikus õpetajana luua. Ka tegevusülesanded olid õpilastele meeltemööda, sest liikumine on seotud positiivse emotsiooniga. Viimast peab oluliseks ka Mikkelsen (2023).

Käesoleva magistritöö piiranguks on see, et enne materjalide loomist ei viidud läbi vajadusuuringut. Lähtusin õppeainete valikul isiklikust huvist ning jäi välja selgitamata, milliseid lõimingumaterjale õpetajad ise kõige rohkem sooviksid. Samuti oli materjalide teemade valik subjektiivne. Töö praktiliseks väärtuseks on loodud õppematerjalid, mida nii mina ise kui ka uurimuses osalenud õpetajad saame tulevikus kasutada. Lisaks sain positiivse kogemuse õppevara loomises ning soovin seda kindlasti teha ka edaspidi. Töö käigus tuli läbi töötada mitmeid lasteraamatuid, mis andis mulle samuti suure eelise õpetajatöoks tulevikus. Plaanin ka loodud materjale jagada erinevatel platvormidel, et võimalikult paljud õpetajad saaksid sellele ligipääsu.

## **Tänu sõnad**

Täna väga kõiki õpetajaid ja ka nende õpilasi, kes leidsid aega materjale katsetada ja oma arvamust avaldada. Samuti tänan oma juhendajaid, kes olid mulle suureks abiks töö valmimisel.

## **Autorluse 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.

Anni-Liis Prangli

/allkirjastatud digitaalselt/

13.05.2025

## Kasutatud allikad

- Álvarez, T. (s.a.) *Reading Activities for any 'Reader'*.  
<https://educacion.udd.cl/files/2021/10/Reading-Activities-for-TA.pdf>
- Auld, G., O'Mara, J., & White, P. (2023). Urgency through education: Futures learning through children's literature. *Australian Journal of Environmental Education*, 39(2), 234–240.  
<https://doi.org/10.1017/aee.2023.9>
- Baratz, L., & Hazeira, H. (2011). Children's Literature as an Important Tool for Education of Sustainability and the Environment. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 2(1), 31–36. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1057481>
- Beilmann, M. (2020). Küsitlusuuringud. K. Rootalu, V. Kalmus, A. Masso, ja T. Vihalemm (toim), *Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas*.  
<https://samm.ut.ee/kusitlusuuringud/>
- Butzow, C. M., & Butzow, J. W. (2006). *The natural world through children's literature: An integrated approach*. Libraries Unlimited.
- Constantin, A., & Popovici, A.-F. (2022). Curriculum Integration and Learning Motivation of the Secondary School Students. *Journal of Education, Society & Multiculturalism*, 3(2), 61–85. <https://doi.org/10.2478/jesm-2022-0018>
- Damayanti, I. L., & Febrianti, Y. (2020). Multimodal literacy: Unfolding reading path in children's picture book and its potential for EFL classrooms. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 9(3), 616–627. <https://doi.org/10.17509/ijal.v9i3.23212>
- DeLuca, C., Ogden, H., & Pero, E. (2015). Reconceptualizing Elementary Preservice Teacher Education: Examining an Integrated-Curriculum Approach. *The New Educator*, 11(3), 227–250. <https://doi.org/10.1080/1547688X.2014.960986>
- Dewaters, J., & Powers S. E. (2006). *Improving science and energy literacy through projectbased K-12 outreach efforts that use energy and environmental themes*. American Society for Engineering Education. <https://doi.org/10.18260/1-2--158>
- Doull, K., & Ogier, S. (toim). (2024). *Teaching Climate Change and Sustainability in the Primary Curriculum*. Sage publications Inc.
- Drake, S. M., & Savage, M. J. (2016). Negotiating Accountability and Integrated Curriculum from a Global Perspective. *International Journal of Learning, Teaching and Educational*

- Research*, 15(6), 127-144. <https://ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/639>
- Easterday, M. W., Rees Lewis, D. G., & Gerber, E. M. (2018). The logic of design research. *Learning: Research and Practice*, 4(2), 131–160. <https://doi.org/10.1080/23735082.2017.1286367>
- Eesti keele seletav sõnaraamat. (2009). <http://www.eki.ee/dict/ekss/index.cgi>
- Eetikaveeb (s.a.). *Teadustöö tegemine*. <https://eetika.ee/et/sisu/2teadustoo-tegemine>
- Erdoğan, M., Coşkun, E., & Uşak, M. (2011). Developing Children’s Environmental Literacy. Through Literature: An Analysis of 100 Basic Literary Works. *Egitim Arastirmalari-Eurasian Journal of Educational Research*, 11(42), 45–62. [https://www.researchgate.net/publication/268806814\\_Developing\\_Children's\\_Environmental\\_Literacy\\_Through\\_Literature\\_An\\_Analysis\\_of\\_100\\_Basic\\_Literary\\_Works](https://www.researchgate.net/publication/268806814_Developing_Children's_Environmental_Literacy_Through_Literature_An_Analysis_of_100_Basic_Literary_Works)
- Erten, S. (2021). Environment, Environmental Education, Environmental Awareness and Environmentally Friendly Individual. S. Erten (toim), *Different perspectives on environmental education* (lk 1-27). ISRES Publishing.
- Fane, J., MacDougall, C., Jovanovic, J., Redmond, G., & Gibbs, L. (2016). Exploring the use of emoji as a visual research method for eliciting young children’s voices in childhood research. *Early Child Development and Care*, 188(3), 359–374. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1219730>
- Garraway-Lashley, Y. (2019). Teaching Science at the Primary school Level: “Problems Teachers’ are facing”. *Asian Journal of Education and e-Learning*, 7(3), 81–94. <https://doi.org/10.24203/ajeel.v7i3.5847>
- Ghosn, I. K. (2002). Four good reasons to use literature in primary school ELT. *ELT Journal*, 56(2), 172–179. <https://doi.org/10.1093/elt/56.2.172>
- Haridus- ja Teadusministeerium. (2016). *Õppekirjandusele esitatavad nõuded, õppekirjanduse retsenseerimisele ja retsensentidele esitatavad miinimumnõuded ning riigi poolt tagatava minimaalse õppekirjanduse liigid klassiti ja õppeaineti*. <https://www.riigiteataja.ee/akt/129032016001>
- Haridussõnastik. (s.a.) *Lastekirjandus*. <http://www.eki.ee/dict/haridus/index.cgi>
- Harju, M-L., & Rouse, D. (2017). “Keeping Some Wildness Always Alive”: Posthumanism and the Animality of Children’s Literature and Play. *Children's Literature in Education*, 49(1), 447–466. <https://doi.org/10.1007/s10583-017-9329-3>

- Hayes, D. (2010). The seductive charms of a cross-curricular approach. *Education 3-13 International Journal of Primary, Elementary and Early Years Education*, 38(4), 381–387. <https://doi.org/10.1080/03004270903519238>
- Howard, J., & Major, J. (2004). Guidelines for designing effective English language teaching materials. *The Tesolanz Journal*, 12(10), 50–58. [https://www.researchgate.net/publication/237476568\\_Guidelines\\_for\\_Designing\\_Effective\\_English\\_Language\\_Teaching\\_Materials](https://www.researchgate.net/publication/237476568_Guidelines_for_Designing_Effective_English_Language_Teaching_Materials)
- Jones, V., & MacLeod, C. (2022). Why Children Need to Read About Plants at a Time of Climate Change. *Children's Literature in Education*, 55, 416–431. <https://doi.org/10.1007/s10583-022-09511-x>
- Kalmus, V., Masso, A., & Linno, M. (2015). Kvalitatiivne sisuanalüüs. K. Rootalu, V. Kalmus, A. Masso, ja T. Vihalemm (toim), *Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas*. <https://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys>
- Kneen, J., Breeze, T., Davies-Barnes, S., John, V., & Thayer, E. (2020). Curriculum integration: the challenges for primary and secondary schools in developing a new curriculum in the expressive arts. *Curriculum Journal*, 31(2), 258–275. <https://doi.org/10.1002/CURJ.34>
- Krusten, R., Kumberg, K., Mürsepp, M., Niitra, M., Ojala, H., Palm, J., Reidolv, M., & Tarrend, A. (2006). *Lastekirjanduse sõnastik*. Eesti lastekirjanduse teabekeskus.
- Kuusk, T. (2010). Mis on lõiming. J. Jaani, & L. Aru (toim), *Lõiming. Lõimingu võimalusi õppekavas. Õppeainete seostamisest õppekava lõimingu kontekstis* (lk 6–62). Haridus - ja Teadusministeerium.
- Kysilka, M. L. (1998). Understanding integrated curriculum. *The Curriculum Journal*, 9(2), 197–209. <https://doi.org/10.1080/0958517970090206>
- Laliena, D., & Taberero Sala, R. (2023). Picturebooks and reader training in the 21st century. An ecocritical reading of canonical works of children's literature. *Frontiers in Education*, 8, 1–8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1304027>
- Lamanauskas, V. (2022). Natural science education in primary school: some significant points. *Journal of Baltic Science Education*, 21, 908–910. <https://doi.org/10.33225/jbse/22.21.908>
- Lepik, K., Harro-Loit, H., Kello, K., Linno, M., Selg, M., & Strömpl, J. (2014). Intervjuu. K. Rootalu, V. Kalmus, A. Masso, ja T. Vihalemm (toim), *Sotsiaalse analüüsi meetodite ja*

- metodoloogia õpibaas*. <https://samm.ut.ee/intervjuu/>
- Li, C.L., & Abidin, M. J. B. Z. (2024). Instructional Design of Classroom Instructional Skills Based on the ADDIE Model. *Technium Social Sciences Journal*, 55, 167–178. <https://doi.org/10.47577/tssj.v55i1.10676>
- Li, J. (2024). Effective Strategies for Interdisciplinary Integration in STEAM Curriculum Design. *Transactions on Social Science, Education and Humanities Research*, 8, 99–105. <https://doi.org/10.62051/gvesha87>
- Liiva, K. (1999). *Lastekirjanduse kasutamise võimalusi algõpetuse loodusõpetuse tundides* [diplomitöö, Tartu Õpetajate Seminar].
- Linno, M. (2020). Transkribeerimine. M-L. Tikerperi (toim), *Kvalitatiivsed uurimismeetodid sotsiaalteadustes*. <https://sisu.ut.ee/kvalitatiivne/transkribeerimine>
- Manurung, K. (2017). *Designing instructional materials*. Untad Press.
- McKnight, D. (2010). Overcoming “ecophobia”: fostering environmental empathy through narrative in children’s science literature. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 8(6), 283–336. <https://doi.org/10.1890/10004>
- Mehisto, P., Frigols M. J., Marsh, D. Võlli, K., Asser, H., & Sepp, E. (toim). (2010). *Lõimitud aine- ja keeleõpe*. Tallinna Raamatutrükikoda.
- Mikkelsen, S., Oest Müllertz, A. L., Bølling, M., Aadahl, M., & Elsborg, P. (2023). The association between education outside the classroom, intrinsic school motivation, and physical activity in primary school pupils. *European Journal of Public Health*, 33(1). <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckad133.262>
- Mikk, J. (2000). *Textbook: Research and Writing. Baltische Studien zur Erziehungs und Sozialwissenschaft, Band 3 (Baltic Studies for Education and Social Sciences, Volume 3)*. Peter Land Publishing.
- Mustafa, N., Ismail, Z., Tasir, Z., Said, M., & Haruzuan, M. N. (2016). A meta-analysis on effective strategies for integrated STEM education. *Advanced Science Letters*, 22(12), 4225–4228. <https://doi.org/10.1166/asl.2016.8111>
- Nesbit, J. (2009). Learning Object Review Instrument (LORI). [https://www.academia.edu/7927907/Learning\\_Object\\_Review\\_Instrument\\_LORI\\_](https://www.academia.edu/7927907/Learning_Object_Review_Instrument_LORI_)

- Niemelä, M. A. (s.a.). *Knowledge-Based Curriculum Integration: Potentials and Challenges for Teaching and Curriculum Design*. [Doctoral thesis, University of Helsinki]. DSpace. <http://hdl.handle.net/10138/344482>
- Olev, A., & Alumäe, T. (2022). Estonian speech recognition and transcription editing service. *Baltic Journal of Modern Computing*, 10(3), 409–421.
- Org, A.(2010). Lõiming õppeainetes. J. Jaani, & L. Aru (toim), *Lõiming. Lõimingu võimalusi õppekavas. Kirjandusõpetuse lõiminguid põhikoolis* (lk 102-127). Haridus - ja Teadusministeerium.
- PISA 2006 loodusteadusliku kirjaoskuse raamdokument*. (2006). [https://harno.ee/sites/default/files/documents/2021-02/PISA\\_2006\\_loodusteadusliku\\_kirjaoskuse\\_raamdokument.pdf](https://harno.ee/sites/default/files/documents/2021-02/PISA_2006_loodusteadusliku_kirjaoskuse_raamdokument.pdf)
- Pringle, R. M. (2005). Using picture storybooks to support young children's science learning. *Reading Horizons*, 46(1), 1–15. <https://eric.ed.gov/?id=EJ739325>
- Põhikooli riiklik õppekava. (2011). *Riigi Teataja I 2023*, 5. <https://www.riigiteataja.ee/akt/129082014020?leiaKehtiv>
- Põldoja, H. (2016). *Õppematerjalide koostamise protsess ja kvaliteet*. <https://digioppevara.wordpress.com/lugemismaterjalid/oppematerjalide-koostamise-protsess-ja-kvaliteet/>
- Rämmer, A. (2014). Valimi moodustamine. K. Rootalu, V. Kalmus, A. Masso, ja T. Vihalemm (toim), *Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas*. <https://samm.ut.ee/valimid/>
- Saunders, L., & Wong, M. A. (2020). *Designing Instructional Materials*. <https://iopn.library.illinois.edu/pressbooks/instructioninlibraries/chapter/designing-instructional-materials/>
- Stan, R. (2015). The Importance of Literature in Primary School Pupils' Development and Personal Growth. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 180(1), 454–459. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.144>
- Taimalu, M., Uibu, K., & Leola, H. (2020). Eesti keele ja matemaatika õppevara valiku põhimõtted ja eesmärgid lasteaia- ja klassiõpetajate hinnangul. *Eesti Haridusteaduste Ajakiri*, 8(2), 164–191. <https://doi.org/10.12697/eha.2020.8.2.07>
- The Britannica Dictionary. (s.a.) *Natural Science*.

<https://www.britannica.com/dictionary/natural-science>

Thibaut, L., Ceuppens, S., De Loof, H., De Meester, J., Goovaerts, L., Struyf, A., Boeve-de Pauw, J., Dehaene, W., Deprez, J., De Cock, M., Hellinckx, L., Knipprath, H., Langie, G., Struyven, K., Van de Velde, D., Van Petegem, P., & Depaepe, F. (2018). Integrated STEM Education: A Systematic Review of Instructional Practices in Secondary Education. *European Journal of STEM Education*, 3(1), 1–12.

<https://doi.org/10.20897/ejsteme/85525>

Timmerman, V. (2017). *Cross-curricular teaching: How does it work?*

[https://web.archive.org/web/20180514171537id\\_/http://www.ciep.fr/sites/default/files/atoms/files/crosscut-cross-curricular-teaching-how-does-it-work-synthesis.pdf](https://web.archive.org/web/20180514171537id_/http://www.ciep.fr/sites/default/files/atoms/files/crosscut-cross-curricular-teaching-how-does-it-work-synthesis.pdf)

Tomlinson, B. (2011). Introduction: principles and procedures of materials development. In B. Tomlinson (Eds.), *Materials Development in Language Teaching* (pp. 1–34), (2nd ed.). Cambridge University Press.

Villems, A., Kusmin, M., Peets, M.-L., Plank, T., Puusaar, M., Pilt, L., Varendi, M., Sutt, E., Kusnets, K., Kampus, E., Marandi, T., & Rogalevitš, V. (2012). *Juhend kvaliteetse õpiobjekti loomiseks*. Tallinn: Eesti Infotehnoloogia Sihtasutus.

Wells, R., & Zeece, P. D. (2007). My Place in My World: Literature for Place-Based Environmental Education. *Early Childhood Education*, 35(3), 285–291.

<https://doi.org/10.1007/s10643-007-0181-8>

## **Lisa 1. Intervjuu kava.**

### **Sissejuhatavad küsimused**

- Kui kaua olete töötanud õpetajana?
- Kas üldiselt on õppematerjali õpetamiseks piisavalt? Kui palju on Teil endal kogemust materjalide koostamisega?
- Millist rolli lastekirjandus teie igapäevatoos mängib?
- Kui palju teie arvates õpilased ilukirjandust loevad? Kui palju õpilastele erinevat lastekirjandust soovitate?

### **Uurimisküsimus 1. Kuidas õpetajad kirjeldavad oma kogemusi lõiminguga?**

- Mida arvate õppeainete lõimimisest ning kas see on Teie arvates vajalik? Tooge välja plussid ja miinused.
- Kui palju ise aineid omavahel lõimate? Kui lihtne või raske see Teie jaoks on? Millised piiranguid olete täheldanud?
- Kas olete varem kasutanud lastekirjandust teistes ainetes peale eesti keele? Loodusõpetuse tundides? Kui jah, siis kuidas?

### **Uurimisküsimus 2. Milline on õpetajate tagasiside koostatud õppematerjalile koos soovitusliku kirjanduse nimekirjaga?**

- Millised materjalid te katsetamiseks valisite? Miks? (Kas oleksite mõne muu valinud kui oleksite saanud ennem teisi õpetajaid valida?)
- Milline oli teie esmamulje materjalidest?
- Kas ja kuidas koostatud materjalid soodustavad ainete lõimimist?
- Kuidas hindate materjali ülesannete varieeruvust/raskusastet/sobilikkust?
- Kas materjal vastas õpitulemustele ja õppekava teemale? Kas õpitulemused said täidetud? Põhjendage oma arvamust.
- Kas õppematerjaliks kuluv aeg oli täpne? Kui kaua läks aega materjali tegemisele?
- Kuidas õpilased teie hinnangul materjaliga töötasid? Kas nad olid motiveeritud? Kas arutlesid kaasa?
- Kuidas hindate materjali välimust? Mis teile meeldis? Mis teile ei meeldinud?

- Kuidas aitas teid õpetaja tööleht, et materjali põhjal tundi läbi viia? Kas õpetaja töölehe juhised ja selgitused olid arusaadavad? Põhjendage oma vastust.
- Milliseid muudatusi teeksite näidistöõlehtede juures? Põhjendage oma vastust.
- Milline oli teie esmamulje soovituslikust nimekirjast?
- Mis oli teie jaoks soovituslikus nimekirjas kõige olulisem osa (autor, pealkiri, lühikirjeldus, klass, teema õppekavas)? Miks?
- Kuidas soovituslikus nimekirjas olevad raamatud võiks olla abiks loodusõpetuse ja lastekirjanduse lõimimisel? Kuidas neid materjale kasutaksite?
- Milliseid neist raamatutest võiksite tulevikus kasutada? Põhjendage oma vastust.
- Kuidas hindate soovituslikus nimekirjas olevate raamatute sobilikkust 1.kooliastmele? Kas mõni raamat ja soovituslik vanus ei läinud Teie arvates hästi kokku?
- Milliseid raamatuid lisaksite veel soovituslikku nimekirja? Põhjendage oma vastust.

**Kokkuvõtlikud küsimused:**

- Kas on plaanis ka edaspidi kasutada lastekirjandust loodusõpetuse tundides? Või mõnes muus aines rohkem?
- Kas minu materjalid andsid uusi ideid lõiminguks?
- Kas soovite midagi veel lisada materjalide kohta?

## **Lisa 2. Väljavõtted uurijapäevikust**

**18.09.2024**

Tegelesin allikate otsimisega teema põhjenduse lõigu kirjutamiseks projektis. See oli lihtsam kui ma arvasin ja leidsin palju allikaid. Sain ka aru, et inglise keeles kasutatakse palju sõna STEM, mitte natural science, seda tuleks rohkem ka otsingus kasutada. Ka CLILi võib rohkem kasutada, kuigi see pole otseselt mu teema, aga midagi sinnapoole. Otsingus võib kasutada ka mõistet holistiline ehk terviklik või ka integrated curriculum. Homme tuleks veel otsida lõimingu olulisuse kohta välismaiseid allikaid.

**31.01.2025**

Täna tegin esimese prooviintervjuu. Intervjuu kulges hästi ning küsimused töötasid. Õpetaja polnud tutvunud eelnevalt lastekirjanduse nimekirjaga, vaid vaatas selle enne intervjuud korraks üle. See oli ainukesena veidi keeruline, kuid siiski oskas ta sellele ka veidi tagasisidet anda. Pean temaga nagunii ühe intervjuu veel tegema, siis saab ta äkki ka rohkem arvamust avaldada. Intervjuu kestus oli 32 min, mida alguses arvasin et on jube vähe aga samas küsin ju pärast juurde ka teise materjali kohta, seega on okei ma arvan. Tundsin, et kiirustasin veidi intervjuu ajal, kuna teadsin, et õpetajal on vähe aega ning tahtsin olla võimalikult efektiivne. Näiteks sissejuhatavates küsimustes võtsin mitu küsimust kokku, sest tundsin, et kõiki esitada on kuidagi üleliigne. Tuli ka välja, et Õ1 ei kasutanud eriti õpetaja töölehte, seega ma selle kohta ka eriti tagasisidet ei saanud. Ainult seda, et see oli põhjalik ja hea.

Rääkisin ka teiste sama kooli õpetajatega, kes ka minu töös osalevad ja tuli välja, et nad olid kolmekesi kõik koos sama materjali katsetanud, mis on veidi halb. Samas tegin neile nüüd selgeks, et nad katsetaksid järgmisena kõik erinevat asja, siis saan ehk ikka kõik materjalid vähemalt ühe korra katsetatud.

**4.02.2025**

Tegelesin peatükiga “loodusõpetuse olulisus” edasi ja tundub, et sain enam-vähem valmis. Transkribeerisin ka prooviintervjuud ja sain aru, et pean olema oma küsimustes rohkem kindel. Küsida küsimus nii ära, nagu see kirjas on ja siis kui intervjuueeritav aru ei saa, alles siis täpsustada. Siis oleks palju ilusam see intervjuu. Ning ei tohi vastustele vahele segada, sest see

teeb transkribeerimise nii palju tülilikamaks! Samuti pean olema rohkem erapooletu ja jälgima, et minu arvamused lõimingust, ei mõjutaks intervjuud.

### **17.02.2025**

Tegin täna ära kolmanda intervjuu, mis möödus väga edukalt. Tunnen, et mida aeg edasi, seda paremini oskan intervjuud läbi viia. Võtsin rahulikult aega ja lasin õpetajal rahulikult mõelda ja vastata. Intervjuu oli seekord pikem, 46 minutit, aga see oligi täiesti teistsugune intervjuu kui eemine, sest inimesed on nii erinevad. Mõni õpetaja on väga efektiivne ning vastab konkreetset, mõnel on aega vaja vastamiseks ja tal on ka rohkem ideid.

Alustasin ka kodeerimisega *QCAmapis*. Esialgu proovisin lihtsalt google docsis tabelina teha, kuid otsustasin ka seda programmi proovida. Praegu tundub, et ei oska koode nimetada ning neid on liiga palju ja liiga pikad, eks vaatab. Arvan, et saan paremini aru, kui teise intervjuu kodeerimisega alustan ja saan hakata kategoriseerima ka.

### **5.03.2025**

Tegin videokõne juhendajaga. Tema koodid on palju üldisemad kui minu omad. Ei ole päris kindel kumb see õigem variant on, peaksin teise juhendajaga ka konsulteerima.

### **13.03.2025**

Vaatasin veel koode üle ja jällegi muutsin mõningaid koode spetsiifilisemaks. Mõned koodid olid sellised, mis sobiks juba kategooriaks. Tegin algse struktuuri tabeli ning tunnen, et see on päris hea. Kolm intervjuud on veel kodeerimata, seega ilmselt koode lisandub, kuid kategooriaid võib-olla mitte. Olen hetkel suhteliselt rahul selle struktuuriga.

Transkribeerisin ka viienda intervjuu ning täna viin läbi kuuenda intervjuu.

### **2.04.2025**

Olen tegelenud tulemuste peatüki kirjutamisega. Pärast struktuuri paika panemist läks elu palju lihtsamaks ja ilusamaks. Tulemuste peatükki olen mitu korda ümber teinud ja reedel tegin ka konsultatsiooni ühe teise õppejõuga, kes ei ole minu juhendaja ning kelle soovitusel muutsime uurimisküsimusi ja ka pealkirja. Arvan, et nii nagu jäi, on päris loogiline. Tulemuste osas olen veel kahtlev õpilaste tagasiside esitamises, aga ilmselt saan sellele varsti juhendajate tagasiside ja

sellega saab korda. Mul on veel enne mustandi esitamist vaja kirjutada arutluse peatükk, teha materjalides parandused, mõned teooriaosa peatükid ja sissejuhatus korda teha, vaadata üle kasutatud kirjanduse nimekirjas olevad asjad, kas seal on kõik olemas või kas midagi on üle ka. Kardan veidi seda, et mul on mahuliselt väga palju üle ja pean hakkama palju kustutama, pole seda julgenud veel vaadata mis mu töö maht hetkel on. Igatahes usun, et mustandi jõuan ilusti järgmise nädala jooksul valmis ja olen üldiselt rahul sellega, kui kaugel oma tööga olen.

### Lisa 3. Õpilaste tagasiside küsimustik

Materjali nimi:.....

Tööleht ja lugemistekst oli minu jaoks huvitav.



Töölehe ülesanded olid minu jaoks jõukohased.



Mulle meeldis kõige rohkem ülesanne nr.....

**Lisa 4. Koostatud õppematerjal ja soovitusliku kirjanduse nimekiri**

Tartu Ülikool  
Sotsiaalteaduste valdkond  
Haridusteaduste instituut  
Klassiõpetaja õppekava

**Õppematerjal lastekirjanduse ja loodusõpetuse lõiminguks**

**3. klassile**

**Soovituslik lastekirjanduse nimekiri loodusõpetuse ja  
lastekirjanduse lõimimiseks esimesele kooliastmele**

Anni-Liis Prangli

Tartu  
2024/2025

## Hea õpetaja!

Lõiming on tänapäeva koolihariduses aina olulisemal kohal. Eesti põhikooli riikliku õppekava järgi kujundatakse õppetegevus ja selle tulemused tervikuks just lõimingu kaudu (Põhikooli riiklik õppekava, 2011). Siiski valmistab see paljudele õpetajatele raskusi, sest materjale teemade lõimimiseks napib. Algaja õpetajana olen ka ise seda probleemi kohanud ning sellest tulenevalt tuli idee oma magistritööga anda väike panus lõimitud materjalide koostamisse.

Miks otsustasin lõimida lastekirjandust ja loodusõpetust? Esiteks hõlmab kirjandus sisuliselt kõiki valdkondi ning seetõttu on lastekirjandus suurepärane vahend lõimida emakeeletundi pea kõikide teiste õppeainetega. Teiseks on lugemine ja teksti mõistmine üks olulisematest oskustest, mida õpilased koolis omandavad ning lõimides kirjandust erinevate õppeainetega, aitame kaasa lugemisoskuse arendamisele. Lisaks saab ilukirjandusliku teksti abil arendada õpilaste sõnavara, kuna seal on loomulik keel esitatud enamasti kõige paremal kujul. Viimaks omandab õpilane lugemise käigus teadmisi ning arendab ka sotsiaalseid oskusi, kuna kirjandus on täis erinevaid päriselu situatsioone.

Loodusõpetus on samuti tänapäeva koolihariduses oluline, kuna see on aluseks teaduslikule mõtteviisile ja annab õpilastele teadmisi selle kohta, kuidas maailm toimib. Loodusõpetus võib kohati olla väikese lapse jaoks keeruline, kuna käsitletavat teemat võivad olla abstraktsed ja raskesti hoomatavad. Ilukirjanduslik tekst aitab õppeaine muuta õpilase jaoks põnevamaks ja arusaadavamaks.

Käimas on raamatuaasta ning see läheb suurepäraselt kokku käesoleva magistritöö missiooniga - tutvustada kvaliteetset ja ägedat eestikeelset lastekirjandust. Lisaks on kõikidel kasutatud raamatutel imeilusad illustratsioonid, mida olen üritanud ka materjalides kajastada. Siiski ei anna need kahjuks täit ülevaadet raamatust, seega soovitan raamatutega ka füüsilisel kujul koos õpilastega tutvuda.

Kogumis on viis õppematerjali, mis koosnevad kõik ilukirjanduslikust tekstist ja selle juurde kuuluvast töölehest. Lisaks on iga materjali juures õpetaja tööleht koos vastustega. Materjale saab kasutada tervikuna või üksikute osadena. Vastavalt vajadusele ja soovile saab õpetaja materjali kohandada oma klassile sobivaks ning ülesandeid lisada või vahele jätta. Kogumi lõpust leiab soovitusliku kirjanduse nimekirja esimesele kooliastmele, et lõimida lastekirjandust ja loodusõpetust. Mõnusat lugemist ja katsetamist!

## Sisukord

Materjal “Viiger Viki pakib kohvleid”	4
Materjal “Footoni seiklused”	16
Materjal “Kivikompass”	28
Materjal “Mastimänd”	36
Materjal “Loomade elu”	43
Soovitusliku kirjanduse nimekiri	57

## **Materjal “Viiger Viki pakib kohvreid”**

### **Materjali tutvustus:**

Õppematerjal on kasutatud ühte peatükki Katrin Väljataga raamatust “Ümarmudil otsib kodu”. Kuna tegemist on illustratsiooniderohke ja huvitava raamatuga, siis soovitan materjali kasutades varuda endale ka füüsilisel kujul raamat, mida saaks õpilastele tutvustada. Neljandas ülesandes oleks õpilastel hea kasutada tahvelarvutit, arvutit või nutiseadet, kuid saab ka ilma hakkama.

**Teemad õppekavas:** organismid ja elupaigad, läbiv teema “keskkond ja jätkusuutlik areng”

**Sihtgrupp:** 3. klass

**Materjalile kuluv aeg:** ~90 min

**Mõisted:** Läänemeri, hallhüljes, viigerhüljes, kliimasoojenemine

**Vajalikud vahendid:** võimalusel tahvelarvuti, arvuti või nutiseade kahe peale

### **Õpitulemused:**

1. Õpilane määrab kaardil Läänemere ja Eesti asukohta.
2. Õpilane loeb ja mõistab eakohast ilukirjandust.
3. Õpilane kirjeldab Läänemere elustikku.
4. Õpilane saab aru kliimasoojenemise ja inimtegevuse mõjudest Läänemere elustikule.
5. Õpilane teeb vahet viigerhüljel ja hallhüljel.

*Järgnev tekst on peatükk raamatust “Ümarmudil otsib kodu”. Raamat räägib ümarmudil Ülost, kes satub kaubalaeva abil Mustast merest Läänemerre. Ta tutvub Läänemeres uute liikidega, keda ta pole varem kohanud ning hakkab endale kodu otsima. Ümarmudil on Läänemeres võõrliik, mis tähendab, et ta on inimeste kaasabil saabunud uude elupaika ja peab nüüd sellega kohanema. Mõnikord saavad võõrliigid väga hästi uues kohas hakkama ja võivad isegi vanad olijad minema ajada või hoopis ära süüa. Vahel aga on uues kohas vale temperatuur või pole piisavalt toitu ja võõrliik ei jää ellu.*

## **VIIGER VIKI PAKIB KOHVREID**

Sirku juhendamisel suundusid sõbrad lääne poole. Ülo polnud muidugi meisterujuja nagu lõhe Indrek, kuid püüdlikkusega tegi ta tasa selle, mis jõu osas puudu jäi. Teekond sujus ilusti. Ülol oli aega isegi suupistet võtta. Needsamad pontsakad vesikirbud, kes varem tema eest minema pääsesid, said ta esimeseks korralikuks söögikorraks.



Veealused maastikud aina libisesid Ülo ja Sirku alt läbi: liiv, kivid, muda, vahelduseks vetikatutte. Mõned uppunud laevadki sattusid teele ette. Need nägid vee all välja nagu kummituslossid. Kuid nendegi peal ja sees kihvas elu – laevakerele kinnitunud kodadest viipasid välja toruvähid, laevakere avadest ujusid sisse ja välja kalad.

„Küll oleks tore sellises kohas elada!” mõtles Ülo. „Turvaline katus pea kohal, toredad naabrid... Oma kodu!”

Ta ohkas ja ujus veel innukamalt edasi. Mida kiiremini ta sugulaste juurde jõuab, seda kiiremini saab kodu sisse seada!

Sirkul polnud palju muud teha kui ümbrust nautida. Tema märkaski esimesena hüljest. Too oli sättinud end ühe laevavraki peale ja näis neile lehvitavat.

Sirku sikutas Ülot uimest: „Kuule, Ülo! Vaata, see hüljes vist tahab meiega rääkida!”

Ülo vatas Sirku näidatud suunas ja märkas samuti suurt halli kogu, kes näis loibadega lehvitavat.

„Äkki tal on abi vaja?” ehmatas Ülo. „Võib-olla on katkise laeva servaga viga saanud? Tuleb appi minna!”

Ülo ei teadnud, et hüljes on üks suure isuga kiskja, kes jumaldab kõikvõimalikke kalu. Õnneks polnud hüljes sugugi näljane, vaid hoopis sõbralik. Tegelikult oli ta Ülo ja Sirku ilmumise üle üllatunud, sest polnud sugugi neile viibanud. Ta hoopis pakkis suure hooga kohvrit. Laevakere külje peal oli sangaga kast, kus olid juba mitu ilusat teokarpi, paar sätendavat kivi, kimp punaseid vetikaid ja kaks lipsu.

Lipsud oli ta kord ühe väikese saare pealt leidnud ja igaks juhuks kõrvale pannud. Nüüd plaanis ühe neist kaela siduda, sest käes oli tähtis päev.

„Ma kolin ära,” teatas ta, kurb helk silmades. „Mu sõbrad ja sugulased ongi juba peaaegu kõik läinud põhja poole, nüüd lähen mina ka.” Siis laksas ta endale loivaga vastu koonu. „Oh mind ebaviisakat! Ma pole ennast ju veel tutvustanudki! Mina olen viigerhüljes. Viiger Viki, väga rõõmustav!”

Ta tegi sõprade poole kerge kummarduse.

„Mina olen Ülo ja see on mu sõber Sirku, me lähme minu sugulaste juurde. Aga miks sina ära lähed?” uuris Ülo. „Sa paistad siin vana olija olevat, kas sul kahju pole kodust ära minna?”

„Muidugi on kahju! Me oleme siin kandis ju väga kuulsad! Inimesed tegid meie järgi kujusid ja pilte. Ja suure olümpiapeo tegid meie auks, kus laevad purjetasid ja vägev tuli pandi põlema. Oh, olid vast ajad!” ohkas Viki. „Enam pole siin meie jaoks head kohta. Meie armastame jääd, meie lapsed peavad sündima merejää peal – siis nad on kaitstud. Aga jääd pole ju!”

Viki viipas loibadega ümberringi: „Meie lapsed jäävad siin nõrgaks ja haigeks. Kaldal on rebased, koerad ja rumalad inimesed, me ei oska poegi nende eest kaitsta. Nii lähemegi põhja poole, kus meri talvel jäässe läheb.”

Viki oli jõudnud oma jutu ajal lipsu pidulikult kaela seada ja haaras kohvri loibade vahele.

„On aeg minna! Ilmselt me enam ei kohtu. Kuid mu kauged sugulased hallhülged jäävad siia. Kui neid näete, palun tervitage minu poolt. Õelge, et viigrid on läinud, neile jääb nüüd rohkem kala.”

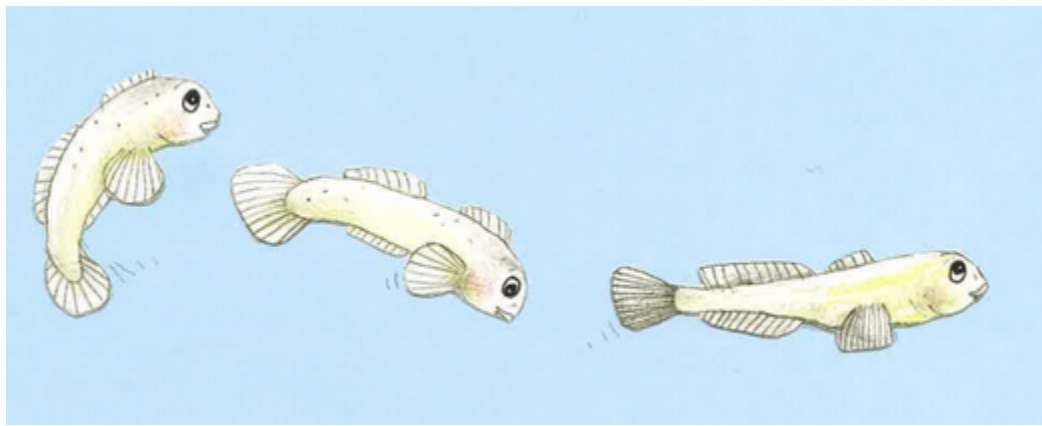
Viki keeras Sirkule ja Ülolle selja, viipas sabaga ja asuski pikale teekonnale põhja, lähemale jää ja lume maale.

„Loodame, et ta jõuab turvaliselt kohale ega jää mõnda kalavõrku kinni,” ohkas Sirku. „Need on üks nuhtlus hüljeste jaoks. Hülged ei saa vee all hingata nagu meie. Nad peavad saama pinnal õhku võtmas käia. Ma kord aitasin ühe hülge võrgust välja.”

Ülo ajas silmad suureks - mismoodi sai pisike Sirku seda teha? Sirku märkas Ülo kahtlevat pilku ja seletas: „Ma lõikasin oma mõõgaga võrgu puruks. Oli see alles saagimine, aga katki sain! Ja hüljes oli nii tänulik, muudkui nuttis ja tänas.”

Sirku ajas rinna kummi ja pea kangelase kombel kuklasse. Oleks tal nina olnud, oleks sealt vesi sisse läinud, nii püsti oli see.

„Ahhaa!” sai Ülo nüüd asjast aru. „Seda need ogalikud mõtlesidki, et ärgu ma kõike uskugu, mis ta räägib. Pean tähelepanelik olema, et ta mind ikka õigesse kohta juhataks.”



*Katrin Väljataga “Ümarmudil otsib kodu”*

Nimi.....

### Tööleht “Viiger Viki pakib kohvreid”

Ülesanded enne teksti lugemist.

1. Värv kaardi peal Eesti roheliseks ja Läänemeri siniseks.

2. Nimeta vähemalt kolm elusolendit, kes Läänemeres elavad.

.....  
.....  
.....



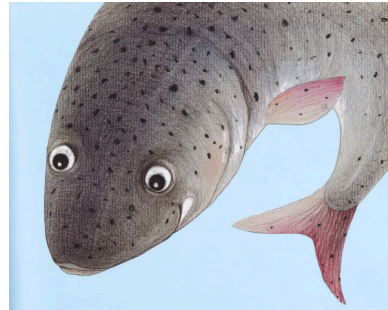
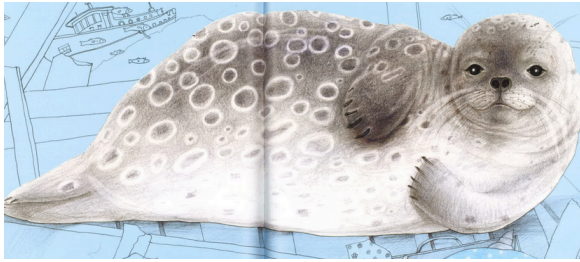
3. Vaata pilte loo tegelastest. Ühenda pilt õige nimega. Tõmba ring ümber nendele liikidele, keda oled näinud või kellest oled varem kuulnud.

ümarmudil Ülo

vesikirp Sirku

lõhe Indrek

viigerhüljes Viki



Loe teksti ning vasta küsimustele.

1. Miks peab viigerhüljes Viki Läänemerest lahkuma? Kuhu ta suundub?

.....  
.....  
.....

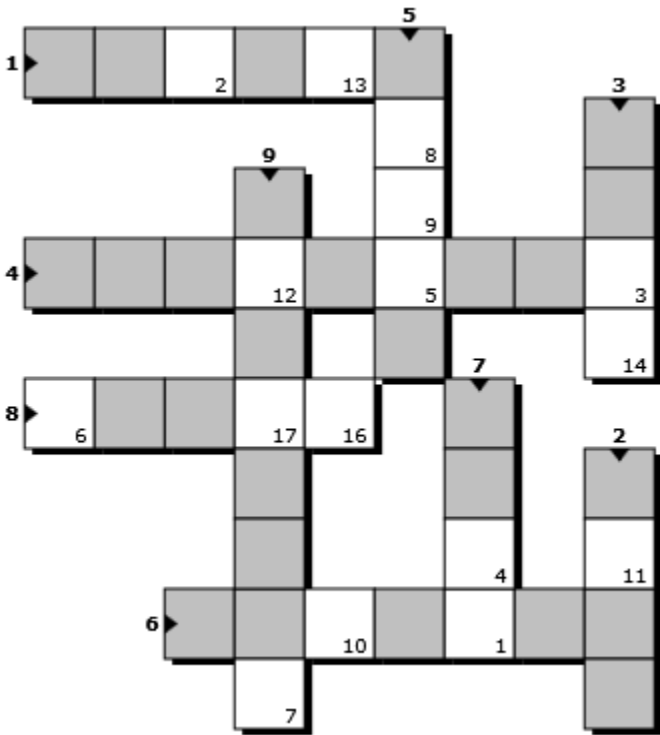
**2. Miks on kalavõrgud hüljestele ohtlikud?**

.....

.....

.....

**3. Lahenda ristsõna ja saad teada, milline ülemaailmne probleem põhjustab Läänemeres ja mujal jää sulamist. Tähed vastusesse saad valgetest kastikestest.**



1. Läänemeres elav suur imetaja, keda kutsutakse ka karvakalaks.
2. Pilt nr 1. Kes on pildil?
3. Eesti rahvuskala.
4. Meri, mille ääres Eesti asub.
5. Eestist põhjas asuv riik, mis asub samuti Läänemere ääres.
6. Pilt nr 2. Kes on pildil?
7. Pika kaelaga graatsiline ja suur lind, kes elab Läänemeres.
8. Pilt nr 3. Kes on pildil?
9. Pilt nr 4. Kes on pildil?

1



2



3



4



**VASTUS:**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 3 16 17

4. Läänemeres elab kahte liiki hülgeid - viigerhüljes, hallhüljes. Võrdle neid ja kirjuta õige sõna või lause õige hülgeliigi alla.

Abi saad leheküljelt [http://vana.loodusajakiri.ee/eesti\\_loodus/EL/vanaweb/9803/rein.html](http://vana.loodusajakiri.ee/eesti_loodus/EL/vanaweb/9803/rein.html)

**VÄIKSEM; SUUREM; KAALUB ROHKEM; KAALUB VÄHEM; TUMEDAM;  
HELEDAM; KOON ON LÜHEM JA ÜMARAM; KOON ON PIKEM JA TERAVAM;  
SELGED RÕNGAD SELJAL; LAIGULISED, KUID SELGED RÕNGAD PUUDUVAD.**



HALLHÜLJES	VIIGERHÜLJES

**LISAÜLESANNE.** Otsi tekstist üles kohad, kus kirjeldatakse Läänemere veelust maailma. Tõmba nende kohtadele joon alla. Täienda nende kirjelduste põhjal pilti. Kirjuta juurde selgitused.



**LISAÜLESANNE.** Otsi tekstist üles kohad, kus kirjeldatakse Läänemere veelust maailma. Tõmba nende kohtadele joon alla. Täienda nende kirjelduste põhjal pilti. Kirjuta juurde selgitused.



## Ülesannete vastused ja selgitused

### Lugemisele eelnevad tegevused (~10min).

Esimeses kahes ülesandes aktiveerivad õpilased oma teadmised Läänemere kohta. Soovitav on teha need koos õpetajaga.

### 3. Vaata pilte loo tegelastest. Ühenda pilt õige nimega. Tõmba ring ümber nendele liikidele, keda oled näinud või kellest oled varem kuulnud.

Tegelased piltidel vasakult paremale: vesikirp Sirku, viiGERhüljes Viki, lõhe Indrek, ümarmudil Ülo

Õpilastele tuleb võib-olla selgituseks juurde seletada, mis on liik.

Liik - rühm sarnaseid ehosolendeid, kes saavad omavahel järglasi, nt hülged.

Arutage klassis, millised liigid on teile tuttavad ning millistest te pole varem kuulnudki.

### Lugemisaegsed tegevused (~20min)

**Lugemine. (~10 min)** Lugemine võib toimuda nii iseseisvalt kui ka kogu klassiga. Sissejuhatava teksti võib õpetaja ise ette lugeda ning võimalusel tutvustada raamatut ka füüsilisel kujul.

### Loe teksti ning vasta küsimustele. (~10 min)

#### 1. Miks peab viiGERhüljes Viki Läänemerest lahkuma? Kuhu ta suundub?

ViiGERhüljel ei ole Läänemeres enam hea elada, kuna siin on talvel liiga vähe jääd. Jää on aga neile eluks hädavajalik, kuna hülgepojad sünnivad jää peal. Nad peavad liikuma põhja poole, kus on rohkem jääd.

#### 2. Miks on kalavõrgud hüljestele ohtlikud?

Kuna nad kipuvad nendesse kinni jääma ning ära uppuma. Hüljes hingab kopsudega ning peab käima vee pinnal hingamas.



*Kui aga pole võimalik nutiseadet kasutada, siis võib õpetaja lehekülje ka tahvlil avada või teksti välja printida ja õpilased võivad sealt lugeda. Vajaliku info saab kätte esimesest kahest lõigust, mida võib ka õpilastele mainida.*

**Vastused:**

HALLHÜLJES	VIIGERHÜLJES
Suurem Kaalub rohkem Heledam Koon on pikem ja teravam Laigulised, kuid selged rõngad puuduvad	Väiksem Kaalub vähem Tumedam Koon lühem ja ümaram Selged rõngad seljal

**LISAÜLESANNE.**

*Olenevalt klassi tempost tuleks neid printida nii palju kui vaja (ühel lehel on kaks harjutust, see tuleb pooleks lõigata).*

Pilti tuleks joonistada põhiliselt teises lõigus oleva kirjelduse järgi:

*“Veealused maastikud aina libisesid Ülo ja Sirku alt läbi: liiv, kivid, muda, vahelduseks vetikatutte. Mõned uppunud laevadki sattusid teele ette. Need nägid vee all välja nagu kummituslossid. Kuid nendegi peal ja sees kihas elu - laevakerele kinnitunud kodadest viipasid välja toruvähid, laevakere avadest ujusid sisse ja välja kalad.*

**Kasutatud allikad:**

Kuresoo, R. (s.a.). Kas hall või vigri? *Eesti Loodus*.

[http://vana.loodusajakiri.ee/eesti\\_loodus/EL/vanaweb/9803/rein.html](http://vana.loodusajakiri.ee/eesti_loodus/EL/vanaweb/9803/rein.html)

Väljataga, K. (2020). *Ümarmudil otsib kodu*. Kirjastus Tammeraamat.

Xwords - online crossword puzzle generator. (s.a.) <https://www.xwords-generator.de/en>

**Illustratsioonid:**

Anu Kalmi illustratsioonid raamatust “Ümarmudil otsib kodu”.

[https://annaabi.ee/mpic/48417/1-4\\_1.jpg](https://annaabi.ee/mpic/48417/1-4_1.jpg)

[https://www.spitzbergen.de/wp-content/uploads/2010/07/s\\_Tiere\\_Ringelrobbe\\_Harefjord\\_20\\_September\\_05-36.jpg](https://www.spitzbergen.de/wp-content/uploads/2010/07/s_Tiere_Ringelrobbe_Harefjord_20_September_05-36.jpg)

<https://i.pinimg.com/736x/93/8f/d4/938fd4f7fe27fb40d13f1019f93865ec.jpg>

[https://media.voog.com/0000/0039/9849/photos/\\_lest.png](https://media.voog.com/0000/0039/9849/photos/_lest.png)

[https://static.wikia.nocookie.net/raamaturott/images/e/e6/Ring-billed\\_gull\\_in\\_Red\\_Hook\\_%2842799%29.jpg/revision/latest?cb=20210518182537&path-prefix=et](https://static.wikia.nocookie.net/raamaturott/images/e/e6/Ring-billed_gull_in_Red_Hook_%2842799%29.jpg/revision/latest?cb=20210518182537&path-prefix=et)

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/62/Perca\\_fluviatilis-female\\_Siverskiy\\_Donets\\_River\\_Ukraine.jpg/480px-Perca\\_fluviatilis-female\\_Siverskiy\\_Donets\\_River\\_Ukraine.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/62/Perca_fluviatilis-female_Siverskiy_Donets_River_Ukraine.jpg/480px-Perca_fluviatilis-female_Siverskiy_Donets_River_Ukraine.jpg)

[https://media.voog.com/0000/0039/9849/photos/\\_angerjas.png](https://media.voog.com/0000/0039/9849/photos/_angerjas.png)

## **Materjal “Footoni seiklused”**

### **Materjali tutvustus:**

Materjal on kasutatud esimest peatükki Ilmar Tomuski raamatust “Footoni seiklused”. Tegemist on lõbusa raamatuga, kus on lisaks ilukirjanduslikule tekstile ka lihtsad selgitused füüsikaliste mõistete kohta, mis on kindlasti ka õpetajale kasulikud. Kuna teema on 3. klassi õpilasele pigem keeruline ja abstraktne, siis võiks teha ülesandeid koos õpetajaga ja lisada võimalikult palju selgitusi. Lisamaterjalina õpetajale on lõpus pilt raamatust, kus on materjalis olevad mõisted ära selgitatud.

**Sihtgrupp:** 3. klass

**Teema õppekavas:** elekter

**Materjaliga töötamiseks kuluv aeg:** ~65-85 min

### **Õpitulemused:**

1. Õpilane saab teksti abil aru füüsikalistest mõistetest.
2. Õpilane kirjeldab aatomit ja selle osasid.
3. Õpilane teab, mis on footon ja kirjeldab seda.
4. Õpilane suudab kriitiliselt hinnata väidete õigsust ja parandada valesti formuleeritud väited.
5. Õpilane valmistab ette ja esitab rühmatööna näidendi teksti järgi.
6. Õpilane näitab ja tunneb ära aatomituuma, elektroni ning footoni liikumisviisi.

**Mõisted:** elektron, footon, aatom, aatomituum, prooton

## 1.PEATÜKK,

### kus footon lendab suure mürtsuga tupp.

Vesinikuaatom istus oma mugavas tugitoolis. Kuna tal oli vanust juba peaaegu neliteist miljardit aastat, oli ta otsustanud oma pikast elust mälestusteraamatu kirjutada. Muidugi ei istunud tugitoolis terve aatom, vaid ainult aatomituum, mis koosnes ühest tusedusele kalduvast protonist. Nimetame teda Tuumaks. Samal ajal kihutas Elektron mööda tuba ringi säärase vuhinaga, et teda polnud õieti nähagi, oli vaid üksainus suur tolmupilv.

“Kuule,” ütles Tuum. “Võta natuke pöörideid maha, ma ei saa kirjutada, kui sa mind segad. Mul hakkab pea ringi käima.”

Elektron ei teinud sellest väljagi. Kord oli ta siin, järgmisel hetkel juba seal ja nii jäi mulje, et ta on ühekorraga terves toas ja samal ajal justkui mitte kuskil.

Järsku käis kõva pauk. Elektron jäi korraks seisma ning juba järgmisel hetkel taipas ta, et keegi on ta uksest välja tõuganud.

“Jumal tänatud,” torises Tuum, “nüüd saan vähemalt natukene rahus mõtteid koguda.”

Ometi ei tulnud talle meelde ühtegi põnevat seiklust, mida oma elust kirja panna.

Elektron oli toimunud täiesti jahmunud. Kes see küll võis olla, kes talle sellise obaduse oli andnud? Ta uuris tähelepanelikult ümbrust ning märkas siis, et lähedal kasvavate kibuvitsapõõsaste taga peidab end keegi.

“Tule välja, kui mees oled!” hõikas Elektron. “Või ei julge sa ennast näidata?”

“Julgen küll,” vastas too. “Ma lihtsalt vajan kohanemiseks natuke aega. Sellest, kui ma viimati vesinikuaatomiga kokku põrkasin, on möödas juba üle kaheksa minuti.”

“Kes sa üldse selline oled?” uuris Elektron.

“Ma olen Footon,” lausus külaline.

“Footon, hmm,” mõmises Elektron. “Ma ei mäleta, et me varem kohtunud oleksime. Aga mul on sulle üks nõuanne. Arvestades seda, millise mürtsuga sa sisse sadasid, oleks sulle igati kasulik, kui sa kaalujälgijaks hakkaksid.”



“Kes see kaalujälgija on?” uuris Footon.

“Kaalujälgija on see, kes hoolitseb selle eest, et ta ei kaaluks rohkem kui vaja,” selgitas Elektron.

“Ja mitte vähem kui vaja. Mulle, muide, lähevad jalga needsamad püksid, mis vanaema mulle keskkooli lõpuks õmbles.” Elektron näis oma hea vormi üle üpriski uhke olevat.

“Kaalujälgijat minust küll ei saa,” lausus Footon. “Asi on nimelt selles, et kui ma kaalu peale seisan, ei kaalu ma mitte midagi. Aga kui ma ei seisa, liigun valguse kiirusel ning mind ei ole võimalik kaaluda.”

“Mis mõttes ei kaalu midagi?” imestas Elektron. “Sa lendasid tuppa sellise pauguga, justkui kaaluksid pool tonni.”

“Sulle lihtsalt tundus nii,” selgitas Footon. “Ma ei kaalu mitte midagi, kuid see-eest olen ma väga energiline. Ja väga väle.”

“Äge!” leidis Elektron. “Aga mina olen ka päris kiire. Jookseme võidu.”

Footon ja Elektron tuiskasid minema, kuid õnnetul kombel Elektron komistas ning Footon kukkus talle otsa. Jälle käis pauk ning Elektron oli toas tagasi.

“Sa ei usu oma kõrvu, kui ma ütlen, keda ma just kohtasin,” ütles Elektron Tuumale.

“Footonit! Väga äge sell! Ta ei kaalu mitte midagi, aga energiat on tal nagu muda.”

“Footon,” kordas Tuum. “Mulle meenub ähmaselt, et me käisime temaga kunagi samas lasteaias, Aatomiku rühmas. Ta oli juba siis paras rüblik, alati enne teisi kohal.”

Tuum süüvis jälle oma mälestustesse. Järsku kargas ta toolilt püsti ja laksas endale peopesaga vastu otsaesist.

“Ma ei kirjuta endast, vaid hoopis Footonist,” otsustas ta.

*Ilmar Tomusk “Footoni seiklused”*

Nimi.....

## Tööleht “Footoni seiklused”

1. Otsi klassi seintelt olevatelt lipikutelt mõistete tähendused ja ühenda.

Footon

Aatom

Elektron

Väike osake, mis tiirleb väga kiiresti ümber aatomituuma.

Pisike osake, millest kõik asjad koosnevad.

Pisike valguse osake, mis liigub valguse kiirusel.

2. Uuri pilti. Aruta paarilisega milline eelmise ülesande mõistetest võiks olla pildil kujutatud.



3. Loe teksti.

- a) Leia tekstist kohad, kus kirjeldatakse footonit, elektroni või aatomituuma ehk Tuuma. Tõmba neile erinevat värvi jooned alla.

Footon - roheline joon, elektron - sinine joon, aatomituum ehk Tuum - punane joon

- b) Kirjuta iga tegelase kohta teksti abil vähemalt kaks iseloomustavat sõna.

Aatomituum: .....

Elektron: .....

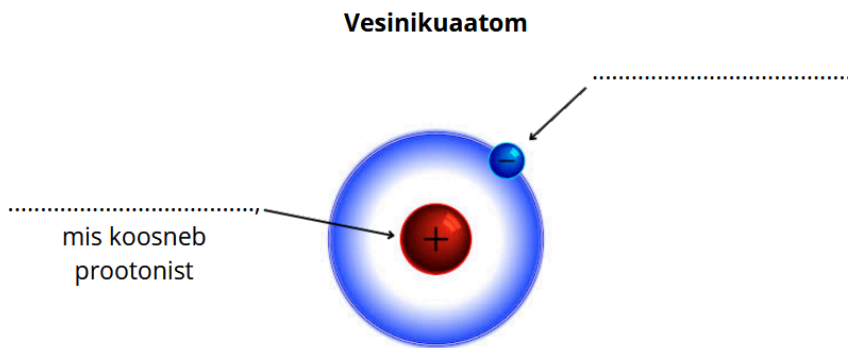
Footon: .....



**4. Kas lause on tõene (T) või väär (V). Paranda vale lause õigeks.**

- a) Footon on väga kerge ja ei kaalu peaaegu midagi. \_\_\_\_\_
- b) Elektron tiirleb ümber footoni. \_\_\_\_\_
- c) Elektron liigub väga aeglaselt. \_\_\_\_\_
- d) Footon liigub sama kiiresti kui valgus. \_\_\_\_\_
- e) Footon on väga suur osake. \_\_\_\_\_
- f) Inimesel on võimalik aatomeid palja silmaga näha. \_\_\_\_\_
- g) Aatomituum koosneb prootonist. \_\_\_\_\_
- h) Sinu laud koosneb aatomitest. \_\_\_\_\_

**5. Täienda joonist vesinikuaatomi kohta. Kirjuta õigesse kohta sõnad AATOMITUUM ja ELEKTRON.**



**TEGEVUSÜLESANDED.**

- a) **Näidend.** Moodustage kolmesed grupid ning tehke teksti kohta lühike näidend.  
Tegelasteks on elektron, aatomituum ning footon. Mõelge, milline iga tegelane on ja kuidas ta käitub. Kandke etendused klassikaaslastele ette.
- b) **Arvamismäng.** Valige klassist kolm õpilast. Iga õpilane saab loosiga ühe tegelase: elektron, aatomituum või footon. Õpilased näitavad, kuidas nad liiguksid. Ülejäänud klass arvab, kes on kes ning miks. Võite teha mängu mitu korda erinevate õpilastega.

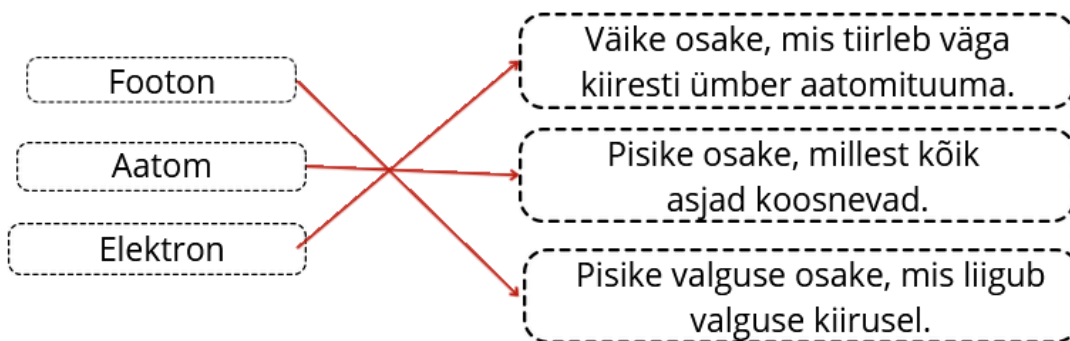
## Töölehe vastused ja ülesannete selgitused

**Lugemisele eelnevad tegevused:** (~10 min)

### 1. Otsi lipikutelt mõistete tähendused ja ühenda. (~8min)

Õpetaja on enne tunni algust pannud koridori või klassi seintele lipikud (vt all), kus on selgitatud tähtsamaid mõisteid, mida tekstis kasutatakse. Õpilased loevad lipikuid ning täidavad töölehe esimest ülesannet. Lipikuid võib printida mitu, et kõik õpilased ei peaks ühe lipiku juures olema.

Pärast arutlege koos vastused klassis üle.



### 2. Uuri pilti. Arutle paarilisega milline eelmise ülesande mõistetest võiks olla pildil kujutatud? (~2min)

Pildil on kujutatud aatomit. Parem pool on aatomituum ning vasakul on elektron, kes tiirutab kiiresti ümber aatomituuma. Õpilased võivad pakkuda ja arutleda paarilisega ja koos õpetajaga. Kui õiget vastust ei tule, siis võib pildi juurde pärast teksti lugemist tagasi pöörduda.

**Lugemisaegsed tegevused:** (~30min)

**Lugemine.** (~10-15min) Soovitatav on lugeda kõva häälega ükshaaval koos kogu klassiga, kuna tekstist on mõisteid, mis võivad õpilastele olla raske hääldada.

### 3. (~15 min)

- Leia tekstist kohad, kus kirjeldatakse footonit, elektroni või aatomituuma ehk Tuuma. Tõmba neile erinevat värvi jooned alla. Seejärel püüa suuliselt igat tegelast kirjeldada allajoonitud lausete abil.

**Footon** - roheline joon, **elektron** - sinine joon, **aatomituum ehk Tuum** - punane joon  
*Kolmanda ülesande allajoonitud teksti leiad altpoolt. Ülesannet võiksid õpilased teha esialgu iseseisvalt või paaris. Seejärel arutage tegelaste kirjeldused kogu klassiga läbi.*

**b) Kirjuta iga tegelase kohta teksti abil vähemalt kaks iseloomustavat sõna.**

**Aatomituum:** väga vana(umbes 14 miljardit aastat), seisab paigal, koosneb prootonist

**Elektron:** väga kiire, jooksis nii kiiresti nagu oleks mitmes kohas korraga, püsimatu

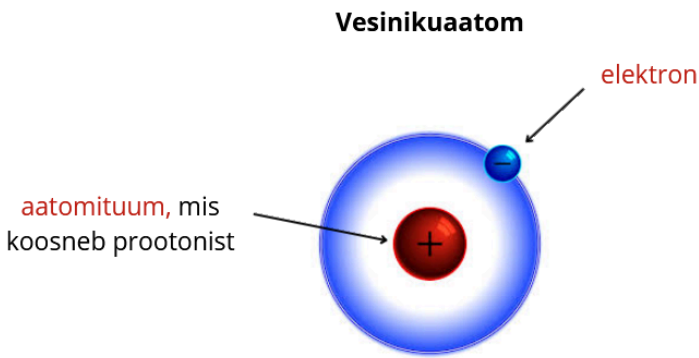
**Footon:** ei kaalu mitte midagi, liigub väga kiiresti/valguse kiirusel, väga energiline, alati enne teisi kohal

**Lugemisele järgnevad tegevused:** (~25-45 min)

**4. Kas lause on tõene (T) või väär (V). Paranda vale lause õigeks.** (~10 min)

- a) Footon on väga kerge ja ei kaalu peaaegu midagi. T
- b) Elektron tiirleb ümber ~~footoni~~ aatomituuma. V
- c) Elektron liigub väga ~~aeglaselt~~ kiiresti. V
- d) Footon liigub sama kiiresti kui valgus. T
- e) Footon on väga ~~suur~~ väike osake. V
- f) Inimesel ~~on~~ ei ole võimalik aatomeid palja silmaga näha. V
- g) Aatomituum koosneb prootonist. T
- h) Sinu laud koosneb aatomitest. T

**5. Täienda joonist vesinikuaatomi kohta. Kirjuta õigesse kohta sõnad AATOMITUUM ja ELEKTRON.** (~3-5 min)



## TEGEVUSÜLESANDED.

*Olenevalt klassist ning sellest, kui palju on aega, võib õpetaja teha ühe või mõlemad tegevused.*

- a) **Näidend.** (~30 min) Moodustage kolmesed grupid ning tehke teksti kohta lühike näidend.

Tegelasteks on elektron, aatomituum ning footon. Mõelge, milline iga tegelane on ja kuidas ta käitub. Kandke etendused klassikaaslastele ette.

*Olenevalt klassist annaks õpilastele näidendi ettevalmistamiseks aega 10-15 min. Pärast igat etendust võite ka ülejäänud klassilt küsida, kes oli kes ja miks. Oluline on, et näidendis tiirleks mingi hetk elektron ümber aatomituuma ning et elektron ja footon mõlemad on kiired.*

- b) **Arvamismäng.** (~10-15 min) Valige klassist kolm õpilast. Iga õpilane saab loosiga ühe tegelase: elektron, aatomituum või footon. Õpilased näitavad, kuidas nad liiguksid.

Ülejäänud klass arvab, kes on kes ning miks. Võite teha mängu mitu korda erinevate õpilastega.

*Õpetajal võivad olla lipikud loosi jaoks, mida õpilased saavad võtta. Kui seda ei jõua, võib ka õpilasele tegelase nimetuse kõrva sosistada. Klassi ees olevad õpilased peaksid üksteise tegelastest teadlikud olema, sest elektron peaks tiirlema kiiresti ümber aatomituuma. Footon liigub lihtsalt kiiresti igas suunas seal, kus on valgus.*

## Lipikud esimese ülesande jaoks.

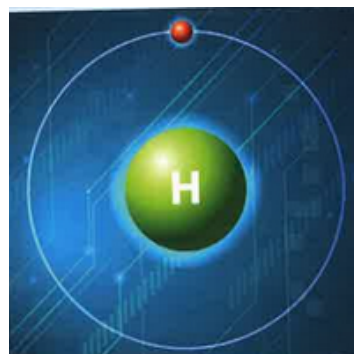
Lehel on kaks lipikut ehk leht tuleks lõigata pooleks. Lipikuid võib printida mitu tükki, et õpilased ei peaks kõik koos ühe lipiku juures olema.

**Aatomid** on KÕIGE VÄIKSEMAD aineosakesed, millest koosnevad KÕIK asjad meie ümber. Ka sina ise koosned aatomitest. Aatom on nii väike, et me seda ei näe seda isegi mitte mikroskoobiga.

Aatom koosneb kahest asjast:

- 1) **aatomituum**, mis on aatomi keskel ning see on tehtud **prootonist**.
- 2) **elektronid**, mis tiirlevad väga kiiresti aatomituuma ümber.

Aatomeid on erinevaid, mõnes on rohkem elektrone, mõnes vähem. Kõige lihtsam aatom on **vesinikuaatom**, kus on üks prooton, mille ümber tiirleb üks elektron.



**Footon** on valguse kõige väiksem osake – justkui valguse tilluke “tükike”. Kujuta ette, et footon on nagu valguse imepisike pallike, mis liigub väga-väga kiiresti ja kannab endas valgust ning energiat. Kui näiteks lülitad toas lambi sisse, hakkavad footonid lambist välja tulema ja liiguvad sinu poole, valgustades kogu ruumi. Kuigi sa ei näe üksikut footonit, näed nende suuremat kogumit koos ja nii tundubki sulle, et ruum on valge.



## *Värvidega tekst õpetajale.*

**Footon** - roheline joon,

**elektron** - sinine joon,

**aatomituum ehk Tuum** - punane joon

### **1.PEATÜKK,**

#### **kus footon lendab suure mürtsuga tuppa.**

Vesinikuaatom istus oma mugavas tugitoolis. Kuna tal oli vanust juba peaaegu neliteist miljardit aastat, oli ta otsustanud oma pikast elust mälestusteraamatu kirjutada. Muidugi ei istunud tugitoolis terve aatom, vaid ainult aatomituum, mis koosnes ühest tusedusele kalduvast prootonist. Nimetame teda Tuumaks. Samal ajal kihutas Elektron mööda tuba ringi säärase vuhinaga, et teda polnud õieti nähagi, oli vaid üksainus suur tolmupilv.

“Kuule,” ütles Tuum. “Võta natuke pöördeid maha, ma ei saa kirjutada, kui sa mind segad. Mul hakkab pea ringi käima.”

Elektron ei teinud sellest väljagi. Kord oli ta siin, järgmisel hetkel juba seal ja nii jäi mulje, et ta on ühekorraga terves toas ja samal ajal justkui mitte kuskil.

Järsku käis kõva pauk. Elektron jäi korraks seisma ning juba järgmisel hetkel taipas ta, et keegi on ta uksest välja tõuganud.

“Jumal tänatud,” torises Tuum, “nüüd saan vähemalt natukene rahun mõtteid koguda.”

Ometi ei tulnud talle meelde ühtegi põnevat seiklust, mida oma elust kirja panna.

Elektron oli toimunud täiesti jahmunud. Kes see küll võis olla, kes talle sellise obaduse oli andnud? Ta uuris tähelepanelikult ümbrust ning märkas siis, et lähedal kasvavate kibuvitsapõõsaste taga peidab end keegi.

“Tule välja, kui mees oled!” hõikas Elektron. “Või ei julge sa ennast näidata?”

“Julgen küll,” vastas too. “Ma lihtsalt vajan kohanemiseks natuke aega. Sellest, kui ma viimati vesinikuaatomiga kokku põrkasin, on möödas juba üle kaheksa minuti.”

“Kes sa üldse selline oled?” uuris Elektron.

“Ma olen Footon,” lausus külaline.

“Footon, hmm,” mõnises Elektron. “Ma ei mäleta, et me varem kohtunud oleksime. Aga mul on sulle üks nõuanne. Arvestades seda, millise mürtsuga sa sisse sadasid, oleks sulle igati kasulik, kui sa kaalujälgijaks hakkaksid.”

“Kes see kaalujälgija on?” uuris Footon.

“Kaalujälgija on see, kes hoolitseb selle eest, et ta ei kaaluks rohkem kui vaja,” selgitas Elektron.

“Ja mitte vähem kui vaja. Mulle, muide, lähevad jalga needsamad püksid, mis vanaema mulle keskkooli lõpuks õmbles.” Elektron näis oma hea vormi üle üpriski uhke olevat.

“Kaalujälgijat minust küll ei saa,” lausus Footon. “Asi on nimelt selles, et kui ma kaalu peale seisan, ei kaalu ma mitte midagi. Aga kui ma ei seisa, liigun valguse kiirusel ning mind ei ole võimalik kaaluda.”

“Mis mõttes ei kaalu midagi?” imestas Elektron. “Sa lendasid tuppa sellise pauguga, justkui kaaluksid pool tonni.”

“Sulle lihtsalt tundus nii,” selgitas Footon. “Ma ei kaalu mitte midagi, kuid see-eest olen ma väga energiline. Ja väga väle.”

“Äge,” leidis Elektron. “Aga mina olen ka päris kiire. Jookseme võidu.”

Footon ja Elektron tuiskasid minema, kuid õnnetul kombel Elektron komistas ning Footon kukkus talle otsa. Jälle käis pauk ning Elektron oli toas tagasi.

“Sa ei usu oma kõrvu, kui ma ütlen, keda ma just kohtasin,” ütles Elektron Tuumale.

“Footonit! Väga äge sell! Ta ei kaalu mitte midagi, aga energiat on tal nagu muda.”

“Footon,” kordas Tuum. “Mulle meenub ähmaselt, et me käisime temaga kunagi samas lasteaias, Aatomiku rühmas. Ta oli juba siis paras rüblik, alati enne teisi kohal.”

Tuum süüvis jälle oma mälestustesse. Järsku kargas ta toolilt püsti ja laksas endale peopesaga vastu otsaesist.


“Ma ei kirjuta endast, vaid hoopis Footonist,” otsustas ta.

## Lisamaterjal õpetajale:

*Hea teada!*

- ★ Kogu meid ümbritsev aine koosneb aatomitest.
- ★ Kõige lihtsam aatomitest on VESINKUAATOM, mille tuumaks on üks PROOTON, mille ümber tiirleb üks ELEKTRON. Raskemate aatomite tuuma moodustavad prootonid ja neutronid, nende ümber tiirleb rohkem elektrone.

Vesiniku-aatom koosneb ühest prootonist ja ühest elektronist.

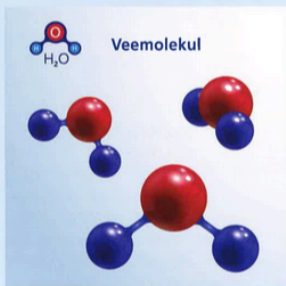


- ★ AINE ehk materia ei ole alati vaid puhaste keemiliste elementide aatomid. Enamik meid igapäevaselt ümbritsevast aineest koosneb keerulistest MOLEKULIDEST, mis koosnevad paljudest aatomitest – umbes nii nagu maja võib koosneda paljudest telliskividest.

- ★ Aatomid ja molekulid võivad tekkida väga erineval viisil. Näiteks toimuvad Päikeses TERMOTUUMAREAKTSIOONID, mille käigus liituvad vesinikutuumad omavahel ja moodustavad heeliumituumi. Selle protsessi käigus vabanevad FOOTONID.
- ★ Footonid on osakesed, mis eksisteerivad vaid liikumises ja oma olemuselt on nad energiaportsjonid.
- ★ Footoni nimi tuleneb kreeka keelsest sõnast „phōs“ (valgus).

10

**Veemolekul**



Molekulid koosnevad mitmest aatomist, veemolekul koosneb kahest vesinikuaatomist ja ühest hapniku-aatomist.

- ★ Footonitel on väga palju erinevaid ülesandeid. Nad võivad käituda nii OSAKESTE kui ka LAINETENA. Osakestena on nad energiaportsjonid, mille kaudu vabaneb Päikesel termotuumareaktsioonide käigus ka energia, mis on vajalik eluks Maal. Peale selle vahendavad fotonid elektromagnetilist vastastikmõju, tekitades kõik JÕUD, mida igapäevaelus näeme ja kogeme, välja arvatud gravitatsioon, mille põhjustab aegruumi kõverdumine.
- ★ Samuti võivad fotonid olla ELEKTROMAGNETLAINED, näiteks meile nähtav valgus ning muud kiirgused – wifi või mobiilside, mikrolainekiirgus kosmoses või mikrolaineahjus, ultraviolettkiirgus, mis meid suvel pruuniks teeb, ja ka röntgenkiirgus, mille abil saab uurida näiteks luumurde.

11

## Kasutatud allikad:

Tomusk, I. (2020). *Footoni seiklused*. Kirjastus Tammerraamat.

Heiki Ernitsa illustratsioonid raamatust “Footoni seiklused”

## **Materjal “Kivikompass”**

### **Materjali tutvustus:**

Õppematerjal on kasutatud peatükki Jaan Rannapi raamatust “Maari Suvi”, kus Maari õpib kasutama kompassi ja määrama põhjasuunda ka ilma kompassita. Esimene pool töölehest on suunatud teksti mõistmisele ning teine pool kompassi kasutamisele ja ilmakaarte määramisele.

**Teemad õppekavas:** kompass, ilmakaared

**Sihtgrupp:** 3. klass

**Materjaliga töötamiseks kuluv aeg:** ~90 min

**Mõisted:** kompass, ilmakaared

**Vajalikud vahendid:** kompassid paari või kolme peale

### **Õpitulemused:**

1. Õpilane loeb ja mõistab ilukirjanduslikku teksti.
2. Õpilane arutleb teksti põhjal esitatud küsimuste üle.
3. Õpilane mõistab milline sõna sobib lünktekstis lause tähendusega.
4. Õpilane teab, kuidas määrata looduses põhjasuunda ilma kompassita.
5. Õpilane oskab suuliselt öeldud kellaega tõlgendada osutitega kellal.
6. Õpilane tunneb põhiilmakaari.
7. Õpilane määrab kompassi järgi põhja-, lõuna-, ida- ja läänesuunda.

## Kivikompass

Sõpru ei tohi ära unustada. Maari oli seda teinud. Oma kalli kompassi oli ta pikaks ajaks unustanud põlletaskusse. Nüüd oli Maaril selle pärast häbi.

“Vanaisa, kas kompass on minu peale väga pahane?” Aga vanaisal ei olnud tarkusesulge nagu kodukakul.

“Ei mina tea,” ütles vanaisa. “Võib-olla on, võib-olla ei ole. Mis sa ise arvad?”

“Ma ise arvan, et natuke on,” ütles Maari. “Põlletaskus võis tal väga igavaks minna. Põll oli ju kapis ja kapiuks kinni. Vanaisa, teeme kompassile heameelt, viime ta matkama.”

“Kas siis kompassile matkamaminek nii meele järele on?” kahtles vanaisa, kellele luuvalu sel hommikul pisut liiga tegi. “Võib-olla sa vaatad temaga pildiraamatut.”

Aga Maari ajas oma. “Kompass tahab just matkata. Vanaisa, matkame kompassiga kellelegi külla.”

Vanaisa oma lapsed olid juba ammu suureks kasvanud. Seepärast vanaisa ei mäletanud, et matkama minekuga nõusse jäädes ei või lapsele täpselt öelda, millal minek on. Vanaisa oleks pidanud ütlema: “Eks me pärast näe.” Või: “Kui aega saan.” Või: “Peame selle üle vanaemaga nõu.”

Aga vanaisa oli unustanud nii enda kui ka oma laste lapsepõlve ning ütles kergemeelselt:

“Hea küll. Läheme teele kell kaksteist null-null.”

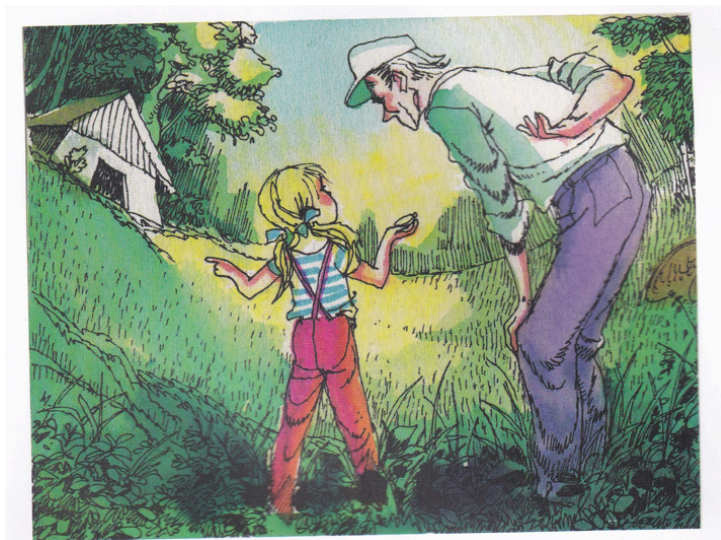
Säärase kergemeelsuse pärast ei saanud vanaisa nüüd üldse rahu.

“Kas kell on juba kaksteist null-null?” küsis Maari kell kümme null-null. Sedasama küsis ta kell kümme null viis. Ja kell kümme null kuus.

Ja kell kümme kaksteist. Ja kell kümme kaheksateist. Kuni vanaisa lõpuks ohkas ning ütles:

“Kell ei ole kaksteist null-null. Kohe mitte sinnapoolegi. Aga asume siiski teele. Pane oma kompass hakkama.”

Ja Maari pani kompassi hakkama. Ta seadis selle peopesale. Kompassinõela tumesiniseks värvitud ots hüppas natuke



aega kiuslikult siia-sinna, aga unustas siis oma pahameele ja näitas küüni taga kasvavale pärnale. See tähendas, et pärna pool oli põhjakaar, ja seda suunda läks just vaja. Kui on niigi palav, ei ole ometi mõtet lõuna poole rännata.

Algul mindi mööda valgejänese rada. Halljänesel ei ole rada, tema hüppab, kuidas juhtub. Siis mindi mööda kitserada ja natuke maad mööda põdrarada. Ja siis jõudsid matkajad väikesele võililledest kollendavale välule.

“Näed sa,” ütles vanaisa Maarile, “olemegi päral. Sina võid lilli korjata, mina võin jalgu puhata. Aga sinu taskukompass võib oma sugulasele kivikompassile külla minna.”

“Kus see kivikompass on?” ei saanud Maari aru.

“Aga näe, kus,” näitas vanaisa suurele rahnule keset välu. Maari käis umbusklikult ümber kivi.

“Siin ei ole ju osutit. Kuidas see kivi saab põhjakaart näidata?” Vanaisa muheles.

“Tema näitab ilma osutita. Vaata, missugusest küljest on kivi tugevasti sammaldunud. Sealpool põhjakaar ongi. Sammal armastab niiskust ja kasvab hästi ainult kivi põhjapoolsel küljel.”

Maari käis uuesti ümber kivi. Tõepoolest. Vastu päikest oli kivi pind puhas ja sile ning õhkas soojust nagu soojaks köetud ahi. Aga vastasküljel kattis rahnu tihe roheline vaip, ning kui Maari põse selle vastu pani, tundis ta sooja asemel jahedust.

Nii viisi sai Maari teada, et kivikompass oskab põhjakaart näidata nagu taskukompass. Ja et tegelikult on nad head kompassid mõlemad. Ta pani oma käekella moodi taskukompassi kivi moodi kivikompassile ja ütles: “Aja siis nüüd sugulasega ka natuke juttu. Mina korjan seni lilli.”

Kui ta lopsakat võilille murdma kummardus, tõusis selle naabrusest õhku mesilane.

“Vanaisa!” hüüdis Maari. “Näe, kus meie mesilane. Kuidas ta küll oskas kodust nii kaugele tulla? Temal ju kompassi ei ole.” Aga siin ta eksis. Ka mesilasel on kompass. “Mesilase kompassiks on päike,” ütles vanaisa.



*Jaan Rannap “Maari suvi”*

Nimi.....

## Tööleht "Kivikompass"

Enne teksti lugemist arutle suuliselt.

- Loe ainult loo pealkirja. Millest võiks lugu rääkida?
- Kas oled kunagi metsas ära eksinud? Kuidas metsas orienteeruda, kui sul pole telefoni?

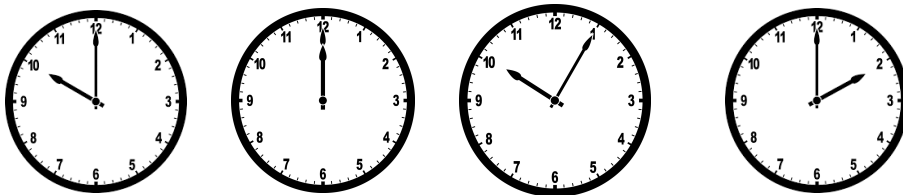
Loe teksti ning lahenda selle põhjal ülesanded.

**1. Arutle suuliselt. Mida tähendab sõpru unarusse jätma? Kuidas sõpru mitte unarusse jätta?**

**2. Täida lüngad sobivate sõnadega:** sammal, põhjasuunda, osutita, kivikompassi, päike.

- Kompass näitab alati \_\_\_\_\_.
- Kivikompass näitab põhjasuunda ilma \_\_\_\_\_.
- Kivi põhjapoolsel küljel kasvab \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_ aitab mesilasel orienteeruda.
- Põhjasuuna leidmiseks saab looduses kasutada \_\_\_\_\_.

**3. Tõmba ring ümber kellaajale, millal vanaisa lubas Maariga matkama minna.**



**Kas vanaisa ja Maari läksid matkama lubatud kellajal? EI / JAH**

**4. Miks kasvab sammal just kivi põhjapoolsel küljel? Milline on kivi lõunapoolne külg?**

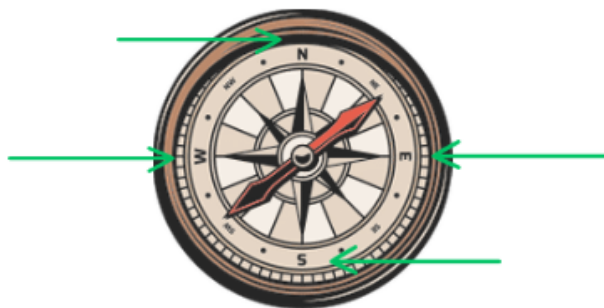
.....

.....

.....



5. Märki kompassile ilmakaarte eestikeelsed nimetused: põhi, lõuna, ida, lää. Märki ära, kus asub kompassi nõel.



6. Kuidas kompassi kasutada? Tõmba tekstis joon alla lausetele, kus on seda kirjeldatud. Pane tegevused õigesse järjekorda.

\_\_\_\_\_ Oota, kuni magnetnõel jääb seisma, seal ongi põhjasuund.

\_\_\_\_\_ Aseta kompass tasasele pinnale (kui seda metsas pole, siis sobib ka peopesa).

\_\_\_\_\_ Nüüd saad põhjasuuna järgi määrata ka teisi ilmakaari.

\_\_\_\_\_ Pööra kompassi karpi. Magnetnõela tumedam või punane ots peab kokku minema põhjasuuna tähisega (N).



7. Oled teksti abil saanud teada, kuidas kompassi kasutada. Nüüd on aeg ise proovida! Leia kompassi abil erinevate esemete asukohad klassis (nt õpetaja laud, tahvel, riitul jne).

Ilmakaarte määramisel valige alguspunktiks ühe õpilase laud ja tool.

ILMAKAAR	ESEMED KLASSIS
põhi	
lõuna	
ida	
lääs	

## Töölehe vastused ja selgitused

### Lugemisele eelnevad ülesanded

Sissejuhatus arutlevate küsimustega suuliselt. (~10min)

Lugemisaegsed ülesanded. Teksti lugemine iseseisvalt või kogu klassiga. (~10-20min)

### Lugemisele järgnevad ülesanded

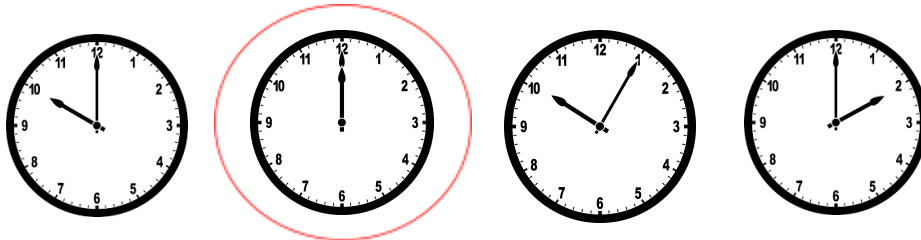
**1. Arutle suuliselt. Mida tähendab sõpru unarusse jätta? Kuidas sõpru mitte unarusse jätta?**

Arutleda võib kõigepealt paaris ning seejärel koos kogu klassiga.

**2. Täida lüngad sobivate sõnadega:** sammal, põhjasuunda, osutita, kivikompassi, päike.  
(~5-10 min)

- f) Kompass näitab alati *põhjasuunda*.
- g) Kivikompass näitab põhjasuunda ilma *osutita*.
- h) Kivi põhjapoolsel küljel kasvab *sammal*.
- i) *Päike* aitab mesilasel orienteeruda.
- j) Põhjasuuna leidmiseks saab looduses kasutada *kivikompassi*.

**3. Tõmba ring ümber kellajaale, millal vanaisa lubas Maariga matkama minna. (~5min)**



**Kas vanaisa ja Maari läksid matkama lubatud kellajal? EI / JAH**

**4. Miks kasvab sammal just kivi põhjapoolsel küljel? Milline on kivi lõunapoolne külg?**  
(~5 min)

Sammal armastab niiskust ja jahendust ning põhjapoolne külg saab vähem päikesevalgust kui lõunapoolne külg. Lõunapoolne külg on puhas soe.

*Siinkohal võib õpetaja juurde küsida, miks põhjapoolne külg saab vähem päikesevalgust ning kus ilmakaares on päike keskpäeval? (vastus lõunas).*

**5. Märki kompassile ilmakaarte eestikeelsed nimetused: põhi, lõuna, ida, lää. Märki ära, kus asub kompassi nõel. (~5min)**

*Kui õpilased pole varasemalt tuttavad ilmakaartega, siis on siin kindlasti õpetaja abi vaja.*

**6. Kuidas kompassi kasutada? Tõmba tekstis joon alla lausetele, kus on seda kirjeldatud. Pane tegevused õigesse järjekorda. (~10min)**

3. Oota, kuni magnetnõel jääb seisma, seal ongi põhjasuund.

1. Aseta kompass tasasele pinnale (kui seda metsas pole, siis sobib ka peopesa).

4. Nüüd saad põhjasuuna järgi määrata ka teisi ilmakaari.

2. Pööra kompassi karpi. Magnetnõela tumedam või punane ots peab kokku minema põhjasuuna tähisega (N).



**7. Määrake kompassi abil erinevate esemete asukohad klassis (nt õpetaja laud, tahvel, riitul jne). Ilmakaarte määramisel valige alguspunktiks ühe rühmaliikme laud ja tool. (~20min)**

*Seda ülesannet võib teha paaris või kolmekesi, olenevalt palju kompasse võimalik kasutada on. Väga oluline on siinkohal mainida, et metallid mõjutavad kompassi ning klassis võib olla palju metalle, mis mõjutavad kompassi nõela. Seetõttu ei ole mõistlik panna kompassi metalljalgadega laua peale.*

#### **Kasutatud allikad:**

Rannap, J. (1983). *Maari suvi*. Kirjastus Pegasus.

Põhikooli riiklik õppekava. (2023). Riigi Teataja I 2023, 5.

<https://www.riigiteataja.ee/akt/129082014020?leiaKehtiv>

#### **Illustratsioonid:**

Edgar Valteri illustratsioonid raamatust “Maari suvi”

[https://etc.usf.edu/clipart/34300/34314/nclock-12-00\\_34314\\_lg.gif](https://etc.usf.edu/clipart/34300/34314/nclock-12-00_34314_lg.gif)

[https://etc.usf.edu/clipart/34100/34194/nclock-10-00\\_34194\\_lg.gif](https://etc.usf.edu/clipart/34100/34194/nclock-10-00_34194_lg.gif)

[https://etc.usf.edu/clipart/34100/34199/nclock-10-05\\_34199\\_lg.gif](https://etc.usf.edu/clipart/34100/34199/nclock-10-05_34199_lg.gif)

[https://www.relvad.ee/10422-large\\_default/kompass-silva-3-6400360-tuhandikega.jpg](https://www.relvad.ee/10422-large_default/kompass-silva-3-6400360-tuhandikega.jpg)

[https://www.viimsivald.ee/sites/default/files/styles/crop\\_news\\_image/public/2024-11/vvv\\_uudise\\_pildid\\_5.png?itok=NYIfY4Na](https://www.viimsivald.ee/sites/default/files/styles/crop_news_image/public/2024-11/vvv_uudise_pildid_5.png?itok=NYIfY4Na)

[https://etc.usf.edu/clipart/33700/33714/nclock-02-00\\_33714\\_lg.gif](https://etc.usf.edu/clipart/33700/33714/nclock-02-00_33714_lg.gif)

## **Materjal “Mastimänd”**

### **Materjali tutvustus:**

Materjal on kasutatud peatükki Edgar Valteri raamatust “Pokulood”. Tekst on eelkõige mõeldud kuulamiseks, kuid kui see võimalus puudub, on võimalik ka teksti välja printida. Antud teemat saab edasi käsitleda näiteks looduses matkates, kus saab õpilastega otsida mastipuud ja seda mõõta või lugeda puu aastaringe ka päris kännu peal.

**Sihtgrupp:** 3. klass

**Teema õppekavas:** organismid ja elupaigad - puud ja mets

**Materjaliga töötamiseks kuluv aeg:** ~60-65 min

**Vajalikud vahendid:** kõlar, vihik või jooneline paber

### **Õpitulemused:**

1. Õpilane kuulab ja mõistab ilukirjanduslikku teksti ning täidab selle põhjal ülesanded.
2. Õpilane arutleb suuliselt õpetaja esitatud küsimuste üle.
3. Õpilane mõistab, miks on Päike oluline ning et ilma selleta poleks elu Maa peal.
4. Õpilane arutleb, miks on puud ja metsad olulised.
5. Õpilane moodustab liitsõna.
6. Õpilane kirjutab loovat teksti ning illustreerib seda.

[Link kuulamiseks](#), loeb Lauri Saatpalu (kestab 3 min).

## MASTIMÄND

“No on ikka pirakas poiss!” kostis pokude hulgast.

Puuko surus kaabuloti kõvemini pähe ja ajas ka pea kuklasse. Oli ilus sirge ja tugev puu küll. Ta patsutas mõnuga männi krobelist tüve.

“Paistab, et see on siitkandi võidumees - justament peajagu teistest pikem.”

“Ta näeb esimesena tõusvat päikest, eks?” teadis üks poku.

“Ja viimasena loojuvat päikest,” täiendas teine poku.

“On see kübeke pikkust siis nii oluline?” mossitas kolmas poku, üks pisemaid.

Puuko muheles: “Nonoh, sa väike torsutaja! Küllap tead ise väga hästi, et on oluline. See on isegi väga oluline - olla esimene päikesepüüdja. Näe, rohukõrredki võistlevad omavahel nii, et kasvamise naginat on kaugele kuulda... Ka lilled ajavad end kas või kikivarvule, et päikesepuudutus avaks nende õied.”

Vana vaatas ringi: “Isegi see pehkinud kännuke ootab oma igahommikust päikeselaiku. Siis tuleb tema vana tuttav sisalik end sellesse laiku soojendama ja juttu puhuma.”

Pokudki uurisid kändu, kuigi sisalikku ei olnud veel näha. Veel ei olnud ka päikeselaiku.

“Jah, aga see mänd... Kui kõrge ta võiks olla?” katsus üks poku arvata.

Kõik ajasid pead kuklasse.

“Raske öelda,” venitas Puuko. “Mänd võib kasvada kuni neljakümne meetri kõrguseks.”

“Mastipuuks,” kostis pokude hulgast.

“Ohoh, vaata, kui haritud seltskonda ma olen sattunud! Muide, kui sääraseid sirgeid männipoisse on palju ühes kohas koos, siis ütlevadki inimesed, et see on mastimets.”

“Ei tea, kui vana see mänd on?”

“Ei seda oska ma sulle küll öelda. Hm. Selleks peaks ta jala pealt maha saagima ning aastaringid üle lugema. Iga ring on ühe aasta eest.”

“Ei, ei!” kokkus poku. “Ei seda ole küll tarvis! Ma mõtlesin, et kui vana ta umbes võiks olla.”

“Oot-oot, las ma tuletan meelde... Kusagil oli kirjas, et mänd võib elada ligi neljasajaaastaseks. Mõni rohkem, mõni vähem... Mõelda vaid, kui palju jõuavad nad selle aja sees väge ja tarkust koguda!”

Seltskond liikus tasakesi mööda metsaalust edasi. Päike oli juba end üle maakumeruse upitanud ning alustas oma igapäevast teekonda.

“Päike on ikka üks tore asi!” tähendas keegi pokudest.

“Igatahes,” kiitis Puuko takka. “Ilma temata poleks elu maa peal ollagi.”

Nimi.....

## Tööleht “Mastimänd”

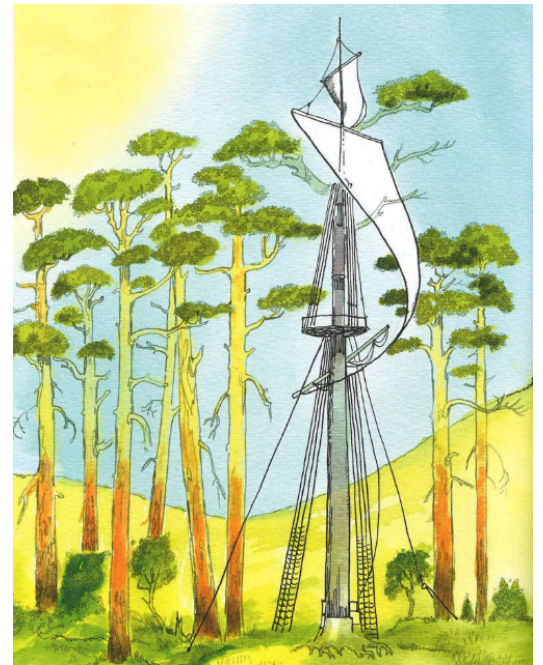
Enne teksti kuulamist arutle klassis.

1. Mida tähendavad need sõnad: kübeke, torsutaja, kaabulott, pehkima, laevamast
2. Kes või mis on pokud? Kus saab neid looduses näha?



1. Kuula teksti ning vali õige variant.

- a) Pokud ja Puuko leidsid metsa kõige kõrgema
  - kuuse.
  - männi.
  - kase.
- b) Metsa kõige kõrgem puu
  - sureb kõige esimesena.
  - on kõige ilusam puu metsas.
  - näeb esimesena ja viimasena päikest.
- c) Mastipuu on
  - mänd, kus otsas on telefonimast.
  - kõrge mänd, millest saab ehitada laevamasti.
  - mänd, mis kasvab kõrgustikes.
- d) Mahalõigatud puu vanust saab määrata
  - loendades tema oksid.
  - uurides tema koore paksust.
  - loendades tema aastarõngaid.
- e) Mänd võib
  - kasvada kuni 40 meetri kõrguseks ja elada kuni 40-aastaseks.
  - kasvada kuni 400 meetri kõrguseks ja elada kuni 400-aastaseks.
  - kasvada kuni 4 meetri kõrguseks ja elada kuni 4-aastaseks.



**HEA TEADA!** Kui puu kasvab, tekib igal aastal üks ring juurde. Nii tekivad aastarõngad. **Igal aastal tekib üks hele suvine ja üks tume talvine aastaring.** Aastarõngaste järgi saame teada, kui vana oli puu enne mahasaagimist. Kas oled kunagi proovinud puu aastaringe lugeda?



## 2. Pärast kuulamist arutle suuliselt.

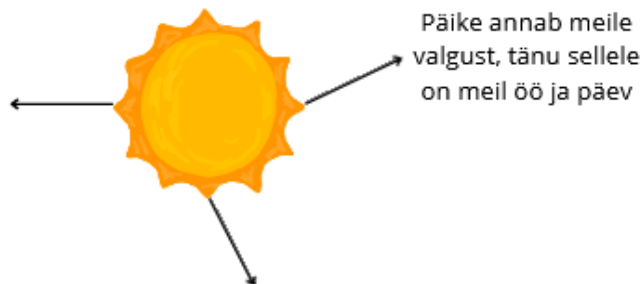
- Kas oled kunagi näinud, kuidas toataimed sirutavad ennast päikese poole? Miks nad seda teevad?
- Puuko ütles, et puud võivad elada väga vanaks ja koguda selle ajaga palju tarkust. Mida tähendab sinu meelest "koguda tarkust"? Kas puud saavad olla targad?
- Miks on metsad olulised? Mis juhtuks siis kui metsi enam poleks?



## 3. Tekstis oli mitmeid liitsõnu, milles oli sõna "päike", näiteks päikeselaik ja päikesepüüdja. Mõtle juurde vähemalt kolm liitsõna, mille üks osa on päike.

---

## 4. Puuko ütles, et ilma päikeseta poleks elu maa peal ollagi. Miks on Päike oluline ning mida ta meile annab? Täienda mõistekaarti.



## 5. Kujuta ette, et oled 400-aastane puu. Mida võiksid oma elust rääkida teistele noorematele puudele? Kirjuta see lugu vihikusse. Loo pikkus 6-10 lauset. Joonista oma loo juurde ka pilt.

Võid oma jutu alguseks valida ühe nendest lausetest:

*Kui ma olin noor puu, siis...*

*Parim osa minu pikast elust oli see, kui...*

*Üks kõige meeldejäävam hetk minu 400-aastasest elust oli siis, kui...*

*Kõige huvitavamad asjad, mis minu oksade alla on juhtunud, on...*

## Töölehe vastused ja selgitused

**Kuulamisele(lugemisele) eelnevad ülesanded:** (~10 min)

Enne teksti lugemist arutle klassis.

**1. Mida tähendavad need sõnad: kübeke, torsutaja, kaabulott, pehkima, laevamast**

*Kübeke - tükike, väike osake*

*Torsutaja- keegi, kes on pahur või mossis*

*Kaabulott- müts, mis on veidi huvitava kujuga või vana*

*Pehkima- aeglaselt mädanema, lagunema*

*Laevamast- pikk post laeva küljes, mille külge pannakse purjed*

**2. Kes või mis on pokud? Kus saab neid looduses näha?**

*Siin võib õpetaja näidata juurde internetist pilti looduses leiduvatest pokudest.*

**Tegevused kuulamise(lugemise) ajal:** (~10 min)

**1. Kuula teksti ning vali õige variant.**

*Enne kuulamist loevad õpilased küsimused läbi. Esimest korda kuulates on soovitatav õpilastel mitte veel küsimustele vastata ja teha seda alles pärast esimest kuulamist või teise kuulamise ajal. Kui õpilaste jaoks on ülesanne lihtne, siis teist kuulamist teha pole vaja.*

VASTUSED:

- a) männi
- b) näeb esimesena ja viimasena päikest.
- c) kõrge määnd, millest saab ehitada laevamasti.
- d) loendades tema aastarõngaid.
- e) kasvada kuni 400 meetri kõrguseks ja elada kuni 400-aastaseks.

**Kuulamisele(lugemisele) järgnevad tegevused:** (~40-45 min)

**2. Pärast kuulamist arutle suuliselt.** (~10 min)

*Arutelu võib teha koos kogu klassiga või esmalt paaris ja siis koos.*

- a) Kas oled kunagi näinud, kuidas toataimed sirutavad ennast päikese poole? Miks nad seda teevad?

*Taimed sirutavad end päikese poole, sest nad vajavad valgust, et kasvada ja elada. See protsess on osa fotosünteesist, mis aitab neil toota energiat. Päikesevalgus on taimede jaoks nagu toit, mida nad oma lehtedega püüavad. Kui valgus tuleb ainult ühest suunast, siis kasvavad nad selle poole, et saada võimalikult palju valgust.*

- b) Puuko ütles, et puud võivad elada väga vanaks ja koguda selle ajaga palju tarkust. Mida tähendab sinu meelest "koguda tarkust"? Kas puud saavad olla targad?

- c) Miks on metsad olulised? Mis juhtuks siis kui metsi enam poleks? Mida tähendab lause “metsad on planeedi kopsud”.

*Puude olulisus: hapnik; puit materjalina; mets on koduks loomadele, lindudele, putukatele; looduses on inimestel hea olla; puud on olulised ka linnas, sest puhastavad õhku tolmust ja mürgidest.*

*Metsad on planeedi kopsud, sest nagu meie ei saaks ilma kopsudeta hingata, siis ilma metsadeta (puudeta) ei oleks meil hapnikku ning me ei saaks hingata.*


### **3. Tekstis oli mitmeid liitsõnu, milles oli sõna “päike”, näiteks päikeselaik ja päikesepüüdja.**

**Mõttele juurde vähemalt kolm liitsõna, mille üks osa on päike. (~5 min)**

Hommikupäike, päikesepaiste, päikesepatarei.

### **4. Puuko ütles, et ilma päikeseta poleks elu maa peal ollagi. Milleks on päike vajalik?**

**Täienda mõistekaarti. (~10 min)**

- Päike on taimedele vajalik, et nad saaksid kasvada  inimesele ja loomadele on vaja taimi, et saada hapnikku
- Tänu päikesele on meil erinevad ilmad, aastaajad ning päev ja öö
- Päikesest saame D-vitamiini
- Päike on ka energiallikas, nt päikesepatareidest saame elektrit

### **5. Kujuta ette, et oled 400-aastane puu. Mida võiksid oma elust rääkida teistele noorematele puudele? Kirjuta see lugu vihikusse. Loo pikkus 6-10 lauset. Joonista oma loo juurde ka pilt. (~15-20 min)**

*Õpilastelt võib ideede andmiseks küsida:*

- Keda puu oma elu jooksul võiks kohata?
- Kes võiksid tema lähedal/peal/sees elada?
- Kes võiksid temast mööduda?
- Kuidas võib ümbrus tema lähedal muutuda?

### **Kasutatud allikad:**

Valter, E. (2004). *Pokulood*. Elmatar.

Õistaimede organid ja nende ülesanded. (s.a.) <https://www.opiq.ee/kit/309/chapter/17242>

### **Illustratsioonid:**

Edgar Valteri illustatsioonid raamatust “Pokulood”

<https://www.opiq.ee/kit/309/chapter/17242>

## **Materjal “Loomade elu”**

### **Materjali tutvustus:**

Tegemist on õppematerjaliga, kus on kasutatud tekste Kätlin Vainola “Tiigielu aabitsast” ja “Metsaelu aabitsast”. Tekste on viis ning iga tekstiga on kaasas ka selle juurde käiv tööleht. Igal töölehel on kolm ülesannet, millest kaks on igal lehel sarnased ning kolmas on igal töölehel erinev. Õpetaja võib õppematerjali kasutada erineval moel, kolm võimalust on ka allpool välja toodud. Olenevalt klassi võimekusest võib õpetaja kasutada ka vähem kui viite teksti ja töölehte. Samuti on võimalik kasutada iga looma kohta käivat materjali üksikult.

**Teemad õppekavas:** elusolendite mitmekesisus ja rühmitamine

**Sihtgrupp:** 3. klass

**Materjalile kuluv aeg:** olenevalt õpilaste lugemiskiirusest võiks iga teksti peale minna ~15-20 min, seega kokku ~75-100 min

**Mõisted:** imetaja, kahepaikne, lind, putukas, kudema, kullas.

### **Elteadmised:**

Õpilane teab mõisteid imetaja, kahepaikne, lind ja putukas ning oskab loomi nendes rühmadesse kategoriseerida.

### **Õpitulemused:**

1. Õpilane leiab tekstist enda jaoks uut infot ja paneb kirja kaks fakti iga looma kohta.
2. Õpilane loeb ja mõistab eakohast ilukirjandust.
3. Õpilane leiab tekstist ülesannete vastused.
4. Õpilane määrab loomad õigesse rühma - imetajad, kahepaiksed, putukad, linnud.
5. Õpilane teab konna arengustaadiumeid.

### **Materjali kasutamine:**

**Variant 1.** Õpetaja paigutab tekstid erinevatesse kohtadesse klassis ning jaotab õpilased rühmadeks. Rühmi peaks olema sama palju kui tekste. Seejärel käivad rühmad kordamööda tekstide juures ja täidavad nende kohta ülesandeid.

Aeglasemad lugejad klassis võivad ka vähemate tekstideni jõuda. Õpetaja võib valida tekstide seast need, mis on olulisemad ning teha järjekord nii, et nõrgemad lugejad alustaksid nendest.

**Variant 2.** Õpetaja jagab õpilased neljastesse gruppidesse ning annab igale grupile lugemislehed. Iga õpilane alustab erinevast lugemislehest ning koos tehakse kõik lehed läbi. Seejärel räägib iga õpilane sellest, mis ta luges ning teised õpilased panevad ka need endale töölehele kirja.

Kui klassis on erineva lugemiskiirusega õpilasi, siis võib õpetaja panna ühte gruppi nii aeglasemad kui ka kiiremad lugejad - kiiremad saavad lugeda rohkem ja aeglasemad vähem. Sellisel juhul tuleks õpilastele alguses selgitada, et kõik ei pea lugema sama arvu tekste, vaid igaüks loeb nii palju kui jõuab.

**Variant 3.** Õpetaja jagab tekstid paari peale või igale ühele ning kõik õpilased loevad kõiki tekste ja täidavad ise nende kohta ülesanded.

## KONNAELU UUS ALGUS

Päevad lähevad pikemaks ja muutuvad üha kevadisemaks. Ühel hetkel on vesi tiigis juba nii soe, et konnad võivad hakata pulmi pidama. “Kuaaks-kuuaaks,” laulab konnaisand täiest kõrist, endal süda armuvalust lõhkemas. Ta istub kaldaäärses vees ja hoiab tiigil silma peal. Ta pole siin üksi.

„Kruoooks-kruoooks” laulab hiiglaslik konnakoos. Iga konn püüab hüüda nii valjult ja kaunilt, kui ta vähegi oskab. Konnade suunurkadest pungitavad välja heledad häälepõied nagu väikesed õhupallid. Need muudavad hääle veel kõlavamaks, lausa võimsaks.

Vees ujuvad uhked emaskonnad, suured ja kudu täis. Nad kuulatavad. Millise konna häälel on kõige ilusam? Kes karjub kõige kõvemini?

Konnaisandal veab. Ta näeb üht emaskonna ja trügib lähemale, lükkab teised konnad eemale ja hüppab lõpuks emasele konnale selga. Ta haarab esijalgadega kõvasti konnakaunitarit kinni ja enam lahti ei lase. Nüüd ujuvad nad koos mööda tiiki. Elu on ilus, on ju pulmaaeg.

Pulma tipp hetkel hakkab emaskonn kudema. Ta heidab tiigivette tuhandeid väikesi marjaterakesi. Iga tera on uue konnaelu algus. Esialgu on marjaterakesed imeväikesed, aga juba nad hingavad ja elavad. Kõigist muidugi suuri konni ei kasva, ees ootab raske ja ohtlik konna lapsepõlv. Ohud varitsevad konnalapsi igal sammul.

Paari nädala pärast näeb konnaisand tiigis ujudes oma lapsukesi. Marjateradest on saanud kullised, kaunid oma suure pea ja tillukese sabaga! Konnakulleseid on hästi palju ja nad ujuvad tiigis ringi kogu oma suure pesakonnaga, nii on seltsim ja ohutum. Kulles on ju hea süüa paljudele teistele tiigi elanikele.

*Kätlin Vainola ja Aleksei Turovski "Tiigielu aabits"*



## Tööleht “Konnaelu uus algus”

1. Kirjuta kaks fakti, mida said tekstist konna kohta teada.

1.....

2.....

2. Tõmba ring ümber õigele variandile.

Konn on...

- a) imetaja
- b) kahepaikne
- c) lind
- d) putukas



3. Ühenda mõiste tähendusega. Kirjuta pildi juurde õige number.

1. Kudema

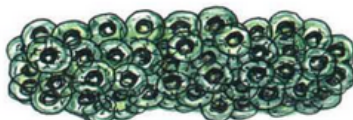
Noor konn, kes on just koorunud konnamunast.

2. Kullas

Spetsiaalsed elundid, mida konnad kasutavad häälitsemiseks.

3. Häälepõied

Kahepaiksete ja kalade paljunemine, mille käigus munetakse marjad vette.



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ISAKARU

Karulapsed ei ole veel oma isa näinud. Isakaru magas talvel hoopis teises koopas ja uitab nüüd metsas oma radadel. Väikseid karupoegi kasvatab ainult emakaru.

Ühel värskel varahommikul näksib karupere pahaaimamatult taluõue peal naadivõrsed. Järsku tõuseb emakaru tagakäppadele ja annab poegadele märku: põgenege! Justkui kokkulepitult ronivad pojad kiiresti suure männi otsa ja jäävad hirmunult ringi vaatama. Nad hoiavad kramplikult käppadega puust kinni ja värisevad.

Esiailgu pole midagi näha, aga siis ilmub põõsa taha suur hirmuäratav kogu - see on isakaru. Emakaru on ajanud end tagajalgadele ja mõiratab. Ka isakaru tõuseb tagakäppadele. Niimoodi näib ta veel suurem ja ohtlikum. Ühe hetke vaatavad suured loomad teineteisele otsa, siis hakkab emakaru käppadega rahmima. Ta mõirgab veel kord ja jookseb suure hooga isakaru poole, nagu tahaks teda rünnata. Veidi enne isakaruni jõudmist jääb emakaru seisma. Isakaru taganeb pisut, ema mõirgab veel kõvemini ja astub paar sammu isase poole. Niimoodi teeb ta mitu korda. Lõpuks annab isakaru alla, pöörab selja ja longib tagasi metsa.



Emakaru seisab veel tükk aega ühe koha peal ja kontrollib ümbrust. Alles siis, kui ta on kindel, et tänaseks on oht möödas, annab ta poegadele märku puu otsast alla tulla. Hirmunud pojad poevad ema kasuka varju. Seekord oli karupoegadel õnne, sest see oli nende endi isa. Oma poegi isakaru ei murra, aga võõrastele võib isane küll liiga teha.

Emakaru kaitseb oma poegi kõigi ohtude eest. Ka ootamatul kohtumisel inimesega võib emakaru saada väga kurjaks ja inimest rünnata. Nii et karu nähes tuleb olla ettevaatlik. Juhuslikult märgatud karupoegi ei tasu kauaks vaatama jääda, sest tavaliselt on läheduses karuema, kes kaitseb poegi oma elu hinnaga.

*Kätlin Vainola ja Peep Männil "Karuelu aabits"*

## Tööleht "Isakaru"

### 1. Kirjuta kaks fakti, mida said tekstist karude kohta teada.

1.....

2.....

### 2. Tõmba ring ümber õigele variandile.

Karu on...

- a) imetaja
- b) kahepaikne
- c) lind
- d) putukas



### 3. Märki, kas lause on õige (Õ) või vale (V). Paranda vale lause õigeks.

- a) Isakaru kasvatab karupoegi. \_\_\_\_\_
- b) Isakaru võib mõnikord võõraid karupoegi rünnata. \_\_\_\_\_
- c) Kui näed looduses karupoegi, siis tasub neile lähemale minna. \_\_\_\_\_

## SIPELGAD

Metsakuklased - suured punase-mustakirjud sipelgad - on üles ärganud, maa-alustest talvekambritest välja roninud ja korrastavad nüüd oma suurt uhket pesa. Nad veavad juurde värsket ehitusmaterjali ja tassivad kokku toitu. Usinalt marsivad nad mööda metsa ja pesa vahelist rada, kukil neist endist suuremad okkad ja oksaraod.

Sipelgate kõrge pesakuhil on kaugele näha ja karud märkavad seda. Hoogsalt astuvad otid kolmekesi pesa juurde ning hakkavad seda käppadega rapsima. Karud krahmavad kordamööda sipelgaid ja kugistavad neid alla. Ka kõik muu, millest pesa on tehtud, kaob karude suhu ning nii söövadki karud läbisegi sipelgaid, männiokkaid ja oksaraage. Sipelgad on karude jaoks väga oluline toit.

Karud on suure kuklasepesa kihevile ajanud. Vihased sipelgad üritavad oma pesa kaitsta. Nad pritsivad karude lõugade vahele hapet, aga otte see ei häiri. Hapu maitse on isegi meeldiv, ainult silma sattudes tekitab hape kipitust.

Sipelgate jaoks on kõige tähtsam see, et karud ei pistaks nahka emaseid, sest kui neid pole, on pesakond määratud hukule. Õnneks ei ole emaseid kerge kätte saada, sest nad elavad sügaval pesas. Sipelgapesa ei koosne ainult maapealsest kuhikust, sellel on veel suurem jätk maa all, kus on palju kambreid ja korruseid. Seal hoitakse emaseid, mune ja vastseid ning seal kuklased ka talvituvad. Sipelgate maa-alust pesa kasutavad mõnusa elupaigana ja talve üleelamise kohana ka paljud teised putukad. Sipelgate elupaik on kena ja puhas ning siin ei lähe kunagi väga külmaks.

Karud on sipelgapesa juba peaaegu ära lammutanud. Usinate sipelgate ehitatud sajad kambrid ja käigud on kokku kukkunud, paljud sipelgad on karude kõhus. Siiski ei suuda karud sipelgapesa kunagi täielikult hävitada, sest kuklasi on väga palju ja ajapikku ehitavad nad oma pesa siiasamasse uuesti üles.

*Kätlin Vainola ja Peep Männil "Karuelu aabits"*



## Tööleht "Sipelgad"

### 1. Kirjuta kaks fakti, mida said tekstist sipelgate kohta teada.

1.....

2.....

### 2. Tõmba ring ümber õigele variandile.

Sipelgas on...

- a) imetaja
- b) kahepaikne
- c) lind
- d) putukas

### 3. Lõpeta laused.

A) Suured punase-mustakirjud sipelgad ehk .....

B) Sipelgad tassivad pesa jaoks metsast kokku.....

C) Sipelgaid süües tuleb suhu hapu maitse, sest.....

D) Sipelgapesas jaoks on kõige olulisem sipelgas.....

## RABAHANED

Peagi jõuab kohale suur parv rabahanesid. Valjult kaagutades laskuvad haned rabajärvele, mis on osaliselt juba jääst vaba. Tumedad linnud on valinud raba endale peatuspaigaks. Nad rändavad parasjagu lõunast põhja poole. Suvi on kohe-kohe kätte jõudmas ja selle veedavad haned põhja pool tundras. Pikaks teekonnaks on vaja jõudu koguda.

Karud jäävad rabasse mitmeks päevaks ja jälgivad rabahanede toimetamist. Päeval linnud puhkavad, ujuvad järvel või peesitavad kallastel ja puhastavad sulestikku. Öhtu eel tõusevad haned lendu ja suunduvad toiduretkele. Nad lendavad orasepõldudele ja heinamaadele, kust leiavad maitsvaid noori tärkavaid rohttaimi. Öösiti puhkavad haned sealsamas ja söövad hommikul edasi.

Pika reisi jätkamiseks peab keha kinnitama, sest kaugel põhjas, kuhu nad lähevad, ei pruugi alguses toitu olla. Seal võib veel lumigi maas olla, kui haned kohale jõuavad. Ühel päeval rabahaned lahkuvad. Karupere vaatab õhku tõusvat ja vaikselt kaugusesse kaduvad parve. Karud jäävad siia.

*Kätlin Vainola ja Peep Männil "Karuelu aabits"*



## Tööleht “Rabahaned”

1. Kirjuta kaks fakti, mida said tekstist rabahanede kohta teada.

1.....

2.....

2. Tõmba ring ümber õigele variandile.

Hani on...

- a) imetaja
- b) kahepaikne
- c) lind
- d) putukas



3. Tõmba õigele variandile joon alla.

- a) Rabahaned rändavad enne suve lõunast põhja poole / põhjast lõuna poole.
- b) Haned otsivad toitu õhtul / hommikul.
- c) Kaugel põhjas on palju toitu / ei pruugi alguses toitu olla.

## VESIÄMBLIKU ELUMAJA

Vee all taimede vahel välgatab järsku midagi hõbedast. See on proua vesiämblik, kellel on käsil suvemaja ehitus. Vesiämbliku keha on kaetud paljude väikeste karvakestega, mille vahele jääb õhk. Sellepärast liigubki ämblik vees ringi nagu sädelev hõbedane pall.

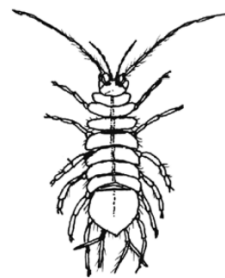
Et vee all saab õhk otsa, teeb ämblik endale õhumullidest väikese maja. Ehitusplatsiks on seekord valitud tihe veealune taimetihnik. Siin roheliste lehtede varjus on hea koht saagi varitsemiseks ja pere loomiseks.

Kõigepealt kinnitab vesiämblik taimede vahele siidiniitidest punutud tiheda peene võrgu. Seejärel läheb ta veepinnale esimese õhumulli järele. Seal kleepub mull ta keha külge ja ämblik alustab tagasiteed. Kui ta on oma tulevase maja juurde jõudnud, ronib ta võrgu alla ja laseb mulli lahti. See vupsab õigele kohale ning töömees ronib mööda taimevarsi veepinnale järgmise järele. Nii käib ta muudkui edasi-tagasi ja ehitab.



Lõpuks on ämblikul kellukakujuline maja valmis ja ta poeb sinna sisse. Majas on piisavalt värsket õhku. Nüüd ei pea enam iga natukese aja tagant hingamas käima, võib istuda ja oodata, millal mõni isuäratav putukas silmapiirile ilmub.

Järsku märkabki vesiämblik tillukest vesikakandit. Ta hiilib lähemale, viskub loomakese peale ja lööb “lõuad” sisse. Käes!



**VESIKAKAND**

*Kätlin Vainola ja Aleksei Turovski "Tiigielu aabits"*

## Tööleht “Vesiämblik”

1. Kirjuta kaks fakti, mida said tekstist vesiämbliku kohta teada.

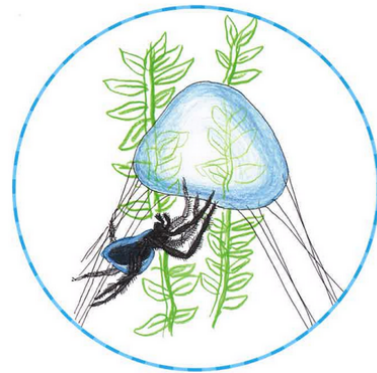
1.....

2.....

2. Tõmba ring ümber õigele variandile.

Vesiämblik on...

- a) imetaja
- b) kahepaikne
- c) lind
- d) putukas



3. Igas lauses on üks viga. Tõmba vale sõna maha ja kirjuta asemele õige sõna.

- a) Vesiämblik on kuldset värvi.
- b) Vesiämblik ehitab oma maja taimedest.
- c) Vesiämbliku maja on ruudukujuline.
- d) Vesiämblik on taimtoiduline.

## Töölehtede vastused

### KONNAELU UUS ALGUS

#### 3. Ühenda mõiste tähendusega. Kirjuta pildi juurde õige number.

1. Kudema - kahepaiksete ja kalade paljunemine, mille käigus munetakse marjad vette. (parempoolne pilt)
2. Kules - noor konn, kes on just koorunud konnamunast (vasakpoolne pilt).
3. Häälepõied - spetsiaalsed elundid, mida konnad kasutavad häälitsemiseks (keskmine pilt).

### ISAKARU

#### 3. Märgi, kas lause on õige (Õ) või vale (V). Paranda vale lause õigeks.

- a) ~~Isakaru~~ *emakaru* kasvatab karupoegi. **V**
- b) Isakaru võib mõnikord võõraid karupoegi rünnata. **T**
- c) Kui näed looduses karupoegi, siis ~~tasub neile lähemale minna~~ *tuleb olla ettevaatlik ja kaugemale hoida.* **V**

### SIPELGAD

#### 3. Lõpeta laused.

- A) Suured punase-mustakirjud sipelgad ehk *metsakuklased.*
- B) Sipelgad tassivad pesa jaoks metsast kokku *ehitusmaterjali - okkaid ja oksaraagusid.*
- C) Sipelgad on hapu maitsega, sest *nad pritsivad välja hapet.*
- D) Sipelgapesas jaoks on kõige olulisem sipelgas *emasipelgas.*

### RABAHANED

#### 3. Tõmba õigele variandile joon alla.

- a) Rabahaned rändavad enne suve lõunast põhja poole / põhjast lõuna poole.
- b) Haned otsivad toitu õhtul / hommikul.
- c) Kaugel põhjas on palju toitu / ei pruugi alguses toitu olla.

## VESIÄMBLIKU ELUMAJA

### 3. Igas lauses on üks viga. Tõmba vale sõna maha ja kirjuta asemele õige sõna.

- a) Vesiämblik on ~~kuldset~~ *hõbedast värvi*.
- b) Vesiämblik ehitab oma maja ~~taimedest~~ *õhumullidest*.
- c) Vesiämbliku maja on ~~ruudukujuline~~ *kellukakujuline*.
- d) Vesiämblik on ~~taimtoiduline~~ *loomtoiduline*.

### Kasutatud allikad:

Vainola, K. & Männil, P. (2012). *Karuelu aabits*. Kirjastus Menu.

Vainola, K. & Turovski, A. (2011). *Tiigielu aabits*. Kirjastus Menu.

Põhikooli riiklik õppekava. (2023). Riigi Teataja I 2023, 5.

<https://www.riigiteataja.ee/akt/129082014020?leiaKehtiv>

### Illustratsioonid:

Tiina Mariam Reinsalu ja Aleksei Turovski illustatsioonid raamatust “Tiigielu aabits”

Inga Kalistru illustatsioonid raamatust “Karuelu aabits”

Kristina Reinelleri illustatsioonid raamatust “Metsaelu aabits”

<https://pisiloomadmagevees.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/05/vesikakand.png>

**Soovitusliku kirjanduse nimekiri esimesele kooliastmele lastekirjanduse ja loodusõpetuse lõiminguks**

<b>Autorid</b>	<b>Pealkiri</b>	<b>Lühikirjeldus</b>	<b>Soovituslik klass</b>	<b>Käsitletavad teemad õppekavas</b>
Kätlin Vainola, illustratsioonid Kristina Reineller	Metsaelu aabits (2009)	Informatiivne raamat rebase elust metsas läbi aastaegade, kust lisaks saab lugeda ka teiste metsaelanike kohta.	3. klass	Elukeskkond mets, imetajad, toiduahel, metsatulekahjud
Kätlin Vainola, Peep Männil, Illustratsioonid Inga Kalistru	Karuelu aabits (2012)	Informatiivne lasteraamat karude ja teiste metsloomade igapäevase elu kohta läbi erinevate aastaegade. Raamatuga tuleb kaasa ka DVD, kust leiab filmilõike metsloomade kohta.	3. klass	Elukeskkond mets, imetajad, toiduahel
Edgar Valter (tekst ja illustratsioonid)	Kuidas õppida vaatama? (2000)	Raamat õpetab, kuidas näha looduses erinevaid kujusid, näiteks mahakukkunud puudes või pilvedes taevas. Raamatus on pigem vähe teksti ja rohkem pilte.	1.-3. klass	Mets, looduses käimine, vaatlused
Urmas Nemvalts (tekst ja illustratsioonid)	Laura, Martin ja metsavana maailm (2023)	Koomiks, kus linnalapsed lähevad maale vanaema juurde ja leiavad metsast metsavana, kes näitab neile metsa ja viib nad salajasse looduse imemaailma.	1.-3. klass	Mets
Juhani Püttsepp, illustratsioonid Liisa Maria Murdvee	Väikese hundi lood (2009)	Raamat, kus leidub palju fakte huntide kohta, võrdleb inimest ja hunti ning räägib, et hunt pole üldse nii kuri ja hull nagu paistab. Raamatus on palju pilte ja pigem vähe teksti.	1-2. klass	Metsloomad
Leelo Tungal, Aleksei Turovski, illustratsioonid Heiki Ernits	Kati, Carl ja isevärki farm (2020)	Humoorikas raamat, mille keskmes on Kati, Carl ja isa, kes lähevad suveks maale tädi Õie juurde, et farmielu näha. Koha peal tuleb aga välja, et Õie peab hoopis virtuaalset farmi arvutimängu mängides. Siiski kohtavad nad seal palju loomi, kellest loodusteadlasest isa ka lasteraamatut kirjutab. Aleksei Turovski on raamatus iga peatüki vahele kirjutanud vahvad loomi tutvustavad lood.	3. klass	Imetajad Kahepaiksed Roomajad Koduloomad ja farmiloomad Putukad
Jaan Rannap, illustratsioonid Henno Kão	Jänese Mängutoos (1999)	Raamatus on erineva sisuga lühikesed lood, kus tegelasteks on loomad ja linnud. Paljud lood räägivad ka nende elust metsas.	1.-3. klass	Loomad, linnud
Edgar Valter (tekst ja	Pokulood (2004)	Järg Pokuraamatule, kus Puuko vastab Pokude lõpututele küsimustele maailma ja	1.-3. klass	Loomad, taimed, päike ja

illustratsioonid)		looduse kohta oma lõbusal ja veidi humoorikal viisil.		päikesesüsteem
Edgar Valter (tekst ja illustratsioonid)	Pokuraamat (1994)	Edgar Valteri kaunite illustratsioonidega raamat Pokude ja Puuko igapäevasest elust metsatalus läbi aastaegade ja looduse rütmis.	1.-3. klass	Raba ja soo elukeskkonnana, aastaajad metsas/rabas
Juhani Püttsepp, illustratsioonid Kadri Ilves	Mustad linnud (2016)	Raamatus on lühikesed tutvustused ja lood erinevatest Eestis elavatest mustadest lindudest: ronk ehk kaaren, künnivares, hakk, hallvares, muustrastas.	2-3. klass	Linnud
Jaan Rannap, illustratsioonid Edgar Valter	Maari suvi (1983)	Maari veedab oma suve maal vanaema ja vanaisa juures ning kohtab seal erinevaid loomi, linde ja putukaid. Eriti lähedalt tutvub ta mesilaste ja sipelgate eluga ning käib neil külas. Autor on läbi lapse silmade seletanud põhjalikult, kuidas mesilaste ja sipelgate elu käib. Raamat on natuke vananenud ning mõnes üksikus kohas on kasutatud sõnu, mis tänapäeval on sobimatud ja õpetajal tuleks lisaselgitusi anda, kuid see ei peaks segama raamatu lugemist.	3. klass	Putukad, linnud, kompass
Kätlin Vainola, Aleksei Turovski, illustratsioonid Tiina Mariam Reinsalu ja Aleksei Turovski	Tiigielu aabits (2011)	Informatiivne raamat konnadest ja teistest vee-elukatest läbi aastaegade.	3. klass	Kahepaiksed, putukad
Tia Navi, illustreerinud Regina Lukk-Toompere	Kimalane Karla ootab vihma (2021)	Vähese tekstiga pildiraamat, kus väike Oskar hoolitseb oma taimede eest ja sõbruneb sealjuures ka kimalasega.	1.-2. klass	Taimed, putukad
Tarmo Tuule, illustratsioonid Piia Maiste	Mets on kodu (2021)	Raamatust leiab erinevaid lugusid selle kohta, mida puud meile annavad, näiteks on puudes ajalugu, vitamiine ja tervist, puust saab teha muusikariistu, puu annab ka toitu ja pakub elamisaset.	2.-3. klass	Taimed (puud)
Tarmo Tuule, illustreerinud Piia Maiste	Niiiii suur kala! (2020)	Raamatus on lustakad jutud erinevatest kalastusretkedest. Lugudes on ära mainitud erinevaid kalaliike. Leheküljelt 45 leiab vahva loo luuletuse kirjutamisest, mis sobib hästi lugemiseks enne luuletuse kirjutamist.	2.-3. klass	Kalad
Hasso Krull, illustratsioonid Marja-Liisa Plats	Kiisuke ja veeuputus (2020)	Vähese tekstiga pildiraamat kiisukesest, kelle kodu tabab veeuputus.	1.klass ja väiksemad	Läbiv teema "keskkond ja jätkusuutlik areng"

Juhani Püttsepp, illustratsioonid Epp Margna	Mees, kes puutus põtra (2016)	Lood, mille tegevus toimub Alam-Pedja kaitsealal Emajõe ülemjooksul ning kirjeldavad, kuidas seal vanasti loodusega ühes elati. Raamat on kakskeelne - eesti ja inglise.	3. klass	Jõgi, soo, mets ning nende elustik, läbiv teema "keskkond ja jätkusuutlik areng"
Katrin Väljataga, illustratsioonid Anu Kalm	Ümarmudil otsib kodu (2020)	Lugu Ümarmudil Ülost, kes satub laevaga Mustast merest Läänemerre ning hakkab seal endale uut kodu otsima. Otsingute käigus kohtub ta ka teisi Läänemere elanikke ning teeb nendega tutvust. Raamatus on lisaks ilukirjanduslikule jutule ka informatiivsed alltekstid. Raamat on ilmunud koostöös Eesti Meremuuseumiga.	3. klass	Läänemeri ja selle elustik, läbiv teema "keskkond ja jätkusuutlik areng"
Juhani Püttsepp, illustratsioonid Gundega Muzikante	Pauline unistuste mets (2022)	Lugu Paulinest, kes elab oma emaga metsa ääres ja armastab metsa ja seal elavaid linde väga. Ühel päeval hakatakse aga metsas raietöid tegema. Raamat on kakskeelne - eesti ja läti keeles.	2.-3. klass	Keskkonnakaitse, läbiv teema "keskkond ja jätkusuutlik areng"
Epp Petrone, illustratsioonid Piia Maiste	Maal mamma juures (2020)	Kolmelapseline perekond läheb mammale maale külla ning talitab seal loomi, sööb pannkooke, käib saunas ja palju muud.	1-2. klass	Maal ja linnas, koduloomad
Liis Sein, Gerda Märten, illustratsioonid Gerda Märten	Minu linn (2021)	Vähese tekstiga pildiraamat, kus väike poiss avastab, kuidas inimesed on loodusest eemaldunud ja kuidas linnas võiks olla rohkem loodust, parke ja kasvuhooned.	1-2. klass	Elu linnas, loodus linnas
Ilmar Tomusk, illustratsioonid Heiki Ernits	Footoni seiklused (2020)	Lustakas lasteraamat, kus Tuum otsustab kirjutada Footonist raamatu. Selle jaoks räägib Footon oma eluloost alustades Suurest Paugust, galaktikast ja Linnuteest, lõpetades radioaktiivsuse ja mikrolaineahjuga. Peatükkide vahel on seletavad leheküljed, mis annavad teadmisi füüsika põhitõdede kohta.	3. klass	Elekter, universumi teke

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Anni-Liis Prangli,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Lastekirjandust ja loodusõpetust lõimiva materjali koostamine, rakendamine ning õpetajate ja õpilaste tagasiside sellele“, mille juhendajad on Mari Niitra ja Evi Saluveer, 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 Commonsi 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.

*Anni-Liis Prangli*

**14.05.2025**