

Tartu Ülikool  
Sotsiaal- ja haridusteaduskond  
Põhikooli mitme aine õpetaja 2009/2010 õppekava

Annaliisa Asula

**Õpilaste ja õpetajate arvamused mappõppe väärtustest  
matemaatikaõpetuses**

magistritöö

Juhendaja: haridusteaduste lektor Sirje Pihlap

Läbiv pealkiri: Mappõppe väärtused matemaatikaõpetuses

Tartu 2011

## Kokkuvõte

Tänapäeval peetakse oluliseks, et õppija suudab iseseisvalt oma õppimisprotsessi planeerida, läbi viia ja hinnata ning õppimise tulemuste eest vastutada. Mappõpet kasutades on võimalik näha õppija individuaalsust, arendada tema mõtlemisvõimet ja analüüsisioskust. Õpimapp aitab jälgida õpilaste edusamme ja arengut ning võimaldab õpetajal saada usaldusväärset ja mitmekülgset materjali õppijate hindamiseks. Õpimappi võib kasutada ühe kujundava hindamise vahendina, milles saab keskenduda õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Õpimapi abil on õpetajal võimalik koguda õpilaste kohta mitmekülgset informatsiooni, mis aitab täiustada õpetamis- ja õppimisprotsessi ja on abiks sobivama õpikeskkonna loomisel.

Antud magistritöös käsitletakse õpimapi kasutamist matemaatika õppimisel ja õpetamisel. Töö eesmärgiks on välja selgitada õpetajate ja õpilaste arvamused mappõppe väärtustest rakendatuna matemaatikaõpetuses. Uuritakse, kuidas saavad õpetajad mappõpet kasutades tähelepanu pöörata kujundavale hindamisele ja iseseisva õppija arendamisele, kas õpimapist on õppimisel abi, kuidas see on mõjutanud matemaatikast arusaamist ja kas see motiveerib õpilasi matemaatikaga rohkem tegelema.

Intervjueriti kahte matemaatikaõpetajat ja kahte gruppi õpilasi (viis õpilast). Uuritavate valikul peeti silmas seda, et nad kasutavad matemaatikaõpetuses mappõpet. Õpilaste valikul oli oluline, et õpilased oleksid matemaatikaalaste võimete poolest erineva tasemega.

Urimus näitas, et nii õpilased kui ka õpetajad pidasid õpimappi matemaatika õppimisel oluliseks. Õpetajate arvates on õpimapp materjalide süstematiseerimise vahendina vajalik just nõrgematele õpilastele, et garanteerida neile eduelamuse võimalus ning tugi, millele õppeprotsessis toetuda. Õpetajad ja õpilased väidavad üksmeelselt, et õpimapp toetab õpilasi iseõppijaks kujunemisel ja nad saavad selle abil oma arengut jälgida. Õpilased tõdesid, et õpimapp motiveerib ja suunab neid paremini oma aega ja tööd planeerima. Kõik uuritud nõrgema tasemega õpilased arvasid, et õpimapi kasutamine on kindlasti positiivselt mõjutanud matemaatikast arusaamist. Kõige noorem õpiraskusega õpilane arvas ainsana, et talle on matemaatika hakanud rohkem meeldima kui varem. Samas väidavad kõik uuritud õpilased, et õpimapp pole neid motiveerinud matemaatikaga rohkem tegelema. Uuritavate koostatud õpimappide suurimaks puuduseks võib pidada neile hinnangute andmist - ei sisaldanud kujundavat hindamist ja ei antud õpilastele individuaalset tagasisidet nende arengu kohta.

Mappõppe kasutamine nõuab järjekindlust ja õppetöö planeerimist nii õpilastelt kui ka õpetajalt, kuid toetab õpilast õppimisprotsessis ja iseõppijaks kujunemist. Saadud tulemustele toetudes saab öelda, et kui õpimapi koostamine toimuks ühe tunni osana, siis see tagaks paremini õpilaste järjepideva töö mapiga.

See uurimustöö näitab, et mappõppe meetod on matemaatika õppimisel väga kasulik. Seda meetodit võiks õpetajatele ja õpiraskustega õpilastele rohkem soovitada ning õpetajad võiksid olla rohkem motiveeritud mappõpet kasutama. Käesolev magistritöö pakub sobivat materjali tutvustamiseks mappõppe väärtusi matemaatikaõpetuses.

Märksõnad: mappõpe, õpimapp, portfoolio, matemaatikaõpetus, iseõppija, kujundav hindamine.

## Summary

### **The opinions of teachers and students on the virtues of portfolio learning in teaching mathematics.**

These days, it is regarded important that a student manage to independently plan, execute and evaluate his or her study process and to be responsible for learning results. It is possible to see a pupil's individuality as well as develop his or her thinking capacity and analytical skills by utilizing portfolio learning. A learning portfolio helps to follow students' successful advance and development and also enables teachers to receive trustworthy and diverse materials for rating student progress. Learning portfolios may be used as an evaluatory resource in which one can focus on comparing a student's development with his or her earlier achievements. It is possible for an instructor to gather diverse information on students using a learning portfolio, helping to enhance the teaching- and learning process and aiding the creation of a suitable learning environment.

The given master's thesis addresses the utilization of a learning portfolio for studying and teaching mathematics. The goal of this project is to determine the opinions of teachers and students on the virtues of portfolio learning when applied in mathematics instruction. The author studies how teachers implementing a learning portfolio are able to turn attention towards formative evaluation and independent student development, whether a learning portfolio is beneficial for study, how it has influenced students' grasp of mathematics and whether it motivates learners to be more involved in mathematics.

Two mathematics teachers and two groups of students (five students total) were interviewed. The use by those interviewed of portfolio learning in mathematics instruction was a determining factor while selecting the individuals. It was important that the students chosen were at different levels in terms of their mathematics skills.

The study showed that both students and teachers deem portfolio learning a significant tool in mathematics instruction. According to teachers, the learning portfolio is necessary specifically for weaker students as a systematic resource instrument; it guarantees their opportunity for having a successful experience and also gives them a foothold to rely upon during the learning process. Teachers and students claim unanimously that a learning portfolio supports training pupils to become self-learners and enables them to track their development. Students assert that a learning portfolio motivates them and assists better planning of their time and activities. All students with weaker skill levels believed the use of a learning portfolio has definitely had a positive effect on their understanding of mathematics. Only the

very youngest student with learning difficulties stated that mathematics was now more pleasing than before. However, all students involved in the study assert that a learning portfolio has not motivated them to become more involved with mathematics. The greatest negative factor of the learning portfolios composed by those in the study was the delivery of evaluations – these did not include formative analysis and did not provide students with individual feedback on their development.

Implementing portfolio learning demands persistence and study planning from both students and teachers, however it does support the student during the learning process as well as in their formation as a self-learner. Based on the results of the study, the claim can be made that if learning portfolio composition were to take place as part of a class session, then students' consistent work with the portfolio would be better guaranteed.

This study demonstrates that the portfolio learning method is very useful in mathematics instruction. The method could be recommended to teachers and students with learning difficulties more frequently, and instructors could be more motivated to implement learning portfolios. This master's thesis provides suitable material for acquainting the benefits of portfolio learning in mathematics instruction.

Keywords: portfolio learning, learning portfolio, mathematics instruction, self-learner, formative evaluation.

## Sisukord

Kokkuvõte .....	2
Summary .....	4
1. Sissejuhatus ja probleemi tutvustus.....	7
1.1 Õpimapimeetodi vajadus tänapäeval.....	7
1.2 Õpimapi eesmärgid matemaatikaõpetuses .....	9
1.3 Õpimapi koostamise põhimõtted matemaatikaõpetuses.....	11
1.4 Õpimapi sisu.....	12
1.5 Õpimapi hindamine .....	13
2. Uurimuslik osa .....	17
2.1 Eesmärk ja uurimisküsimused.....	17
2.2 Valimi kirjeldus .....	17
2.3 Uurimismeetod ja protseduur .....	18
2.4 Uurimistulemused .....	19
2.4.1 Õpetaja A kogemused. ....	19
2.4.2 Õpetaja A õpilaste kogemused.....	25
2.4.3 Õpetaja B kogemused.....	28
2.4.4 Õpetaja B õpilaste kogemused.....	32
2.5 Arutelu.....	35
Kasutatud kirjandus .....	41
Lisa 1	
Lisa 2	

## 1. Sissejuhatus ja probleemi tutvustus

Tänapäeva pedagoogikas on üha enam levinud arusaam, et laps peab teadvustama oma tegevust ning seetõttu on õpetaja ülesandeks toetada last tema metakognitsioonioskuse kujunemisel – sellega peetakse silmas eelkõige lapse teadlikkuse arendamist sellest, kuidas ta õpib ja õppematerjalidega töötades mõtleb. Mappõpe on õppimisviis, kus pearõhk on asetatud õppija eneseteadvustamisele enesest kui õppijast. Õpimapp (ehk portfoolio) vahendina ja selle koostamine meetodina vastavad kõige paremini kaasaegsetele käsitlustele õppimisest, enda analüüsimisest ja arendamisest, õpi- ja arengukeskkonnast (Asula, 2009; Krull, 2001 lk. 361; Põhikooli..., 2011; Gümnaasiumi..., 2011).

Järgnevas on kirjutatud sellest, kuidas õpimapi kasutamine võimaldab kujundada õpilase eneseanalüüsimise oskust, õppimist motiveerida, kasutada kujundavat hindamist ja toetada õpilast õppimisel, eriti õpiraskusega õpilast, temale sobivas tempos.

### 1.1 Õpimapeetodi vajadus tänapäeval

Kaasaegses muutuv maailmas on vaja paindlikku mõtlemist ja tegutsemist. Haridussüsteemi ülesandeks on realiseerida ja arendada iga õpilase potentsiaali. Õpilased erinevad üksteisest nii individuaalsete omaduste kui arenguliste iseärasuste osas. See tähendab ka, et nad arenevad erineva kiirusega. Õpilase aktiveerimine eeldab nende jõukohast õpitegevust, konkreetseid ja arusaadavaid eesmärke, õpilaste tegevuse pidevat stimuleerimist ja edusammudele hinnangu andmist, kuid ka seda, et erinevatele õpilastele sobivad erinevad õppimisviisid. Oluline on heatahtlik ja toetav miljöö. Matemaatika õppimine ja õpetamine pole kerge. See nõuab mõlemapoolset pühendumist ning vastastikust arvestamist. Mappõppe kasutamine pakub õpetajale võimalust jälgida eraldi iga õpilase edasijõudmist ja annab võimaluse arvestada õpilaste erinevustega ning läbi sõnalise hinnangu toetada eraldi iga õpilase arengut. Näiteks, et aidata õpilastel arendada oma väärtusi ja individuaalset õppimisprotsessi, palus Seung-Yoeun (2001) neil igal nädalal väljendada oma tundeid, mõtteid, pingutusi, jutte ja uskumusi õpimappides (Aluoja, 2007a, 2007b; Kikas, 2005; Põhikooli..., 2011; Gümnaasiumi..., 2011).

Motivatsiooni võib mõista kui soovi õppida ja see võib olla seotud isikliku heaolu tundega. Heaolutunnet koolis mõjutavad suhted kaasõpilastega ja õpetajatega ning kindlasti ka konkreetnes õppeaines toimetulek. Motivatsiooni nõrkus või puudumine teeb õppimise raskeks. Aktiivõppe meetodid, mille hulka kuulub ka mappõpe, on õpetajale ja õpilasele suureks abiks. Mappõppe abil saab tunde huvitavamaks muuta, suunata õpilasi iseseisvalt

mõtlemata ning seeläbi mõistma õpetatava sisu. Õpitulemusi saab tõsta, kui lastes huvi tekitada ja vähendada hirmu ja ärevust (nt halbade hinnete ees). Õpiraskustega õpilase motivatsioon võib olla tavapärasest madalam väga erinevatel põhjustel ja seetõttu tuleb õpilasi lähemalt tundma õppida. Õpetajal on kindlasti kergem nõrga motivatsiooniga last õpetada, tema mõttekäike mõista, kui ta saab lapselt endalt teada, mis teda koolis positiivselt/negatiivselt mõjutab. Õpimapp on hea vahend, mille abil koguda teavet selle kohta, milline võiks olla õpilase õpetamisel sobiv meetod, mis tasemel (kergemad/raskemad ülesanded) on ta valmis pingutama ja millised on lapse edukriteeriumid. Näiteks võib esitada eneseanalüüsi küsimusena kui võrd hästi on ta õppijana õppeülesannetest ja -eesmärkidest aru saanud ja kuidas kirjeldaks oma raskusi, hirme, tegevust juhul, kui ta pole materjali vajalikul määral mõistnud. Lahendamata jäänud motivatsiooniprobleem võib paisuda tõsisemaks konfliktolukorraks. Tõeliselt professionaalne õpetaja juhib iga lapse talle kõige kohasemate õpistiilide ja strateegiate juurde (Martinson, 2010 lk. 90; Kikas, 2005; Leuhin, Kärberg, 2005).

Tänapäeval peetakse oluliseks, et õppimisega kaasneks õppija isiksuse areng. Sellega seoses on võetud kasutusele mõiste “ennastjuhtiv õppija”, mida eesti keeles on mugavam nimetada iseõppijaks. Iseõppija oskab oma õppimisprotsessi planeerida, läbi viia ja hinnata ning oma õppimise tulemuste eest vastutada. Ta suudab seostada enese juhtimise enda jälgimisega. Mappõpet kasutades on võimalik lisaks uute mõistete õpetamisele ja ülesannete lahendamisele õppimisele näha ja avastada ka õppija individuaalsust, arendada tema mõtlemisvõimet, loovust ja analüüsioskust. Kuna õpilased harjutavad õpimappi kasutades eesmärgi püstitama ja nende saavutamist kavandama, valikuid tegema, valikuid põhjendama, ennast ja oma õppimist analüüsima, hindama ja korraldama, siis õpivad nad olema autonoomsed õppijad. Hakatakse mõistma oma nõrku ja tugevaid külgi, võimeid ja oskusi, õpitulemuste sõltuvust õpiharjumustest ja tööviiside otstarbekusest. Loomulikule õppeprotsessile omaste tegevuste rakendamisele, nagu näiteks õppija eneseanalüüs ja isiklikud eesmärgid tuleks õppimise ajal rohkem tähelepanu pöörata. Mappõppe põhiideeks on, et õppijal endal oleks/tekiks ülevaade oma kasvamisest ja arenemisest õppimise käigus. Kui õppijal on võimalik osaleda aktiivselt õppetöö planeerimisel ja eesmärkide püstitamisel, siis nad arendavad endas oskusi, kuidas õppida. Leuhin ja Kärberg (2005) tsiteerivad John Dewey't: “See, mille me ise avastame, püsib meiega ja tähendab meile rohkem.” Eduelamusi pakub oma edenemise jälgimine ja tehtu individualiseeritud hindamine nõrgematelegi õpilastele. Tagasihoidlikumate võimetega õpilastel on tagatud eduelamus, kuna õpimappi



koostades saab õpilane kasutada loovust ja kujundada oma mapp isikupäraseks (Aluoja, 2007a, 2007b; Pedastsaar, 2008 lk. 68-71; Raudoja; Eisenschmidt, 2005; Leuhin, Kärberg, 2005).

## 1.2 Õpimapi eesmärgid matemaatikaõpetuses

Matemaatika õpetusega taotletakse, et õpilane saaks aru matemaatika vajalikkusest oma elus, oskab juhendamisele toetudes otsida matemaatikaalast teavet ja omandab iseseisvaks tööks ja koostööks vajalikud oskused ja hoiakud ning õpib ümbritseva maailma esemeid ja nähtusi struktureerima (järjestama, võrdlema, rühmitama, loendama ja mõõtma). Õpimapid on vahendid, mis võimaldavad õpilastel oma tööde põhjal teostatud eneseanalüüsis ilmutada oma arusaamist matemaatikast ja suhtumist sellesse mingi aja jooksul (Maxwell, Lassak, 2008; Põhikooli..., 2011; Gümnaasiumi..., 2011).

Õpimapi koostamise põhieesmärgiks on õpilase võimalus ennast kui õppijat hinnata: oma teadmisi ja võimeid, eesmärkide saavutamist, suhtumist hinnangutesse ja hinnete panekusse. Õpimapp on eeskätt tegevus-, mõtlemis- ja õppimisprotsessi kirjeldusi sisaldav kokkuvõtete kogum. Õpimapi eesmärgiks on näidata, kuidas õppija matemaatikat õppides analüüsib, sünteesib, kuidas toimib intellektuaalselt, emotsionaalselt ja sotsiaalselt. Õpimapp peaks aitama õpilasel näha, kuidas ta kogu aeg midagi juurde õpib ja ainealasel edasi areneb. See aitab tal luua seoseid vana ja uue materjali vahel. Õpilane saab olla vastutav oma õppimisprotsessi eest (Aluoja, 2007a, 2007b; Pedastsaar, 2008 lk. 68-71; Heidmets jt., 2010; Raudoja; Taube, 1998 lk. 11, 24, 55; Johnson & Norris, 2006 lk. 75).

Õpimapp on õpilase õppimise päevik, mis sisaldab õpingute käigus kogutud ja koostatud õppematerjale, mida õppija ise on matemaatika õppimisel pidanud oluliseks, milles ta on analüüsinud ja hinnanud end õppijana. Õpimapi abil kujundatakse kriitilist mõtlemist ning probleemide lahendamise oskust, hinnatakse kriitiliselt keskkonda ja oma arenemise võimalusi. Oma võimete reaalne hindamine on üheks oluliseks edasise karjääri planeerimise lähtetingimuseks. Õpilased õpivad võtma isiklikku vastutust oma edasise tuleviku eest ning omandama sellekohaseid väärtushinnanguid (Aluoja, 2007a, 2007b; Heidmets jt., 2010; Põhikooli..., 2011; Gümnaasiumi..., 2011).

Samuti saab õpilane mappi koostades ülevaate nendest raskustest, mis tal matemaatika õppimisel on tekkinud. Põhikooli- ja gümnaasiumiseaduse (2010) kohaselt on õpilase arengu toetamiseks vaja läbi viia arenguestlus vähemalt üks kord aastas. Selle põhjal lepitakse kokku edasises õppes ja arengu eesmärkides. Õpimapp on hea abivahend ainealase

arenguvestluse läbiviimiseks, kuna mapis on olemas kõik olulisemad tööd, vigade parandused, õpilase eneseanalüüs ja õpetaja kommentaarid. Vestluse käigus arutatakse õpilasega läbi õppimisega seotud õnnestumised ja probleemid, koos võib teha järgmiseks perioodiks tegevusplaani (konsultatsioonides osalemine, kontrolltöödeks valmistumine, järelvastamine). Arenguvestluse eesmärgiks on aidata õpilasel oma aega planeerida, tõsta õpimotivatsiooni ning pakkuda tuge õpiraskuste ületamiseks. Seega võib õpimapp osutada arenguvestlusel väga oluliseks vahendiks, mille abil objektiivselt õpilase edasijõudmise ja sobivate õppemeetodite valiku üle arutada ja nõu pidada. Moweri (2003 lk. 203) arvates annab matemaatika õpimapp õpilasele võimaluse demonstreerida oma arenemist mingi perioodi jooksul, üle vaadata ja peegeldada oma matemaatikaõpinguid ning näha personaalset kasvamist matemaatika mõistmisel (Pedastsaar, 2008 lk. 68-71; Taube, 1998 lk. 16; Erikson, Paide, 2006; Põhikooli..., 2011; Gümnaasiumi..., 2011).

Owings' ja Follo' (1992) uuringus kirjutasid õpilased oma tugevatest ja nõrkadest külgedest ning eesmärkidest matemaatikas. Kõik õpilased, kes kasutasid õpimappi, kirjeldasid üksikasjalikumalt kui teised oma tugevustest ja nõrkustest aines ja seadsid konkreetsed eesmärgid, et raskused ületada.

Owings', Follo' (1992) uuringu tulemused näitasid, et portfooliote kasutamine ja hindamine aitab õpilastel näha oma tugevaid ja nõrku külgi pigem nii, et nad suudavad paremini siduda edasised eesmärgid oma edu ja ebaeduga. Õpimapi hindamine võib ka mõnel õpilasel hõlbustada lihtsalt eesmärkide seadmist. Õpilased leiavad selle abil jõudu edasi püüda ja areneda (Martinez-Lirola, Rubio, 2009).

Martinez-Lirola ja Rubio (2009) uuringu tulemused kinnitavad, et õpilased leiavad portfooliote kasutamises rohkem kasulikku kui kahjulikku. Õpimapi kasutamise heaks omaduseks loetakse õppimise efektiivsuse ja oma kompetentsi arendamist. Üha enam veendudakse, et õpimapi kasutamisega on täheldatud kognitiivset arengut

Taube (1998 lk. 54) arvates peaks matemaatika õpimapp püüdma õpilase jaoks välja tuua just positiivse. See toetab õpilast, tuues välja tema tugevad küljed ja soodustab õpilase usku iseendasse kui matemaatika õppijasse. Positiivne hinnang peaks julgustama õpilasi väljendama oma mõtteid seoses matemaatika õppimisega. Mappõpe peaks rõhutama õpilase kui aktiivse õppija rolli ja seda, et matemaatika õppimisel võib kasutada erinevaid õppimisviise.

Matemaatikas on väga oluline õpitavast aru saada, loogiliselt ja loovalt mõelda, luua õpitava materjali jaoks endale tähendus. Õpimapp aitab sellele kaasa, kui õpilane illustreerib

õpitavaid mõisteid, valemeid ja meetodeid omapoolsete näidete ja kommentaaridega.

Rõhuasetus matemaatika õppimisel võiks olla täpsusel, järjepidevusel ja õpilaste aktiivsel mõttetööl kogu õppeaja vältel (Allsopp jt., 2007 lk. 188; Põhikooli..., 2011; Gümnaasiumi..., 2011).

### 1.3 Õpimapi koostamise põhimõtted matemaatikaõpetuses

Põhikooli riikliku õppekava (2011) ja Gümnaasiumi riikliku õppekava (2011) kohaselt eeldab matemaatika õppimine järjepidevust, mille kaudu arenevad õpilase isiksuse omadustest eelkõige püsivus, sihikindlus ja täpsus. Oluliseks peetakse sallivat suhtumist erinevate matemaatiliste võimetega õpilastesse. Kesksel kohal peaks matemaatika õppimisel olema ka ettevõtlikkuse pädevuse arendamine, mis arendaks oskust näha probleeme ja sõnastada hüpoteese, hindama oma riske ja tegutsema arukalt. Ühele ülesandele erinevate lahenduskäikude leidmine arendab paindlikku mõtlemist ning erinevate ideede genereerimise oskust. Asula (2009) bakalaureusetöös on välja toodud õpimapi kasutamise plussid õpilaste jaoks, mis kajastavad ka eelpool mainitud pädevuste arendamist. Ettevõtlikkuspädevust saab arenda ka mitmete eluliste andmetega ülesannete lahendamise kaudu, kus on vaja oskust osata kanda õpitud teadmisi üle sobivatesse kontekstidesse. Näiteks Asula (2009) uurimuses tõi üks õpetaja välja õpimapi ülesande, kus tuli koostada ise ülesanne etteantud andmete põhjal.

Õpimapi koostamine on protsess, mille käigus kogutakse materjale, seejärel valitakse välja sobivad tööd, analüüsitakse, reflekteeritakse ja hinnatakse kogutud ainekogu, oma õppimist ja arengut suhtes mineviku, oleviku ja tulevikuga. Lõpuks esitatakse oma töö tulemus õpimapiks vormistatuna hindamiseks. Õpimapi koostamisega seotud taotluseks võib pidada ennastjuhtiva õppija arenemist, mis saab teoks kogemustest õppimise kaudu (Heidmets jt., 2010; Taube, 1998 lk. 16). Martinez-Lirola, Rubio (2009) uuringu kohaselt peavad õpilased õpimapi juures oluliseks igapäevast efektiivset tööd, õppimise avastamist, iseõppimist, paremaid hindeid ja tagasisidet algusest peale ja võimalust parandada oma tulemusi.

Õpimappi võib koostada nii individuaalse kui ka rühmatööna. Rühmatöös on võimalik arendada koostööoskust ja vastutustunnet. Kui samal ajal korraldab mappõpet ka mõni teine õpetaja, siis on otstarbekas teha koostööd. Koostöö pakub rohkesti võimalusi erinevate õppeainete integreerimiseks. Teistest ainevaldkondadest ja igapäevaelust tulenevate ülesannete kasutamine matemaatikakursuses annab õpilastele ettekujutuse matemaatika rakendusvõimalustest ning seotusest õpilasi ümbritseva maailmaga. Kõige tihedamat

koostööd saab matemaatikas teha loodusvaldkonna ainetega. Selleks on olulised õpetajate teadmised teistes valdkondades (Pedastsaar, 2008 lk. 68-71; Heidmets jt., 2010; Põhikooli..., 2011; Gümnaasiumi..., 2011).

Lapsed ei arene ja ei õpi ainult koolis, vaid ka väljaspool seda. Sellega tuleks arvestada ja erinevat tüüpi õppimist ka soodustada. Õpimapi koostamine, millega võiks kaasneda ka vabal ajal huvi pakkuva materjali otsimine, annab õpilasele võimalusi leida matemaatikast talle huvi pakkuvat. Näiteks õpimappi koostades võib õpilane tutvuda erinevate maade ja ajastute matemaatikute töödega (Põhikooli..., 2011; Gümnaasiumi..., 2011; Asula, 2009).

## 1.4 Õpimapi sisu

Et õppeülesanded motiveeriks õpilasi ja tekitaksid õppimise vastu huvi, peaksid need olema võimalikult mitmekesised; oleksid talle mõõdukaks väljakutseks ja võimaldaks tal ise suunata oma õppimist; oleksid erinevad nii sisult ja ülesehituselt ning sisaldama selgeid nõudeid ja suhteliselt lühikese aja jooksul saavutatavaid eesmärgi. Õpimapp võib koosneda eri huvitavuse- ja raskusastmega ülesannetest, mis annavad meelepärased õpivõimalusi kõikidele. Krulli (2001 lk. 460) järgi näitavad paljud uurimused, et klassides, kus õpetajad annavad õpilastele võimaluse valida alternatiivseid ülesandeid ja tegutseda ning otsustada iseseisvalt, kujunevad õpilastel õppimise suhtes positiivsemad motivatsioonilised suundumused ja huvi õppimise vastu kui rangelt reglementeerival õpetamisel. Seega oleks mõistlik õpimappi lisada materjale, mida õppija ise peab või on pidanud oluliseks, et läbida antud õppeprotsess (Aluoja, 2007a, 2007b; Asula, 2009; Krull, 2001 lk. 459-460; Pedastsaar, 2008 lk. 68-71).

Mapp võiks koosneda kahest osast. Esimene on nn kohustuslik osa, kus on õpetaja poolt antud kohustuslikud tunni- ja kodutööd; kursuse või veerandi lõpuks tehtud enesehindamine ja analüüs; tagasiside õpetajale. Teine on vabatahtlik osa, mis peegeldab kõige paremini antud õpilase eripära ja näitab, millega ta tegeleb väljaspool klassiruumi (Taube, 1998 lk. 13).

Mapi struktuur võiks üldjuhul olla järgmine: sissejuhatus koos enesetutvustusega; sisukord ja mapi tutvustus (eesmärgid, struktuur, materjali valiku kriteeriumid, materjali analüüsimise võtted); süstematiseeritud materjal (kronoloogiliselt või sisuliste põhimõtete järgi), kommentaarid ja märkused; hinnang vastavalt endale püstitatud eesmärkidele. Mappi

lõpetades on soovitatav kirjutada kokkuvõtte nii mapi sisulise poole kui ka koostamise enda kohta (Heidmets jt., 2010; Raudoja).

## 1.5 Õpimapi hindamine

Hispaania ülikoolides läbiviidud uuringutest selgus, et õpimappi peetakse igapäevase õppimisprotsessi juures peamiseks kasulikuks aspektiks. Õpimapi rakendamist õppetöös peetakse võimsaks vahendiks, mis annab õpilastele motivatsiooni õppida. Samuti võib seda pidada oluliseks kriitilise mõtlemise oskuste arendamisel. Küsitletud üliõpilased arvasid, et mappõppe juures on kõige kasulikum õpimappide hindamine ja hinnangute andmine (Martinez-Lirola, Rubio, 2009).

Õpilaste hindamisel on kolm olulist eesmärki: 1) suunata ja soodustada õppimist; 2) kontrollida edasijõudmist ja 3) arendada õpetamist. Väärtuslikku tagasisidet õpetamise tõhususe kohta annavad õpetajale õpilaste tööd. Hindamismudel peaks olema selline, kus õpetamist ja hindamist rakendatakse koos. Kasutades hindamise kaudu saadud informatsiooni, saab õpetaja parandada õpetamis- ja õppimisprotsessi ja luua õpilastele sobivama õpikeskkonna. Tulemuslikum õpetamine nõuab õpetajalt mõtlemist oma õpetamisviisi üle. Arvatakse, et õpilaste matemaatilisi teadmisi on objektiivne hinnata kontrolltöödega. Kontrolltööd ja testid on aga sageli koostatud nii, et nende abil kontrollitakse vaid teadmisi ja oskusi. Vaid sel viisil hinnates ei pruugi õpetaja teada saada õpilaste arusaamist matemaatikast. Suhtumist matemaatikasse, ülesannete üldist lahendamisoskust ja matemaatilist mõtlemist, on testidega raske hinnata. Seega tuleb õpitu hindamiseks kasutada mitut erinevat hindamismeetodit. Õpilaste arengut ja nende edusamme aitab jälgida õpimapi kasutamine, mis võimaldab õpetajal saada usaldusväärset ja mitmekülgset materjali õppijate hindamiseks. Õpimappide abil on õpetajal võimalus õpilasi paremini tundma õppida ning näha, kuidas õppija valdab eneseanalüüsi ja motiveerib end edasisteks pingutusteks. Õpilasele pakub see samuti võimalust ise märgata ja välja tuua oma tugevaid ja nõrku külgi. (Aluoja, 2007a, 2007b; Pedastsaar, 2008 lk. 68-71, Martinez-Lirola, Rubio, 2009; Palu, 2010).

Õpimapi kaudu saavad õpilased avaldada oma mõtteid, ideid, tundeid ja küsimusi matemaatikaga seoses. Paludes õpilastel kirjutada oma kogemustest matemaatika õppimisel, tundides toimuvast, saab õpetaja kasulikku informatsiooni. Õpimapp annab õpilastele tuge: õpilased teavad, et nende raskustele ja muredele pööratakse tähelepanu. Järgnevalt mõned näited küsimuste ja ülesannete kohta, mida eneseanalüüs võiks sisaldada, mille abil õpilane saab end hinnata ja õpetaja tema matemaatikaalast arenemist jälgida.

- Mida ma täna/sel nädalal õppisin?
- Milles vajaksin kõige rohkem abi?
- Millest ma täna aru ei saanud?
- Millest sain täna väga hästi aru?
- Mis mulle tänases tunnis kõige rohkem meeldis/ei meeldinud ?
- Millest ma tahaksin rohkem teada saada?
- Mida tegi õpetaja täna (sel nädalal) tunnis minu arvates hästi, mida halvasti?
- Selgitan oma sõnadega ..... (õpetaja poolt antud teemat).

Õpilastel võib paluda kirjutada kiri sõbrale, keda ei olnud täna koolis, ja selgitada, mida matemaatikas õpiti. Samuti võib lasta diagrammide ja graafikute põhjal jutukesti koostada. Näiteks, anda õpilastele ülesanne kirjutada jutuke, kasutades pildil olevat temperatuuri graafikut. Selline ülesanne nõuab õpilastelt graafikult saadud info tõlgendamist ja edastamist (Palu, 2010).

Õpilased saavad end matemaatikaõppijana hinnata õpimappi kasutades ka nii, et nad kirjutavad oma parimast tööst: miks just see töö õnnestus; mis selles töös oli kerge/raske/meeldis; mida teeksid oma töös teisiti; kas said õpetajalt piisavalt juhtnööre töö tegemiseks; milline oli õpetaja tagasiside jne. Selline hinnang toob andekatele õpilastele palju võimalusi ennast kui õppijat analüüsida ja oma võimetes selgust saada. Madalama motivatsiooniga õpilastele on aga oluline näha, et nende mõtted ja tunded on tähelepanu all. Seetõttu hakkavad nad õppimisse positiivsemalt suhtuma ja neil on ka kergem tunnistada oma vigu (Lehtomäki, 1997).

Õpimapp sobib ka arenguestluse alusmaterjaliks. Arenguestlusel analüüsitakse õpilase arengut ja toimetulekut tulenevalt õpilase individuaalsest eripärast ja õpilase, vanema või kooli poolt oluliseks peetavast (näiteks käitumine, hoiakud ja väärtushinnangud, motivatsioon, huvid, teadmised ja oskused). Arenguestluse oluline osa on õpilase enesehindamine (Põhikooli..., 2011; Gümnaasiumi..., 2011).

Õpilase hindamise eesmärkideks Põhikooli riikliku õppekava (2011) ja Gümnaasiumi riikliku õppekava (2011) kohaselt loetakse õpilase arengu toetamist; õppeedukuse kohta tagasiside andmist; õpilase sihikindlalt õppima suunamist ja innustamist; õpilase enesehinnangu kujunemise suunamist ja toetamist edasise haridustee valikul; suunata õpetaja tegevust õpilase õppimise ja individuaalse arengu toetamisel. Kuna õpimapp on õpilase tööde ja õpetaja kommentaaride kogum, siis selle põhjal on väga hea teha üldiseid järeldusi ja kokkuvõtteid aine õppimise kohta (Taube, 1998, lk 13).

Kujundava hindamisena mõistetakse õppe kestel toimuvat hindamist, mis keskendub eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Kujundava hindamise käigus analüüsitakse õpilase teadmisi, oskusi, hoiakuid, väärtushinnanguid ja käitumist, antakse tagasisidet õpilase seniste tulemuste ning puuduste kohta, innustatakse ja suunatakse õpilast edasisel õppimisel ning kavandatakse edasise õppimise eesmärgid. Tagasiside peab kirjeldama võimalikult täpselt õpilase tugevaid ja nõrku külgi aines ning sisaldama ettepanekuid edaspidisteks tegevusteks, mis toetavad õpilase arengut. Kujundava hindamise ühe vahendina võib kasutada õpimappi, sest õpimapp õppimise päevikuna sisaldab nii õppetöid, tööde analüüsi ja tagasisidet (Põhikooli..., 2011; Gümnaasiumi..., 2011).

Õpimapi hindamine, sealhulgas avatud küsimuste esitamine, aitab õpetajal jälgida, kuidas õpilased õppimise protsessis matemaatikat omandavad ning samuti aitab eristada iga õpilase taset. Kuid negatiivne külg on, et õpimapi hindamine on paljudele õpetajatele raske ülesanne, kuna õpetaja peab olema valmis muutma oma õpetamise stiili (Koca, Asli - Lee, 1998). Seung-Yoeun (2001) soovib julgustada õpetajaid jälgima oma õpilasi põhjalikult ja vajadusel rakendada asjakohast individuaalset õpet.

Uue Põhikooli riikliku õppekava (2011) ja Gümnaasiumi riikliku õppekava (2011) järgi tuleb õpilane kaasata hindamisse, et arendada tema oskust eesmäärke seada ning oma õppimist ja käitumist eesmärkide alusel hinnata ning tõsta õpimotivatsiooni. Õpimappi kasutades on õpilased kaasatud hindamisse valides ise, mida oma õpimappi panna, mida mitte, silmas pidades seda, mis paremini rõhutab nende eesmärkide saavutamist. Igapäevatoos ongi rõhuasetus õpimapi kokkupanekul ja selle hindamisprotsessil (Marlow, 1999).

Õpilaste kirjalike tööde hindamisel peaks õpetaja kasutama võimalikult palju sõnalist hinnangut. Mitte niivõrd hinne, vaid objektiivne tagasiside õpimapile ja tehtud töödele tõstab õpimotivatsiooni. Tagasiside on efektiivne, kui see on konkreetne ja üksikasjalik ning antakse võimalikult kohe peale mingit sooritust. Oluline on ka see, et tagasiside andmisel on vajalik tagada õpilase privaatsus, mida kirjaliku tagasiside korral saab suurepäraselt järgida. Kirjalikele töödele tagasiside andmine tähendab lausete kirjutamist. Seega on tööde parandamine ajamahukas, kuid väga efektiivne individuaalse suhtlemise ja tagasisidestamise meetod (Salumaa, Talvik, 2009 lk. 59; Pedastsaar, 2008 lk. 68-71).

Kui õpetaja keskendub tööde parandamisel peamiselt hindamisele, punase joonega on näidatud koht, kus õpilane on eksinud või kus on punkte vähemaks võetud, siis selliselt toimib õpetaja, kes on kõrgemal positsioonil, mitte kui partner õppimisprotsessis. Selline õpetajapoolne käitumine ei ole üldjuhul motiveeriv, vaid pigem barjääri tekitav. Kui õpetaja

käitub õppeprotsessis kui partner, kes tahab, et õpilasel hästi läheb, siis ta kirjutab töödele, kus õpilane on palju eksinud, juurde selgitused, reeglid, valemid, või toob lisanäiteid. Seega õpetaja peaks tagasiside andmisega igati kaasa aitama, et õpilane saaks oma vigade põhjustest aru ja sooviks edaspidi sarnaseid vigu vältida. Hinnangus peaks olema ka viide sellest, kuidas õpilane peaks edasi toimima (Pedastsaar, 2008 lk. 70; Salumaa, Talvik, 2009 lk. 62).

Õpimappide hindamise juures ei ole niivõrd tähtis kritiseerimine, vaid õnnestunule keskendumine ning soov aidata head veel paremaks muuta. Positiivse najal areneb õppija kiiremini ja ei kao tahe tööd teha. Õpetaja tunnustagu õpimapis iga tööd, arvestades iga õppija individuaalseid võimeid, arengut ja tulemuste vastavust püstitatud eesmärkidele. Õpetaja hinnang peaks olema last soosiv, mitte lammutav. Tähtis on, et matemaatika õppimine ja õpetamine pakuksid õpilastele võimalikult palju positiivseid emotsioone (Asula, 2009; Põhikooli..., 2011; Gümnaasiumi..., 2011).

Tulemusliku õppimise seisukohalt on oluline omada usku oma toimetulekusse ja õpitu väärtuslikkusesse. Seda mõjutavad oluliselt ka varasemast õppeprotsessist saadud kogemused, näiteks hea tagasiside õpitule, tööle. Pilli kirjutab Charles Handyle viidates: „Valestitegemine on õigesti tegemise osa.“. Õppija edukus peitub olukordadest ja ebaõnnestumistest õppimises (Pilli, 2008 lk. 15-16).

Kokkuvõttes võiks õpetaja õpilaste õpimappide hindamisel arvestada õpilase arengut, korrektsust, enesekriitilisust, omandatud oskusi, analüüsioskust ja vormistust. Iseseisva õppimisoskuse kujunemisel on oluliseks lüliks oma tegevuse jälgimine ja teadvustamine. Rohkem tuleks arutleda õpilastega selle üle, mis mõjutavad õppimist. Koolis tuleks rohkem suunata õpilasi oma tegevust kommenteerima ja põhjendama, et lapsed õpiksid oma mõttetegevust analüüsima ja jälgima. Õpetaja peaks aitama õpilasel kujundada arusaama temale individuaalselt sobivatest õppimistingimustest ja meetoditest matemaatikas (Krull, 2001 lk. 369; Taube, 1998 lk. 56; Uudelepp, 1997).



## 2. Uurimuslik osa

### 2.1 Eesmärk ja uurimisküsimused

Töö eesmärgiks on välja selgitada õpetajate ja õpilaste arvamused mappõppe väärtustest rakendatuna matemaatikaõpetuses. Kui välja arvata Asula (2009) uurimustöö õpetajate õpimapi kasutamise kohta matemaatikas, on antud teemale koolimatemaatikaga seoses väga vähe tähelepanu pööratud. Antud teemat on oluline uurida seoses uue õppekava rakendamisega, kus on tähelepanu pööratud kujundavale hindamisele ja iseseisva õppija arendamisele ning õppijate erinevustega arvestamisele. Kuna matemaatika on paljudele õpilastele suhteliselt raske ja keeruline õppeaine, siis tahtsin välja selgitada, kas õpimapist on õppimisel abi ja kas see võiks motiveerida õpilasi matemaatikaga rohkem tegelema. Õpimapi kasutamine ühe kujundava hindamise meetodina on välja toodud nii põhikooli (2011) kui ka gümnaasiumi (2011) riiklikus õppekavas. Püüan uurida, kuidas õpetajad seda lisaväärtust kasutavad.

Uurimuses seatakse ülesandeks leida vastused järgnevatele küsimustele:

- Millised on õpilaste ja õpetajate eesmärgid õpimappide koostamisel?
- Kui oluliseks/vajalikuks peavad õpilased ja õpetajad õpimappi matemaatika õppimisel, miks?
- Kui oluline on õpimapp edukale õpilasele ja õpiraskusega õpilasele?
- Kuidas õpimapp on mõjutanud õpilaste suhtumist matemaatika õppimisse?
- Kuidas õpimapp on mõjutanud matemaatikast arusaamist?
- Kuidas on õpimappi kasutatud õppeainete integreerimiseks?
- Kui oluline on õpilaste kirjutatud eneseanalüüs õpilastele ja õpetajatele?
- Kuidas kasutavad/saavad kasutada õpetajad kujundavat hindamist õpimappide hindamisel?
- Kuidas hindavad õpilased ja õpetajad õpimapi kasulikkust ja vajalikkust iseõppijaks kujunemisel?

### 2.2 Valimi kirjeldus

Kõigepealt selgitasin välja millised eelmises uurimuses (Asula, 2009) osalenud õpetajad ja nende õpilased saaksid uurimustöös uuesti osaleda. Neist sobilikuks osutus vaid üks õpetaja, kellega õnnestus ka edaspidises koostöös kokkuleppele jõuda. Teise õpetajani jõudsin juhendaja soovitusel. Ka tema oli nõus intervjuud andma. Teoreetilisest osast lähtuvalt palusin õpetajatel leida intervjuueerimiseks väikesearvuline õpilastegrupp, milles

oleks nii edukas kui ka õppimisel mitte kõige paremini toime tulev õpilane. Järgnevalt nimetan uuritavaid õpetaja A ja õpetaja B ning vastavaid õpilastegruppe: õpetaja A õpilased ja õpetaja B õpilased.

Õpetaja A on koolis töötanud 30 aastat. Praegu on ta gümnaasiumi lõpuklassi matemaatikaõpetaja ja lisaks veel ka kooli arvutiõpetaja. Tema jaoks on mappõppe kasutamine matemaatika õpetamisel väga oluline osa.

Õpetaja A õpilased, kes intervjuus osalesid, on kõik abiturientid. Uuritavatest üks on poiss, teised kaks on tüdrukud. Nõrgema tasemega õpilastel varieerub tsükli hinne viiest kuni kolmeni. Nad väidavad, et 10. klassis oli nende õppeedukus tunduvalt parem kui praegu. Põhiliselt on mõjutanud seda huvi langus ja tahte puudumine. Viimasel ajal on aga õpimapi eest saadud hinne tõstnud nende koondhinnet. Tugeval õpilasel on matemaatika hinne alati viis olnud. Raskusi on tal olnud pigem seoses keerulise teemaga, mitte laiskuse tõttu. Üks õpilane loodab, et aasta lõpuks hakkab tal matemaatikast arusaamine tõusma, sest ta teeb lõpueksamit ja selleks peab rohkem õppima.

Õpetajal B on õpetamise kogemust 22 aastat. Praegu on ta gümnaasiumiklasside ja lisaks ka 7. ja 8. klasside nõrgemate õpilasarühmade matemaatikaõpetaja.

Õpetaja B õpetatavatest õpilastest osales uuringus kaks. Üks on gümnaasiumi 11. klassi poiss ja teine põhikooli 8. klassi tüdruk. 11. klassi poiss on pigem matemaatikas hästi toime tulev õpilane, kelle matemaatika hinne on viis vahel ka neli. Tüdruku arvates ei ole matemaatika tema kõige tugevam külge, kuid kui ta pingutaks, siis saaks hakkama küll. Ta arvab, et tema selle aasta edu peitub selles, et ta vahetas klassi ja sai uue õpetaja, millega kaasnes ka õpimapi kasutusele võtmine. Ta arvab, et tänu sellele õpetajale on muutunud ka tema hinne paremaks.

### **2.3 Uurimismeetod ja protseduur**

Kuna oma uurimustöös soovisin keskenduda õpilaste ja õpetajate kogemustele, arusaamadele, tõlgendustele ja kasutada oli suhteliselt piiratud arv uuritavaid, siis pidasin kvalitatiivset uurimisviisi parimaks.

Kvalitatiivne uurimisviis sobis sellepärast, et selle meetodiga eelistatakse andmete kogumisel meetodeid, mis võimaldavad säilitada uuringus osalejate keelekasutuse eripära ning aitavad anda inimestest, nende kirjeldustest rikka ja detailiderohke pildi. Kvalitatiivset uurimisviisi kasutades, on võimalik kirjeldada ja tõlgendada inimeste isiklikku ja sotsiaalset

kogemust ning püüda mõista pigem väikese arvu osalejate maailmavaadet kui kontrollida eelnevalt püstitatud hüpoteesi paikapidavust suure valimi kaudu (Laherand 2008, lk 20, 24).

Andmete kogumiseks oli sobilik kasutada intervjuud, sest uuringu läbiviimisel olid olulised detailsed sõnalised karakteristikud ja juhtumite kirjeldused. Intervjuu läbiviimiseks koostasın küsimustiku õpetajatele ja õpilastele (lisa 1 ja lisa 2). Sõnalise suhtlemise kaudu võimaldas see uurimisviis keskenduda tähendusele ja tõlgendustele, mida uuringus osalejad väljendasid (Laherand, 2008, lk. 15).

Õpetaja A ja tema õpilastega kohtusin isiklikult nende tavakeskkonnas ja viisin intervjuud läbi diktofoni kasutades. Õpetaja B ja tema õpilastega kasutasın intervjuueerimiseks interneti keskkonda.

Kõik õpilased ja õpetajad osalesid uuringus vabatahtlikult. Enne intervjuueerimist tutvustasin uuritavatele oma töö teemat ja selle eesmäärke ning selgitasin neile, et nende vastuseid kasutatakse uurimustöös ainult anonüümselt.

Uurimustulemuste õigsuse tagamiseks tutvustasin uurimuse tulemusi õpetajatele, et nad saaksid veenduda, kas olen nende vaateid õigesti tõlgendanud (Laherand, 2008, lk. 348-349). Eetilistele kaalutlustele tuginedes ei saatnud tulemusi õpilastele lugeda, sest see võib neis tekitada ebameeldivat tunnet ning mõjutada enesehinnangut.

Uurimistulemused esitan järgnevas kõigepealt iga õpetaja ja õpilastegrupi jaoks eraldi. Seejärel arutlen õpetajate ja õpilaste arvamuste üle ning võrdlen seda teoorias välja tooduga. Lõpuks annan hinnangu uurimistulemustele ning teen ettepanekud edasisteks uuringuteks.

## **2.4 Uurimistulemused**

### **2.4.1 Õpetaja A kogemused.**

#### **I Õpimapi kasutamise kogemusest üldiselt.**

Õpetaja A on õpimapiga tegelenud umbes samast ajast alates, kui ta õpetajana tööle asus. Sel ajal ei nimetatud seda õpimapiks, vaid pigem kokkuvõtva materjaliks. Ta on kasutanud õpimappi kõikides klassides, alates 5. kuni 12. klassini välja.

Õpimapi kasutusele võtmise tingis nõrgemate õpilaste eduelamuse leidmise võimalus. Ka tugevamad õpilased võtsid õpimapi ruttu omaks. Neile hakkas see meeldima, kui nad valmistusid eksamiteks, sest mapp pakkus võimalust materjale süstematiseeritult alles hoida.

Teadmisi mappõppest on õpetaja saanud mitmelt poolt. Esimesed kokkupuuted õpimapiga olid juba tema enda kooliajast. Õpetaja ise on reaalklassis õppinud ja arvab, et eks

see mõte õpimappi kasutada just sealt tuligi. Tema õpetaja viis läbi mappõpet, et valmistuda eksamiks. Praeguseks ajaks on õpimappi juurde lisatud hindamismudelid, milleks on mõtteid saadud erinevatelt täienduskoolitustelt ja kursustelt ning seoses digitiigri õppekava koostamisega. *Kunagi tekkis vajadus ennastjuhtivat õppijat paremini arendada. Mapp võimaldas hästi just oma tegevust planeerida, aga tekkis küsimus, kuidas ennast õppijana hinnata või oma tööle hinnangut anda. Selleks toodigi sisse mudelid, mis võimaldasid seda mapi juures rakendada.<sup>1</sup>*

## II Õpimapi kasutamise eesmärgid.

Õpetajal on mappõppega seoses kaks eesmärki. Üldjuhul laseb ta õpimappi koostada sellepärast, et õpilane teadlikult õpiks, oma materjale korjaks, üle vaataks ja õpitud kordaks. Teiseks peab ta seda oluliseks, et just nõrgematel õpilastel oleks ka eduelamuse võimalus. *Kui õpilane oma materjalid kokku korjab ja mapi kokku paneb, siis ta saab sellest hea hinde.* Nende kahe eesmärgi pärast hakkaski õpetaja mappõpet järjepidevalt kasutama.

Õpetaja ei näe õpimapis muud miinust kui seda, et paberkandjal tekib sellest suur pakk. Plusse on tema arvates mapis aga väga palju. Oluliseks peab ta seda, et õpetajal on ülevaade, mida õpilased teevad, mida nad on õppinud. Kordamisel on õpetajal näiteks sellevõrra lihtsam, sest õpilastel on vajalikud materjalid olemas. Õpetaja annab ainult ülesanded, annab korraldused: vaadata üle nendest kõige olulisem, vaadata üle see, mis õpilasele raskust valmistas, mis kõige enam meeldis.

Õpilase jaoks peab ta samuti mappi väga heaks ja oluliseks, sest õpilasel endal on ülevaade, mida ta on õppinud. *Õpilane tegelikult õpib mappi koostades ja iseseisvate töödega saab ta päris mõistlikult korrata.* Õpilase jaoks peab õpetaja mapi miinuseks seda, et õpilane peab hakkama järjepidevalt tööd tegema. Ta arvab, et *võibolla see neile eriti ei meeldi.* Samuti pakub miinuseks olevat ka seda, et nad üldse peavad mappi koostama. Selleks on vajalik töid alles hoida, välja printida, kui nad on selle arvuti abil vormistanud, õpilased peavad juhendit hoolsalt alles hoidma ja meeles pidama, et kõik õigeaks ajaks tehtud saaks.

Õpetaja arvab ja loodab, et õpilastele meeldib mappõpe. Talle tundub, et nende tagasiside kajastab seda. Ta pakub, et õpilased peavad endi jaoks plussiks seda, et nad saavad selle eest hea hinde.

---

<sup>1</sup> Kursiivis esitatakse siin ja edaspidi õpetajate ja õpilaste sõnasõnalised ütlused.

### III Õpimapi koostamine.

Esmalt peavad õpilased õpimappi koguma kõik oma tehtud tööd ja nende analüüsid. Teiseks peavad nad sinna sisse lisama iga perioodi järgi eneseanalüüsi. *Tuleb kirjeldada, kuidas tal see periood läks, millised olid probleemid, mis tal läks hästi, mis tal läks halvasti, kus ta näeb õpitu rakendamist reaalses elus, kus tal seda vaja läheb. See peaks neid suunama mõtlema sellele, et see, mis ta matemaatikas õpib, ei ole mitte ainult matemaatika õpetaja jaoks.* Õpilased toovad eneseanalüüsis välja ka oma lemmikteemad. Mapis on veel mõisted, iseseisvad ülesanded, *mõnikord on need praktilised ülesanded õues*, vahel on praktilised ülesanded arvutiga, erinevate õpiprogrammide kasutamiseks. Õpetaja lähtub aga põhiliselt sellest, et kõik õpilased saaksid antud ülesannetega hakkama. Õpetajale on tähtis, et neile kõigile meeldiks seda teha ja nad tahaksid seda teha.

Õpetaja A on kasutanud erinevaid ülesandeid informaatika ja matemaatika ning füüsika integreerimiseks. Õuesõppes on õpetaja koostanud ülesanded, kus on füüsika ja matemaatika seostatud. Eneseanalüüsi kirjutades tuleb õpilastel tähelepanu pöörata aga ka eesti keele korrektsusele.

Õpilasele on üks suur eesmärk õpimapi koostamisel see, et ta peab tihedamalt ja rohkem tegelema matemaatikaga kui ta muidu seda teeks. *Nad peavad oma tööd korralikult tegema, peavad jälgima ja planeerima kogu oma tegevust tsükli jooksul ning analüüsima oma tegevust tsükli lõpus.* Õpilastele on antud ette tähtaeg, mis ajaks nad peavad mapi esitama.

Iseseisvate tööde juures on õpilastel võimalus valida, kas nad teevad üht või teist tööd. *Õpilased saavad kirjutada meeldivast või mitte meeldivast teemast, mis oli neile kergem või raskem.* Samuti on neil võimalus ka õpetajale nõu anda. Iseseisvate tööde juures on ette tulnud ka huvitavaid ja teistmoodi lähenemisi. *Näiteks on mõisteid õppides õpilased ise koostanud mõistekaarte ja leidnud põnevaid veebipõhiseid keskkondi, milles õppida mingit teemat.* Õpetaja peab oluliseks õpilaste tehnoloogia avastamist õpimapis ettetulevate asjade vormistamiseks.

Õpetaja on lisanud enesehindamise lehele küsimuse, kuidas õpilased saavad õpitud teemat oma igapäevaelus rakendada. *Õpilased on kirjutanud, kuidas nad arvutamise juures või statistikas hakkavad neid asju lihtsamalt nägema.* On tulnud ette ka klassi statistiliste andmete välja toomist. Õpetaja arvab, et *see oli õpilastele huvitav, sest muidu nad sellega kindlasti ei tegeleks.* *Õpilased said näha, et matemaatika on ka midagi elulist.* Näiteks 7. ja 8. klassis õpivad õpilased õues puude kõrgust mõõtma ilma mingisuguse redeli abita.

Võib öelda, et õpetaja peab õpimapi koostamise protsessi väga oluliseks. Talle on tähtis isetegemise võimalus, millega kaasneb ennastjuhtiva õppija arenemine. Õpetaja arvab, et nii temal kui ka õpilastel on tore ka tulemit vaadata, kui kõikide õpilaste mapid on laual.

#### **IV Õpimapi kontrollimine ja hindamine.**

Õpimappide hindamine on kindlamalt paika pandud 7. klassis, 4 korda aastas, ja gümnaasiumis, kus seda hinnatakse iga tsükli lõpus, kui õpimappi koostatakse. Enamasti kontrollib õpetaja sõltuvalt sellest, kui tihe on õppekava. *Näiteks 12. klassis jõuti õpimappi teha ainult ühe korra. Õpilased muidugi koguaeg ootavad, sest see on võimalus saada head hinnet, nad harjuvad sellega ära. Aga kui õpetaja näeb, et nad ainult hea hinde peale loodavad, siis ta hõrendab õpimapi koostamist. Aga tavaliselt 2-3 korda aastas tuleb õpimapi koostamist ikka ette.*

Õpetaja ise õpimapile hinnangut ei annagi. *Õpilased teevad seda ise.* Õpetaja hindab mape numbrilise hindegaga ja annab tagasisidet pigem suuliselt, kui õpimapid on õpilastele tagasi jaotatud. Ühe õppetunni jooksul püüab ta õpilastega õpimappidega seotud küsimused läbi arutada. Kõigepealt ta tänab õpilasi ettepanekute eest, mis talle tehti. *Õpilased on palunud rohkem ülesandeid tahvlile lahendada, või mõnele teemale rohkem keskenduda.* Ta püüab ettepanekutega kindlasti alati arvestada. Samuti kiidab ta õpilasi tehtud töö eest. Õpetaja tunneb ka huvi, kas keegi pole rahul oma hindegaga. Tal on hoopis suurem rõõm sellest, kui õpilased ise oma mape hindavad, analüüsivad, annavad üksteisele näpunäiteid, kuidas paremini teha. *Nad toetavad üksteist, annavad hinnangut ja kui kellelgi on halvasti tehtud, siis juhivad tähelepanu sellele ja arutavad koos, miks ei ole hinne ootuspärane. Õpilased peavad olulisemaks naabri arvamust või kellega nad mape vahetavad, kui õpetaja hinnangut.*

Oma töödes peavad õpilased hindama end mudeli järgi, mille on õpetaja neile ette andnud. *Alati peavad nad hindama korrektsust, vormistust, mida õpetaja peab väga tähtsaks nii emakeeleliselt kui matemaatiliselt.* Hindamismudeli järgi peavad mapis olema ka kõik vajalikud komponendid. *Õpilased teavad väga täpselt, mida nad hindavad.* Õpetaja paneb hinde mapi sisu ja vormistuse eest.

Õpetaja saab õpimapi põhjal väga hästi hinnata õpilase pühendumist ja järjekindlust. Õpetaja usub, et tänu õpimapile suudavad õpilased siduda paremini oma edu ja ebaedu edasiste eesmärkidega. *See aitab kaasa, et nad hakkavad mõtlema, analüüsima oma tegevust rohkem. Õpilased analüüsivad selliselt, et miks seekord oli mapp edukam ja mõnikord tagasihoidlikum.*

## V Hinnang õpimapi kasutamisele.

Õpetaja A arvates on mappõpet koolis väga mõistlik kasutada. Õpetaja on mõelnud erinevate õppeainetega koostööd teha, et tekiks üks suur mapp, kuid kolleegid ei ole selliseks koostööks veel valmis. *Pole olnud veel koostöö arendamise võimalust kolleegidega, et seda tööd teha.*

Õpetaja on juhendis koostatud küsimustiku abil saanud õpilastelt oma õpetamise kohta tagasisidet. Õpetaja on märganud, et kui ta koostas järjest mappi 7. kuni 9. klassini, siis ei olnud ühtegi õpilast, kellel ei oleks eelnevaid materjale võtta. *Oli võimalus teha koos kokkuvõtteid, korrata üle, sest kõigil õpilastel olid vajalikud materjalid süstematiseeritult olemas. Õpilastel läks tookord 9. klassi eksam väga edukalt. Nüüd jõuavad need õpilased 12. klassi lõppu, saab näha, kuidas neil seekord läheb, kui nad on samamoodi süstemaatiliselt tööd teinud.* Õpetajal ei ole muret sellega, et ta peaks hakkama üles otsima materjale kordamiseks. Õpilastel on oma mapis kõik olemas ja vaadatakse sealt ülesandeid kordamiseks, tuletatakse meelde valemeid ja teoreeme. Õpetajal ei ole vaja teha lisatööd, tal on tunduvalt lihtsam. Tema arvates on mappõppe muutunud matemaatika õppimise normaalseks osaks. Ta ei tunne enam, et see oleks talle lisatöö.

Õpetaja näeb, et *õpilased on õpimapi koostamise käigus muutunud iseseisvamaks, teadlikumaks oma tegevustest ja nad teavad, et peavad mõtlema selle üle, mida nad teevad.* Õpetaja arvab, et *õpilased ei tunnista seda, et nad teevad järjepidevat tööd, aga tegelikult nad teevad seda.* Aga see, et neil on õpimapid praegu olemas, 12. klassis, juba see näitab järjepidevat suhtumist ja töö tegemist, mida muidu ei oleks üldse. Ta arvab, et *õpimapp on tegelikult õpilastele ikka lisakohustuseks ka, aga neile, kes teevad riigieksamit peaks sellest igati kasu olema.*

Õpetaja ei ole tähele pannud, et õpilased ise oskaksid oma arengust midagi välja tuua. Ta arvab, et sellise küsimuse võiks analüüsi sisse viia, aga siiani pole ta seda teinud.

Õpetaja arvates on õpimapp aidanud väga palju nii õpiraskustega õpilasi kui ka tavaõpilasi. Õpetaja võib rääkida matemaatika õppimisest, et see tuleb endale selgeks teha, aga tema arvates tahavad õpilased ikka head hinnet saada. Ta peab õpilaste jaoks positiivseks seda, et nad teavad, kuidas matemaatikas on võimalik oma võimetega saada hea hinne.

Õpetaja peab õpimapi eesmärgiks toetada iseõppijaks kujunemist. Ta leiab ja usub, et arenguvestlusel on mõistlik õpimappi lapsevanematele näidata. *Siis on neil kindlasti hea meel selle üle, kui tubli nende laps on, et nii teadlikult õppinud.* Õpetaja usub, et õpilased hakkavad rohkem vastutama oma õppimise eest.

Järjepidevus õpimapi koostamisel on selgelt näha, kui hakatakse valmistuma lõpueksamiks. *Õpilastel on materjalid olemas ja töötatakse selle järgi. Õpetaja arvab, et õpilaste kognitiivne areng on õpimappi kasutades täiesti võimalik. Ta tõdeb, et mälu areng selle juures on palju parem kui kasutada tavaõpet. Õpilastele jääb palju paremini meelde, mis nad sinna kokku panevad, õpivad, koos teevad, koos hindavad üksteist, tal on see mudel koguaeg ees.*

## **VI Kuidas edaspidi mappõpet matemaatikas kasutada?**

Õpetaja A pole varem õpimappi rühmatöona teinud, aga ta arvab, et kindlasti tahaks seda proovida. Ta tõdeb, et *humanitaarklasside õpilastega, kes ei tee lõpueksamit, oleks see väga tore.* Ta hakkab kohe mõtlema selle kavandamisele, kus üks õpilane võtab ühe osa, teine teise jne. Õpetaja usub, et *õpilased saavutaks sellega palju rohkem.*

Kuna uus õppekava nõuab kujundavat hindamist, siis õpetaja arvab, et ta püüab õpimappide hindamist viia elektroonilisele teele, et ei tekiks suuri mappi. *Mingil määral kindlasti tekib ka mapp, aga kõik see suhtlemine läheks veebipõhisesse keskkonda. Õpilane teeb oma analüüsi, ja õpetaja saab sinna samasse talle juurde kirjutada, vastata. Õpilane saab seda jagada ja saab ka koostööd teha. Õpetaja arvab, et kindlasti peab õpilane tagasiside saama ka kirjalikult, lugemiseks, andes individuaalseks arenemiseks informatsiooni, mitte ainult suulise kokkuvõtte juurde jääda. Siiani on õpetaja rääkinud õpilastega vajadusel individuaalselt. Ta tõdeb, et see annaks palju juurde kui tagasiside oleks veebipõhine, sest siis võtaks see tunduvalt vähem aega, kui paber kandjal teha. Sel juhul on tal võimalus tagasisidet anda igal ajal, võttes ette nende tööd, nende materjalid, nende analüüsid ja siis panna hinne ning anda hinnang.*

Kokkuvõtvalt ütleb õpetaja, et mappõppe on andnud väga palju positiivset. *See on tegelikult üks võimalus panna õpilase silmad särama, matemaatika tundi tulema. Õpilased teavad, et nad saavad tsükli alguses mapi juhendid, ja kui nad on mapi teinud, siis saavad hinde, mis võib nende tsükli hinnet tõsta. Nad tahavad seda teha. Õpetaja näeb, et mõned õpilased on õnnetud, kui mõne veerandi alguses ta ütleb, et seekord õpimappi ei tee. Õpilastele meeldib seda teha, meeldib asju kokku korjata, ennast analüüsida, õpetajale tagasisidet ja nõu anda, sest nad näevad, et sellest on kasu. Igal juhul soovib ta kõigile kasutada mappõpet. Kui tahad olla mõnes mõttes nagu õpilastele hea õpetaja, siis see on üks vahend, mis aitab seda võimalust realiseerida.*



## 2.4.2 Õpetaja A õpilaste kogemused.

### I Õpimapi kasutamise kogemusest üldiselt.

Õpetaja A kõik õpilased on kasutanud õpimappi gümnaasiumis matemaatika ja eesti keele õppimisel. Kaks õpilast on seda matemaatikas kasutanud ka varem, 7. ja 8. klassis, sest nende rühmal oli sama õpetaja, kui nüüd. Paaril õpilasel on teistes ainetes sarnast mapi koostamist ette tulnud juba põhikooli lõpupoole, näiteks inglise keeles. Tehti eraldi mapp ja korjati sinna vahele kõik tööd, aga analüüsi ei tehtud. Õpilaste arvates tehakse praegu eesti keeles hästi põhjalik töö mapiga. Kogutakse kokku kõik tööd, otsitakse välja vead, reeglid ja tehakse enda jaoks märkmeid. Aga mitme aine peale ühtset mappi pole tehtud. Põhiliselt on ette tulnud integreeritud ülesanded matemaatikast ja informaatikast.

### II Õpimapi kasutamise eesmärgid.

Õpilased väidavad, et nad ei püstita õpimapi koostamise alguses endale mingisuguseid eesmärgi. Pigem hakkavad nad seda lihtsalt tegema, panevad oma tööd ühte mappi kokku ja kui tähtaeg hakkab lähemale jõudma, siis teevad selle juhendi põhjal valmis. Siis lisatakse töödele analüüsid ehk vigade parandused koos kommentaaride, viidete ja märkustega ning eneseanalüüs. *Mapp koostatakse tsükli peale. Vahel on mõni tsükkel ka vahele jäänud.*

Õpilased hakkasid õpimappi matemaatikas koostama sellepärast, et see on neile kohustuslik. Õpilased peavad õpimappi oluliseks kordamise eesmärgil. Põhiliseks plussiks õpimapi juures peavad õpilased enda jaoks seda, et *saab lihtsalt need teemad, mida on õpitud läbi vaadata, meelde tuletada, kinnistada.* Nõrgem õpilane arvab, et *kordamine on tarkuse ema ja selle abil jääb vajalik materjal paremini meelde.* Ta arvab, et kui peaks tulema tuju enne eksamit asju läbi vaadata, siis on lihtsam, sest mapis on kogu gümnaasiumis õpitud materjal sees. *Kui viitsimist on, siis võib seda vaadata.* Tugevam õpilane arvab aga, et *suurem abi on sellest neile, kes peavad tsükli lõpus tegema tsükliarvestuse, st korruga tuleb vastata kõik kolm teemat, mis on tsükli jooksul läbitud.* Siis olevat sellest kindlasti õpilastel kasu. Ta arvab ka, et õpiraskusega õpilast toetab õpimapp väga. *Arvestuste analüüside tegemine, isegi kui ta seda ei oska, ta saab kasutada teiste mappi, küsida, kaasõpilaste tööde põhjal teha, see aitab kindlasti õppimisel teda.*

Nõrgemad õpilased toovad miinusena välja selle, et õpimapi koostamine nõuab neilt palju aega, sest kontrolltöö analüüsis on vaja kõik läbi töötada. Kuna tugevamal õpilasel palju vigu ei esine, siis talle ei tekita see nii palju muret. Õpilased toovad välja veel ka selle, et nende jaoks on enesehinnangu küsimustele vastamine sisutühi töö. Kuna vorm näeb seda ette,

siis peavad nad vastama kindlatele küsimustele oma eelneva õppimise ja õpimapi kohta. Nad arvavad, et nad ei õpi sellest midagi, nad kirjutavad sinna lihtsalt tühja juttu. *Näiteks, mis on sinu lemmik teema, mis sulle kõige rohkem meeldis, kus sa seda elus kasutad. Vahest on selline teema, mida niikuinii elus ei kasuta ja siis peab kirjutama sellist juttu, et lihtsalt oma hinne kätte saada.* Tugevam õpilane arvab, et eneseanalüüsimine võib mingil määral arendada mõtlemist. Tema arvates *enesehinnangu kirjutamine õpimapis ei näita aga selle eesmärki.*

Õpilased nendivad, et nende puhul õpimapi koostamine/kasutamine pole väga mõjutanud suhtumust matemaatikasse. Nad on kogu aeg sellesse ühtmoodi suhtunud. Küll aga arvavad nad, et see on muutnud neile matemaatika arusaadavamaks ja vahel matemaatika õppimise meeldivamaks. *Kui mõni tsükkel saab õpimapi eest täiesti arvestusliku hinde, mis on endamasti ikka viis, et siis see tõstab üldist hinnet. See tekitabki motivatsiooni.*

Õpilased leiavad, et võibolla on sellest ka õpetajale kasu, *kui ta oma tööd südamega teeb.* Üks õpilane toob välja selle, et see võiks pakkuda õpetajale võimalust näha õpilase üldist arengut kolme aasta jooksul (gümnaasiumis), aitab kaasa arvamuse kujunemisele õpilasest. *Näiteks, kui tuleb lõputunnistusele hinne panna ja see on kahe vahel, et siis kindlasti võiks õpetajale infot juurde anda. Kui aga enesehinnangus on antud õpetajale soovitusi, kuidas paremini asju teha, siis ta ilmselt saab ka sealt infot õpilaste ja oma õpetamise kohta.*

### **III Õpimapi koostamine.**

Õpimappi kogutakse kontrolltööd ehk arvestused ja nende analüüsid, praktilised ülesanded matemaatikas, eneseanalüüs ja muidugi õpimapi juhend. *Eesti keeles on aga lihtsalt tööd ja nende analüüsid, enesehinnangut ei lisata.* Vabatahtlikku osa mapis ei ole. *Kõikidele on mingi osa kohustuslik. Pigem on nii, et kõik loevad ühte teksti ja teevad selle kohta ülesanded. Kõik on puhtalt kohustuslik, sest kõige kohta on hindamise leht, mille järgi tuleb pärast end hinnata.*

Tugevam õpilane peab õpimapi koostamist pigem tüütuks. *Peab õpikust otsima kõik uued valemid ja mõisted, isegi kui neid niigi tead.* Vahel on see tema jaoks ajamahukas, kui mappi tuleb lisada hästi suur praktiline töö. Nõrgema õpilase jaoks on see pigem alati hästi suur ja mahukas töö ja võtab palju aega. Kuna enamasti saab selline õpilane töö eest madalama hinde kui viis, siis on palju materjali, mida analüüsida.

Tavaliselt mappide üksteisele näitamist ette ei tule. *Kui keegi küsib, kui tal on vaja mingit tööd või hinnet parandada, siis ikka antakse.* Ka kaunistamisele ja vormistamisele

peavad õpilased tähelepanu pöörama, sest *juhendis on kirjas: asi peab olema korralik ja korrektne.*

#### IV Õpimapi kontrollimine ja hindamine.

Matemaatikaõpetuses kontrollitakse õpimappi üks kord, iga tsükli lõpus. Viimasel ajal õpetaja ise õpimappi ei hindagi, õpilased hindavad seda ise. Neil igapähele on hästi range hindamise leht, kus on kõik välja toodud, mida ja kuidas hinnata. *Näiteks, kas kõik osad on olemas, kas on korrektselt vormistatud.* Nende arvates polegi väga vahet, kas hindab õpetaja või nemad ise. *Varem hindas õpimappe õpetaja. Samamoodi nagu meie praegu, vaatas ka tema hästi põhjalikult enesehinnangut ja kas kõik osad on olemas, mis peavad olema.*

Õpetaja hindab õpilasi vaid numbrilise hindegaga, pikemat sõnalist hinnangut ei lisa. Kui varem oli hindamisjuhendis sees punkt, soovitus õpetajale edaspidiseks, siis pärast seda on õpetaja teinud suulise kokkuvõtte klassi ees. *Teatas, mida ta üritab endas muuta ja teistmoodi teha.* Eesti keele õpetajalt saadud tagasisidet võrreldes matemaatika õpetaja omaga peavad õpilased suuremaks, kuna ta annab igapäevaselt neile tagasisidet.

#### V Hinnang õpimapi kasutamisele.

Õpilastele üldjoontes õpimapi koostamine meeldib. Kuigi peetakse seda tüütuks, siis on teda ka lihtne koostada ja nende jaoks pole midagi keerulist. Neile meeldib ka see, et saab ise oma vigu analüüsida ja kui õpimapi hinne parandab ka tsüklihinnet, siis on see väga motiveeriv.

Õppimise käigus õpimapi vajadust tugev õpilane ei tunne, aga arvab, et aasta lõpus, enne eksamit on tal seda kindlasti vaja. *Siis on hea, et kõik on ühest kohast võtta.* Üks nõrgem õpilane tunneb, et see on talle pigem peale sunnitud, siis peab ta lihtsalt ära tegema. Seega pole ta ka eriti süüvinud sellesse, mis ta suur kasulikkus oleks. Teine nõrgem õpilane leiab küll, et talle on õpimapist kasu, sest ta püüab põhjalikult analüüsida seda, mis ta valesti on teinud, ja siis saab ta oma vigadest ka paremini aru. Tema kogemus selle kasulikkusest seostub suuresti tsükli arvestustega, mida ta tegema on pidanud. Samuti on mapp muutnud tema kokkuvõtvat hinnet paremaks. Lisaks on praktiliste ülesannete jaoks õpimapi abil meelde tuletatud kahe aasta eest õpitut, kuidas lahenduskäik oli jne.

Tugevam õpilane toob õpimapi koostamisega seoses välja oma arenemise vormistamise mõttes. *Kui kogu aeg ühe pulgaga niimoodi korrektselt vormistada, siis lõpuks ei tule neid vigu ka enam.* Üks õpilane ei oska oma arengus midagi välja tuua, ta arvab, et see

*arenemine sõltub sellest, kui põhjalikult õpimappi teha. Kui ma arvestuse analüüsi kirjutan, et see oli raske ja ma ei osanud paljusid ülesandeid, siis ei anna see mulle mitte midagi, kuna ma pole seda südamega teinud, siis pole seal midagi vaadata tegelikult.*

Õpilased tõdevad, et eneseanalüüsi kirjutamine pole neid õppimise käigus aidanud, toetanud ega rahustanud. Tugevam õpilane arvab, et kasu on tal õpimapist sellepärast, et üheks teemaks on uued mõisted ja valemid, mida on pärast väga hea ühest kohast võtta, mis ei lähe mapis kaduma. Üldiselt arvavad nad aga, et õpimapp ei ole innustanud ega motiveerinud neid matemaatikaga rohkem tegelema.

Õpilased arvavad, et iseõppijaks kujunemisel on õpimapil suur osa. *Kui kirjutada arvestuse analüüsi, siis peab ise õpiku põhjal hakkama saama, seega kedagi on see kindlasti selle juures toetanud.* Õpimapp motiveerib, suunab neid paremini oma aega ja tööd planeerima. Kuna mapi koostamine on üsna mahukas töö, siis see peaks nende arvates õpetama asjadega õigeaegselt toime tulema. Seni on aga õpilased teinud põhilise töö ära ikka pigem tsükli lõpus, enne tähtaega.

## **VI Kuidas edaspidi mappõpet matemaatikas kasutada?**

Tugevam õpilane ei teeks õpimappi üldse heameelega, kui see tema hinnet ei mõjutaks. Õpilased arvavad, et kui õpimappi on tehtud hästi, mõttega, siis võib tast kasu olla ka arenguestlusel. Nad usuvad, et nad saaksid oma õpimappi kasutada ka edaspidi, aga praegu nad selle kasutamise välistavad.

### **2.4.3 Õpetaja B kogemused.**

#### **I õpimapi kasutamise kogemusest üldiselt.**

Õpetaja B on õpimappi kasutanud 8 aastat. Mappõppega alustas ta gümnaasiumiklassides ja viimasel ajal on ta seda kasutanud ka 7. ja 8. klasside õpiraskustega laste rühmades.

Õpimappi hakkas ta kasutama sellepärast, et see pakkus häid võimalusi, kuidas õpilaste mälu treenida, arendada kirjaliku materjaliga iseseisvat töötamist ja panna kirja ning säilitada oluliste ülesannete kõikvõimalikud lahendused.

Õpimapi kohta on õpetaja B informatsiooni saanud hariduskirjandusest ja on ette tulnud ka vestlusringe, kus arutatakse mapi erinevatest versioonidest. Ta on katsetanud mitmeid ideid ja nüüdseks on sellest välja kujunenud talle ja õpilastele sobilik variant.

## II Õpimapi kasutamise eesmärgid.

Õpetajal on mappõppe kasutamise eesmärgiks treenida õpilaste metakognitsiooni, koguda võtmeid või erinevaid lähenemisi mingile matemaatika mõistes olulisele ülesandele. *Õpiraskustega õpilaste rühmas on eesmärgiks arendada oskust enda koostatud materjalidega töötada ja ületada mälu seotud õpiraskused.* Matemaatikaalaselt peab õpetaja mappi oluliseks, et õpilased suudaksid oskusi üle kanda teise valdkonda ja taipaksid tekstides, ülesannetes ja nende lahenduskäikudes öeldut jne.

Õpetaja B ei oska enda jaoks erilisi plusse õpimapi kasutamisel välja tuua. Ta peab olulisemaks õpilaste heaolu. Õpilaste jaoks peab õpetaja õpimappi oluliseks kui ideede panka, mille abil saab meelde tuletada mõttekäike ja koguda inspiratsiooni ka kompleksülesannete lahendamiseks. Õpetaja arvab, et õpimapi kasutamine ei muuda lastele matemaatika õppimist meeldivamaks. Ta arvab, et *õpilased võivad tunda rõõmu oma mõtte arengust.* Õpetajale tundub, et *õpiraskustega õpilasele tagab see mingil viisil turvalisuse tunde.*

Kuna õpetaja teeb kokkuvõtva töö aasta lõpus alati mapi kasutamise võimalusega, siis on õpilased huvitatud sisuka ja selge mapi koostamisest. *Töös on alati mingi osa mitterutiinse lähenemisega ülesandeid, mida ei ole otseselt mapi materjalidest võimalik maha teha.* Õpetaja arvates näitab selline töö kuivõrd õpilasel on oskusi/teadmisi oma õpimappi kasutada.

Miinuseks peab õpetaja B enda jaoks õpimappide läbivaatamist, mis on keeruline ja aeganõudev aga samas tasub end ka ära. Õpilaste jaoks ei oska ta muud negatiivset välja tuua kui seda, et *enne esitamise tähtaega on neil vaja taastada puuduvad lõigud.*

## III Õpimapi koostamine.

Õpiraskustega õpilaste rühmas kasutatakse õpimappi põhiliselt õppeprotsessi säilitamiseks, milles on kõikvõimalikud õpitud osade materjalid. Nende õpilaste jaoks on õpetaja kasutusele võtnud töölehed, nii õppimiseks kui ka õpitulemuste hindamiseks. *Õpimappi kasutatakse hiljem õpitu süstematiseerimiseks ning reflekteerimiseks.* Õpilased peavad koondama mappi valemid, allajoonima olulisema, lisama järjehoidjad jne. Gümnaasiumi õpilastel on õpimapis sellele lisaks kontrolltööd ja vigade parandused ning mõtlemise aspektist sügavamalt tähendust omavate ülesannete lahendused. Õpilased peavad õpimapi koostamiseks endile seadma eesmärgiks suuta jälgida alternatiivseid lahendusi ja neist aru saada. Hindamisel võib õpetaja paluda mõnel õpilasel kaitsta kirjapandut suuliselt.

Õppeainete integreerimiseks on kasutatud erinevaid ülesandeid. *Matemaatika rakendus on väga päevakorras ja moodustab teema õpetamisel viimase ja olulise osa, sest*

*tavaliselt on seal tarvis teadmisi/oskusi üle valdkondade.* Näiteks põhikoolis on ette tulnud küsimusi geograafiast ja gümnaasiumiosas bioloogiast, viimase näiteks on eksponentsiaalsed muutused.

Õpimapi vabatahtlikuks osaks peab õpetaja B mõnda tunnist võetud ülesannet, kui see on õpilasele suurt muljet avaldanud. Õpiraskustega õpilaste rühmas on aga vabatahtlikuks osaks ka lapse enda mapi markeerimine, kui ta peab seda vajalikuks. Kuigi õpetaja jaoks on see väga oluline, siis ta loodab, et õpilane seda ka ise oluliseks peaks ja järjepidevalt kommenteeriks tehtut.

Õpetaja arvates õpilased ise väga matemaatikat igapäevaelus rakendada ei oska. Õpetajale tundub, et koolisüsteem ei soosi iseseisvat mõtlemist. *Samas on õpilased ülesannete kallal õhinaga, mis puudutavad neid mingil viisil isiklikult.* Näitena toob ta välja trigonomeetria ülesande, kus õpilastel tuli arvutada tänavalaterna toe kaldenurk.

Õpetaja B peab õpimapi koostamise protsessi kõige olulisemaks. Enamus õpimapist valmib paralleelselt tunnitööga. Eriti tähtsaks peab ta koostamise viimast etappi, kus õpilased peavad oma mappi süstematiseerima, valemid koondama, järjehoidjatega varustama, markeerima ning kiiret ülesleidmist harjutama.

#### **IV Õpimapi kontrollimine ja hindamine.**

Õpiraskustega õpilaste rühmas hinnatakse konkreetseid töölehti, mappi tervikuna ei hinnata. Seda kasutatakse põhiliselt süstematiseerimise vahendina. Õpetaja hindab gümnaasiumi õpilaste õpimappi kord kursuse jooksul ja hindab õpimappi tervikuna. *Hinde puhul on mapi juures määravaks nõutu olemasolu ja selle läbitööatus, milleks on isiklikud märkmed ja kommentaarid.* Kui mapi vormilised nõuded on täidetud, siis õpimapi eest tervikuna paneb õpetaja hinde „väga hea“. *Sellel ei ole sisulise õppimisega suurt midagi seost, aga see annab võimaluse täita teatud tüüpi laste ja lastevanemate ootusi.* Õpetaja arvab, et *sellisel õpilasel jääb õppimine küll teadvustamata, aga see ei tähenda, et ta ei õpi.*

Õpetaja annab õpimappidele hinnangud mapi koostamise protsessi jooksul, suuliselt ja positiivselt. Kujundavast hindamisest pole õpetaja väga hästi aru saanud, mida keegi selle all silmas peab. Hinne näitab tema arvates hetke olukorda ja ei midagi muud. Tema jaoks on oluline, mida õpilane lõpuks selgeks saab ja mis talle ka pikaks ajaks külge jääb, mitte milliseid tegevusi ta vahepeal teeb ja milliseid tundeid seejuures tunneb.

*Õpilased peavad õpimapis hindama oma mõtlemise täiustumist, aga see ei ole normeeritud ja sellele ei pöörata palju tähelepanu.* Õpetaja püüab õpilastele selgeks teha, et

kommentaare ja ääremärkusi ei teki siis, kui õpilane kõike oskab või kui ta ei saa millestki aru. Selle põhjal peab õpilane ise endale järeldused tegema.

Õpetaja B arvab, et *õpimapi puhul saab hinnata õpilase pühendumust ja järjekindlust, kui see on eesmärk ja õpiülesanded on seatud selle omaduse kasvatamiseks.*

### **V Hinnang õpimapi kasutamisele.**

Õpetaja arvab, et *käsu korras pole midagi mõistlik teha. Õpetamine on õpetaja ja õpilase vastastikune suhe ning liigne reglementeeritus selles ei taha hästi töötada.*

Õpetaja B peab õpimapi kasutamist matemaatikaõpetuses väga vajalikuks, sest see arendab õpilaste lugemisoskust, vaatlemisoskust, varasema tegevuse süstematiseerimise oskust, allikate kasutamise oskust ja taktika koostamise oskust. Ta on tajunud ka praktilise sooritustaseme kasvu ning praktilise kasu taju edenemist.

Õpetaja arvab, et õpimapp on ennast õigustanud, sest *paljud õpilased käivad vabatahtlikult konsultatsiooni tundides lahendusideid küsimas. Õpetaja teeb enda jaoks järelduse, et ilmselt on neile selline õppimisviis tähtis. Tema jaoks õpilaste käitumine ja vaba tahte ilmutamine ning mitte petta püüdmine väga on positiivseks tagasisideks.*

Õpimappi kasutades on õpetaja täheldanud, et *õpilaste mõte läheb paindlikumaks ja nende visaduse mõõt kasvab. Õpiraskustega õpilaste rühmas jäävad lastele meelde teatud kindlad protseduurid, millele on hea järgmiste tegevuste juures viidata ja tekib protseduuri ülekanne enam vähem uude situatsiooni, mida õpiraskustega õpilaste õpetamisel teisiti märganud ei ole.*

Õpetaja B arvab, et *gümnaasiumiõpilastelt pole mõtet nende arengu kohta küsida, sest nad peavad end kõige targemaks seltskonnaks maamunal.* Ta peab võimatuks ka oodata teismelistelt nii sügavat analüüsi, et nad suudaksid õpimappi kasutades siduda oma edu ja ebaedu edasiste eesmärkidega. *Õpiraskustega õpilased on aga öelnud, et neil on hea olla, mida õpetaja peab suureks tunnustuseks, ja loob enda jaoks eeldused, et midagi jääb neile selle abil külge.*

Õpetaja peab võimalikuks, et õpimapp toetab õpilasi iseõppijaks kujunemisel. *Kohtusin oma endise õpilasega, kes rääkis, et võttis matemaatikatundidest kaasa oskuse süveneda ning süstematiseerida. Õpetaja arvab, et see, kuivõrd on õppimine õpilase asi, on täiel määral seotud õpetaja professionaalsusega. Õpimapp ei tee iseenesest midagi.*

## VI Kuidas edaspidi mappõpet matemaatikas kasutada?

Õpetaja B arvates pole tal vaja õpilasi õpimapi koostamisel rühmatöökõks suunata, kuna õpilased rühmuvad ise ja teevad alati koostööd kui vaja.

Õpetaja ei plaani enne midagi täiustama hakata kui olukord seda ei sunni. *Kui olud muutuvad ja mulle satuvad mingit muud moodi mõtlevad õpilased, eks siis paistab, kuidas nende õppimist tõhusamaks muuta.* Ta arvab, et õpimappi võib kohaldada õpilaste järgi nii kuidas vaja.

*Matemaatika õpimapp on matemaatika õppimist toetav materjal ja võib rännata prügikasti, kui ta oma töö on teinud. Sellel ei ole säilitusväärtust rohkem kui isiklik emotsionaalne side.* Eesmärgiks peab ta seda, et matemaatikalased teadmised/oskused oleksid saavutatud. Õpetaja arvab, et *arenguvestlused on täiskasvanutele antud võimalus, kuidas noortele nina alla hõõruda nende kasvuraskusi.* Seepärast usun, et ka õpimapi kasutamist arenguvestluse läbiviimiseks ei pea õpetaja B vajalikuks.

### 2.4.4 Õpetaja B õpilaste kogemused.

#### Õpimapi kasutamise kogemusest üldiselt.

Õpetaja B vanem õpilane on kasutanud õpimappi alates 10. klassist. Tal on tulnud mõnel korral ette õpimapi kasutamist ka tööõpetuses ja füüsikas. Loodusõpetuses on lahendatud ülesannet bakterite paljunemise kohta, kus kasutati matemaatilisi valemeid. Nõrgem õpilane on kasutanud õpimappi ainult sellel aastal, uue õpetajaga. Ta pole varem õpimapiga kokku puutunud, aga talle meenub, et kunagi on loodusõpetuses tehtud sellist mappi, kuhu joonistati ja kirjutati teatud teema kohta. Ta arvab, et tema matemaatika hinne on muutunud paremaks just tänu uue õpetaja õpetamise meetoditele.

#### II Õpimapi kasutamise eesmärgid.

Mõlema õpilase põhiliseks õpimapi koostamise eesmärgiks on see, et seda on hea kasutada kontrolltöödeks ja eksamiteks valmistumisel. Nõrgem õpilane peab seda oluliseks just enda heaolu huvides, sest *mõtlen, kuidas endal on kergem, et pärast ei pea kõike jälle samm- samm haaval üle vaatama, vaid viskad pilgu oma mappi, näed mõned ülesanded ära ja siis on asi jälle meeles.* Tugevam õpilane toob välja ka selle, et õpimapi eest saab lisahinde. Nõrgem õpilane ütleb, et alguses ei osanud ta õpimapist midagi arvata, aga kui kontrolltöö eel soovitas õpetaja õppimiseks oma mappi vaadata, siis oli ta väga õnnelik, et selline asi on välja mõeldud. Mõlemad õpilased on nüüdseks sellest üsna vaimustunud.



Nõrgem õpilane peab õpimapi plussiks seda, et ta saab seda igal ajal kasutada, et meelde tuletada reeglid, lahenduskäigud jne. Mapis on lühidalt aga täpselt ja lihtsalt kõik käsitletud teemad ära seletatud. Tugevam õpilane väidab, et *õpimappi koostades jääb juba enamus asju kohe meelde. Seal on kõik olemas, täpselt nagu õpetaja seletas*. Samuti peab oluliseks, et *sega saab kasutada kogu ülejäänud elu*. Mõlemad õpilased väidavad, et õpimapi koostamise juures neile mingeid miinuseid ei ole, kuna põhiline töö mapiga tehakse tunnis ära. Nõrgem õpilane väidab, et mõni klassikaaslane kirjutab juurde ka kommentaare, et hiljem oleks paremini aru saada, mis ja kuidas tehti. See olenevat tema arvates inimesest, tema püüdlikkusest ja usinusest.

Tugevam õpilane väidab, et õpimapi kasutamine tema suhtumist matemaatikasse mõjutanud ei ole. *Matemaatika on mulle kogu aeg meeldinud. Mappi tehes saab aga asjadest selgemalt aru*. Nõrgem õpilane arvab, et õpimapi kasutamine on muutnud matemaatika õppimise talle meeldivamaks ja arusaadavamaks. Ta märgib, et *suhtumist matemaatikasse on mõjutanud väga palju õpetaja suhtumine oma töösse, ta panustab omalt poolt väga palju, et õpilastel oleks kergem, mitte ei suhtu õpetamisse ükskõikselt*.

Nõrgem õpilane arvab, et *õpetaja võib õpimappe vaadates paremini mõista õpilaste mõttemaailma* ja seda, kuidas nemad erinevatest ülesannetest aru saavad. Samamoodi arvab ka tugevam õpilane, et õpimapist võib õpetajalgi kasu olla. *Noorem õpetaja võib sealt vaadata, kuidas oleks kergem õpilastele asju lahti seletada*. Ta arvab, et on võimalik, et õpilaste kommentaaridest saab õpetaja infot, mida peaks õpetaja veel üle seletama või millest õpilased tahaksid rohkem teada.

### III Õpimapi koostamine.

Õpimappi koostatakse ja täiendatakse kogu gümnaasiumi ajal. Põhikooli õpilane sellele küsimusele vastata ei oska, sest on selle õpetaja õpilane alles esimest aastat.

Õpilased peavad õpimappi koguma iga teema kohta põhivalemid, reeglid, näiteülesanded, tunnikontrollid, kontrolltööd, isegi ülemineku eksamid võib sinna panna. Kuna nõrgemate õpilaste rühm täidab tihti teemaga seoses töölehti, siis pannakse ka need sinna. Õpilased aga ei pea kirjutama kokkuvõtet või eneseanalüüsi. Mõned õpilased lisavad töödele väikesed kommentaarid, aga pikemat analüüsi teha ei ole vaja. Enamasti ütleb õpetaja iga tehtud ülesande kohta, kas see tuleb lisada mappi või mitte.

Vabatahtlikku osa samuti õpimapis välja toodud ei ole. Mõlemad väidavad, et õpimappi on lisatud ainult väga vajalik materjal. Tugevam õpilane arvab, et *oleks päris*

*huvitav õpimappi lisada huvitavaid asju, aga ise peab ta end selleks liiga laisaks. Nõrgem õpilane arvab, et see ei mõjutaks hinnet, kuna lisapingutus on vabatahtlik. Õpetaja pigem kiidab, aga hinde panekul ta seda ei arvestaks.*

Mõlemad õpilased väidavad, et õpimapi koostamine nende jaoks pole ei raske, tüütu ega ajamahukas, sest see on tunni osa. Vabal ajal sellega tegelema ei pea, kuna õpimapid on klassis ja neid koju viia ei ole vajalik. Tugevam õpilane pöörab natukene ka vormistamisele tähelepanu, aga nõrgem õpilane mitte.

Tugevam õpilane näitab uhkuse ja heameelega oma õpimappi ka teistele. Nõrgem õpilane ei pea seda üldse vajalikuks, kuna kõigil olevat samasugused mapid ja seal pole midagi võrrelda.

#### **IV Õpimapi kontrollimine ja hindamine.**

Gümnaasiumis kontrollib õpetaja õpimappi vaid korra, aasta lõpus. Kui õpilane teeb eksami ära, siis koos oma õpimapiga viiakse töö hindamisele. Õpilane arvab, et õpetaja peab hindamisel silmas seda, kas kõik ettenähtu on olemas ja korralikult vormistatud, mitte soditud. Põhikooli nõrgemas klassis kontrollitakse õpimappi siis, kui täidetakse hindelist töölehte. Siis õpilased lisavad selle oma mappi ja õpetaja vaatab ka õpimapi seisukorda, kas kõik teemad on olemas ning parandab, kui midagi on valesti. Hinnet mapi eest tervikuna ei panda.

Pikemat kirjalikku tagasisidet pole õpetaja õpimapile andnud. Õpetaja pigem räägib õpilastega suuliselt, mida kellelgi oleks vaja muuta või täiendada. Tuuakse välja, mis teema kellelgi on tugevam või nõrgem. *Õpetaja pigem suunab õpilasi, ja ütleb, et teeks puuduvad osad ära. Ta ütleb, et see on ikka teie enda jaoks mitte minu jaoks.*

Õpilased ise õpimapiga seoses end hindama ei pea. *Õpilane peab aru saama, mis ta sinna kirjutanud on ja ta peab oskama seda kasutada.* Õpilased mõtlevad oma peas analüüsi läbi, mis läks kehvemini, mis paremini, et oma õppimise kohta järeldusi teha. Tugevam õpilane ütleb, et *õpimappi vaadates saab kõigist teemadest kohe aru.* Õpilased peavad õpimappi kordamise eesmärgil väga oluliseks. *Õpimapis on palju asju, mis on lihtsalt ära seletatud ja neid võib kuskil vaja minna.*

#### **V Hinnang õpimapi kasutamisele.**

Nii õpiraskusega kui ka tugevale õpilasele meeldib õpimappi koostada. *Seda on hea kerge teha.* Mõlemad tunnevad aeg-ajalt selle kasutamise vajadust. *Vahepeal tuleb ikka sisse*

*piiluda*. Õpilased arvavad, et sellest on kõigile kasu, aga õpiraskustega õpilastele kindlasti rohkem.

Õpilased ei ole märganud, et see midagi üllatavat või erilist nende jaoks on välja toonud. Pigem on sellest kasu olnud mõne ülesande lahendamisel tunnis. Võimalus mapi abil meenutada lahenduskäiku, valemit või reeglit. Samuti on ette tulnud olukordi, kus peale töö sooritamist, on sealt järgi vaadatud seda, mis meelde ei tulnud.

Nõrgem õpilane ütleb, et ei oska öelda, kas tänu õpimapile on ta arenenud või oma arengut jälgida saanud. Ta teeb oma arenemise kohta järeldused pigem hinnetest lähtuvalt. Õpilane peab väga oluliseks selle õpetaja meetodeid, mis on tema jaoks matemaatika palju arusaadavamaks teinud. Tugevam õpilane arvab, et ta on tänu õpimapile rohkem arenenud ja oma arengut jälgida saanud. *Seal on kirjas kõik arenguetapid.*

Tugevam õpilane arvab, et õpimapi kasutamine on innustanud ja motiveerinud teda matemaatikaga rohkem tegelema, ise enda koostatud materjalidega töötama. *Õpetajat ei pea piinama lihtsate küsimustega, sest mapis on neile vastused olemas.* Ta nendib, et õpimapp on toetanud teda iseõppijaks kujunemisel. Õpiraskusega õpilase huvi matemaatika vastu see tõstnud ei ole. Ta pingutab põhiliselt ainult ainetunnis, aga kodus ise lisavaeva näha ei taha.

## **VI Kuidas edaspidi mappõpet matemaatikas kasutada?**

Tugev õpilane ei teeks midagi õpimapi koostamisel teisiti. Mõlemad õpilased on praegu kindlad selle kasulikkuses ka järgnevatel aastatel.

Tugevam õpilane ütleb, et eneseanalüüsi nad õpimapi jaoks küll teinud ei ole, aga arvab, et sellest oleks õppimisel kasu küll. Lisaks tõdeb ta, et seda peaks tegema lausa igas aines. Samas arvab ta, et kuigi peaks enese analüüsimisega rohkem tegelema, siis talle eneseanalüüsi kirjutada väga ei meeldiks. Nõrgem õpilane arvab, et eneseanalüüsi ja kokkuvõtte tegemine õpimapi kohta oleks täiesti mõeldav ja üsna huvitav.

### **2.5 Arutelu**

Nii õpetajad kui õpilased pidasid õpimappi matemaatika õppimisel üsna oluliseks. Õpetaja A arvates on õpimapp vajalik just nõrgematele õpilastele, et garanteerida neile eduelamuse võimalus. Õpetaja B peab õpimapi kasutamist matemaatika õpetamisel väga vajalikuks, sest see arendab õpilastes väga olulist varasema tegevuse süstematiseerimise oskust. Õpetaja A õpilased ei pea mapi koostamist eriti meeldivaks, aga arvavad, et eks sellest vahel ole kasu ka.

Mõlema õpetaja õpilased koostavad õpimappi pigem sellepärast, et see on neile kohustuslik ja nad saavad selle abil lihtsamalt õpitud korrata. Õpetaja B tugevam õpilane ja õpetaja A õpilased peavad õpimapi koostamise peamiseks eesmärgiks lisahinde saamise võimalust. Õpetaja B vanemal õpilasel on oma õpimappi võimalus kasutada lisaks kordamisele ka aasta lõpus kokkuvõtvat tööd tehes. Õpetaja B arvates garanteerib õpimapi koostamine materjalide parema süstematiseerimise ja korrektse vormistuse. Teoreetiliselt võiks iseseisev töö õpimapiga suurendada õpilase sihikindlust ja järjepidevust ning vastutustunnet. Sarnase tulemuse said ka Martinez-Lirola ja Rubio (2009) oma uurimusest, kus selgus, et õpilased peavad õpimapi juures oluliseks iseõppimist ja paremaid hindeid ning võimalust parandada oma tulemusi. Arvan, et mõlemad õpetajad on seadnud õpilastele õpimapi koostamiseks konkreetsed ja arusaadavad eesmärgid. Saadud tulemuste põhjal aga arvan, et õpetaja B õpilastel on õpimapi kasutamisel rohkem praktilisemad eesmärgid ja nad on rohkem motiveeritud korrektset mappi koostama, mida nad saavad edaspidi kasutada.

Õpetaja A eeldab, et õpilased õpimappi koostades teadlikumalt õpiksid, aga õpetaja B eesmärgiks on treenida selle abil õpilaste metakognitsiooni ja arendada materjalidega töötamist ning treenida mälu. Võib öelda, et nii õpetajad kui õpilased peavad seda ühtmoodi kasulikuks just õpitu kordamisel. Õpetajatele on oluline, et õpilastel oleks materjalid süstematiseeritult olemas ning pidepunkt, millele toetuda. Seega võib väita, et õpetajad tagavad mappõppega õpilastele võimaluse luua enda jaoks seoseid uue ja vana materjali vahel.

Õpilastegrupid koostavad õpimappi erinevalt. Õpetaja A õpilased peavad väga palju iseseisvalt mapiga töötama ja neil on õpimapi koostamiseks olemas selge juhised. Õpetaja B õpilastele on õpimapi koostamine üheks tunni osaks ning õpetaja ütleb iga töö kohta eraldi, kui see tuleb mappi lisada. Lisaks on tema õpilastele kommentaaride ja märkmete tegemine pigem vabatahtlik. Eisenschmidt'i (2005) arvates on aga õppimine tulemuslikum kui õppijal on võimalik osaleda õppetöö planeerimisel ja eesmärkide püstitamisel. Seega arvan, et õpetaja A õpilastel on võimalik rohkem iseseisvalt oma õppetööd juhise järgi planeerida.

Õpetaja B nõrgem õpilane ei osanud ise välja tuua, kas ta on õpimappi kasutades täheldanud oma arenemist. Vanem õpilane aga arvab üldiselt, et on kindlasti õpimappi koostades mingil viisil arenenud ja ka oma arengut jälgida saanud. Õpetaja A õpilased, aga oskasid välja tuua selle, et nad on arenenud tööde vormistamise mõttes. Õpetaja A näeb, et õpilased on õpimappi kasutades muutunud iseseisvamaks ja teadlikumaks oma tegevusest. Õpetaja B on täheldanud, et õpilaste mõte on muutunud paindlikumaks ja nende visaduse

mõõd kasvab. Seega võib öelda, et mappõppe meetod on üks võimalus, kuidas Põhikooli riikliku õppekava (2011) ja Gümnaasiumi riikliku õppekava (2011) järgi õpilase arengut toetada.

Võib öelda, et Owing'ja Follo (1992) uurimusega sain samad tulemused, et õpimapi abil oskavad õpilased paremini välja tuua oma nõrgad küljed matemaatikas ja seada endile konkreetsemad eesmärgid edaspidiseks, kuidas raskused ületada. Siinkohal peab paika ka J. Dewey ütlus, et see mille me ise avastame, püsib meiega ja tähendab meile rohkem.

Õpilased tõid välja selle, et õpilase õpimapi abil on õpetajal võimalik teda paremini tundma õppida, mõista tema mõttemaailma ning näha õpilase arengut mitme aasta vältel. Seega on õpilaste arvates ka õpetajal õpimapist kasu parendades õpetamis- ja õppimisprotsessi ning luues õpilastele sobivama õpikeskkonna (Palu, 2010).

Tänapäeval peetakse oluliseks, et õppimisega kaasneks ka õppija isiksuse areng (Leuhin, Kärberg, 2005). Õpetaja A on õpimappi sisse viinud eneseanalüüsiks küsimused, mille abil õpilased saavad enda edusammudele ja õppimisele hinnagu anda. Õpetaja A arvates peaks see neid suunama mõtlema, et see, mida nad matemaatikas õpivad ei ole mitte ainult matemaatikaõpetaja jaoks. Õpetajad arvavad üksmeelselt, et õpimapp toetab õpilasi iseõppijaks kujunemisel. Õpetaja B arvab, et see, kui võrd õppimine on õpilase asi, on täiel määral seotud õpetaja professionaalsusega. Õpetaja B vanem õpilane arvab, et õpimapp on teda iseõppijaks kujunemisel toetanud. Ka õpetaja A õpilased arvavad, et iseõppijaks kujunemisel on õpimapi suur osa. Nad arvavad, et õpimapp motiveerib ja suunab oma aega ja tööd paremini planeerima.

Mõlema õpetaja uuritud gümnaasiumiõpilastele on antud õpimapi esitamise tähtaeg, mis pakub õpilasele võimalusi, kuidas arendada õppimisprotsessi planeerimist, seda läbi viia ning oma õppimise tulemuste eest vastutada. Õpetaja B pole õpimappi sisse viinud eneseanalüüsi osa. Siiski võib tema õpilaste tulemuste põhjal arvata, et nad ise vajadusel lisavad õpimapi töödele juurde märkmeid ja kommentaare, põhjendavad ja analüüsivad kirja pandut. Õpetaja B eesmärgiks on taotleda, et õpilased ise aru saaksid, et neile on selline õppimisviis kasulik. Võib öelda, et õpetaja B õpilased õpivad samuti olema autonoomsed õppijad, sest nad peavad ise otsustama, kas ja kuidas oma materjale reflekteerida. Õpetaja A õpilased arvavad, et enese analüüsimine pole neile mingil viisil kasu toonud. Enam huvipakkuvaks on neile osutunud hoopis töödele analüüside kirjutamine, kus põhjendatakse ära kõik vead ning lisatakse kommentaarid ja märkused, et tulevikus mitte eksida. Samas võib seda võtta kui ühe eneseanalüüsi osana, mis Palu (2010) arvates annab samuti õppijale teada

tema vigadest, nõrkadest kohtadest aines ja võimaluse mappi kasutades edaspidi eksimusi vältida. Arvan et, mõlemal õpetajal on võimalik näha ja avastada oma õpilaste individuaalsust ja edasijõudmist ning hinnata neid vastavalt nende tasemele. See on oluline, sest tänapäeval on professionaalse õpetaja kohus suuta jälgida ja mõista õpilaste edasijõudmist ja vajadusi ning sellest lähtuvalt kohaldada ka oma õpetamise meetodeid (Palu, 2010).

Õpetajate õpimappide hindamise erinevus on selles, et õpetaja B ei hinda õpiraskustega õpilaste õpimappi tervikuna. Uue Põhikooli riikliku õppekava (2011) ja Gümnaasiumi riikliku õppekava (2011) järgi tuleb õpilane kaasata hindamisse, et arendada tema oskust eesmärke seada ning oma õppimist ja käitumist eesmärkide alusel hinnata ning tõsta õpimotivatsiooni. Õpetaja A õpilased peavad õpimappidele hinnangu andma ise, kasutades ette antud hindamiskriteeriume. Õpetaja B õpilased peavad õpimapis hindama oma mõtlemise täiustumist, aga see pole normeeritud ja sellele palju tähelepanu ei pöörata. Õpetaja püüab õpimappi kasutades õpilastele selgeks teha, et kommentaare ja ääremärkusi ei teki siis, kui õpilane kõike oskab või ta ei oska midagi. Seega peavad õpilased ise vastavad järeldused tegema.

Õpetaja B arvab, et õpimapi puhul saab hinnata pühendumust ja järjekindlust siis, kui see on eesmärk ja õpiülesanded on seatud selle omaduse kasvatamiseks. Õpetaja A arvates saab aga õpimapi abil väga hästi hinnata õpilaste pühendumust ja järjekindlust. Tema arvates aitab see rohkem õpilastel oma tegevust ja mõtlemist analüüsida. Sama on leidnud oma uurimuses Owings ja Follo (1992), et tänu õpimapi kasutamisele ja hindamisele suudavad õpilased palju paremini siduda oma edu ja ebaedu edasiste eesmärkidega õppimisel.

Mõlemad õpetajad annavad õpimappidele kokkuvõtva hinnangu suuliselt. Õpetaja A annab tagasisidet iga tsükli lõpus. Siis ta arutab koos õpilastega õpimappidega seotud küsimused läbi. Õpetaja B annab õpilastele tehtu kohta tagasisidet aga kogu õpimapi koostamise protsessi käigus. Ka õpetaja A õpilastele meeldiks tagasisidet saada igapäevaselt. Salumaa, Talviku (2009) ja Pedastsaare (2008) arvates peaks õpilaste tööde hindamisel õpetaja kasutama maksimaalselt sõnalist tagasisidet, sest just objektiivne tagasiside tõstab õpimotivatsiooni. Kujundavast hindamisest (Palu, 2010) lähtuvalt arvab õpetaja A, et ta püüab õpimappide hindamist viia üle elektrooniliseks, et anda õpilastele kirjalikult, individuaalseks lugemiseks tagasisidet. See annaks talle palju juurde, kuna võtaks tunduvalt vähem aega kui paber kandjal seda teha. Õpetaja B ei oska aga kujundava hindamise kohta midagi arvata, sest pole veel aru saanud, mida see täpselt tähendab.

Puuduseks võib pidada seda, et õpimappide koostamisel pole õpilastel vabatahtlikku osa, mis näitaks millega õpilased ka väljaspool kooli tegelevad. Õpimapi vabatahtlikuks osaks peab õpetaja B mõnda tunnist võetud ülesannet, kui see on õpilasele suurt muljet avaldanud. Õpetaja A on andnud iseseisvate tööde juures õpilastele võimaluse valida, kas nad teevad üht või teist tööd. Õpetaja B tugevam õpilane arvab, et oleks päris huvitav õpimappi lisada huvi pakkuvaid asju. Krulli (2001 lk. 460) järgi näitavad uurimused, et kui õpilastel on võimalus valida alternatiivseid õppeülesandeid, langetada otsuseid ning toimida iseseisvalt, kujuneb õpilastel sisemine huvi õppimise vastu ja motivatsioon kasvab.

Et igapäevasest elust tulenevate ülesannete kasutamine matemaatikaõpetuses annab õpilasele ettekujutuse matemaatika rakendusvõimalustest ning seotusest õpilaste igapäevaeluga (Põhikooli..., 2011; Gümnaasiumi..., 2011), siis õpetaja A on selleks kasutanud erinevaid ülesandeid informaatika, füüsika ja matemaatika lõimimiseks. Samuti nõuab ta mappi koostades keelelist korrektsust. Õpetaja B on kasutanud ülesandeid geograafia ja bioloogiaga seoses. Tema arvates ei oska õpilased ise väga hästi matemaatikat igapäevaelus rakendada. Õpetajate arvates lahendavad õpilased suure innuga selliseid ülesandeid, mis neid isiklikult puudutavad. Õpetaja A on mõelnud mappõpet läbi viies koostööd teha ka teiste aineõpetajatega, aga praegu polevat kolleegid veel selleks valmis.

Õpetaja A pidas õpimapi kasutamist arenguestlusel täiesti mõistlikuks. Ta pakkus, et kui mappi lapsevanematele tutvustada, siis nad näeksid, kui tubli nende laps on. Ka tema õpilased arvavad, et kui õpimappi on tehtud hästi, mõttega, siis võib sellest arenguestlusel kasu olla küll. Õpetaja B suhtus arenguestlusesse üldiselt negatiivselt, mistõttu võib järeldada, et ta ei pea ka õpimapi kasutamist abivahendina oluliseks. Erikson'i ja Paide (2006) kohaselt on aga arenguestluse eesmärgiks aidata õpilasel oma aega paremini planeerida ning pakkuda tuge õpiraskuste ületamiseks. Õpetaja A arvamus õpimapi kasutamisest ühineb Moweri (2003) arvamusel, et see pakub õpilasele võimalust demonstreerida oma arenemist matemaatikas ja peegeldada ning näha personaalset kasvamist matemaatikast arusaamisel.

Õpetaja B arvates pole tal vaja õpilasi õpimapi koostamisel rühmatöökõks suunata, kuna õpilased teevad ise koostööd kui vaja. Õpetaja A arvates oleks humanitaarklasside õpilastega õpimappi rühmatööna teha väga tore, sest ta usub, et nii saavutaksid õpilased palju rohkem. Teooria kohaselt on rühmatööga võimalik arendada koostööoskust ja vastutustunnet. Seega on õpetajatel võimalus veel mitmel viisil mappõpet edasi arendada.

Nagu ka Martinez-Lirola ja Rubio (2009) uuringust selgus, siis ka minu uuritud õpilased leiavad õpimappide kasutamises rohkem head kui halba. Kõik uuritud nõrgemad

õpilased arvasid, et õpimapi kasutamine on kindlasti mõjutanud matemaatikast arusaamist. Nad tunnistasid, et õpimapist on kindlasti matemaatika õppimisel ja õpitu kordamisel abi. Samas väidavad õpilased üksmeelselt, et mappõppe kasutamine ei ole motiveerinud neid matemaatikaga rohkem tegelema. Õpetaja B õpiraskusega õpilane arvas ainsana, et talle on matemaatika hakanud rohkem meeldima kui varem. Ta väidab, et tal on õpimapi olemasolu üle väga hea meel, sest tal on õppimise käigus võimalus seda alati kasutada, mis on positiivselt mõjutanud ka matemaatikast arusaamist. Samale arusaamisele on jõudnud ka õpetaja B, kes tunneb, et õpiraskustega õpilastel on õpimapi näol olemas tugi, millele õppimisel toetuda. Kikase (2005) kirjutatule tuginedes võib öelda, et õpetajad on suutnud oma õpilaste, eriti õpiraskustega õpilaste, motivatsiooni tõsta, mis kajastub õpitulemuste tõusus, ning vähendada hirmu ja ärevust õppimisega seotud toimetuleku ees.

Õpetaja A arvates on mappõppe meetod üks võimalus, kuidas õpilase silmad särama ja teda rõõmuga matemaatika tundi tulema panna. Ta soovitab seda kõigile, kes tahavad olla head õpetajad. Kuna ka õpetaja B peab seda väga oluliseks ja õpilased ka pigem abistavaks õppimisprotsessis, siis arvan, et mappõppe meetod on matemaatika õppimisel väga kasulik.

Mappõppe kasutamine nõuab järjekindlust ja õppetöö planeerimist nii õpilastelt kui ka õpetajalt, kuid toetab õpilast õppimisprotsessis ja iseõppijaks kujunemist. Saadud tulemustele toetudes arvan, et kui õpimapi koostamine toimuks ühe tunni osana nagu õpetaja B õpilastel, siis see tagaks õpilaste järjepideva töö.

See uurimustöö näitab, et mappõppe meetod on matemaatika õppimisel väga kasulik. Seda meetodit võiks õpetajatele ja õpiraskustega õpilastele rohkem soovitada ning õpetajad võiksid olla rohkem motiveeritud mappõpet kasutama. Edasised uuringud õpimapi valdkonnas võiksid käsitleda seda, mis motiveeriks õpetajaid rohkem õpimappi kasutama ja mis abi nad selleks vajavad.



## Kasutatud kirjandus

- Allsopp, D. H., Kyger, M. M., Lovin, L. H.** (2007). *Teaching mathematics meaningfully*. Paul H. Brookes Publishing Co. Baltimore, Maryland
- Aluoja, L.** (2007a). Mappõppe annab võimaluse matemaatikat õppida vastavalt võimetele ja tagab õpiedu kogemuse. *Koolimatemaatika XXXIV. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, lk. 54-55.*
- Aluoja, L.** (2007b). Mappõppe kogemustest matemaatika õpetamisel. *Õpetajate Leht*, veebruar, nr. 12.
- Asula, A.** (2009). *Õpimapi kasutamise kogemusi matemaatikas*. Publitseerimata bakalaureusetöö. Tartu Ülikool.
- Eisenschmidt, E.** 2005. Õpetaja professionaalne areng ja kutsestandard. *Haridus, 3/200, lk. 28-29.*
- Erikson, T., Paide, V.** (2006). Õpiabisüsteemi loomine ja käivitamine Tartu Kunstigümnaasiumis. *Õpilase individuaalsuse toetamine*. Lk. 34-39. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus
- Gümnaasiumi riiklik õppekava (2011). *Riigi Teataja (RT I 2011, 2)*
- Heidmets, M., Krabi, K., Kuurme, T., Laherand, M.-L., Orn, J., Pandis, M., Poom-Valickis, K., Veisson, M.,** Krabi, K. (Toim), Laherand, M.-L. (Toim). (2010). *Materjale üliõpilaste kasvatusteaduslike tööde koostamiseks, vormistamiseks ja kaitsmiseks*. Külastatud 28. veebruar, aadressil: <http://www.tlu.ee/files/arts/2663/Yliop5d28baee258a7211a3a4e5656562e945.pdf>
- Johnson, A., Norris, K.** (2006). *Teaching today's mathematics in the middle grades*. Boston: Allyn and Bacon.
- Kikas, E.** (2005). Õpilase mõtlemise areng ja selle soodustamine koolis. *Üldoskused – Õpilase areng ja selle soodustamine koolis*. (lk. 13) Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus
- Koca, S., Asli - Lee, H.-J.** (1998). *Portfolio Assessment in Mathematics Education*. Külastatud 2. veebruar, 2011, aadressil: <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED434802.pdf>
- Krull, E.** (2001). *Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Laherand, M.-L.** (2008). *Kvalitatiivne uurimisviis*. Tallinn: Infotrükk.
- Lehtomäki, P.** (1997). Portfolion käyttö matematiikan opiskelussa yläasteella. *Näe ja tee. Askel parempaan opetukseen*. Helsinki: MAOL ry, 149 – 154.
- Leuhin, I., Kärberg, A.** (2005). Aktiivõppe meetodite kasutamine – noore õpetaja edu võti. *Haridus 3/2005, lk. 24-27.*

- Marlow, E.** (1999). Using Portfolios To Appraise Progress in Mathematics. Külastatud 25. jaanuar 2011, aadressil: <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED432605.pdf>
- Martinez-Lirola, M., Rubio, F.** (2009). Students' Beliefs about Portfolio Evaluation and its Influence on Their Learning Outcomes to Develop EFL in a Spanish Context. *International Journal of English Studies*. vol. 9 (1), pp. 91-111.
- Martinson, M.** (2010). *Õpiraskused: Kelle probleem? Kust otsida lahendust?*, Tallinn: Koolibri.
- Maxwell, V. L., Lassak, M. B.** (2008). An Experiment in using Portfolios in the Middle School. *Mathematics Teaching in the Middle School*. v13 n7 p404-409.
- Mower, P.** (2003). *Algebra out loud. Learning mathematics through reading and writing activities*. San Francisco: Jossey – Bass.
- Owings, C. A., Follo, E.** (1992). Effects of Portfolio Assessment on Students' Attitudes and Goal Setting Abilities in Mathematics. Külastatud 31. jaanuar 2011, aadressil: <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED352394.pdf>
- Palu, A.** (2010). Matemaatika. Kikas, Eve (Toim), *Õppimine ja õpetamine esimeses ja teises kooliastmes*. (lk. 243 - 260). Külastatud 7. veebruar 2011, aadressil: <http://eduko.archimedes.ee/files/EDUKOraamatkaanega.pdf>
- Pedastsaar, T.** (2008). *Õpi- ja õpetamistegevused*. TÜ Viljandi Kultuuriakadeemia.
- Pilli, E.** (2008). *Õppimisuskused*. Tartu: Elmatar.
- Põhikooli- ja gümnaasiumiseadus. (2010). *Riigi Teataja* (RT I 2010, 41, 240)
- Põhikooli riiklik õppekava. (2011). *Riigi Teataja* (RT I 2011, 1)
- Raudoja, M. Õpimapp.** (s.a.). Külastatud 31. jaanuar, 2011, aadressil <http://www.hariduskeskus.ee/opiobjektid/opimapp/?%D5pimapp>
- Salumaa, T., Talvik, M.** (2009). *Õpitulemuste hindamine koolis*. Tallinn: Merlecons ja Ko.
- Taube, K.** (1998). *Portfolio: Oppimisen suunnitelu ja arviointi*. Jyväskylä.
- Uudelepp, H.** (1997). Koolisisesest hindamisest gümnaasiumis. *Matemaatika aaineraamat*. Tallinn: EV Haridusministeerium.
- Seung-Yoeyun, Y.** (2001). Using portfolios to reflect on practice. *Educational Leadership*. v58 n8 p78-81.

## Lisa 1

### Intervjuu küsimused õpetajatele

**Õpetaja** vanus, sugu, õpetamise kogemus aastates.

#### I Õpimapi kasutamise kogemusest üldiselt

Kui kaua olete kasutanud õpimappi matemaatika õpetamisel?

Millistes klassides, kasutate õpimappi? Milliste õpilastega (tava- või õpiraskustega õpilased)?

Kust õpetaja on saanud teadmisi mappõppe kohta?

#### II Õpimapi kasutamise eesmärgid

Miks hakkasite õpimappi kasutama, mis andis selleks tõuke?

Millised on õpetaja eesmärgid?

Millised on õpimapi plussid (ja miinused) õpetaja jaoks?

Miks on õpimapp hea, oluline õppimise vahend õpilasele?

Kuidas on õpimapi koostamine, kasutamine mõjutanud õpilase suhtumist matemaatikasse?

Muudab matemaatika õppimise meeldivamaks, arusaadavamaks? Motiveerib?

Millised on õpimapi plussid (ja miinused) õpilase jaoks?

Milliseid eesmäärke peavad õpilased endile seadma?

#### III Õpimapi koostamine

Mida õpilased mappi koguvad?

Kuidas on ette tulnud ühe õpimapi kasutamist erinevate ainete seostamiseks? Milliste ainete?

Mõne ülesande seotus teise ainega või kaks mappi koos?

Kui õpimapis on ka vabatahtlik osa, siis mida huvitavat on õpilased ise mappi lisanud?

Kuidas õpilased on osanud matemaatikat igapäevaelus rakendada?

Kui oluliseks peate õpimapi koostamise protsessi?

#### IV Õpimapi kontrollimine ja hindamine

Kui tihti kontrollitakse õpimappi?

Kuidas annate õpilase mapile hinnangu? Sõnaline hinnang koos viidetega edaspidiseks toimimiseks, nõuanded? Kas kasutate kujundava hindamise põhimõtteid õpilaste mappidele hinnangute andmisel?

Mida *õpilased* peavad oma töödes hindama?

Kuidas hindate sisu ja kuidas vormistust?

Kuidas õpimapi põhjal saab hinnata õpilaste pühendumust ja järjekindlust?

#### V Hinnang õpimapi kasutamisele

Kas on üldse mõistlik koolis kasutada?

Miks peate vajalikuks õpimapi kasutamist matemaatikaõpetuses?

Kuidas olete õpilastelt tagasisidet kogunud? Kui jah, siis millised tulemused saite?

Mida head/pahelist on õpimapi kasutamine välja toonud õpilaste arengus?

Kuidas (milles) on õpilased õpimapi koostamise käigus arenenud?

Kas olete täheldanud õpilaste kognitiivset arengut?

Mida õpilased oma arengust arvavad?

Kuidas õpimapi kasutamine on aidanud õpiraskustega õpilasi? Kuidas? Tavaõpilasi? Kuidas?

Kuidas õpimapp on õpilasi õppijana arendanud? Kas õpimapp on toetanud iseõppijaks

kujunemist?

Kas õpilased suudavad õpimappi kasutades siduda edu ja ebaedu edasiste eesmärkidega?  
Kas õpilased hakkavad vastutama oma õppimise eest?

**VI Kuidas edaspidi mappõpet matemaatikas kasutada?**

Kas on olnud ka mõtte teha õpimappi rühmatööna?

Kuivõrd saavad õpilased kasutada koostatud õpimappi ka järgmistel aastatel, kordamisel?

Kuidas saaksite täiustada mappõppe kasutamist?

Kas õpimappi oleks mõistlik kasutada arenguveestlustel?

## Lisa 2

### Intervjuu küsimused õpilastele

**Õpilase** vanus, sugu, klass, matemaatika hinne ja arvamus oma edukuse kohta

#### I Õpimapi kasutamise kogemusest üldiselt

Kui kaua oled kasutanud õpimappi matemaatika õppimisel?

Millistes klassides oled kasutanud õpimappi, millistes ainetes?

Kas õpimapi kasutamine on kohustuslik?

#### II Õpimapi kasutamise eesmärgid

Miks hakkasid õpimappi kasutama, mis suunas sellele?

Millised eesmärgid püstitad? Arenemine aines, paremad hinded jne.

Millised on õpimapi plussid (ja miinused) sinu jaoks?

Miks on õpimapp sinu jaoks hea või oluline õppimise vahend?

Kuidas on õpimapi koostamine, kasutamine mõjutanud sinu suhtumist matemaatikasse?

Muudab matemaatika õppimise meeldivamaks, arusaadavamaks? Motiveerib?

Millist kasu õpetajal võiks sinu arvates õpimapist olla?

#### III Õpimapi koostamine

Mida sa peab õpimappi koguma?

Milliseid huvitavaid ülesandeid oled pidanud mappi lisama?

Kuidas on ette tulnud ühe õpimapi kasutamist erinevate ainete seostamiseks? Milliste ainete?

Mõne ülesande seotus teise ainega või kaks mappi koos?

Mida sulle meeldib mappi koguda?

Kui õpimapis on vabatahtlik osa, aiia mida sa lisaksid vabatahtlikku ossa, mis sind huvitab matemaatikast?

Kas oled otsinud ka ise midagi huvitavat matemaatika kohta, et paremat hinnet saada? (anekdoot, nali, huvitav lugu)

Kas koostamine on sinu jaoks raske, ajamahukas, tüütu?

Kas näitad heameelega, uhkusega oma mappi ka teistele?

Kas pöörad vormistusele, kaunistamisele ka tähelepanu?

#### IV Õpimapi kontrollimine ja hindamine

Kui tihti õpimappi kontrollitakse?

Kuidas õpetaja hindab õpimappi?

Kuidas saad õpetajalt tagasisidet? kirjalikult või suuliselt? Milline see tagasiside on olnud?

Kas õpetaja jagab ka näpunäiteid edaspidiseks?

Mida õpilane peab õpimapis hindama, analüüsima?

Kui oluline sulle kui õpilasele on õpimapi koostamine, tööde kogumine, alleshoidmine, edaspidine kasutamise kasu?

#### V Hinnang õpimapi kasutamisele

Kas sulle meeldib üldse õpimappi koostada?

Kui vajalikuks pead õpimapi kasutamist matemaatika õppimisel?

Kas on midagi üllatavat ka õpimapi koostamisega välja tulnud? Oskad midagi nüüd paremini?

Kuidas oled õpimapi koostamisega rohkem arenenud? Või paremini oma arengut jälgida saanud?

Kuidas eneseanalüüs on sind aidanud, toetanud, rahustanud õppimisel?

Kuidas kirjutised erinevate teemade kohta annavad paremat ülevaadet selle kohta, mida peaks veel õppima, millega on raskusi ja kuidas need ületada?

Millised kogutud ülesanded, kirjutised on hiljem õppimisprotsessis kasuks tulnud? Muutnud matemaatika arusaadavamaks?

Kuidas õpimapi kasutamine on innustanud, motiveerinud matemaatikaga rohkem tegelema?

Kuidas õpimapp on toetanud sinu iseõppijaks kujunemist?

#### **VI Kuidas edaspidi mappõpet matemaatikas kasutada?**

Kas saad oma õpimappi kasutada ka järgmistel veeranditel, aastatel? Oled kasutanud ka?

Kas kogud töid edasi ja koostad õpimappi, teed eneseanalüüse?

Mida sa teeksid edaspidi teisiti?

Kas õpimappi oleks mõistlik kasutada arenguestlustel?