

Tartu Ülikool

Sotsiaal- ja haridusteaduskond

Klassiõpetaja õppekava

Airi Einla

ÕPETAJATE HINNANG ETTEVALMISTUSELE TÖÖKS
VASAKUKÄELISTE ÕPILASTEGA NING SAGEDAMINI ESINEVAD
RASKUSED VASAKUKÄELISTE ÕPILASTE ÕPETAMISEL
TEHNOLOOGIAVALDKONNA AINETES VÕRUMAA NÄITEL

Magistritöö

Juhendaja: Inger Kraav

Läbiv pealkiri: Vasakukäeline tehnoloogiavaldkonna ainetes

Tartu 2011

Õpetajate hinnang ettevalmistusele tööks vasakukäeliste õpilastega ning sagedamini esinevad raskused vasakukäeliste õpilaste õpetamisel tehnoloogiavaldkonna ainetes Võrumaa näitel

Kokkuvõte

Käesoleva magistritöö eesmärk oli anda ülevaade vasakukäelisusega seotud teooriatest ning uurida Võru maakonna näitel, milline on tehnoloogiavaldkonna õpetajate hinnang oma ettevalmistusele töötamiseks vasakukäeliste õpilastega. Samuti püüti selgitada, milliste tehnikate õpetamisel vasakukäelistele kogeavad õpetajad raskusi kõige sagedamini. Ka oli eesmärgiks uurida, kas vasakukäeliste õpilaste toimetulek tehnoloogiavaldkonna ainetes erineb paremakäeliste õpilaste toimetulekust. Eesmärkide täitmiseks ning esitatud hüpoteeside kontrollimiseks viidi 2011. aasta märtsis ja aprillis läbi internetipõhine küsitlus, millele laekus 20 täidetud küsimustikku.

Uurimuse tulemusena selgus, et õpetajatel ei ole enda hinnangul piisavalt teadmisi õpetamiseks vasakukäelisi õpilasi või puuduvad neil sellealased teadmised sootuks. Samuti selgus, et kõige sagedamini esineb õpetajatel raskusi erinevate tekstiilitööde tehnikate õpetamisel. Käsitööd ja kodundust õpetavatel õpetajatel ning klassiõpetajatel esineb raskusi märksa rohkem kui tehnoloogiaõpetajatel. Vasakukäeliste toimetulekut tehnoloogiõpetuses tuleks aga täiendavalt uurida. Tulemustest selgus ka, et vasakukäeliste toimetulek tehnoloogiavaldkonna ainetes ei erine paremakäeliste õpilaste omast.

Märksõnad: vasakukäelisus, tehnoloogiavaldkond, vasakukäeliste õpetamine

Teachers evaluation to their preparation to work with left-handed students and most common problems that teachers face while teaching left-handed students in technology and craft lessons in Võru County

Summary

The aim of this master thesis was to give an overview of the theoretical theories about left-handedness and to research how the technology teachers evaluate their preparation knowledge to work with left-handed students on the example of Võru County. Also the aim was to study in which techniques teachers face the problems most with teaching the left-handed students. Another goal was to study whether the left-handed students manage to get the same results in the technology lessons as right-handed students. To fulfill the goals and check the hypothesis there was an internet interview carried out in March and April 2011. From those interviews 20 completed questioners were collected.

As a result of the research it became evident that teachers do not evaluate their knowledge high enough to teach left-handed students or they claim to have no knowledge at all about left-handedness. It was also discovered that teachers have most often problems with teaching textile crafts to the left-handed students. Class teachers or teachers who teach handicrafts and home economics face problems with left-handed students much more often than the teachers who teach technology. The question about how left-handed students manage in technology lessons needs some further research. It was also found out that left-handed students tend to do as well in technology and craft lessons as right-handed students.

Key words: left-handedness, technology and crafts, teaching left-handed students

Sisukord

Kokkuvõte	2
Summary	3
Peaaju funktsionaalne asümmeetria ja lateralisatsioon	7
Vasakukäelisuse päritolu.....	9
Bioloogilised teooriad.	9
Kultuurilised teooriad.....	11
Vasakukäelisus arvudes.....	12
Käelisuse liigid ja testimine	14
Vasakukäeliste ümberõpetamine.....	16
Vasakukäelised koolis	18
Vasakukäeliste raskused ja eelised argielus	21
Ainevaldkond tehnoloogiaõpetus	23
Ülevaade uurimustest	24
Uurimuse eesmärgid ja hüpoteesid	24
Metoodika.....	26
Valim	26
Mõõtevahend	26
Protseduur.....	26
Tulemused	27
Õpetajate ettevalmistus töötamiseks vasakukäeliste õpilastega.....	27
Raskused erinevate tehnikate ja töövõtete õpetamisel	31

Käsitöö ja kodundus	31
Tikkimine.	31
Õmblemine.	32
Heegeldamine.	33
Kudumine.	34
Kodundus.	34
Tööõpetus	35
Mõõtude märkimine erinevatele materjalidele.	35
Saagimine ning tööriistade ja -pinkide kasutamine ning erinevate materjalide ühendamine.	36
Õpetajate käitumine raskustesse sattunud vasakukäeliste õpilastega	36
Vasakukäeliste õpilaste toimetulek tehnoloogiavaldkonna ainetes võrreldes paremakäelistega	37
Arutelu.....	40
KASUTATUD KIRJANDUS	45
Lisa 1. Küsimustik.....	48

Sissejuhatus

Vasakukäelised moodustavad ühiskonnas kindla vähemusgrupi, mille olemasolu ei sõltu ühiskonnatüübist ega riigikorrast. Vasakukäelisi inimesi on ligikaudu 10% elanikkonnast ning sama palju on neid ka kooliõpilaste hulgas. Vasakukäelisusel võib olla erinevaid tekkepõhjusi, kuid ühtsele seisukohale pole teadlased selles küsimuses uuringutele vaatamata siiski veel jõudnud.

Vasakukäelisus on üldiselt tingitud ajupoolkerade funktsionaalsest asümmeetriast ning selle erilise tõttu ajuehituses vajab vasakukäeline sageli teistsugust lähenemist igapäevastele tegevustele, aga ka õppimisele. Samas ei pöörata vasakukäelisusele kui hariduslikule erivajadusele piisavalt tähelepanu ning sageli jääb laps oma muredega üksi. Eestis on vasakukäelisi suhteliselt vähe uuritud ning pole tehtud ühtegi uuringut, mis keskenduks nende toimetulekule tehnoloogiavaldkonna ainetes.

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on uurida tehnoloogiavaldkonna õpetajate teadmisi vasakukäeliste õpilaste kohta ning saada selgust, milliste tehnikate õpetamisel kogevad õpetajad kõige enam raskusi. Tehnoloogiavaldkonna ainetes on käeline tegevus kõige olulisemal kohal, sest suurem osa õppetööst on praktilise suunitlusega.

Töö esimeses, vasakukäelisuse problemaatikat tutvustavas osas esitatakse ülevaade peaaegu funktsionaalsest asümmeetriast, vasakukäelisuse päritoluga seotud erinevatest teooriatest ning tutvustatakse arvulisi andmeid vasakukäeliste kohta. Samuti selgitatakse, milline on vasakukäelisuse liigitus ning kuidas käelisust testitakse. Esitatakse ka ülevaade vasakukäeliste ümberõpetamisest ning sellega seonduvatest ohtudest ning selgitatakse vasakukäeliste raskusi ja eeliseid toimetulekuks igapäevaelus maailmas, kus domineerivad paremakäelised. Tuuakse välja vasakukäeliste õpilaste toimetuleku iseärasused koolis ja antakse ka ülevaade tehnoloogiavaldkonna ainetest ning neile seatud nõudmistest. Osa lõpus tutvustatakse varasemaid uuringuid ning esitatakse tööle seatud eesmärgid ning kontrollimiseks püstitatud hüpoteesid.

Töö teises, empiirilises osas antakse ülevaade kasutatud meetodist ning kirjeldatakse valimit, uurimisprotseduuri ning andmeanalüüsi meetodeid. Esitatakse andmeanalüüsiga saadud tulemused ning arutelu osas analüüsitakse saadud tulemusi püstitatud hüpoteeside valguses ning seostatakse tulemusi taustmaterjali ja varasemate uuringutega.

Peaaju funktsionaalne asümmeetria ja lateralisatsioon

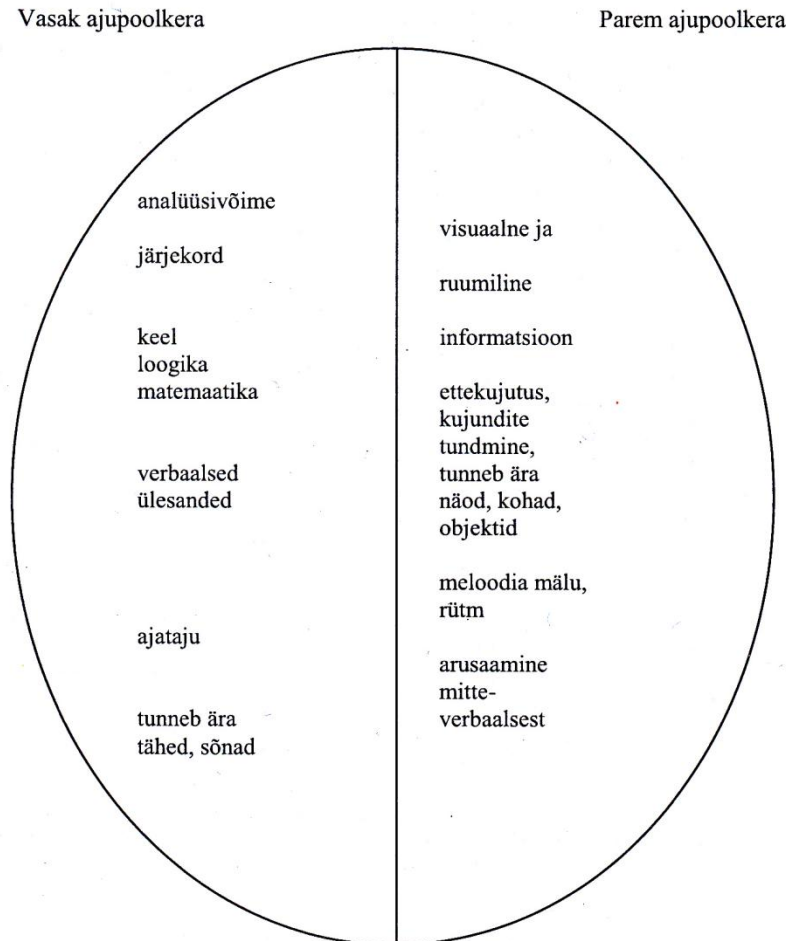
Inimese peaaju koosneb viiest osast: suuraju, väikeaju, keskaju, vaheaaju ja piklikaju. Peaaju suurim ja tuntuim osa on suuraju. Suuraju tähtsaim osa on ajukoor, mis hõlmab umbes 55% suurajust (Allen, 2009). Suuraju koosneb kahest poolkerast, mis on anatoomiliselt sümmeetrilised (vasak ja parem hemisfäär). Kumbki poolkera täidab erinevaid funktsioone. Ajupoolkerasid ühendab närvikiude sisaldav mõhnkeha. Vasaku- ja paremakäelistel inimestel on peaaju välisehituse poolest erinev. Vasakukäeliste peaaju on väliselt sümmeetrilisem, mis tähendab seda, et neil on ajupoolkerade ebavõrdsed mõõtmed paremakäelistega võrreldes vähem märgatavad (Jänes, 2002).

Täpseid põhjuseid, miks peaajus on toimunud lateralisatsioon, pole siiani suudetud tuvastada. McMannus (1996) sõnul võib erinevate teoreetikute järgi peaaju lateralisatsiooni põhjuseks olla aju suuruse piirang. Piiratud maht peab suutma võimalikult suurt hulka funktsioone efektiivselt täita. Samuti aitab peaaju lateralisatsioon vähendada hemisfääride vahel toimuva infovahetuse koordineerimise probleeme. Teise võimaliku selgituse ajupoolkerade spetsialiseerumisele on esitanud uurija Ringo koos oma kolleegidega. Nende uuringust selgus, et poolkerade vahel olevad närvirakud on lühemad kui närvirakud mõhnkehal. Sellest tulenevalt on närvisignaalide liikumine poolkerade sees kiirem, kui poolkerade vahel (Ringo, Doty, Demeter & Simard, 1994).

Kehapoolte talitluslik erisugusus ehk funktsionaalne asümmeetria väljendub inimestel kõige selgemini käte ebavõrdses tegevuses ehk käelisuses. Suuremal osal inimestest on võimekam parem käsi. Vasak käsi on võimekam väiksemal osal inimestest. Leidub ka juhtumeid, kus asümmeetrilisust käelises tegevuses välja ei kujune. Sellisel juhul on inimene ambidekstne ehk ta kasutab mõlemat kätt võrdselt (Pedagoogika..., 1986).

Uuematest uuringutest on selgunud, et aju on oma funktsioonides märksa rohkem spetsialiseerunud, kui varasemalt arvati (Sousa, 2006). Samas on leitud, et varasem idee kindlatest ajupiirkondadest, millel on üks kindel ülesanne, ei pea täielikult paika. Goldberg (2001, viidatud Sousa, 2009 j) on leidnud, et aju erinevatel piirkondadel on küll omad ülesanded, kuid piirid erinevate piirkondade vahel ei ole selged, vaid pigem hajusad. Aju piirkondade võimet täita kindlat funktsiooni nimetatakse aju lateralisatsiooniks või spetsialiseerumiseks (Sousa, 2009).

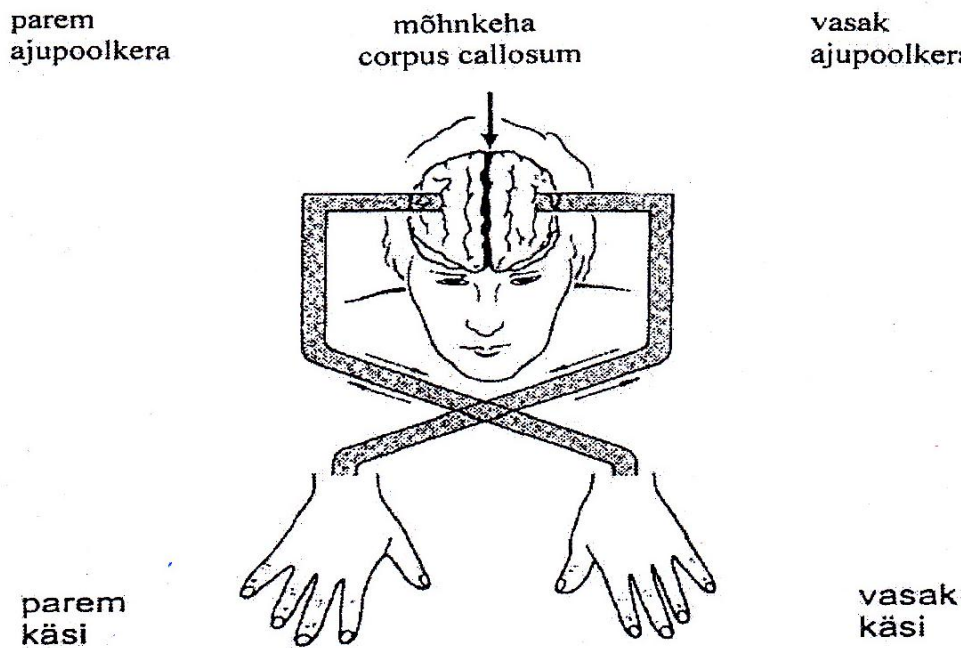
Joonisel 1 on esitatud ajupoolkerade spetsiifilised funktsioonid, uue ja vana informatsiooniga töötamisel.



Joonis 1. Üldine funktsioonide jaotus ajupoolkerades (Sousa, 2006)

Vasak ajupoolkera kontrollib kõnega seotud piirkondi. See aitab mõista sõnu, tähti ja sõnadena kirjutatud numbreid. Vasak hemisfäär on analüütiline ja hindab faktilist materjali ratsionaalselt. Samuti asuvad seal ajataju ja loogilist mõtlemist juhtivad piirkonnad. Vasak ajupoolkera viib läbi ka lihtsamaid aritmeetilisi arvutusi. Samuti tulevad vasakult poolt impulsid, kuidas reageerida välistele stiimulitele. Parem ajupoolkera saab aga informatsiooni pigem pildilistest kujutlustest kui sõnadest ning ta otsib informatsioonist mustreid. Parem hemisfäär analüüsib ka keele kehalist poolt: kehakeelt, emotsioone ja hääletooni. Paremale poolkerale kuuluvad ka ruumilise mõtlemise, kohtade, esemete ja nägude äratundmisega seotud ülesanded (Sousa, 2006; Gazzaniga et al., 2002).

Keha poolte ja närvikeskuse vahelised närviteed kulgevad risti. See tähendab, et parema kehapoolte tegevust juhib vasak ajupool ning vasaku kehapoolte tegevust vastavalt parem ajupool. See on seotud lateralisatsiooniga ja seda nimetatakse ristkäelisuseks (McManus, 1991; Meyer, 1998). Joonis 2 illustreerib selgelt ristkäe põhimõtet käelisuse puhul.



Joonis 2. Ristkäsi ja juhtkäsi vastavalt juhtivale hemisfäärile (Meyer, 1998)

Vasakukäelisuse päritolu

Vasakukäelisuse tekkepõhjusi on palju uuritud, kuid senini pole välja kujunenud üht kindlat teooriat käelisuse põhjuste kohta. Rohked teooriad käelisuse põhjuste kohta võib jagada kahte suuremasse rühma: bioloogilised ja kultuurilised.

Bioloogilised teooriad.

1. Geneetilised teooriad. Nende teooriate järgi on käelisus päritav ning kandub vanematelt lastele sugupõlvede kaupa. Käelisuse kujundab eraldi geen. Selle teooria looja Marian Annett väidab, et olemas on vaid paremakäelisuse geen. Vanematelt geeni saanuna kujuneb laps paremakäeliseks, geeni puudumisel võib lapsest saada nii parema- kui ka vasakukäeline (Annett, 2002). Seega on juba enne inimese sündi geneetiliselt määratud, kumb

ajupoolkera kujuneb domineerivaks, kus hakkab paiknema kõnetsentrum ning kumb käsi kujuneb osavamaks.

Vasakukäelisuse pärilikkust tänapäeval enam otseselt kahtluse alla ei seata. Erinevad uuringud on näidanud, et kui vanemad on paremakäelised või kui vaid isa on vasakukäeline, sünnib vasakukäeline laps tõenäosusega 1:10. Vasakukäelise ema korral tõuseb tõenäosus 2:10 ning mõlema vasakukäelise vanema korral on vasakukäelise lapse sündimise tõenäosus 4:10 (Watkins, 1995). Siiski on vanemate käelisusest sõltumatult alati märksa suurem võimalus saada paremakäelist last.

Tšehhi teadlane M. Sovak viis 1962. aastal läbi uuringute sarja 1000 lapsega. Sellest selgus, et päritud kalduvus paremakäelisuse või vasakukäelisuse poole jaguneb ühtlaselt ning suhe parema- ja vasakukäelisuse vahel on vaid näiliselt nihkunud paremakäelisuse poole, mis on tingitud ühiskonna orienteeritusest paremakäelistele. (Meyer, 1998).

Käelisuse geneetiline määratlus satub kahtluse alla aga siis, kui uuritakse identseid ehk ühemunakaksikuid, kelle geneetiline baas on sama. Kui käelisuse geneetiline põhjendus osutuks tõeseks, peaksid identsed kaksikud olema samakäelised. Uuringud näitasid aga, et vaid 76% loodetud sajast protsendist kaksikutest kasutasid sama kätt (Watkins, 1995).

2. Ameerika teadlased A. Gesell ja L. B. Ames on oma uuringutega näidanud, et ka veel sündimata lapse käelisust saab ennustada. Juba 28. rasedusnädalal võib loote juures märgata nõndanimetatud toonilist kuklarefleksit, mis kaob 20. nädalal pärast sündi. Refleks seisneb selles, et loode sirutab pead ühele poole, pöörates selle kehapoole kätt ja jalga, teisi jäsemeid ta samal ajal painutab. Sirutamise refleksi suund osutus identseks hiljem välja kujunenud käelisusega (Meyer, 1998).

3. B. S. Parsoni teooria väitis, et käsi jälgib liigutustel silma ning sellest tulenevalt on inimesed parema- või vasakukäelised, sest nad on parema- või vasakusilmsed. Tegemist on edasiarendusega silmadominantsuse teooriast. Samas nõustub Parson ka dominantse ajupoolkera teooriaga, kus domineerivaks pooleks on see, kus asub kõnetsentrum (Parson, 1924).

Kui parem ajupoolkera võtab vasakult informatsiooni töötlemise enda peale, muutub inimene vasakusilmseks, vasakukõrvseks, vasakukäeliseks ja vasakujalgseks. Paremakäeliste puhul on tegemist vastupidise nähtusega (Meyer, 1998).

4. Geschwind-Behan-Galabura (GBG) teooria järgi on paremakäelised lapsed saanud areneda normaalselt ja nende keelekeskus asetseb vasakus ajupoolkeras. Kui inimesed on geneetiliselt paremakäelised, siis on vasakukäelisus arenguline viga. See võib olla tingitud sünnieelsest traumast, mille tagajärjel paigutuvad erinevaid tegevusi juhtivad piirkonnad või piirkondade omavahelised ühendused ajukoos ümber. Mõningad piirkonnad võivad arengu käigus suurened ja aju asümmeetria väheneb ja asendub suurema sümmeetriisusega. Vasaku ajupool normaalne dominantsus väheneb ja suundub paremale, põhjustades vasakukäelisuse. Lisaks võivad muutusi põhjustada ka erinevad hormoonid, nende hulgas testosteroon (Watkins, 1995).

Kultuurilised teooriad.

1. Päikeseteooria – päike liigub päripäeva ehk vasakult paremale, kui seista näoga lõunasse, ja mitmed rahvad austasid päikest. Sama suunda peeti loomulikuks liikumiseks ka inimesele. Lõunat seostati kõige heaga ja põhja halvaga. Seega peeti õnnelikeks neid, kes olid paremakäelised (Bertrand, 2006; Costas, 1996).

2. „Käsi, mis hoiab relva“ – juba primitiivsed inimesed paistsid teadvat, et inimese süda asub vasakul pool ning seda tuleb kaitsta nii jahil kui ka sõdimisel. Vasak käsi sobis selleks paremini ja sedasi kandiski vasak käsi kilpi, et kaitsta südant, ning parem relva. Võitluse käigus treeniti paremat kätt ning selle tulemusena muutus ka tugevam käsi domineerivaks (Bertrand, 2006; Costas, 1996).

3. „Parempoolne maailm“ – pronksiajast alates on tööriistade valmistamine olnud kallis ja aeganõudev. Seega pärandati neid järgmistele põlvkondadele edasi. Järjest rohkem valmistati paremakäelistele sobivaid tööriistu ning et edukalt toime tulla, pidid vasakukäelised ümber kohanduma, et tööd jätkata. Asjade ja tööriistade parempoolsus seab vasakukäelised abitumasse seisu (Costas, 1996; Meyer, 1998; Zverev, 2006).

4. Dualistlik mõtlemine – erinevad uskumused hea ja halva ning õige ja vale kohta on tugevasti mõjutanud ka suhtumist parema- ja vasakukäelisusesse. Paremat on peetud õigeks, pühaks, puhtaks ja tugevaks. Vasakut seevastu valeks, nõrgaks ja kobaks. Ajalooline, kultuuriline ja religioosne suhtumine vasakusse ja paremasse mõjutab ka suhtumist käelisusesse (Costas, 1996; Meyer, 1998; Zverev, 2006).

Cassanto (2009) leidis oma uurimuses, et paremakäelised kipuvad parema poolega seostama positiivseid ideid ning vasaku poolega negatiivseid, vasakukäelised reageerisid aga vastupidiselt. Neil seostusid vasaku poolega positiivsed ideed ning negatiivsed ideed olid seotud parema poolega.

Erinevad ühiskonnad on suhtumist vasakukäelistesse väljendanud mitmeti. Need on sageli viinud vasakukäelisuse varjamiseni, et säilitada ühiskondlikku staatust. Jaapanis kaotasid vasakukäelised mehed igasugused majanduslikud, sotsiaalsed ning poliitilised õigused. Naised tunnistati aga abiellumiskõlbmatuteks. Naise vasakukäelisuse avastanud mehel oli õigus lahutusele. Moslemite hulgas, kus vasakukäelisus on väga tugevalt taunitud, võib põhjuseid otsida praktilistest vajadustest. Kõrbelisest elukohast tingitult on vett vähe ning hügieeni hoidmine selle tõttu raskendatud. Paremat kätt kasutatakse sotsiaalseteks tegevusteks, nagu ühishõudest söömine, vasak aga on mõeldud enda puhastamiseks. Reeglite rikkumine võib põhjustada raskete haiguste levikut (Costas, 1996). Eestiski on kõnekäänd *vasaku jalaga voodist välja astuma* negatiivse tähendusega.

Zverevi (2006) sõnul on vasakukäelistest negatiivse pildi loomisele kaasa aidanud ka teadlased, seostades vasakukäelisusega antisotsiaalset käitumist, mitmeid haigusi (migreen, skisofreenia) ja lühemat eluiga.

5. Teisedki keskkondlikud tegurid mõjutavad käelisust suurel määral. Õpetajate ja vanemate teadlikkus vasakukäelisusest ja suhtumine ümberõppesse on aastakümnete jooksul vasakukäeliste arvu tõstnud (Kula, 2004; Zverev, 2006).

Tänapäeval eelistatakse vasakukäelisuse päritolu selgitamisel bioloogilisi teooriaid, mis baseeruvad teaduslikel uuringutel ja on seetõttu usaldusväärsemad.

Vasakukäelisus arvudes

Vasakukäeliste hulk elanikkonnas varieerub erinevates ühiskondades suurel määral ning on tõenäoliselt tingitud ka eespool välja toodud suhtumistest käelisusesse.

Arvatakse, et vasakukäeliste arv võiks jääda 5 ja 25% vahele, ning mõnede hüpoteeside kohaselt on koguni 50% elanikkonnast vasakukäelised (Meyer, 1998). Hulgaliselt läbiviidud uuringuid on aga näidanud, et keskmiselt jääb vasakukäeliste hulk 8 ja 12% vahele ning see näib kehtivat kogu inimkonnas. Samas võib riikide ja piirkondade vahel välja tuua

suuri arvulisi kõikumisi sõltuvalt rassist ja kultuurist. Vähim vasakukäelisi (0,6-2,8%) on leitud täiskasvanute hulgas Kongos, Hong Kongis ja laste seas Kongos ja Hollandis. Kõige rohkem vasakukäelisi (15-19,8%) on aga täiskasvanute seas Suurbritannias, Hollandis ning Kanadas ja Kanada laste hulgas (Zverev, 2006).

Üldistades võibki öelda, et vasakukäelisi on vähem Aasia ja Aafrika rahvaste hulgas ning rohkem Põhja-Ameerikas ja Lääne-Euroopas.

Sarnased tulemused vasakukäeliste õpilaste hulga kohta Eesti koolides sai ka Peep Leppik 1995. aastal läbiviidud uurimuses. 1173 küsitatud õpilase hulgas oli vasakukäelisi 105 (9%) (Leppik, 2000).

Pilvi Kula (2004) on toonud välja, et viimase paarikümne aastaga on õpetajate arvates vasakukäeliste arv koolis märkimisväärselt suurenenud. Ilmselt ei ole tegemist mitte vasakukäeliste hulga reaalse kasvuga, vaid ühiskonnas toimuvate liberaalsete muutustega. Need annavad indiviidile vabaduse kasutada kätt vastavalt oma eelistustele ja kaasasündinud eripäradele.

Vabadus kasutada oma juhtivat kätt ning ümberõpetamise vähenemine võivad olla ka põhjusteks, miks nooremate inimeste hulgas on vasakukäelisi rohkem kui vanurite seas. Watkinsi (1995) järgi on 21-31 aastaste hulgas vasakukäelisi 15% ja üle 80-aastaste seas vaid 1,67%. Seda ei tohiks põhjendada vasakukäeliste lühema elueaga, vaid sellega, et varasematel aegadel kasutati rohkelt sunniviisilist ümberõpetamist. 21-31 aastaste hulgas oli käelisust muutnud vaid 2,69%, üle 80-aastaste puhul oli see näitaja juba 6,75%.

Teised autorid on leidnud sarnaseid seoseid. Zverev (2006) on täheldanud, et Kanadas läbiviidud uuring tõestas, et püüd vasakukäelisi ümber õpetada on aastate jooksul vähenenud. 1910-1920. aastatel kasvanud vasakukäelistel oli 3,5 korda kõrgem võimalus saada ümber õpetatud kui neil, kes olid kasvanud 1960-1970. aastatel.

Ealised erinevused vasakukäeliste hulgas on märkimisväärsed kui soolised erinevused. Noorte seas on vasakukäelisi rohkem. Mehi on neist umbes 14% ja naisi 12%. Vanemate inimeste hulgas aga on kummastki soost vasakukäelisi umbes 6% (Kula, 2004).

Costas (1996) leidis, et Ameerika koolides on keskmiselt 10% õpilastest vasakukäelised ning tüdrukuid on neist 9,7% ja poisse pisut rohkem ehk 12,5%. Sarnaste

tulemusteni jõudis ka Peep Leppik (2008) 1995. aastal eesti koolides korraldatud uurimuses: vasakukäelisi õpilasi oli ligi 9% küsitletutest ehk 105. 51 neist olid tütarlapsed ja 54 poisid. Poiste suuremat arvu vasakukäeliste õpilaste hulgas tõestas ka Elery Killing (2004) oma bakalaureusetöös. Pilvi Kula (2008) 2000.-2004. aastal läbi viidud uuringutest selgus, et uuritavate õpilaste hulgas oli vasakukäelisi 9,3%. Poiste hulgas oli vasakukäeliste protsent 11,5 ning tüdrukute hulgas vastavalt 6,9. Samast uuringust selgub, et kõige rohkem vasakukäelisi õpilasi õpib tavakooli tasandusklassides (21,2%) ning kõige vähem tava- ning tantsuklassides (mõlemas klassitüübis 7,2% õpilastest).

Meeste suuremat osakaalu vasakukäeliste hulgas võib põhjendada GBG teooriaga, mille järgi sünnieelsel ajal on loodet mõjutanud ema hormonaalse tasakaalu kõikumine ja eelkõige meessuguhormooni testosterooni hulga tõus. Hormonaalsed kõikumised võivad tihti olla põhjustatud stressist. Testosteroon võib aeglustada vasaku ajupoolkera arengut ning sellest tulenevalt võib domineerivaks kujuneda parem ajupool (Watkins, 1995).

Käelisuse liigid ja testimine

Kätt peetakse tema liikuvuse tõttu inimese kõige polüfunktsionaalsemaks organiks, käsi on võrreldav silmaga. Samas ei ilmne inimese asümmeetria ühegi teise organi puhul nii selgelt kui käelisuses (Leppik, 2000). Juhtkäsi on paremini arenenud. See suudab paremini väljendada inimese emotsionaalset ja individuaalset eripära, on täpsem ja paindlikum. Paremast lihaste arengust tingituna on juhtkäsi oma tegevuses kiirem, täpsem ja tegevus rohkem automatiseerunud (Teiverlaur, 1999).

Käelisuse liigitusi on palju - juhtkäe kasutuse astmest lähtuvalt või välja tuua kolm põhilist käelisuse liiki:

- paremakäelised;
- vasakukäelised;
- ambidektsed (ühe käe eelistus otseselt puudub) (Leppik, 2000; Treiverlaur, 1999; Dragovic & Hammond, 2007).

Vasakukäelisuse puhul räägitakse üldiselt neljast erinevast tüübist (Meyer, 1998):

1. genotüübilised ehk pärilikkuselt vasakukäelised – nad kirjutavad ja teevad paljusid liigutusi vasaku käega. Neid ei ole ümber õpetatud või pole see tulemusi andnud. Genotüübiliste vasakukäeliste hulka loetakse ka need, kes kirjutavad parema käega, kuid teevad paljusid asju ka vasaku käega. Neid nimetatakse ka pseudoparemakäelisteks. Juhtkäte mittekasutamisest võivad neil tekkida primaarsed probleemid peaaegu, samuti raskused loogiliste mõttekäikude esitamisel. Sellesse liiki saab paigutada ka need vasakukäelised, kes kirjutavad ja teevad parema käega tegevusi, mis alluvad otseselt kasvatusel (söömine, joonistamine, löikamine). Ümberõpetamise tagajärjel võivad tekkida primaarsed ja sekundaarsed probleemid.
2. sunniviisil vasakukäelised – vasakukäelised, kes on olnud sunnitud muutma oma käelisust, sest on kaotanud oma parema käe või saavad vasaku ajupoolse kasvaja või insuldi tagajärjel kasutada vaid vasakut kätt. Sageli kaasnevad primaarsed ja sekundaarsed probleemid.
3. patoloogilised vasakukäelised – sünnist saadik on neil häireid vasakus ajupooles, mis võib olla põhjustatud ka erinevatest sünnitraumadest.
4. pseudovasakukäelised – tegemist on ümberõpetatud paremakäelistega. Tegemist on väga haruldase juhtumiga ning sarnaselt vasakukäeliste ümberõpetamisega on ka neil primaarseid ja sekundaarseid ümberõpetamise tagajärgi.

Käelisuse kindlaksmääramiseks on tänapäeval välja töötatud erinevaid testisarju. Suurem osa teste ei keskendu küll käelisusele terviklikult, vaid mõõdab selle üht aspekti – käe kasutust igapäevastes toimingutes (Dragovic & Hammond, 2007). 1970. aastail loodud AHPQ (The Annett Hand Preference Questionnaire – Annetti käe-eelistamise küsimustik) jagab käelised tegevused kahte kategooriasse, mis on erineva kaaluga. Primaarsed tegevused (kirjutamine, viskamine, tennisereketi hoidmine, tiku tõmbamine, vasara ja hambaharja kasutamine) ja sekundaarsed tegevused (käärde ja nõela kasutamine, pühkimine, kaartide jagamine, purgilt kaane eemaldamine ja labida kasutamine) (Dragovic & Hammond, 2007).

Meyer (1998) on toonud välja erinevaid võimalusi käelisuse määramiseks. Kõige lihtsam ja sagedasem viis on vaatlus. Jälgitakse lapse tegevust ja pannakse hoolikalt kirja kõik tegevused, mida laps sooritab vasaku või parema käega. Jälgida võib ka lapse tegevust mängimisel või joonistamisel. Sel moel saab teada, millist kätt eelistab laps tegevustel, mis

nõuavad täpsust, kiirust ja jõudu. Vaatlusel ja lapse käelisuse määramisel võib kasutada ka mitmesuguseid ülesandeid ja küsimustikke.

Analüüsidest lapse joonistusi ja kirjutamist, tuleks lasta kirjutada ning joonistada ühesuguseid pilte/tekste mõlema käega. Juhtiva käega kirjutatu/joonistatu peaks olema selgem ja konkreetsem. Samas peab ümberõpetatud vasakukäeliste puhul tähelepanu pöörama sellele, et aastate jooksul omandatud vilumus parema käe kasutamisel võib olla muutnud selle osavamaks. Juhtkäsi on üldiselt ka kiirem, seda saab kontrollida ülesannetega, kus laps peab aja peale tegema täpsust ja kiirust nõudvaid tegevusi (punkteerima, tõmbama joont kahe rööpse joone vahele) (Meyer, 1998).

Juhtkäsi võib teisest käest kuni 0,2 cm pikem olla, samuti on paremini arenenud veresooned. Lisaks sellele on uuringute käigus toodud välja, et küünte kohalt võivad juhtkäe sõrmed olla pisut laiemad (Teiverlaur, 1999). Seega on võimalik vahel käelisust või soodumust ühe käe eelistamiseks tuvastada ka käte füüsilise väljanägemise võrdlemisel.

Vasakukäeliste ümberõpetamine

Aegade jooksul on suhtumises vasakukäelistesse ja nende ümberõpetamisse esinenud erinevaid seisukohti. Paarkümmend aastat tagasi nõuti peamiselt parema käe kasutamist, praegu üldist seisukohta ümberõpetamise kohta ei ole – otsustajaks jääb vasakukäeline ise (Leppik, 2008).

Tihti vaadatakse inimese käelisust kui pelgalt osavuse küsimust ning suhtutakse sellesse pealiskaudselt. Käelisus on aga peaaegu lateralisatsiooni väljendus. Ümberõpetamisega segatakse väljakujunenud struktuuri ja sellest võivad tekkida mäluprotsessides (õppimisel, meelespidamisel, õpitu väljendamisel) ettearvamatud häired, samuti võib kahjustada saada keskendumisvõime (Meyer, 1998).

Arvatakse, et kuna väikelaste aju on väga plastiline ja ajupoolkerade funktsioonid pole veel välja kujunenud, siis ümberõpetamisel laps kahjustada ei saa. Sellest tulenevalt soovitatakse last suunata kasutama paremat kätt (Parson, 1924; Leppik, 2008). Lapse käelisus kujuneb tavaliselt välja umbes 7.-8. eluaastaks ning seega võib kahjustusteta ümberõpetamine toimuda vaid enne kooli või hiljemalt 1. klassis (Leppik, 2000; 2008). Loomulikult ei tohi suunamisel kasutada hirmu, jõudu ega sundimist. Laste käelisuse muutmiseks on kasutatud varem erinevaid ebasobivaid võtteid – käe pihta löömist, vasaku käe kinnisidumist või on arst

käe kipsi pannud (Meyer, 1998). Lõuna-Aafrikast on ka teada juhtumeid, kus vasak käsi maeti kõrbes tulise liiva alla, et muuta see kasutamiskõlbmatuks (Costas, 1996).

Kui lapsel on käeline eelistus selgelt välja kujunenud ja parema käe kasutamine kirjutamisel, joonistamisel on talle vastumeelne või tekitab pingeid, peab lubama vasaku käe kasutamist (Leppik, 2000; 2008), sest käeliskus väljendab inimese ajus olevaid rõhuasetusi ning domineeriva käe loomupärase kasutamise takistamine võib tekitada peaaegu raskeid häireid (Meyer, 1998). Nii laste kui ka täiskasvanute puhul võivad ümberõpetamisega kaasneda esmased tagajärjed, nagu raskused lugemisel ja kirjutamisel, kahanenud püsiva töö võime, vähenenud vaimse koormuse võime, motoorsed häired ja kõnehäired. Samuti võivad esineda teised tagajärjed: alaväärsus- ja ebakindlustunne, ülekompanseerimine, ebastabiilsed saavutused koolis, halb õppeedukus. Lisaks võivad esineda ka mitmed käitumisreaktsioonid, nagu teesklemine või tagasitõmbumine, tugev alaväärsus- ja läbikukkumistunne. Ka voodimärgamist ja kokutamist seostatakse ümberõpetamisega (Meyer, 1998), mille puhul kokutamine on tõenäoliselt tingitud sellest, et ümberõpetamine toimus keelelise arengu olulisel faasil (Parson, 1924).

Vanematele ja ka lastele võib olla eriti raske mõista, miks tekivad seni normaalselt kulgenud arengus häired. Eriti häiriv võib olla see, et ehkki mõtteprotsessid ja lapse intelligentsus pole häiritud, ei funktsioneerigi mäluvõime ehk mõtete adekvaatne taastekitamine. Sellest tulenevalt jätabki ümberõpetatud vasakukäelised endast väga vastuolulise mulje: ühelt poolt võivad neil olla kesised sõnalised ja kirjalikud tulemused ning nad kipuvad end väljendama pigem vähe ja ebatäpselt, teiselt poolt aga suudavad nad üllatada oma ootamatult heade tulemustega, näiteks suulises osas või kontrolltöodes (Meyer, 1998). Oluline on meeles pidada, et ümberõpetamise protsess on lastele vaimselt raske ning väga tähtis on pakkuda neile piisavalt usaldust, positiivset julgustust, puhkust ja tasakaalustatud elurütmi.

Tänapäeval pole tavaks enam ümberõpetamiseks drastilisi võtteid kasutada, küll aga avaldatakse vasakukäelistele vaimset survet parema käe kasutamiseks. Lapsi püütakse veenda parema käe kasutamise „hädavajalikkuses“ ning seda püütakse premeerida mitmesuguste meelitustega (maiustused, raha) või rõhutatakse lastele, et nad on vanematele lubanud kasutada paremat kätt (Meyer, 1998). Zverevi (2006) uuringust selgus, et kõige suuremat

survet ümberõppimiseks avaldavadki vasakukäelistele vanemad või sugulased (63%) ning õpetajad olid vasaku käe kasutamise vastu vaid 12% vastanute arvates.

Seega on paljusid lapsi sageli juba enne kooli mõjutatud kasutama paremat kätt ja nad õpetavad end kas välise surve tõttu või ka omaalgatuslikult (eeskujust) ise vasaku käe kasutamisele paremale käele ümber. Lapsed, kellel pole käelisus veel selgesti välja kujunenud, on kõige rohkem ohustatud. Kõige negatiivsemad tagajärjed kipuvad olema just kõige tugevamate, intelligentsemate ja läbilöögivõimelisemate vasakukäeliste puhul, kui nad end ise kellegi (nende jaoks autoriteetse isiku) veenmisel täie jõuga ümber õpetavad (Meyer, 1998).

Esimeste kooliaastate jooksul tekkinud probleemide avastamisel on võimalik ka tagasiõpetamine, kuid see muutub lapse vanuse kasvades raskemaks. Kindlasti peab protsess toimuma terapeudi jälgimisel. Väga oluline on kõigi osapoolte soosiv suhtumine tagasiõpetamisse. Vestluste ja lõdvestusharjutuste käigus tuleb leida sobiv asend kirjutamiseks. Lapses tuleb saavutada positiivne suhtumine algupärasesse käelisusesse ning tagasiõpetamisse (Meyer, 1998).

Peep Leppiku (2008) 1995. aastal Eesti koolides läbi viidud uuringust selgus, et 60% vasakukäelistele tekitas parema käe kasutamise nõue lapsepõlves vastumeelsust. Saksamaal läbiviidud uurimus ümberõpetatud vasakukäeliste kohta näitas, et kuigi nad kirjutavad parema käega, kasutavad nad vasakut kätt endiselt teisteks käelisteks tegevusteks, mis ei ole niivõrd sotsiaalsele kontrollile allutatud (Siebner et al., 2002).

Vasakukäelised koolis

Elanikkonnast ligikaudu 10% on vasakukäelised ning sama palju on vasakukäelisi ka õpilaste hulgas, seega on igas klassis keskmiselt paar vasakukäelist last (Rubenzer, 1982), sama tulemuseni on jõudnud ka Eesti kooliõpilasi uurinud Leppik (2000), Killing (2004) ja Kula (2007). See on piisavalt suur hulk, et pöörata nende õpilaste vajadustele suuremat tähelepanu.

On leitud, et vasakukäeliste terve aju töö meenutab pigem paremakäeliste parema ajupoolkera tööd. Samuti ollakse seisukohal, et vasakukäelised on oma tunnetusprotsessides meelelisemad ja vähem abstraktsed ning keskenduvad seega rohkem sensorsetele alustele kui kõnele. Õpetamise, kasvatamise ja arendamise seisukohast on see olulise tähtsusega (Leppik, 2008).

Uuringutest on selgunud, et algklassides kipub vasakukäeliste õpilaste õppeedukus olema paremakäeliste kaaslaste omast madalam, mille põhjuseks võib olla see, et vasakukäelistel kujunevad ajupoolkerade vahelised funktsioonid välja aeglasemalt. Keskastmesse jõudes õppeedukus paraneb (Leppik, 2006; Kula, 2007).

Kula (2004) läbi viidud uurimusest selgus, et vasakukäelised õpilased tunnevad end algklassides edukatena kehalises kasvatuses, joonistamises ja matemaatikas. Kõige rohkem raskusi valmistab neile aga kirjatehnika ja vähemal määral ka tööõpetus. Raskused kirjatehnikas vähenevad vanematesse klassidesse jõudes. Probleemid kirjatehnikas ja käsitöös on tingitud üldiselt sellest, et kirjutama õpetamisel ja ka käsitöö põhitoövõtete demonstreerimisel lähtub õpetaja paremakäeliste mõeldud metoodikast ning vasakukäelised peavad ise hakkama saama. Õpetajate puudulikud teadmised käsitöö tehnikate õpetamisel selgusid ka Aasamets-Ainla (2010) ning Lefthandedchildren.org poolt läbi viidud uuringutest. Nendest faktoritest tingituna võivad vasakukäelised õpilased sattuda aga riskirühma, sest algsed raskused kirjatehnika omandamises võivad kujuneda üldiseks õpiraskuseks (Kula, 2007).

Leppik (2000) ja Killing (2004) uurisid vasakukäelisi õpilasi vanemates klassides ning leidsid, et matemaatika, kehaline kasvatus ja kunstiõpetus on endiselt meeldivuse edetabelis esimestel kohtadel. Kuigi kirjutamine enam probleeme ei tekita, tunnistasid vasakukäelised õpilased, et neil on olnud raskusi erinevate tööriistade ja masinate kasutamisel tööõpetuse ja käsitöö tundides.

Matemaatika suurt meeldivust ja selle lihtsaks pidamist on keeruline selgitada. Ühed uuringud väidavad, et vasakukäelistel on raskusi ruumisuhete mõistmisel ja mõistete omandamisel (Kula, 2007; Leppik; 2006). Samas tuuakse välja, et ruumilisust ja perspektiivitaju töötleb parem ajupool, mis vasakukäelistel on juhtiv, ning see võimaldab paremini aru saada ka kehalistest ning piltlikest ettekujutustest (Meyer, 1998).

Peaaju funktsionaalsest asümmeetriast lähtuvalt arvatakse parema ajupoolle juhtimise alla kuuluvat järgmisi funktsioone: meeled, sünteetiline, terviklik mõtlemine, kujundlik mälu, üldistavad protsessid ja integratsioon, intuitsioon ja tahtmatu mälu, ruumiline ja perspektiivne, piltlik ettekujutus, arusaamine keelevabast väljendamisest (Leppik, 1997; Meyer, 1998).

Sellest tulenevalt võtavad vasakukäelised infot vastu peamiselt meelte ja eelkõige nägemise kaudu ning vajavad kujundlikkust ja tahavad mõista tervikut (Leppik, 1997).

Kehtivas põhikooli riiklikus õppekavas on õppetegevusele seatud mitmeid eesmärke. Oluline on kasutada õpilase individuaalsele eripärale kohandatavat õppevara ning arvesse võtta õpilase taju- ja mõtlemisprotsesside eripära. „Riiklikus õppekavas mõistetakse õpetamist kui õppekeskkonna ja õppetegevuse organiseerimist viisil, mis seab õpilase tema arengule vastavate, kuid pingutust nõudvate ülesannete ette, mille kaudu tal on võimalik omandada kavandatud õpitulemused“ (Põhikooli riiklik õppekava, 2010, § 5).

Riiklik õppekava seab seega koolidele ning õpetajatele kohustuse luua ka vasakukäelistele õpilastele samaväärsed õppimistingimused paremakäeliste õpilastega. Eestis läbi viidud uuringutest selgub, et õpetajatel ei ole piisavalt teadmisi vasakukäeliste õpilaste õpetamiseks. Kula (2004) läbi viidud uuringust selgus, et 96% küsitletud õpetajatest tunneb, et nad vajaksid rohkem teadmisi-oskusi vasakukäeliste õpilastega tegelemiseks, ebapiisavaks hindasid oma teadmisi ka Killingu (2004) küsimustikule vastanud õpetajad ning nad avaldasid soovi oma teadmisi täiendada. Samas leidis palju õpetajaid, et vasakukäelisi õpilasi on nii vähe, et see ei motiveeri neid antud valdkonnaga tegelema, ning ligi pooled vastanud õpetajatest ei arvesta oma töös vasakukäelistega, mille tulemusena võib kannatada osa õpilaste isiksuse areng ning mõningates oskustes võib tekkida puudujääke (Kula, 2004).

Enamik õpetajaid on ise kasutanud õpistiili, mis on edukad vasaku ajupoolle dominantsuse korral, ning sellest tulenevalt võivad nad eeldada, et õpetamisstiilid, mis keskenduvad vasaku ajupoolle tööle, on kõige efektiivsemad. Seejuures aga unustatakse, et vasakukäelised õpilased kipuvad eelistama teistsuguseid õpistiile (mis on juhitud parema või mõlema ajupoolkera tööst) (Rubenzer, 1982).

Vasaku ajupoolle dominantsusega seostatakse ka konvergentset mõtlemist ja parema ajupoollega divergentset (Waldfoegel, 2006). Konvergensuse all peetakse silmas mõtteviisi, kus arutluse käigus jõutakse ühe konkreetse lahenduseni. Divergentne mõtlemine aga lubab mitme võrdväärse vastusevariandi olemasolu (Krull, 2000).

Õpetaja elukutse kipub eelistama indiviide, kes eelistavad vasaku ajupoolle mõtlemisviisi ja õpetamisstiili (korrektsed vastused ja verbaalne õpetamine), see tekitab vastuolu nende õpilastega, kes eelistavad paremat ajupoolt. See võib aga põhjustada parema

ajupoolkera dominantsusega ehk sageli vasakukäelistele õpilastele õppimises probleeme ja paigutada nad riskirühma (Rubenzer, 1982). Rubenzer (1982) on pakkunud välja ka erinevaid viise, kuidas korraldada õpetamist erinevates ainetes nii, et see sobiks nii vasaku, parema kui ka mõlema ajupoolle eelistuse korral.

Vasakukäeliste raskused ja eelised argielus

Peamiselt paremakäelistele orienteeritud maailmas tuleb vasakukäelistel igapäevaelus erinevate raskustega toime tulla. Paljud asjad, mis paremakäelistele on iseenesestmõistetavad, sunnivad vasakukäelisi leidma lahendusi nende kasutamiseks või siis tuleb kasutada oma nõrgemat kätt.

Tavalised käärid ning suurem osa köögitarvikutest (kannud, kulbid, kartulikooremisnoad, konserviavajad jne) on disainitud kasutamiseks parema käega. Käärade kasutamine valmistab füüsilist valu ja ebamugavust, kui käärade käepideme augud on erineva suurusega ja valmistatud vastavalt parema käe sõrmede asetusele. Kartulikooremisnuga ei tööta, kui seda käsitseda vale käega, ning kastmekulbi kasutamine vasaku käega nõuab akrobaatilisi oskusi. Kirjutamisel sullepeaga kipub tint laiali minema, mis määrab nii teksti kui ka käe. Tehes käsitööd, tuleb osata juhendeid lugeda tagurpidi, mis nõuab sageli väga head ruumilist ettekujutust. Keelpillidel on pillikeeled vasakukäelistele valepidi ning loengusaalides on toolide külge kinnitatud väike laud valel pool ja selle kasutamine võimatu. Samuti võib valel pool asuv laud põhjustada terviseprobleeme, sest istumisasend on vale.

Elukutsete valikulgi peavad vasakukäelised arvestama võimalike probleemidega. Tööpingid ja -vahendid on enamasti mõeldud parema käega kasutamiseks ning nende väärpidine kasutus võib põhjustada õnnetusi. Koostööd nõudvates valdkondadeski – assisteerimisel haiglas, hambaarsti juures või ka teenindamisel restoranis – on vasakukäelised keerulisemas seisus. Samuti on toodud välja probleem noormeestel sõjaväes, sest suurem osa relvi on loodud paremakäelistele (Meyer, 1998; Killing, 2004).

Vasakukäeliste elu kergendamiseks on erinevad ettevõtted asunud tootma mitmesuguseid vasakukäelistele mõeldud igapäevaelus kasutatavaid esemeid ja tarberiistu, mis leiavad rakendust nii kodus kui ka koolis. Neid on võimalik soetada spetsiaalsetest kauplustest erinevates riikides ja praegusel ajal ka internetist (Meyer, 1998). Praeguseks on Eesti kaubandusvõrgus suhteliselt laialdaselt saadaval vasakukäelistele sobivad

kolmetahulised kirjutus- ja joonistusvahendid ning käärid. Samuti on saadaval spetsiaalselt vasakukäelistele disainitud ergonoomilised kiiresti kuivava tindiga kirjutusvahendid ning harilikud pliiaatsid. Erinevaid tarbeesemeid ning kontoritarbeid, mis on mõeldud vasakukäelistele kasutamiseks, on võimalik tellida näiteks internetikauplusest aadressil www.lefthand.ee.

Vaatamata erinevatele raskustele, millega vasakukäelised peavad igapäevaelus hakkama saama, tundub, et vasakukäelisusel on ka mitmeid eeliseid võrreldes paremakäelistega.

Vasakukäeliste hulgas on leitud rohkelt loovaid ja tundlikke isiksusi. Sellest tulenevalt võivad vasakukäelised aga olla hingeliselt kergesti haavatavad. Tundub, et koos käelisusega on inimene kaasa saanud ka vastava hingelise struktuuri (Meyer, 1998).

Sellele lisandub veel vasakukäeliste ja ümberõpetatute soov oma raskusi ületada suurenenud pingutusega, et tõestada oma võimekust. Sageli ei piirdu see vaid puuduste kompenseerimisega, vaid muutub ülekompenseerimiseks, mis võimaldab saavutada eriti häid tulemusi (Meyer, 1998; Waldfogel, 2006). Lisaks seostatakse vasakukäelisi ka divergentse mõtlemise eelistamisega, mis võimaldab neil võrreldes konvergenselt mõtleivate paremakäelistega leida probleemidele mitmekesisemaid lahendusi. Suurem pingutus ja loov mõtlemine võivad olla ka põhjusteks, miks Ameerikas ja Suurbritannias läbi viidud uuringutest selgus, et vasakukäelised kõrgharidusega mehed võivad teenida oma paremakäelistest sookaaslastest kuni 15% rohkem. Naiste puhul see seos ei kehti (Waldfogel, 2006).

Vasakukäelised suudavad ikka ja jälle tõestada oma võimekust ja annet erinevates valdkondades. 1992. aasta Ameerika Ühendriikide presidendivalimised olid omapärasel selle poolest, et kõik kolm peamist kandidaati – George Bush, Bill Clinton ja Ross Perot – olid vasakukäelised (Costas, 1996). Valimised võitnud Clinton oli kolmas järjestikune vasakukäeline president.

Maailma kuulsaid vasakukäelisi võib leida peaaegu kõikidest kultuurivaldkondadest. Leonardo da Vinci kasutas kirjutamiseks ja joonistamiseks vasakut kätt ning ta tegi visandeid masinatest, mis olid mõeldud kasutamiseks vasakult poolt. Tutvustamist ei vaja ka Michelangelo, Pablo Picasso, Hans Cristian Andersen, Lewis Carroll, Benjamin Franklin,

Albert Einstein (tema oli ümberõpetatud), Napoleon Bonaparte, Julius Caesar, Aleksander Suur, Ludwig van Beethoven, Emanuel Bach, Nicolo Paganini, Robert Schumann, Charlie Chaplin, Marilyn Monroe, Jimmy Hendrix, Paul McCartney, Gerald Ford, Diego Maradona, Elisabeth II jpt.

Ainevaldkond tehnoloogiaõpetus

Tehnoloogiapädevust on põhikooli riiklikus õppekavas (2010) defineeritud järgnevalt.

Tehnoloogiapädevus tähendab suutlikkust tehnoloogiamaailmas toime tulla ning mõista, kasutada ja hinnata tehnoloogiat; rakendada ja arendada tehnoloogiat loovalt ning innovaatsiliselt; mõista tehnoloogia nüüdisaegseid arengusuundumusi ning tehnoloogia ja loodusteaduste seoseid; analüüsida tehnoloogia rakendamisega kaasnevat võimalusi ja ohte; järgida intellektuaalomandi kaitse nõudeid; lahendada probleeme, lõimides mõttetööd käelise tegevusega; valida ja ohutult kasutada erinevaid materjale ning töövahendeid; viia eesmärgipäraselt ellu ideid; tulla toime majapidamistöodega ja toituda tervislikult. (Lisa 7, lk 1.)

Tehnoloogiavaldkonna õppeaineteks on esimeses kooliastmes tööõpetus ning teises ja kolmandas kooliastmes tehnoloogiaõpetus (varem töö- ja tehnoloogiaõpetus) ning käsitöö ja kodundus. Teises kooliastmes on tehnoloogiaõpetuse ainetele ette nähtud viis nädalatundi. Alates teisest kooliastmest valivad õpilased vastavalt oma huvidele ning eelistustele sobiva õpperühma. Õpperühmas asutakse õppima vastavalt kas käsitööd ja kodundust või tehnoloogiaõpetust. Õpperühmaks jagunemine ei toimu soolistel alustel. Samas selgus Kokko (2009) uurimusest, et üldiselt valivad tüdrukud käsitöö ja kodunduse aine, sest nad tunnevad vajadust kuuluda gruppi ning omandada ühiskonna poolt soorollidele omistatud oskusi.

Lähtuvalt uuest kehtivast õppekavast vahetavad õpilased vähemalt 10% õppeks õpperühmad. See tähendab, et käsitöö ja kodunduse rühm õpib siis tehnoloogiaõpetust ja vastupidi. Samuti sisaldab õpe igal aastal ühe õppeveerandi pikkust projektiõpet, kus õpilased saavad valida projekti lähtuvalt oma huvidest ja vaatamata enda õpperühmale.

Teises kooliastmes on käsitöös kohustuslikeks tehnikateks, mida tuleb õpetada, tikkimine, kudumine, heegeldamine ja õmblemine. Samuti tuleb õpetada kodundust, mis peaks hõlmama ligikaudu 30% õppest. Tehnoloogiaõpetus hõlmab erinevaid materjalide töötlemise viise (saagimine, märkimine jne) materjalide ühendamist ning töövahendite

kasutamist (sh ohutus). Mõlema aine juures on oluline ka kavandamine ja disain (Põhikooli..., 2010).

Ülevaade uurimustest

Peep Leppik (2000, 2006, 2008) viis 1995 aasta kevadel Valgamaa koolide 7-12 klassides läbi uuringu vasakukäeliste õpilaste hulgas. Eesmärgiks oli uurida mõningaid vasakukäelistel esinevaid probleeme. Uuringust selgus, et valimist ligikaudu 9% olid vasakukäelised. Käelisuse määramise aluseks oli vasaku käe eelistamine erinevate tegevuste juures. Selgus, et vasakukäelised kasutavad vasakut kätt 59% kuni 78% tegevustes. Uurimusest selgus veel, et 41% vasakukäelistest poistest on kogenud raskusi tööriistade kasutamisel ning 17% masinatega töötamisel.

Pilvi Kula (2008) uuris aastatel 2000-2004 vasakukäeliste õpilaste toimetulekut koolis selgitamaks välja vasakukäeliste õpilaste arv ning uurimaks, millistes ainevaldkondades esineb vasakukäelistel õpilastel raskusi. Samuti uuris ta, missugused on õpetajate teadmised ning oskused vasakukäeliste õpilaste juhendamisel. Küsitlusest selgus, et vasakukäelisi õpilasi oli uuritavate hulgas 9,3%. Kõige rohkem raskusi esineb vasakukäelistel õpilastel kirjatehnikas ning tööõpetuses. Samuti selgus tehtud uuringutest, et ligi pooled vastanud õpetajatest (47%) tunnistasid, et vajavad enda hinnangul lisateadmisi vasakukäeliste õpilaste juhendamisel. Kõige enam tunnevad õpetajad puudust meetoodilistest materjalidest käsitööoskuste õpetamiseks.

Aasamets-Ainla(2010) uuris oma bakalaureusetöös, mis tunne on olla vasakukäeline. Uuringu käigus küsitles ta vasakukäelisi inimesi, nende suhtumise kohta tunnetega oma käelisusse. Sellest selgus, et üldiselt suhtuvad vasakukäelised oma käelisusesse positiivselt. Probleeme on valmistanud vaid kooliajal saadud negatiivsed kogemused kirjatehnika ning käsitöö ja tööõpetuse tundidega. Peamiselt olid need seotud õpetajate oskamatuslega vasakukäelisi juhendada ning sobilike abivahendite puudumisega. Ka igapäevaelus valmistab vasakukäelistele enim probleeme paremakäelistele mõeldud tarbeesemete kasutamine.

Uurimuse eesmärgid ja hüpoteesid

Uurimusele püstitati järgmised eesmärgid ja ülesanded.

1. Uurida õpetajate hinnangut oma ettevalmistusele juhendamaks vasakukäelisi õpilasi tehnoloogiavaldkonna (käsitöö ja kodundus, tehnoloogiaõpetus) ainetes teises kooliastmes (4-6. klass).
 - Kust on õpetajad saanud teadmisi vasakukäeliste juhendamiseks
 - Millised on nende teadmised vasakukäeliste mõeldud abivahenditest
 - Milliste oskuste õpetamisel on jäädud raskustesse
2. Selgitada välja, millised on sagedamini esinevad raskused erinevate tehnoloogiavaldkonna tehnikate omandamisel ning kuidas õpetajad neid lahendavad.
 - Kas tööõpetuseõpetajad kogevad raskusi õpetamisel sama tihedalt kui käsitöö- ja kodunduseõpetajad
3. Uurida, kas vasakukäeliste õpilaste toimetulek tehnoloogiavaldkonna ainetes erineb paremakäeliste õpilaste omast.

Kontrollimiseks esitati järgmised hüpoteesid.

- Tehnoloogiavaldkonna aineid õpetavatel õpetajatel ei ole piisavalt teadmisi õpetamiseks vasakukäelisi õpilasi.
- Kesiste teadmistega õpetaja vasakukäelised õpilased õpivad töövõtteid sooritama kasutades paremat kätt.
- Koolides ei ole vasakukäeliste mõeldud abivahendeid.
- Kõige sagedamini esineb vasakukäelistel raskusi tekstiilitöödel (kudumine, heegeldamine, õmblemine, tikkimine).
- Vasakukäelistel tekivad raskused paremakäeliste mõeldud tööriistade ja -pinkide kasutamisel.
- Käsitööd ja kodundust õpetavad õpetajad kogevad vasakukäelisi õpetades raskusi sama palju kui tööõpetuse õpetajad.

Metoodika

Valim

Valimi moodustasid kõik Võru maakonna õpetajad (välja arvatud Võru Järve Kool), kes õpetavad tehnoloogiavaldkonna aineid teises kooliastmes (4-6 klassis). Küsitlus saadeti 59 Võrumaa õpetajale. Vastused saabusid 20 õpetajalt. Õpetajate keskmine vanus oli 46,5 aastat. Õpetajate keskmine tööstaaž oli 17,5 aastat.

Klassiõpetajana töötas 6 õpetajat, käsitööõpetajana 8 ja tööõpetuse õpetajana 3 õpetajat. Üks õpetaja töötas klassi- ja käsitööõpetajana ning üks tööõpetuse- ja käsitöö õpetajana. Uurides Võrumaa õpetajate nimekirju võib järeldada, et tööõpetuse õpetajana töötavad õpetajad on meessoost ning klassi- ning käsitööõpetajad naissoost. Võrumaal ei tööta mitte ühtegi meessoost klassi- või käsitööõpetajat.

Mõõtevahend

Andmete kogumiseks kasutati struktureeritud küsimustikku, milles oli nii valikvastustega kui ka avatud vastustega küsimusi. Küsimustik koostati, kasutades e-Formulari keskkonda. Küsimustiku koostamisel lähtuti Pilvi Kula (2008) koostatud küsimustikust, mida täiendati ja laiendati lähtuvalt uuringu eesmärkidest ja hüpoteesidest. Ankeet koosnes 58 küsimusest ning väitest, mis olid jaotatud plokkidesse. Küsimused 1-9 kogusid üldisi andmeid õpetajate kohta. Õpetajate teadmisi vasakukäelistele õpetamise ning nende mõeldud abivahendite kohta uurisid küsimused 10-20. Küsimused 21-48 uurisid vasakukäeliste õpilaste raskusi spetsiifiliste tehnikate omandamisel. Viimane plokk küsimusi uuris õpetajate ettekujutust vasakukäelistest õpilastest võrreldes paremakäeliste õpilastega. Küsimustik on esitatud lisas 1.

Protseduur

Küsitlus toimus 2011. aasta märtsi lõpus ning aprillis. Küsimustikud saadeti kõigile Võrumaa koolide klassi-, käsitöö- ja tööõpetuseõpetajatele. E-kirja aadressid saadi koolide kodulehekülgedel olnud andmetest. Lisaks saadeti e-kiri koos küsitlusele viitava lingiga ka Võrumaa klassiõpetajate listi. Lisaks saadeti vastamata jätnud õpetajatele paar meeldetuletust (kasutatud programm näitas, kellel on veel vastamata). Küsimustikule vastamine oli täiesti anonüümne.

Küsitlusega kogutud andmed korrastati ning neid analüüsi, kasutades kvalitatiivseid ning kvantitatiivseid analüüsimeetodeid. Sõnalised vastused rühmitati küsimuste järgi ning igale vastajale anti järjekorranumber (Õ1-Õ20). Tulemuste analüüsimiseks kasutati programme MS Excel ja SPSS statistics 17.0. Andmete kirjeldamiseks ja analüüsiks kasutati sagedustabeleid, tunnuste vaheliste seose kontrollimiseks kasutati Spearmani astakorrrelatsiooni, tunnuste normaaljaotuse kontrollimiseks Kolmogorov-Smirnov testi ning gruppide võrdlemiseks Mann-Whitney testi.

Tulemused

Õpetajate ettevalmistus töötamiseks vasakukäeliste õpilastega

Küsitluse tulemustest selgus, et tehnoloogiavaldkonna tundides on keskmine õpperühma suurus 13,9 õpilast. Kõige väiksem õpilaste arv oli 8 ja kõige suurem õpperühm koosnes 21 õpilasest. Keskmiselt on õpetajatel aastas 2,3 vasakukäelist õpilast. Suurem osa õpetajatest annab tehnoloogiavaldkonna tunde rohkem kui ühes klassis.

Tabel 1. Õpilaste käelisuse tuvastamine (sagedused ning protsendid). Õpetajad võisid valida rohkem kui ühe vastuse.

Vastused	N	Protsent
Küsitlen õpilasi õppeaasta algul	5	17
Jälgin õpilasi õppetöö käigus	14	46
Märkan, kui vasakukäelisel õpilasel on raskusi	3	10
Õpilane ise ütleb	5	17
Saan infot kolleegidelt	1	3
Ei tuvasta	2	7
Kokku	30	100

Peaaegu pooled õpetajatest tuvastavad õpilaste käelisuse, jälgides neid õppetöö käigus. Peaaegu 7% õpetajatest ei tuvasta käelisust aga üldse ning kümnendik märkab vasakukäelisi alles siis kui neil on tekkinud raskused. Sageli saavad õpetajad infot õpilaste käelisuse kohta mitmest allikast (tabel 1). Tulemustest selgub, et enamik õpetajaid tuvastavad vasakukäelised õpilased, ning võib eeldada, et nad arvestavad oskuste piires vasakukäeliste eripärasustega.

Uurides, kust õpetajad on saanud teadmisi õpetamiseks vasakukäelisi õpilasi (tabel 2.), selgus, et ligi pooled õpetajad (48%) ei ole saanud mitte mingeid teadmisi töötamiseks

vasakukäeliste õpilastega. Üks õpetaja on saanud teadmisi tasemekoolituse käigus ja kolm korda oli märgitud teadmiste saamise allikaks täiendkoolitus. Kõige rohkem on infot saadud, aga erialakirjandusest ning viimasel ajal ka Internetist.

Tabel 2. Vasakukäelisi puudutavate teadmiste allikad (valida võis mitu vastust).

Vastused	N	Protsent
Tasemekoolituselt	1	4
Täiendkoolituselt	3	12
Erialakirjandusest (sh internet)	6	24
Kolleegidelt	2	8
Ei ole saanud	12	48
Muu	1	4
Kokku	25	100

Uuriti ka, millist teadmiste allikat pidasid õpetajad kõige olulisemaks. Selles vastuses toodi näidetena kaks korda välja tasemekoolitused ning õpikud. Üks õpetaja tunnistas, et ei oskagi vasakukäelisi õpetada.

Kõigist vastanud õpetajatest vaid üks oli ise vasakukäeline ning tema oskab õpilasi juhendada oma kogemuse baasil.

Neli õpetajat näitab vasakukäelistele sobivaid töövõtteid ette vasaku käega ning kolm õpetajat teab, et vasakukäelistele võib töövõtteid demonstreerida peegli ees või peegelpildis. Ning üks õpetaja kasutab õpilaste juhendamiseks sobilikke jooniseid.

Töö peegli ees, õiged vahendid nt. käärid, pliiaatsid vasakukäelistele, õige istumine st. et naabrid ei segaks teineteist küünarnukkidega, kui ei ole võimalust üksi pingis istuda (Õ3).

Kõige enam raskusi tekitab õpetajatele kudumise õpetamine vasakukäelistele õpilastele. Kudumist ja kudumismustrite õpetamisel tekkinud raskusi nimetas viis õpetajat, mis on 25% vastanud õpetajatest. Samuti on õpetajatel raskusi tekkinud heegeldamise ning tikkimise õpetamisel.

Kudumisega, kui vasakukäeline otsustab kududa paremalt vardalt vasakule ja siis ei saa aru, mida teha (Õ14).

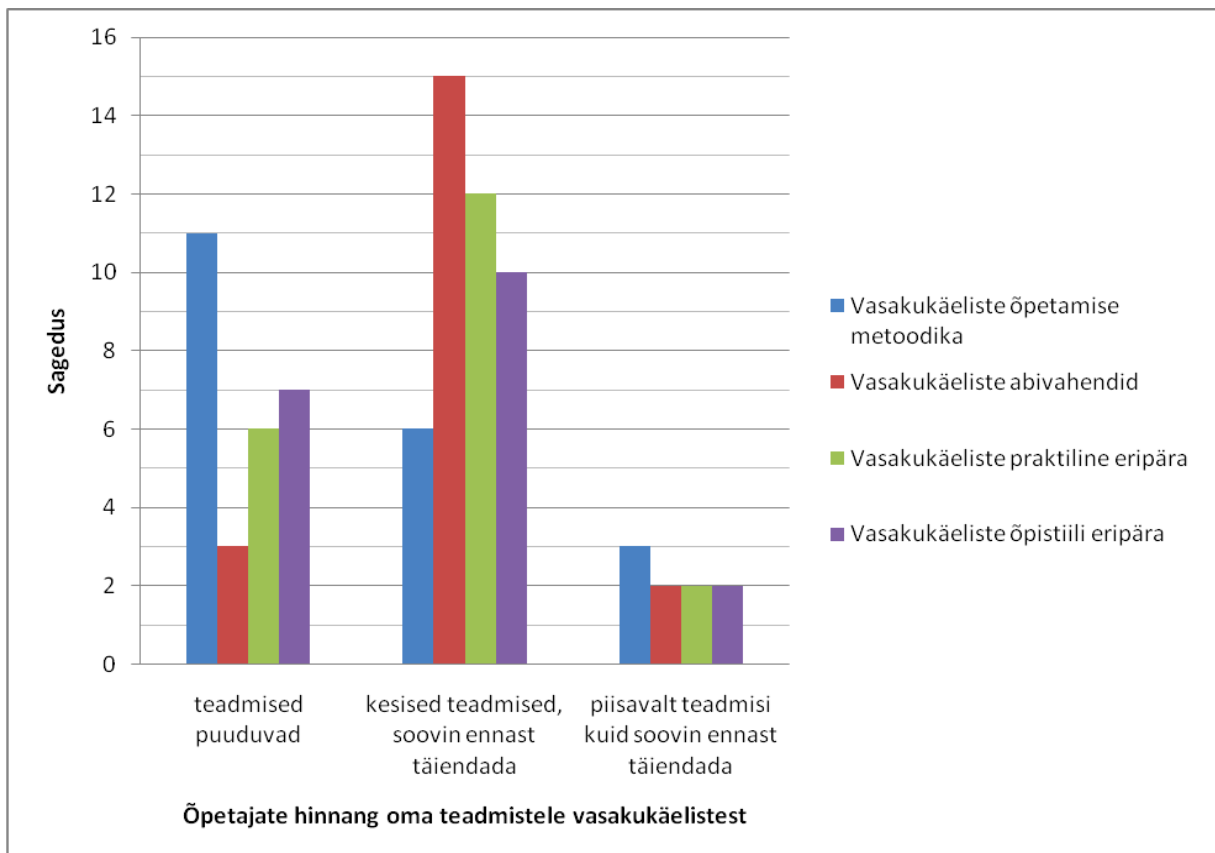
Järgmisena uuriti, milliseks hindavad õpetajad oma teadmisi järgnevatel teemadel: vasakukäeliste õpetamise meetodika, vasakukäeliste mõeldud abivahendid, vasakukäeliste praktiline eripära ning vasakukäeliste õpistiili eripära. Oma teadmisi vasakukäeliste õpetamise meetodikast pidas piisavaks kolm õpetajat, kuid nad soovisid ennast siiski täiendada. Kuus õpetajat pidas oma teadmisi kesisteks ning soovis ennast täiendada ning üksteist õpetajat (55%) tunnistas, et neil puuduvad teadmised vasakukäeliste õpetamise meetodikast.

Vasakukäeliste mõeldud abivahendite kohta puudusid teadmised kolmel õpetajal ning kaks pidas oma teadmisi piisavaks. Üksteist õpetajat (75%) omab antud teemal kesiseid teadmisi ning soovivad enda teadmisi antud teemal täiendada. Vasakukäeliste praktilise eripära kohta puudusid teadmised kuuel õpetajal ning õpistiili eripära kohta vastavalt seitsemel. Kesised teadmised neil kahel teemadel olid vastavalt kaheteistkümmel ja kümnel õpetajal ning kaks õpetajat valdas piisavalt teadmisi mõlemal teemal. Uurides seoseid õpetajate teadmiste päritolu ja õpetajate hinnangute vahel esitatud neljal teemal selgus, et kui õpetaja pole saanud koolitust töötamiseks vasakukäelistega, hindab ta ka oma teadmisi puudulikuks või kesiseks. Järgnevalt on esitatud statistised seosed koolituse puudumised ja antud hinnangute vahel oma teadmistele: teadmised meetodikast ($\rho = -0,730$, $p = 0,000$), teadmised praktilisest eripärast ($\rho = -0,468$, $p = 0,019$), õpistiili eripära ($\rho = -0,522$, $p = 0,011$). Koolituse puudumisel ei olnud statistiliselt olulist seost teadmistega abivahenditest. Nendel õpetajatel, kes olid teadmisi saanud erialakirjandusest, esines positiivne seos teadmistega vasakukäeliste õpetamise meetodika kohta ($\rho = 0,517$, $p = 0,010$) samuti oli seos teadmistega vasakukäeliste õpistiili eripära kohta ($\rho = 0,484$, $p = 0,18$). Tasemekoolituselt teadmisi saanutele ei esinenud statistiliselt olulisi seoseid hinnangutega oma teadmistele. Täiendkoolitusel käinud õpetajad hindasid oma teadmisi kõrgemalt vasakukäeliste õpetamise meetodika ($\rho = 0,447$, $p = 0,024$) ning õpistiili eripära puhul ($\rho = 0,396$, $p = 0,046$). Vasakukäeline õpetaja hindas oma teadmisi vasakukäeliste praktilise eripära kohta teistest kõrgemalt ($\rho = 0,411$, $p = 0,036$). Ühegi teise teadmiste saamise viisi puhul ei ilmnunud statistiliselt olulist seost vasakukäeliste praktilise eripära tundmisega.

Õpetajate grupp, kes väitsid, et nad ei ole saanud koolitust töötamiseks vasakukäeliste õpilastega, erines teistest statistiliselt olulisel määral kahes punktis. Esiteks hindasid nad oma teadmisi teistest märksa madalamaks vasakukäeliste õpetamise meetodika alal ($U = 11$,

$p=0,003$) ja teiseks tunnistasid nad oma teadmised puuduvaks või kesiseks vasakukäeliste õpistiili teemal ($U=18,5$, $p=0,045$).

Analüüsid kokkuvõtvalt antud teemaploki vastuseid, selgub, et õpetajatel ei ole piisavalt teadmisi vasakukäelistest õpilastest. Sama tulemus selgus ka Kolmogorovi-Smirnovi testist, antud vastused ei allu normaaljaotusele ning oluliselt rohkem on hinnatud oma teadmisi puudevateks või kesisteks ($Z=1,379$ kuni $1,906$, $p<0,05$). Allolev joonis 1 demonstreerib õpetajate hinnangut oma teadmistele antud teemadel kokkuvõtvalt.



Joonis 3. Õpetajate hinnangut oma teadmistele vasakukäelistest õpilastest.

Küsimusele „Millised vasakukäeliste mõeldud abivahendid on Teie koolis?“ vastas kaheksa õpetajat, et nende koolis puuduvad abivahendid, ning ühel juhul, et õpilased muretsevad ise vajalikud vahendid. Viis õpetajat jättis küsimusele vastamata. Vasakukäeliste mõeldud käärde olemasolu tunnistas neli õpetajat ning sobivate joonistega õpikuid leidis kahe vastaja koolides. Sellest tulenevalt võib oletada, et koolides ei ole vasakukäeliste mõeldud abivahendeid ning vasakukäelised peavad hakkama saama paremakäeliste mõeldud vahenditega.

Jätkuküsimustena uuriti, kas õpetajad oskavad ise kasutada vasakukäelistele mõeldud abivahendeid ning kas õpilased kasutavad neid. 40% vastanutest ei oska kasutada ühtegi abivahendit. Mõningaid abivahendeid oskab kasutada seitse õpetajat (35%). Õpetajate tähelepanekud õpilaste abivahendite kasutamise osas olid järgmised. 25% õpetajate arvates kasutavad õpilased vasakukäelistele mõeldud abivahendeid aeg-ajalt. Sageli kasutavad abivahendeid 20% õpetajate vasakukäelised õpilased ja alati ühe õpetaja (5%) õpilased.

Raskused erinevate tehnikate ja töövõtete õpetamisel

Järgnevas küsitluse osas uuriti, millised raskused ja kui sagedasti esinevad vasakukäelistel õpilastel järgmistes valdkondades käsitöö ja kodunduse alal: tikkimine, õmblemine, heegeldamine, kudumine, kodundus ning tehnoloogiaõpetuse alal: mõõtude märkimine erinevatele materjalidele, saagimine, materjalide ühendamine ja tööriistade ja -pinkide kasutamine. Jaotusel lähtuti põhikooli riiklikust õppekavast. Õpetajad vastasid vaid nende teemade küsimustele, mida nad ise ka reaalselt õpetasid. Kõigepealt uuriti, kui sagedasti esineb vasakukäelistel õpilastel nimetatud valdkondades raskusi, seejärel said õpetajad täpsustada, milles need raskused seisnevad ja kuidas nad neid lahendavad. Andmeid analüüsid selgus, et positiivne seos esineb vaid heegeldamisel esinevate raskuste mainimise ja erialakirjanduse nimetamise vahel põhilise teadmisteallikana vasakukäelisuse kohta ($\rho=0,463$, $p=0,046$). Teiste tehnikate ning koolituste vahel statistiliselt olulisi seoseid ei esinenud.

Käsitöö ja kodundus

Tikkimine.

Tikkimises esines raskusi üheksa õpetaja arvates, mis on 60% kõigist õpetajatest, kes õpetasid tikkimist. Kuue õpetaja praktikas esines raskusi vasakukäelistel tikkimises aeg-ajalt, ühe õpetaja arvates sageli ning ühe õpetaja arvates alati. 25% vastanutest tikkimist ei õpetanud.

Peamiste raskusena toodi välja, et õpilastel on raske tabada tikkimise suunda. Samas tunnistas üks õpetaja, et tikkimine on õpilastele raske sõltumata nende käelisusest.

Õpilase jaoks raske aru saada, millises suunas liigub nõel (Õ17).

Ma ei ole märganud, et tikkimine oleks vasakukäelisele keerulisem kui paremakäelisele. Tikkimine on keeruline ka mõnele paremakäelisele (Õ14).

Kuna olen ise paremakäeline, on raskusi sama pistet ette näidata vasaku käega (Õ10).

Pistete suund vastupidine paremakäelistega (Õ8).

Tekkinud raskuste lahendamiseks on peaaegu igal õpetajal omad võtted. Kaks vastajat näitab õpilastele töövõttes ette, kasutades vasakut kätt. Paljud püüavad aga raskusi lahendada loomingulisemalt.

Senised vasakukäelised on ise olnud väga nutikad ja osavad (Õ12).

Omal moel (Õ11).

Palun lapsel näidata, kuidas ta minu selgitusest aru sai ja siis püüan niipalju tema tehnikat parandada, kui oskan (Õ10).

Loominguliselt (Õ9).

Harjutamine teeb meistriks! (Õ19)

Õmblemine.

Õmblemist ei õpetanud kuus vastanut. Nende hulka kuulusid nii tööõpetuse õpetajad kui ka osa klassiõpetajatest. Raskusi kogevad vasakukäelised õpilased õmblemisel sageli vaid ühe õpetaja arvates (7% antud teemat õpetavatest õpetajatest). Mitte kunagi ei ole raskusi seitsme õpetaja vasakukäelistel õpilastel. Tulemustest selgub seega, et õmblemine ei kujuta vasakukäelistele rohkem raskusi kui paremakäelistele.

Ma ei mäleta, et oleks probleeme olnud (Õ19).

Erinevus saab olla ainult traageldamises, vt. eelmine punkt (Õ8).

Ma ei ole märganud, et õmblemine oleks vasakukäelisele keerulisem kui paremakäelisele. Õmblemine on keeruline ka mõnele paremakäelisele (Õ14).

Nende raskuste lahendamisel, mis on tekkinud üksikutel õpilastel, loodavad õpetajad nii õpilaste endi leidlikkusele kui ka sellele, et tehnoloogiavaldkonna ainete tundides on õpe

rühmades ning õpilasi vähe ja õpetaja suudab kõiki abivajajaid vajaduse korral individuaalselt juhendada.

Lapsed ise on leidlikud (Õ19).

Pole erilist probleemi, lapsi on vähe ja saan kõigile eraldi näidata (Õ14).

Heegeldamine.

Järgmine küsimuste plokk uuris vasakukäelistel tekkida võivaid raskusi heegeldamises. Heegeldamist õpetas vastanuist seitseteist õpetajat. Aeg-ajalt kogevad heegeldamises raskusi seitsme õpetaja vasakukäelised õpilased ning sageli on raskusi nelja õpetaja õpilastel. 64,7% õpetajatest, kes õpetasid heegeldamist, tunnistasid, et vasakukäelistel esineb heegeldamisel raskusi.

Kõige rohkem raskusi valmistab vasakukäelistele õpilastele heegeldamises heegelnõela ja lõnga õige hoidmine ning õpetajate oskamatus vasakukäeliste õpilaste juhendamisel.

Heegelnõela ja lõnga hoidmisel (Õ20).

Õpetaja ei oska juhendada (Õ19).

Mis sõrme peal lõnga hoida (Õ10).

Õpetajal puuduvad vasakukäelise oskused demonstreerimisel (Õ9).

Töövõtted peegelpildis (Õ8).

Tekkinud raskuste lahendamisel kasutavad õpetajad kõige sagedamini demonstratsiooni, näitavad töövõtteid ette peegelpildis ja püüavad ka ise vasaku käega heegeldada. Samuti on abi saadud õpikust.

Õpetanud peegelpildis, püüdnud ise vasaku käega heegeldada (Õ19).

Proovimise teel, jälgides, kuidas laps heegelnõela käes hoiab ja siis näitan, kus lõng olema peab (Õ10).

Laps leiab ise õige käe hoidmise asendi (Õ4).

Kudumine.

Järgmisena uuriti vasakukäeliste raskusi kudumises. Kudumist ei õpetanud kuus vastanud õpetajat. Neljateistkümnest õpetajast, kes õpetasid kudumist, vastas kaheksa (57%), et vasakukäelistel esineb kudumisel raskusi. Aeg-ajalt esineb raskusi nelja õpetaja väitel, sageli kahe ja alati samuti kahe õpetaja vastuste alusel.

Kudumise õpetamisel tekitavad kõige enam raskusi, nagu ka heegeldamisel, töövahendite õige hoid ning õpetajate vähesed teadmised. Üks õpetaja vastas, et raskusi on üldiselt neil õpilastel, kellel on mootorikahäired.

Töövõtte erisus (Õ11).

Kui õpilane tahab kududa paremalt vardalt vasakule, aga ei oska ise seda oma peas paika panna (Õ14).

Kõik on tagurpidi (Õ9).

Ma ei oska vasakukäelisele õpetada (Õ19).

Raskusi on reeglina neil lastel, kellel on kerged mootorikahäired (Õ14).

Kudumisel tekkinud raskuste lahendamiseks on õpetajad saanud abi õpikust või on demonstreerinud sobilikke töövõtteid vasakukäelistele, kasutades oma vasakut kätt. Aeg-ajalt tuleb aga õpilastel endil sobilikud töövõtted välja mõelda.

Olen jäljendanud vasakukäelisi töövõtteid (Õ11).

Lapsed on ise nutikad (Õ19).

Kodundus.

Kodundust õpetas kõigist vastanuist neliteist õpetajat (73,7%). Kodunduse tundides olid vasakukäelistel tekkinud raskusi tähele pannud kolm õpetajat, mis on 21% õpetajatest, kes antud teemat õpetavad. Kaks õpetajat vastas, et vasakukäelistel esineb raskusi aeg-ajalt ning ühe õpetaja arvates esineb neil raskusi sageli.

Vastuseid analüüsid selgus, et enamasti kodunduses raskusi ei esine. Eraldi tõi üks õpetaja vaid välja, et noa käsitlemisel tunduvad vasakukäelised abitumad, kuid lisas, et

tegemist võib olla psühholoogisise efektiga, sest õpilane kasutab nuga vasaku käega ja võte ei tundu õige (Õ14).

Tekkinud raskuste lahendamiseks ei toonud õpetajad eraldi välja ühtegi spetsiaalset viisi. Samas tunnustati, et üldiselt on vasakukäelised õpilased tundides hakkama saanud ning õpetajad on jälginud vaid noa hoidu hakkimisel.

Lapsed on toime tulnud (Õ19).

Jälgin, et noa suund oleks õige (Õ14).

Käsitöö ja kodunduse teemade küsimuste vastuseid analüüsid selgus, et kõige enam esineb õpetajate arvates vasakukäelistel õpilastel probleeme heegeldamisel, millele järgnevad tikkimine ja kudumine, vastavalt 64,7%, 60% ja 57% teemasid õpetavatest õpetajatest oli täheldanud raskusi. Kõige vähem esineb õpetajate arvates raskusi õmblemise juures. Samuti selgus, et kui õpetaja kogeb raskusi ühe tekstiilitehnika õpetamisel, siis kogeb ta neid ka teiste puhul ($p < 0,05$). Kudumise ja heegeldamise raskuste vaheline seos on peaaegu statistiliselt oluline ($p = 0,06$). Peamised raskused seisnevad sageli õpetajate kesistes teadmistes vasakukäeliste õpetamise metoodikast ning õpilaste raskustes õige tehnika mõistmisel. Raskuste lahendamiseks püüavad õpetajad demonstreerida töövõtteid vasaku käega või otsivad abi õpikust. Sageli tuleb aga õpilastel endil leida viis, kuidas mingit tehnikat teostada.

Tööõpetus

Tööõpetuse ploki küsimused olid jaotatud järgmistesse teemadesse: mõõtude märkimine erinevatele materjalidele, saagimine, materjalide ühendamise ning tööriistade ja -pinkide kasutamine.

Mõõtude märkimine erinevatele materjalidele.

Antud teemat õpetas kaheksateist vastanut. Üks vastanu oli täheldanud vasakukäelistel õpilastel raskusi aeg-ajalt ning üks õpetaja sageli. Kokku oli raskusi märganud 11% õpetajatest, kes antud teemat õpetasid.

Raskuste põhjustena oli välja toodud vaid töövahendite kasutamine ning õpilaste töövõtete vilumuse puudumine.

Töövahendite kasutamises (Õ1).

Selles vanuses õpilased on ise omandanud võtted (Õ19).

Mõõtmisel teevad nii vasaku- kui paremakäelised imetabaseid vigu (Õ14).

Tekkinud raskuste lahendamiseks tuleb õpetajatel vajalike töövahendite korrektset kasutust ning õigeid töövõtteid korduvalt demonstreerida.

Näitan uuesti ja uuesti (Õ14).

Saagimine ning tööriistade ja -pinkide kasutamine ning erinevate materjalide ühendamine.

Saagimist õpetas viis vastanud õpetajat. Kuid mitte ükski neist ei olnud täheldanud vasakukäelistel esinenud raskusi. Samas selgus teemadevahelisi seoseid uurides, et saagimise ning tööriistade ja -pinkide kasutamisel tekkivate raskuste vahel on statistiliselt oluline seos ($\rho=0,621$, $p=0,006$).

Erinevate tööriistade ja -pinkide kasutamist on õpetanud neli õpetajat. Vasakukäelistel tekkinud raskusi on tähele pannud üks õpetaja, kelle väitel esineb raskusi aeg-ajalt.

Vasakukäelistele põhjustab raskusi kääride kasutamine.

Kui tegemist on kääridega, jäävad mõned vasakukäelised hätta, kui on käärid unustanud, tavaliselt on vanem need muretsenud (Õ3).

Erinevate materjalide ühendamise teemat on õpetanud üksteist õpetajat. Üks neist on tähele pannud, et aeg-ajalt esineb vasakukäelistel õpilastel raskusi. Ta pole aga täpsustanud, milles raskused täpselt seisnevad ja kuidas neid on lahendatud.

Analüüsides statistilise analüüsiga saadud sagedustabeleid selgus, et tehnoloogiaõpetuse õpetajatena töötavad õpetajad pole mitte ühtegi korda märganud vasakukäelistel õpilastel raskusi oma valdkonna teemade õpetamisel.

Õpetajate käitumine raskustesse sattunud vasakukäeliste õpilastega

Järgnevalt uuriti, kuidas käituvad õpetajad, kui vasakukäeline õpilane on tööülesande täitmise raskustesse jäänud. Õpetajad said sobiva(d) vastuse(d) valida kaheksa etteantud vastuse hulgast. Nimetatud küsimusele vastas seitseteist õpetajat.

Analüüsidest vastuseid, saadi tabel 3, millest saab välja lugeda järgmised tulemused. Viisteist korda ehk 39% kõigist küsimusele vastanuist demonstreerib vasakukäelistele sobivaid töövõtteid. Kaheteistkümnel korral (32%) on mainitud, et õpetajad annavad vasakukäelistele õpilastele raskusi tekitanud tööülesande täitmiseks rohkem aega. 13% vastanuist tunnistas, et soovib vasakukäelistel raskustesse sattudes otsida abi kelleltki teiselt. Mitte ükski õpetaja ei valinud vastust “Loobun ülesande nõudmisest”.

Tabel 3. Õpetaja käitumine vasakukäeliste õpilaste raskustesse sattumisel (valida võis mitu vastust)

Vastused	N	Protsent
Näitan neile sobivaid töövõtteid	15	39
Annan neile rohkem aega	12	32
Hindan leebemalt	2	5
Annan neile teise ülesande	1	3
Ei tee erandeid	1	3
Annan kasutada abivahendeid	2	5
Soovitan otsida abi teistelt (teised vasakukäelised, teised õpetajad, lapsevanemad)	5	13
Kokku	38	100

Vasakukäeliste õpilaste toimetulek tehnoloogiavaldkonna ainetes võrreldes paremakäelistega

Küsitluse viimane plokk sisaldas kümmet väidet, mida õpetajad pidid hindama lähtuvalt oma õpilastest. Püüti teada saada, kas vasakukäelistel kulub töövõtete omandamiseks kauem aega, kas nad pingutavad tehnoloogiainetes rohkem või millise käega omandavad nad lõpuks vajalikud töövõtted. Samuti uuriti, milline on vasakukäeliste õppeedukus ja kas nad on teadlikud oma iseärasusest.

Esimene väide palus hinnata, kas vasakukäelised õpilased esitavad korrektselt vormistatud töid sagedamini kui paremakäelised õpilased. Üksteist õpetajat ei osanud antud väidet kommenteerida. Kaks õpetajat leidsid, et vasakukäelised õpilased ei esita kunagi korrektselt vormistatud töid. Aeg-ajalt esitavad korrektselt vormistatud töid kahe õpetaja vasakukäelised õpilased. Nelja õpetaja arvates esitavad vasakukäelised sageli korrektselt vormistatud töid. Andmeanalüüsist selgus, et õpetajad ei oska hinnata vasakukäeliste esitatud tööde vormistamise korrektsust ($Z=1,470$, $p=0,026$).

Teine väide uuris, kui sageli kulub vasakukäelistel õpilastel töövõtete omandamiseks rohkem aega kui paremakäelistel. Vastustest selgus, et aeg-ajalt kulub vasakukäelistel rohkem aega 26,3% õpetajate arvates ning sageli kulub neil rohkem aega 31,6% õpetajate vastuste alusel. Vaid üks õpetaja leidis, et vasakukäelistel ei kulu kunagi töövõtete omandamiseks rohkem aega kui paremakäelistel õpilastel.

Järgmised kaks väidet uurisid, millise käega omandab vasakukäeline õpilane töövõtted. Esimene neist uuris, kui sageli omandab vasakukäeline õpilane töövõtted oma dominantse ehk vasaku käega. Teine aga küsis, kui sageli toimub omandamine paremat kätt kasutades. Korrellatiseoni analüüsist selgus, et on statistiliselt oluline seos õpetajate teadmiste taseme ja vasakukäeliste dominantse käega töövõtete omandamise vahel ($\rho=0,495$, $p=0,031$). Mida kõrgemalt hindas õpetaja oma teadmiste taset vasakukäelistest, seda sagedamini omandasid vasakukäelised õpilase töövõtted dominantse käega. Samas ei ilmnenud seost õpetajate teadmiste ja parema käega töövõtete omandamise vahel.

Ühe õpetaja (5,3%) väitel ei omanda vasakukäelised õpilased mitte kunagi töövõtteid dominantse käega. Samuti arvas üks õpetaja, et aeg-ajalt omandavad vasakukäelised töövõtted dominantset kätt kasutades. Sageli omandavad vasakukäelised õpilased tehnoloogiavaldkonna ainete töövõtted kaheksa (42,1%) õpetaja arvates. Seitsme õpetaja (36,8%) vastustest selgub, et vasakukäelised õpilased omandavad töövõtted alati vasaku käega.

Kui vaadata aga järgneva küsimuse vastuseid, siis selgub, et kümne õpetaja (52,6%) vastuste põhjal omandavad vasakukäelised aeg-ajalt töövõtted parema käega. Sageli tuleb vasakukäelistel töövõtted omandada parema käega ühe õpetaja arvates. Mitte kunagi ei omanda vasakukäelised õpilased töövõtteid parema käega kuue (31,6%) õpetaja arvates.

Järgnevad kolm väidet uurisid, kas vasakukäelistel on kergem saada hinnet „väga hea“ kui paremakäelistel ja kas vasakukäeliste õppeedukus ja õpiraskused on samad kui paremakäelistel õpilastel.

Vastustest selgus, et seitsme õpetaja (41,2% neist, kes vastasid) arvates ei ole vasakukäelistel mitte kunagi paremakäelistest kergem saada hinnet „väga hea“. Sama kinnitas ka normaaljaotuse test ($Z=1,412$, $p=0,037$). Ühe õpetaja arvates juhtub seda aeg-ajalt. Üheksa õpetajat ei osanud antud väite suhtes seisukohta võtta.

Õppeedukuse kohta saadud tulemusi analüüsidest selgus, et alati on vasakukäeliste õppeedukus paremakäelistega võrreldes sama kuue õpetaja (33,3%) arvates. Sageli on vasakukäeliste tulemused samad 27,8% õpetajate vastuste järgi. Kaks õpetajat leiavad, et õppeedukus on vasaku- ja paremakäelistel sama aeg-ajalt.

Uurides hinnanguid õpiraskuste kohta esitatud väitele, selgus, et enamasti on õpetajate arvates vasakukäelistel tehnoloogiaainetes samad õpiraskused kui paremakäelistel. Sama selgus ka Komogorovi-Smirnovi testist ($Z=1,501$, $p=0,022$). Sageli on õpiraskused samad 61,1% vastanute arvates. Alati või aeg-ajalt kogevad vasakukäelised paremakäelistega samu õpiraskusi 22,2% vastanud õpetajate arvates.

Viimane plokk väiteid uuris, kas vasakukäelised õpilased on teadlikud oma hariduslikust erivajadusest, kas nad ootavad õpetajalt teistsugust kohtlemist ning kas vasakukäelised pingutavad tehnoloogiavaldkonna ainetes rohkem võrreldes paremakäeliste õpilastega.

Selle ploki esimene väide uuris, kas õpetajad on märganud, et vasakukäelised õpilased on teadlikud oma hariduslikust erivajadusest. Antud vastuseid uurides selgus, et umbes poolte õpetajate arvates on vasakukäelised oma erilisusest teadlikud. Kaks õpetajat on seda täheldanud aeg-ajalt. Kolme õpetaja arvates teadvustavad vasakukäelised oma erivajadust sageli ning viis õpetajat väidavad, et vasakukäelised on alati teadlikud oma hariduslikust erivajadusest.

Uurides, kas vasakukäelised õpilased ootavad õpetajalt teistsugust kohtlemist, selgusid järgmised tulemused. Sageli ootavad vasakukäelised teistsugust kohtlemist kahe õpetaja arvates. Seitse õpetajat (36,8%) väitis, et teistsugust kohtlemist ootavad vasakukäelised aeg-ajalt. Nelja õpetaja arvates ei oota vasakukäelised mitte kunagi paremakäelistest erinevat kohtlemist õpetajate poolt.

Viimase väitena uuriti, kas vasakukäelised pingutavad tehnoloogiavaldkonna ainetes paremakäelistest rohkem. Selgus, et kuue õpetaja (33,3%) arvates pingutavad vasakukäelised aeg-ajalt rohkem kui paremakäelised ning ühe õpetaja arvates pingutavad vasakukäelised sageli rohkem. Samas ei leidnud mitte ükski õpetaja, et vasakukäelised ei pinguta mitte kunagi rohkem kui paremakäelised. Normaaljaotuse test näitas aga, et üldiselt ei pööra

õpetajad vasakukäeliste pingutusele tähelepanu, ega oska seda kommenteerida ($Z=1.495$, $p=0,023$).

Arutelu

Uurimuse tulemuste analüüsimisel selgus, et osa esitatud hüpoteesidest leidis kinnitust. Uuringust selgus, et tehnoloogiavaldkonna aineid õpetavad õpetajatel ei ole piisavalt teadmisi õpetamiseks vasakukäelisi õpilasi. Samuti selgus tulemustest, et koolides ei ole vasakukäeliste mõeldud abivahendeid, mis muudaksid lihtsamaks vasakukäeliste tegevuse tehnoloogiavaldkonna ainetes. Kinnitust leidis ka hüpotees, et kõige sagedamini esineb vasakukäelistel raskusi tekstiilitöodes (kudumine, heegeldamine, õmblemine, tikkimine). Kinnitust ei leidnud aga hüpoteesid, et kesiste teadmistega õpetaja vasakukäelised õpilased õpivad tövõtteid sooritama, kasutades paremat kätt, ning et vasakukäelistel tekivad raskused paremakäeliste mõeldud tööriistade ja -pinkide kasutamisel. Samuti ei leidnud kinnitust hüpotees, mis väitis, et käsitööd ja kodundust õpetavad õpetajad kogevad vasakukäelisi õpetades raskusi sama palju kui tööõpetuse ehk tehnoloogiaõpetajad.

Kinnitust leidis hüpotees, et tehnoloogiavaldkonna aineid õpetavatel õpetajatel ei ole piisavalt teadmisi õpetamiseks vasakukäelisi õpilasi. Piiavaks hindas oma teadmisi vaid üks õpetaja, kuid tema oli vasakukäeline ja sellest tulenevalt oskas ta ka vasakukäelistel õpilastel tekkivaid raskusi lahendada. Rohkem kui pooled õpetajad pidasid oma teadmisi vasakukäeliste õpetamise kohta kesiseks või neil puudusid teadmised. Niisuguste tulemuste põhjuseks võib olla asjaolu, et 48% õpetajatest tunnistas, et nad ei ole saanud ettevalmitust õpetamiseks vasakukäelisi õpilasi. Samadele tulemustele jõudis ka Kula (2008) oma uuringus, kust selgus et vaid 2% õpetajaist on piisavalt teadmist töötamiseks vasakukäelistega, sest nad on ise ka vasakukäelised, ning 47% õpetajatest vaja enda hinnangul aga lisateadmisi. Õpetajate vähesed teadmised vasakukäelistest selgusid ka Killingu (2004) uuringust, samas tunnistasid õpetajad seal, et vasakukäelisi on nii vähe, et see ei motiveeri neid oma teadmisi täiendama. Siinsest uurimusest selgus aga, et õpetajad tunnistavad küll oma kesiseid teadmisi, kuid soovivad ennast ka täiendada, seda kinnitas ka Kula (2008) uurimus. Aasamets-Ainla (2010) uuringust selgus, et vasakukäelised ei ole saanud tehnoloogiavaldkonna ainetes sobilikku juhendamist õpetajatelt, sest õpetajad ei oska vasakukäelisi õpetada. Sellest võib järeldada, et on vajadus korraldada rohkem täiendkoolitusi antud teemadel ning lisaks tuleks nii klassi- kui ka tehnoloogivaldkonna õpetajaid juba tasemekoolituse käigus ette valmistada

tööks vasakukäeliste õpilastega. Kui õpetajad olid saanud vasakukäeliste õpetamise kohta mingisugust infot, hindasid nad kohe ka oma teadmisi vasakukäelistest kõrgemalt.

Kinnitust leidis ka hüpotees, et koolides ei ole vasakukäeliste mõeldud abivahendeid. Samas on oluline märkida, et üldistavaid järeldusi töö tulemuste põhjal teha ei saa, sest vastanuid oli vähe ning valimisse kuulusid vaid ühe maakonna koolid. Võru maakond on väike ning sageli on seal piiratud nii rahalised võimalused kui ka kaubanduslik valik spetsiaalsete toodete muretsemiseks. Õpetajate puuduvad või kesised teadmised vasakukäeliste mõeldud abivahenditest võivad põhjustada ka õpilaste teadmatust neile mõeldud vahenditest ning see võib sundida vasakukäelisi õpilasi kasutama paremat kätt. Tekstiilõpetuse tundides muudaksid vasakukäeliste mõeldud käärid lõiketööd palju lihtsamaks ning korrektsemaks, sest kangas ei jää käärade vahele kinni ning õpilane näeb lõikejoont. Kula (2008) uuring kinnitab siinse uuringu tulemusi. Sealt selgub, et 14% õpetajatest ei tea ühtegi vasakukäeliste mõeldud abivahendit ning 61% õpetajatest on teadlikud vaid vasakukäeliste käärdest.

Käesolevas uurimuses leidis kinnitust ka hüpotees, et kõige sagedamini esineb vasakukäelistel õpilastel raskusi tekstiilitöodes (kudumine, heegeldamine, õmblemine ja tikkimine). Tekstiilitöodes tekkivaid raskusi nimetasid õpetajad kõige sagedamini. Samuti selgus, et kui õpetajad märkasid raskusi ühe tehnika õpetamisel, siis enamasti esinesid raskused ka kõigi teiste tehnikate õpetamisel. Käsitöö õpetamisel esinenud suured raskused selgusid ka Leppiku (2000), Killingu (2004), Kula (2008) ja Aasamets-Ainla (2010) tehtud uurimustest. Kula uuringust selgus, et õpetajad keskenduvad õpetamisel vaid paremakäeliste sobivatele meetoditele ning kõige enam tunnevad nad puudust teadmistest vasakukäeliste käsitöötehnikate õpetamise kohta. Aasamets-Ainla uuringust selgus, et vasakukäelised on koolis kogunud kõige rohkem raskusi käsitöös, ning siinseski töös leiti, et põhjuseks oli õpetajate oskamatus vasakukäelisi õpetada. Õpetajad demonstreerivad töövõtteid vaid paremakäeliste mõeldes ning vasakukäelise õpilane jääb sageli iseõppijaks. Kõik koolid peaksid olema varustatud käsitööõpikutega, mis sisaldavad ka jooniseid vasakukäeliste jaoks. Et vasakukäelistel on enamasti juhtivaks parem ajupoolkera, mis töötleb pildilist materjali (Sousa, 2006; Gazzaniga et al., 2002), siis võivad joonised olla vasakukäeliste selgemini mõistetavad kui sõnaline seletus.

Kinnitust ei leidnud hüpotees, et kesiste teadmistega õpetajate vasakukäelised õpilased õpivad töövõtteid sooritama, kasutades paremat kätt. Ehkki küsitlusest selgus, et aeg-ajalt omandavad vasakukäelised töövõtted parema käega, ei selgunud, et õpetajate teadmistel vasakukäelistest oleks sellega seos olnud. Vasakukäelised võivad endale ka ise töövõtted paremat kätt kasutades selgeks õpetada, sest nii on sageli lihtsam. Vasakukäelised on tihti võitleva iseloomuga ning on harjunud rohkem pingutama, et paremakäeliste maailmas hakkama saada. Aasamets-Ainla (2010) uuringust selgus, et paljud vasakukäelised teevad käsitööd parema käega, sest õpetajad ei osanud vasakukäelisi õpetada ning ka vasakukäelistele endile tundus parema käe kasutamine tavalisem. Vasakukäelised moodustavad äärmiselt heterogeense rühma ning vasakukäelisusel on mitmeid erinevaid tasemeid, sellest tulenevad kasutab osa vasakukäelisi erinevateks tegevusteks kas vasakut või paremat kätt (Meyer, 1998; Leppik, 2000; Killing, 2010). Ka töö autor kasutab käsitöö tegemisel mõningate tehnikate puhul paremat ning teiste tehnikate puhul vasakut kätt.

Kinnitust ei leidnud ka hüpoteesid, et vasakukäelistel tekivad raskused paremakäelistele mõeldud tööriistade ja -pinkide kasutamisel. Saadud tulemusi ei saa aga pidada usaldusväärseks, sest küsimustikule vastas vaid neli tehnoloogiaõpetuse õpetajat. Leppiku (2000), Killingu (2004) ning Aasamets-Ainla (2010) uurimustest selgus, et vasakukäelised õpilased on sageli kogenud raskusi paremakäelistele disainitud töövahendite ning tööpinkide kasutamisel. Meyer (1998) väidab, et paremakäelistele mõeldud tööpinkide kasutamine võib põhjustada õnnetusi, sest nad pole ettenähtud kasutamiseks teiselt poolt. Samas võib oletada, et koolidesse on muretsetud universaalsed tööriistad, mida saavad kasutada nii parema- kui ka vasakukäelised, ilma raskusi kogemata.

Kinnitust ei leidnud ka hüpotees, et käsitöö ja kodunduse õpetajad kogevad vasakukäelisi õpetades raskusi sama palju kui tehnoloogiaõpetajad. Tehnoloogiaõpetajate vähese esindatuse tõttu ei saa nende kohta järeldusi teha. Käsitöö ja kodunduse õpetajad kogevad aga raskusi tihti. Käsitöös sagedamini esinevaid raskusi võib põhjendada ka tehnikate spetsiifikaga, mis nõuab head mootorika arengut ja jooniste ning skeemide mõistmist.

Vasakukäelistel õpilastel võib raskusi esineda märksa rohkem, kui õpetajad seda märkavad. Vasakukäeliste seas on erinevused väga suured ning see kehtib ka õpilaste kohta. On võimalik, et õpilased suudavad tunnis jätta õpetajale mulje, et neil pole probleeme, kuid

kodus lasevad nõutavad tööd kellelgi teisel ära teha või õpetavad enale ise vajalikud tehnikad kas vasakut või paremat kätt kasutades selgeks. Samas võib töö kellelgi teisel teha laskmist oletada just tekstiilitööde puhul, sest tehnoloogiaõpetuse tööd valmivad enamasti vaid koolis.

Põhjusi, miks õpetajatel on ebapiisavad teadmised vasakukäeliste õpilaste juhendamiseks, on raske selgitada. Esimeseks põhjuseks võib olla puudujäägid õpetajakoolituses. Paljud praegu töötavad õpetajad on saanud ettevalmistuse aastakümneid tagasi, mil vasakukäelisus ei olnud kuigi soovitud ning esines veel ka ümberõpetamist. Teiseks põhjuseks võib olla, et õpetajad ei ole motiveeritud ennast täiendama teemal, mis puudutab vaid ligikaudu 10% õpilastest. Kolmandaks põhjuseks võib olla, et kesiste teadmistega õpetajad jäta vasakukäelised pädeva juhendamise alla, sest loodavad, et vasakukäelised saavad ise hakkama. Seda ideed toetavad ka õpetajatelt saadud vastused, milles on sageli märgitud, et vasakukäelised on ise nutikad ning saavad hakkama.

Käesoleval uurimisel on mitmeid piiranguid, mis ei võimalda teha saadud tulemustest laiaulatuslikke järeldusi. Samas langevad mitmed saadud tulemused kokku varasemate uuringute tulemustega. Esiteks seab tööle piirangud vähene vastatud küsimustike arv, mille põhjuseks võib olla õpetajate huvipuudus antud teemal vastu või soovimatus vastata. Et tegemist oli anonüümse küsitlusega ning viide küsitlusele saadeti ka ühte listi, ei saanud otseselt kontrollida, kellelt on veel vastused saamata. Teiseks piiranguks oli uuritav kooliaste. Teises kooliastmes võivad tehnoloogiavaldkonna aineid anda nii klassiõpetajad kui ka aineõpetajad, mis muutis keerukaks gruppide moodustamise ja andmete analüüsi. Samuti seadis piiranguid valimi piirkond. Võrumaa on väike ning pole harvad olukorrad, kus koolid jagavad õpetajaid. Mõni õpetaja võib anda tunde kahes-kolmes koolis ning see võis vähendada tagasisaadud vastuste hulka. Samas on uuringut võimalik korrata ning võrrelda saadud tulemusi mõne teise piirkonnaga.

Käesolevast uuringust saadud tulemusi saab kasutada tulevaste uuringute ettevalmistamisel. Samuti saab nende tulemuste põhjal esmase ülevaate, millised teemad peaks lülitama õpetajakoolituse õppekavadess või mida käsitleda täiendkoolitustel.

Kokkuvõtvalt võib uurimuse põhjal öelda, et tehnoloogiavaldkonna õpetajad vajavad rohkem teadmisi vasakukäeliste õpilaste kohta. Paremini tuleks seda teemat käsitleda tulevaste õpetajate ettevalmistamisel ning rohkem tuleks korraldada vasakukäeliste õpetamise

teemalisi täiendkoolitusi. Antud teemat on Eestis vähe uuritud ning edaspidi tuleks kindlasti uurida täpsemalt vasakukäelisi õpilasi tehnoloogiavaldkonna tundides ning võrrelda, kas õpetajad ja vasakukäelised õpilased näevad tehnoloogiavaldkonna ainetes tekkivaid raskusi samamoodi või mitte. Samuti võiks uurida vasakukäelisi õpetajaid, kes on kohandunud töötama ka paremakäeliste õpilastega.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Aasamets-Ainla, H. (2010). *Mis tunne on olla vasakukäeline?* Publitseerimata bakalaureusetöö. Tartu Ülikool.
- Annett, M. (2002). *Handedness and Brain Asymmetry. The Right Shift Theory.* East Sussex: Psychology Press.
- Bertrand, P.-M. (2006). *Väärän käden maailma. Vasenkätisten historiaa.* Jyväskylä: Atena.
- Costas, E. F. (1996). *The Left-Handed: „Their Sinister“ History.* Opinion paper. ERIC.
- Dragovic, M., & Hammond, G. (2007). A classification of handedness using the Annett Hand Preference Questionnaire. *British Journal of Psychology*, 98, 375-387.
- Jänes, H. (2002). Vasakukäeline paremakäeliste maailmas. *Kodutohter*, 2, 60-61
- Killing, E. (2004). *Vasakukäelisus ja vasakukäeline õpilane koolis.* Publitseerimata bakalaureusetöö. Tartu Ülikool.
- Kokko, S. (2009). Learning practices of femininity through gender craft education in Finland. *Gender and Education*, 21: 6, 721-734.
- Kula, P. (2004). Vasakukäeliste laste toimetulek koolis. *Haridus*, 6-7, lk 44-45.
- Kula, P. (2007). Oskus õpetada vasakukäelist last. Õpetajate teadmised ja oskused vasakukäeliste laste õpetamisel Eestis. *Haridus*, 11/12, 65-69.
- Kula, P. (2008). Õpilaste vasakukäelisusest tulenevad toimetuleku iseärasused koolis. Tallinn: TLÜ Kirjastus.
- Leppik, P. (1997). *Õpetamine on huvitav.* Tallinn: EKK Trükikoda.
- Leppik, P. (2000). Lapse arendamine ja õpetamise probleeme koolis. Tartu: TÜ Kirjastus.
- Leppik, P. (2006). *Õppimine on tõesti huvitav.* Tartu: TÜ Kirjastus.
- Leppik, P. (2008). Õpetajatöö psühholoogilisi probleeme. Tartu: TÜ Kirjastus.

- Meyer, R. W. (1998). *Vasakukäelisuus. Nõuanderaamat*. Kuressaare: Tormikiri.
- McManus, C. (1996). Handedness. In J. G. Beaumont, P. M. Kenealy & M. J. C. Rogers (Eds.), *The Blackwell dictionary of Neuropsychology* (pp. 367-376). Cambridge: Blackwell Publishers Ltd.
- McManus, I. C. (1991). The Inheritance of Left-handedness. Ciba Foundation, *Biological Asymmetry and Handedness* (pp. 251-281). Chichester: John Wiley & Sons.
- Parson, B. S. (1924). *Lefthandedness – a New Intepretation*. New York: The Macmillian Company
- Pedagoogika terminoloogia. Teema: Defektoloogia*. (1986). Kõrgessaar, J.(Koost). Eesti NSV Haridusministeerium. Tallinn:VÕT-i trükikoda.
- Põhikooli riiklik õppekava* (2010). Vabariigi valitsuse 28.01.2010 määrus nr 14. Riigi Teataja Külastatud 10.05.2011 <https://www.riigiteataja.ee/akt/13273133>
- Ringo, J. L., Doty, R. W., Demeter, S., Simard, P. Y. (1994). Time Is of the Essence: A conjecture that Hemispheric Specialization Arise from Interhemispheric Conduction Delays. *Journal of the Cerebral Cortex*, 4, 331-343.
- Rubenzler, R. L. (1983). *Educating the Other Half: Implications of Left/Right Brain Research*. ERIC Publications.
- Siebner, H. R., Limmer, C., Peinemann, A., Drzezga, A., Bloem, B. R., Schwaiger, M., & Conrad, B. (2002). Long-Term Consequences of Switching Handedness: A Positron Emission Tomography Study on Handwriting in „Converted“ Left-Handers. *The Journal of Neuroscience*, 22(7), 2816-2825.
- Sousa, D. A. (2009). *How the Gifted brain Learns*. (2nd ed.). California: Corwin A Sage Company.
- Sousa, D. A. (2006). *How the Brain Learns*. California: A Sage Publication Company.
- Zverev, Y.P. (2006). Cultural and environmental pressure against left-hand preference in urban and semi-urban Malawi. *Brain and Cognition*, 60, 295-303.
- Treiverlaur, M. (1999). Asümmeetria inimeses. *Horisont*, 1, 20-21.

Waldfogel, J. (2006). Sinister and Rich. The evidence that lefties earn more. *Slate Magazine*, August 16, 2006. Külastatud 30.05. 2008 <http://www.slate.com/id/2147842>

Watkins, M. (1995, Spring). Creation of the Sinister: Biological Contributions to Left-handedness. *The Harvard Brain. Harvard's Undergraduate Neuroscientific Magazine, II (I)*. Külastatud 02. 06. 2008 <http://www.hcs.harvard.edu/~hsmbb/BRAIN/vol2/left.html>

Lisa 1. Küsimustik

Austatud õpetaja!

Pöördun Teie poole palvega seoses Tartu Ülikoolis valmiva magistritööga. Töös uuritakse õpetajate kogemusi vasakukäeliste õpilastega tehnoloogiavaldkonna tundides teises kooliastmes. Palun Teil vastata alljärgnevale küsimustele. Ette tänades! Airi Einla

1. Õpetaja vanus ...-24
 25-34
 35-44
 45-54
 55-64
 65-...
2. Tööstaaz aastates 0-5
 6-10
 11-15
 16-20
 21-25
 26-30
 31-35
 36-...
3. Käelisus vasakukäeline paremakäeline
4. Kas õpetate tehnoloogiavaldkonna aineid klassiõpetajana
 tööõpetusõpetajana
 käsitööõpetajana
5. Millistes klassides õpetate? 4
 5
 6
6. Kas Te õpetate poisse
 tüdrukuid
 poisse ja tüdrukuid korraga
7. Mitu õpilast on Teie õppertühmas keskmiselt?
8. Mitu vasakukäelist õpilast on teil igal aastal mitte ühtegi 1-2 3-5 6-8 rohkem kui 8 keskmiselt?

9. Kuidas ja millal tuvastate õpilaste käelisuse? Küsitlen õpilasi õppeaasta algul
 Jälgin õpilasi õppetöö käigus
 Märkan, kui vasakukäelisel õpilasel on raskusi
 Õpilane ise ütleb
 Saan infot kolleegidelt
 Ei tuvasta

10. Kust olete saanud teadmisi vasakukäeliste õpetamise meetodikast? Tasemekoolituselt
 Täiendkoolitustelt
 Erialakirjandusest (sh internet)
 Kolleegidelt
 Ei ole saanud
 Muu

11. Kui märkisite eelmise küsimuse juures mitu vastust, siis milline neist on olnud kõige olulisem?

12. Nimetage vähemalt kolm võtet, mida olete kasutanud vasakukäeliste õpetamisel.

13. Missuguste oskuste õpetamisel olete jäänud raskustesse?

Missugused on Teie teadmised järgmistel teemadel?

14. Vasakukäeliste õpetamise meetodika teadmised puuduvad
 kesised teadmised, soovin ennast täiendada
 ei vaja teadmisi
 piisavalt teadmisi, kuid soovin ennast täiendada
 piisavalt teadmisi, täiendada pole tarvis
15. Vasakukäelistele mõeldud abivahendid teadmised puuduvad
 kesised teadmised, soovin ennast täiendada
 ei vaja teadmisi
 piisavalt teadmisi, kuid soovin ennast täiendada
 piisavalt teadmisi, täiendada pole tarvis

16. Vasakukäeliste praktiline eripära teadmised puuduvad
 kesised teadmised, soovin ennast täiendada
 ei vaja teadmisi
 piisavalt teadmisi, kuid soovin ennast täiendada
 piisavalt teadmisi, täiendada pole tarvis

17. Vasakukäeliste õpistiili eripära teadmised puuduvad
 kesised teadmised, soovin ennast täiendada
 ei vaja teadmisi
 piisavalt teadmisi, kuid soovin ennast täiendada
 piisavalt teadmisi, täiendada pole tarvis

18. Millised vasakukäelistele mõeldud abivahendeid on Teie koolis?

--

19. Kas oskate neid ise kasutada? ei oska ühtegi abivahendit kasutada
 oskan mõningaid abivahendeid kasutada
 ei oska õelda
 oskan peaaegu kõiki abivahendeid kasutada
 oskan kõiki abivahendeid kasutada

20. Kas õpilased kasutavad neid? mitte kunagi aeg-ajalt ei oska õelda sageli alati
Kas olete märganud vasakukäelistel õpilastel raskusi järgmistes punktides?

21. Tikkimine ma ei õpeta seda alati sageli ei oska õelda
aeg-ajalt mitte kunagi

22. Milles seisnevad peamised raskused tikkimisel?

23. Kuidas olete lahendanud tikkimisel tekkinud raskusi?

24. Õmblemine ma ei õpeta seda alati sageli ei oska õelda
aeg-ajalt mitte kunagi

25. Milles seisnevad peamised raskused õmblemisel?

26. Kuidas olete lahendanud õmblemisel tekkinud raskusi?

27. Heegeldamine ma ei õpeta seda alati sageli ei oska õelda
aeg-ajalt mitte kunagi

28. Milles seisnevad peamised raskused heegeldamisel?

29. Kuidas olete lahendanud heegeldamisel tekkinud raskusi?

30. Kudumine ma ei õpeta seda alati sageli ei oska õelda
aeg-ajalt mitte kunagi

31. Milles seisnevad peamised raskused kudumisel?

32. Kuidas olete lahendanud kudumisel tekkinud raskusi?

33. Kodundus ma ei õpeta seda alati sageli ei oska õelda
aeg-ajalt mitte kunagi

34. Milles seisnevad peamised raskused kodunduses?

35. Kuidas olete lahendanud kodunduses tekkinud raskusi?

36. Mõõtude märkimine erinevatele materjalidele ma ei õpeta seda alati sageli ei oska üldse aeg-ajalt mitte kunagi

37. Milles seisnevad peamised raskused mõõtude märkimisel erinevatele materjalidele?

38. Kuidas olete lahendanud mõõtude märkimisel tekkinud raskusi?

39. Saagimine ma ei õpeta seda alati sageli ei oska üldse aeg-ajalt mitte kunagi

40. Milles seisnevad peamised raskused saagimisel?

41. Kuidas olete lahendanud saagimisel tekkinud raskusi?

42. Materjalide ühendamine ma ei õpeta seda alati sageli ei oska öelda
aeg-ajalt mitte kunagi

43. Milliseid peamisi raskusi on esinenud materjalide ühendamisel?

44. Kuidas olete lahendanud materjalide ühendamisel tekkinud raskusi?

45. Tööriistade/-pinkide kasutamine ma ei õpeta seda alati sageli ei oska öelda
aeg-ajalt mitte kunagi

46. Milliseid peamisi raskusi on esinenud tööriistade/-pinkide kasutamisel?

47. Kuidas olete lahendanud tööriistade/-pinkide kasutamisel tekkinud raskusi?

48. Kuidas käitute, kui vasakukäelistel õpilastel on teistega võrreldes mõne tööülesande täitmisea rohkem raskusi?
- Näitan neile sobivaid töövõtteid
 - Annan neile rohkem aega
 - Hindan leebemalt
 - Annan neile teise ülesande
 - Loobun selle ülesande nõudmisest
 - Ei tee erandeid
 - Annan kasutada abivahendeid
 - Soovitan otsida abi teistelt (teised vasakukäelised, teised õpetajad, lapsevanemad)

Hinnake järgnevaid väiteid lähtuvalt oma õpilastest

49. Vasakukäelised õpilased esitavad häid ja korrektselt vormistatud töid sagedamini kui paremakäelised õpilased
50. Vasakukäelistel õpilastel kulub töövõtete omandamiseks kauem aega kui paremakäelistel õpilastel
51. Vasakukäeline õpilane omandab töövõtteid, kasutades oma domineerivat kätt
52. Vasakukäeline õpilane omandab töövõtteid parema käega
53. Vasakukäelistel õpilastel on kergem saada tehnoloogiaainetes hinnet "väga hea" kui paremakäelistel õpilastel
54. Vasakukäeliste õpilaste õppedukus tehnoloogiaainetes on sama, mis paremakäelistel õpilastel
55. Vasakukäeliste õpilaste õpiraskused tehnoloogiaainetes on samad, mis paremakäelistel õpilastel
56. Vasakukäelised õpilased on teadlikud oma hariduslikest erivajadustest
57. Vasakukäelised õpilased ootavad õpetajalt teistsugust kohtlemist
58. Vasakukäelised õpilased pingutavad tehnoloogiaainetes paremakäeliste õpilastega võrreldes rohkem

Suur tänu vastamast!