

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Kadi Vinglas

**TEHNOLOOGIA MÕJU RAAMATUPIDAJATE TÖÖLE NING
RAAMATUPIDAJATE VALMISOLEK TULEVASTEKS
MUUTUSTEKS**

Bakalaureusetöö

Õppekava TABB02/17, peeriala Majandusarvestus

Juhendaja: Monika Nikitina-Kalamäe, MA

Tallinn 2020

Deklareerin, et olen koostanud töö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 8201 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Kadi Vinglas

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 179574TABB

Üliõpilase e-posti aadress: kadi.vinglas@gmail.com

Juhendaja: Monika Nikitina-Kalamäe, MA:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS	5
1. RAAMATUPIDAJA AMETI OLEMUS JA SELLE TULEVIK	7
1.1. Arvepidamise ja raamatupidaja töö areng.....	7
1.2. Arvepidamise ja raamatupidaja töö tulevik	10
1.3. Raamatupidajate haridus ja selle sobivus tulevikuga kohandumiseks.....	11
2. ARVEPIDAMISES KASUTATAVAD TEHNOLOOGILISED LAHENDUSED	15
2.1. <i>Cloud accounting software</i> ehk pilvetarkvara raamatupidamises	15
2.2. <i>Big data</i> ehk suurandmed raamatupidamises.....	16
2.3. <i>Artificial intelligence</i> ehk tehisintellekt raamatupidamises	18
2.4. <i>Blockchain</i> ehk plokiahel raamatupidamises	19
3. RAAMATUPIDAJATE OOTUSI JA VALMISOLEKUT TULEVIKUKS KAJASTAV UURING.....	22
3.1. Uuringu meetodika ja valim	22
3.2. Uuringu tulemused.....	25
3.3. Järeldused ja ettepanekud	34
KOKKUVÕTE	37
SUMMARY	39
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	42
LISAD	46
Lisa 1. Tulevikuks vajaminevaid oskusi toetavad õppeained bakalaureuseõppes.....	46
Lisa 2. Tulevikuks vajaminevaid oskusi toetavad õppeained magistriõppes	47
Lisa 3. Bakalaureuse õppekavade allikad	48
Lisa 4. Küsimustik	49
Lisa 5. Vastused küsimustele 1-7	53
Lisa 6. Vastused küsimustele 8-10	55
Lisa 7. Vastused küsimustele 11-15	57
Lisa 8. Vastused küsimusele 16.....	60
Lisa 9. Lihtlitsents.....	65

LÜHIKOKKUVÕTE

Bakalaureusetöö eesmärk on välja selgitada, millisel määral mõjutab tehnoloogia areng raamatupidajate tööd igapäevaselt ning milline võiks see amet välja näha tulevikus. Autor uurib, kuidas mõjutab tehnoloogia raamatupidajate igapäevatööd, milline on ameti tulevik ning kas Eesti raamatupidajad on selleks valmis. Veel soovib autor saada teada, kas tuleviku raamatupidajal on võimalik 2020. aastal omandada koolist vajalikud teadmised.

Töös antakse ülevaade arvepidamise ja raamatupidaja töö arengust ning kirjanduses kajastatavatest tuleviku väljavaadetest. Samuti tutvustatakse 2020. aastal kasutusel olevaid majandusarvestusele suunatud kõrghariduse õppekavasid ning analüüsitakse nende sobivust tuleviku raamatupidajatele vajalike teadmiste ja oskuste andmiseks. Autor kirjeldab ka pilvetarkvara, suurandmete, tehisintellekti ja plokiahela mõju raamatupidajate tööle ning toob välja nende eelised ja puudujäägid. Bakalaureusetöö raames viiakse Eesti raamatupidajate seas läbi veebipõhine küsimustik, kus uuritakse nende arvamust ning valmisolekut tulevikuks.

Bakalaureusetöö tulemusena selgub, et raamatupidajad on tundnud tehnoloogia mõju igapäevatööle ning on kindlad, et selline areng jätkub. Tehnoloogia abil saab palju rutiinseid tegevusi tehtud ning seetõttu on tulevikus madalama tasemega raamatupidajate vajadus vähenemas. See ei tähenda, et amet ära kaoks, kuid selle roll ettevõttes muutub. Raamatupidajad peavad oskama teha tehnoloogiaga koostööd ning analüüsida andmeid. Olulised on nende pehmed oskused, et anda juhile nõu. 2020. aasta majandusarvestuse suunitlusega kõrghariduse õppekavad annavad tudengitele vajalikud teadmised infotehnoloogiast ja andmeanalüüsist. Mingil määral saab neil õppides arendada ka pehmeid oskusi, kuid seda pigem rakenduskõrgkoolides. Raamatupidajad, kes tahavad tulevikus oma töökohal jätkata, peavad olema avatud muutustele, panema rõhku pehmete oskuste arendamisele ning tundma huvi infotehnoloogia vastu.

Võtmesõnad: raamatupidaja roll, raamatupidamise areng, tehnoloogia

SISSEJUHATUS

Tehnoloogia arengut võib enda ümber märgata iga päev ning see avaldab suurt mõju ka paljudele töökohtadele. Positiivne on, et tehnoloogia teeb inimeste töö lihtsamaks, kuid sellel on ka negatiivne külge. Vajadus töötajate järele väheneb, kuna tehnoloogia on võimeline suure osa tööst ära tegema ning sageli paremini, odavamalt, kiiremini ja efektiivsemalt kui inimene. Selline areng mõjutab suuresti ka raamatupidajate tööd. Juba on tehtud palju samme raamatupidajate töö lihtsustamise suunas. Näiteks ei pea mõnes ettevõttes enam käsitsi arveid tarkvarasse sisestama, vaid seda teeb automaatselt arvuti. Tegu on loomulikult suurepärase võimalusega, kuid samamoodi jätkates, võib areng olla ohuks raamatupidaja ametile.

Oht raamatupidaja tööle võib väljenduda mitut moodi. Levima on hakanud arvamused, et ühel päeval pole selle ameti esindajaid enam üldse vaja või raamatupidaja saab tulevikus hakkama vaid siis, kui ta on omandanud programmeerimisoskuse. Tehnoloogiast tingitud muutused on nagunii tulemas, kuid on oluline juba praegu vaadata, mida need kaasa toovad. Teades, kuidas nendega kohanemine välja näeb, tuleb uurida, kas aastal 2020 on Eesti raamatupidajad muutusteks valmis.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk on välja selgitada, millisel määral mõjutab tehnoloogia areng raamatupidajate tööd igapäevaselt ning milline võiks see amet välja näha tulevikus. Eesmärgist lähtuvalt püstitas autor neli uurimisküsimust:

1. Kuidas mõjutab tehnoloogia raamatupidajate igapäevatööd ja tulevikku?
2. Milline on raamatupidaja kui ameti tulevik?
3. Mida arvavad Eesti raamatupidajad oma ameti tulevikust ja kas nad on selleks valmis?
4. Kas tuleviku raamatupidaja saab 2020. aastal koolist vajalikud teadmised?

Eesmärgi saavutamiseks ja uurimisküsimustele vastamiseks uurib autor erialast kirjandust ning majandusarvestusele suunatud õppekavasid. Samuti viiakse Eesti raamatupidajate seas läbi veebipõhine küsitlus, millega uuritakse nende arvamust tulevikust ning seda, kas nad on kompetentsed vajalikes valdkondades.

Töö esimeses osas annab autor ülevaate teemaga seotud kirjandusest, käsitledes raamatupidaja ameti olemust ja selle tulevikku. Peatükis käsitletakse arvepidamise ja raamatupidaja töö arengut. Samuti antakse ülevaade kirjanduses kajastatavatest tuleviku väljavaadetest. Veel tutvustab autor 2020. aastal kasutusel olevaid majandusarvestusele suunatud õppekavasid ning analüüsib nende sobivust tulevikus edukate raamatupidajate õpetamiseks.

Teises peatükis kirjeldab autor kirjanduses enim käsitletud raamatupidajate tulevikku muutvaid tehnoloogilisi lahendusi. Peatükis vaadeldakse pilvetarkvara, suurandmete, tehisintellekti ja ploki-ahela mõju raamatupidajate tööle ning tuuakse välja nende eelised ja puudujäägid.

Lõputöö viimases peatükis kirjeldab autor raamatupidajate ootusi ja valmisolekut tulevikuks kajastavat uuringut. Selgitatakse läbiviidud uuringu metoodikat ning valimit. Samuti kirjeldatakse uuringu tulemusi ning tehakse järeldused ja esitatakse ettepanekud.

Autor soovib tänada bakalaureusetöö juhendajat lektor Monika Nikitina-Kalamäed ning kõiki uuringu küsimustikule vastajaid.

1. RAAMATUPIDAJA AMETI OLEMUS JA SELLE TULEVIK

Tulemuslikuks äritegevuseks on vaja mõista, mis toimub ettevõtte varadega. Selleks peab omama ülevaadet toimuvast ning kasutama mõõtmissüsteemi. Ettevõtete jaoks on selleks süsteemiks raamatupidamine, mille eest vastutab raamatupidaja. Vajalikke teadmisi omandatakse enamasti koolis, kus õpetatakse, mida ja kuidas teha. Maailm on pidevas arengus, mis tähendab, et koolis õpitu ei ole ühel päeval enam piisav. Areng on mõjutanud ka raamatupidajate tööd ning teeb seda edasi.

Järgnevates jaotistes käsitletakse, kuidas raamatupidaja töö on ajas muutunud, kuidas on need muutused igapäevatööd mõjutanud ning milline on tulevik. Samuti antakse ülevaade, kuidas praegused kõrghariduse õppekavad tuleviku prognoosidesse sobivad.

1.1. Arvepidamise ja raamatupidaja töö areng

Raamatupidamise ehk arvepidamise ajalugu viib ligi 10 000 aasta tagusesse Lähis-Itta, kus preester loendas oma varasid ning märkis neid üles. Kuigi ka ürgajal kütiti loomi ja tegeleti korilusega ehk omastati mingisuguseid varasid, siis need tarbiti koheselt ja ei olnud vajadust varade üle arvet pidada. Jõukus hakkas ühel hetkel suurenema ning tekkis vajadus objektid kirja panna. Tol ajal pandi kirja ainult fakte ehk arvepidamine oli staatiline. (Alver, Alver 2017, 11-22)

Mingil hetkel hakkasid inimesed linnadesse kolima ja tekkisid riigid – samuti vajadus statistilise arvepidamise järele. Siis ei olnud veel loodud numbrisüsteemi ning arve märgiti sümbolitena. Tegu oli materiaalse arvega, kuna mingit hulka tähistati füüsiliste esemetega nagu näiteks kividega. Materiaalse arvepidamise puudusteks olid selle tülikas säilitamine ja teisaldamine ning tekkis vajadus see probleem kuidagi lahendada. Esimeseks lahenduseks oli puupulga või luu sälgutamine. Loomulikult sai objekte kokku lugeda ka sõrmedel ja varvastel, kuid selliselt ei olnud võimalik informatsiooni säilitada. (*Ibid.*)

Arvepidamise arenguetappe on nende aastatuhandete jooksul olnud palju, kuid suurimateks edasikandvateks arendusteks olid egiptlaste arendatud kirjatüüp ehk hieroglüüfid ning Väike-Aasias seitsmendal sajandil e.m.a kasutusele võetud metallraha. (Alver, Alver 2017, 11-22)

Numbrite ja kirja kasutuselevõtt andis tugeva lükke raamatupidamise arengule. Juba 18. sajandil enne meie ajaarvamist raiuti Babüloonias kivisambasse seadusekogu, kus oli selgelt näha, et tunti erialaseid mõisteid nagu ost, rent, laen ja kasum. Raamatupidamine arenes ning täiustus tasa ja targu, kuniks 14. sajandil võeti kasutusele kahekordne kirjendamine. Just see oli nii raamatupidamise kui ka inimkonna ajaloo üks tähelepanuväärsemaid sündmuseid. Peale seda algas arvepidamise kiire areng. (*Ibid.*)

Tähelepanuväärne sündmus oli 20. sajandil raamatupidamise paberilt üleviimine lauaarvutitesse (Five Raamatupidamine 2020). Arvutite ning jõudsalt arenevate tarkvarade kasutamine loob pidevalt palju uusi võimalusi. Paberit kasutatakse ka tänapäeval, kuid järjest enam liigutakse keskkonda säästva paberivaba raamatupidamise poole.

Mõistmaks, kuhu raamatupidaja ameti areng jõudnud on, tuleks mõista Pareto printsiipi. See teada-tuntud 80/20 reegel ei teadvusta toimuvat üksnes müügiosakonnale, vaid on oluline ka raamatupidajate jaoks. Tegu on põhimõttega, et 80% pingutustest annab vaid 20% tulemustest. Raamatupidajate töös on sageli tegu just selle juhtumiga – 80% tööajast kulub tegevustele, mis on kõigest 20% tähtsusega. Sellise olukorra näiteks on ostuarvete sisestamine, mis on pigem väiksema tähtsusega kogu protsessi juures, kuid võtab väga palju aega. Raamatupidajad peaksid saama igapäevaselt keskenduda rohkem tegevustele, mis toovad suuremat kasu ning selle suunas tehnoloogia liigub.

Mitmed ettevõtted pakuvad dokumentide digitaliseerimise võimalust. Üks ostuarvete digitaliseerimisteenuse pakujaid on Fitek. Nende poolt pakutav lahendus on ettevõttele väga mugav – peale arvete saatmist määratud arveaadressile, neid eeltöödeldakse ning digitaliseeritakse. Vajaminevad andmed arvelt tuvastab vastav tarkvara ning kui see ei leia kõiki andmeid, täiendavad spetsialistid neid. Arved ja tuvastatud andmed saadetakse kliendile kokkulepitud vormis ja eelnevalt määratud kanalisse. Sellise teenuse abil saab ettevõtte suurendada oma tööjõu tootlikkust, omada täielikku vookontrolli dokumentide üle, suurendada andmete kvaliteeti (vältitakse käsitsi kirjutamise vigu), vähendada dokumendi edasist töötlemisega ning mis peamine, liikuda paberivaba raamatupidamise poole. (Ostuarvete lahendused 2020)

Pangaülekannete tegemist on samuti lihtsustatud ning seda pangaliidese abil. Tegu on „elektroonilise info- ja maksekanaliga, mis võimaldab spetsiaalse tarkvara abil teha automatiseeritud pangatoiminguid kliendi majandustarkvara ja panga infosüsteemi vahel“ (Pangaliides 2020). Kui muidu peab raamatupidaja arve sisestama programmi ja suurema osa informatsioonist ka internetipanga lahtritesse, siis pangaliidese abil pole teine tegevus enam vajalik. Lahendus on oluline vigade vältimiseks ning samuti raamatupidajate ajakulu vähendamiseks.

Üks viimase aja suurimaid avaliku sektori raamatupidajate tööd lihtsustavaid ettevõtmisi oli 2019. aasta esimesel juulil jõustunud Raamatupidamise seaduse muutmise seadus, mille kohaselt tuleb avaliku sektori asutustele ja ettevõtetele edastada e-arveid. Otsus võeti vastu just seetõttu, et arvete hulk, mida avalikule sektorile igal aastal saadetakse, on väga suur ning nende töötlemine süsteemides ajakulukas. E-arve on masinloetav, mis tähendab, et arvet ei ole vaja süsteemi mitu korda sisestada. (Haavala 2019) Lahendus hoiab ära palju vigu ning nende hilisemat parandamist, sest arve saajal ei ole vaja kirjutada ümber arve numbrit, summat, kontonumbrit, viitenumbrit ega muud informatsiooni.

Samuti üks viimase aja täiendusi võimaldab maksudeklaratsioone esitada läbi kasutatava raamatupidamistarkvara. Seda saab teha Maksu- ja Tolliameti pakutava masin-masin liidese abil, mis on andmevahetusteenus. Kui eelnevalt pidi deklaratsiooni salvestama failina ja importima Maksu- ja Tolliameti kodulehele, siis selle liidese abil piisab nupule vajutusest. (Merit Aktiva ... 2020)

Raamatupidamise seadus sätestab, et „Raamatupidamise algdokumente peab raamatupidamiskohustuslane säilitama seitse aastat, alates selle majandusaasta lõpust, mil algdokument raamatupidamises kajastati“ (RPS §12). 2020. aastal toimub dokumentide vahetus enamasti e-posti teel ning paljudel juhtudel salvestatakse dokumendid endale arvutisse. Kui arvutiga peaks midagi juhtuma, on andmed kadunud ning samuti ei ole ka teistel inimestel ligipääsu nendele arvutisse salvestatud failidele. Sellise olukorra vältimiseks on võimalik kasutada pilve, kuhu saab kõik failid üles laadida, tagades vajadusel andmetele ligipääsu ka teistest arvutitest. Lisaks failitalletussüsteemile on väljatöötatud ka pilves asuvad tarkvarad. Täpsemalt käsitletakse pilvetarkvara võimalusi alapeatükis 2.1.

Kuigi eelnevalt loetletud võimalused on Eestis olemas, ei võimalda neid kasutada kõik tarkvarad. Raamatupidamistarkvarasid uuendatakse pidevalt ning võetakse kasutusele uusi võimalusi, mis eelnevalt puudusid ja mille järele on nõudlust.

1.2. Arvepidamise ja raamatupidaja töö tulevik

Automatiseerimine on üldises pildis hea lahendus. Selle abil ei pea inimesed paljude rutiinsete tegevustega enam tegelema, kuna tehnoloogia teeb need ära ilma füüsilise sekkumiseta. Ka raamatupidamise erinevaid protsesse on hakatud automatiseerima, leides lahendusi, mis teeks töö kiiremaks ja lihtsamaks. Näiteks, kui raamatupidajad enam saabuvald arveid käsitsi sisestama ei pea, siis võtab see ära suure osa nende rutiinsetest igapäevatööst ja annab neile rohkem aega tegeleda kasumlikumate ülesannetega. Mingil hetkel ei ole enam vaja nii palju töötajaid kui kahekümne esimese sajandi kahekümnendatel. (Sõmer *et al.* 2016)

2020. aastal on ettevõtted kohustatud saatma e-arveid vaid avaliku sektori asutustele, kuid kuna tegu on küllaltki mugava ja efektiivse lahendusega, siis hakkavad järjest rohkem ka erasektori ettevõtted omavahel just e-arveid saatma. Lisaks, nagu juba ka eelnevalt väljatoodud, on hea ja mugav lahendus arvete digitaliseerimisteenuse kasutamine, mis samuti arvete sisestamist oluliselt vähendab. Kui areng samamoodi jätkub, võtavad juba käesoleval kümnendil süsteemid ja tehnoloogia osa raamatupidajate tööst ära, viies selleni, et ligi kolmandikku raamatupidajaid ei ole enam vaja. See ennustatav kolmandik, kelle töö ühel päeval ära kaob, on suure tõenäosusega madalama kvalifikatsioonitasemega, kes on olnud oma ametilt palgaarvestajad, arveametnikud või keskastme raamatupidajad. (*Ibid.*) Just nende tööülesanded on olnud rutiinsemad ning neid suudavad programmid täita.

Järjest kiiremini toimuv automatiseerimine ja digitaliseerimine võib tekitada arusaama, et ka raamatupidajatest peavad saama programmeerijad. Kasutades oma igapäevatöös palju erinevaid programme, peab raamatupidaja mõistma ja aru saama, kuidas kood programmis toimib, kuid siiski on tulevikus pehmed oskused infotehnoloogilistest teadmistest palju olulisemad (CFO Innovation Staff 2017).

Otsides oma ettevõttesse raamatupidajat, uurib värbaja kandideerija eelnevat töökogemust. Ta saab aimu inimese erialastest oskustest, mille hulgas on ka teadmised infotehnoloogiast ja andmeanalüüsist. Need oskused on omandatavad õppides koolis, võttes osa koolitustest ja tööl oma igapäevatööd tehes. Pehmed oskused on pigem inimese isikuomadused, mida on keeruline defineerida, kuna neid ei saa kirja panna nagu teadmisi kindlast tarkvarast. Pehmed oskused on

seotud inimese suhtlemise, loovuse, arusaama ja muude käitumuslike oskustega ning need on tuleviku tehnoloogilises maailmas väga olulised. (Doyle 2020)

Spetsiifilisi tehnoloogilisi oskusi raamatupidajatel tulevikus vaja ei lähe, kuid nad peavad mõistma, kuidas tarkvarad toimivad. Arvuti ja loodud süsteemid teevad palju tööd ära, aga seda ainult juhul, kui asi toimib õigesti. Arvuti taga istuv inimene peab seega pidevalt jälgima ja oskama kindlaks teha, mil mõni viga ilmneb. Probleemi esinemisel on oluline oskus see infotehnoloogidele selgeks teha. Nad küll oskavad süsteeme luua, kuid ei ole eksperdid arvestusalal ning ei tea, milliseid väljundeid vaja läheb. Kui raamatupidajad soovivad, et programmid annaks neile vajaliku väljundi, on oluline hea suhtlus- ja väljendusoskus, mille abil infotehnoloogidega ühine keel leida. (Tysiac, Drew 2018)

Tarkvara võtab palju rutiinsest tööst enese peale ning raamatupidajast saab juhi parem käsi ehk ärinõustaja (CFO Innovation Staff 2017). Seda saab teha, kui on oskus andmeid analüüsida. Samuti on vajalik osata arvamust esitada ning seda faktidega toetada. (Tysiac, Drew 2018) Sealjuures on oluline mõista ka psühholoogiat, osata läbi rääkida ja veenda ning mõelda kriitiliselt (CFO Innovation Staff 2017).

Tehnoloogia võtab kiirenevas tempos üle inimeste tööülesandeid, tehes neid paremini, kiiremini ja efektiivsemalt (Popovici, Mihai 2018). Süsteemid ja programmid on palju äritegemist mõjutanud ja teevad seda ka edasi. Areng loob ettevõtetele palju võimalusi, nagu näiteks minna üle paberivabale raamatupidamisele või saada abi täpsemate ärimudelite koostamiseks. (Ghasemi *et al.* 2011) Tehnoloogia kasutuselevõttuga kaasneb ka palju riske ning negatiivseid aspekte, kuid nendest täpsemalt peatükis 2.

1.3. Raamatupidajate haridus ja selle sobivus tulevikuga kohandumiseks

Selleks, et olla oma erialal pädev, tuleb esmalt omandada haridus. Alapeatükis 1.2. tõi autor välja, milliseid oskuseid ja teadmisi tulevikus raamatupidajatel vaja läheb. Kuigi paljud tulevikus tegutsevad raamatupidajad on oma haridustee kõrgkoolis lõpetanud, siis paljudel on see veel ees. Muutused raamatupidajate töös on tulemas, kuid nagu ikka, tullakse muutustega kõige paremini toime siis, kui neid osatakse oodata ja jõutakse valmistuda.

Järgnevalt tutvustab autor, kas 2020. aastal kasutusel olevad majandusarvestuse suunaga õppekavad on sobivad selleks, et nendel õppivad üliõpilased ka tulevikus oma erialal hakkama saaksid. Eesmärgiks on, et praegu kasutusel olevad õppekavad toetaksid inimeste kompetentsuse arenemist järgmiste tegevuste puhul:

- arvutiprogrammidest arusaamine;
- andmete analüüsimine;
- selgitamine/eneseväljendamine;
- inimeste psühholoogia tunnetamine;
- kriitiline mõtlemine;
- argumenteerimine.

Tulevikus on vaja vähem kõige madalama ehk viienda tasemega raamatupidajaid, kes kergemate tööülesannetega tegelevad. Seetõttu keskendub autor õppekavade uurimise puhul kõrgkoolides pakutavale haridusele.

Majandusarvestust saab põhjalikumalt õppida Tallinna Tehnikaülikooli (TalTech), Eesti Maaülikooli (EMÜ) ja *Estonian Business Schooli* (EBS) bakalaureuseõppes, Tallinna Tehnikaülikooli ja Eesti Maaülikooli magistriõppes ning rakenduskõrghariduse saab omandada Tallinna Tehnikakõrgkoolis (TTK) ja Eesti Ettevõtluskõrgkoolis Mainor (EEK) – kokku seitsmel õppekaval. Kuute tulevikus vajaminevat oskust arendavad õppeained nendel õppekavadel on välja toodud lisades 1 ja 2.

Arvutiprogrammide mõistmist ning nende kasutamist toetavad kõik viis kõrghariduse esimese astme õppekava. Erinevates õppeainetes õpetatakse andmetöötlust *Excelis*, äri- ning arvestuse infosüsteeme. Lisaks ainetele, kus õpitakse tundma arvutit ja tarkvara, on ka paljudes õppeainetes õppetöö arvutis. (Allikad vt lisa 3)

Tuleviku tehnoloogilised lahendused on heaks võimaluseks koguda suures koguses informatsiooni. Tehnoloogia kogub sageli ka teavet, mille kasulikkuse peale inimene ei tule. Selle teabe peab oskama raamatupidaja ära kasutada, seega on äärmiselt tähtis osata andmeid analüüsida. Kõrghariduse esimese taseme õppekavades on selle kompetentsi toetamiseks mitmeid õppeaineid. Koolides õpetatakse aineid, mis annavad aluse ärianalüütika teadmistele, oskuse finantsmodelleerimiseks, kasutada erinevaid analüüsimeetodeid statistikas ning analüüsida erinevaid

ärilisi olukordi või juhtumeid. Vaid EBSis ei ole ühtegi õppeainet, mis oleks otseselt suunatud analüütiliste oskuste arendamisele. (Allikad vt lisa 3)

Bakalaureuse õppekavad pööravad päris palju rõhku pehmetele oskustele, mis toetavad tegevusi nagu selgitamine/eneseväljendamine, inimeste psühholoogia tunnetamine, kriitiline mõtlemine ning argumenteerimine. Mitmes koolis õpetatakse organisatsioonikäitumist, mis annab algteadmised inimeste psühholoogiast ning sotsioloogiast. Samuti on aineid, mis on suunatud esinemisoscuse arendamisele ning eneseväljendamisele. Kõige rohkem on pehmete oskuste arendamisele suunatud õppeaineid kahes rakenduskõrgkoolis. (Allikad vt lisa 3)

TalTechi ja EMÜ magistriõppes õppides jätkatakse arvutiprogrammide mõistmise õpetamist. Pealinnas asuvas koolis saab ülevaate äriinfosüsteemidest ning EMÜs nõuandeteenistusest ja -süsteemidest ning samuti on selles õppekavas aine arvestuse infosüsteemid, mille leiab ka TalTechi bakalaureuse õppekavast. (TARM 02/18 ... 2020; Õppekava "Majandusarvestus ..." 2020)

Magistriõppesse õppima minnes on mõlemas koolis võimalus saada õppeaineid andmete analüüsi oskuse arendamiseks. TalTechi õppekavas on neli ning EMÜ õppekavas kaks analüüsi oskust toetavat õppeainet. (TARM 02/18 ... 2020; Õppekava "Majandusarvestus ..." 2020)

Pehmeid oskusi toetavaid õppeaineid magistriõppekavades ei ole. Osalt toetab neid vaid TalTechis õpetatav finantspettused ja eetika. Kuid tuleb arvesse võtta, et magistriõppesse minnes on tudeng eelnevalt läbinud kõrghariduse esimese taseme. Seega on tal olnud võimalus neid oskusi toetavaid õppeaineid õppida juba kõrghariduse eelneval tasemel. (TARM 02/18 ... 2020; Õppekava "Majandusarvestus ..." 2020)

Majandusarvestust saab õppida viies Eesti kõrgkoolis. Kõikidel õppekavadel on ülevaade infosüsteemidest/tarkvaradest ning samuti on kõigis mingil määral analüüsi oskust arendavaid õppeaineid. Pehmeid oskusi on samuti võimalik kõikides koolides arendada, kuid magistriõppes nende arengule rõhku ei panda. Peamiselt saab neid arendada rakenduskõrgkoolides.

Vaid kooli lõputunnistuse alusel ei ole võimalik tööandjal hinnata, milliseid tööülesandeid on raamatupidaja võimeline tegema. Abiks ülevaate saamiseks on kutsetunnistuse olemasolu. Selle saab omandada läbides edukalt kutseksami.

Raamatupidamise kutsevaldkonnas kehtib alates 19. juunist 2017 kolm kutsestandardit (Hetkel ... 2020):

- 1) raamatupidaja (tase 5);
- 2) vanemraamatupidaja (tase 6);
- 3) juhtivraamatupidaja (tase 7).

Eestis on võimalik omandada viienda ja kuuenda taseme raamatupidaja kutse. Seitsemenda taseme kutseoskuskõuded on alles väljatöötamisel ning seetõttu selle taseme kutset Eestis omandada ei saa. (Kutseksamid 2020)

Tasulisele kutseksamile minemiseks, peavad olema eelnevalt täidetud mõningad nõuded. Seega ei saa eksamile minna ning läbimise õnnele loota igäüks. Läbides eksami edukalt ning saades kutsetunnistuse, annab raamatupidaja ettevõttele kindlustunde. Haridusasutustel on erinevalt väljatöötatud õppekavad, seega ei saa võrrelda kahe erineva kooli lõpetanut. Kutsetunnistuse saamiseks peavad aga kõikide koolide lõpetanud tegema sama eksami, mis tähendab, et hindamisreeglid on kõigil ühtsed (Hetkel ... 2020).

Lisaks Eesti Raamatupidajate Kogu poolt välja antavatele kutsetunnistusele on võimalik omandada litsents ka rahvusvahelisel tasandil. Vastav kvalifikatsioon on võimalik saada näiteks *Association of Chartered Certified Accountant (ACCA)* või *Certified Public Accountant (CPA)* eksami sooritamisel.

Tehnoloogia arenedes peavad raamatupidajad oskama koostööd teha arvutitega, neil peab olema oskus analüüsida andmeid ning head pehmed oskused abistamaks juhti. Eesti viies kõrgkoolis majandusarvetuse suunaga õppekavad on enam-vähem toetavad tuleviku raamatupidajate arengule.

2. ARVEPIDAMISES KASUTATAVAD TEHNOLOOGILISED LAHENDUSED

Tehnoloogia muutub iga päevaga järjest intelligentsemaks. Pidevalt luuakse uusi võimalusi, mis muudavad raamatupidajate tööd. Suuremal või vähemal määral mõjutavad juba pilvetarkvara, suurandmed, tehisintellekt ja plokiahel igapäevast arvepidamist. Tegu on erinevate võimalustega ettevõtete jaoks – hoida kokku kulusid, teha täpsemaid analüüse, kiirendada andmevahetust. Kuid nagu alati on kõigel ka oma puudused. Selles peatükis käsitletakse lähemalt, kuidas erinevad tehnoloogilised lahendused arvepidamist mõjutavad või mõjutama hakkavad.

2.1. *Cloud accounting software* ehk pilvetarkvara raamatupidamises

Pilvetarkvara ehk *cloud accounting software* on tarkvara, mis asub teenusepakkuja serveris ja sellele on ligipääs interneti vahendusel (Mis on ... 2020). Tarkvara eest maksmine toimub vastavalt soovitud mahule ja võimalustele ning neid saab igal hetkel muuta. Selline võimalus teeb tarkvara populaarseks pigem väikese- ja keskmise suurusega ettevõtete jaoks. (Moll, Yigitbasioglu 2019)

Pilvandmetöötlusel on välja toodud mitmeid eeliseid, kuid nagu eelnevalt mainitud, siis need on peamiselt väikese- ja keskmise suurusega ettevõtete jaoks. Konkreetse ettevõtte jaoks loodud tarkvara kasutades haldavad andmetele ligipääsu ning kõikide dokumentide nii digitaalset kui füüsilist säilitamist ettevõtte ise. Pilvetarkvara kasutamisel ei pea nad sellele oma aega ja ressursse panustama. Samuti on pilvetarkvaral hea kohanemisevõime uue mooduli lisamisel ja see uueneb pidevalt. Sellele pääseb ligi interneti vahendusel ning enne tarkvara soetamist on võimalus seda prooviperioodil katsetada. Ettevõttel on keeruline valida just tema vajadustega sobivat raamatupidamisprogrammi, seega tarkvara proovimine enne soetamist aitab kokku hoida eba- vajalikke kulusid. (Brad *et al.* 2013)

Nagu öeldud, on üks pilvandmetöötluse eeliseks see, et kasutamiseks on vaja kõigest internetti ja tänu sellele võib tööd teha kõikjal. See tähendab, et interneti puudumisel ei ole selle tarkvara

kasutamine võimalik. Järelikult on üks suurimaid eeliseid ka üks olulisemaid puuduseid. Samuti kaotatakse selle lahenduse kasutuselevõtuga ettevõttes kontroll tarkvara üle. Tarkvara uuendamine ja selle vigade kõrvaldamine on täielikult teenusepakkuja ülesanne, seega ei saa ettevõtte ise probleemi tekkimisel midagi teha. (Brad *et al.* 2013)

Arvamus, et pilvetarkvara kasutamine ei ole piisavalt turvaline, ei vasta tõele. Pilves raamatupidamine on sama turvaline kui ettevõtte enda serveris asuvas tarkvaras. Merit Aktiva, üks raamatupidamise pilvetarkvarasid, võrdleb serveri turvalisust internetipanga omaga. Seega, kui usaldada oma raha pank, mis võimaldab rahaga teha erinevaid toiminguid internetipangas, siis võiks usaldada oma andmeid ka pilvandmetöötluse tarkvarasse. (Mis on ... 2020)

Pilvetarkvara annab palju võimalusi väikestele ja keskmise suurusega ettevõtetele. Makstes vastavalt mahule, on võimalus kokku hoida kulusid, mis on enamasti sellise suurusega ettevõtete jaoks määrava tähtsusega. Hea variant on eelnevalt programme proovida, aidates kokku hoida kulusid süsteemile, mis tegelikult eesmärkideks ei sobigi. Selles tarkvaras saab töötada igal pool maailmas, kuid eelduseks on interneti olemasolu.

2.2. Big data ehk suurandmed raamatupidamises

Absoluutselt igasuguseks tegevuseks läheb vaja mingisugust informatsiooni ehk andmeid. Andmed võivad esineda erineval kujul ning seetõttu on sageli nende kõigi korraga analüüsimine raskendatud. Lisaks erinevale kujule iseloomustab äritegevuses kasutatavaid andmeid suur maht. Selliseid mahukaid ja erineval kujul esinevate andmete kogumeid nimetatakse suurandmeteks ehk *big data*s. (Eljas-Taal *et al.* 2018) Termin *big data* võib olla küll paljudele inimestele tundmatu, kuid seda kasutatakse aastal 2020 juba peaaegu kõikjal. Selle kiire arengu ja vajalikkuse põhjuseks on tehnoloogia arenguga kasvav informatsiooni kogus. (Vasarhelyi *et al.* 2015)

Suurandmete mõiste tähendus varieerub iga ettevõtte jaoks, kuna ei saa võrrelda viiele kohalikule väikeettevõttele raamatupidamist tegeva ettevõtte andmemahu ülemaailmse raamatupidamisfirma omaga. Siiski võib üldiselt väita, et kui ettevõttes kasutatav tarkvara peab andma endast kõik, et andmekogumit analüüsida, siis võib selle ettevõtte andmemahu liigitada suurandmeteks. (Vasarhelyi *et al.* 2015)

Suurandmeid on võimalik analüüsida reaajas, vaadeldes korruga informatsiooni, mis esineb erinevates formaatides ning keeltes. Analüüsi käigus otsitakse andmekogumist mustreid ja korrelatsioone, mitte ei testita vaid ühte-kahte hüpoteesi nagu tavapärasel andmeanalüüsis kombeks. *Big data* analüüsi abil on võimalus saada küllatki detailset informatsiooni, mille abil langetada otsuseid ning panna paika strateegia. (Eljas-Taal *et al.* 2018)

Erinevate autorite arvates on suurandmetel roll raamatupidaja ameti muutumisel, kuid kõik inimese tegevused ei ole automatiseeritavad ega lihtsasti tehnoloogiaga asendatavad. Suurandmete analüüsi põhjal on võimalik teha väga palju erinevaid järeldusi ja otsuseid, kuid see eeldab, et raamatupidaja peab arendama oma teadmisi andmete analüüsi tõlgendamiseks. *Big data* puhul on eriti oluline mõista seda, et andmete analüüsi tulemuseks on korrelatsioon, mitte põhjuslik seos. Seega korrelatsiooni mõiste tundmine ja sellest arusaamine on üks tähtsamaid eeliseid suurandmetega töötamisel. (Moll, Yigitbasioglu 2019)

Üks suurandmete kasutamise võimalusi on mõista paremini ettevõtte varasid, nende omadusi ja seisukorda. Tänu sellele on võimalik pidada varade kohta detailsemat arvestust. Näiteks võib tuua varade seisukorra jäädvustamise multimeedia abil. Video varadest koos täpsustava tekstiga annab palju rohkem infot kui tekst iseseisvalt. Kuna *big data* võimaldab analüüsida korruga nii teksti kui ka videot, siis nende andmete põhjal on analüüs varade seisukorrast palju detailsem. Sellise analüüsi abil on võimalus varadele määrata ka sobivaim depretsiatsioonimeetod. (Moll, Yigitbasioglu 2019)

Suurandmete kasutuselevõtul on ka mõni puudus. Üleminek sellele on väga kulukas ning nõuab seniste strateegiate ja eesmärkide ülevaatamist. Samuti on vaja ettevõttesse palgata eksperte või õpetada ümber juba olemasolevaid töötajaid, et töötaks informatsiooni mõistvad ja sellega töötada oskavad inimesed. Suurim probleem ilmselt on isikuandmete kaitse üldmääruses kehtestatud nõuded andmekaitsele. Määrus ei puuduta küll ettevõtte varade seisukorra hindamist, kuid kuna ettevõttel ei ole mõttekas hakata suurandmete analüüsiga tegelema vaid ettevõttesiseste analüüside tegemiseks, siis väliseid andmeid, nagu näiteks klientide käitumismustrite uurimist ja muud sellist, piiravad nõuded küll. (Ciklum 2019)

Suurandmete analüüs on kasulik igal juhul, kuid selle juurutamine on küllaltki kallis. Ettevõtte peaks üle vaatama oma strateegiad ja eesmärgid ning rahalised võimalused ja töötajate teadmised.

Kui on piisavalt ressursse ja lahendus aitaks kaasa ettevõtte eesmärkide saavutamisele, siis tasub *big data* kasutuselevõtuks investeerida.

2.3. Artificial intelligence ehk tehisintellekt raamatupidamises

Raamatupidajad on need töötajad, kes peavad järke ettevõtte finantspoolel toimuvaga, kuid raamatupidamine pole mõõtmisüsteemina eesmärk omaette. Kogutud ja töödeldud info põhjal saavad otsustajad teha paremaid valikuid ressursside jaotamiseks. Senini on kasutatud tehnoloogiat pelgalt abilisena igapäevatoos, kuid kaasates töösse tehisintellekti, on võimalus aidata kaasa ärioludele otsustele veelgi kvaliteetsema informatsiooniga. Süsteemid, millest kogu info läbi käib, oleks intelligentsemad ning juhid saaksid veelgi täpsemat informatsiooni otsuste tegemiseks. (Gillon 2018) Sellised süsteemid esitaksid ka teabe, mida inimene ei oleks osanudki tähtsaks pidada, ning analüüsiks andmeid mitmel erineval viisil (Türegün 2019).

Tehnoloogia muutub küll järjest võimekamaks ning asendab paljudes tegevustes inimesi, kuid on siiski palju isikuomadusi, mida tehisintellekt kunagi asendada ei suuda. Kindlasti ei tohiks alahinnata inimeste võimekust, eriti nende kohanemisvõimet ja leidlikkust ning pidada silmas, et neil on unikaalsed karakteristikud nagu juhtimisvõime, empaatia ja loovus. (Gillon 2018) Sellest võib järeldada, et parim variant oleks inimese ja tehisintellekti koostöö.

Inimesed teevad otsuseid, kasutades oma intuitsiooni ja arutlevat mõistust. Pikalt prooviti ka masin panna arutlevalt mõtlema, kuid eriliste tulemusteta. Tulemusi hakati nägema siis, kui süveneti intuitsiooni jäljendamisse - tehisintellekt hakkas õppima oma eelnevatest tegevustest. Süsteem tunnetab ära mustri tegevuses ning õpib selle abil. Kuigi inimesed on suutelised oma eelnevaid tegevusi analüüsima ja nende tulemustest õppima, siis tehisintellektil on eeliseid. See suudab korraga töödelda palju rohkem teavet kui inimene. Enama informatsiooni arvesse võtmine analüüsimisel annab paremaid võimalused õppimiseks. Eeliseks on ka nõrgemate mustrite nägemine, mida inimene märgata ei suuda. Samuti on tegu järjepideva süsteemiga, mis väljendub peamiselt inimlike vajaduste puudumises. Tehisintellekt ei ole väsinud, ei tüdine rutiinsest tööst ning sellel puuduvad eelarvamused, mis tulemusi kuidagi mõjutaks. (Gillon 2018) Seega inimese ja tehisintellekti koostöö seisneks selles, et raamatupidajad saavad olla fokuseeritud otsuste tegemisele ning süsteem tegeleb info kogumise ja selle analüüsimisega. (Türegün 2019)

Siiski on ka tehisintellekti kasutuselevõtul puuduseid. Tegu on küll väga mõjuvõimsa lahendusega, kuid selle oskustel on piirid. Alustuseks võib välja tuua, et süsteem saab areneda ainult selle informatsiooni abil, mis talle ette antakse. Süsteem ei saa teavet mujalt, seega võivad selle lahendused olla kohati liiga kitsad. Siit ka järgmine murekoht, milleks on informatsiooni ebapiisav kogus, kvaliteet ning olemus. Teabe kvaliteedi all mõeldakse ühe osana ka seda, et see sisaldab ühiskonna eelarvamusi. Neid oskavad mudelid enamasti eemaldada, kuid võib ka juhtuda, et andmetes olemasolevad eelarvamused tulemustesse kinnistatakse. Süsteem ei pruugi olla eriti edukas uute andmete töötlemisel, kuna eelnevalt sarnaseid mustreid ei ole tekkinud. Masina ennustused ja soovitusel põhinevad matemaatilistel arvutustel ja need ei pruugi alati olla probleemide lahendamisel kasulikud. (Gillon 2018)

Tehisintellekt tuleb kasuks igas valdkonnas, ka raamatupidamises, kuid täielikult ta inimest ei asenda. Parim lahendus on tehisintellekti ja inimese koostöö, mis edukalt toimides, võimaldab äritegevuse uuele tasemele viia.

2.4. *Blockchain* ehk plokiahel raamatupidamises

Kahekordse kirjendamise abil saab raamatupidaja olla oma töös kindel – sama summa on kahes kohas kirjas, seega kui raha läks välja, siis pidi midagi ka selle eest saama. Informatsiooni õigsuses vajavad kindlust ka audiitorid ning teised välised infotarbijad. Auditeerimine on üks äärmiselt kallis ja raamatupidajate aega nõudev protsess. Plokiahela kasutamine teeb informatsiooni koheselt teistele osapooltele kättesaadavaks. (Blockchain ... 2016) Lahendus lihtsustab nii raamatupidajate kui ka audiitorite tööd, mis ei tähenda nende ametite kadumist, vaid nende rollide muutumist ettevõttes (Kwilinski 2019).

Plokiahel ehk *blockchain* on justkui pearaamat, mida on võimalik reaajas jagada mitme osapoolega. Tegu on tehnoloogiaga, milles olev informatsioon on krüpteeritud ning koheselt kättesaadav. See tähendab, et teave on küll kättesaadav paljudes arvutites igal hetkel, kuid andmetele saab ligi vaid loa alusel. (McComb II, Smalt 2018)

Tavapäraselt, kui üks ettevõtte ostab teiselt midagi, siis mõlemad teevad vastava kande oma raamatupidamisprogrammi. Inimeste aeg kulub selleks, et kontrollida ostuarvel olevat informatsiooni ning teha kande süsteemi, kuid kunagi ei teata, kas mõlemal ettevõttel on oma süsteemides

kajastatud täpselt samasugune informatsioon. Kasutades ploki ahelat on olukord lihtsam. Nii ostja kui müüja kasutavad ühist andmebaasi, mis on reaalsajas ning andmebaas kontrollib pidevalt andmete vastavust. (Kwilinski 2019)

Lisaks ettevõtete vaheliste tehingute lihtsustamisele on ploki ahelal ka palju muid eeliseid. Alustuseks saab välja tuua selle, et kõik dokumendid on digitaliseeritud, mis on loomulikult vajalik tegevus jagatava süsteemi kasutamiseks, kuid tuleb kasuks ka muudes tegevustes. Üheks suurimaks eeliseks on süsteemi ahelalisus. Iga lisatav informatsiooni sõlm on kooskõlastatud eelnevaga ning sisaldab eelnevates sõlmedes olevat informatsiooni. Järelikult, kui kuskil mõni eelnev sõlm lakkab töötamast, on vajalik informatsioon teistes sõlmedes olemas ning süsteem saab elujõuliselt jätkata. Samuti on ploki ahela puhul eeliseks informatsiooni raskendatud muutmine. Kui üks osapool tahab jagatud informatsiooni süsteemis muuta, peab teine sellele nõusoleku andma. Selline kinnitamine aitab ära hoida kuritegusid. (McComb II, Smalt 2018)

Üks hea ploki ahela kasutusvõimalus on ka *smart contracts* ehk targad lepingud. Neid võib kirjeldada kui *IF*-funktsiooni toimimist programmis *Excel* ehk mingi toiming teostatakse juhul, kui on täidetud vajalik tingimus. (McComb II, Smalt 2018) Näide targast lepingust on automatiseeritud kindlustusmaksed. Kui tavapäraselt teeb neid makseid inimene, siis ploki ahelat kasutades ja sisestades eelnevalt vajalikud kriteeriumid, teeb süsteem makse automaatselt. Inimese sekkumist ei ole üldse vaja. (Nordgren *et al.* 2019)

Loomulikult on ka ploki ahelal omad puudused. Ploki ahela kasutuselevõtt vajab väga palju mälu. Andmed, mis on sisestatud andmebaasi, jäävad sinna igaveseks ning neil peab ruumi olema, seega on lahendus väga energiamahukas. Tegemist on ahelaga, mis sisaldab väga suurel hulgal informatsiooni ja uue teabe sisestamisel võrdleb andmebaas seda juba eelnevalt sisestatud infoga. See on väga pikk protsess, mis vajab palju elektrienergiat. Kolmandaks puuduseks on ka üks suurimaid plusse – anonüümsus, mis väljendub krüpteerituse näol. Andmed on küll kaitstud, kuid kui andmete kasutajad ligipääsukoodi kaotavad, siis ei saa nendele enam ligi. (Kwilinski 2019)

Ploki ahel ei asenda küll raamatupidamise tarkvara, kuid põhinedes kahekordsele kirjendamisele, lisab omalt poolt ka kolmanda kirje. Süsteem võrdleb reaalsajas kahe ettevõtte sisestatud informatsiooni ning annab teada kui informatsioon ei ühti. Lahendus hoiab ära auditi ajal leitavate vigade parandamise, muutes ettevõtte tegevuse läbipaistvamaks ning võimaldades sujuvalt koostööd teha ka osapooltel, kes muidu üksteist ei usalda. (Nordgren *et al.* 2019)

Blockchain on tehnoloogiline lahendus, mille kasutuselevõtuks on vaja palju ressursse. See lahendab palju ettevõtte probleeme, tagades kõige õigema informatsiooni reaalajas.

3. RAAMATUPIDAJATE OOTUSI JA VALMISOLEKUT TULEVIKUKS KAJASTAV UURING

Selleks, et saada teada, mida raamatupidajad arvavad tehnoloogia mõjust nende igapäevatööle, viis autor läbi uuringu. Järgnevates alapeatükkides esitatakse uuringu meetodika, valim, tulemused ning tulemuste analüüs.

3.1. Uuringu meetodika ja valim

Käesoleva bakalaureusetöö raames viis autor läbi küsitluse (vt lisa 4). Uuringu eesmärgiks oli teada saada, millised on töötavate raamatupidajate oskused ja teadmised nende endi arvates ning millised on nende ootused ja arvamused tulevikust. Samuti sooviti uurida, millisel määral mõjutab tehnoloogia areng nende igapäevatööd 2020. aastal. Küsimustik koostati lähtuvalt bakalaureusetöö eesmärgist ning eelnevalt käsitletud teooriast.

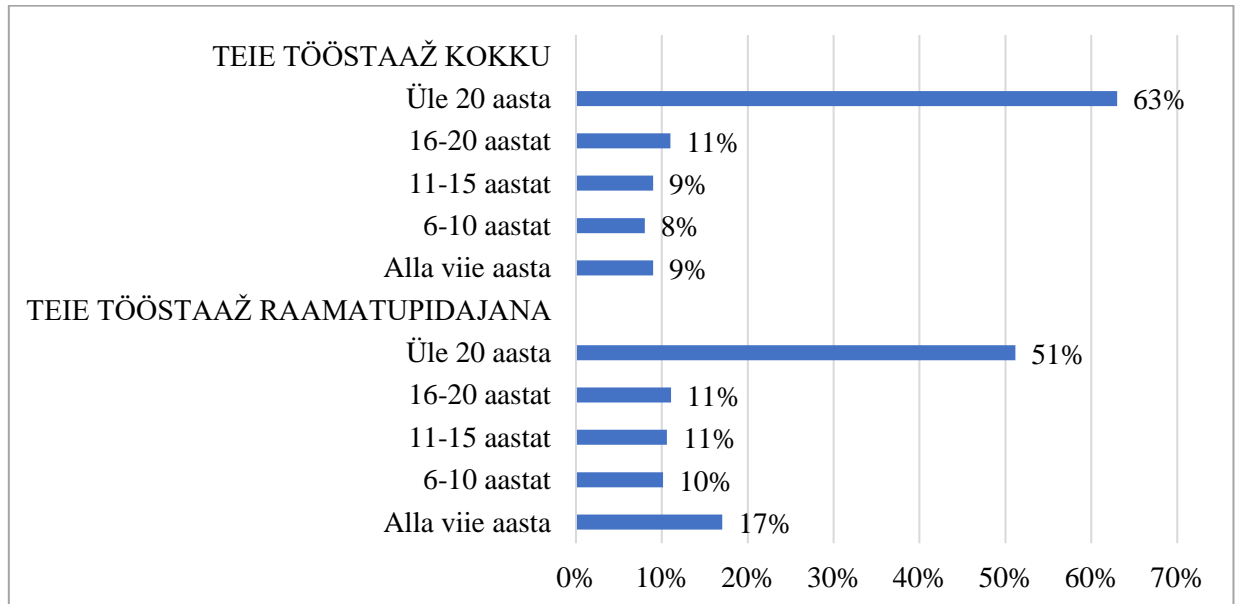
Kahe nädala jooksul said raamatupidajad vastata küsimustikule *Google Forms* keskkonnas. Küsimustik koosnes 16 küsimusest, millele vastamiseks kulus umbes viis minutit. Autor soovis saada vastuseid 15 kohustuslikule ning ühele vabatahtlikule küsimusele. Viimane täideti juhul, kui uuringus osalejad soovisid midagi omalt poolt lisada. Küsimustikus pidid raamatupidajad vastama valikvastustega küsimustele, avatud küsimustele ning samuti andma oma hinnangu Likert-tüüpi skaalal. Enne küsimustiku avaldamist viidi läbi prooviküsitlus ning tehti vajalikud parandused. Prooviküsitlusel saadud vastused kustutati.

Küsimustikul oli kolm jaotist. Esimene osa uuris vastajate demograafilist tausta. Sellele järgneva jaotise eemärk oli teada saada, mida raamatupidajad arvavad senisest tehnoloogia mõjust nende igapäevatööle. Kõige mahukamas osas uuris autor, kuidas raamatupidajad on tulevikuks valmis ning millised on nende ootused ja arvamused. Lisaks said vastajad panna küsimustiku lõpus kirja oma mõtted ja arvamused, kui neil neid tekkis.

Töö eesmärgist lähtuvalt olid uuringu üldkogumiks kõik Eesti raamatupidajad. Autor soovis saada vastuseid erineva suurusega ettevõtetes töötavatel raamatupidajatel ning seetõttu kasutati vastajateni jõudmiseks mitmeid erinevaid võimalusi. Küsimustik saadeti raamatupidajatele e-maili teel, avaldati rmp.ee veebilehel ning postitati Facebooki grupis Raamatupidamine, majandusarvestus ja maksundus. E-maili teel kontakteeruti 500 raamatupidajaga. 300 kontakti valiti Riigi Tugiteenuste Keskuse kodulehel avaldatud avaliku sektori üksuste raamatupidajate kontaktandmete seast. 200 kontakti leiti juhuslikult, kasutades *Google* otsingumootorit.

Küsitlusperiood oli 27. jaanuar – 9. veebruar 2020, peale mida ei olnud raamatupidajatel võimalik enam küsimustikule vastata. Kahe nädala jooksul sai autor 217 vastust. Kõik vastused olid sobilikud analüüsimiseks. Tulemused imporditi *Google Forms* keskkonnast tabelina ning töödeldi programmis *Excel*.

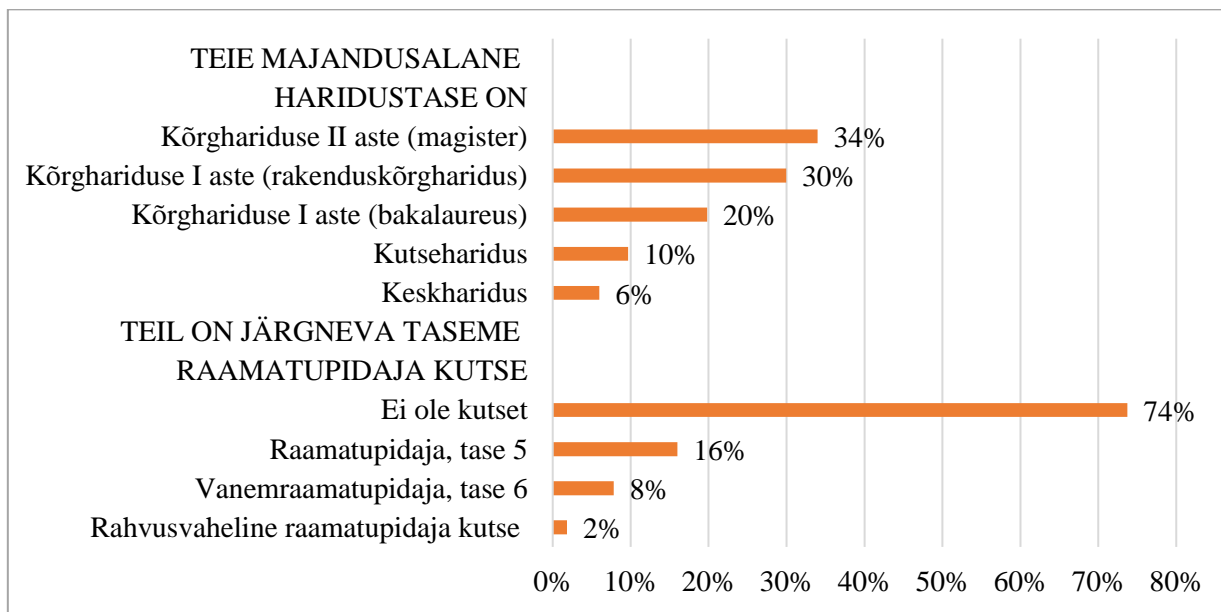
Suuremal osal küsimustikule vastanud raamatupidajatest on oma alal pikk tööstaaž. 111 raamatupidajal ehk 51% vastanutest on üle 20-aastane tööstaaž raamatupidajana (vt joonis 1). Järelikult on pooltel vastanutest erialast kogemust alla 20 aasta ning 17% vähem kui viis aastat.



Joonis 1. Uuringus osalenud raamatupidajate tööstaaž
Allikas: Autori koostatud lisas 5 toodud tulemuste põhjal

Lisaks tööstaažile raamatupidajana, uuris autor, kui pikk on vastajate üldine tööstaaž. Selgus, et 63% vastanutest on tööstaaž pikem kui 20 aastat, mis tähendab, et nende vanus on pigem kõrgem ning kooli lõpetamine jääb tõenäoliselt paljude aastate taha.

Majandusalane haridus on raamatupidajana töötamisel vastajate jaoks oluline ning just seetõttu omab 94% uuringus osalenutest haridust majandusvaldkonnas vähemalt kutsehariduse tasemel (vt joonis 2). Samuti on vastanute seas populaarseks valikuks just kõrgharidus. Pooltel uuringus osalenutest on esimeste astme kõrgharidus ning 34% vastanutest on lõpetanud kõrghariduse teise astme ehk omandanud magistrikraadi.



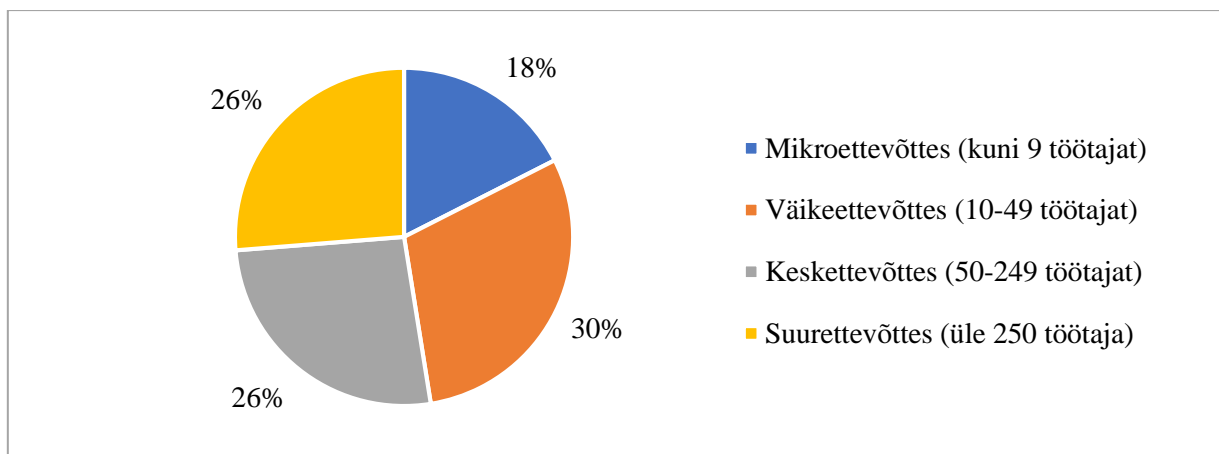
Joonis 2. Uuringus osalenud raamatupidajate majandusalane haridustase ning kutsetunnistuse olemasolu

Allikas: Autori koostatud lisa 5 toodud tulemuste põhjal

Kuigi kõrgharidus on raamatupidajatele väga oluline, siis kutsetunnistuse olemasolu nende jaoks primaarne ei ole. Ligi kolm neljandikku vastanutest ei oma kutsetunnistust. Raamatupidaja viienda taseme kutse on 16% ning kuuenda taseme oma 8% vastanutest. Rahvusvaheliselt on tunnustatud vaid 2% uuringus osalejatest.

Lisaks majandusalasele haridusele, on 36% vastanutest haridus ka mõnes muus valdkonnas (vt lisa 5). Kokku toodi lisaks majandusalasele haridusele välja veel 49 eriala hariduse olemasolu.

Autor sai vastuseid erineva suurusega ettevõtetes töötavalt raamatupidajatelt. Kõige suurem osa vastajatest olid väikeettevõtetes töötavad raamatupidajad (vt joonis 3). Uuringus osalejatest 30% ehk 65 vastajat töötab ettevõttes, kus on 10-49 töötajat. Kõige vähem märgiti oma töökohana mikroettevõtet.



Joonis 3. Uuringus osalenud raamatupidajate põhitöökoha (ettevõtte) suurus
Allikas: Autori koostatud lisa 5 toodud tulemuste põhjal

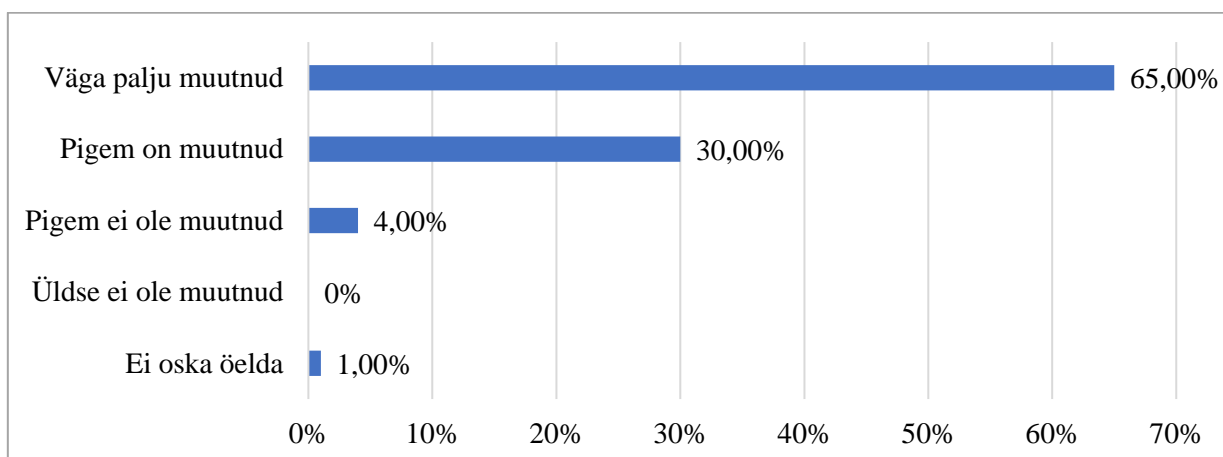
Lisaks sellele, kui suures ettevõttes raamatupidajad praegu töötavad, uuris autor, kui suurtes ettevõtetes nad varasemalt veel töötanud on. 40% vastajatest ei ole väiksemas ega suuremas ettevõttes töötamise kogemust, kuid ülejäänud 60% on see olemas (vt lisa 5). Üle poolte vastanutest on oma tööstaaži jooksul olnud raamatupidaja ka veel vähemalt ühes, kas siis suuremas või väiksemas ettevõttes. Vastanute hulgas oli ka neid, kes on töötanud lisaks praegusele töökohale veel kolmes teistsuguse suurusega ettevõttes. Selliseid raamatupidajaid oli 1,8% vastanutest ehk 4 inimest. Need tulemused annavad ülevaate, kui suurtes ettevõtetes töötamise kogemus raamatupidajatel on, kuid selles ei saa järeldada, mitmes ettevõttes nad oma tööstaaži jooksul kokku on töötanud. Raamatupidajad, kes on töötanud mitmes erineva suurusega ettevõttes, on eeldatavasti pidanud tegelema erineva suurusega töömahtudega ning puutunud kokku rohkemate tehnoloogiliste võimalustega.

3.2. Uuringu tulemused

Küsimustiku teises jaotises uuris autor, kuidas tehnoloogia on senini raamatupidajate igapäevatööd mõjutanud. Eesmärgiks oli teada saada, kas tehnoloogia kasutuselevõtt raamatupidajate arvates nende tööd muutnud on ning seda teoorias käsitletud Eestis kasutuselevõetud tehnoloogiliste lahenduste aspektist.

Alustuseks küsiti, kui palju on muutnud tehnoloogilised võimalused ja arendused raamatupidajate igapäevatööd. Vastustest selgus, et tehnoloogia on 65% uuringus osalenute tööd väga palju muut-

nud ning 30% vastasid, et pigem on muutnud (vt joonis 4). Ükski 217 vastajast ei märkinud vastuseks, et tehnoloogial igapäevatööle mõju ei ole olnud.

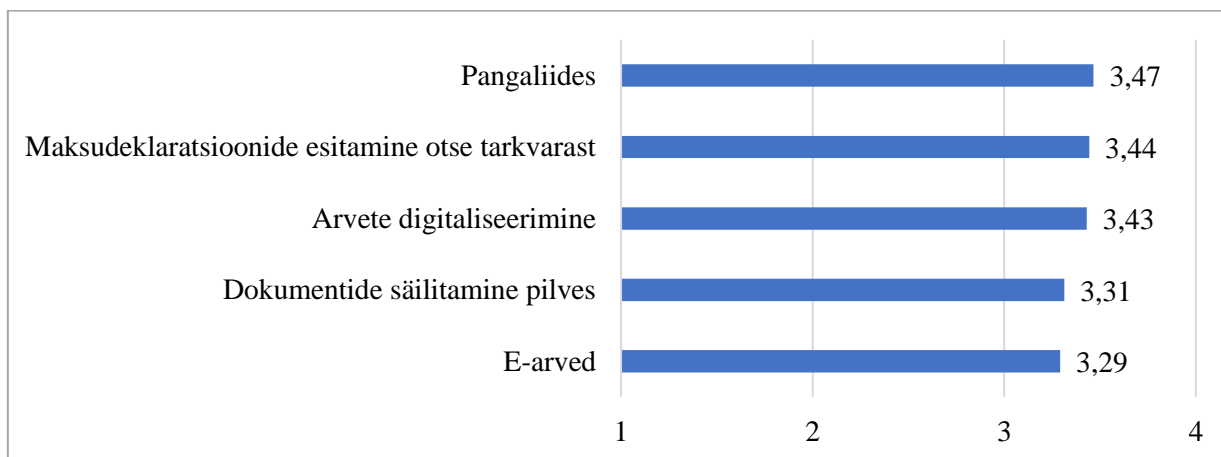


Joonis 4. Uuringus osalenute arvamus tehnoloogia mõjust nende tööle
Allikas: Autori koostatud lisa 6 toodud tulemuste põhjal

Kuigi enamus vastajatest hindas tehnoloogia mõju igapäevatööle pigem suureks, siis 4% vastanutest valisid vastusevariandiks „Pigem ei ole muutnud“. Need kaheksa raamatupidajat on küll erineva tööstaažiga ning erineva majandusalase hariduse taseme lõpetajad, kuid nendest seitse on töötanud vaid mikro- või väikeettevõtetes. Üks selle variandi valija töötab suurettevõttes, kus tehnoloogia mõju tööle on töömahu tõttu suurem, kuid tema tööstaaž on alla viie aasta, mistõttu ta ilmselt suuri muutusi veel näinud ei ole.

Selleks, et saada täpsem ülevaade, millised lahendused kui palju raamatupidajate tööd muutnud on, palus autor uuringus osalejatel hinnata käesoleva bakalaureusetöö esimeses peatükis käsitletud viie tehnoloogilise lahenduse mõju oma igapäevatööle. Vastanute seas oli ka raamatupidajaid, kes mõne lahendusega kokku puutunud ei olnud (vt lisa 6). Kõige rohkem valiti selline vastus dokumentide pilves säilitamise kohta ning seda tegi 29 vastajat ehk 13% kõikidest vastanutest. Sellise variandi valijatest 65,5% töötavad suur- ja kesettevõtetes. Maksudeklaratsioonide esitamisega otse tarkvarast ehk masin-masin liidesega ei ole kokku puutunud 23 vastajat. Ülejäänud kolme lahenduse puhul jäi selle vastusevariandi valijate arv kümme ligi. Lahendustega mitte kokkupuutunud raamatupidajad on erineva hariduse ning tööstaažiga, seega on see asjaolu pigem seotud konkreetsete ettevõtetega, kus nad töötanud on.

Raamatupidajad, kes olid kokku puutunud välja toodud lahendustega, pidid hindama nende mõju igapäevatööle. Vastused anti skaalal „Ei ole üldse muutnud“ kuni „On väga palju muutnud“ ning vastajatel oli valida nelja variandi vahel. Autor kodeeris saadud vastused, tähistades variandi „Ei ole üldse muutnud“ numbriga üks ning vastuse „On väga palju muutnud“ numbriga neli. Joonisel 5 on näha tulemused aritmeetiliste keskmistena, kusjuures keskmiste arvutamisel ei ole arvesse võetud neid vastuseid, kus valiti variandiks „Ei ole lahendusega kokku puutunud“ (vt joonis 5).



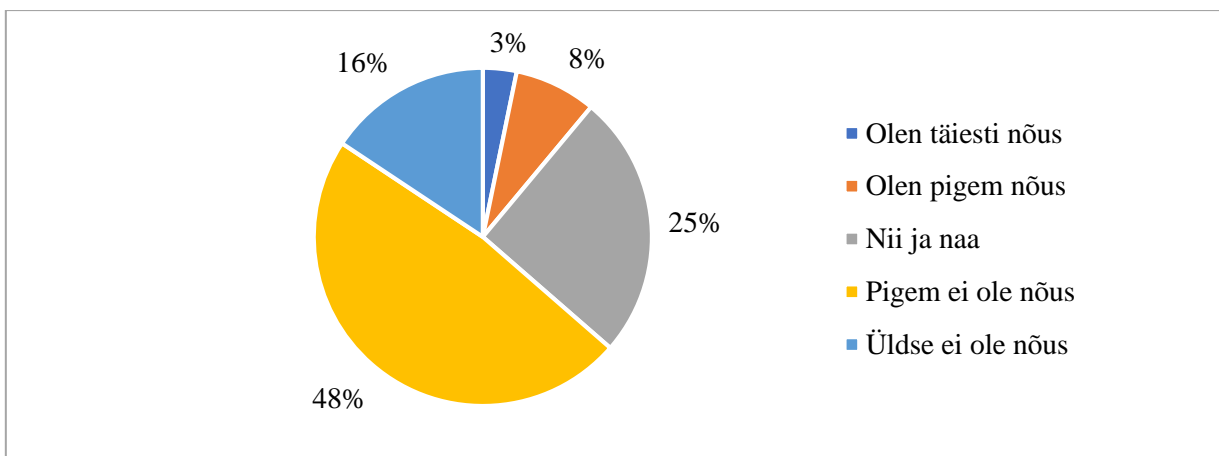
Joonis 5. Uuringus osalenute arvamuste keskväärtused viie tehnoloogilise lahenduse mõjust nende tööle

Allikas: Autori koostatud lisa 6 toodud tulemuste põhjal

Joonisel 5 on näha, et kõige suuremat mõju raamatupidajate tööle on nende arvates kaasa toonud pangaliidese kasutuselevõtt. Samuti on suurt mõju avaldanud ka masin-masin liides ning arvete digitaliseerimine. Pilves dokumentide säilitamine ning e-arved on natukene madalama aritmeetilise keskmisega, kuid ka nende mõju on olnud suur, jäädes tulemustega skaalal kindlalt kolme ja nelja vahele.

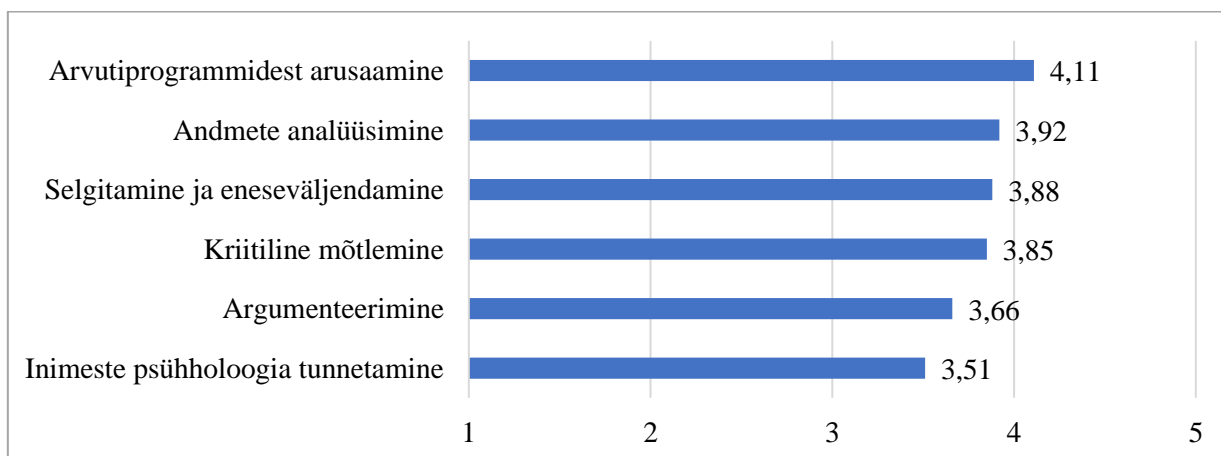
Kõikide lahenduste puhul oli arvamusi, et need ei ole üldse või pigem ei ole vastanute igapäevatööd muutnud. Selliste vastusevariantide valijad töötavad põhikohaga raamatupidajana väiksemates ettevõtetes. Suurettevõtete töötajad hindasid tehnoloogia mõju oma tööle pigem suureks.

Samuti palus autor uuringus osalejatel hinnata, kuivõrd nõustuvad nemad 2020. aasta raamatupidamist kirjeldava Pareto reegluga, mille alusel võiks väita, et 80% raamatupidaja ajast ning pingutustest annab vaid 20% vajalikest tulemustest. Joonisel 6 on näha, et 48% vastanutest ei olnud pigem selle väitega nõus ning 16% ei nõustunud üldse (vt joonis 6). Vaid 11% uuringus osalejatest nõustus selle väitega osaliselt või täielikult.



Joonis 6. Uuringus osalenute arvamus Pareto reegli seosest raamatupidaja tööga
Allikas: Autori koostatud lisa 6 toodud tulemuste põhjal

Küsimustiku kolmanda jaotise peamine eesmärk oli uurida, kas raamatupidajad on tulevikuks valmis. Tulevikus peavad raamatupidajad olema kompetentsed arvutiprogrammide tundmises, selgitamises ja eneseväljendamises, andmete analüüsimises, inimeste psühholoogia tunnetamises, kriitilises mõtlemises ning argumenteerimises. Uuringus osalejad pidid hindama enese praegust kompetentsust nende tegevuste puhul. Autor kodeeris vastused aritmeetiliste keskmiste leidmiseks, seega number 1 tähistab vastust „Ei ole üldse kompetentne“ ning number 5 varianti „Olen väga kompetentne“. Joonisel 7 on näha keskmised tulemused (vt joonis 7).



Joonis 7. Uuringus osalenute arvamuste keskväärtused nende kompetentsusest tulevikus vajalikes tegevustes
Allikas: Autori koostatud lisa 7 toodud tulemuste põhjal

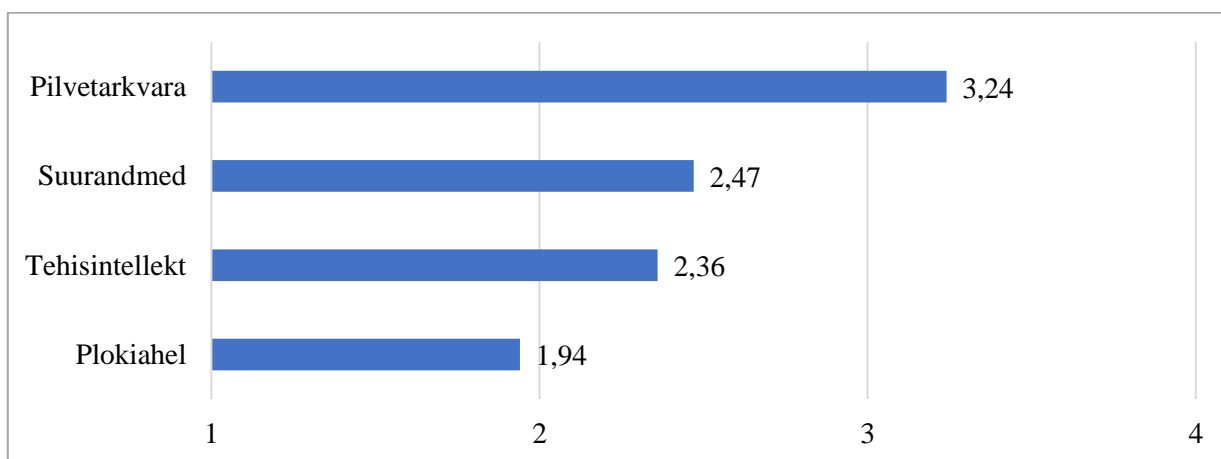
Küsimustikule vastanud raamatupidajad hindavad oma kompetentsust kõigi kuues tulevikus vajaminevas tegevuses üle keskmise heaks. Kõige enam peetakse end kompetentseks arvutiprogram-

midest arusaamises. Skaalal, kus maksimum on viis, hindavad raamatupidajad oma teadmisi arvutiprogrammidest hindegaga 4,11.

Andmete analüüsi oskusi hindavad vastanud heaks ning seda keskmisega 3,92. Sellest tulemusest ei jää palju maha ka kaks pehmet oskust, milleks on selgitamine ja eneseväljendamine (3,88) ning kriitiline mõtlemine (3,85). Natukene ebakompetentsemalt tunnevad raamatupidajad end argumenteerimises (3,66) ning kõige madalam hinnang anti inimeste psühholoogia tunnetamisele (3,51).

Uuringus osalejad hindasid oma kompetentsust tulevikus vajalikes tegevustes kõrgeteks. Siiski oli kõikide tegevuste puhul ka vastuseid, et ühe või teise puhul end pigem kompetentsena ei tunta. Selliseid vastuse variante valisid peamiselt need, kellel on tööstaaž üle 20 aasta ning seega ka vanus kõrgem. Samuti on pikema tööstaažiga raamatupidajatel koolis käimine paljude aastate taga ning õppekavad olid neil praegustest erinevad.

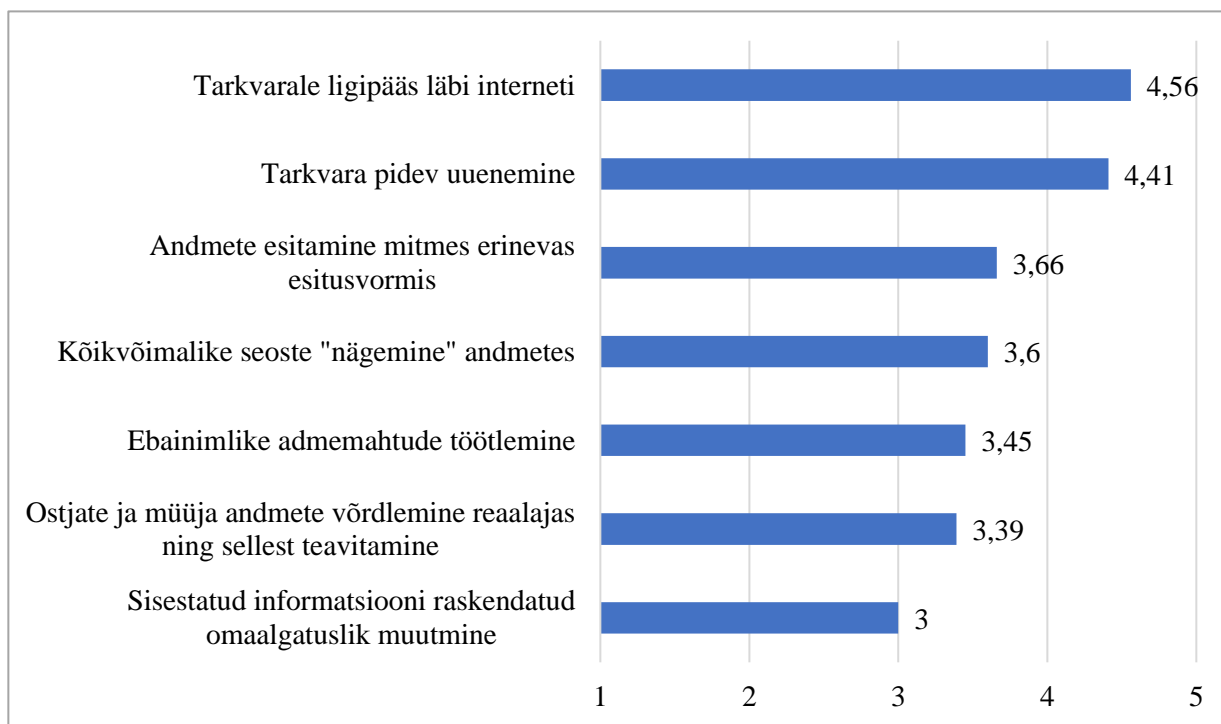
Uuringus sooviti välja selgitada, kas raamatupidajad teavad, millega on järgmiste tehnoloogiliste lahenduste puhul tegu: pilvetarkvara, suurandmed, tehisintellekt ja plokiahel. Selleks paluti vastajatel hinnata oma teadmisi skaalal „Ei tea, millega on tegu“ kuni „Tean, millega on tegu“. Autor kodeeris vastused, tähistades variandi „Ei tea, millega on tegu“ numbriga üks ning vastuse „Tean, millega on tegu“ numbriga neli. Tulemused keskväärtustena on esitatud joonisel 8 (vt joonis 8).



Joonis 8. Uuringus osalenute teadmiste keskväärtused neljast tehnoloogilisest lahendusest
Allikas: Autori koostatud lisa 7 toodud tulemuste põhjal

Tulemustest selgus, et kõige rohkem teatakse pilvetarkvara olemusest. 4-palli skaalal sai pilvetarkvara tulemuseks 3,24. Suurandmete ning tehisintellekti olemusest teatakse vähem, kuid siiski jäi ka nende tulemus keskmise lähedale (vastavalt 2,47 ning 2,36). Ploki ahelaga ollakse vähem kursis. Teadmisi sellest tehnoloogilisest lahendusest hinnati vaid hindegaga 1,94. Üldiselt on tehnoloogiaga vähem kursis raamatupidajad, kes on kõrgema vanusega.

Järgnevalt palus autor vastajatel hinnata erinevate tehnoloogia poolt pakutavate võimaluste vajalikkust nende jaoks. Vastused anti skaalal, kus autor tähistas variandi „Ei ole üldse vajalik“ numbriga üks ning vastuse „On väga vajalik“ numbriga viis. Tulemused keskväärtustena on esitatud joonisel 9 (vt joonis 9).



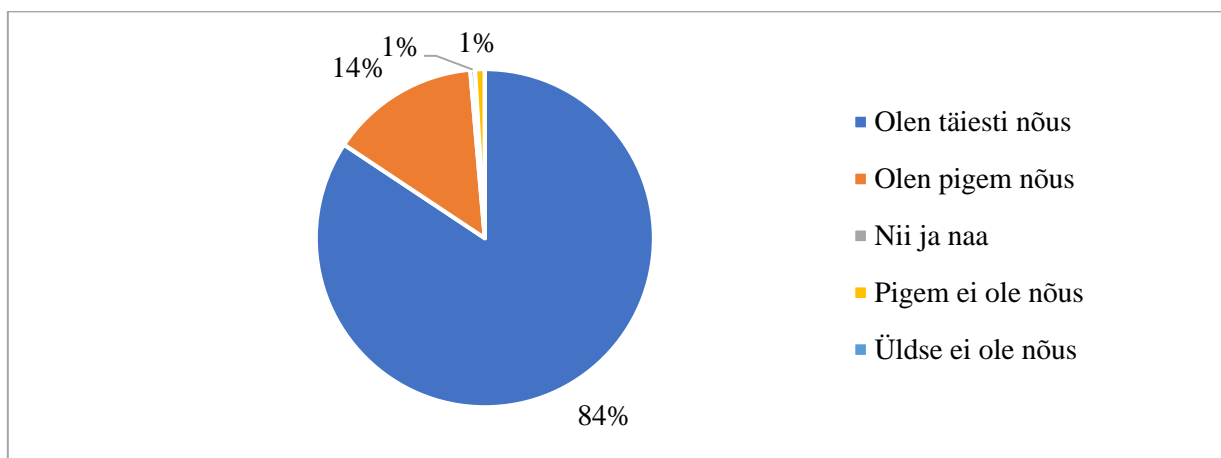
Joonis 9. Uuringus osalenute arvamuste keskväärtused tehnoloogia poolt pakutavate võimaluste vajalikkusest

Allikas: Autori koostatud lisa 7 toodud tulemuste põhjal

Uuringus osalejad hindasid kõiki seitsset erinevat tehnoloogia poolt pakutavat võimalust vähemalt keskmiselt vajalikuks. Kõige enam hinnati vajalikuks tarkvarale ligipääsu läbi interneti ning seda hindegaga 4,56. Samuti on raamatupidajate jaoks oluline, et tarkvara uueneks pidevalt. Selle vajalikkust hinnati hindegaga 4,41. Kõige vähem vajalikuks hindasid vastajad sisestatud informatsiooni raskendatud omaalgatusliku muutmise. Selle vastusevariandi hinne oli kõige madalam ehk 3, jäädes skaala keskele.

Joonisel 9 välja toodud tehnoloogiliste lahenduste võimaluste vajalikkuste arvamuste põhjal võib välja tuua, et kõige suurem toetus raamatupidajate poolt on pilvetarkvarale. Seda seetõttu, et kaks kõige vajalikumat võimalust raamatupidajate jaoks iseloomustavad just seda tarkvara. Kõige vähem olulisemad on plokiahela võimalused, mis jäävad joonisel keskväärtustega viimasteks. Suurandmete ning tehisintellekti võimalused hinnati küll kõrgeks, kuid need jäid pilvetarkvara omadustest palju madalamaks.

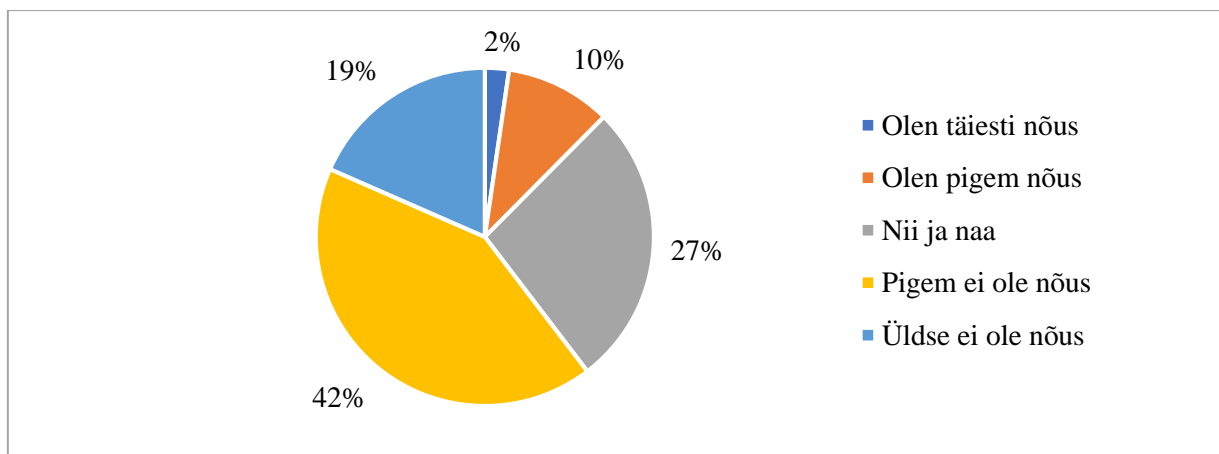
Veel uuris autor raamatupidajate arvamust tehnoloogia mõjust nende tööle tulevikus. 84% vastanutest oli nõus, et tehnoloogia muudab raamatupidajate igapäevatööd ka edaspidi (vt joonis 10). Samuti oli 14% arvamusel, et see on pigem tõenäoline.



Joonis 10. Uuringus osalenute arvamus väitest, et tehnoloogia mõjutab raamatupidajate tööd ka edaspidi

Allikas: Autori koostatud lisa 7 toodud tulemuste põhjal

Autor palus uuringus osalejatel avaldada arvamust tehnoloogia mõjust raamatupidaja ameti vajalikkusele tulevikus. 61% vastanutest pigem ei nõustunud või ei nõustunud üldse, et raamatupidajaid tulevikus vaja ei lähe (vt joonis 11). Siiski olid mõned vastajad arvamusel, et tulevikus raamatupidajaid üldse või pigem vaja ei ole. Selliseid vastusevariante valisid üle 20-aastase tööstaažiga kõrgharidusega raamatupidajad, kes olid kõik arvamusel, et tehnoloogia nende tööd edaspidi kindlasti muudab.



Joonis 11. Uuringus osalenute arvamus väitest, et ühel päeval ei ole enam raamatupidajaid vaja
Allikas: Autori koostatud lisas 7 toodud tulemuste põhjal

Küsimustiku viimase küsimusena oli võimalus uuringus osalejatel panna kirja oma mõtted ja arvamused, kui neid neil tekkis (vt lisa 8). Paljud vastajad kommenteerisid väidet raamatupidajate vajalikkuse osas tulevikus. Oldi ühel nõul, et raamatupidajad tulevikus oma tööd ei kaota, kuid nende töö sisu ning roll ettevõttes muutuvad. Selleks peavad nad omandama juurde uusi oskusi ning eriti oluline on andmete analüüsimise oskus.

Tehnoloogiline areng on vastanute arvates äärmiselt positiivne ning väga oluline. Tehnoloogia on võimeline kergendama raamatupidajate igapäevast tööd, tehes ära rutiinse andmete sisestamise ning andes neile aega tegeleda andmete analüüsimisega. Inimest tehnoloogia ei asenda, kuna masin ei suuda mõelda. Seega esinevad sellel vead ning on vaja inimest, kes vead tuvastaks.

Vastajad tõid välja ka selle, et tehnoloogia kasutusvajadus sõltub ettevõtte suurusest. Tehnoloogia arenedes ei pruugi raamatupidajaid olla vaja väikestes ettevõtetes, kus juht suudab ise tarkvara abil arvestust pidada. See toob aga raamatupidamist tegema ka palju oskamatuid inimesi. Suuremad ning keerulisemate protsessidega ettevõtted vajavad aga kõikvõimalikke tehnoloogilisi lahendusi, hõlbustamaks tööd ning andes reaalajas õigeid andmeid. Siiski ei ole suurfirmades võimalik kõiki protsesse automatiseerida.

Paljud vastajad olid arvamusel, et tehnoloogia raamatupidajat asendada ei suuda. Raamatupidaja peaks jääma ettevõttesse alles ning oma teadmiste ja oskustega tegema koostööd tarkvaraarendajatega. Tehnoloogia ning raamatupidaja koostöö on vajalik ning viib suurepärase tulemuseni.

Autor tegi vastuseid analüüsid ka korrelatsioonanalüüsi korrelatsioonimaatriksi abil. Reeglite kohaselt on kahe näitaja vahel tugev seos, kui korrelatsioonikordaja on suurem kui 0,7 (Hinno 2015). Selline seos oli raamatupidajate ametialase tööstaaži ning nende üldise tööstaaži vahel (vt tabel 1). Autori arvates ei ole see seos väärtust loov käesolevale bakalaureusetöole.

Tabel 1. Tugev ja keskmine seos korrelatsioonikordaja põhjal

Korrelatsioonikordaja	Näitaja 1	Näitaja 2
0,849135934	Tööstaaž raamatupidajana	Üldine tööstaaž
0,673224251	Kriitiline mõtlemine	Argumenteerimine
0,649322397	Teadmised suurandmetest	Teadmised tehisintellektist
0,630882754	Teadmised tehisintellektist	Teadmised plokiahelast
0,554929918	Teadmised suurandmetest	Teadmised plokiahelast
0,551368243	Arvete digitaliseerimine	E-arved
0,530396064	Selgitamine ja eneseväljendamine	Argumenteerimine
0,519908574	Teadmised pilvetarkvarast	Teadmised tehisintellektist
0,514103446	Selgitamine ja eneseväljendamine	Inimeste psühholoogia tunnetamine
0,512954910	Inimeste psühholoogia tunnetamine	Kriitiline mõtlemine
0,507705678	Arvutiprogrammidest arusaamine	Andmete analüüsimine

Allikas: Autori arvutused, koostatud Lisades 5, 6 ja 7 toodud andmete alusel

Keskmise tugevusega seos ehk korrelatsioonikordaja vahemikus 0,5 kuni 0,7 (Hinno 2015) esines paljudes vastustes, kus küsimustikule vastajad pidid hindama oma teadmisi pilvetarkvarast, suurandmetest, tehisintellektist ning plokiahelast. Peaaegu kõigi vastusevariantide vahel oli positiivne keskmise tugevusega seos. Seega, kui raamatupidajad teavad ühest lahendusest rohkem, siis suure tõenäosusega teavad nad rohkem ka teisest lahendusest ning vastupidi.

Lisaks teadmistevahelistele seostele oli keskmine seos paljude tulevikus vajaminevate tegevuste kompetentsuste hinnangute vahel. Näiteks, kui inimesed hindasid end kompetentseks kriitilises mõtlemises, arvasid nad sama argumenteerimise kohta. Sama seos esines ka vastupidi. Kui raamatupidaja end kriitilises mõtlemises kompetentsena ei tunne, ei arva ta seda ka argumenteerimise puhul.

Kuigi mitmete näitajate vahel esines korrelatsiooni, ei ole autori arvates nende tulemuste põhjal võimalik teha üldistavaid järeldusi ega ettepanekuid.

3.3. Järeldused ja ettepanekud

Tehnoloogia mõju raamatupidajate tööle on olnud suur. Seda kinnitavad ka uuringu tulemused, kus 95% raamatupidajatest vastas, et tehnoloogia on pigem või väga nende igapäevatööd muutnud. Ka autori poolt vastajatele esitatud viie tehnoloogilise lahenduse mõju hindasid nad oma tööle pigem suureks. Kõikide lahenduste puhul vastasid umbes pooled uuringus osalejad, et need on nende tööd väga palju muutnud. Muutust on rohkem tajunud suuremates ettevõtetes töötavad raamatupidajad, kus igapäevane töömaht on suurem. Pareto reegluga raamatupidajad pigem ei nõustunud, näidates, et palju rutiinseid ja aeganõudvaid tegevusi, mis on vähese tulemuslikkusega, esineb nende töös vähe. Tehnoloogia kasutuselevõtt on senini palju muutusi enesega kaasa toonud, seega on suure tõenäosusega samasugune mõju sellel ka edaspidi.

Suuremal osal küsimustikule vastanud raamatupidajatest on majanduslane haridus, ühel kolmandikul ka kõrghariduse teine tase. Samuti on paljudel vastanutel haridus ka mõnes muus valdkonnas, mis annab neile palju lisateadmisi erinevatest valdkondadest ning samuti võimaluse igal hetkel ametit vahetada. Tulevikus, kus rutiinseid tööülesandeid tegevaid raamatupidajaid enam vaja ei ole, on väga oluline omada põhjalikumaid teadmisi majandusvaldkonnast, kuna andmete analüüs ning selle tulemuste tõlgendamine neid vajavad. Seetõttu tuleks omandada vastav haridus.

Selleks, et tulevikus oma erialal hakkama saada, peab raamatupidaja olema kompetentne järgmistes tegevustes: arvutiprogrammidest arusaamine, andmete analüüsimine, selgitamine/eneseväljendamine, inimeste psühholoogia tunnetamine, kriitiline mõtlemine ning argumenteerimine. Uuringu tulemuste põhjal hindavad raamatupidajad oma kompetentsust eelnevalt välja toodud kuue tegevuse puhul kõrgeks. Kõige enam ollakse rahul oma teadmistega arvutiprogrammidest ning andmete analüüsimise oskusega. Inimeste psühholoogia tunnetamises ei olda väga enesekindlad, kuid tegu on väga vajaliku oskusega mitte ainult raamatupidamises, vaid ka teistel erialadel ning igapäevaelus.

Praegu töötavad raamatupidajad tunnevad end kompetentselt infosüsteemide mõistmises ning andmete analüüsimises. Aastal 2020 majandusarvestust õppivad tudengid saavad kõrgkoolis neist hea ülevaate seega, on tõenäoline, et neil ka tulevikus need teadmised olemas on.

Uuringu tulemustest selgus, et raamatupidajad ei ole eriti tugevad psühholoogias. Samuti ei õpetata seda väga ka majandusarvestusele suunatud õppekavadel. Kuna tegu on äärmiselt olulise oskusega, tuleks kaaluda selle põhjalikumat õpet kõrgkoolides või peaksid raamatupidajad leidma ise muid võimalusi selle oskuse omandamiseks.

2020. aastal kõrgkoolides majandusarvestuse suunal õppides on võimalus saada hea ülevaade infosüsteemidest ning andmeanalüüsist. Pehmeid oskusi saab samuti nendel õppekavadel mingil määral arendada, kuid nende oskuste arendamisele on suunatud pigem rakenduskõrgkoolid kui ülikoolid. Magistriõppekavades ei ole ühtegi konkreetset õppeainet, mis tudengite kompetentsust pehmete oskuste puhul arendaks. Kuigi magistriõppe eelduseks on läbitud bakalaureuseõppe ja selle astme õppeained, tuleks autori arvates siiski ka kõrghariduse teisel astmel nendele tähelepanu pöörata. Raamatupidaja, kes on omandanud kaks kõrghariduse kraadi, on suure tõenäosusega rohkemate teadmistega ning väärtuslikuks abiks juhile. Nõu andmine ja abi pakkumine eeldab lisaks andmete analüüsimisele head eneseväljendust, kriitilist mõtlemist ning argumenteerimist.

Uurides raamatupidamise tulevikku, tuuakse kirjanduses välja peamiselt neli tehnoloogilist lahendust: pilvetarkvara, suurandmed, tehisintellekt ja plokiahel. Kuna on palju informatsiooni nende lahenduste suurepärasest võimalusest, on väga tõenäoline, et need mingil hetkel kasutusele võetakse.

Inimesed tulevad muutustega paremini toime siis, kui nad oskavad neid oodata ja nad on teadlikud, millega on tegu. Seega pidas autor oluliseks uurida, kas raamatupidajatel on aimu, mida need neli lahendust endast kujutavad. Tulemustest selgus, et pilvetarkvara olemusest teatakse kõige rohkem ning seda ilmselt sellepärast, et 2020. aastal on Eestis juba mitmed sellised tarkvarad kasutusel ning samuti kasutatakse sageli failide säilitamiseks just pilve. Teisi lahendusi tunti vähem ning seetõttu võiks neid ja nende võimalusi raamatupidajatele rohkem tutvustada. On oluline teada, milliseid muutusi need lahendused endaga kaasa tooks, kuna teades potentsiaalseid võimalusi, oskaksid raamatupidajad neid ka nõuda ning näha võimalust oma tööle väärtuse loomiseks.

Olles kuulnud lahenduse nimetusest, ei teata siiski sageli, millega on tegu. Niisiis esitati vastajatele seitse erinevat võimalust, mida need neli tehnoloogia lahendust raamatupidajatele pakuks ning paluti hinnata nende vajalikkust. Kuigi kõiki võimalusi hinnati üle keskmise vajalikuks, selgus tulemustest, et kõige enam peetakse oluliseks pilvetarkvara võimalusi ning kõige vähem plokiahela omadusi. Autor arvab, et raamatupidajad oleksid tänulikud iga võimaluse üle, mida need

tehnoloogilised lahendused neile vigadeta töötades pakuksid. Kuigi uuringus osalejatele kirjeldati tehnoloogia poolt pakutavat konkreetset võimalust, ei pruugita siiski teada, mis täpselt ühe lause taga peitub. Seega ei saa väita, et plokiahel tegelikult raamatupidajatele eriti abiks ei oleks.

Vastanud raamatupidajad on väga kindlad selles, et tehnoloogia muudab nende tööd ka edaspidi. Tulemus on positiivne, kuna tulevastest muutustest ollakse teadlikud ning neid osatakse rohkem oodata. Samuti on hea, et suur osa rutiinset tööd jääb masinate teha, mis haldavad kergesti suurt mahtu andmeid. Kirjanduses käsitletakse stsenaariumit, kus käesoleval kümnendil kaotab kolmandik raamatupidajaid oma töö tehnoloogia arengu tõttu. Autori uuringu tulemustest selgus, et vastajate arvates on raamatupidajaid ka tulevikus vaja ning tehnoloogia ei ole võimeline võtma kõiki nende töökohustusi enese peale. Tehnoloogia ei suuda inimest täielikult asendada, kuna paljud protsessid vajavad inimlikku mõtlemist ning samuti teeb tehnoloogia aeg-ajalt vigu. Tulevikus saab järjest olulisemaks raamatupidaja ja tehnoloogia koostöö.

Avatud küsimuse vastuste põhjal võib väita, et raamatupidaja ametinimetus tulevikus ei muutu, kuid roll ettevõttes küll. Temast saab töötaja, kes tegeleb rohkem andmete analüüsimisega, juhile nõu andmisega ning tehnoloogia vigade tuvastamisega. Olukord eeldab uute oskuste omandamist või praeguste täiendamist. Raamatupidajad, kes soovivad tulevikus oma ametil jätkata peavad olema avatud meelega muutustele ning tundma huvi tehnoloogia toimimise vastu.

KOKKUVÕTE

Bakalaureusetöö eesmärk oli välja selgitada, millisel määral mõjutab tehnoloogia areng raamatupidajate tööd igapäevaselt ning milline võiks see amet välja näha tulevikus.

Raamatupidamine sai alguse ligi 10 000 aastat tagasi Lähis-Idast ning on läbinud palju erinevaid etappe jõudmaks aastasse 2020. Tähelepanuväärseid sündmusi sellel teekonnal on olnud palju, nagu näiteks e.m.a esimene arendatud kirjatüüp hieroglüüfid ning kasutusele võetud metallraha, kuid ka uuemad sündmused, nagu kahekordse kirjendamise kasutuselevõtt ning raamatupidamise üleviimine paberilt arvutisse. Aastal 2020 ei saa enam olukorra iseloomustamiseks kasutada Pareto printsiipi, mis tähendaks, et raamatupidajad peavad tegelema sageli suurema osa oma päevast ülesannetega, mis on kokkuvõtvalt väikese tähtsusega. Autori läbiviidud küsitluse tulemuste põhjal võib väita, et raamatupidajad selle väitega pigem ei nõustu ning tehnoloogia abil saab suur osa rutiinsetest tegevustest tehtud.

Tehnoloogia on 21. sajandil paratamatu elu osa ning selle areng mõjutab ka raamatupidajate tööd iga päev. Seda kinnitas ka autori läbi viidud uuring, kus 95% 217 vastajast kinnitas, et on tundnud tehnoloogia arnguga kaasnevat mõju nende igapäevatoole. Küsimustikule vastajad hindasid dokumentide digitaliseerimise, pangaliidese, e-arvete, masin-masin liidese ning pilvetarkvara mõju nende igapäevatoole pigem kõrgeks. Raamatupidajad tunnevad, et tehnoloogia on nende tööd palju muutnud ning teeb seda ka edasi.

Areng tehnoloogias on positiivne, kuna järjest rohkem jääb raamatupidajate töös vähemaks rutiinseid tegevusi ning seda just tänu tehnoloogiale. Siiski, väheneva töömahu tõttu on tulevikus vaja vähem selle ameti esindajaid. Võib juhtuda, et ligi kolmandikku raamatupidajaid ei ole enam vaja, puudutades pigem neid, kellel on madalam kvalifikatsioonitase ja kes on teinud rutiinsemaid tööülesandeid. Raamatupidajad ise ei usu, et amet tulevikus ära kaob, kuid on kindlad, et roll muutub. Paljud olid arvamusel, et tehnoloogia raamatupidajat asendada ei suuda, kuid on oluline inimese ja tehnoloogia koostöö.

Tehes igapäevaselt koostööd erinevate programmidega, peavad raamatupidajad mõistma, kuidas kood programmis toimib. See ei tähenda, et raamatupidajast saab programmeerija, vaid toimuma peab inimese ja tehnoloogia vaheline koostöö. Arvuti on võimeline tegema palju tööd ära, kuid selle taga istuv inimene peab pidevalt jälgima ja oskama kindlaks teha, kui mõni viga esineb. Vea esinedes tuleb see infotehnoloogidele selgeks teha, seega on oluline oskus suhelda ja end väljendada. Kuna arvuti võtab suure osa raamatupidaja tööst enda peale, siis on tal rohkem aega analüüsida andmeid ja anda juhile nõu. Ta peab oskama end esitleda ja oma väiteid faktidega toetada, mõeldes sealjuures kriitiliselt, osata läbirääkida ja mõista psühholoogiat. Tulevikus on pehmed oskused infotehnoloogilistest teadmistest palju olulisemad.

Aastal 2020 saab Eestis õppida seitsmel õppekaval, millel on rõhku pandud majandusarvestusele. Nendest viis on kõrghariduse esimesel astmel ning kaks magistriõppes. Kõik õppekavad toetavad vähemal või rohkemal määral teadmisi infosüsteemidest ning andmete analüüsimisest. Rakenduskõrgkoolid panevad rõhku ka inimeste pehmete oskuste arendamisele. Ülikoolides saab pehmeid oskusi samuti arendada, kuid seda vähemal määral ning magistriõppes üldse mitte.

Tehnoloogia mõju raamatupidajate tööle on olnud suur ning areng mõjutab seda ka edasi. Raamatupidaja amet ei kao küll ära, kuid muutub selle roll ettevõttes. Temast saab juhi parem käsi ning ta peab olema kompetentne pehmetes oskustes. Kuigi raamatupidaja ei pea ise programmeerima, peab ta mõistma tarkvara toimimist ja oskama tuvastada selle poolt tehtud vigu.

Praegu töötavad raamatupidajad on tulevikuks valmis, kuna nad on teadlikud sellest, et muutused on tulemas. Kuigi uuringu tulemustest selgus, et teadmised praegu veel vähem raamatupidamises kasutatavatest tehnoloogilistest lahendustest on vähesed, osatakse tehnoloogia edasist mõju oma tööle oodata. Samuti on positiivseks asjaoluks ka veel see, et uuringus osalenud tunnevad end pigem kompetentselt erinevate tulevikus vajaminevate tegevuste puhul. Raamatupidajad, kes tahavad tulevikus oma töökohal jätkata, peavad olema avatud muutustele, panema rõhku pehmete oskuste arendamisele ning tundma huvi infotehnoloogia vastu.

SUMMARY

THE IMPACT OF TECHNOLOGY ON THE WORK OF ACCOUNTANTS AND THE READINESS OF ACCOUNTANTS FOR FUTURE CHANGES

Kadi Vinglas

The development of technology can be noticed on a daily basis and it has a major impact on the profession of accounting. On the positive side, technology makes people's work easier, but it also has a downside. The need for employees can be reduced due to advancements in technology which enable the work process to be cheaper, faster and more efficient.

Opinions have begun to emerge that one day there will no longer be a need for physical people as accountants or that they will only have the same value if they have acquired programming skills. Technology-driven changes innovation is inevitable, however, it is important to be curious about it in order to know how to adapt. The question is whether Estonian accountants are prepared for the changes or not.

The purpose of this Bachelor's thesis is to determine the amount of influence technology's development has on the work of accountants on a day-to-day basis and what this profession might look like in the future. To this end, the author posed four research questions:

- 1) How does technology impact the daily work and future of accountants?
- 2) What is the future of the accountant profession?
- 3) What do Estonian accountants think about the future of their profession and are they prepared for it?
- 4) Will the future accountant get the school's knowledge in 2020?

In order to answer these research questions, the author carried out a research on professional literature and curricula focused on accounting. Additionally, the author conducted an online survey among Estonian accountants to examine their views on the future and their competence in the areas required.

One of the main benefits of technological development is the reduced amount of routine activities in accountant`s work. However, due to the decreasing workload, fewer representatives of this profession will be needed in the future. It may be that nearly one third of accountants are no longer needed, though that mainly applies to those with lower qualifications and more routine tasks. The accountants themselves believe that rather than disappearing completely, their roles will simply change in the future. The study participants felt that technology could not replace an accountant and that the collaboration between a human and technology is a vital component.

As they are working with different programmes on a daily basis, accountants need to understand the coding and structures of them. This does not mean that the accountant has to become a programmer, but rather that there is a need for collaboration between the human and the technology. A computer can do a lot of work, but the person behind it needs to be constantly monitoring and able to determine any errors. When mistakes are spotted, it is important that accountants know how to communicate with the information technicians in order to solve the problem efficiently. Since the computer takes over a large part of the accountant's work, they have more time to analyze the data and therefore advise the manager more efficiently. They need to be able to present themselves and support their claims with facts, negotiating with the help of their critical thinking and strong social skills. In short, soft skills will be much more important than IT knowledge in the future.

In 2020, there are seven curricula with an emphasis on accounting available to study. Five of these are in the first cycle of higher education and two are in the Master's program. All of the curricula support, to an extent, knowledge of information systems and data analysis. Soft skills can be developed to some extent at universities, but rather only when getting a bachelor's degree. In conclusion, it can be argued that students get the necessary knowledge from school, but that self-interest in developing soft skills must also exist in order to have the maximum impact. Therefore, higher education institutions could focus more on the development of soft skills.

Technology has had a major impact on the work of accountants and will continue to do so. The accountant profession will not disappear, but its role in the company will change. The accountant must be competent in soft skills in order to become the right hand of the leader. Although accountants do not have to program themselves, they need to understand how the software works and how to detect errors.

The accountants today are ready for the future because they are aware that change is coming. They also tend to feel competent in the various skills they will need to learn in the future. Accountants who want to continue in the workplace in the future must be open to change, focus on developing soft skills, and have an interest in information technology.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

Alver, L., Alver, J. (2017). *Finantsarvetus (Põhikursus)* (3 tr.). Tallinn: Deebet.

Blockchain Technology. A game-changer in accounting? (2016). Deloitte & Touche GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft. Kättesaadav: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Blockchain_A%20game-changer%20in%20accounting.pdf, 7. detsember 2019.

Brad, L., Munteanu, A., Dobre, F., Ciobanu, R. (2013). Traditional accounting vs. cloud accounting. *Quantifying the Romanian banks' performance and the impact of audit inspections upon them when ifrs reporting standards is used*, 106-125. Kättesaadav: https://www.researchgate.net/publication/260083245_QUANTIFYING_THE_ROMANIAN_BANKS'_PERFORMANCE_AND_THE_IMPACT_OF_AUDIT_INSPECTIONS_UPON_THEM_WHEN_IFRS_REPORTING_STANDARDS_IS_USED, 8. detsember 2019.

CFO Innovation Staff. (2017, 5. aprill). *Report Reveals Skills Required for Future Accountants* [ajaveebipostitus]. Kättesaadav: <https://www.cfoinnovation.com/talent-management/report-reveals-skills-required-for-future-accountants>, 2. oktoober 2019.

Ciklum. (2019, 27. juuni). *Pros and Cons of Big Data* [ajaveebipostitus]. Kättesaadav: <https://www.ciklum.com/blog/pros-and-cons-of-big-data/>, 8. detsember 2019.

Doyle, A. (2020, 2. jaanuar). *What Are Soft Skills?* [ajaveebipostitus]. Kättesaadav: <https://www.thebalancecareers.com/what-are-soft-skills-2060852>, 7. jaanuar 2020.

Eljas-Taal, K., Veerpalu, A., Romanainen, J. (2018). Kas andmetest kujuneb uus varaklass? *Pikksilm: ülevaade valitud trendidest*, 1, 13-24. Kättesaadav: https://www.riigikogu.ee/wpcms/wp-content/uploads/2017/11/02.06.Pikksilm_2-Kas-andmetest-kujuneb-uus-varaklass.pdf, 8. detsember 2019.

Ettevõtlus ja ärijuhtimine Tallinnas. 2020/2021 õppeaasta. Estonian Business School. Kättesaadav: <https://www.ebs.ee/oppekava/ettevotlus-ja-arijuhtimine-tallinnas>, 18. jaanuar 2020.

FINANTSJUHTIMINE. 2020/2021 õppeaasta. Eesti Ettevõtluskõrgkool Mainor. Kättesaadav: <https://www.eek.ee/bakalaureuse%C3%B5pe/eriala/finantsjuhtimine>, 18. jaanuar 2020.

Five Raamatupidamine. (2020). *Kuidas valida raamatupidamistarkvara?* [ajaveebipostitus]. Kättesaadav: <https://five.ee/uudised/raamatupidamistarkvara/>, 10. veebruar 2020.

- Ghasemi, M., Shafeiepour, V., Aslani, M., Barvayeh, E. (2011). The impact of Information Technology (IT) on modern accounting systems. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28, 112-116. Kättesaadav: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811024621>, 24. november 2019.
- Gillon, K. (2018). *Artificial intelligence and the future of accountancy*. Kättesaadav: <https://www.icaew.com/technical/technology/artificial-intelligence/artificial-intelligence-the-future-of-accountancy>, 7. detsember 2019.
- Haavala, K. (2019). *Suvest saab riigile saata ainult e-arveid*. Kättesaadav: <https://www.rahandusministeerium.ee/et/uudised/suvest-saab-riigile-saata-ainult-e-arveid>, 2. oktoober 2019.
- Hetkel kehtivad raamatupidaja kutsestandardid*. (2020). Eesti Raamatupidajate Kogu. Kättesaadav: https://www.erk.ee/index.php?option=com_content&view=article&id=220:hetkel-kehtivad-raamatupidaja-kutsestandardid&catid=11:uudised&Itemid=374&lang=et, 24. veebruar 2020.
- Hinno, R. (2015). *Korrelatsioon*. Kättesaadav: https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/123035_a45749a8afa747b48a51b51c03820300.html, 18. märts 2020.
- Kutseksamid*. (2020). Eesti Raamatupidajate Kogu. Kättesaadav: erk.ee/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=403&lang=et, 24. veebruar 2020.
- Kwilinski, A. (2019). Implementation of blockchain technology in accounting sphere. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 23 (2). Kättesaadav: <https://www.abacademies.org/articles/Implementation-of-Blockchain-Technology-in-Accounting-Sphere-1528-2635-23-SI-2-412.pdf>, 7. detsember 2019.
- McComb, J. M., Smalt, S. W. (2018). The rise of blockchain technology and its potential for improving the quality of accounting information. *Journal of Finance and Accountancy*, 23. Kättesaadav: <https://www.aabri.com/manuscripts/182817.pdf>, 7. detsember 2019.
- Merit Aktiva uus versioon 16. juunil 2019*. (2020). Merit Tarkvara. Kättesaadav: <https://merit.ee/teated/merit-aktiva-uus-versioon-16-juunil-2019/>, 4. oktoober 2019.
- Mis on pilve-aktiva ja miks on mõistlik sellele üle minna?* (2020). Merit Tarkvara. Kättesaadav: https://www.merit.ee/kampaania/2015-mis-on-pilve-aktiva/?utm_source=merit-ee&utm_medium=esilehe-eripakkumised&utm_campaign=pilve-aktiva/, 4. oktoober 2019.

- Moll, J., Yigitbasioglu, O. (2019). The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research. *The British Accounting Review*, 51 (6). Kättesaadav: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0890838919300459>, 7. detsember 2019.
- Nordgren, A., Weckström, E., Eds. Martikainen, M., Lehner, OM. (2019). Blockchain in the Fields of Finance and Accounting: A Disruptive Technology or an Overhyped Phenomenon? *ACRN Oxford Journal of Finance and Risk Perspectives*, 8, 47-58. Kättesaadav: http://www.acrn-journals.eu/resources/SI08_2019d.pdf, 7. detsember 2019.
- Ostuarvete lahendused*. (2020). Fitek. Kättesaadav: <https://fitek.ee/ostuarvete-lahendused/>, 3. oktoober 2019.
- Pangaliides*. (2020). Eesti Pank. Kättesaadav: <https://www.eestipank.ee/pangaliides>, 4. oktoober 2019.
- Popovici, N., Mihai, C. (2018). The Impact of Globalization on Workforce – The Future of the Accounting Profession. *Ovidius University Annals: Economic Sciences Series*, 18 (2), 684-689. Kättesaadav: <http://stec.univ-ovidius.ro/html/anale/RO/wp-content/uploads/2019/02/23-2.pdf>, 23. november 2019.
- Raamatupidamise seadus*. RT I 2002, 102, 600.
- Sömer, K., Kutsekoda SA, Ronsenblad, Y. (2016). *Tulevikuvaade tööjõu- ja oskuste vajadusele: arvestusala. Uuringu terviktekst*. Kättesaadav: <https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2016/04/Arvestusala-Raport-sisukorrage.pdf>, 3. oktoober 2019.
- TABB02/19 - Ärindus*. Tallinna Tehnikaülikool. Kättesaadav: https://ois.ttu.ee/portal/page?_pageid=37,674560&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_action=view&p_fk_str_yksus_id=50020&p_kava_versioon_id=50500&p_net=internet&p_lang=ET&p_rezhiim=0&p_mode=1&p_from=, 18. jaanuar 2020.
- TARM 02/18 – Ärirahandus ja majandusarvestus*. Tallinna Tehnikaülikool. Kättesaadav: https://ois.ttu.ee/portal/page?_pageid=37,674560&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_action=view&p_fk_str_yksus_id=50020&p_kava_versioon_id=50422&p_net=internet&p_lang=ET&p_rezhiim=0&p_mode=1&p_from=, 18. jaanuar 2020.
- Türegun, N. (2019). Impact of technology in financial reporting: The case of Amazon Go. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 30, 90-95. Kättesaadav: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/jcaf.22394>, 7. detsember 2019.
- Tysiac, K., Drew, Jeff. (2018). *4 skills accountants need to succeed in a tech-enabled future*. Kättesaadav: <https://www.journalofaccountancy.com/issues/2018/jun/technology-skills-for-accountants.html>, 23. november 2019.
- Vasarhelyi, M. A., Kogan, A., Tuttle, B. M. (2015). Big Data in Accounting: An Overview. *Accounting Horizons*, 29 (2), 381-396. Kättesaadav: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=6f677f93-0bc1-41e7-bc16-9e1daf64ae68%40sessionmgr102>, 8. detsember 2019.

Õppekava "*Maamajanduslik ettevõtlus ja finantsjuhtimine (371)*" sisu 2020/2021 sisseastunutele. Eesti Maaülikool. Kättesaadav: <https://ois.emu.ee/pls/ois/!tere.tulemast>, 18. jaanuar 2020.

Õppekava "*Majandusarvestus ja finantsjuhtimine (412)*" sisu 2020/2021 sisseastunutele. Eesti Maaülikool. Kättesaadav: <https://ois.emu.ee/pls/ois/!tere.tulemast>, 18. jaanuar 2020.

Õppekava '*Majandusarvestus 2020*' ained. Tallinna Tehnikakõrgkool. Kättesaadav: https://tktk.ois.ee/et/curriculum-subject?curriculum_id=66&year=2020, 18. jaanuar 2020.

LISAD

Lisa 1. Tulevikuks vajaminevaid oskusi toetavad õppeained bakalaureuseõppes

	TalTech	EMÜ	EBS	TTK	EEK
Arvuti-programmide arusaamine	- Andmetöötlus - Äritarkvara ja arvestuse infosüsteemid - Sissejuhatus andmebaasidesse	- Majandusinformaatika	- <i>Computer Fundamentals for Business I</i>	- Andme- ja tekstitöötlus - Äritarkvara	- Majandusarvestuse arvuti-programmid - Excel majandusarvestuses
Andmete analüüsimine	- Ärianalüütika alused - Finantsmodelleerimine - Statistika - Finantsjuhtimine - Ökonomeetria	- Operatsioonianalüüs - Töenäosusteooria ja statistika - Ökonomeetria		- Äristatistika ja andmeanalüüs - Finantsanalüüs	- Andmeanalüüs - Investeeringute juhtimine ja analüüs - Riskianalüüs ja andmekaitse
Pehmed oskused	- Kriitiline mõtlemine ja esinemisoskus - Ärisuhtlus inglise keeles - Organisatsioonikäitumine - Loovus ja innovatsioon	- Filosoofia - Tarbija käitumine - Ärietika - Avalik esinemine	- <i>Development of Study Skills</i> - <i>Communication and Presentation Skills</i> - <i>Philosophy</i> - <i>Social Psychology</i> - <i>Public Relations and Media Communication</i>	- Akadeemiline enesejuhtimine - Ametialane suhtlemine ja dokumendihaldus - Organisatsioonikäitumine ja juhtimine - Erialane suuline ja kirjalik eneseväljendus - Õppimine ja karjääriplaneerimine täiskasvanuna - Meeskonnatöö - Protokoll ja etikett	- Enesejuhtimine kõrgkoolis - Suhtlemispsühholoogia - Organisatsioonikäitumine - Avalik esinemine - Tervisepsühholoogia ja töökeskkond

Allikas: Koostatud lisa 3 toodud allikate alusel

Lisa 2. Tulevikuks vajaminevaid oskusi toetavad õppeained magistriõppes

	TalTech	EMÜ
Arvutiprogrammidest arusaamine	- Äriinfosüsteemid	- Arvestuse infosüsteemid - Nõuandeteenistus ja -süsteemid
Andmete analüüsimine	- Finantsaruandlus ja -analüüs - Finantsjuhtimine - Juhtumianalüüs - Investeeringute analüüs - Analüüsimeetodid äriuuringutes	- Kvantitatiivsed ja kvalitatiivsed analüüsimeetodid - Põllumajandusettevõtte majandusliku tegevuse analüüs
Pehmed oskused	- Finantspettused ja eetika	

Allikad: TARM 02/18 ... 2020; Õppekava "Majandusarvestus ..." 2020

Lisa 3. Bakalaureuse õppekavade allikad

Ettevõtlus ja ärijuhtimine Tallinnas. 2020/2021 õppeaasta. Estonian Business School.
Kättesaadav: <https://www.ebs.ee/oppekava/ettevotlus-ja-arijuhtimine-tallinnas>,
18. jaanuar 2020.

FINANTSJUHTIMINE. 2020/2021 õppeaasta. Eesti Ettevõtluskõrgkool Mainor. Kättesaadav:
<https://www.eek.ee/bakalaureuse%C3%B5pe/eriala/finantsjuhtimine>, 18. jaanuar 2020.

TABB02/19 - Ärindus. Tallinna Tehnikaülikool. Kättesaadav:
https://ois.ttu.ee/portal/page?_pageid=37,674560&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_action=view&p_fk_str_yksus_id=50020&p_kava_versioon_id=50500&p_net=internet&p_lang=ET&p_rezhiim=0&p_mode=1&p_from=, 18. jaanuar 2020.

Õppekava "Maamajanduslik ettevõtlus ja finantsjuhtimine (371)" sisu 2020/2021 sisseastunutele.
Eesti Maaülikool. Kättesaadav:
https://ois.emu.ee/pls/ois/!tere.tulemast?leht=OK.BL.PU&id_a_oppekava=556&kordi_pe_alehel=3&systemi_seaded=3,1,12,1&viida%20kaudu=1&sessioon=0, 18. jaanuar 2020.

Õppekava 'Majandusarvestus 2020' ained. Tallinna Tehnikakõrgkool. Kättesaadav:
https://tktk.ois.ee/et/curriculum-subject?curriculum_id=66&year=2020, 18. jaanuar 2020.

Lisa 4. Küsimustik

Lugupeetud raamatupidaja!

Olen Tallinna Tehnikaülikooli äranduse õppekava kolmanda kursuse üliõpilane ning kirjutan bakalaureusetööd teemal "Tehnoloogia mõju raamatupidajate tööle ning raamatupidajate valmisolek tulevasteks muutusteks". Seoses sellega, palun Teil vastata alljärgnevale anonüümsele küsimustikule.

Vastamine võtab aega ligikaudu viis minutit. Täiendavate küsimuste korral saate minuga ühendust võtta e-maili aadressil kadi.vinglas@gmail.com.

Täna Teid panuse eest!

1. Teie tööstaaž raamatupidajana on *
 - Alla viie aasta
 - 6-10 aastat
 - 11-15 aastat
 - 16-20 aastat
 - Üle 20 aasta
2. Teie tööstaaž kokku on *
 - Alla viie aasta
 - 6-10 aastat
 - 11-15 aastat
 - 16-20 aastat
 - Üle 20 aasta
3. Teie majandusalane haridustase on *
 - Keskkharidus
 - Kutseharidus
 - Kõrghariduse I aste (rakenduskõrgharidus)
 - Kõrghariduse I aste (bakalaureus)
 - Kõrghariduse II aste (magister)
 - Kõrghariduse III aste (doktor)
4. Kas Teil on lisaks majandusalasele haridusele ka haridus mõnes muus valdkonnas? Kui jah, siis palun nimetage see/need. *
.....

5. Teil on järgneva taseme raamatupidaja kutse *
 - Raamatupidaja, tase 5
 - Vanemraamatupidaja, tase 6
 - Rahvusvaheline raamatupidaja kutse (nt ACCA, CPA)
 - Ei ole kutset

6. Te töötate põhikohaga raamatupidajana *
 - Mikroettevõttes (kuni 9 töötajat)
 - Väikeettevõttes (10-49 töötajat)
 - Keskettevõttes (50-249 töötajat)
 - Suurettevõttes (üle 250 töötaja)

7. Te olete varem töötanud raamatupidajana veel (valige kõik õiged vastusevariandid) *
 - Mikroettevõttes (kuni 9 töötajat)
 - Väikeettevõttes (10-49 töötajat)
 - Keskettevõttes (50-249 töötajat)
 - Suurettevõttes (üle 250 töötaja)

8. Kuivõrd nõustute järgneva väitega Teie tööpäeva kohta: "80% minu ajast ning pingutustest annab vaid 20% vajalikest tulemustest"? *
 - Olen täiesti nõus
 - Olen pigem nõus
 - Nii ja naa
 - Pigem ei ole nõus
 - Üldse ei ole nõus

9. Tehnoloogilised võimalused/arendused on Teie igapäevatööd *
 - Väga palju muutnud
 - Pigem on muutnud
 - Pigem ei ole muutnud
 - Ei ole üldse muutnud
 - Ei oska öelda

10. Kuivõrd on järgnevad lahendused Teie igapäevatööd muutnud? *

Väited	Ei ole üldse muutnud	Pigem ei ole muutnud	Pigem on muutnud	On väga palju muutnud	Ei ole lahendusega kokku puutunud
Arvete digitaliseerimine					
E-arved					
Pangaliides					
Maksudeklaratsioonide esitamine					
Dokumentide säilitamine pilves					

Lisa 4 järg

11. Palun hinnake, kui kompetentselt Te end järgnevate tegevuste puhul tunnete *

Väited	Ei ole üldse kompetentne	Pigem ei ole kompetentne	Nii ja naa	Pigem olen kompetentne	Olen väga kompetentne
Arvuti-programmidest arusaamine					
Selgitamine ja eneseväljendamine					
Andmete analüüsimine					
Inimeste psühholoogia tunnetamine					
Kriitiline mõtlemine					
Argumenteerimine					

12. Palun hinnake oma teadmisi järgnevatest tehnoloogilistest lahendustest *

Väited	Ei tea, millega tegu	Pigem ei tea, millega tegu	Pigem tean, millega tegu	Tean, millega tegu
Pilvetarkvara ehk <i>cloud accounting software</i>				
Suurandmed ehk <i>big data</i>				
Tehisintellekt ehk <i>artificial intelligence</i>				
Plokiahel ehk <i>blockchain</i>				

13. Palun hinnake tehnoloogia poolt pakutavate võimaluste vajalikkust Teie jaoks *

Väited	Ei ole üldse vajalik	Pigem ei ole vajalik	Nii ja naa	Pigem on vajalik	On väga vajalik
Tarkvara pidev uuenemine (pilvetarkvara)					
Tarkvarale ligipääs läbi interneti (pilvetarkvara)					
Andmete esitamine mitmes erinevas esitusvormis - tekst, graafika, video (suurandmed)					
Ebainimlike andmemahitude töötlemine (suurandmed, tehisintellekt)					

Lisa 4 järg

Väited	Ei ole üldse vajalik	Pigem ei ole vajalik	Nii ja naa	Pigem on vajalik	On väga vajalik
Kõikvõimalike seoste "nägemine" andmetes (tehisintellekt)					
Ostjate ja müüja andmete võrdlemine reaalses ning sellest teavitamine (plokiahel)					
Sisestatud informatsiooni raskendatud omaalgatuslik muutmine (plokiahel)					

14. Tehnoloogia muudab raamatupidajate tööd ka edaspidi *

- Olen täiesti nõus
- Olen pigem nõus
- Nii ja naa
- Pigem ei ole nõus
- Üldse ei ole nõus

15. Kuivõrd nõustute, et tehnoloogia arenedes ei ole ühel päeval enam raamatupidajaid vaja? *

- Olen täiesti nõus
- Olen pigem nõus
- Nii ja naa
- Pigem ei ole nõus
- Üldse ei ole nõus

16. Palun lisage oma mõtted ja arvamused, kui Teil neid tekkis

.....

Lisa 5. Vastused küsimustele 1-7

1. Teie tööstaaž raamatupidajana on		
Vastusevariant	Vastanute arv	Vastanute osatähtsus vastanute koguarvust
Alla viie aasta	37	17,05%
6-10 aastat	22	10,14%
11-15 aastat	23	10,60%
16-20 aastat	24	11,06%
Üle 20 aasta	111	51,15%

Allikas: Autori uuringu tulemused

2. Teie tööstaaž kokku on		
Vastusevariant	Vastanute arv	Vastanute osatähtsus vastanute koguarvust
Alla viie aasta	19	8,76%
6-10 aastat	18	8,29%
11-15 aastat	19	8,76%
16-20 aastat	23	10,60%
Üle 20 aasta	138	63,59%

Allikas: Autori uuringu tulemused

3. Teie majandusala haridustase on		
Vastusevariant	Vastanute arv	Vastanute osatähtsus vastanute koguarvust
Keskharidus	13	5,99%
Kutseharidus	21	9,68%
Kõrghariduse I aste (rakenduskõrgharidus)	65	29,95%
Kõrghariduse I aste (bakalaureus)	43	19,82%
Kõrghariduse II aste (magister)	75	34,56%
Kõrghariduse III aste (doktor)	0	0%

Allikas: Autori uuringu tulemused

4. Kas Teil on lisaks majandusalasele haridusele ka haridus mõnes muus valdkonnas? Kui jah, siis palun nimetage see/need.

- Haridus mõnes muus valdkonnas puudus 140 vastajal ehk 64,52% vastanutest.
- Haridus mõnes muud valdkonnas oli 77 vastajal ehk 35,48% vastanutest.

Lisa 5 järg

Märkused: Lisaks majandusalasele haridusele oli vastanutel haridus ka järgmistes valdkondades: agronoomia, aiandus, andragoogika, automaatika, energeetika, filoloogia, fotograafia, hispaania keel, hotellimajandus, õmblemine, klienditeenindus, infotehnoloogia, pedagoogika, juhtimine, kaubandus, kodumajandus, kokandus, käsitöö, iluteenindus, koorijuhtimine, logistika, meditsiin, maastikukujundus, maksundus, massaaž-teraapia, matemaatika, metsamajandus, nahkgalanteriitoodete tehnoloogia, ökonoomia, audiitorlus, treener, hooldus, orgaaniline keemia, põllumajandus, sadamate majandamine, rakenduspsühholoogia, riigiteadused, saksa filoloogia, sekretär, zootehnik, ehituse ökonoomika, ehitus, tehnoloogiainseneria, toiduainete tehnoloogia, toitlustusteenindus, automaatika, õigusteadus, ärijuhtimine, ärimus.

Allikas: Autori uuringu tulemused

5. Teil on järgneva taseme raamatupidaja kutse		
Vastusevariant	Vastanute arv	Vastanute osatähtsus vastanute koguarvust
Raamatupidaja, tase 5	36	16,59%
Vanemraamatupidaja, tase 6	17	7,84%
Rahvusvaheline raamatupidaja kutse (nt ACCA, CPA)	4	1,84%
Ei ole kutset	160	73,73%

Allikas: Autori uuringu tulemused

6. Te töötate põhikohaga raamatupidajana		
Vastusevariant	Vastanute arv	Vastanute osatähtsus vastanute koguarvust
Mikroettevõttes (kuni 9 töötajat)	38	17,51%
Väikeettevõttes (10-49 töötajat)	65	29,95%
Keskettevõttes (50-249 töötajat)	57	26,27%
Suurettevõttes (üle 250 töötaja)	57	26,27%

Allikas: Autori uuringu tulemused

7. Te olete varem töötanud raamatupidajana veel		
Vastusevariant	Vastanute arv	Vastanute osatähtsus vastanute koguarvust
Ühes (suuremas või väiksemas ettevõttes)	96	44,24%
Kahes (suuremas või väiksemas ettevõttes)	30	13,83%
Kolmes (suuremas või väiksemas ettevõttes)	4	1,84%
Ei ole suuremas või väiksemas ettevõttes raamatupidajana töötanud	87	40,09%

Allikas: Autori uuringu tulemused

Lisa 6. Vastused küsimustele 8-10

8. Kuivõrd nõustute järgneva väitega Teie tööpäeva kohta: "80% minu ajast ning pingutustest annab vaid 20% vajalikest tulemustest"?		
Vastusevariant	Vastanute arv	Vastanute osatähtsus vastanute koguarvust
Olen täiesti nõus	7	3,22%
Olen pigem nõus	17	7,83%
Nii ja naa	55	25,35%
Pigem ei ole nõus	104	47,93%
Üldse ei ole nõus	34	15,67%

Allikas: Autori uuringu tulemused

9. Tehnoloogilised võimalused/arendused on Teie igapäevatööd		
Vastusevariant	Vastanute arv	Vastanute osatähtsus vastanute koguarvust
Väga palju muutnud	142	65,44%
Pigem on muutnud	65	29,95%
Pigem ei ole muutnud	8	3,69%
Ei ole üldse muutnud	0	0%
Ei oska öelda	2	0,92%

Allikas: Autori uuringu tulemused

10. Kuivõrd on järgnevad lahendused Teie igapäevatööd muutnud?				
Vastusevariant	Vastanute arv	Vastanute osatähtsus vastanute koguarvust	Vastuste osatähtsus kokku puutujatest	Aritmeetiline keskmine
Arvete digitaliseerimine				
On väga palju muutnud (4)	120	55,30%	58,83%	3,43
Pigem on muutnud (3)	59	27,19%	28,92%	
Pigem ei ole muutnud (2)	18	8,29%	8,82%	
Ei ole üldse muutnud (1)	7	3,23%	3,43%	
Ei ole lahendusega kokku puutnud (-)	13	5,99%	-	-
E-arved				
On väga palju muutnud (4)	111	51,14%	53,11%	3,29
Pigem on muutnud (3)	56	25,81%	26,79%	
Pigem ei ole muutnud (2)	34	15,67%	16,27%	
Ei ole üldse muutnud (1)	8	3,69%	3,83%	
Ei ole lahendusega kokku puutnud (-)	8	3,69%	-	-

10. Kuivõrd on järgnevad lahendused Teie igapäevatööd muutnud?				
Vastusevariant	Vastanute arv	Vastanute osatähtsus vastanute koguarvust	Vastuste osatähtsus kokku puutujatest	Aritmeetiline keskmine
Pangaliides				
On väga palju muutnud (4)	139	64,06%	66,83%	3,47
Pigem on muutnud (3)	39	17,97%	18,75%	
Pigem ei ole muutnud (2)	18	8,29%	8,65%	
Ei ole üldse muutnud (1)	12	5,53%	5,77%	
Ei ole lahendusega kokku puutnud (-)	9	4,15%	-	
Maksudeklaratsioonide esitamine otse tarkvarast				
On väga palju muutnud (4)	123	56,68%	63,40%	3,44
Pigem on muutnud (3)	44	20,28%	22,68%	
Pigem ei ole muutnud (2)	17	7,83%	8,76%	
Ei ole üldse muutnud (1)	10	4,61%	5,16%	
Ei ole lahendusega kokku puutnud (-)	23	10,60%	-	
Dokumentide säilitamine pilves				
On väga palju muutnud (4)	103	47,47%	54,79%	3,31
Pigem on muutnud (3)	52	23,96%	27,66%	
Pigem ei ole muutnud (2)	22	10,14%	11,70%	
Ei ole üldse muutnud (1)	11	5,07%	5,85%	
Ei ole lahendusega kokku puutnud (-)	29	13,36%	-	

Allikas: Autori uuringu tulemused

Lisa 7. Vastused küsimustele 11-15

11. Palun hinnake, kui kompetentselt Te end järgnevate tegevuste puhul tunnete		
Vastusevariant	Vastanute arv	Aritmeetiline keskmine
Arvutiprogrammidest arusaamine		
Olen väga kompetentne (5)	54	4,11
Pigem olen kompetentne (4)	137	
Nii ja naa (3)	23	
Pigem ei ole kompetentne (2)	2	
Ei ole üldse kompetentne (1)	1	
Selgitamine ja eneseväljendamine		
Olen väga kompetentne (5)	33	3,88
Pigem olen kompetentne (4)	129	
Nii ja naa (3)	51	
Pigem ei ole kompetentne (2)	3	
Ei ole üldse kompetentne (1)	1	
Andmete analüüsimine		
Olen väga kompetentne (5)	37	3,92
Pigem olen kompetentne (4)	134	
Nii ja naa (3)	38	
Pigem ei ole kompetentne (2)	8	
Ei ole üldse kompetentne (1)	0	
Inimeste psühholoogia tunnetamine		
Olen väga kompetentne (5)	24	3,51
Pigem olen kompetentne (4)	82	
Nii ja naa (3)	93	
Pigem ei ole kompetentne (2)	17	
Ei ole üldse kompetentne (1)	1	
Kriitiline mõtlemine		
Olen väga kompetentne (5)	38	3,85
Pigem olen kompetentne (4)	117	
Nii ja naa (3)	55	
Pigem ei ole kompetentne (2)	6	
Ei ole üldse kompetentne (1)	1	
Argumenteerimine		
Olen väga kompetentne (5)	29	3,66
Pigem olen kompetentne (4)	101	
Nii ja naa (3)	73	
Pigem ei ole kompetentne (2)	13	
Ei ole üldse kompetentne (1)	1	

Allikas: Autori uuringu tulemused

Lisa 7 järg

12. Palun hinnake oma teadmisi järgnevatest tehnoloogilistest lahendustest		
Vastusevariant	Vastanute arv	Aritmeetiline keskmine
Pilvetarkvara ehk <i>cloud accounting software</i>		
Tean, millega tegu (4)	91	3,24
Pigem tean, millega tegu (3)	99	
Pigem ei tea, millega tegu (2)	16	
Ei tea, millega tegu (1)	11	
Suurandmed ehk <i>big data</i>		
Tean, millega tegu (4)	33	2,47
Pigem tean, millega tegu (3)	71	
Pigem ei tea, millega tegu (2)	77	
Ei tea, millega tegu (1)	36	
Tehisintellekt ehk <i>artificial intelligence</i>		
Tean, millega tegu (4)	23	2,36
Pigem tean, millega tegu (3)	74	
Pigem ei tea, millega tegu (2)	78	
Ei tea, millega tegu (1)	42	
Plokiahel ehk <i>blockchain</i>		
Tean, millega tegu (4)	12	1,94
Pigem tean, millega tegu (3)	33	
Pigem ei tea, millega tegu (2)	101	
Ei tea, millega tegu (1)	71	

Allikas: Autori uuringu tulemused

13. Palun hinnake tehnoloogia poolt pakutavate võimaluste vajalikkust Teie jaoks		
Vastusevariant	Vastanute arv	Aritmeetiline keskmine
Tarkvara pidev uuenuemine (pilvetarkvara)		
On väga vajalik (5)	118	4,41
Pigem on vajalik (4)	74	
Nii ja naa (3)	20	
Pigem ei ole vajalik (2)	5	
Ei ole üldse vajalik (1)	0	
Tarkvarale ligipääs läbi interneti (pilvetarkvara)		
On väga vajalik (5)	148	4,56
Pigem on vajalik (4)	49	
Nii ja naa (3)	15	
Pigem ei ole vajalik (2)	4	
Ei ole üldse vajalik (1)	1	
Andmete esitamine mitmes erinevas esitusvormis - tekst, graafika, video (suurandmed)		
On väga vajalik (5)	45	3,66
Pigem on vajalik (4)	86	
Nii ja naa (3)	59	
Pigem ei ole vajalik (2)	22	
Ei ole üldse vajalik (1)	5	

13. Palun hinnake tehnoloogia poolt pakutavate võimaluste vajalikkust Teie jaoks		
Vastusevariant	Vastanute arv	Aritmeetiline keskmine
Ebainimlike andmemahutude töötlemine (suurandmed, tehisintellekt)		
On väga vajalik (5)	52	3,45
Pigem on vajalik (4)	59	
Nii ja naa (3)	55	
Pigem ei ole vajalik (2)	37	
Ei ole üldse vajalik (1)	14	
Kõikvõimalike seoste "nägemine" andmetes (tehisintellekt)		
On väga vajalik (5)	47	3,6
Pigem on vajalik (4)	77	
Nii ja naa (3)	62	
Pigem ei ole vajalik (2)	22	
Ei ole üldse vajalik (1)	9	
Ostjate ja müüja andmete võrdlemine reaajas ning sellest teavitamine (plokiabel)		
On väga vajalik (5)	34	3,39
Pigem on vajalik (4)	74	
Nii ja naa (3)	65	
Pigem ei ole vajalik (2)	30	
Ei ole üldse vajalik (1)	14	
Sisestatud informatsiooni raskendatud omaalgatuslik muutmine (plokiabel)		
On väga vajalik (5)	20	3
Pigem on vajalik (4)	52	
Nii ja naa (3)	78	
Pigem ei ole vajalik (2)	41	
Ei ole üldse vajalik (1)	26	

Allikas: Autori uuringu tulemused

14. Tehnoloogia muudab raamatupidajate tööd ka edaspidi		
Vastusevariant	Vastanute arv	Vastanute osatähtsus vastanute koguarvust
Olen täiesti nõus	183	84,33%
Olen pigem nõus	31	14,29%
Nii ja naa	1	0,46%
Pigem ei ole nõus	2	0,92%
Üldse ei ole nõus	0	0%

Allikas: Autori uuringu tulemused

15. Kuivõrd nõustute, et tehnoloogia arenedes ei ole ühel päeval enam raamatupidajaid vaja?		
Vastusevariant	Vastanute arv	Vastanute osatähtsus vastanute koguarvust
Olen täiesti nõus	5	2,30%
Olen pigem nõus	22	10,14%
Nii ja naa	59	27,19%
Pigem ei ole nõus	91	41,94%
Üldse ei ole nõus	40	18,43%

Allikas: Autori uuringu tulemused

Lisa 8. Vastused küsimusele 16

Väide: raamatupidajate roll ettevõttes muutub, nad peavad juurde õppima uusi oskusi:

- „Kindlasti **muutub** tehnoloogia arenedes raamatupidajate **töö sisu**, kuid ma ei usu, et raamatupidajad täiesti ära kaovad, pigem **peavad õppima juurde uusi oskusi**.“
- „Ma arvan, et väide „raamatupidajaid ei ole tulevikus üldse vaja“ ei ole päris õige. Küll aga **muutub** lähitulevikus **raamatupidaja roll** oluliselt, muutudes pigem analüüsijaks. Andmesisestaja ametikoht võib küll aja jooksul täielikult kaduda.“
- „Raamatupidaja on tulevikus analüüsija, ettepanekute looja, hindaja ja nii edasi, seega mitte ainult raamatupidaja.“
- „Arvan, et koos tehnoloogia arenguga **muutuvad raamatupidaja tööülesanded** ja vajalikkus ehk raamatupidajatest saavad pigem analüütikud.“
- „Ma usun, et raamatupidaja **amet on muutumas** ning tulevikus pole vaja enam raamatupidajaid samal kujul ja ülesannete jaoks nagu täna. Amet muutub ning töö sisu muutub rohkem rutiinsest sisestamisest analüüsimiseks ning juhtimisotsuste jaoks sisendi andmiseks. Ei pea kartma raamatupidajate töötuse määra tõusu, vaid pigem tuleb aegsasti töötajaid **koolitada uuteks ametiteks**, sest raamatupidaja eeldused on kasuks ka teistel ametitel. Samas peab raamatupidajal ka endal olema tahtmist rutiinist ja sisestamishullusest väljuda.“
- „Tehnika areng ei muuda raamatupidajat töötuks. **Muutub** vaid raamatupidamise **töö sisu**.“

Väide: raamatupidajast saab tulevikus pigem analüüsija:

- „Ma arvan, et väide „raamatupidajaid ei ole tulevikus üldse vaja“ ei ole päris õige. Küll aga muutub lähitulevikus raamatupidaja roll oluliselt, **muutudes pigem analüüsijaks**. Andmesisestaja ametikoht võib küll aja jooksul täielikult kaduda.“
- „Raamatupidaja on tulevikus **analüüsija**, ettepanekute looja, hindaja ja nii edasi, seega mitte ainult raamatupidaja.“
- „Arvan, et koos tehnoloogia arenguga muutuvad raamatupidaja tööülesanded ja vajalikkus ehk raamatupidajatest **saavad pigem analüütikud**.“

Lisa 8 järg

- „Ma usun, et raamatupidaja amet on muutumas ning tulevikus pole vaja enam raamatupidajaid samal kujul ja ülesannete jaoks nagu täna. Amet muutub ning töö sisu muutub rohkem rutiinsest sisestamisest **analüüsimiseks** ning juhtimisotsuste jaoks sisendi andmiseks. Ei pea kartma raamatupidajate töötuse määra tõusu, vaid pigem tuleb aegsasti töötajaid koolitada uuteks ametiteks, sest raamatupidaja eeldused on kasuks ka teistel ametitel. Samas peab raamatupidajal ka endal olema tahtmist rutiinist ja sisestamishullusest väljuda.“
- „Kommenteerin viimast küsimust raamatupidaja mitte vajalikkuse osas, et tulevikus jääb kindlasti alles kontroll ja **andmete analüüsimine**.“
- „Tehnoloogia areng kergendab raamatupidaja igapäevast tööd. Nüüd jääb palju rohkem aega **andmete analüüsimiseks**. Raamatupidamine on iga ettevõtte „SÜDA“.“
- „Ma tooksin siia juurde ka avaliku sektori valiku - see mõjutab ka neid. Arvan, et tulevikus läheb raamatupidaja töö rohkem **analüütilisemaks**.“

Väide: tehnoloogia kasutuselevõtt raamatupidamises on positiivne:

- „Mida rohkem **rutiinset tööd** ja andmete kontrollimist (et vigu vältida) **saab jätta masinate teha**, seda parem.“
- „Tehnoloogia areng **kergendab raamatupidaja igapäevast tööd**. Nüüd jääb palju rohkem aega andmete analüüsimiseks. Raamatupidamine on iga ettevõtte „SÜDA“.“
- „Vastates viimasele küsimusele: Pigem võib tehnoloogia areng mõjutada rohkem raamatupidajaid, kellel töömaht ei ole nii suur ja osutavad teenust mikro- või väikeettevõtetele. Ma ei taha hästi uskuda, et tehnoloogia suudab inimest asendada. Arvestades, et tehnoloogia võib aeg ajalt alt vedada, on vaja kedagi, kes vaataks vähemalt tehtud töö üle.“

Küll aga on **tehnoloogia õnnistuseks** rahvusvahelistele ettevõtetele raamatupidamist pakkuvatele raamatupidajatele/büroodele, kus on töömaht võrdlemisi mahukas ning kus **tehnoloogia aitab pigem oma töös olla palju efektiivsem, kiirem ja kliendile orienteeritum**. Töötades ise rahvusvahelises ettevõttes, üritame pidevalt välja käia erinevaid „robotite“ ideid, mis meid meie töö tegemisel aitaks.“

Lisa 8 järg

- „Mul on palju kokkupuuteid välismaa hankijatega ja kui nad ei suuda alginfot võimalikult paljudes formaatides ja/või paindlikult esitada, siis paratamatult pead käsitsi palju tööd tegema. Roboteid ja programme (kalleid) paigutatakse pigem haldamiseks firma vara, mitte raamatupidamisse. Tšekid tulevad eri kohtadest läbi Viberi, maili või paberil skanneeritult. Aga nende **mahtude haldamine muutub kergemaks tänu tehnoloogiatele** ja ligipääsetavusele. Universaalne programm, mida kerge seadistada, on väga kallis või siis spetsiifiline sinu vajadusteks. Igal programmil on oma piirangud.“

Väide: tehnoloogia ei asenda täielikult inimest:

- „Tehnoloogia mõju RMP tööle on väga oluline, aga **inimlik faktor** igasugustele muudatustele meie elus on ka tulevikus **väga oluline** .“
- „Andmesisestaja ei ole raamatupidaja ja **arvutid ei oska mõelda**.“
- „Raamatupidamine on üsna spetsiifiline ja nüansirohke, seega kindlasti **ei saad seda 100%** kunagi **asendada tehisintellekt**.“
- „Tehnika areng **ei muuda raamatupidajat töötuks**. Muutub vaid raamatupidamise töö sisu.“
- „Vastates viimasele küsimusele: Pigem võib tehnoloogia areng mõjutada rohkem raamatupidajaid, kellel töömaht ei ole nii suur ja osutavad teenust mikro- või väikeettevõtetele. Ma **ei taha hästi uskuda, et tehnoloogia suudab inimest asendada**. Arvestades, **et tehnoloogia võib aeg ajalt alt vedada**, on vaja kedagi, kes vaataks vähemalt tehtud töö üle.

Küll aga on tehnoloogia õnnistuseks rahvusvahelistele ettevõtetele raamatupidamist pakkuvatele raamatupidajatele/büroodele, kus on töömaht võrdlemisi mahukas ning kus tehnoloogia aitab pigem oma töös olla palju efektiivsem, kiirem ja kliendile orienteeritum. Töötades ise rahvusvahelises ettevõttes, üritame pidevalt välja käia erinevaid „robotite“ ideid, mis meid meie töö tegemisel aitaks.“

- „Olen pikaajalise kogemusega siseaudiitor/maksuspetsialist/finantsspetsialist ja eraettevõtja, mistõttu minu vastused baseeruvad igapäeva töös esinevate probleemidega. Seega mikroettevõtja, ühemehe OÜ neil puudub huvi IT-lahenduste vastu. Eriti kui tegemist on üle keskea firma omaniku ja juhiga. Suurfirmade puhul on reaajas juhtimisinfo väga vajalik, et teha õigeid otsuseid. Aga ka suurfirmades **ei ole võimalik kõiki protsesse digitaliseerida.**“
- „Tehnoloogia abi raamatupidamisele on hädavajalik, kuid **inimese mõttetööd see ei asenda.**“

Väide: inimese ja tehnoloogia vaheline koostöö on oluline:

- „Pigem on nii, et raamatupidaja, kes ei oska paberil kontoristi koostada, bilanssi kokku panna ja kalkulaatoriga töötasu arvestada, ei oska ka arusaadavas keeles tarkvaraarendajale oma soove edasi anda. Raamatupidaja algühenduses peaks ikka alles jääma ja kui **sinna peale ehitada tehnoloogilised võimalused**, on tulemused suurepärased.“
- „Tänapäeval on raamatupidamine ja infotehnoloogia **lahutamatult seotud.**“

Ülejäänud vastused:

- „Tulevikus ei ole enam raamatupidajaid, vaid tööd teevad andmesisestajad ja raamatupidamistööd jälgivad juristid.“
- „Ei tunne IT-valdkonda tehnoloogia poolest nii hästi. Programmide töötamine arusaadav.“
- „Tehnoloogia areng on paratamatu ning vajalik, olen valmis.“
- „Alustasin raamatupidaja tööd 1993. aastal arvutifirmas ja 1994. aastast kasutan ka internetipanka. Loomulikult on nad muutunud, tol ajal olin õnnelik, et sain teha pangast makseid ja printida kontoväljavõtet. Ja alates sellest ajast on *Excel* minu suurim abiline. Hindan kõrgelt võimalust igal hetkel raamatupidamisprogrammis tööd teha. Mobiil-ID on samuti suurepärase ja siiani minu jaoks turvaline töövahend. Üks viimase aja parimaid uuendusi on e-arved läbi maksekeskuse. Jõudu!“
- „Tehnoloogia areng on lasknud tegutsema ka väga palju oskamatuid inimesi. Eriti mikro- ja väikeettevõtete omanikud püüavad kõik ise teha, kusjuures neil ei ole üldse raamatupidamisega seotud teadmisi.“

Lisa 8 järg

- „Viimasele küsimusele täpsustuseks - raamatupidajaid siiani mõistetud moel ei ole ehk tulevikus vaja mikroettevõttes, kui juht (või keegi) on piisavalt tubli, et lihtne raamatupidamine tarkvara abil ära teha. Mida suurem ja keerulisem ettevõte, siis raamatupidajatest pääsu ei ole.“
- „Suurem osa tööajast kulub praegusel ajal seadusmuudatustega kursis hoidmisele. 20 aastat tagasi kulus see pigem andmete sisestamisele.“
- „Tehnoloogia kasutusvajadus on igas valdkonnas erinev. Teatud rakendused hõlbustavad töö tegemist, teatud rakenduste ja nõudmiste puhul tekib tunne, et see on kasulik mõnele kindlale sihtgrupile (tulu teenimise eesmärgil). Liigne andmete pilve salvestamine võib ühel päeval kurjalt kätte maksta. Andmed peavad olema ka kõvakettal või paber kandjal, kus on võimalik neid interneti puudumisel kätte saada ja kasutada.“

Allikas: Autori uuringu tulemused

Lisa 9. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina Kadi Vinglas

1. annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

„TEHNOLOOGIA MÕJU RAAMATUPIDAJATE TÖÖLE NING RAAMATUPIDAJATE VALMISOLEK TULEVASTEKS MUUTUSTEKS“,

mille juhendaja on Monika Nikitina-Kalamäe,

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh TalTechi raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks TalTechi veebikeskkonna kaudu, sealhulgas TalTechi raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.