

TARTU ÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ettevõtluskeskus

Mihkel Mikkelsaar

**INFOTEHNOLOOGIA KUTSEÕPPEASUTUSE
PÕHIPROTSESSI TOETAJANA TARTU
KUTSEHARIDUSKESKUSE ARVUTITEADUSTE
ÕPPEKAVARÜHMA NÄITEL**

Magistritöö ärijuhtimise magistrikraadi taotlemiseks ettevõtluse ning tehnoloogia
juhtimise erialal

Juhendaja: professor Tõnis Mets

Tartu 2012

Soovitan suunata kaitsmisele
(juhendaja allkiri)

Kaitsmisele lubatud “ 2012. a.

ettevõtluskeskuse juhataja
(keskuse juhataja nimi ja allkiri)

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....
(töö autori allkiri)

SISUKORD

Sissejuhatus	5
1. Uus haldusjuhtimine, infotehnoloogia ja protsessijuhtimise teoreetilised alused kutseõppeasutuses	9
1.1. Uus haldusjuhtimine ja põhiprotsessi muutvad tegurid õppeasutuses	9
1.1.1. Uus haldusjuhtimine kutseõppeasutuses	9
1.1.2. Õppeprotsessi muutvad tegurid.....	12
1.2. Infotehnoloogia juhtimine organisatsioonis.....	17
1.3. Protsesside juhtimise teoreetilised alused	25
1.3.1. Protsess ja protsessi modelleerimine.....	25
1.3.2. Protsesside elutsükkel	29
1.4. Põhiprotsessi ja infotehnoloogia omavaheline sobivus – kooskõla mudel	32
2. Infotehnoloogia tugiprotsess Tartu Kutsehariduskeskuses	36
2.1. Eesti kutsehariduse raamistik ja Tartu Kutsehariduskeskus	36
2.1.1. Tartu Kutsehariduskeskuse ja juhtimise ülevaade	38
2.1.2. Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduste õppekavarühm	43
2.2. Ülevaade Tartu Kutsehariduskeskuse infotehnoloogilisest võimekusest	46

2.2.1. Tartu Kutsehariduskeskuse IT-talituse kirjeldus ja tööd reguleerivad baasdokumendid.....	46
2.2.2 Protsessid Tartu Kutsehariduskeskuse IT-talitus.....	49
2.3. Infotehnoloogia Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduste õppekavarühma põhiprotsessi toetajana	51
2.3.1. Arvutiteaduste õppekavarühma põhiprotsessi kaardistus	52
2.3.2. Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduste õppekavarühma põhiprotsessi ja infotehnoloogiaga täpsustatud kooskõla mudel	57
Kokkuvõte.....	62
Viidatud Allikad.....	67
Lisad.....	72
Lisa 1. PDCA/PDSA meetodi kirjeldus.....	72
Lisa 2. EFQM - Eesti Kutseõppeasutuste Kvaliteediauhinna mudel.....	73
Lisa 2 järg.....	74
Lisa 3. Õpilasi ühe õpilaste kasutuses oleva arvuti kohta, Eesti kutseõppeasutustes .	76
Lisa 4. Protsessianalüüsi notatsioon BPMN elemendid.....	78
Lisa 4 järg.....	79
Lisa 4 järg.....	80
Lisa 5. Õppeprotsessi muutvate tegurite seos organisatsiooni ja infotehnoloogia juhtimise aspektidega.....	81
Summary	85

SISSEJUHATUS

Organisatsioonid on sarnased organismidega; nad arenevad – olgu siinkohal areng mõeldud nii positiivses mõttes – edasiviivana kui negatiivses tähenduses – taandarenguna. Arengut suunavad tegurid on sisemised ja välised.

Tagamaks arengut sõna positiivses tähenduses, on vaja struktuurset lähenemist, plaanide teostamist ja kohendamist ning kindlasti ka omajagu õnne ja juhus. Mida strukturesemalt kavandada positiivset arengut, seda vähem tarvitseb loota juhuslikkusele.

Halvasti planeeritud või koordineerimata juhtimine ei vii ilmtingimata taandarengule, kuid parimal juhul suudab tagada stabiilse arengutaseme, millest edasi enam ei saa. Maailmas, kus kõik jooksevad edasi, viib seismajäämine sageli allakäigule. Hoiatavalt mõjub näiteks põhjanaabrite Nokia, kelle saavutuste nimekiri oli pikk. Siis saabus paigalseis, mis on nüüdseks viinud maine, rahavoogude, kui ka tootearenduse alaste taandarenguteni.

Organisatsiooni arendamise üheks võimalikuks struktureks lähenemisviisiks kirjeldada kõik tegevussammud, kuidas sisendid muutuvad väljundiks. Sellist tegevussammude järjekorda nimetatakse **protsessiks**. Protsesside kirjeldamist ja muutmist efektiivsemaks ning sujuvamaks nimetatakse **(äri)protsesside juhtimiseks**.

Tartu Kutsehariduskeskuses on protsesside juhtimine edenenu visalt. Tehakse tekstilisi protsessikirjeldusi (näiteks õpilaste vastuvõtu ja lõpetamise protsess), märksa vähem aga jooniseid ning skeeme (hindamise voodiagramm) Protsesside kirjeldamine on tingitud üldjuhul konkreetsest vajadusest. Protsessikirjeldused täidavad seega kommunikatiivset eesmärki, olles eelkõige juhendmaterjaliks. Protsesside

modelleerimist ei kasutata efektiivsuse saavutamiseks ja optimeerimiseks. See aga on äriprotsesside juhtimise üks soovitud tulemustest.

Protsessijuhtimine üksi ei taga organisatsioonile edu. Organisatsioonis võib olla palju hästi kirjeldatud ja toimivaid protsesse. Juhul kui need protsessid töötavad teineteisele vastu või ei toeta teineteist, on väga raske saavutada aga organisatsiooni eesmärke. Seetõttu on vajalik, et lisaks toimimisele oleksid protsessid ka **omavahelises harmoonias** ning vastavuses seatud sihtidega.

Infotehnoloogiline tugiprotsess on üheks peamiseks muudatuste põhjustajaks ja kandjaks organisatsioonides. Muutused, mis algasid esimeste arvutiseadmete lisandumisega ettevõtetesse, ei ole tänaseks veel lõppenud. Infotehnoloogia arengul on mõju nii organisatsiooni strateegiale, igapäevastele toimetustele ning organisatsioonis toimetavatele indiviididele.

Tartu Kutsehariduskeskuses ning teadaolevalt ka teistes kutseõppeasutustes Eestis ei ole siiani analüüsitud infotehnoloogia ning kooli põhiprotsessi omavahelisi seoseid ja ka piisavust. Enamasti on haridust ja infotehnoloogiat käsitleva kirjanduse põhitähelepanu suunatud e-õppele, infotehnoloogia vahendite kasutamisele õppetöös ning infovahetusega seonduvale. Kuna Tartu Kutsehariduskeskuses on põhiprotsessi toetamas väga mitmed protsessid ja teenused, siis lähtudes nende rohkearvulisusest ja erinevustest, ei ole mõistlik uurida kõiki toetavaid protsesse korraga, vaid keskenduda ühele. Tugiprotsesside hulka kuuluvad nii klassikalised personalijuhtimine, finantsarvestus, kinnisvarahooldus ja infotehnoloogia, aga ka hotelliteenus, õpilaskodu majutus ning pesumaja teenused.

Tulenevalt eelnevast on käesoleva töö eesmärgiks **luua Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduste õppekavarühma põhiprotsessi toetav infotehnoloogiliste protsesside mudel**. Nagu öeldud alguses – iga paigalseis on potentsiaalne tagasimineku. Seetõttu on mõistlik vaadelda üldistatud mudelit just tuleviku vaatepunktist – mis võib juhtuda, ning kirjeldada vähem asju, mis kunagi on juhtunud. Mudeli abiga on lihtsam leida ja planeerida Tartu Kutsehariduskeskuse arengut, võttes

arvesse ennast juba tõestanud juhtimismeetodeid, protsessimudeleid ning tegureid mis hakkavad ilmselt mõjutama põhiprotsessi lähitulevikus.

Püstitatud eesmärgi saavutamiseks tuleb täita järgmised ülesanded:

- avada kaasaegse kutseõppeasutuse juhtimist ja õppeprotsessi mõjutavaid tegureid teoreetilise kirjanduse põhjal;
- kirjeldada organisatsiooni infotehnoloogia ja protsesside juhtimise lähtealuseid;
- siduda infotehnoloogilise juhtimise lähtealused ja kaasaegne õppeprotsess tervikuks mudeliks;
- kirjeldada Tartu Kutsehariduskeskuse ja arvutiteaduse õppekavarühma juhtimist;
- analüüsida ja kaardistada Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduse õppekavarühma põhiprotsessid ning infotehnoloogilised protsessid;
- määratleda Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduste õppekavarühma põhiprotsessi ja infotehnoloogilise protsessi omavahelised seosed lähtuvalt kooskõla mudelist ja kaardistatud teguritest;

Õppekavarühma valik uurimise objektina on tingitud eelkõige järgmistest asjaoludest:

- **õppekavarühm** on kriteerium, mille järgi jaotatakse praegu ning vastavalt eelnõu tasemel olevale uuele Kutseõppeasutuste seadusele ka tulevikus Haridus- ja Teadusministeeriumi poolt kutseõppeasutustele riigieelarvelisi koolituskohti;
- Õppekavarühma kasutatakse kutsehariduse standardis õppekavade liigitamise kategooriana;
- Kutseõppe kvaliteedi riikliku tunnustamist – akrediteerimist viiakse läbi õppekavarühmade põhiselt;

Arvutiteaduste õppekavarühma valik uurimise objektina tundus kõige õigem, kuna selle kokkupuude ja infotehnoloogilised vajadused võrrelduna teiste

õppekavarühmadega on suurimad. See aga lubaks töös tehtavaid järeldusi ning loodavat mudelit rakendada teistegi õppekavarühmade puhul.

Töö esimeses osas luuakse arusaam uue haldusjuhtimise poolt tõstatatud aktuaalsetest teemadest kutseõppeasutuse juhtimisel ning avatakse õppeprotsessi muutvaid tegureid. Lisaks antakse ülevaade infotehnoloogia juhtimise alustest organisatsioonis ning kirjeldatakse protsesside kaardistamise teoreetilisi aluseid. Seejärel luuakse seosed infotehnoloogilise protsessi ja õppeprotsessi vahel ning pakutakse välja mudel seoste kirjeldamiseks

Töö teises osas kirjeldatakse Tartu Kutsehariduskeskusest ja arvutiteaduste õppekavarühmast. Ühtlasi analüüsitakse organisatsiooni infotehnoloogilist võimekusest ning hetkeolukorda. Seejärel kaardistatakse infotehnoloogilised protsessid ning arvutiteaduste õppekavarühma põhiprotsess. Töö lõpuosas vaadeldakse Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduste õppekavarühma ja infotehnoloogiat teoreetilises osas väljapakutud infotehnoloogia ja põhiprotsessi strateegilise sobivuse mudeli abil.

1. UUS HALDUSJUHTIMINE, INFOTEHNOLOOGIA JA PROTSESSIJUHTIMISE TEOREETILISED ALUSED KUTSEÕPPEASUTUSES

1.1. Uus haldusjuhtimine ja põhiprotsessi muutvad tegurid õppeasutuses

Organisatsiooni on defineeritud erinevalt. Käesoleva töö raames kasutab autor organisatsiooni mõiste definitsioonina Verbeke H. (2011:31) väljapakutut: „Formaalne grupp (või grupid) inimesi, kes töötavad üheskoos saavutamaks kindlaid eesmärke, kasutades või ohverdades väärtusi, mis sellele grupile (gruppidele) on eraldatud“.

Üks lihtsamaid liigitusi organisatsiooni töö iseloomustamiseks on jagada organisatsiooni tegevused kahte suurde gruppi: tegevused, mille tulemusena luuakse väärtus – nimetagem neid siinkohal töötegevusteks ning töötegevusi koordineerivateks tegevusteks ehk juhtimistegevusteks. Juhtimistegevuste tulemusena suunatakse ja muudetakse töötegevusi suurendamiseks saadavat väärtust. Kutseõppeasutuse kui avaliku sektori organisatsiooni juhtimist mõjutavat peamist lähenemist nimetatakse uueks haldusjuhtimiseks. Kutseõppeasutuse peamiseks töötegevuseks on õppeprotsess, mis hõlmab nii õppimist kui õpetamist.

1.1.1. Uus haldusjuhtimine kutseõppeasutuses

Kutseõppeasutus on organisatsioon ning igasugust organisatsiooni iseloomustab mingil tasemel korrastatus, organiseeritus ja struktuursus. Kaarel Haav (2004:1) toob

esile mitmed eelmisel sajandil tekkinud organisatsiooni juhtimise koolkonnad, millest organisatsiooni kultuuri koolkond on kõige huvipakkavam ja ajakohasem käsitlus käesoleva töö kontekstis. Kaarel Haav (*Ibid.*) kirjeldab organisatsiooni kultuuri koolkonda, mis hakkas levima 1980 aastate alguses, kui ühte populaarseimat arenenud maailmas. Organisatsiooni kultuuri koolkond rõhutab Kaarel Haav (*Ibid.*) sõnul kõige enam just ühiste väärtuste kujundamise protsessi, mille tulemusena jälgivad töötajad oma töö tulemusi ise, ilma välise sekkumiseta ning keskseks probleemiks saab kontroll mõistete määratlemise ja kasutamise üle.

Erinevatest Eesti hariduse organisatsioonilistest mudelitest 20. sajandil annab ülevaate Kaarel Haav (2004;4-5) ning tõdeb tänapäevase (peale 1991 aastat) koolisüsteemi kohta järgmist: „Eesti hariduspoliitika pole avalikult deklareerinud küll mingite teooriate ja mudelite järgimist, kuid toimunud muudatuste alusel on märgatav uue liberaalse poliitika (Friedman 1994) tugev mõju.“

Muutuvates oludes olemasoleva taseme säilitamine ja parendamine nõuab organisatsioonilt pidevat tööd ja arendust. Just haridusvaldkonna arendamist demokraatliku riigi peamise prioriteedina näeb uuring „Üldharidus- ja kutsekoolide tulemuslikkus ja seda mõjutavad tegurid“ (K. Türk, *et al.* 2011:7), mis sõnastab: „... hea haridus loob aluse elanikkonna haritusele ja konkurentsivõimele globaalses tööjaotuses. Kool valmistab noori ette eluks täiskasvanuna. Mida paremini kool selle ülesandega toime tuleb, seda eesmärgilisemalt töötab. Selles kontekstis on tekkinud arusaamad heast haridusest ja heast koolist. Hea hariduse omandamiseks võimaluste loomine eeldab efektiivselt ning sihipäraselt toimivat koolivõrku.“

Ühe moodusena haridusvaldkonda Eestis efektiivselt ja sihipäraselt arendada pakuvad K. Türk *et al.* (*Ibid.*) välja avaliku sektori ratsionaalsuse ideoloogia – „**uue haldusjuhtimise**“ (*New Public Management* – NPM) kontseptsiooni. Eesti keeles kasutakse ka mõistet „uus suund avaliku sektori juhtimisele“ (*Ibid.*).

Kontseptsiooni uuenduslikkus seisneb soovitusel kasutada avalikus sektoris äri sektorist pärinevaid ja ennast tõestanud juhtimismeetodeid. Tolofari S. (2005: 83) on koondanud kirjanduse põhjal üheksa uut haldusjuhtimise karakteristikut:

- **Kommertsialiseerumine** – töid, mida erasektor saab teha, peaks ta tegema. Alternatiiviks on tegevuste viimine riigi omanduses olevate autonoomsete ja ärialaadset juhitud ühingutesse.
- Avaliku organisatsiooni juhtkonnal peavad olema võimalused juhtida oma äranägemise järgi. Selleks peab propageerima töövahendeid nagu arengukavad, töölepingud, tulemusjuhtimise kokkulepped – lahendused, mis on kasutusel erasektoris. Seda lähenemist nimetab Tolofari (*Ibid.*) **managerialismiks** (*managerialism*) ja **marketiseerumiseks** (*marketisation*).
- Protsesside hoolduse ja ülevalhoidmise asemel peavad avaliku sektori juhid keskenduma **muudatuste juhtimisele**.
- **Raha eest saadav väärtus**, säästlikus – ebaolulisi kulusid tuleb kärpida ja võtta suund makstud raha eest suurima väärtuse taotlemisele.
- **Väljundipõhisus ja tulemustele orienteeritus** peavad olema olulisemad kui sisendi kontrollimine. Seega tulemused peavad vastama tehtud kuludele.
- **Konkurentsituatsioon** – Võimalikult palju teenuseid tuleks tellida väljast. See võimaldaks kasutada konkurentsiolekorda saamaks parimat teenust.
- Asutused tuleks **detsentraliseerida**, mis läbi saab ka juhtimisest tulenevat rollivõimu jagada ja hajutada.
- Poliitikate (*policies*) kujundamine tuleb lahti ühendada nende rakendamisest, ehk siis **poliitikaid tuleb kujundada ja ellu viia erinevate inimeste** poolt.
- **Tulemusjuhtimine** organisatsioonis – organisatsiooni juhil peavad olema vabad käed luua, sõlmida ja kaotada töökohti, lähtudes töö tulemuste saavutamisest või mittesaavutamisest.

Uus haldusjuhtimine sobib suurepäraselt ka eelnimetatud K. Haavi väitega (2004;4-5) uue liberaalse poliitika mõjust Eest hariduspoliitikale.

Ärisektori tavade juurdumist haridusvaldkonnas näeb ette ka Chan *et al.* (2006:269), tuues välja, et lähitulevikus hakkavad kutseõppeasutused toimima samalaadses konkurentsiolekorras nagu erasektor. Eripärana toob Chan *et al.* (2006:273) esile asjaolu, et selline äriettevõtete sarnaseks muutumine seab kutsehariduse peamiseks

ülesandeks just individuaalse inimese kutseoskuste ja –teadmiste arengu, mitte enam tööstuse vajaduste rahuldamise.

Hariduse kommertsialiseerumisele ning sellest tulenevale reguleerituse suurenemisele viitab ka Arengufondi raport (EST_IT@2018 raport ... 2010:24) mainides seda kui olulist, kuid määramatu tõenäosusega mõjutegurit.

Ranjan (2008: 443) toob esile, et äriiline lähenemine haridusele tingib tõsised infotehnoloogilised väljakutsed informatsiooni arhitektuurile, juhtimisele ning infosüsteemi arendamisele. Ranjani toob hariduse kommertsialiseerumise põhjuseks esile eelkõige õpilaste poolset survet haridusasutustele omandamiseks kvaliteetset haridust.

K. Türk, *et al.* (2011:19) võtavad organisatsiooni juhtimise kolme tasandi aluseks Brundan -i (2010,119) väljapakutud eristuse, mida kasutab oma töös ka autor:

- strateegiline,
- operatiivne,
- individuaalne tasand.

Strateegilise juhtimise tasandil määratletakse kooli põhilised arengusuunad ning tagatakse riiklikult seatud strateegiliste eesmärkide täitmine.

Operatiivsel juhtimise tasandil tegeletakse kooli igapäevase juhtimisega, koostatakse tegevusplaanid, mõõdikud ja jälgitakse neid.

Individuaalselt juhtimise tasandil määratakse individuaalsed eesmärgid ja tegevused, mis toetavad operatiivset ja strateegilist juhtimise tasandit.

1.1.2. Õppeprotsessi muutvad tegurid

Kirjanduses esineb mitmeid näiteid võimalikest lähituleviku muutustest haridusvaldkonnas. Eelkõige toob teoreetiline kirjandus esile muutuseid põhi- ja

keskharidusasutustes ning kõrgkoolides. Kuna paljud näited on keskharidustaseme ja kõrgharidustaseme puhul sarnased, saab neid laiendada ka kutseharidusele.

Bridges (2000, 38-39) esitab välja neli ajale jalgu jäänud piirangut, mis olid senini iseloomustanud ülikoole ning saadavat õpikogemust:

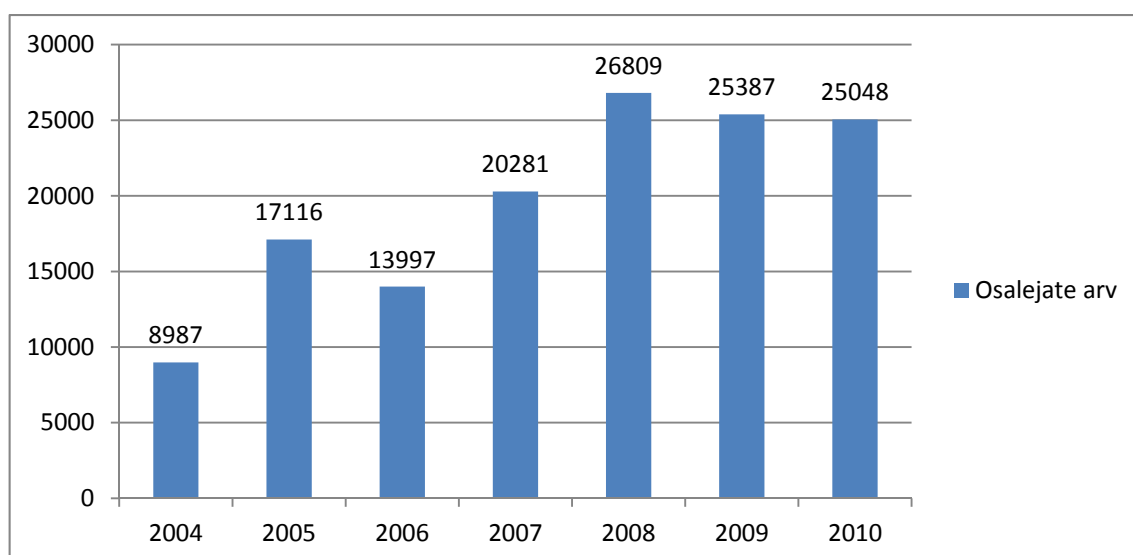
- koha olemus (*identity of place*),
- aja olemus (*identity of time*),
- õppekogu olemus (*identity of the scholarly community*),
- õpilaste kogukonna olemus (*identity of the student community*).

Iseloomustades **koha olemuse muutust** toob Bridges (*Ibid.*) välja järgmist: koolide distantsilt õppimise ja hajutatud õppimise süsteemid ning õppeasutuste frantsiis, valideerimine ja akrediteerimine võimaldavad õpilastel saada soovitud ülikooli diplomi, kas kodus arvuti vahendusel või mõnes regionaalses treeningkeskuses. Sarnast kinnitab ka Arengufondi raport (EST_IT@2018 raport ... 2010:24) tuues esile materjalide digitaliseerimise ja veebipõhiste materjalide hulga kasvu, lairiba internetiühenduse leviku üle Eesti, õppevahendite ja keskkondade mitmekesistumise kui olulise ja kindlasti realiseeruva mõjuteguri. Virtuaalkeskonna rolli suurenemise, mille tõttu muutub õpikeskkond nii ajaliselt kui ka ruumiliselt paindlikumaks, mainib raport olulise kuid määramatu tõenäosusega tegurina. Sellist arengut maailmatasandil võib näha suuremate ülikoolide avatud kursuste näol, nt. Massachusetts Institute of Technology programm MITx näitel. Eestis iseloomustab sarnast lähenemist Eesti Ettevõtluskõrgkool Mainor oma regionaalsete õppekeskustega.

Teise koha olemuse muutusena toob Bridges (2000:39) välja töökohapõhise õppe (sh koolipõhise õpetajateõppe) laienemise tänu distantsilt suhtlemist võimaldavate tehnoloogiate levikule (e-mail). Edukas töökohapõhise õppe näide Eestis on Noored Kooli projekt, kus õpetajaks õpivad inimesed eelkõige läbi praktilise kogemuse koolis. Eestis on INNOVE (2012) andmetel kutseharidusasutustes töökohapõhist õpet nn. õpipoisiõpet pilootprojektina kasutatud alates 2003.a., Phare 2002 programmi

rahastamisel ning jätkatud 2005-2008 Euroopa Liidu Sotsiaalfondi projektina. Väga suurt populaarsust see õpevorm ei ole Eestis saavutanud.

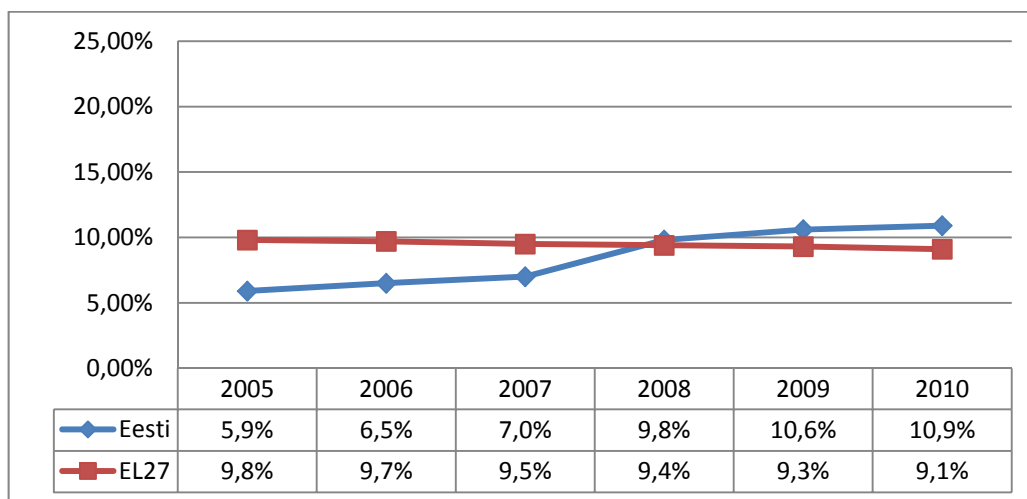
Aja olemuse muutumisena toob Bridges (2000:39) esile fakti, et järjest enam soovitakse osajaga, õhtuseid kursuseid, lühikursuseid, päevaseid seminare nädalavahetusel ning suvekoole. Õpetaja õppe puhul ka ühtlustamist koolide ajakavaga, saavutamaks pikemat praktilist kokkupuudet valdkonnaga. Kutseõppeasutustes toimunud täiskasvanute tööalastel koolitustel osalenud inimeste arvu kasv (Joonis 1) iseloomustab hästi seda trendi, sest täiskasvanute tööalased koolitused on enamasti just eelnimetatud iseloomuga – lühikursused, õhtustel aegadel või nädalavahetustel.



Joonis 1. Kutseõppeasutustes toimunud täiskasvanute tööalastel koolitustel osalenud inimeste arv 2004-2010 (Andmed: Täiskasvanuhariduse ... , 2011:16)

Bridges sõnul (2000,39) on **õppekommuuni olemuse muutuse** tinginud eelkõige koha ja aja olemuse muutused. Seetõttu kaasatakse enam osakoormusega või lühiajalise lepinguga töötajaid. Lisaks sellele on sõlmitud palju partnerlusi praktikutega tööandjate juures. Õpetajaskonda puudutavate muudatustena toob Arengufondi raport infotehnoloogia kasutamisest hariduses (2010:8) esile õpetajate oskuseid ja valmisolekut muuta IKT abil õpet loovamaks ja probleemipõhiseks ning seda abistavate tugisüsteemide olemasolu.

Õpilaste kogukonna olemuse muutust iseloomustab (Bridges 2000:39) tõikadega, et õpilaskonna vanuseline koosseis laieneb samamoodi nagu ka õpilaste kultuuriline taust. Juhul, kui õpilased üldse õppekompleksi külastavad, siis teevad nad seda väga erinevatel aegadel, nii päeva kui aasta lõikes. Sageli on õpilased ühendanud õpingud osalise tööajaga (*Ibid.*). Arengufondi raport (EST_IT@2018 raport ... 2010:24) toob ühe olulise ning kindlasti realiseeruva mõjutegurina esile just õppijaskonna mitmekesisustumise, sealhulgas elukestva õppe. Eestis on nimetatud suundumus haridussektoris töötavale inimesele tajutav ning ka faktidega tõestatav. Täiskasvanuhariduse valdkonna statistika põhinäitajate raport (2011:20) aasta augustis toob välja asjaolu, et 25-aastaste ja vanemate õpilaste arv kasvab pidevalt ka kutseõppeasutustes, olles jõudnud 17%-ni kutseõppes õppijate koguarvust. Joonis 2 iseloomustab, et elukestva õppe (nii koolituste kui ka tasemeõppe) osalemise trend Eestis on positiivse kasvuga, võrreldes EL27-riikide keskmisega.



Joonis 2. 25-64-aastaste osalemine tasemeõppes või koolitustel viimase 4 nädala jooksul 2005-2010 (Andmed: Täiskasvanuhariduse ... , 2011:7)

Bridges (2000,41) pakub välja viis omavahel võistlevat tunnetuslikku suundumust, lähtuvalt eelnimetatud muutustest, mis peaksid otsustama kõrghariduse haridusprogrammi suundumuse:

- Erialade dekonstrueerimine nagu on seda õppekavade mooduliteks jaotamine;
- Õppekavaülestes „võtmeoskuste“ laialdasem levik;

- Praktilise tegevuse ja väljaspool õppeasutust õppe nn. kogemusõppe liikumine;
- Anarhiline veebiõppe potentsiaali kasutamine;
- Eriala akadeemilise ja organisatsioonilise olemuse taaskinnitumine.

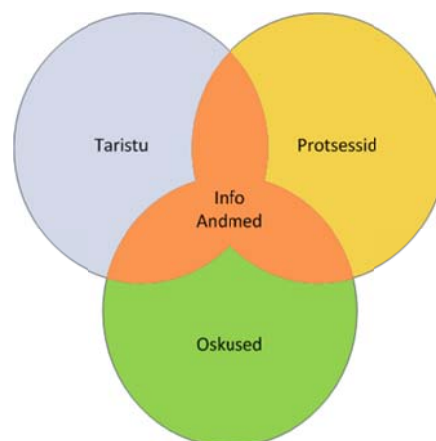
Olemasoleva õppeparadigma (õppeaine keskne klassitund) muutumist infotehnoloogia kiire arengu tõttu ennustab Arengufondi raport infotehnoloogia kasutamisest hariduses (EST_IT@2018 raport ... 2010:9). Interdistsiplinaarsuse kasvu toob Arengufondi raport (EST_IT@2018 raport ... 2010:24) välja kui olulise, kuid määramatu tõenäosusega mõjuteguri hariduses.

Arengufondi raportist infotehnoloogia kasutamisest hariduses selgub, et IKT kasutamine õppeprotsessis peab olema tagatud igale õpilasele sõltumata tema elukohast, koolist või perekonna majanduslikust olukorrast (EST_IT@2018 raport ... 2010:8).

Õppijate individuaalsuse arvestamise olulisust uue haldusjuhtimisega seoses, mainivad Chan *et al.* (2006:273) ja Türk *et al.* (2011:27). Viimane sõnastab, et õpilase **individuaalse arengu toetamine** on senise haridussüsteemi suurimaks puuduseks ja üheks olulisemaks võimaluseks õpitulemuste hindamisel. Individuaalsete huvide ja vajaduste arvestamise, mis aitaks parandada õpihuvi, vähendada väljalangevust ja tõsta õpilaste rahulolu kooliga, seab üheks prioriteetseks valdkonnaks ka Arengufondi raport infotehnoloogia kasutamisest hariduses (EST_IT@2018 raport ... 2010:8). Arengufondi raport toetub PISA (*Programme for International Student Assessment*) uuringule „Kuidas maailma tulemuslikumad haridussüsteemid on jõudnud tippu“, mis toob välja kooli tulemuslikkuse tõstmise kõige olulisema eeldusena õppijate individuaalsuse arvestamist. Enam arenguruumi õpilaste erivajaduste ja huvide (sh andekate õpilaste) arvestamisel on Türk *et al.* (2011:62) sõnul just kutsekoolides. Individuaalne töö õpilastega nõuab märksa rohkem kulukaid töötunde kui massiloengud. Infotehnoloogia kasutamine õppeasutuses võimaldab õpet individualiseerida väiksemate kuludega tänu lihtsamate protsesside automatiseerimisele.

1.2. Infotehnoloogia juhtimine organisatsioonis

Väide, et infotehnoloogia (edaspidi IT) on tunginud peaaegu kõikidesse kaasaegse maailma organisatsioonidesse, ei ole ilmselt üllatuseks enam kellelegi. Enam ei räägita infotehnoloogiast organisatsioonis, kui üksikutest interneti ühendatud arvutitöökohtadest. Infotehnoloogia hõlmab endas nii **taristut** (riistvara, tarkvara, serverid, arvutivõrk), **protsesse** (reeglid, strateegia, poliitika, arengukavad, jne) ning kindlasti ka **oskuseid** taristu ja protsesside juhtimiseks ja haldamiseks. Henderson ja Venkatraman (1990, 9) väljapakutud infotehnoloogia jagunemine taristuks ja protsessideks ja oskusteks on autori arusaama kohaselt (vaata ka Joonis 3) aga võimaldajaks **info ja andmete** (infosüsteemid, andmebaasid, automaatsed päringud, kommunikatsioonivahendid) kiirele ning efektiivsele edasikandumisele organisatsioonis. See loob aluse teadmusele, mis on abiks konkurentsieelse saavutamisel.



Joonis 3. Infotehnoloogia juhtimise komponendid (Autori koostatud).

Organisatsioonidel on erinevad arengutasemed, nõuded ning soovid infotehnoloogiale. Sellest hoolimata leidub kirjanduses mitmeid üldistavaid infotehnoloogia juhtimise standardeid ja meetodikaid:

- **COBIT** - *Control Objectives for Information and Related Technology* On Information Systems Audit and Control Association ja IT Governance Institute parimate kogemuste koond, mis pärineb aastast 1996. Hetkel on kasutusel

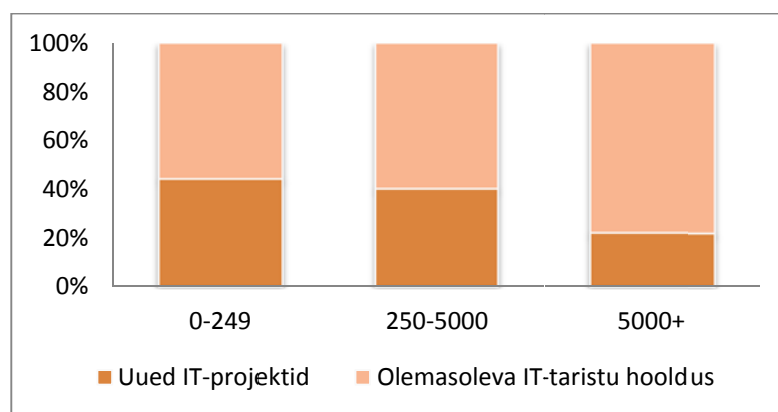
versioon 4.1 ning aastal 2012 kinnitatakse versioon 5. COBIT kirjeldab 34 IT-protsessi ja nende jaoks 318 juhtimiseesmärki (IT juhtimise käsiraamat: 2012 ptk 4.2 lk 2).

- **ITIL** – IT infrastructure library. ITIL-is on kirjeldatud IT-üksuste parimad kogemused ja kontrollnimekirjad koos tegevuse ja vastutuse üksikasjaliku kirjeldusega, mida saab rakendada enamasti kõigis IT-organisatsioonides (IT juhtimise käsiraamat: 2012 ptk 4.2 lk 1).
- **CMMI** - Capability Maturity Model Integration on lähenemisviis protsesside parendamisele pakkudes välja efektiivsed, parimad protsessid. Lähenemisviis on välja töötatud Carnegie Mellon Ülikoolis, eelkõige tarkvaraarenduseks (Software Engineering Institute, 2012).
- **ISO/IEC 20000** – Tegu on ITIL-iga kooskõlas oleva standartiga: Annab etalonmudeli ning ei anna võimalust hinnata oma tegevusi (IT juhtimise käsiraamat: 2012 ptk 4.2 lk 2-3).
- **TOGAF** – The Open Group Architecture Framework. TOGAF on arhitektuuri raamistik, mis sätestab korduvad protsessimudelid, mida toetavad parimad praktikad ja olemasolevad, taaskasutatavad arhitektuuri varad (Laht 2011, 13). TOGAF lähenemist ei ole autorile teadaolevalt Eestis väga palju rakendatud. Ühe käsitluse TOGAF mudeli rakendamisest pakub Laht (2011) välja oma magistritöös, kus kirjeldab mudeli rakendamist üldhariduskoolide IT-taristu kirjeldamisel, Tabasalu Ühisgümnaasiumi näitel.

IT-juhtimise käsiraamatu järgi (2012; ptk 4.2 lk 2) „COBIT sõnastab, **mida tuleb organisatsioonis teha** IT-juhtimiseks ja kontrollimiseks. ITIL vastab küsimustele, **kuidas seda teha** IT-teenuste halduses.“

Uusimad andmed, mis käsitlevad infotehnoloogiliste vahendite kasutamist Eesti riigi haldusasutustes pärinevad aastast 2007 aasta varasuvest (Infotehnoloogia avalikus halduses ... ; 2007). Selle uuringu põhjal oli riigihaldusasutustes arvutitöökohtade tase 103,1% põhipersonali arvust ja hallatavates asutustes 96,3%. Põhitöökohaga töötavate infotehnoloogiaspetsialistide arv moodustas 1,8% hallatavate asutuste põhipersonali arvust.

2007.a läbiviidud uuring Ühendkuningriigi ettevõtete seas näitab, et enamus infotehnoloogia eelarvest kulutatakse olemasolevate lahenduste töösoidmiseks, kusjuures üle 5000 töötajaga ettevõtetes kulub selleks 78% IT-eelarvest ja väike ja keskmise suurusega ettevõtetes (0-249 töötajat) kulub 56% (The Bathwick Group 2007:4) (Joonis 4). Sama suurusjärku (70%) näeb Microsofti juhtumiuuringus (Mordago *et al.* 2007) väljatoodud Gartner Groupi arvamus olemasolevate it-vahendite hooldus-käigushoidmise kuludest.



Joonis 4. Uute ja olemasolevate IT-projektide kulude jaotus (Andmed: The Bathwick Group 2007:4)

The Bathwick Group uuring (2007:5) toob esile, et allesjäänud rahast kulutatakse umbes kolmandik ära järgmistele uutele projektidele, hoolimata organisatsiooni suurusest:

- Organisatsiooni kulude vähendamine;
- Parema infosüsteemi arendamine;
- Täiesti uus, innovaatiline lahendus saavutamaks konkurentsieelist.

Organisatsioonis liikuva andmed ja info on kaasaegse organisatsiooni südameks. Enamasti toimub andmetevahetus kas ühe või mitme **infosüsteemi** vahendusel või vahel. Infovahetus erinevate osapoolte vahel on omandanud kriitilise tähtsuse ning infosüsteemi ülesandeks on tagada, et õiged inimesed saaksid õiget info, õigel ajal, õiges formaadis.

Mikli (1999;10) toob välja infosüsteemi kaks definitsiooni:

- „**Infosüsteem** kui omavahel sidestatud ja mitmel tasemel eksisteerivate andmete, funktsioonide, protsesside, sündmuste, asukohtade ja väärtuste süsteem.“
- „**Infosüsteem** kui hajus- ja heterogeenne süsteem, mille eri kohtades asuvad allsüsteemid on teatud määral tervikust sõltumatud, kuid sealjuures toodetakse teavet nii iseenda toimimise jaoks kui ka ettevõtte/organisatsiooni jaoks tervikuna.“

Paas (1991;2) defineerib infosüsteemi kui info kogumise, säilitamise, töötlemise, jaotamise ja kasutamise süsteemi.

Mõlemad autorid viitavad, et infosüsteem ei pea olema arvutikeskne. Sageli aga on infosüsteemi üheks kandvaks osaks tehnoloogia.

Mikli (1999,10) jagab infosüsteemide problemaatika tinglikult kolmeks valdkonnaks:

- Süsteemianalüüs, -disain ja modelleerimine;
- Arenduskäsitlused, projektijuhtimine, grupitöö, tehnoloogiad;
- Hajussüsteemid, andmebaasisüsteemid, andmebaaside disain, avatud klient/server ja hajus- ning heterogeensete andmebaaside käsitlused ja vahendid.

Esimene valdkond vastab lihtsustatult autori arusaamade kohaselt küsimusele mida tuleb teha, teine küsimusele kuidas teha ja kolmas küsimusele millega teha.

Brynjolfsson ja Hitt toovad välja (2000:45) oma suuremahulises uuringus, et sooritatud juhtumiuuringud ja ökonomeetiline analüüs näitavad, et infotehnoloogisse panustamine on muutnud ja täiendanud organisatsiooni äriprotsesse, oskusi ja ka organisatsiooni ning tööstusharu tervikuna.

Ranjan (2008:446) kirjeldab järgmisi üldisi infotehnoloogilisi tähelepanekuid ja soovitusi, mis kehtivad igale akadeemilisele asutusele:

- Kõik akadeemilised asutused peavad omama tipptasemel moodsat infotehnoloogia infrastruktuuri.
- Peab toimuma informatsiooni jagamine teaduskonna, meeskonna, õpilaste, kursuste, programmide asukohtade ja administratiivpoole vahel.
- Akadeemilist õhkkonda peetakse üldjuhul usaldusväärseks, tähenduses, et keegi ei karda ja kõhkle informatsiooni avaldada.
- Iga akadeemiline asutus hoiab end kursis nende strateegilise positsiooniga ajalehtedes ja –kirjades, saavutamaks konkurentsieelist.
- Iga asutus soovib, et nende sisemine dokumendihaldus ja informatsiooni jagamise tase paraneks.
- Soov, et akadeemilised asutused rahuldaksid sisemisi ja väliseid nõudmisi suurendab vajadust uute strateegiate järele.

Üheks oluliseks võtmemomendiks infotehnoloogia jõudmisel haridusasutustesse on olnud füüsiline arvutite paigaldamine õppeklassidesse ja loenguruumidesse. Arengufondi andmetel (EST_IT@2018 raport ... 2010:9) on Eestis keskmiselt üks arvuti iga viie õpilase kohta; Skandinaavias on vastav näitaja 1:3.

Euroopa Liidus on kutseõppeasutused üldjuhul varustatud paremini arvutiga võrreldes üldhariduskoolidega (keskmiselt on 16 arvutit 100 õpilase kohta, millest 14 on ühendatud internetiga). (Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006, 4). Euroopa Liidu ja Norra mõistes on koolidest kõige paremini varustatud Taani kutseõppeasutused, kus on iga kahe õpilase kohta 1 arvuti. 28% Euroopa kutsekoolidest kuulub koolide gruppi, kus on üle 20 arvuti 100 õpilase kohta.

Ameerika Ühendriikides, Ohio kirdeosa K12 (Eesti mõistes üldhariduskool) tüüpi koolides läbiviidud uuring (Michael 1998, 280) toob esile mitmed parima praktika näited infotehnoloogias (vaata Tabel 1). Uuringus väljatoodud teguritest rõhutab Michael (1998;279) eriti kahte tegurit – ligipääsu määra ja it-alast eestvedamist.

Tabel 1. Parima praktika mõõdikud haridusasutuse infotehnoloogia juhtimises.

Tegurid	Teguri definitsioon	Mõõdetav näitaja
Ligipääsu määr	Iseloomustab riistvarale võimalusi	töökorras
		ligipääsemise
		Printerite suhtarv arvutitesse Arvutite suhtarv kasutajatesse Arvutite asukohtadele ligipääsu
Eestvedamise potentsiaal (Leadership potential)	Iseloomustab piiri, milleni on näha selge tehnoloogiaalase initsiatiiviga eestvedamist.	Eestvedajate arvutioskuste tase
		Eestvedamise toetuse tase
		Tehnoloogiaühenduste efektiivne töö
		Efektiivne administratiivne struktuur ja autoriteetsus
Tehnoloogia planeerimine	Iseloomustab, kas tehnoloogiaga seotud tegevustele ja algatustele eelneb ka süstemaatiline ja proaktiivne plaan.	Plaani täielikkus ja arusaadavus
		Koostöö planeeringute tegemisel
		Toimib pidev planeerimiste tsükkel
		Plaanist hoitakse kinni
Töötajate arendamine	Iseloomustab, kuidas ja kas töötajate arendamine eelneb tehnoloogiliste innovatsioonide käikuvõtmisele.	Personaliseeritud meeskonna arenguplaan
		Töötajate arenemisel ette nähtud stiimulid
		Pidev töötajate arendamine
Tehniline tugi	Iseloomustab piiri, milleni on olemas tehniline tugi	Ooteaeg
		Teenuse kvaliteet
		Hooldusplaan
Riist- ja tarkvara	Iseloomustab, kas kasutuses on kõige sobivaim tehnoloogia.	Hangete plaani efektiivsus
		Tarkvara ja riistvara ühilduvus
		Õppeesmärkidest lähtuv efektiivne süsteem
		Süsteemide omavaheline kooskõla
		Asendamiste plaani olemasolu
Tehnoloogia eelarve	Iseloomustab, kas rahalised vahendid on piisavad saavutamaks tehnoloogilise plaani eesmärke.	Kättesaadav jäätmetekäitlusplaan
		IT-eelarve suhe asutuse eelarvesse
		Eelarve vs eelarvete vahendite suhe tehnoloogiaostudes
Infrastruktuur	Iseloomustab, kas mitte-tehnoloogilised abivahendid toetavad tehnoloogiliste seadmete kasutamist.	Lähenedamine eelarvekulutustele (<i>The budget philosophy in use</i>)
		Sobilikud ruumitingimused
		Sobiv mööbel
		Temperatuuri sobivus
Tehnoloogia liitvad ja protseduurid	Iseloomustab, kehtestatud reeglid, protseduurid toetavad ja kontrollivad tehnoloogia kasutamist.	Valgustuse sobivus
		Kättesaadav ja kõikehõlmav reeglistik
		Reeglite efektiivne kommunikatsioon
		Pidev reeglite mõjude ülevaatamine

Allikas: (Michael 1998, 280)

Ligipääsu määra kirjeldab Michael (1998,279) kui kõige fundamentaalsemat IT-alast eesmärki, mida soovitab vaadelda mitte ainult arvutite suhtarvuna kasutajatesse vaid analüüsida ka töökorras riistvarale ligipääsemise võimalusi laiemalt. Arvutite suhtarv õpilastesse (mitte kõikidesse kasutajatesse) on ka Eestis üks võtmenäitajaid, mida EHIS kogub. EHIS on lühend Eesti Hariduse Infosüsteemist ning on Haridus- ja Teadusministeeriumi haldusalas olev riiklik register, mis kogub haridussüsteemi kohta andmeid. Arengufondi raport (2010:19) toob esile, et õpetajate meelest ei ole arvutitele ligipääs suurim probleem IKT kasutamisel.

SITES (2006) näitas, et ainult IKT-le juurdepääs (arvutite arv õpilase kohta) ei ole otseselt seotud sellega, kui palju õpetajad seda õppetöös kasutavad. Pigem seostub arvutikasutus tehnilise toe olemasolu ja koolijuhhi toetusega, viimased omakorda on aga seotud ka arvutitele ligipääsuga (EST_IT@2018 raport ... 2010:19)

IT-alast eestvedamist loeb Michael (1998, 279) kõige vähem tähelepanu saavaks elemendiks IT parimate praktikate kogumikus. Tehniliste teadmiste puudumise tõttu väldivad kooli juhid sageli vedamast eest IT-valdkonda ja suunavad IT eestvedamise eest vastutajaks tehnilise personali, kellel ei ole positsioonist tulenevat mõjuvõimu Michael (*Ibid.*). Kooli tasemel infotehnoloogilise liidri rolli suuremat tähtsustamist, uuendusmeelsete inimeste koolitoomist ja innovaatiliste koolijuhtide tunnustamist toob esile ühe versta postina uuendusmeelse haridussüsteemi poole ka Arengufondi raport (EST_IT@2018 raport ... 2010:11)

Üheks haridusasutustes vähekasutatud võimaluseks infotehnoloogiast kasu lõigata on andmekaeve. Kuigi andmekaevet kasutatakse juba Dawson, et al(2010:118) sõnul ärilistes ettevõtetes siis olemasoleva andmekaeve keerukuse rakendamine hariduse kontekstis tooks esile nii mitmedki uued võimalused. Näitena toob Dawson vastuvõtu ennustuslikku mudeli loomise, ületöötanud ja kurnatud õpilaste väljaselgitamise, personaalsete õppevahendite arendamise, kollektiivsete õppekeskkondade modelleerimise. Sellised meetodid aitaksid akadeemilisel personalil aru saada realselt õpetatavate õpilaste erilistest õppevajadustest (*Ibid.*). Siiani on andmekaeve ja analüütilise platvormi tehnikate kasutamisest kõige suuremat kasu lõiganud

haridusasutused eelõige finantstulemuste ning vastuvõtu ning väljalangemise parandamisel (Goldstein, Katz 2005:11).

Õpilaste võrgukäitumine (*online behaviour*) õppeprotsessis, kaaslaste ja õpetajaskonnaga suhtlemine, pöördumised teiste IKT-lahenduste poole (raamatukogu, õpilastele suunatud muud teenused) annaksid aga mitmekülgse ja suuremahulise andmekoguse, võtmaks kasutusele õpilasele suunatud automatiseeritud õppeprotsessi ja teenuseid (Dawson, *et al.* 2010:121). Sellise õppeprotsessi automatiseerimise näitena toob Dawson, *et al.* (2010:118) välja õpilase kurnatust määrava õppesüsteemi, mis märkab varajases staadiumis õpilase mitteosalemist e-õppe keskkondades. Seejärel käivitab mitmeid õppeprotsessi toetavaid tegevusi nagu juhendamise, ligipääsu abistavale kirjandusele, ajaplaanid soovituslikeks konsultatsioonideks. Ühtlasi teavitab süsteem seonduvat õpetajaskonda nimetatud õpilase vajadusest saada täiendavaid selgitusi või sekkumist.

Hamidi et al (2011:371) toob välja vähemarenenud ja arenevate riikide mure ja kartuse jääda hariduses toimuva „informatsiooni revolutsiooni“ osas mahajääjaks. Seetõttu suunavad sellised riigid väga palju avaliku sektori raha soetamiseks uusi tehnoloogilisi vahendeid ilma, et oleks kaalutud ja kasutatud nendest saadavaid kasutegureid.

Hamidi et al (2011:372) toob välja soovituslikud poliitikad (*policies*), millega tänapäevane haridus peaks arvestama tagamaks moodsate ja lihtsate tehnoloogiate õigeaegset ja korrektset kasutuselevõttu:

- Haridusasutuse tööjõu efektiivsus peab suurenema oskuste edendamise ja inimeste IT-teadlikuse tõusu läbi.
- Infotehnoloogia peab olema kaasatud, et suurendada haridusasutuse efektiivsust saavutamaks paremat haridusega kaasnevat loovust.
- IT-valdkonnale tuleb tagada tugi (näiteks rahaline tugi kuludele), mis tagaks uuringud ning arengu hariduse alal.
- Õige atmosfääri ja osalustahte loomine hariduses läbi infotehnoloogia vahendite kasutamise.

- Koostöö ja koordineerituse tagamine haridusala erinevate teemade lõikes kasutades eelnimetatud tööriistu.
- Infotehnoloogia kasutamise kultuuri edendamine hariduses, infotehnoloogiliste vahendite pakkumise ja nende kasutamise julgustamise kaudu.

IT-d peetakse teaduse ja tehnoloogia üheks suurimaks liikumapanevaks jõuks (Shahmir, *et al.* 2011:623). Infotehnoloogia aitab kaasa ja edendab inimestevahelist ning inimese ja ümbritseva keskkonnavahelist suhtlust tänu oma muutlikkusele ja suurele mõjule hariduses, kultuuris, majanduslikus kasvus ja globaliseerumises.

1.3. Protsesside juhtimise teoreetilised alused

1.3.1. Protsess ja protsessi modelleerimine

Klassikaline organisatsiooni struktuur jagab organisatsiooni erinevate funktsioonidega üksusteks. Igal on oma ülesanne ning tegevusvaldkond. Selline lähenemine võimaldab küll üksustel lihvida oma tegevused maksimaalselt parimaks, kuid võib viia olukorrani kus nähakse ainult oma kitsast ala, mõtlemata organisatsioonile kui tervikule. Funktsionaalse organisatsiooni kõrvale on tekkinud maatriksorganisatsioon, kus töötajatel on sageli mitu rolli – kuuludes korraga näiteks geograafilise ala üksusesse ja funktsioonipõhisesse üksusesse. See annab küll laiemat vaadet organisatsioonile aga seab töötajad samas sageli valiku ette – millist üksust eelistada.

Võttes organisatsiooni vaatlemise aluseks toote või teenuse tekkimiseks toimuvad protsessid, saame üksuste funktsioonikesksete ja -üleste vaheliste tegevuste seosed. Laguna M. ja Marklund J. (2011;2) kohaselt **protsess määratleb sisendite muundumise väljunditeks.**

Eelnimetatud protsesside juhtimist, modelleerimist ja ümberkujundamist nimetab autor käesoleva töö raames **protsessijuhtimiseks.**

Teoreetilises kirjanduses räägitakse sageli ka äriprotsesside juhtimisest. Eesti keeles on sõna äri tähendus seotud tuluga, kasumi saamise, kauplemisega (EKSS 2012), samas kui inglise keeles *business* kannab endas märksa laiemat tähendust. Laguna M. ja Marklund J. (2011;2) defineerivad oma raamatus „Business Process Modeling, Simulation and Design“ seda kui organisatsiooni olemit, mis juhib ressursse pakkumaks oma klientidele soovitud tooteid ja teenuseid. Selline definitsioon võimaldab Laguna M. ja Marklund J. sõnul (*Ibid.*) kaasata nii kasumit taotlevad ettevõtted aga ka kasumit mittetaotlevad organisatsioonid ning valitsusasutused. Keelelise selguse huvides peab autor oluliseks kasutada sõna äriprotsess asemel sõna protsess, äriprotsessi tähenduses.

Protsessijuhtimise üks metoodika kannab nime äriprotsesside juhtimine (BPM - *business process management*). Edaspidi kasutatakse käesoleva töö raames äriprotsesside juhtimise tähenduses sõna protsessijuhtimine.

Arvutid ja infosüsteemid on pakkunud organisatsioonidele lõputuid võimalusi, kuidas olla efektiivsemad.

Protsesside juhtimine on tihedalt seotud protsesside kujundamisega. Levinud on kaks, teineteist täiendavat koolkonda (Laguna M. ja Marklund J. 2011;12):

- **Pidev protsesside parendamine** (*Incremental Process Improvement* nimetatud ka *Continous Process Imporvement*) – ei kahtle olemasolevate protsesside otstarbekuses. Eesmärk on leida kitsaskohti ja neid sammhaaval parandada.
- **Äriprotsesside ümberkujundamine** (*BPR – Business Process Re-Engineering*) – seab kahtluse alla olemasolevad protsessid ja eeldused. Eesmärgiks on kasutada protsessiarenduses läbimurdetehnikaid (näiteks eemaldades tööülesandeid, mis ei lisa väärtust) saavutamaks parimat võimalikku protsessi.

M. Hammer (1990:104) toob välja, et suured investeeringud infotehnoloogiasse on sageli toonud kaasa pettumusi, kuna seadmeid kasutatakse vana tööprotsessi

mehhaniseerimiseks-automatiseerimiseks. Selle asemel pakub Hammer (1990:104) välja, et protsessid tuleks ehitada nullist, lähtudes moodsa tehnika muudest võimalustest peale automatiseerimise. Ka tänapäeval ei ole suudetud protsesse piisavalt ümber kohandada, arvestades tehnoloogia poolt pakutud võimalusi.

Protsessi toimumiseks ei pea protsess olema kirjeldatud, seda ei nõua ka toodud protsessi definitsioon. Protsessi kirjeldamise vajadus tuleneb eelkõige inimlikust soovist saada protsessi kohta struktuurne ülevaade. Kirjapandud protsess aitab ka erinevatel osapooltel saada protsessist sarnasemalt aru, tagada vajadusel regulaarse tagasiside ning luua ja jagada süsteemselt kogemusi. Siseministeriumis kasutuses olevas Protsesside analüüsi ja kaardistamise juhend (2009;4) toob protsesside kirjeldamise eesmärkidenä välja järgmist:

- Protsessi erinevate osapooltel tekib ühine arusaam protsessi toimimisest, rollidest, jms;
- Kitsaskohtade ja ebaefektiivsuste tuvastamine;
- Kirjeldatud protsess on abiks infotehnoloogiliste lahenduste loomiseks.

Protsesse saab kirjeldada tekstiliselt ning graafiliselt. Graafiliselt esitatud informatsiooni on üldjuhul lihtsam hoomata, kui erinevate sammude tekstilist jada, kus sammud võivad hargneda alamsammudeks ja koonduda. Graafiliselt kujutatud protsesside üheks keskseks elemendiks on sageli voodiagramm (*flowchart*). Mõningase ülevaate erinevatest protsessi defineerimise keeltest annab Joonis 5. Protsessi defineerimise keeled (Allikas: zur Muehlen 2004, 146)

	Tekstilise esitlusega	Graafilise esitlusega
Graafide põhised keeled	*Workflow Process Definition Language (WPDL, XPDL); *Business Process Modeling Language (BPML); *Business Process Execution Language for Web Services (BPEL4WS); *EPC Markup Language (EPML)	*Activity Nets; *Business Process Modeling Notation (BPMN); *Control Flow Graph; *Event-driven Process Chains
Võrgustike põhised keeled	*Petri Net Markup Language (PNML); *Yet Another Workflow Language (YAWL)	*Funsoft Nets; *Flow Nets; *Workflow Nets;
Töövoo programmeerimise keeled	*Mobile; *FlowMark Definition Language (FDL); *Transaction Datalog;	State and Activity Charts

Joonis 5. Protsessi defineerimise keeled (Allikas: zur Muehlen 2004, 146)

Protsesside graafiliseks kujutamiseks on kasutuses erinevaid töövahendeid. Lihtsamad on kontoritöö tarkvara (Microsoft Office, Visio) või joonistusprogramm (MS Paint), keerulisemad on spetsiaalsed modelleerimise tööriistad (YAWL, ARIS). Keerulisemad lahendused loovad lisaks mudelile ka põhja, mida tarkvaraarendajad saavad kasutada loomaks kergema vaevaga uusi infosüsteeme.

Graafikutel kujutatud elementide tähistamises on kasutusele erinevaid märgendikeeli ehk notatsioone. Sageli on protsesside modelleerimiseks kasutusel ka järgmised märgendkeeled:

- **IDEF0** – (*Integration Definition for Function Modeling*). IDEF0 kuulub IDEF meetodite perekonda, mis on arendatud välja Ameerika Ühendriikide Õhuväe tellimisel analüüsimaaks ja andmaks edasi süsteemide funktsionaalset vaadet (IDEF, 2012).
- **UML** – (*Unified Modeling Language*). UML arendaja on OMG, mittetulunduslik arvutisektori spetsifikatsioonide konsortsium. UML-i eesmärgiks on eelkõige mudeldada tarkvarasüsteeme, kuid on mõeldud ka äriprotsesside kirjeldamiseks. (UML, 2012).

- **EPC** – (Event-driven Process Chain). EPC väljatöötajaks oli aastal 1992, Saarland'i Ülikooli professor Scheer. EPC algab ja lõpeb alati sündmusega, millel on defineeritud tingimused, mille puhul protsess algab või lõpeb (ARIS Community, 2012).
- **YAWL** – (*Yet Another Workflow Language*). YAWL on äriprotsesside modelleerimise ja töövoogu lahendus, mis põhineb suuresti Petri võrkudel (YAWL, 2012).

Lisaks eelnimetatutele on üheks populaarseimaks notatsiooniks viimasel ajal kujunenud **Business Process Modelling Notation** (BPMN). Asjaolud, et keel on kiiresti omandatav ilma põhjalike eelteadmisteta ning oma olemuselt sobib infotehnoloogilise taustaga arendajale ja ka äriprotsessis olevale inimesele (Protsesside analüüs ja ... 2009;4), on tema edu tagatis. Selle notatsiooni võtab aluseks ka autor käesolevas töös. Olulisemad ning töös esinevad BPMN elemendid on ära toodud Lisa 4. Protsessianalüüsi notatsioon BPMN elemendid.

1.3.2. Protsesside elutsükkel

Protsesside juhtimise üks keskseid termineid on protsesside elutsükkel. Sellele alluvad protsessid, hoolimata modelleerimisel kasutatud notatsioonist või organisatsiooni eripäradest. Väljapakutud protsessi elutsükli mudelid on erinevaid, kuid üldjuhul on kõik taandatavad PDSA mudelile (PDSA mudel on täpsemalt kirjeldatud Lisa 1. PDCA/PDSA meetodi kirjeldus).

Davenport H. ja Short J.E. toovad (1990 5-6) välja protsesside ümberkujundamise viie sammuna:

- 1 Arenda välja ärivisioon ja protsessi eesmärgid;
- 2 Tee kindlaks protsessid, mida soovid ümber kujundada;
- 3 Saa aru olemasolevatest protsessidest ja mõõda neid;
- 4 Tee kindlaks IT poolt pakutavad võimalused protsesside muutmiseks.;

5 Disaini ja prototüübi uus protsess.

Protsessi muutmise eesmärkidena toovad Davenport ja Short (1990 7-8) järgmised, kõige tõenäolisemad sihid:

- kulude vähendamine,
- ajakulu vähendamine,
- väljundi kvaliteet,
- elukvaliteedi paranemine töös ja õppetegevuses ning volituste selgus.

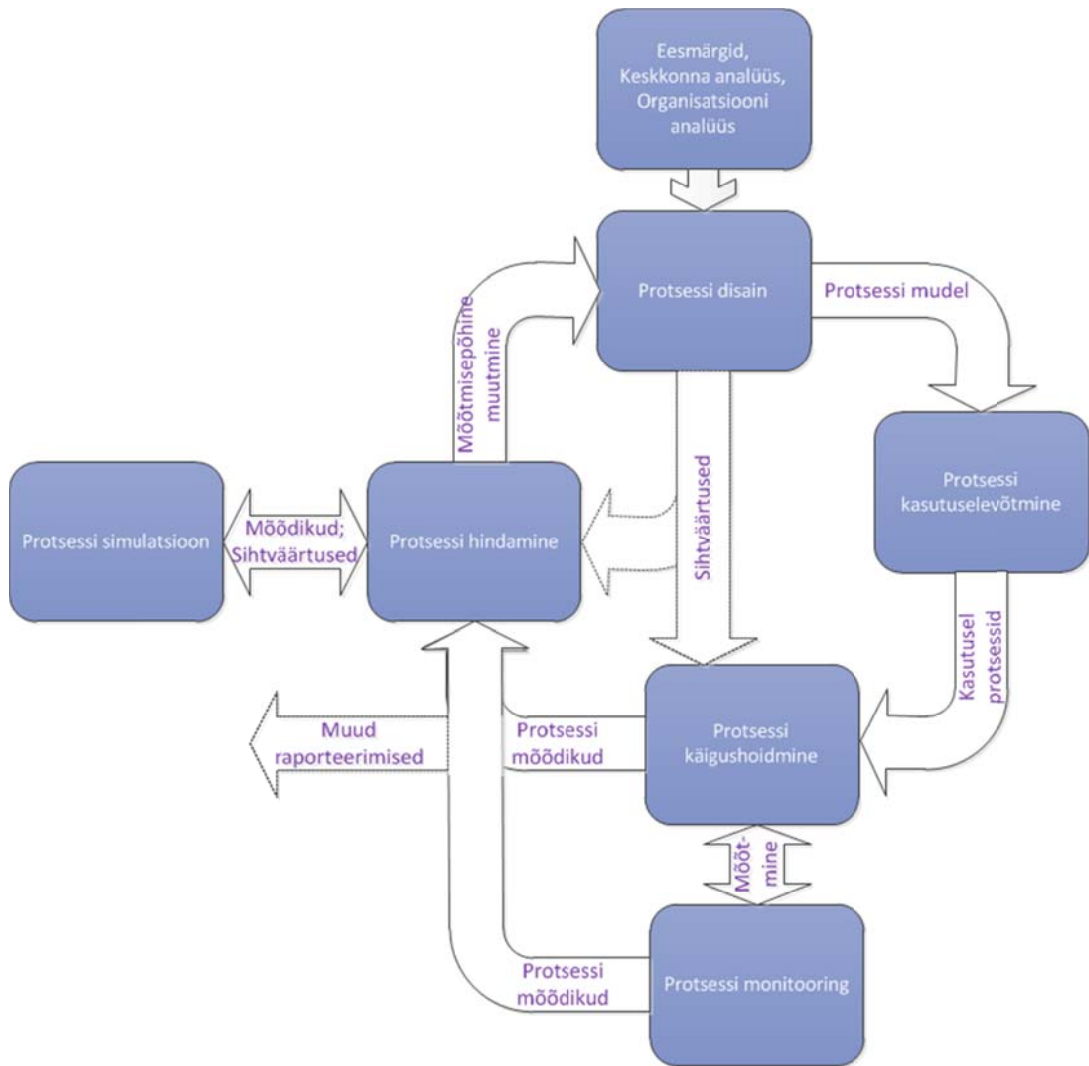
Rosemann (2004, 2) iseloomustab protsessi elutsükliit aga seitsmeastmelisena:

- 1 Protsessi identifitseerimine;
- 2 Protsessi nagu on (*as-is*) olukorra mudeldamine;
- 3 Protsessi analüüs;
- 4 Protsessi parandamine ja saab olema (*to-be*) lahenduse mudel;
- 5 Protsessi kasutusele võtmine (*implementation*);
- 6 Protsesside käigushoidmine (*execution*);
- 7 Protsesside monitooring ja kontroll;

Pakutud sammude 4, 5 ja 6 sisu erinevused on alljärgnevad (Rosemann 2004, 28-29). Etapis 4 pakutakse välja kõikvõimalikud erinevad lahendused ja kontrollnimekirjad protsessi uueks mudeliks. Etapis 5 kohandatakse saadud mudelit tegelikule olukorrale ja võetakse lahendus kasutusele. Etapp 6 on sisuliselt uue protsessi käigushoidmine.

Seitsmeastmelise protsessi elutsükli pakub välja ka zur Muehlen (2004, 85-86). Erinevalt eelnimetatud lineaarselt kulgevatest elutsükliitest, koosneb tema elutsükkel ka paralleelselt toimuvatest etappidest. Muehlen (2004, 85) kutsub oma elutsükliit juhtimisele orienteeritud protsessi elutsükliiks (*Management-oriented process life-cycle*). Sarnaselt eelkirjeldatud tsükliitele algab Muehlen-i elutsükkel analüüsiga (vaata Joonis 6). Sellele järgneb protsessi disaini faas, kus luuakse protsessi mudelid. Järgnevalt võetakse protsess kasutusele (*implementation*) ning luuakse protsessile infrastruktuur. Järgmisena hoitakse protsessi käigus (*execution*). Samaaegselt

käigushoidmisega toimub ka protsessi enda ning protsessi juhtimise süsteemi monitooring. Protsesside hindamine lõpetab protsesside juhtimise tsükli. Hindamise põhjal on võimalik kavandada kas uut protsessi või kasutada saadud andmeid vajadusel protsessi simuleerimiseks.



Joonis 6. Protsessi elutsüklil (Allikas: zur Muehlen 2004, 86)

Võrdluses Rosemann-i elutsükliga on zur Muehlen oma eeliseks kindlasti asjaolu, et monitooring toimub mudeli kohaselt samaaegselt protsessi käitamisega. Ka selgitab zur Muehlendi mudel, millal ja kuidas tekivad protsessi mõõtmiseks vajaminevad meetrikad ja sihteesmärgid. Rosemanni elutsükli eeliseks on kindlasti aga lihtsus ja selgus.

Davenport H. ja Short J.E elutsükkel keskendub võrreldes zur Muehleri ja Rosemanni-iga võrreldes liialt protsessijuhtimisele kui infotehnoloogiaga seotud valdkonnale, mis tekitab paratamatult kitsendusi. Davenport H. ja Short J.E toovad välja küll eraldi etapina uue mudeli prototüüpimise, kuid reaalselt kasutuselevõttu ning monitooringut ei kirjelda.

Eelnevast lähtudes võtab autor protsessijuhtimise elutsükli aluseks zur Muehleri väljapakutud protsesside juhtimise protsesside elutsükli. See mudel ei välista Davenport H. ja Short J.E käsitlest väljapakutud protsessi muutmise eesmärkide seadmisest ning enamlevinud sihtidest.

1.4. Põhiprotsessi ja infotehnoloogia omavaheline sobivus – kooskõla mudel

Infotehnoloogia on ammu välja kasvanud rollist, mis koosnes ainult tehnilisest platvormist ja infrastruktuurist. Kaasaegne infotehnoloogia peab vastama ka organisatsiooni funktsionaalsetele vajadustele ning joonduma vastavalt äri strateegilistele eesmärkidele. Sellist lähenemist nimetatakse infotehnoloogia-äri kooskõlaks (*it-business alignment*) või sobivuseks. IT ja äri vaheline kooskõla iseloomustab, kui palju vastab infotehnoloogia areng organisatsiooni vajadustele või kui palju äriplaneerijad kirjutab infotehnoloogiale ette nõudeid ning vajadusi arenguks. Silvius ja de Waal (2010, 55) toovad esile seitse autoriteetset allikat, mis kinnitavad infotehnoloogilise võimekuse ja äriplaneerijate vajaduste omavahelise kooskõla taotlemise vajadust.

Silvius (2007, 23) defineerib IT ja äri kooskõla järgmiselt: „Äri ja IT kooskõla on iseloomustav tase, milleni IT lahendused, infrastruktuur ja organisatsioon, äristrateegia ja protsessid toetavad ja kujundavad teineteist, nagu on seda ka protsess sellise kooskõla mõistmiseks.“ Hendersoni ja Venkatramani artikkel (1990) ja sellel kohendatud, samanimeline artikkel ajakirjas IBM Systems Journal (avaldatud kahel

korral – aastal 1993 ja 1999) on tänase päevani äri ja IT-vahelise kooskõla iseloomustava mudeli üheks baasartikliks.

Henderson ja Venkatraman väljapakutud kooskõla mudeli aluseks on neli strateegiliste valikute piirkonda: äristrateegia, organisatsiooni taristu ja protsessid, IT-strateegia ja IT taristu ning protsessid.

Neid piirkondi tõlgendavad Henderson ja Venkatraman (1990, 6-9) alljärgnevalt:

- Äristrateegia keerleb kolme põhilise küsimuse ümber:
 - Äri skoop – mida pakkuda kliendile;
 - Eristavad kompetentsid – mis eristab meid teistest;
 - Äri valitsemine – milliseid struktuurseid mehhanisme kasutatakse ärioperatsioonideks (partnerlused, liidud, litsentsid, jne).
- Organisatsiooni taristu ja protsessid:
 - Administratiivstruktuur – organisatsiooni struktuur, rollid , aruandekohustused;
 - Protsessid – töövoog ja sellega seonduv infovoog võtmetähtsusega ülesannete täitmiseks;
 - Oskused – indiviidide ja organisatsiooni võimed täide viia võtmetähtsusega tööülesandeid.
- IT-strateegia:
 - Tehnoloogia skoop – IT süsteemide ja võimekuste skaala, mida organisatsioon potentsiaalselt saaks kasutada;
 - Süsteemsed kompetentsid – need fokuseeritud IT-kompetentsid, mis on vajalikud loomaks uut äri strateegiat või olemasoleva äristrateegia paremaks toetamiseks;
 - Tehnoloogia valitsemine – struktuursete mehhanismide valik, selleks, et saavutada soovitud IT-võimekust (strateegilised partnerlused, pikaajalised lepingud, jne).
- Infotehnoloogia infrastruktuur ja protsessid:

- Arhitektuur – valikud, mis puudutavad lahendusi, andmeid ja tehnoloogilist konfiguratsiooni;
- Protsessid – IT taristuga seonduvad tööprotsessid: näiteks süsteemide arendus, monitooring, hooldus, jne;
- Oskused – infotehnoloogia oskuslikuks juhtimiseks organisatsioonis vajaminevad oskused ja teadmised.

IT- ja äristrateegiat tõlgendavad Henderson ja Venkatraman (1990, 6-9) välistele turuteguritele alluvate piirkondadena ning infrastruktuuri ja protsesse sisemiste teguritena.

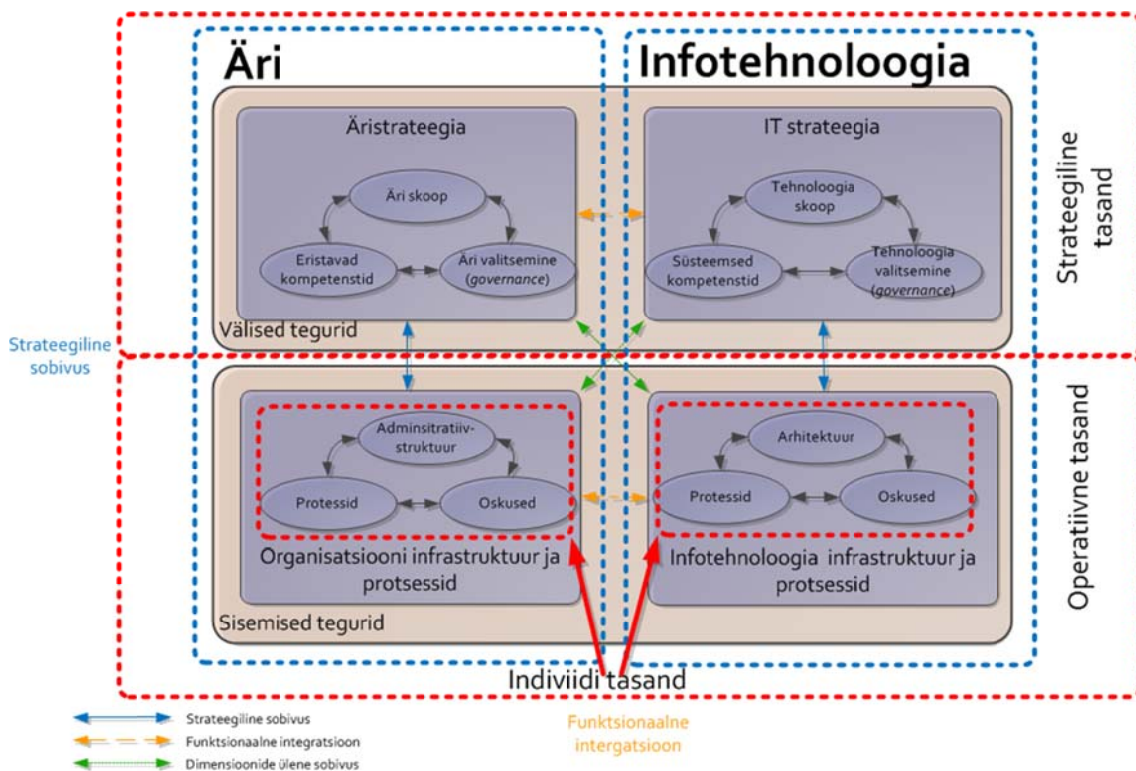
Henderson ja Venkatraman kirjeldavad erinevaid lähenemisi, kuidas alustada IT ja äri omavahelist sobitamist, kuid olgu siinkohal öeldud et põhimõtteliselt võib alustada iga nimetatud piirkonna harmoniseerimist teiste piirkondadega saavutamaks mudelijärgset kooskõla.

Kooskõla rolli olulisust haridusasutuses rõhutab Ranjan (2008,44), kes toob esile IT-lahenduste juurutamise peamise läbikukkumise põhjusena just ebapiisavat tähelepanu organisatsioonikultuuri arendamisele, mitte tehnoloogia valikule.

The Bathwick Group uuringu järgi (2007:3) on väike ja keskmiste suurusega ettevõtete üheks suurimaks väljakutseks ka IT ja äriprotsesside parema omavahelise koostöö saavutamine.

Infotehnoloogia tuge kutseõppeasutuse põhiprotsessile iseloomustab Joonisel 8 esitatud, autori koostatud mudel, mis seob omavaheliseks tervikuks Henderson ja Venkatraman (1990,7) väljapakutud IT ja äri kooskõla mudeli ning Brundani (2010,119) juhtimise kolm tasandit.

Mudeli järgi on äristrateegia ja IT-strateegia Brundani (*Ibid.*) **strateegilise juhtimise tasandi komponendid**. Need peaksid olema kooskõlas kutseõppeasutuse arengukava ning muude, õppeasutust mõjutavate strateegiate ning eesmärkidega.



Joonis 7. IT ja äri kooskõla mudel, juhtimise erinevatel tasanditel (Autori koostatud; Henderson ja Venkatraman (1990,7) ja Brundan (2010,119) põhjal)

Sisemised tegurid: organisatsiooni infrastruktuur ja protsessid ning infotehnoloogia infrastruktuur ja protsessid on **operatiivse juhtimise tasandi** komponendid. Need on õppeasutuse igapäevatööd mõjutava tegurid, mis tagavad strateegiliste eesmärkide täitmise.

Organisatsiooni strateegia ning strateegilise tasandi küsimuste (Henderson ja Venkatraman (1990,7) järgi sisemised ja välised tegurid) vahel peab olema omavaheline strateegiline sobivus, organisatsiooni eesmärkide saavutamiseks. Organisatsiooni infrastruktuuri ja protsessid ning infotehnoloogia infrastruktuur ja protsessid koosnevad kumbki kolmest alamtegurist. Protessid, oskused ja administratiivstruktuur (organisatsiooni puhul) ja arhitektuur (infotehnoloogia puhul) on ema mudeli kohaselt **indiviidi tasandi juhtimisküsimused**.

2. INFOTEHNOLOOGIA TUGIPROTSSESS TARTU KUTSEHARIDUSKESKUSES

2.1. Eesti kutsehariduse raamistik ja Tartu Kutsehariduskeskus

Kutsehariduse arengut reguleerib Eestis Haridus- ja Teadusministeerium. Eesti Vabariigis liigitub haridus neljaks tasemeks: alushariduseks ja sellel järgnevas kolmeks haridustasemeks: põhiharidus, keskkharidus ja kõrgharidus (Eesti Vabariigi haridusseadus 2012). Lisaks tasemetele jaguneb haridus ka kolmeks üldhariduseks, kutsehariduseks ja huvihariduseks (*Ibid.*). Üldharidus annab kodanikele teadmised, oskused ja vilumused, leidmaks endale sobiv elukutse ja olla täisväärtuslik kodanik. Huvihariduse ülesanne on anda võimalused isiksuse mitmekülgeks arenguks. Kutseharidus annab oskused, vilumused kindlal erialal töötamiseks. (*Ibid.*)

Kutsekeskkharidus kuulub II haridustasemesse, olles üks kahest keskkhariduse alaliigist üldkeskkhariduse kõrval (*Ibid.*).

Kutseõppeasutuses on õpe jaotatud vastavalt Kutseõppeasutuse seadusele (2012) järgmistesse tasemetesse:

- kutsealane eelkoolitus,
- kutseõpe põhikoolis ja gümnaasiumis,
- kutseõpe koolikohustuse ea ületanud põhihariduseta isikutele,
- kutseõpe põhihariduse baasil,
- kutsekeskkharidusõpe,

- kutseõpe keskhariduse baasil,
- rakenduskõrgharidusõpe,
- täiskasvanute tööalane koolitus.

Õppevormidest on kutseõppeasutuses võimalik vastavalt Kutseõppeasutuse seadusele (2012) õppida kas koolipõhises või töökohapõhises (õpipoisiõppe) vormis. Õppevormi iseloomustus vastavalt Kutseõppeasutuse seadusele (2012):

- **Koolipõhine õppevorm** põhineb kutse-, eri- või ametialasel ettevalmistusel, millest praktika ettevõttes või asutuses ei ületa poolt õppekava kutseõppe osa kogumahust.
- **Töökohapõhine õppevorm** põhineb kutse-, eri- ja ametialasel ettevalmistusel, millest praktika ettevõttes või asutuses moodustab vähemalt kaks kolmandikku õppekava kutseõppe osa kogumahust.

Lisaks võib õpe kutseõppeasutuses jaguneda **täiskoormusega** või **osakoormusega** õppeks ning **päevaõppeks** või **sessioonõppeks** (*Ibid.*).

Õppekava on uue Kutseõppeasutuse seaduse eelnõu (2012) kohaselt „õppe alusdokument, millega määratakse õppe eesmärgid, nominaalkestus ja maht, õpingute alustamise tingimused ja spetsialiseerumisvõimalused, oodatavad õpiväljundid ning õpingute lõpetamise tingimused. Lisaks esitatakse õppekavas selle moodulite loetelu, maht, lühikirjeldused, hindamiskriteeriumid ja valikuvõimalused;“ Hetkel kehtiv Kutsehariduse standart defineerib mõistet küll mõnevõrra teisiti, kuid käesoleva töö kontekstis ei oma erinevused tähtsust.

Õppekavarühm on mõiste, mida kasutatakse kehtivas Kutseõppeasutuse seaduses ja Kutseharidusstandardi seaduses. Mõlemas jäetakse mõiste sisu kahjuks defineerimata. Uus Kutseõppeasutuse seaduse eelnõu (2012) defineerib õppekavarühma alljärgnevalt – „kutseõppe korraldamisel kasutatav õppekavade liigitamise kategooria, mis on kirjeldatud kutseharidusstandardis.“ Õppekavarühm on aluseks riigieelarveliste koolituskohtade (edaspidi RKT) tellimiseks kutseõppeasutustelt, nii hetkel kehtiva, kui ka uue Kutseõppeasutuse seaduse eelnõu järgi.

Eesti koolide sisehindamise süsteem ja selle ülesehitamiseks vajalikud tegevusnäitajad baseeruvad EFQM-i täiuslikkuse mudelil vastavalt Haridus- ja Teadusministeeriumi käskkirjale nr. 885, 04.09.2007 (K. Türk, et al. 2011:22). Kutseõppeasutustes on kasutusel täiendatud mudel EFQM-ist nimetusega Eesti Kutseõppeasutuste Kvaliteediauhinna mudel, mille kriteeriumite tutvustust ja ülevaade on ära toodud käesoleva töö Lisa 2. EFQM - Eesti Kutseõppeasutuste Kvaliteediauhinna mudel

2.1.1. Tartu Kutsehariduskeskuse ja juhtimise ülevaade

Eesti kutsehariduses on Tartu Kutsehariduskeskusel (edaspidi Tartu KHK) täita oluline roll. Tartu KHK on Eesti suurim kutse- ja täiendõppekeskus, kus tasemeõppes õpib suurusjärgus 3500 õpilast ja täiskasvanute koolituses aasta lõikes 3000 inimest (Tartu Kutsehariduskeskuse koduleht, 2012). Tasemeõppes õppijate arv Tartu KHK-s moodustab kümnendiku kõigist Eestis kutseõppes õppivatest õpilastest. Tartu KHK on loodud nelja Tartus asunud kutseasutuse ühendamisel 2002 aasta sügisel, koheselt **munitsipaalkutseõppeasutusena**. Üldjuhul on kutseõppe-asutused riigikutseõppeasutused, mis alluvad Haridus- ja Teadusministeeriumile. Tartu Kutsehariduskeskus kuulub seevastu Tartu Linnavalitsuse haridusosakonna haldusalasse. Olles linna haldusalas, tulenevad Tartu KHK töökorraldusele täiendavad määrused ning normatiivid, mida oma töös rakendada (reguleerivad dokumendid on ära toodud käesoleva töö peatükis 2.2.1). Tartu Kutsehariduskeskuse põhitegevuseks, vastavalt asutuse põhimäärusele (Tartu Kutsehariduskeskuse koduleht, 2012) on:

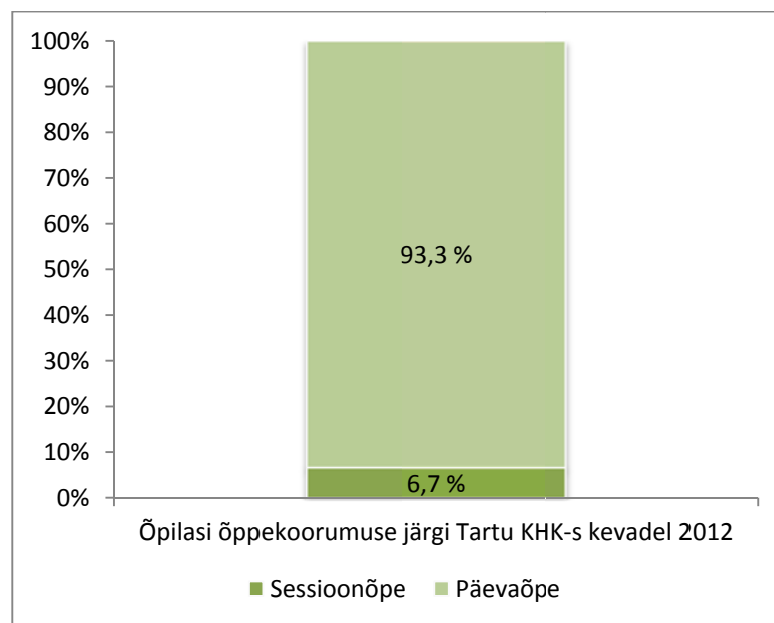
- võimaldada õpilastele kutseõpet põhikoolis ja gümnaasiumis,
- kutseõpet koolikohustuse ea ületanud põhihariduseta isikutele,
- kutseõpet põhihariduse baasil,
- kutsekeskharidusõpet,
- kutseõpet keskhariduse baasil,
- viia läbi kutsealast eelkoolitust ja täiskasvanute tööalast koolitust,
- korraldada karjäärialast nõustamist,

- pakkuda tooteid ja teenuseid Tartu linna elanikele.

Kutseõppeasutuse seadusest tulenevatest õppetasetest on esindatud Tartu Kutsehariduskeskuses kõik peale rakenduskõrghariduseõppe taseme. Kutsealase eelkoolituse ning karjäärilase nõustamisega tegeleb Info- ja Karjäärinõustamisekeskuse struktuuriüksus. Täiskasvanute tööalase koolituste korraldamisega tegeleb Täiskasvanute koolituse osakond. Kooli poolt pakutavad tooted ja teenused Tartu linna elanikele valmivad või saavad võimalikuks eelkõige praktilise õppe kaudu (juuksurialong, toitlustus). Lisaks on tooteid ja teenuseid, mida kasutab Tartu Kutsehariduskeskus oma tööks ning mida on võimalik pakkuda ka väljapoole (ruumide rent, paljundus ja trükiteenused).

Kutseõpe põhikoolis ja gümnaasiumis toimub 2012.a ainult ühes gümnaasiumis rekreatsioonikorralduse eriala raames. Tulevikus see õpe tõenäoliselt ei jätku.

Kutseõpe põhihariduse baasil on võimalik ainult valitud erialadel, kuid vastavalt Kutseõppeasutuse seadusele saab siin õppida alles peale esimese aasta läbimist kutsekeskharidusõppes.



Joonis 8. Õpilaste jaotus õppekoormuse järgi Tartu KHK-s. Kevad 2012. (autori koostatud)

Õppevormidest on aastal 2012 esindatud Tartu Kutsehariduskeskuses ainult koolipõhine õppevorm. Varasematel aastatel on olnud ka gruppe töökohapõhises õppevormis, kuid see ei ole jätkunud eelkõige ettevõtete poolse huvipuuduse tõttu.

Tartu Kutsehariduskeskuses saab õpilane õppida nii täiskoorumusega, kui ka osakoormusega. Sõltuvalt erialast on võimalik valida päevaõppe ning sessioonõppe vahel (Joonis 8).

Tartu Kutsehariduskeskuse juhtimise üheks peamiseks tööriistaks on kvaliteedisüsteem. Selle rajamisele pöörati suurt tähelepanu koheselt peale kooli loomist. Kvaliteedisüsteemi aluseks võeti Tervikliku kvaliteedijuhtimise (*Total Quality Management –TQM*) põhimõtete järgimine (Tartu Kutsehariduskeskus juhtkonna koosoleku memo, 2002, 1). Kooli enesehindamissüsteemi loomise aluseks on Eesti Kvaliteediauhinna mudel (*Ibid.*, 5). Eesti Kvaliteediauhinna mudeli edasiarendus kutsekoolidele kannab nimetust Eesti Kutseõppeasutuste Kvaliteediauhinna mudel (esitatud Lisa 2. EFQM - Eesti Kutseõppeasutuste Kvaliteediauhinna mudel). Tartu Kutsehariduskeskus on võitnud konkursi Eesti Kutseõppeasutuste Kvaliteediauhind 2008 ning saavutanud teise koha aastatel 2004 ja 2006. Sageli kaasatakse Tartu KHK töös TQM ühte enamlevinud juhtimistöõriistana PDSA/PDCA tsüklit (Mudeli tutvustus on toodud Lisa 1. PDCA/PDSA meetodi kirjeldus).

Tartu Kutsehariduskeskuse tööd juhib direktor, kelle nimetab ametisse Tartu Linnavalitsus. Direktorile alluvad direktori asetäitja haldusalal, direktori asetäitja õppealal, direktori asetäitja, finantsjuht, personalijuht, kvaliteedijuht, IT-talituse juhataja ja juhiabi. Direktori asetäitja haldusalal vastutab toitlustusküsimuste eest, tehes seda toitlustusjuhi kaudu; spordi, kinnisvarahoolduse, elektri, pesumaja ja töökeskkonna eest, tehes seda läbi haldustalituse juhataja ning õpilaskodu ning kooli õppehotelli eest, tehes seda läbi õpilaskodu juhataja. Direktori asetäitja õppealal vastutab õppeprotsesside eest õppekorraldustalituse juhataja, tugisüsteemide talituse juhataja ning erialaosakonna juhatajate kaudu. Õppekorralduslikud küsimused, üldharidusainete korraldus ning e-õppe on õppekorraldustalituse juhataja vastutusalas.

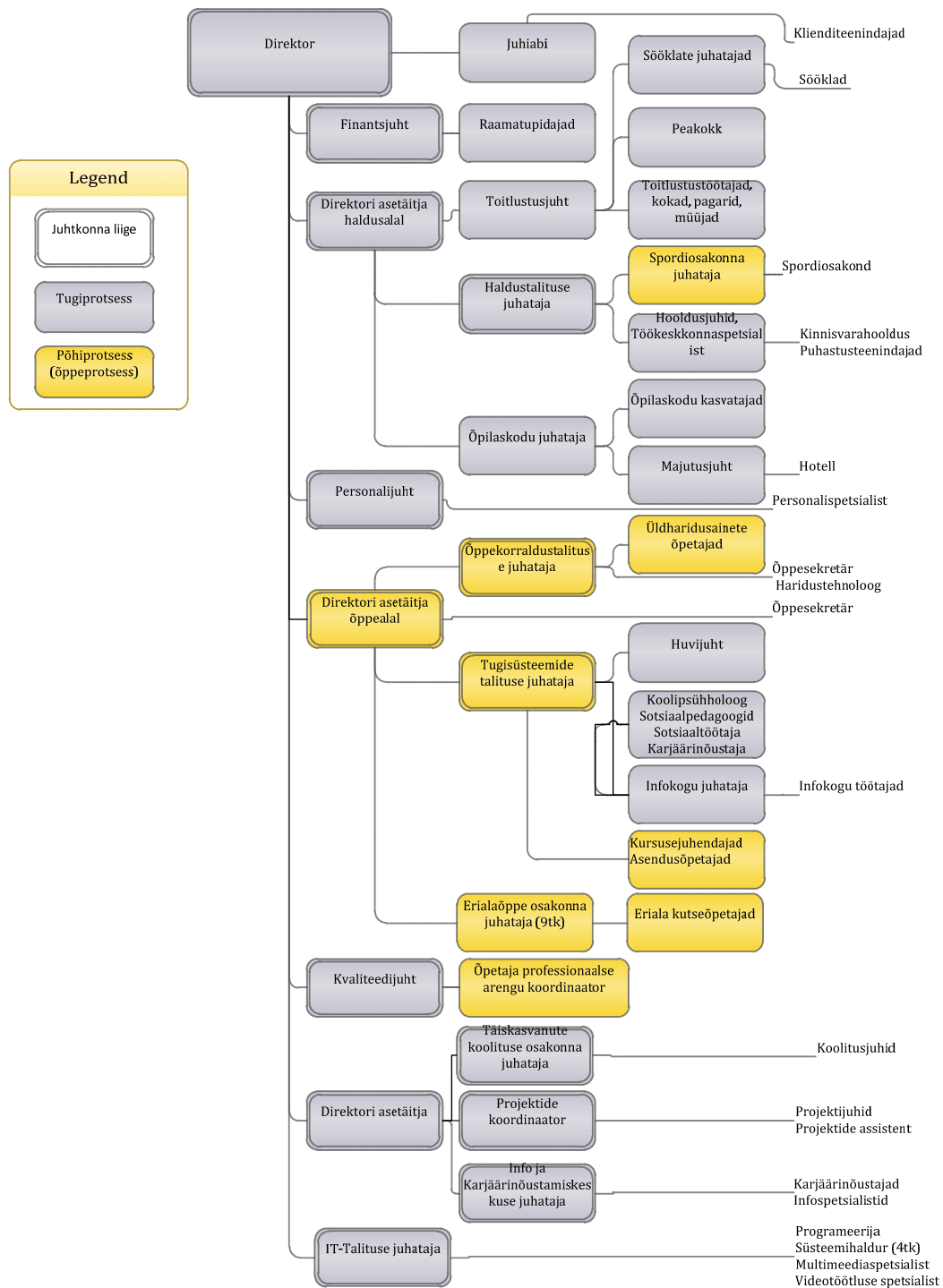
Kooli infokogu, sotsiaaltoe (rahalised toetused, nõustamine, psühholoog, jne) ja huvitegevus on tugisüsteemide talituse juhataja vastutusallas. Tema vastutusallas on ka kursusejuhatajad ning asendusõpetajad. Erialase õppe, kutseõpetajate ja erialal õppivate õpilaste eest on vastutav erialaosakonna juhataja. Hetkel on Tartu Kutsehariduskeskuses 9 erialaosakonda:

- Autode ja masinate remont,
- Ehitus- ja puit,
- Info- ja Kommunikatsioonitehnoloogia,
- Kergetööstus ja kodu- ning iluteenindus,
- Majutus- ja toitlustus,
- Toiduainete tehnoloogia,
- Tööstustehnoloogia,
- Turism,
- Ärindus ja kaubandus.

Direktori asetäitja haldusalas on täiskasvanute koolituse läbiviimisega seonduvad küsimused, Info- ja Karjäärinõustamiskeskusega seonduvad küsimused ning kooli osalusega projektide ja välissuhtluse arendamine. Täiskasvanute koolituse ees on vastutus delegeeritud Täiskasvanute koolituse osakonna juhatajale, Info- ja Karjäärinõustamiskeskuse juhtimine on keskuse juhataja ülesanne ja projektide eest on vastutus projektide koordinaatoril.

Kooli funktsionaalne ja protsessikeskne skeem on esitatud leheküljel 42 **Joonis 9**.

IT-talituse juhataja vastutusala on kirjeldatud peatükis 2.2



Joonis 9. Tartu Kutsehariduskeskuse protsessikeskne ja funktsionaalne skeem. (Allikas: Tartu Kutsehariduskeskuse koduleht (2012) andmetel; autori koostatud)

Protsessikeskne skeem iseloomustab, millised ametikohad kuuluvad õppeprotsessi juurde (tähistatud kollasega) ning millised toetavad seda. Funktsionaalne skeem iseloomustab alluvussuhteid ning funktsioonidest lähtuvat organisatsioonivaadet. Funktsionaalse skeemi oluline osa on topeltjoonega tähistatud juhtkonnaliikmed.

2.1.2. Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduste õppekavarühm

Arvutiteaduse õppekavarühm kuulub Kutseharidusstandardi (2011) järgi koos arvutikasutuse õppekavarühmaga **loodus- ja täppisteaduste õppevaldkonna arvutiteaduste õppesuunda**. Lisaks arvutiteaduste õppesuunale on selles õppevaldkonnas veel järgmised õppesuunad:

- Bioteadused,
- füüsikalised loodusteadused,
- matemaatika ja statistika.

Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduse õppekavarühm kuulub Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (edasipidi IKT) osakonda. IKT-osakond on erialaõppe osakond, mis lisaks arvutiteaduste õppekavarühmale suunab ka sekretäri- ja ametnikutöö ning majandusarvestus ja maksunduse õppekavarühmasid. IKT-osakonda juhib osakonnajuhataja, kellele alluvad nimetatud õppekavarühmade kutseõpetajad. Arvutiteaduste õppekavarühmas on võimalik õppida põhihariduse ja keskkhariduse baasil.

Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduste õppekavarühma kuuluvate õppekavad aluseks on riiklikus õppekavas esitatud kohustuslikud üld- ja põhioskuste moodulid, kuhu on lisatud valikõpingute moodulid. Arvutiteaduste õppekavarühma õppe sisu on määratletud infotehnoloogia spetsialist I ja II kutsestandardis esitatud kutseoskuskõuetega (Arvuterialade riiklik õppekava, 2009). Kutsestandard baseerub omakorda European Certificate of Informatics Professionals (EUCIP) sertifitseerimissüsteemil (Infotehnoloogia spetsialist ..., 2012). Kutsestandard

määratleb ära kutseoskuskõuded, millele peab infotehnoloogia spetsialist vastama. Kutseeksami sooritamine ei ole lõpetajatele kohustuslik.

Alljärgnevad näitajad iseloomustavad Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduste õppekavarühma õppeaastat 2010/11 EHIS (2012) andmetel:

- Kutseeksami sooritanute osakaal samal õppeaastal lõpetanutest (õppekavarühmiti) – 5,4 %. Kooli keskmine 48,5%. Soovitav sihtarv 70%.
- Õpingud katkestanute osakaal (õppekavarühmiti) – 19,9%. Kooli keskmine 15,8%. Soovitav sihtarv 12%.
- 6 kuud peale lõpetamist tööle rakendunud lõpetanute osakaal lõpetanute koguarvust (õppekavarühmiti) – 62,2%. Kooli keskmine 54,5%. Soovitav sihtarv 72%.
- Täidetud koolituskohtade osakaal RKTga eraldatud koolituskohtade üldarvust (õppekavarühmiti). 101,6% (õppeaasta 2011/12 näitaja 90,1%). Kooli keskmine 103,6% (2011/12 näitaja 102,3%). Soovitav sihtarv 90%.

Tabel 2. Õpilaste arv TKHK arvutiteaduste õppekavarühmas, õppekavade, õppeliikide ja aastate lõikes.

Õppekava	Õppe- liik	07/08	08/09	09/10 sh HEV	10/11 sh HEV	11/12 sh HEV			
Andmetöötlus ja veebidisain	KKÕ	76	39	32	20				
Andmetöötlus ja veebidisain	KKÕ		10						
Arvutid ja arvutivõrgud	KKÕ		33	60	80		129		
Arvutid ja arvutivõrgud	KKBÕ						31		
Arvutitehnik	KKÕ	38	29						
Arvutivõrgud	KKBÕ	18	6						
IKT projekti koordinaator	KKBÕ				11				
Programmeerimine ja infotöötlus	KKBÕ	7	1	1					
Tarkvara ja andmebaaside haldus	KKÕ		41	30	8	20	7	20	7
Tarkvara ja andmebaaside haldus	KKBÕ			20		35		36	
Tarkvara ja andmebaaside spetsialist	KKBÕ	14	25	14		3			
Veebidisain ja E-kaubandus	KKBÕ	24	3						

Veebispetsialist	KKBÕ	36	37	18		7			
	Kokku:	213	224	175	8	176	7	216	7

KKÕ –Kutsekeskharidusõpe

KKBÕ - Kutseõpe keskhariduse baasil

Allikas: (EHIS 2012)

Tabel 2 iseloomustab Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduste õppekavarühmas mahte. Tabeli esimeses tulpas on õppekavarühmas oleva õppekava nimetus. Tabeli teine tulp näitab, kas õppekava on mõeldud põhikooli järgsetele õpilastele (KKÕ) või keskhariduse baasil õppijatele (KKBÕ). Järgnevad tulbad iseloomustavad õppijate arvu õppeaastal. Viimasel kolmel aastal on võetud õppima ka hariduslike erivajadustega õpilasi (HEV). Nende arvud on eraldi esile toodud, kuna nende nõudmised individuaalsele õppele on märksa suuremad, võrreldes teiste õppijatega.

2.2. Ülevaade Tartu Kutsehariduskeskuse infotehnoloogilisest võimekusest

2.2.1. Tartu Kutsehariduskeskuse IT-talituse kirjeldus ja tööd reguleerivad baasdokumendid

Tartu Kutsehariduskeskuses vastutab infotehnoloogiavahendite funktsioneerimise ja arengu ning infosüsteemide ja andmebaaside arengu eest infotehnoloogiatalitus (edaspidi IT-talitus). Lähtudes kooli põhimäärusest (Tartu Kutsehariduskeskuse koduleht 2012) on IT-talituse tööülesanded järgmised:

- 1) tagab infotehnoloogiavahendite funktsioneerimise ja infotehnoloogiaalase arengu koolis;
- 2) koostab reeglid ja nõuded infotehnoloogiavahenditega töötamisel, et oleks tagatud turvalisus ja stabiilsus;
- 3) arendab kooli vajadustest lähtuvalt infosüsteeme ning andmebaase;
- 4) teavitab uuendustest ning nõustab kooli arvutikasutajaid.

Tartu Kutsehariduskeskuses on ligi 800 arvutitöökohta, 75 sülearvutitöökohta, 80 projektorit ja 7 interaktiivset tahvlit. Tartu Kutsehariduskeskusele pakub Interneti püsiühendust EENet, mis tagab 100 Mb/s ühenduskiiruse. Õppeinfosüsteemiks on OÜ Reboot poolt väljatöötatud kutseõppeasutuste infosüsteem Siseveeb. Sisemise infosüsteemina kasutatakse IT-talituses väljatöötatud infosüsteem. E-maili teenuseks ja grupitöövahendiks kasutatakse aastast 2010 Google Apps Educational teenusteplatvorm. Õppeotstarbel kasutatavate tarkvarade nimekiri koosneb ligi sajast nimetusest. Kontoritöötarkvarana kasutatakse Microsoft Office ning Google Apps Educationali-iga kaasa tulnud keskkonda – Google Docs. Dokumendihaldustarkvarana on kasutusel Tartu Linnavalituse allasutustele kohustuslik GoPro, Lotus Notes platvormil. Viirustõrjeplatvormiks on Kaspersky Antivirus ning Microsoft Essential tarkvara.

Vaatlemaks Tartu Kutsehariduskeskuse infotehnoloogilisi näitajaid ning saamaks paremat võrdlusmomenti Eesti ning EU25+2 (Euroopa Liidu 25 liiget ning Norra ja Island) riikide kutsekoolide keskmiste näitajatega on Tabel 3. ära toodud mõningad parameetrid Euroopa Komisjoni tellitud uuringust. Kindlasti peab tabeli tõlgendamisel arvestama, et EU25+2 ja Eesti näitajad pärinevad aastast 2006 ning Tartu Kutsehariduskeskuse näitajad on pärit 2012.a. kevadest.

Tabel 3. Tartu KHK infotehnoloogilised näitajad 2012.a. võrdluses EU25+2 ja Eesti keskmiste näitajatega 2006.a.

Alltoodud näitajad on ainult kutsekoolide lõikes	EU25+2 näitaja	Eesti	Tartu KHK
Arvuteid 100 õpilase kohta	15,8	14,1	8,2
Interneti ühendatud arvuteid 100 kasutaja kohta	14,3	13,8	8,2
Protsent koolidest, kus rohkem kui 50% õpetajates on kooli poolt e-maili aadress.	63,7	72,6	100
Protsent koolidest, kus rohkem kui 50% õpilastest on kooli poolt e-maili aadress.	28,7	42,2	100
Protsent koolidest, kus on toe- või hooldusleping mõne teenusepakkujaga	46,0	17,2	E-maili teenus Välisveebi majutus Õppeinfosüsteemi kasutusrent ja arendus.

Allikas: (EU25+2 ja Eesti andmed (Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006); Tartu KHK andmed (EHIS 17.04.2012); autori koostatud).

Tartu Kutsehariduskeskuse IT-talituses on kaheksa ametikohta. IT-talitust juhib IT-talituse juhataja, kellele allub neli süsteemihaldurit, programmeerija, multimeediaspetsialist ja videotöötlusespetsialist.

IT-talituse juhataja peamiseks tööülesanneteks on tagada talituse järjepidev töö, IT-strateegia planeerimine ja elluviimine, seadmete soetamine.

Süsteemihaldurite töö on tagada nende vastutusalas infotehnoloogiliste vahendite tõrgeteta töö.

Programmeerija töö on arendada Tartu KHK tööks vajaminevaid infosüsteeme ja andmebaase ning nende omavaheline liidestamine.

Multimeediaspetsialisti tööülesandeks on lahenduste visuaalse poole arendamine, suuremahuliste paljundustööde organiseerimine, kooli sümboolika haldus ja lahenduste väljapakkumine, e-õppe materjalide kujundusliku poole arendus.

Videotöötlusspetsialisti ülesandeks on kooli ürituste jäädvustamine, õppetstarbeliste filmide loomine ja videotöötlus, e-õppe õpiobjektide jaoks video ja fotomaterjali ettevalmistamine.

Koolis töötab haridustehnoloog, kes allub õppekorraldustalituse juhatajale, kelle ülesandeks on koordineerida e-õppe arendamist. Haridustehnoloog pakub välja, soovitab ja vajadusel viib ka läbi pedagoogidele koolitusi ja kursusi e-õppe alal.

Tartu Kutsehariduskeskuse IT-talituse tööd reguleerivad peamiselt alltoodud baasdokumendid.

- Tartu Linnavolikogu, linnavalitsuse ja linnavalitsuse hallatavate asutuste infosüsteemi kasutamise kodukord;
- Tartu Linnavolikogu, linnavalitsuse ja linnavalitsuse hallatavate asutuste infosüsteemi kasutusõiguste andmise, ulatuse muutmise, peatamise ja lõpetamise kord;
- Tartu linnavolikogu, linnavalitsuse ja linnavalitsuse hallatavate asutuste infosüsteemi andmete varundamise kord;
- Tartu Kutsehariduskeskuse põhimäärus;
- Tartu Kutsehariduskeskuse arengukava aastateks 2008 – 2013;
- Tartu Kutsehariduskeskuse arvutivõrkude kasutamise kord.

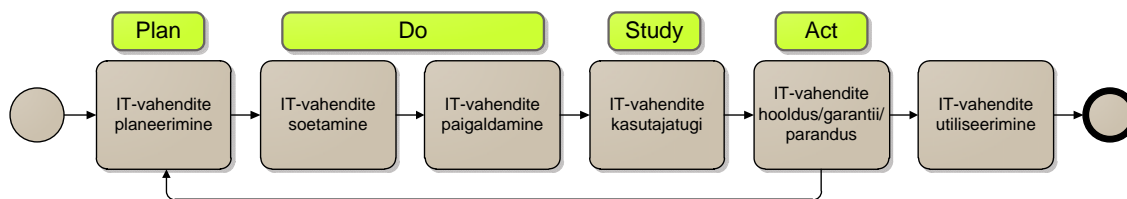
Siinkohal on oluline tuua sisse võrdlus IT-talituse ja it-protsessi vahel. IT-talitus on struktuuriüksus kindlate ülesannete ja funktsioonidega. It-protsess on tugiprotsess, milles võivad osaleda IT-talituse töötajad, aga it-protsess võib toimuda ka ilma IT-talituse töötaja osaluseta, kaasates IT-vahendeid (nt. infosüsteemi). It-protsessid on

väga paljude erinevate tegevuste ja protsesside juures ning üldiselt kirjeldatakse nad konkreetse tegevuse juures eraldi. Seetõttu ei ole töö raames mõistlik panna kirja kõiki it-protseesse reguleerivaid dokumente.

2.2.2 Protsessid Tartu Kutsehariduskeskuse IT-talituses

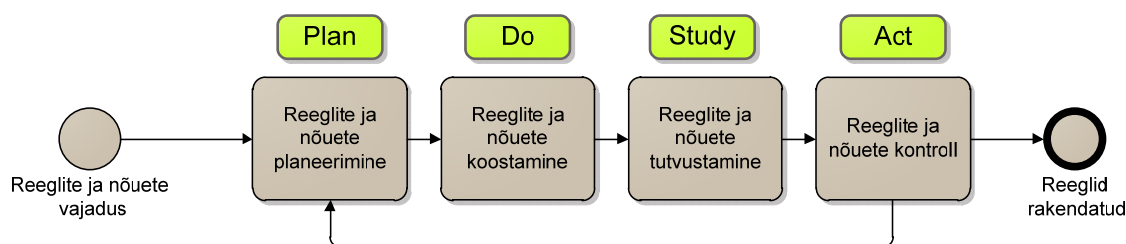
Tartu Kutsehariduskeskuse infotehnoloogialased juhtimisprotsessid ei lähtu töö kirjutamise ajal ühestki Peatükis 1.2. Infotehnoloogia juhtimine organisatsiooni väljatoodud juhtimismudelist. Kutsehariduskeskuse IT-talituse tööülesannete määratlemiseks on võetud aluseks kooli põhimääruses kirjeldatu (toodud ära Peatükis 2.2. Ülevaade Tartu Kutsehariduskeskuse infotehnoloogilisest võimekusest). Nende IT-protsesside, mis ei kuulu põhiprotsessi ega tugiprotsesside koosseisu, väärtusahelat saabki tuletada etteantud tööülesannete põhjal. Infotehnoloogiliste protsesside modeleerimise aluseks võttis autor BPMN lähenemisviisi (vaata ka peatükk 1.3.1. Protsess ja protsessi modelleerimine lk. 25).

Infotehnoloogiliste vahendite funktsioneerimine ja arengu tagamise väärtusahel (Joonis 10) saab alguse struktuuriüksuse soovist või IT-talituse ettepanekust mõnele struktuuriüksusele IT-vahendeid planeerida. IT-vahendite planeerimine haarab vajaduste väljaselgitamist, eelarvelist planeerimist ja sobivate vahendite leidmist. Planeerimisele järgneb vahendite soetamine, vajadusel koos hankemenetlustega. Hankemenetlusele järgneb vahendite paigaldamine. Peale paigaldamist hakkab vahendi kasutamine, mida saadab vajadusel kasutajatugi. Kasutamise aja jooksul võib ilmnedu vajadus garantii või paranduse järele. Toimub regulaarne vahendite hooldus, kuni vahendite mõistliku ja kasuliku eluea lõpuni. Hooldusest saadud info tagab ka informatsiooni uuteks IT-vahendite plaanideks. Kui tegu on füüsilise it-vahendiga siis on vaja seade paratamatult utiliseerida.



Joonis 10. Infotehnoloogilise arengu ja seadmete funktsioneerimise väärtusahel Tartu KHK-s (Autori koostatud)

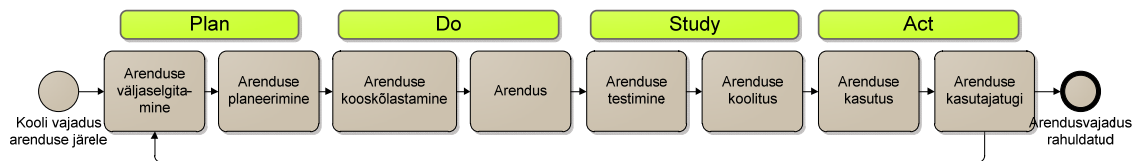
IT-alaste reeglite ja nõuete koostamist (Joonis 11) alustatakse, kui ilmneb mõni vajadus (riiklik regulatsioon, linnavalituse korraldus, muutused tehnoloogias või keskkonnas, vms) kirjapandud dokumendi järele. Esimese sammuna planeeritakse ja piiritletakse ära temaatika. Teiseks koostatakse koos huvigruppidega selle põhjal reeglistik ning kinnitatakse see. Kolmandaks tutvustatakse reegleid ja nõudeid sihtgruppidele. Neljandaks rakendatakse kontrolli nende reeglite ja nõuete kontrollimiseks. Kontroll võib tingida kas uute reeglite kehtestamist, vanade kaotamist või olemasoleva kohandamist vastavaks keskkonnale.



Joonis 11. IT-vahendite nõuete ja reeglite väljatöötamise väärtusahel Tartu KHK-s (autori koostatud)

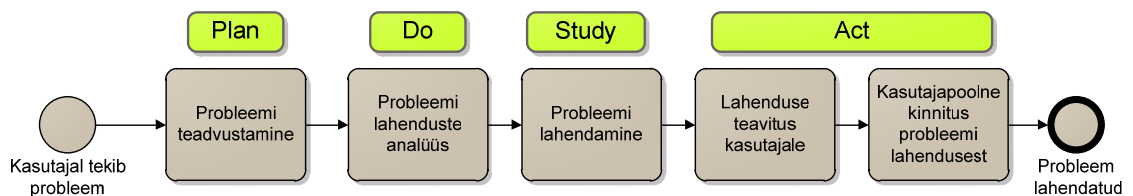
Infosüsteemi ja andmebaaside arendamise väärtusahel (Joonis 12) algab mingi vajaduse tekkega. Vajadus võib tekkida kas indiviidi, struktuuriüksuse, organisatsiooni või välise osapoole tõttu. Vajadusest saab alguse arendusvajaduse väljaselgitamine, mille ülesanne on kirjeldada – mida on vaja. Selgunud vajadus tuleb selgeks teha lahenduse realiseerijale ning leida vajadusel ressursid selle teostamiseks. Planeeritud arendus tuleb kooskõlastada erinevate osapooltega, millele järgneb arendustsükkel koos arenduse testimisega. Arenduse testimisele järgneb kasutajate koolitus ning

arenduse kasutamine. Arenduse kasutamise käigus pakub IT-talitus kasutajatuge, mille käigus võivad selguda uued arendusvajadused.



Joonis 12. Infosüsteemi ja andmebaaside arendamise väärtusahel Tartu KHK-s (autori koostatud)

IT-alaste probleemide lahendamise ja nõustamise väärtusahel (Joonis 13) algab alati konkreetse kasutaja murest. Esimese sammuna teadvustakse probleemi olemus IT-talituse poolt.



Joonis 13. IT-alase probleemi lahendamise/nõustamise väärtusahel Tartu KHK-s (autori koostatud)

Seejärel töötatakse välja sobivaim lahendus probleemile ning rakendatakse seda. Rakendamisest teavitatakse kasutajat, kes annab märku kui probleem ei lahendunud, misjärel liigutakse tagasi probleemi teadvustamise faasi. Kui kasutaja probleemi jätkuvast olemasolust ei teavita, loetakse probleem lahendatuks.

2.3. Infotehnoloogia Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduste õppekavarühma põhiprotsessi toetajana

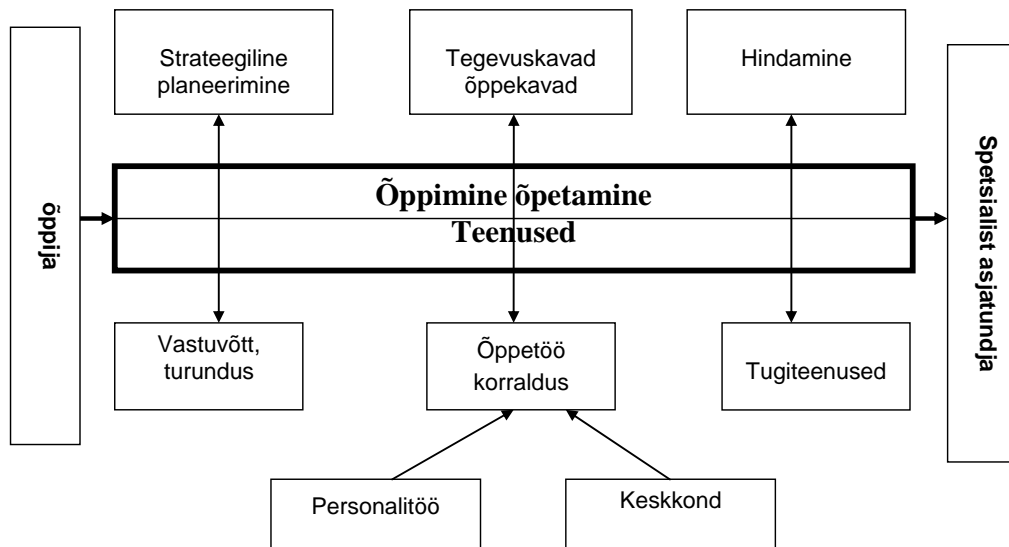
Arvutiteaduste õppekavarühm on üks üheksateistkümnest õppekavarühmast Tartu Kutsehariduskeskuses. Leidmaks seoseid arvutiteaduste õppekavarühma põhiprotsessi

ja it-tugiprotsesside vahel, tuleb esmalt kirjeldada arvutiteaduste õppekavarühma põhiprotsessi. Seejärel on võimalik kaardistada seosed olemasolevate IT-talituse protsessidega (kirjeldatud peatükis 2.2.2 Protsessid Tartu Kutsehariduskeskuse IT-talituses) ning lähtudes õppekavarühmale olulistest haridusvaldkonna suundumustest (Peatükk 1.1.2. Õppeprotsessi muutvad tegurid) ning infotehnoloogilise toe mõjudest õppeprotsessile (Peatükk 1.4. Põhiprotsessi ja infotehnoloogia omavaheline sobivus – kooskõla mudel) saame kujundada nõuded it-tugiprotsessile lähtudes tulevikuvajadustest. Peale nõuete kirjeldamise on võimalik välja pakkuda ka uus, põhiprotsessi mudel.

2.3.1. Arvutiteaduste õppekavarühma põhiprotsessi kaardistus

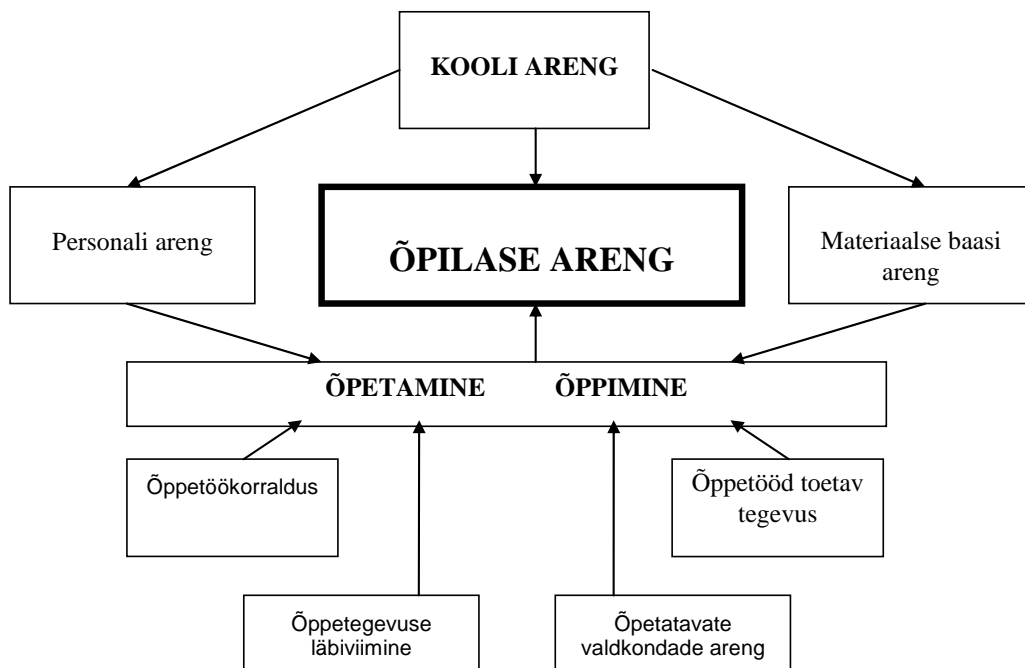
Tartu Kutsehariduskeskuse põhiprotsessi ja toetavate protsesside seosed on ära toodud Joonis 14. **Tartu Kutsehariduskeskuse põhiprotsess** Põhiprotsessi sisendiks on õppima tulev inimene ning väljundiks on spetsialist, asjatundja. Põhiprotsessi moodustavad õppimine, õpetamine ning õppeprotsessi käigus tekkivad tooted ja teenused. Põhiprotsessi toetavad erinevad tugiprotsessid. Põhiprotsessi joonis on koostatud Tartu Kutsehariduskeskuse kvaliteedijuhi poolt.

Tartu Kutsehariduskeskuses on põhiprotsessiks õpilaste vastuvõtmine, õppeprotsess (õppimine ja õpetamine) ning õpilaste kooli lõpetamine.



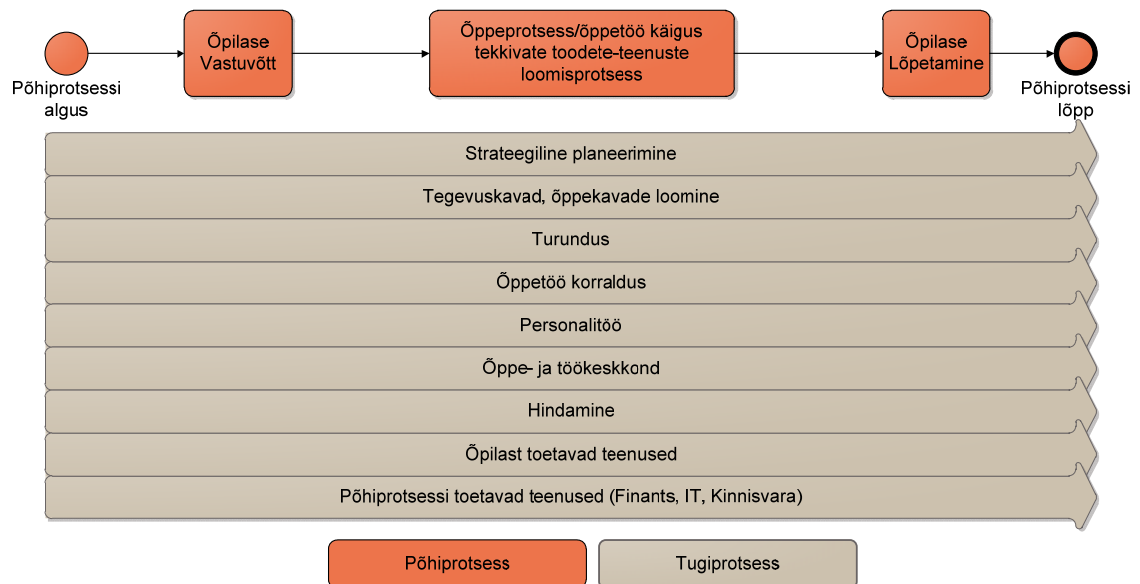
Joonis 14. Tartu Kutsehariduskeskuse põhiprotsess (Allikas: Tartu Kutsehariduskeskuse siseveeb, 2012)

Põhiprotsessi ja tugiprotsesse mõjutavad nendes osalevate subjektide arengud. Need seosed on ära toodud Joonis 15. **Seosed protsessi subjektide vahel**



Joonis 15. Seosed protsessi subjektide vahel (Allikas: Tartu Kutsehariduskeskuse siseveeb, 2012)

Olemasolev põhiprotsessi joonis on eelkõige kasulik saamaks ülevaadet Tartu KHK väärtusahelast, kuid pole väga hea kirjeldamiseks allprotsesse. Seega on autor modifitseerinud Tartu Kutsehariduskeskuse väärtusahela joonist (Joonis 16), lähtudes protsessi kirjeldamise reeglitest, nõuetest ja soovitustest ning BPMN lähenemisviisist (vaata ka peatükk 1.3.1. Protsess ja protsessi modelleerimine lk. 25).



Joonis 16. Tartu KHK väärtusahel (autori koostatud)

Selle töö raames on uuritavaks protsessiks põhiprotsessi ja põhiprotsessi toetava infotehnoloogilise tugiotsessi omavahelised seosed.

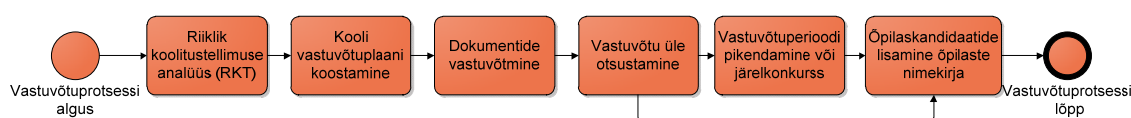
Põhiprotsess jaguneb kolmeks, millest ajaliselt pikim on õppeprotsess, mille kestvus on ära määratud iga õppekava puhul eraldi. Õppeprotsess võib katkeda, järgmistel juhtudel:

- Õpilane suundub akadeemilisele puhkusele (lapse sünd, ajateenistus, meditsiinilised põhjused, vms).
- Õpilane loobub õpingutest (vaba tahe, eriala vahetus, suundumine tööle, surm, vms).
- Kool heidab õpilase kooli nimekirjast välja (probleemid võlgnevuste likvideerimisel, käitumuslikud probleemid, vms).

Sõltuvalt olukorrast on võimalik õppeprotsessi jätkata katkenud kohast või mitte (surm, ise ei soovita, õpet enam ei toimu õppekavas).

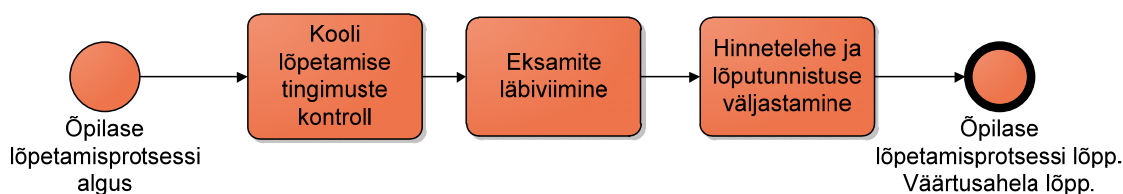
Õppeprotsessile eelneb õpilase vastuvõtu protsess ning õppeprotsessile järgneb õpilase lõpetamise protsess.

Õpilaste vastuvõtt Tartu Kutsehariduskeskusesse on kirjeldatud Tartu Kutsehariduskeskuse õpilaste vastuvõtmise korras (2010). Lähtudes nimetatud korrast on autor kaardistanud ära õpilaste vastuvõtmise protsessi (Joonis 17).



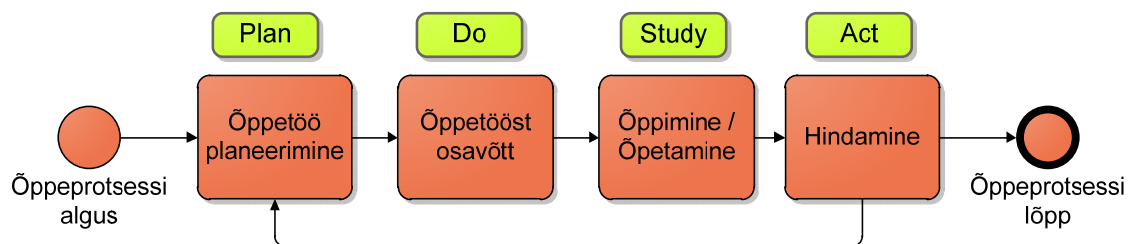
Joonis 17. Vastuvõtu protsessi jagunemine allprotsessideks (autori koostatud)

Õpilase lõpetamise all käsitletakse siinkohal õppekava läbimist täies mahus. Õpilase muud koolist väljaarvamised õpilase lõpetamise protsessi alla ei kuulu. Õpilase lõpetamisega seotud protseduurid (Joonis 19) on kirjeldatud Tartu Kutsehariduskeskuse õppekorralduseeskirjas (2011). Ainukese alamprotsessina, ei ole õppekorralduseeskirjas kirjeldatud kooli lõpetamise tingimuste kontrollimist, ning see on autori poolt lisatud, kuna tegelikkuses see toimib ning on hädavajalik normaalseks lõpetamisprotsessiks.



Joonis 18. Tartu KHK lõpetamisprotsessi jagunemine allprotsessideks (autori koostatud)

Õppeprotsess ja õppeprotsessi käigus tekkivad tooted ja teenuste loomisprotsess allub Joonis 19 toodud protsessimudelile, mille loomisel on aluseks Tartu Kutsehariduskeskuse õppekorralduseeskiri (2011).



Joonis 19. Tartu KHK Õppeprotsessi jagunemine allprotsessideks (autori koostatud)

Kuna õppeprotsess on väga klassikaline Demingi ratta mudel, siis on joonisel ära toodud ka PDSA mudeli komponendid. Joonis 19 omab olulist rolli kuna ta kannab endas kahte väga erinevat tasandit:

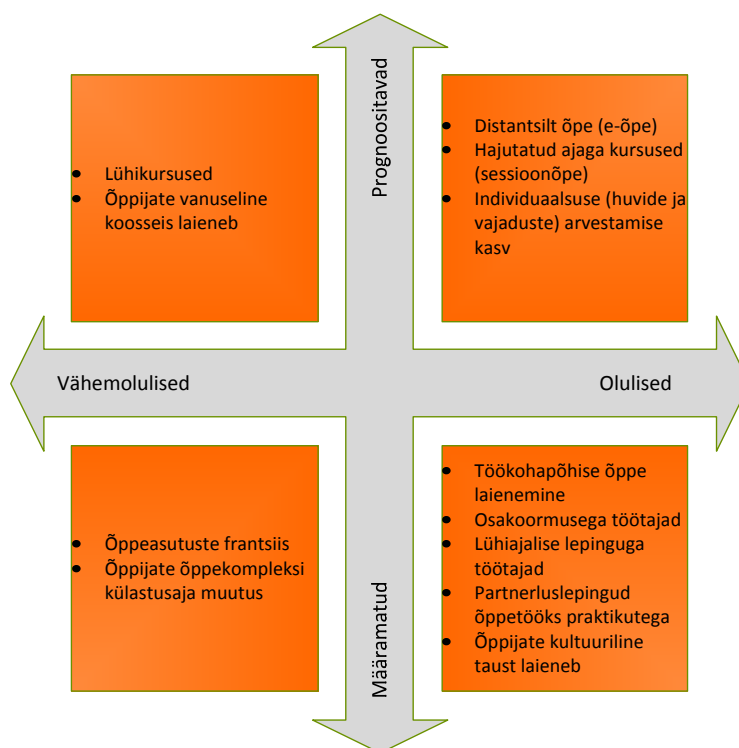
- **Õppekavarühma tasand** – Toimub õppekavarühmale õppetöö planeerimine, õppekavarühm võtab õppetööst osa. Toimub õpe ning õppekava täitmisel toimub tulemuste hindamine, misjärel on võimalik saadud info põhjal teha uusi planeeringuid.
- **Õppeaine tasand** – Vaadates õppeaine (õppeaine tähistab siinkohal moodulis olevat teemat ja üldhariduslikke aineid) tasemelt õppeprotsessi näeme, kuidas toimub õppetöö planeerimine (õpetaja esitab töökava, mis põhineb õppekaval), osavõtmise (nii õpetaja kui õpilaste poolt), sellele järgneb õppimine ning hindamine, kus hinnatakse õpilaste arengut, mille põhjal saab õpetaja teha parandusi töökavasse. Sellise tasandi puhul läbitakse protsess iga õppeaine puhul eraldi kuni õppekava läbimiseni.

Kirjeldatud kolm põhiprotsessi joonist iseloomustavad kooli väärtusahelat, kuidas õppima asunust saab spetsialist. Selleks, et protsessid tagaksid väärtusahelale väärrika lõpu – oma ala spetsialisti, on vaja ka hõlbustavaid tugiprotsesse.

2.3.2. Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduste õppekavarühma põhiprotsessi ja infotehnoloogiaga täpsustatud kooskõla mudel

Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduse õppekavarühma põhiprotsessi mõjutavad võimalikud teoreetilisest kirjandusest tulenevad muutused (vaata ka peatükk 1.1.2. Õppeprotsessi muutvad tegurid lk. 12) jagas autor neljaks (vaata Joonis 20) lähtudes järgmistest dimensioonidest:

- Olulised ja prognoositavad,
- Olulised ja määramatud,
- Vähemolulised ja prognoositavad,
- Vähemolulised ja määramatud.



Joonis 20. Tartu KHK Arvutiteaduste õppekavarühma mõjutavad suundumused (autori koostatud)

Sarnase jaotuse pakub välja ka Arengufondi raport (EST_IT@2018 raport ... 2010:23). Võrreldes Arengufondi raportiga on mitmed näitajad vahetanud oma dimensiooni. Ülaltoodud liigitus aitab mõista trende, millega peab infotehnoloogiline

tugiprotsess Tartu KHK arvutiteaduste õppekavarühm põhiprotsessi puhul kindlasti arvestama. Ühtlasi toob Joonis 20 esile ka trendid, millega pole mõtet tegeleda.

Edaspidisest käsitlusest jäävad välja:

- **Õppeasutuse frantsiis** – Kooli tasemel otsus, traditsiooniliselt on kutsehariduskeskused seotud väga tugevalt regiooniga, kus asutakse.
- **Õppijate õppekompleksi külastusaja muutus** – Hetkel ei ole näha Tartu KHK-s trende, mis seda kinnitaks. Sellise trendi ilmumine ei tooks samas infotehnoloogilise tugiprotsessile kaasa olulisi muudatusi.
- **Lühikursused** – Lühikursused on järjest enam populaarsemad. Samas ei korraldata arvutiteaduste õppekavarühmaga seoses neid Tartu KHK-s väga palju ning korraldus kuulub ka Täiskasvanute osakonna tööalasse.
- **Õppijate vanuseline koosseis laieneb** – Trend on olemas, kuid see ei too kaasa olulisi muudatusi infotehnoloogilise tugiprotsessi töös.

Alles jäävate oluliste suundumuste puhul, mille toimumine on prognoositav, tuleb planeerida vajadust muuta infotehnoloogilist tugiprotsessi, tagamaks infotehnoloogia ja põhiprotsessi omavahelist kooskõla. Määramatute, kuid oluliste suundumuste realiseerumiseks peab valmistuma, muutmaks vajadusel sujuvalt IT-tugiprotsessi.

Sidudes omavahel ära allesjäävad suundumused (Joonis 20) ja põhiprotsessi alamprotsessid (vaata Joonis 16) saame seoste tabeli – maatriksi, kus ridadel jooksevad olulised suundumused ning veergudes on põhiprotsessi alamprotsessid.

Haridussuundumused (toodud peatükis 1.1.2. Õppeprotsessi muutvad tegurid lk. 12) on seotud lisaks Tabel 4 toodud põhiprotsessi alamprotsessidele ka organisatsiooni erinevate juhtimise tasanditega (toodud peatükis 1.1.1. Uus haldusjuhtimine ja põhiprotsessi muutvad tegurid õppeasutuses lk. 12) ning ära jagatud infotehnoloogia juhtimise erinevate aspektide vahel (vaata ka peatükk 1.2. Infotehnoloogia juhtimine organisatsioonis lk. 17).

Tabel 4. Tartu KHK arvutiteaduste õppekavarühmale olulised haridussuundumused ja põhiprotsessi alamprotsesside seosed IT-tugiprotsessiga.

	Muutus	Põhiprotsess		
		Vastuvõtt	Õppeprotsess	Lõpetamine
Prognoositavad-olulised	Distsantsilt õpe (e-õpe)	+	+	+
	Hajutatud ajaga kursused (sessioonõpe)	+	+	-
	Individuaalsuse (huvide ja vajaduste) arvestamise kasv	+	+	+
Määramatud-olulised	Töökohapõhise õppe laienemine	-	+	-
	Osakoormusega töötajad	-	+	+
	Lühiajalise lepinguga töötajad	-	+	+
	Partnerluslepingud õppetöös praktikutega	-	+	+
	Õppijate kultuuriline taust laieneb	+	+	-
+ Suundumus mõjutab IT-tugiprotsess - Suundumusel ei ole olulist mõju IT-tugiprotsessile				

Allikas: Autori koostatud.

Saadud seosed (vaata Tabel 5.) iseloomustavad, kas mingi suundumus hariduses mõjutab (tähistatud tabelis +) Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduste õppekavarühma ja infotehnoloogia kooskõla mudelit või mitte (tähistatud tabelis -). Strateegilise juhtimise tasandi puhul on välja toodud skoop, valitsemine ja kompetentsid. Operatiivse ja individuaalse tasandi puhul on välja toodud neile vastavad taristu, protsessid ja oskused. Operatiivne tasand on seotud arvutiteaduste õppekavarühma töö igapäevase juhtimisega. Individuaalne tasand iseloomustab õppekavarühmaga seotud indiviidide või konkreetsete seadmete juhtimisega seonduvat. Täielik tabel, koos muutuse mõjuga on leitav Lisa 5.

Tabel 5. Õppeprotsessi muutvate tegurite seos organisatsiooni juhtimistasandite ja IT-juhtimise aspektide vahel.

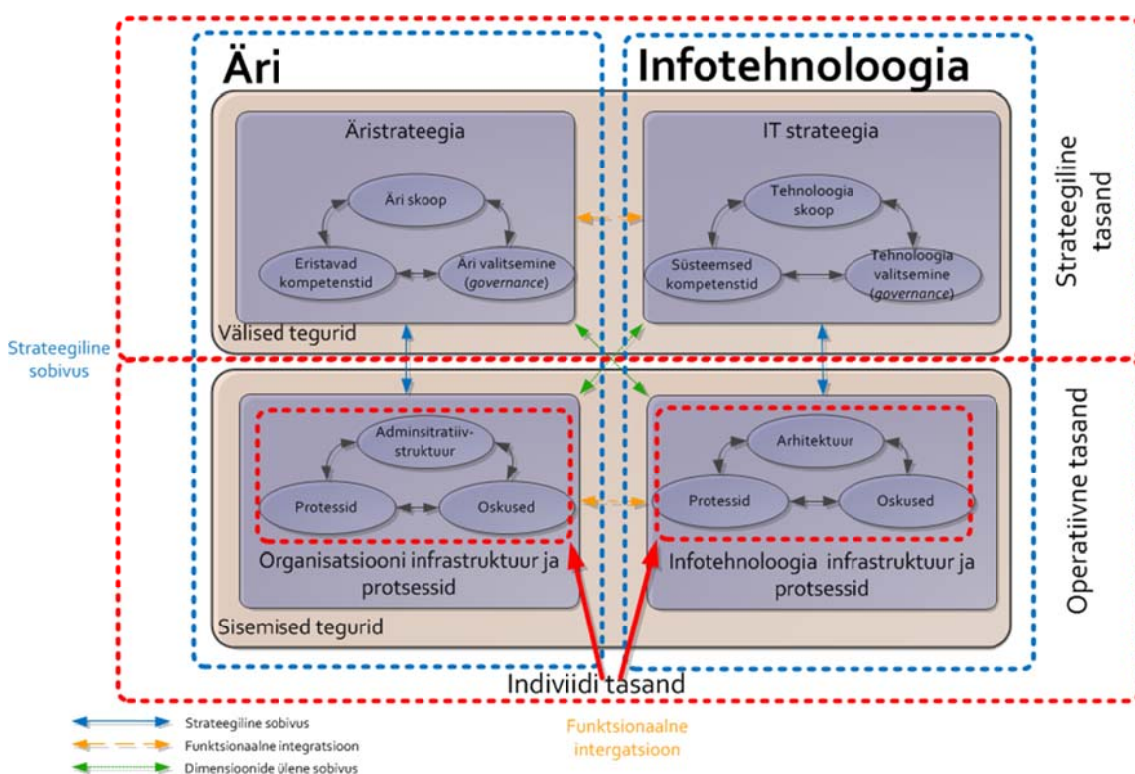
Muutus	Juhtimise tasand								
	Strateegiline			Operatiivne			Individuaalne		
	Skoop	Vaitsemine	Kompetentsid	Taristu	Protsessid	Oskused	Taristu	Protsessid	Oskused
Distsantsilt õpe (e-õpe)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Õppeasutuste frantsiis	-	+	-	Toimub frantsiisi saaja tasemel			Toimub frantsiisi saaja tasemel		
Töökohapõhise õppe laienemine	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Hajutatud ajaga kursused (sessioonõpe)	-	+	-	-	+	-	-	+	+
Lühikursused	-	+	+	+	-	-	+	-	-
Osakoormusega töötajad	-	+	+	-	-	-	+	-	-
Lühiajalise lepinguga töötajad	-	+	+	-	-	-	+	-	-
Partnerluslepingud õppetööks praktikutega	+	+	+	-	+	+	-	-	+
Õppijate vanuseline koosseis laieneb	-	-	+	-	-	+	-	-	+
Õppijate kultuuriline taust laieneb	-	+	+	+	-	+	+	+	+
Õppijate õppekompleksi külastusaja muutus	+	+	+	+	+	+	-	+	-
Individaalsuse (huvide ja vajaduste) arvestamise kasv	-	+	+	+	-	+	+	+	+

Allikas: Autori koostatud.

Autori koostatud Tabel 5 on aluseks Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduste õppekavarühma ja infotehnoloogia kooskõla mudeli kasutamisele. Tabel iseloomustab, millised õppeprotsessi muudatused võivad mõjutada erinevaid juhtimistasandeid ning kooskõla mudeli osiseid. Koos Tabel 4-s esitatud infoga annab see arvutiteaduste õppekavarühmale ja IT-talitusele sisendmaterjali, millistes põhiprotsessi alamprotsessides muudatused ilmnevad. Muudatuste sisseviimisel on Tartu

Kutsehariduskeskuses mõistlik kasutada BPMN märgendkeelt (toodud teoreetilises osa peatükis 1.3.1. Protsess ja protsessi modelleerimine lk. 25). Protsesside modelleerimisel on sobivaim zur Muehleni protsessi elutsükkel (esitatud peatükis 1.3.2. Protsesside elutsükkel lk. 29).

Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduste õppekavarühma põhiprotsessi ja infotehnoloogia seoste mudeliks on mõistlik kasutada peatükis 1.4. Põhiprotsessi ja infotehnoloogia omavaheline sobivus – kooskõla mudel, mida on täiendatud seostega arvutiteaduste õppekava rühma puudutavatest õppeprotsessi muutustest (Joonis 21).



Joonis 21 IT ja äri kooskõla mudel, juhtimise erinevatel tasanditel (Autori koostatud; Henderson ja Venkatraman (1990,7) ja Brundan (2010,119) põhjal)

Muutused õppeprotsessis hakkavad mõjutama ka infotehnoloogiat, mistõttu tagamaks infotehnoloogia kooskõla õppeprotsessiga on vajalik tasakaalustatud areng mõlemas valdkonnas lähtudes kirjeldatud mõjudest ning muutustest.

KOKKUVÕTE

Eesti kutseharidussüsteemi ootavad ees mitmed väljakutsed. Muutumas on kutseharidust käsitlev seadusandlus, uue haldusjuhtimise rakendamisel ootavad värskendused ees ka õppeasutuste juhtimispraktikaid ning organisatsioonikultuuri. Muutustest eest ei ole kaitstud ka õppeprotsess – järjest enam hinnatakse lõpptulemuse kvaliteeti ja individuaalset lähenemist õppijale. Personaalne lähenemine nõuab suurtes koolides ka väga suurt rahalist panust inimestesse. Siinkohal tuleb aga mängu infotehnoloogia, mis võimaldab automatiseerida, süstematiseerida ning teha informatsiooni kättesaadavaks suurtel kiirustel ja hulgakaupa. Infotehnoloogia õigel rakendamisel on võimalik individuaalsuse rakendamine ilma märkimisväärselt suurte investeeringuteta inimkapitali.

Kutseõppeasutuse õppe kvaliteet on tihedalt seotud õppeasutuse juhtimisega. Viimastel aastakümnetel on hariduse juhtimise üheks mõjutajaks olnud uusliberaalne poliitika. Üheks selle väljendusviisiks on uue haldusjuhtimise käsitlus. Laias maailmas on uus haldusjuhtimine äratanud tähelepanu juba pikemat aega, kuid Eestis on selline käsitlus leidnud veel võrdlemisi vähe kajastust. Uue haldusjuhtimise tunnusteks haridusasutuses on eelkõige haridusasutuste kommertsialiseerumine, muudatuste juhtimine aga ka tulemusjuhtimine.

Kahtlemata on aga peamiseks õppekvaliteedi mõjutajaks õppeprotsess ise. Õppeprotsessi muutumine muudab keeruliseks selle toetamise kõrvaltegevuste poolt. Teoreetilises kirjanduses käsitletakse järgmiseid peamisi tegureid – muutub õpilaste kultuuriline ja vanuseline taust – õpilaste kogukond. Õpetajaskond muutub – on vähem täiskohaga õpetajaid, rohkem aga osaajaga ning erinevates lepingulistest suhtes olevaid partnereid, kes viivad läbi õppetööd kutsekoolides. Aja olemuse muutused annavad võimalusi õppetööst osa saada õhtustel aegadel, sessioonide kaupa,

lühikursuste kaupa ja vastavalt soovile. Koha olemuse muutused viivad aga olukorrani, kus distantsilt õppes ning töökohapõhises õppes olevad kursuselased, et pruugi kohata suuremat osa õpetajaid, rääkimata oma kursusekaaslastest. Muutused, mis signaaliseerivad – kutseõpe ei pea rahuldama mitte enam tööstuse vajadusi vaid peab olema personaalselt sobilik igale õppurile.

Infotehnoloogia juhtimisel on mitmeid erinevaid konkureerivaid ja teineteist täiendavaid käsitlusi. Hoolimata aga organisatsiooni poolt kasutatavast it-juhtimismetoodikast saab teoreetilise kirjanduse allikate kriitilise analüüsi põhjal väita, et infotehnoloogiasse panustamine toob kaasa muutused organisatsiooni protsessides, võimaldab muuta õpet personaalsemaks ja kindlasti ka õpilase jaoks paeluvamaks.

Kaasaegne organisatsioon on protsessikeskne. Teenuse või toodete valmistamine toimub enamasti funktsioonide ja osakondade üleselt, vastavalt neile seatud ülesannetele. Selline juhtimine loob võimaluse kirjeldada sisendite muutumise väljundiks läbi tegevussammude. Tegevussammude kaardistamiseks on kasutusel erinevaid modelleerimise põhimõtteid. Lähtudes kirjanduslikest soovitudest, aga ka varasemast kokkupuutest on mõistlik Tartu Kutsehariduskeskuses kasutada protsesside modelleerimiseks BPMN (*Business Process Modeling Notation*) lähenemisviisi. Protsesside modelleerimine on aga üks osa protsesside elutsüklist, mille seitsmeastmeline, zur Muehlen-i väljapakutud, mudel sobib oma haaravuse poolest Tartu Kutsehariduskeskusesse.

Võimaluse siduda infotehnoloogia ning kaasaegne õppeprotsess ühtseks tervikuks pakub Hendersoni ja Venkatramani väljatöötatud äri ja it kooskõla mudel. Selline käsitlus aitab aru saada infotehnoloogia ning äri strateegia omavahelistest seostest ning ärifunktsionaalsuse ning infotehnoloogiliste funktsioonide omavahelistest suhtest, neid mõjutavatest asjaoludest ja puutekohtadest. Autor leiab seejärel seosed kooskõla mudeli ning uue haldusjuhtimise lähenemisviisi poolt pakutud organisatsiooni juhtimise tasandite vahel.

Tartu Kutsehariduskeskus on Eesti suurim kutseharidusõpet pakkuv kutseõppeasutus nii õppijate arvu, töötajate arvu, kui ka õpetavate erialade mõttes. See annab omakorda

aga kindluse väita, et protsessid, mis toimuvad suurimas kutseõppeasutuses, on viisil või teisel esindatud ka teistes, väiksemates asutustes. Tartu KHK-s on võimalik õppida erinevates õppevormides ning õppetasemetel. Koolis on 9 erialavaldkonda, mis ühendavad endas mitmeid õppekavarühmasid. Tartu Kutsehariduskeskuse kvaliteedijuhtimine põhineb EFQM Eesti Kutseõppeasutuste Kvaliteediauhinna mudelil ja selle rakendamisel kasutatakse läbivalt PDSA (*Plan-Do-Study-Act*) meetodit. Arvutiteaduste õppekavarühm kuulub IKT osakonda, ning õppekavarühmas toimub õpe keskkhariduse ja ka põhihariduse järgselt.

Infotehnoloogilist tuge pakub Tartu Kutsehariduskeskuses IT-talitus, mis koosneb kaheksast ametikohast. IT-talituses ei kasutata infotehnoloogia juhtimiseks ühtegi enamlevinud it-juhtimise meetodikat, vaid lähtutakse kooli üldisest kvaliteedijuhtimise süsteemist ning erinevatest tööprotsesse reguleerivatest baasdokumentidest. Autor kaardistas töö käigus Tartu Kutsehariduskeskuse infotehnoloogilised protsessid ja arvutiteaduste õppekavarühma põhiprotsessi väärtusahela tasemel, kasutades BPMN lähenemist.

Töö teoreetilises osas väljapakutud infotehnoloogia ja põhiprotsessi kooskõla mudel ja õppeprotsessi muutvad tegurid on aluseks arvutiteaduste õppekavarühma ja infotehnoloogia omavaheliste seoste väljatoomiseks, mis arvestaks ka võimalikke tulevikusuundumusi. Tartu KHK arvutiteaduste õppekavarühmas puhul on esile toodud **kaheksa olulist suundumust**, millest kolm on prognoositavad ja viis juhtuvad määramatu tõenäosusega. Autor toob välja kahe protsessi puutekohad Tartu Kutsehariduskeskuses ja seob need läbi juhtimise erinevate tasandite ja infotehnoloogia aspektide omavaheliseks tervikuks. Protsesse võrreldes selgub hetkeolukord ning olemasolev tugi õppeprotsessile ning need protsessi osised, mida on vaja muuta tulevikusuundumuse realiseerumisel.

Töös esitatule tuginedes väidab autor, et **Tartu Kutsehariduskeskuse arvutiteaduste õppekavarühma põhiprotsessi toetav infotehnoloogilise protsessi mudelina saab üldistatult kasutada it-äri kooskõla mudelit**. Selline omavaheline kooskõlastamine ei ole ainult põhiprotsessi olevikku jälgiv, vaid võimaldab kujundada organisatsiooni

ümber lähtudes tulevikus ette tulevatest ennustatavatest ning ennustamatutest muutustest hariduses ja infotehnoloogias ning võimaldab näha infotehnoloogiliste protsesside mõju organisatsiooni erinevatel juhtimise tasanditel. Töö tulemused on kasulikud Tartu Kutsehariduskeskuse IT-talitusele, kuna loovad aluse infotehnoloogia strateegia kujundamiseks lähtuvalt õppeprotsessis juhtuda võivatest muutustest. Ühtlasi on töös esitatud Tartu KHK-le sobiv raamistik protsesside ümberkorraldamiseks. Lähtudes it ja äri kooskõla mudelist, võivad muutused kooskõla saavutamiseks alata ükskõik millisest neljast mudeli põhielemendist. Selle tõttu saavad töö tulemused oluliseks sisendiks ka arvutiteaduste õppekavariühma põhiprotsessi ja strateegia kujundamisele, kui selleks peaks vajadus olema.

Autor soovib võtta it ja äri kooskõla mudeli aluseks Tartu Kutsehariduskeskuses arvutiteaduste õppekavariühma ja it tugifunktsiooni soovide ja võimaluste tasakaalustajana ning lähtuda protsesside ümberkujundamisel zur Muehlen seitsmeastmelisest mudelist. Teiste õppekavariühmade põhiprotsessid sarnanevad suuresti arvutiteaduste õppekavariühmale, seega leiab autor, et väikeste kohendustega on kooskõla mudelit võimalik kasutada ka teiste õppekavariühmade toetamisel. Teised Eesti kutsehariduskeskused saaksid rakendada samalaadseid võtteid oma õppekavariühmades, kohendades mudelit oma organisatsiooni eripäradest lähtudes. Ühtne mudel looks aluse it ja õppekavariühmade it ja äri omavahelise kooskõla võrdlemiseks kutsehariduskeskuste üleselt. Eesti üldhariduskoolid ja kõrgkoolidele on käesolev töö kasulik, sest võimaldab saada ülevaate, millised muutused on ees ootamas tulevikus kutseharidust.

Praeguse töö raames ei uurinud autor, millist mõju omab eelnõu Kutseõppeasutuse seadusest, IT- ning põhiprotsessidele kutseõppeasutuses. Kas ja millised fundamentaalseid muutusi on eelnõu tõttu on vaja teha olemasolevas mudelis ja protsessides.

Kasutatav äri ja infotehnoloogia kooskõla mudel on rahvusvaheliselt kasutatav, mistõttu on loodud ka küsimustikke kooskõla mõõtmiseks. See aga loob võimaluse töö edasiseks arendamiseks, võimaldades võrrelda Tartu Kutsehariduskeskuse

arvutiteaduste õppekavarühma põhiprotsessi ja infotehnoloogilise protsessi kooskõla kutseõppeasutustega rahvusvaheliselt. Selline võrdlus võimaldab saada märksa selgema pildi olemasolevast võimekusest ja aitab leida võimalusi olla edukas rahvusvaheliselt. Rahvusvaheline võrdlus pakub huvi nii Tartu Kutsehariduskeskuses, aga ka laiemalt – Eesti kutsehariduse poliitika kujundajatele .

Tartu Kutsehariduskeskuses protsessid on kirjeldatud töös väärtusahela tasemel, mis tähendab, et tööd on võimalik arendada ka sügavuti. Kirjeldades detailideni ära kõik protsessid, ning pakkudes välja ka protsesside analüüsi põhjal tuleviku protsessi mudeleid (*to-be models*).

Autor on veendunud, et käesolev töö on heaks abimeheks igale kutsehariduskeskuse ning infotehnoloogia seoseid uurivale inimesele. Kindlasti leiavad töös toodud seisukohad ja mudelid aga rakendamist Tartu Kutsehariduskeskuse IT-talituse igapäevatöös ning strateegiate kujundamise olulise osana.

VIIDATUD ALLIKAD

1. ARIS Community [<http://www.ariscommunity.com/event-driven-process-chain>] 19.04.2012
2. Arvutierialade riiklik õppekava. Haridus- ja teadusministri määrus (Vastu võetud 06.02.2009 nr 26). RTL 2009, 18, 217. Redaktsiooni jõustumise kp:20.02.2009 [<https://www.riigiteataja.ee/akt/13146241>] 19.05.2012]
3. **Bridges, D.** Back to the Future: the higher education curriculum in the 21st century Cambridge Journal of Education, 2000, Vol. 30, No. 1, pp. 37-55.
4. **Brudan, A.** Rediscovering performance management: systems, learning and integration – Measuring Business Excellence, 2010, 14(1), pp. 109-123.
5. **Chan, C.Y.P., Chan, S.F., Chan, K., Ip, W.C.** Business planning for the vocational education and training in Hong Kong. – Quality Assurance in Education, 2006, Vol. 14, No. 3, pp. 268-276.
6. **Davenport, T.H., Short, J.E.** The new industrial engineering: information technology and business process redesign – Sloan Management Review, 1990, Vol.31, No. 4.
7. **Dawson, S., Heathcote, L., Poole, G.** Harnessing ICT potential: The adoption and analysis of ICT systems for enhancing the student learning experience – International Journal of Educational Management, 2010, Vol. 24, Iss: 2, pp.116 – 128.
8. Driving business value from IT. The Bathwick Group, 2007, 11 p. [<http://www.silicon.com/i/s/ads/pa/bathwick/TCS%20White%20Paper%20Dec%202007.pdf>] 30.03.2012
9. Eesti Hariduse Infosüsteem – EHS. [<https://enda.ehis.ee/avalik/avalik/oppeasutus/OppeasutusOtsi.faces>] 26.03.2012
10. Eesti Kvaliteediühing, koduleht (2012) [<http://www.eaq.ee>] 06.05.2012

11. Eesti Vabariigi haridusseadus. Vastu võetud Riigikogus 23.03.1992.
Redaktsiooni jõustumise kp: 01.09.2010.
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/13335923>] 28.03.2012
12. **EKSS** - Eesti keele seletav sõnaraamat [<http://www.eki.ee/dict/ekss/>]
18.04.2012
13. EST_IT@2018 raport infotehnoloogia kasutamisest hariduses. Arengufond,
2010
[http://www.arengufond.ee/upload/Editor/Publikatsioonid/IT+Haridus_teekaart_est.pdf]30.03.2012
14. **Friedman, M.** Kapitalism ja vabadus. 1994. Tallinn: Avatud Ühiskonna
Instituut.
15. **Goldstein, P.J., Katz, R.N.** Academic analytics: the uses of management
information and technology in higher education. 2005.
[<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/EKF/EKF0508.pdf>] 29.03.2012
16. **Haav, K.** Organisatsiooni ja juhtimise mudelid Eesti hariduses. TÜ
Haridusteaduskond, 2004.
[http://www.sotsioloogia.ee/vana/esso3/4/kaarel_haav.htm] 16.04.2012
17. **Hamidi, F., Meshkat, M., Rezaee, M., Jafar, M.** Information technology in
Education – Procedia Computer Science, 2011, Vol. 3, Pages 369–373
18. **Hammer, M.**, Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate - Harvard
Business Review, 1990, July/August, pp. 104–112.
19. **Henderson, J., Venkatraman, N.** Strategic Alignment: A Model for
Organizational Transformation via Information Technology. 1990. Center for
Information Systems Research, Sloan School of Management, Massachusetts
Institute of Technology. 34 p.
20. IDEF – Integrated DEFinition Methods [<http://www.idef.com/Home.htm>]
19.04.2012
21. Infotehnoloogia avalikus halduses, aastaraamat 2007. Riigi infosüsteemide
osakond, 2007. [<http://www.riso.ee/et/pub/2007it/?mn=40&prnt=35>]
16.04.2012

22. Infotehnoloogia spetsialist I, II Kutsestandard.
[<http://www.kutsekoda.ee/et/kutseregister/kutsestandardid/10422318/kirjeldus>
] 21.05.2012
23. INNOVE koduleht, 2012 [<http://www.innove.ee/arendusprojektid/opipoisiope>]
17.04.2012
24. IT-juhtimise käsiraamat. Käsiraamatu peatoimetaja: Erkki Leego. (1999-2012)
Äripäeva kirjastus. Tallinn.
25. Konkursi Eesti Kutseõppeasutuste Kvaliteediauhind 2007 statuut. Tallinn,
2006, 17 lk.
[\[http://www.innove.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=2689/Kutseoppeasutuste_kvaliteediauhinna_statuut_2007.pdf\]](http://www.innove.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=2689/Kutseoppeasutuste_kvaliteediauhinna_statuut_2007.pdf) 06.05.2012
26. **Korte, W.B. , Hüsing, T.** Benchmarking Access and Use of ICT in European
Schools 2006. empirica GmbH, Bonn, 2006, 120 p.
27. Kutseharidusstandard. Vabariigi Valituse määrus (Vastu võetud 06.04.2006 nr
90). RT I, 20.09.2011, 3 Redaktsiooni jõustumise kv: 23.09.2011
[\[https://www.riigiteataja.ee/akt/1014805\]](https://www.riigiteataja.ee/akt/1014805) 19.04.2012
28. Kutseõppeasutuse seadus. Vastu võetud Riigikogus 17.06.1998. Redaktsiooni
jõustumise kp:18.07.2011. [<https://www.riigiteataja.ee/akt/108072011009>]
28.03.2012
29. Kutseõppeasutuse seaduse eelnõu. (2012) Eelnõu toimiku number: 12-0448
[\[http://eelnoud.valitsus.ee/main#9tVKMiKd\]](http://eelnoud.valitsus.ee/main#9tVKMiKd) 20.04.2012
30. **Laguna, M., Marklund, J.** Business Process Modeling, Simulation and
Design. New Delhi: Dorling Kindersley (India), 2011, 435 p.
31. **Laht, A.** Üldhariduskoolide IT-taristu kirjeldamine ja standardiseerimise
võimalused. Tallinna Ülikool Informaatika Instituut, 2011, 77 lk. (magistritöö)
32. **Michael, S.O.** Best practices in information technology (IT) management:
insights from K-12 schools' technology audits – International Journal of
Educational Management, 1998, Vol. 12, Iss: 6, pp.277 – 288.
33. **Mikli, T.** Sissejuhatus infosüsteemidesse. Tallinn: TTÜ Kirjastus, 1999, 100
lk.

34. **Morgado, E., Igarashi, D., Twaini, E.** „Paving the way for a Dynamic and mature ICT Infrastructure in education: A case for schools in Emerging markets“ (2007) [http://download.microsoft.com/download/2/0/a/20ac945c-34d0-4a60-8245-f80e80fe954f/Paving_the_way_0809.pdf.pdf] 19.04.2012
35. **Paas, T.** Infosüsteemide alused. Tartu: Tartu Ülikool, 1991, 101 lk.
36. Protsesside analüüs ja kaardistamine. Juhend. Siseministeerium. 2009
[http://dw.riik.ee/@api/deki/files/243/=Protsesside_analuus_ja_kaardistamine.pdf] 06.05.2012
37. **Ranjan, J.** Impact of information technology in academia – International Journal of Educational Management, 2008, Vol. 22, Iss: 5, pp.442 – 455.
38. **Rosemann, M.** White Paper – Business Process Lifecycle Management. 2004.
29 p. [<http://www.scribd.com/doc/77708142/White-Paper-on-Business-Process-Lifecycle>] 22.04.2012
39. **Shahmir, S., Hamidib, F., Bagherzadehc, Z., Salmid, L.** Role of ICT in the Curriculum Educational System – Procedia Computer Science 3, 2011, pp. 623–626.
40. **Silvius, A.J.G.** Exploring Differences in the Perception of Business and IT Alignment – Communications of the IIMA, 2007, Vol. 7, Iss:2, pp 21-32.
41. **Silvius, A.J.G., de Waal B.M.E.** Business and IT alignment in Dutch Vocational Education and Training Organizations – Communications of the IIMA, 2010, Vol. 10, Iss:1, pp 55-63.
42. Software Engineering Institute, Carnegie Mellon. 2012
[<http://www.sei.cmu.edu/cmml/>] 22.04.2012
43. **zur Muehlen, M.** Workflow-based Process Controlling. Berlin: Logos Verlag Berlin, 2004, 282 p.
44. Tartu Kutsehariduskeskus juhtkonna koosoleku memo 20.09.2002 (koosoleku protokoll).
45. Tartu Kutsehariduskeskuse koduleht, 2012 [<http://khk.ee>] 18.04.2012
46. Tartu Kutsehariduskeskuse siseveeb, 2012 [<http://is.khk.ee>] 18.04.2012

47. Tartu Kutsehariduskeskuse õpilaste vastuvõtmise kord. Tartu Kutsehariduskeskuse direktori käskkiri nr 851 20. maist. 2010. [http://khk.tartu.ee/uploads/dok_vastuvotukord_2010.pdf] 17.04.2012
48. Tartu Kutsehariduskeskuse õppekorralduseeskiri. Tartu Kutsehariduskeskuse direktori käskkiri nr 1315 26. augustist 2011. [http://khk.ee/uploads/oppekorralduseeskiri_2011.pdf] 17.04.2012
49. **Tolofari, S.** New Public Management and Education. 2005. Policy Futures in Education, Volume 3, Number 1, 75-89
50. Täiskasvanuhariduse valdkonna statistika põhinäitajad. Koostaja: Reinhold, M. Haridus- ja Teadusministeerium. 2011, 20 lk. [www.hm.ee/index.php?popup=download&id=11209] 17.04.2012
51. **Türk, K., Haldma, T., Kukemelk, H., Ploom, K., Irs, R., Pukkonen, L.** Üldhariduse- ja kutsekoolide tulemuslikkus ja seda mõjutavad tegurid. Tartu Ülikool, Haridus- ja Teadusministeerium, 2011, 224 lk.
52. UML – Unified Modeling Language [<http://www.uml.org/>] 19.04.2012
53. **Verbeke, H.** Process Management – A practical introduction. Tartu: Tartu University Press, 2011, 270 p.
54. YAWL [<http://yawlfoundation.org/>] 19.04.2012

LISAD

Lisa 1. PDCA/PDSA meetodi kirjeldus

PDCA (Plan-Do-Check-Act – Planeeri, Teosta, Kontrolli/Uuri, Korrigeeeri) meetod, tuntud ka nime all PDSA (Plan-Do-Study-Act – Planeeri, Teosta, Õpi, Korrigeeeri) meetod, Demingi ratas, Shewhart ratas on nelja astmeline juhtimise tööriist, mille ülesandeks on tagada pidev kontroll ja protsesside arendamine. Mudel on Eesti Kvaliteediühingu koduleht (2012) nimetab Demingi ratast ka pideva parendamise tsüklikuks ja kirjeldab tsükli etappe järgmiselt:

- **Planeeri** (Plan) – määratletakse tegevuse eesmärgid ja protsessid, mis on vajalikud tulemuste saavutamiseks;
- **Teosta** (Do) – teosta tegevused ja protsessid saavutamaks eesmäärke;
- **Kontrolli/Uuri/Õpi** (Check/Study) – mõõda ja jälgi protsesse. Selgita välja eesmärkide saavutamine, või mittesaavutamise põhjused;
- **Korrigeeeri** (Act) – Probleemide eemaldamiseks tee regulaarseid sisehindamisi ja kavanda parendusi;



Lisa 2. EFQM - Eesti Kutseõppeasutuste Kvaliteediauhinna mudel

Eesti Kutseõppeasutuste Kvaliteediauhind on konkurss, mille eesmärgiks on kutseõppeasutuste juhtimise ja seeläbi ka tulemuste kvaliteedi tõus (Konkursi Eesti ... 2006, 4) Alljärgnevalt on esitatud mudeli kriteeriumid selgituste ja mudeli joonisega.

1. Eestvedamine

1.a Kuidas tippjuhtkond ja kõik teised liidrid arendavad organisatsiooni missiooni, visiooni ja väärtusi ja on täiuslikkuse kultuuri eeskujuks.

1.b Kuidas tippjuhtkond ja kõik teised liidrid on aktiivsed parendustegevuse eestvedajad organisatsioonis ja on kaasa haaranud kliente, tarnijaid ja teisi väliseid organisatsioone

2. Poliitika ja strateegia

2.a Kuidas organisatsioon töötab välja strateegiat ja plaane, tuginedes asjakohasele ja kõikehõlmavale toimetamisest ning uuringute, õppimise ja loovusega seotud tegevustest saadud informatsioonile

2.b Kuidas organisatsioon oma strateegiat ja plaane edastab ja ellu viib

2.c Kuidas organisatsioon oma strateegiat ja plaane üle vaatab, uuendab ja parendab

3. Töötajad

3.a Kuidas planeeritakse, juhitakse ja parendatakse inimressursse ning määratletakse, arendatakse ja säilitatakse töötajate teadmisi ja kompetentsi

3.b Kuidas töötajaid kaasa haaratakse ja volitatakse ning kuidas toimub töötajate ja organisatsiooni vaheline dialoog

4. Partnerlus ja ressursid

4.a Kuidas organisatsioon juhib oma finantsressursse

4.b Kuidas organisatsioon juhib oma inforessursse

4.c Kuidas organisatsioon juhib väliseid partnerlussuhteid

4.d Kuidas organisatsioon juhib muid ressursse

Lisa 2 järg

5. Õppekorraldus ja sellega seonduvad protsessid

5.a Kuidas organisatsioon keskendub oma tooteid ja teenuseid kavandades klientidele ning kuidas juhitakse ja kindlustatakse kliendisuhteid

5.b Kuidas organisatsioon arendab oma kvaliteedijuhtimissüsteemi

5.c Kuidas organisatsioon juhib oma võtmeprotsesse toodete ja teenuste loomiseks

5.d Kuidas organisatsioon juhib oma pideva parendamise protsessi, kasutades uuenduslikkust ja loovust

6. Klientidega seonduvad tulemused

6.a Klientide arvamused – kuidas kliendid tajuvad organisatsiooni

6.b Toimenäitajad – sisemised mõõdud, mida organisatsioon kasutab oma tegevuse seireks, mõistmiseks, prognoosimiseks ja parendamiseks ning oma väliste klientide tajude prognoosimiseks

7. Töötajatega seonduvad tulemused

7.a Töötajate arvamused – kuidas töötajad tajuvad organisatsiooni

7.b Toimenäitajad – sisemised mõõdud, mida organisatsioon kasutab oma töötajate toimimise seireks, mõistmiseks, prognoosimiseks ja parendamiseks ning nende tajude prognoosimiseks

Lisa 2 järg

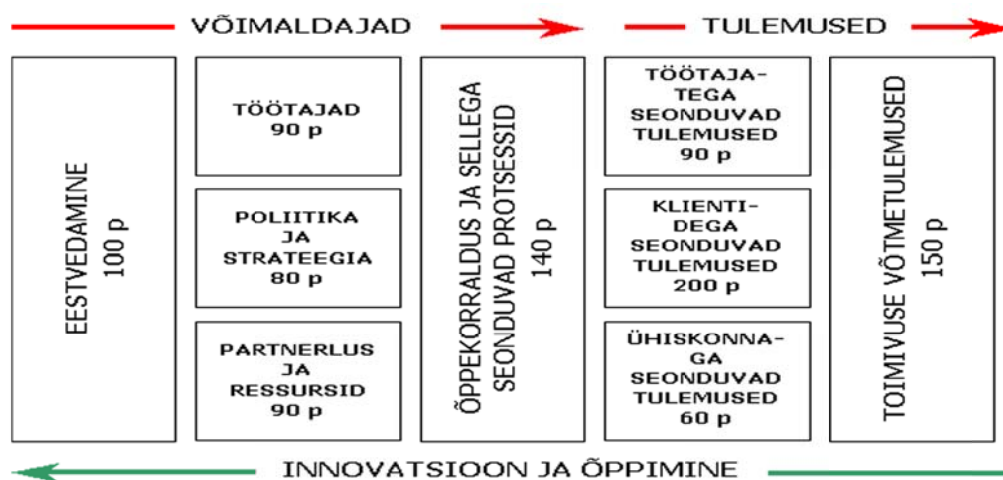
8. Ühiskonnaga seonduvad tulemused

Milliseid asjakohaseid tulemusi on organisatsioon saavutanud seoses panusega ühiskonna arengusse?

9. Toimivuse võtmetulemused

9.a Peamised majandustulemused

9.b Toimivuse võtmenäitajad



Lisa 3. Õpilasi ühe õpilaste kasutuses oleva arvuti kohta, Eesti kutseõppeasutustes

EHIS- registri väljavõte seisuga 26.03.2012 Eesti kutseõppeasutustes õpilaste kasutuses olevate arvutite kohta. Tabeli koostanud autor. Tabelisse on kantud ainult 26.03.2012 tegutsevad asutused, kes on viimase nelja aasta jooksul esitanud oma andmed EHIS-esse vähemalt kolmel korral.

Punase taustaga on autor märkinud viis kooli, kelle andmed on autori jaoks ebausaldusväärsed võrdluses teistega või esineb neis põhjendamatult suuri kõikumisi nelja aasta jooksul.

Tabelis on andmed esitatud kolme taustavärvusega. Roosa taustavärvusega on tähistatud näitajad, mis on Eesti üldharidusekoolide ja kutseõppeasutuste keskmisest halvemad (suuremad kui viis). Oranži taustaga on esitatud numbrid, kus arvutite arv õpilaste arv õpilaste kasutuses oleva arvuti kohta on Eesti keskmisest parem, kuid Skandinaavia keskmisest halvem (3-5 õpilast arvuti kohta). Rohelise taustaga on esitatud numbrid, kus õpilaste arv õpilaste kasutuses olevate arvutite kohta on parem Skandinaavia keskmisest näitajast.

	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12
Eesti Esimene Erakosmeetikakool	52,3	38,8	31,8	32,2
Eesti Kosmeetikute ja Juuksurite Erakool Diariss	19	32	33,5	33
H. Elleri nim Tartu Muusikakool	18,3	12	11,7	11,1
Haapsalu Kutsehariduskeskus	6,5	5,9	5,9	5,4
Hiumaa Ametikool	3,6	6,2	5,3	7,8
Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus	7,4	141,6	136,5	128,1
Iluravi Rahvusvaheline Erakool	93	96	73	67
Informaatika ja Arvutustehnika Kool	3,2	2,3	2	1,7
Juuksurite Erakool "Maridel"	22	20	18	15
Järvamaa Kutsehariduskeskus	24	24,3	23,5	21,6
Kehtna Majandus- ja Tehnoloogiakool	7,2	8	7,8	7
Kuessaare Ametikool	8,3	6,5	6,5	5,9
Luu Metsanduskool	222	187	203,5	203,5
Narva Kutseõppekeskus	5,1	5	4,9	4,5
Olustvere Teenindus- ja Maamajanduskool	6,7	8,2	8,6	9,8

Põltsamaa Ametikool	5,4	6,1	5,8	4
Pärnumaa Kutsehariduskeskus	6,5	6,1	6,1	5,7
Pärnu Saksa Tehnoloogiakool	3,3	4,5	4,4	5,7
Rakvere Ametikool	15,2	8,7	8,7	7,6
Räpina Aianduskool	20,6	13,3	12,3	11,5
Sillamäe Kutsekool	8	8,6	8,7	8,5
Tallinna Balletikool	31	24	17	21
Tallinna Ehituskool	22,4	12,9	13,1	12,5
Tallinna Erateeninduskool	3,6	2,8	2,7	1,6
Tallinna Kopli Ametikool	9,2	11,7	13,7	12,7
Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool	17,7	9,9	10,4	9,9
Tallinna Majanduskool	3,4	4,2	4	3,3
Tallinna Polütehnikum	5,8	6,6	6,8	4,8
Tallinna Teeninduskool	15	14,9	15,7	13,6
Tallinna Transpordikool	3,9	3,8	3,7	3,4
Tallinna Tööstushariduskeskus	14,6	70,5	70,1	74
Tartu Kunstikool	100	1,8	2	2,2
Tartu Kutsehariduskeskus	13	13,7	13,1	13,9
Vana-Antsla Kutsekeskkool	7,7	9	8,6	9
Vana-Vigala Tehnika- ja Teeninduskool	7,5	92,2	93,2	7,1
Viljandi Ühendatud Kutsekeskkool	7,3	8,1	7,3	6,1
Võrumaa Kutsehariduskeskus	1	1,1	1,4	1,7
Väike-Maarja Õppekeskus	4,2	4,5	5	4,8

Lisa 4. Protsessianalüüsi notatsioon BPMN elemendid



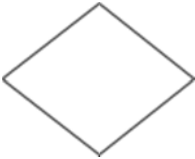



Toodud elemendid ja selgitused pärinevad Protsesside analüüs ja kaardistamine juhendist (2009;13-18). Välja on toodud ainult käesoleva töö kontekstis olulised elemendid ja kirjeldused.

Elemendid jagunevad nelja põhikategooriasse ja nende alamkategoriatesse:


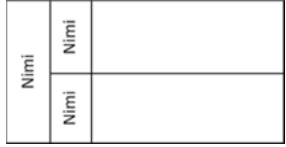



1. Vooelemendid (Flow Objects)
 - Sündmused (Events)
 - Tegevused (Activities)
 - Lüüsid (Gateways)
2. Ühenduselemendid (Connecting Objects)
 - Järgnevusvoog (Sequence Flow)
 - Sõnumivoog (Message Flow)
 - Seos (Association)
3. „Ujumisrajad“ (Swimlanes)
 - Basseinid (Pools)
 - Rajad (Lanes)
4. Artefaktid (Artifacts)
 - Andmeobjekt (Data Object)
 - Grupp (Group)
 - Märkus (Annotation)

Artefakte kasutatakse lisainfo kandmiseks protsessiskeemile. Siinjuures on oluline, et artefakt ei ole protsessi sisuline osa. BPMN standard lubab kasutajatel vastavalt vajadusele artefakte juurde kirjeldada.

Lisa 4 järg

Element	Kirjeldus	Sümbol
1. Vooelementid		
Sündmus (Event)	Sündmus on midagi, mis „juhtub“ protsessi täitmise käigus. Sündmused mõjutavad protsessi voogu ning tavaliselt on neil põhjus ja tagajärg. Sündmuseid on kolme tüüpi vastavalt sellele, millal need voogu mõjutavad: Algus (Start), Vahepealne (Intermediate), Lõpp (End)	
Tegevus (Activity)	Tegevus on üldine termin tööle või toimingule, mida organisatsioonis tehakse. Tegevus võib olla atomaarne või mitteatomaarne (kombineeritud). Protsessiskeemil kasutatakse 3 tüüpi tegevusi: Protsess, Alamprotsess ja Toiming. Toiming ja alamprotsess kujutatakse protsessiskeemil ümarate nurkadega ristkülikuna. Protsess kujutatakse basseini sisuna.	
Lüüs (Gateway)	Lüüse kasutatakse protsessi hargnevuste ja koonduvuste kirjeldamiseks. Hargnevused võivad olla tingimuslikud või paralleelsed. Koonduvused võivad olla sulanduvad või liituvad. Lüüsi tüübi tähistamiseks kasutatakse sisemisi markereid.	
2. Ühenduselementid		
Järgnevusvoog (Sequence Flow)	Järgnevusvoogu kasutatakse protsessi tegevuste täitmise järjekorra tähistamiseks.	
Sõnumivoog (Message Flow)	Sõnumivoogu kasutatakse protsessi osapoolte vahelise sõnumiedastuse tähistamiseks. Osapoolte valmisolek sõnumeid saata ja vastu võtta peab olema protsessis tähistatud. BPMNis paigutatakse erinevad osapooled erinevatesse basseinidesse.	
Seos (Association)	Seoseid kasutatakse vooelementidele info lisamiseks. Igale vooelementile võib lisada tekstilist või graafilist lisainfot. Vajadusel võib info (andmete) liikumise suunda illustreerida noolega.	

Lisa 4 järg

3. Ujumisrajad		
Bassein (Pool)	Basseiniga tähistatakse protsessi osapoolt. Ühtlasi võib basseini kasutada teatud tüüpi tegevuste visuaalseks grupeerimiseks eesmärgiga lihtsustada protsessiskeemi loetavust.	
Rada (Lane)	Rada on basseini alamgrupp, mis ulatub basseini ühest otsast teise. Radasid kasutatakse tegevuste liigitamiseks ja loogiliseks grupeerimiseks.	
4. Artefaktid		
Andmeobjekt (Data Object)	Andmeobjekte käsitletakse artefaktidena, sest need ei oma otsust mõju portsessi järgnevus-ja sõnumivoole. Andmeobjektid annavad infot selle kohta, mida tegevuse tegemiseks on tarvis või milline on tegevuse tulem.	
Grupp (Group)	Gruppe kasutatakse samasse kategooriasse kuuluvate tegevuste rühmitamiseks. Kategooria nimi märgitakse grupi raami ülaäärde. Grupp ei mõjuta protsessi järgnevusvoogu. Gruppe kasutatakse dokumenteerimise või analüüsi eesmärkidel.	
Märkus (lisatud seosega) (Annotation)	Märkused on üks viisidest, millega on võimalik protsessiskeemile kanda lisainfot protsessi lugejale.	

Lisa 5. Õppeprotsessi muutvate tegurite seos organisatsiooni ja infotehnoloogia juhtimise aspektidega

Tabelis kirjeldab autor võimalikke muutuseid õppeprotsessis ning nende seost organisatsiooni juhtimise erinevate tasandite ja infotehnoloogia juhtimise erinevate aspektide läbi. Kriips tähistab, et mõju ei ole või on ebaoluline.

Juhtimise tasand									
	Strateegiline			Operatiivne			Individuaalne		
Muutus	Skoop	Valitsemine	Kompetentsid	Taristu	Protsessid	Oskused	Taristu	Protsessid	Oskused
Distsantsilt õpe (e-õpe)	E-õppe lahenduste valimine	Organisatsiooniku ltuur e-õppe rakendamisel. E-õppe poliitikal, põhimõtted haridusasutuses.	E-õppe kasutamise aktiivus, kasutegur, oskused	E-õppe keskkondade käigushoidmine, hooldus, arendus	E-õppe tehniline tugi kasutajatele	E-õppe platvormide sidumine infosüsteemiga.	Toimub üldjuhul kasutajate isiklike seadmetega	Vigade väljaselgitamine, lahenduste pakkumine.	E-õppe hindamine
Õppeasutuste frantsiis	-	Poliitka, kas ja kuipalju frantsiisi jagada oma infosüsteemi.	-	Toimub frantsiisi saaja tasemel			Toimub frantsiisi saaja tasemel		

Töökohapõhise õppe laiendamine	-	Töökohapõhise õppe reeglistik	Töökohal olevate juhendajate õpetamine	Turvalised kanalite loomine ligipääsuks erinevate seadmetega suvalistest asukohas	Pidev tagasisideprotsess töökohapõhise õppe protsessi kulgemisest, tagamaks kvaliteeti	Lahenduste väljatöötamine töökohapõhise õppe toeks	Tööandjate ikt seadmed (arvutid, telefonid, jne). Õpilaste ikt seadmed.	Suhtlusplatvorm tööandjatega	Tööandjate ligipääs, tööandjate moodul, sisestamiseks infot
Hajutatud ajaga kursused (sessioonõpe)	-	Hajutatud ajaga kursusi toetav infojagamise poliitika.	-	-	Infojagamise protsessid toimivad	-	-	Info muudatuste jõuab kasutajateni	Personaalne ligipääs kasutajate puudutavatele andmetele ja infole
Lühikursused	-	Reeglistik lühikursusel osalejate info talletamise kohta	Poliitika lühikursuslaste it-kompetentside kohta	Pidev taristu ülevaatamine, palju kasutajaid suurema koormuse.	-	-	Lühajalise ligipääsu tagamine.	-	Kursuslaste oskused info ja materjalide kättesaamiseks
Osakoormusega töötajad	-	Ligipääsupoliitika osakoormusega töötajate suhtes	Osakoormusega töötajate oskuste poliitika, Personalipoliitika	-	-	-	Ligipääsu tagamine osakoormusega töötajatele	-	-

Lühiajalise lepinguga töötajad	-	Ligipääsu poliitika lühiajalise lepinguga töötajatele	Ligipääsu- ja personalipoliitika lühiajalise lepinguga töötajatele	-	-	-	Ligipääsu tagamine lepinguga töötajatele	-	-
Partnerluslepingud õppetöökspraktikutega	Kokkulepped partneritega seadmete soetamisel	Välispartnerite seadmete kasutamise reeglistik	Ligipääsu poliitika praktikutest partneritele	-	Välispartnerite seadmete toe tagamise põhimõtted	Praktikute infosüsteemi kasutamise kontrollmehhanismid	-	-	Infosüsteemi ligipääs praktikutele sisestamiseks ja saamiseks infot.
Õppijate vanuseline koosseis laieneb	-	-	Analüütika. Sisendinfo õppijate vanuselise koosseisu kohta. Meetodite arendamine	-	-	Kasutajasõbralikkuse uuringud infosüsteemile lähtuvalt õppeasutuse liikmete vanuselisest koosesisust.	-	-	IS personaalkujundamine lähtuvalt vanusest
Õppijate kultuuriline taust laieneb	-	Suund rahvusvahelistumisele	Sisendinfo õppijate kultuurilise tausta kohta. Analüütika erinevustest.	Seadmete hankimisel arvestada mitmekeelsuse vajadusega.	-	Pidevalt täiendada juhendmaterjale ning infosüsteemi tõlkeid.	Mitmekeelsuse tugi seadmetel	Mitmekeelse juhendid	Mitmekeelsuse tugi infosüsteemil

Õppijate õppekompleksi külastusaja muutus	Taristu töösolek, ligipääsu reeglistik töövälisel ajal.	Reeglid tagamaks õppeprotsessi ajal, mis vastab õppijate graafikule	Reeglid infosüsteemi hooldustööde, ülaloleku aja kohta.	Ligipääs vajaminevale ressursile on tagatud	Kasutajate tagamine töövälisel ajal	Infosüsteemi katkestusteta töö tagamine	-	Abistavate juhendite koostamine	-
Individaalsuse (huvide ja vajaduste) arvestamise kasv	-	Teadaolevate andmete analüüsi ja kasutamise reeglistik.	Teadaolevate andmete analüüsi ja kasutamise reeglistik.	Kasutajaprofiilide väljaselgitamine taristu muutmiseks	-	Andmete analüüs ja kasutamine individuaalse õppe loomisel.	Kasutajate erilahendus taristus.	Reeglid erilahenduse kättesaamise ks.	Info ja andmestik vastab kasutajate vajadusele/võimetele.

SUMMARY

INFORMATION TECHNOLOGY SUPPORT TO COMPUTER SCIENCE CURRICULUM BUSINESS PROCESSES IN TARTU VOCATIONAL EDUCATION TRAINING CENTER

Mihkel Mikkelsaar

Vocational Education in Estonia is being shaped and changed from external and internal developments. The perspective of new public management, managerialism, marketization and commercialisation of education are trends that have entered in context of education management in Estonia. In addition, some changes in education process itself are evident and some are still lurking in the backyard of school. Given the right conditions they will come and stay. The personal approaches to education, the change to lifelong learning are only few evident examples of changes currently happening.

Work-based learning and using practitioners in partner-companies as teachers are examples of changes in their first baby steps in Estonia.

The four domains that need to be evaluated in the context of the education process are identified as identity of place, time, scholarly community and student community.

The approach to information technology has already changed. Once viewed as a bunch of computers, nowadays is a mixed set of procedures, infrastructures and skills needed to rapidly use information technology to achieve competitive advantage in the field.

Business process management is a concept to enable organizations work more efficiently. It helps organization to understand each other's perspective to value chain and to change it if needed. Using business process management in commercial scale is not a novelty, but using it in education management in Estonia, most definitely is.

IT-business alignment is a model that helps to synchronize the needs and wants of business organization to IT-capabilities. Or plan IT-strategy to change the organizational strategy or processes, when needed.

Given the changes in education process and management, an approach on how information technology is helping the current process and future process was needed. The research was done in order to **create a comprehensive model about information technology support to computer science curriculum business processes in Tartu Vocational Educational Training Center.**

To achieve the set purpose the following tasks were defined:

- Define central areas in vocational education management and changes that will shape education processes based on theoretical studies;
- Describe the fundamentals of business process and information technology management;
- Combine information technology fundamentals and modern education processes into holistic model;
- Describe the management of Tartu Vocational Education and Training Center and computer science curriculum;
- Model the core processes in information technology and computer science curriculum in Tartu Vocational Education and Training Center;
- Find the specific areas that are most likely to change in computer science curriculum core processes and how it is affected by changes in education process and its relations to information technology;

In empirical part, the case of Tartu Vocational Education Training Center is introduced. An overview of its history, quality management system, management, functional and business organization is given. Also it studies the curriculum of computer science in there.

The capabilities and processes in information technology department are also introduced, as well as the main business processes in computer science curriculum, at the level of value chain.

Combining the as-is process in computer science curriculum with proposed changes in education process and management the requirements for future process are formed and future alignment is introduced.

In conclusion the business-it alignment is a perfect model that describes how information technology and computer science curriculum can help and support each other and how to measure the changes made in some or both processes. IT-business alignment offers a model, solid, yet capable to handle future changes, to deal with changes in business strategy, it strategy or it infrastructure or business infrastructure. IT-business alignment model allows the results from current curriculum to expand to other curriculums as well as other schools in Estonian area. Not to mention the capabilities it offers to benchmark the results in-house, Estonian-wide or worldwide.