

TALLINNA ÜLIKOOL

Informaatika Instituut

GOOGLE APPS PILVETEENUSTEL PÕHINEVA
E-ÕPPEKESKKONNA JUURUTAMINE
TALLINNA KESKLINNA VENE GÜMNAASIUM
NÄITEL

Magistritöö

Autor: Julia Ratšinskaja

Juhendaja: Ph. D. Mart Laanpere

Autor: „ „ 2015

Juhendaja: „ „ 2015

Instituudi direktor: „ „ 2015

Tallinn 2015

Autorideklaratsioon

Deklareerin, et käesolev magistritöö on minu, Julia Ratšinskaja, töö tulemus ja seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

..... (allkiri) (kuupäev)

SISUKORD

SISSEJUHATUS	7
Teema valik ja olulisus	7
Eesmärgid ja uurimisküsimused.....	8
1. TEOREETILINE RAAMISTIK	9
1.1 Innovatsiooni mõiste ja liigid	9
1.2 Innovatsioonide difusioon.....	10
1.2.1 Innovatsioonide difusiooni etapid	11
1.2.2 Innovatsioonide difusiooni omaksvõtjad	12
1.3 Muredel põhinev muutustega kohanemise mudel (Concern Based Adoption Model)	14
1.3.1 Muutustega kohanemise faasid (Stages of Concern)	14
2. METOODIKA	16
2.1 Andmete kogumine ja analüüs	16
2.1.1 Esimene küsitlus.....	17
2.1.2 Teine küsitlus	17
2.2 Küsitluste reliaablus.....	18
3. UURIMISTÖÖ KONTEKST	20
3.1 Google Apps for Education.....	20
3.2 Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasium	21
3.2.1 Kooli infrastruktuur enne Google Apps'ile ülemineku	22
3.3 TKVG Google Apps'ile üleminek.....	23
3.4 Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumi hetkeseis Google Apps'i rakendamisel ...	26
Põhilised aktiivsuse näitajad.....	27
3.5 Google Apps'i kasutamise parimad praktikad	29
3.5.1 Paberivaba kool.....	30

3.5.2 Tunnid arvutiklassis	32
3.5.3 E-kursused	32
3.5.4 E-õppe päevad.....	33
3.5.5 Õuesõppe päevad.....	34
4. TALLINNA KESKLINNA VENE GÜMNAASIUMIS LÄBI VIIDUD UURINGU TULEMUSED	36
4.1 Kooli töötajate jaotus innovatsiooni omaksvõtjate kategooriateks	36
4.2 Töötajate enesehinnang.....	37
4.3 Esimese küsitluse tulemuste analüüs	38
4.4 Teise küsitluse tulemuste analüüs.....	39
5. KOKKUVÕTE	43
SUMMARY.....	44
KASUTATUD KIRJANDUS.....	45
LISAD	47
Lisa 1. Kooli töötajate rahuoluküsimustiku 2. osa „Infoliikumine“ tulemusi	47
Lisa 3. Lapsevanemate küsitlus IKT kasutamise kohta.....	49
Lisa 4. Google Apps'i kasutamise statistika	51
Lisa 5. Kooli õpetajate jaotus innovatsioonide omaksvõtjate kategooriatele	53
Lisa 6. Küsimustik innovatsioonide vastuvõtmisele mõjutavate tegurite mõõtmiseks .	56
Lisa 7. Küsimustik muutustega kohanemise faaside välja selgitamiseks.....	60

Autorideklaratsioon

Deklareerin, et käesolev magistritöö on minu, Julia Ratšinskaja, töö tulemus ja seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

..... (allkiri) (kuupäev)

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina _____ (sünnikuupäev: _____)
(*autori nimi*)

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

(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja on _____,
(*juhendaja nimi*)

säilitamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Ülikooli Akadeemilise Raamatukogu repositooriumis.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tallinnas, _____
(*allkiri ja kuupäev*)

SISSEJUHATUS

Teema valik ja olulisus

Viimaste aastate jooksul toimunud tehniline areng, mis on toonud kaasa põhjalikud ja pöördumatud muutused ühiskonnas, on mõjutanud oluliselt ka Eesti koole. Tehnoloogiate kasutamine on saanud tänapäeva õpilaste jaoks iseenesestmõistetavaks ja igapäevaseks. Uue riikliku põhikooli ja gümnaasiumi õppekava üheks läbivaks teemaks on „Tehnoloogia ja innovatsioon“, mille eesmärgiks on kujundada õpilasi uuendusaltiteks ja nüüdisaegset tehnoloogiat eesmärgipäraselt kasutada oskavateks inimesteks, kes tulevad toime kiiresti muutuvast tehnoloogilises elu-, õpi- ja töökeskkonnas (Gümnaasiumi riiklik õppekava. Lisa 13: Läbivate teemade kavad. 2011). Kool püüab selliste muutustega kaasa minna: ellu viiakse erinevaid IKT vahendite kaasamisele suunatud projekte, valmistatakse digitaalseid õpiobjekte, suureneb e-õppe osakaal. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogiad kasutatakse peaaegu kõikides õppeprotsessi osades, kuid õpetaja roll ei ole kahanenud, vastupidi, õpetajale esitatavad nõudmised aina kasvavad.

Uued tehnoloogiad nõuavad ka uute õppemeetodite kasutamist. „Uus tehnoloogia loob võimalused korraldada ja toetada õppeprotsessi radikaalselt teistmoodi, muutes traditsioonilised meetodid mittevajalikuks” (Papert, 1995). Peale ainealaste teadmiste peab kaasaegne õpetaja omama laia silmaringi, olema kursis kõikide uuendustega ja end pidevalt täiendama. Uued väljakutsed, mis koolidele esitatakse, nõuavad pidevalt arenevaid ja innovatsioonisõbralikke õpetajaid.

Antud töös vaadeldakse Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumi näitel, kuidas toimuvad innovatsioonide juurutamise ja vastuvõtmise protsessid, käsitletakse Google Apps'i kasutuselevõtmist kui haridustehnoloogilist innovatsiooni, kirjeldatakse selle kasutamist e-õppekeskonnana.

Magistritöö teoreetiline raamistik põhineb Rogersi innovatsiooniteoorial (1962) ning muutustega kohanemise mudelil (Hall, Wallace, Dossett, 1973).

Eesmärgid ja uurimisküsimused

Uurimistöö üldiseks eesmärgiks on uurida Google Apps'i kui haridustehnoloogilist innovatsiooni ning selgitada Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumi näitel välja, kuidas toimub uute tehnoloogiate omaksvõtu protsess.

Eesmärgi saavutamiseks olid püstitatud järgmised uurimisülesanded:

- Google Apps pilveteenuste kasutuse hetkeseisu kaardistamine Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumis, mille tarbeks analüüsitakse koolis olevad dokumente, õpiobjekte ja statistikat
- Google Apps'i kasutamise parimate praktikate kirjeldus
- Google Apps'i kui haridusliku innovatsiooni vastuvõtmise protsessi etappide kindlaksmääramine koolis
- Kooli töötajate jagamine rühmadesse vastavalt Rogersi innovatsiooni omaksvõtjate kategooriatele
- Kooli töötajate innovatsioonile vastuvõtlikkust mõjutavate tegurite uurimine
- Õpetajate poolt seoses Google Apps'i juurutamisega tajutud murede väljaselgitamine
- Seoste leidmine erinevate õpetajate kategooriate vahel.

Magistritöö koosneb viiest osast. Esimeses osas vaadeldakse innovatsiooni mõistet, olemasolevat innovatsiooniteooriat ja innovatsioonide difusiooni. Teises peatükis avatakse uurimuse metoodika ja kirjeldatakse uurimuse läbiviimist ning andmete kogumise instrumenti. Kolmandas peatükis tutvustatakse uuritavat õppeasutust ja analüüsitakse, kuidas toimus üleminek Google Apps'ile. Tuuakse konkreetseid näiteid, kuidas, kaasatakse infotehnoloogiat nii kooli juhtimisse kui ka õppeprotsessi. Neljandas peatükis kirjeldatakse Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumis läbi viidud uurimus ja kirjeldatakse selle tulemusi. Selgitatakse, millised on innovatsioonide omaksvõtu erinevad grupid kooli õpetajaskonnas, ning millised tegurid on innovatsioonide omaksvõtmist mõjutanud, uuritakse, kas organisatsioonis toimuvad protsessid vastasid E. Rogersi poolt pakutud innovatsioonide difusiooni teooriale või mitte. Samuti selgitatakse välja õpetajate poolt tajutud mured seoses Google Apps'i juurutamisega. Kokkuvõttes tuuakse välja töö olulisemad tulemused ning tehakse ettepanekud edasiseks uurimistööks antud valdkonnas.

1. TEOREETILINE RAAMISTIK

1.1 Innovatsiooni mõiste ja liigid

Innovatsioon kõige üldisemas mõttes on uus idee, uus või märkimisväärselt täiustatud toode, teenus või tootmisprotsess. (OECD, 2005.)

OECD Oslo käsiraamatu kohaselt on innovatsiooni põhiliigid:

- Tooteinnovatsioon – toodete, tehnoloogiate või teenuste väljatöötamine
- Protsessiinnovatsioon – uute tootmis-, tarne- ja müügimeetodite loomine
- Turundusinnovatsioon – turgude hõivamine ja laiendamine
- Organisatsiooniline – uuendused juhtimises, töökorralduses ja suhetes.

Haridustehnoloogilise innovatsiooni all mõeldakse tavaliselt uute IKT-vahendite kasutuselevõtmist õpetajate ja/või õppeasutuse juhtkonna poolt.

Otsustamistüüpi järgi võib jagada kõik innovatsioonid kolmeks rühmaks:

- vabatahtlik innovatiivne lahendus – otsus võetakse +ühe isiku poolt ja on erinev teiste sotsiaalse süsteemi osalejatelt;
- kollektiivne innovatiivne lahendus - otsus võetakse ühiskoos kõikide sotsiaalse süsteemi osalejate poolt;
- autoriteetne innovatiivne lahendus – käesolev otsus võetakse vastu isikute rühm, kellel on mõju või võimu.

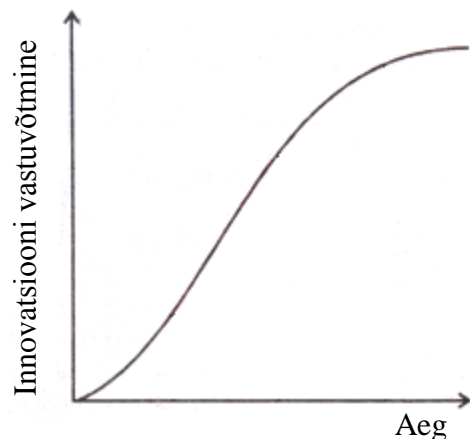
Rakendusviisi põhjal võib innovatsiooni liigitada järgmiselt:

- inkrementaalne ehk järkjärguline;
- radikaalne;
- revolutsiooniline.

Käesolev töö piirdub peamiselt haridusinnovatsioonide koolisisese konteksti uurimisega.

1.2 Innovatsioonide difusioon

Innovatsioonide difusioon on teooria, mis püüab selgitada, kuidas, miks ja millise kiirusega uued ideed ja tehnoloogiad levivad. Innovatsioonide difusiooni uuringuid viis esmakordselt läbi prantsuse sotsioloog Gabriel Tarde, kes oma teoses „The Law's of Imitation“ (1903) pakkus esimesena välja S-kujulise difusioonikõvera.



Joonis 1 Innovatsioonide difusiooni S-kõver (Tarde, 1903)

Gabriel Tarde defineeris innovatsiooniprotsessi kui sammude jada, mis sisaldab:

- Esmane teadmine (*First knowledge*)
- Hoiaku kujundamine (*Forming an attitude*)
- Otsus vastu võtta või tagasi lükata (*A decision to adopt or reject*)
- Kasutuselevõtmine ja rakendamine (*Implementation and use*)
- Otsuse kinnitamine (*Confirmation of the decision*)

Innovatsioonide difusiooni teooriat on populariseerinud Ameerika sotsioloog Everett Rogers, kes 1962. aastal avaldas raamatu "Diffusion of Innovations". Oma raamatus üldistas Rogers rohkem kui 500 uuringu tulemusi innovatsioonide difusiooni kohta nii üksikisikute, kui ka organisatsioonide vahel.

Rogers defineerib "difusiooni" kui protsessi, mille kaudu innovatsioon (nt uus idee, protsess või toode) teatud kanalite kaudu teatud aja jooksul sotsiaalse süsteemi liikmete hulgas levib.

Innovatsioonide difusiooni uurimise põhielemendid on: innovatsioon, infoallikad, aeg ja sotsiaalne süsteem.

Kuna innovatsiooni levitamine toimub sotsiaalses süsteemis, kus inimesed on omavahel seotud (nt käesoleva uuringu kontekstis koolis), siis mõjutab iga kollektiivi liikme otsus ka teiste otsust. Inimesed võtavad suure tõenäosusega omaks need uuendused, mida on tunnustanud neile olulised isikud või rühmad. Varajased omaksvõtjad innustavad ka teisi. (Rogers, 2003)

1.2.1 Innovatsioonide difusiooni etapid

Vastavalt Rogersi teooriale koosneb uute ideede ja toodete vastuvõtmise protsess viiest etapist:

1. Teadmine (*knowledge*) – indiviid saab teadlikuks innovatsioonist ja selle funktsioonidest;
2. Veendumine (*persuasion*) – indiviid otsib aktiivselt informatsiooni innovatsiooni kohta ning kujundab oma poolt või vastu seisukoha;
3. Otsustamine (*decision*) – indiviid peab otsustama innovatsiooni omaksvõtmise kasuks või kahjuks;
4. Kasutuselevõtmine (*implementation*) – innovatsioon võetakse kasutusele;
5. Kinnitamine (*confirmation*) – otsitakse lisainformatsiooni innovatsiooni kohta ning jätkatakse innovatsiooni kasutamist või loobutakse sellest. Samas võib kinnitamise etapis leida omaksvõttu innovatsioon, mis oli eelnevalt kõrvale heidetud. Uuringud on näidanud, et hilisemad omaksvõtjad katkestavad innovatsiooni kasutamise suurema tõenäosusega kui varajased omaksvõtjad. (Rogers, 2003)

Kui teadmise etapil mängivad peamist rolli uuenduse omaksvõtja karakteristikud (nt kuivõrd uuendusmeelne ta on), siis veendumise etapil on tähtsam innovatsiooni omadused (joonis 2).

konkreetsete probleemide lahendamiseks. Innovaatorid omavad sageli laia suhete võrgustikku ning moodustavad jagatud huvide baasil kogukondi, mis ületavad erinevaid valdkondi ja institutsioone.

Varajased omaksvõtjad on „visionäärid“, kelle huvi uue tehnoloogia vastu seondub sooviga lahendada olulisi ametialaseid probleeme. Neid huvitab, millise läbimurde juhendamismeetodites ja õppeefektiivuses võiks tuua kaasa uute haridustehnoloogiate kasutuselevõtt. „Visionäärid“ on riskialtid ning ei kohku tagasi ajutiste tagasilöökide korral. Sarnaselt „innovaatoritega“ on nad akadeemilise kogukonna siseselt tugevalt võrgustunud ning omavad tihedaid sidemeid „innovaatoritega“. Varajased omaksvõtjad on reeglina arvamusiidriteks ning kolleegide poolt austatud, seetõttu saab nende eeskuju uute tehnoloogiate kasutuselevõtul ka teistele määravaks.

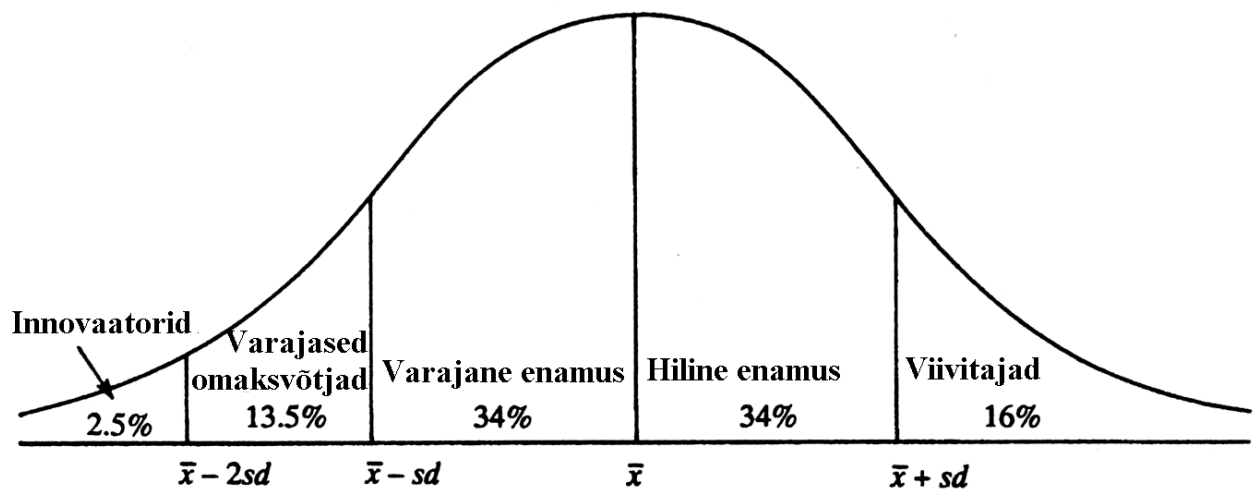
Varajasele enamusele kuuluvad „pragmaatikud“, kes üldiselt tehnoloogiliste vahendite käsitlemisega hästi hakkama saavad, kuid keskenduvad enam konkreetsetele õpetamisega seonduvatele probleemidele kui vahenditele, mida nende lahendamisel rakendada saaks. Uute tehnoloogiliste rakenduste puhul võtavad „ootame ja vaatame“ seisukoha ning tahavad enne kasutuselevõttu kindlaid positiivseid näiteid kolleegidelt. Nad pole huvitatud järsust muutusest, vaid pigem pooldavad järk-järgulisi arenguid praktiseeritavates meetodites ja protsessides. Võrreldes innovaatorite ja varajaste omaksvõtjate grupiga on nad vähem riskialtid ning vajavad enne innovatsiooni omaksvõtmist kindlat tõestust selle väärtuse kohta.

Hilise enamuse kategooria on mõneti sarnane varajase enamusega, kuid tunneb end tehnoloogiaga mõnevõrra vähem koduselt. Võtavad innovatsiooni omaks alles siis, kui see on juba enamuse praktikas juurdunud.

Viivitajad – viimane grupp, kes suure tõenäosusega innovatsiooni kunagi omaks ei võta ning õpetamistöös haridustehnoloogilisi vahendeid kasutama ei hakka. (Geoghegan 1994, tsit Loogma K., Ümarik M., Kruusvall J., Laanpere M., 2007)

Omaksvõtjate kategoriseerimise kriteeriumiks on innovatiivsuse tase, s.t. see kui kiiresti võtab indiviid võrreldes teiste sotsiaalse süsteemi liikmetega omaks uued ideed.

Innovatiivsuse taset mõõdetakse aja läbi, mil isik võtab innovatsiooni omaks. \bar{x} tähendab keskmist omaksvõtmise aega ning sd – standardhälvet keskmisest ajast.



Joonis 3: Innovatsiooni omaksvõtu kõver (Rogers 2003)

Erinevad omaksvõtjate kategooriad jagunevad tavaliselt normaaljaotusele järgi (joonis 3).

1.3 Muredel põhinev muutustega kohanemise mudel (Concern Based Adoption Model)

Kui Everett Rogers on uurinud innovatsiooniprotsesse erinevat tüüpi organisatsioonides, siis psühholoog Frances Fulleri uuringud puudutasid konkreetselt haridusasutusi, keskendudes õpetajate professionaalsele arengule. Aastal 1969 võttis Fuller kasutusele termini „mure“ (*concern*) ja jagas õpetajate mured õpetaja enda (*self*) ja õpilase (*impact*) keskseteks. Õpetajakesksed mured hõlmasid, näiteks, õpetaja teadmisi õpetataval teemal, õpetaja autoriteeti klassis, juhtkonna ja kolleegidega suhtlemist. Õpilasekesksed mured keskendusid pigem õppimisele ja õpilaste tulemustele.

1.3.1 Muutustega kohanemise faasid (Stages of Concern)

Muredel põhinevat kahest tasemest koosnevat mudelit kirjeldati Fulleri raamatus „Concerns of Teachers: A Developmental Conceptualization“ (1969). Aastal 1973 arendas Fuller koostöös Parsonsiga ja Watkinsiga mudeli algul kolme- ja hiljem juba neljatasemeliseks. Kolmandaks tasemeks said ülesandega seotud mured (*task*) ja neljandaks mured, mis ei ole õpetamisega seotud (*unrelated*).

Samal aastal hakkasid Hall, Wallace ja Dossett uurima, kuidas on õpetajate poolt väljendatud mured seotud koolis juurutatavate uuendustega ja tulid järeldusele, et uuenduste kasutuselevõtmine ei edene, kui põhirolli mängivad õpetajate isiklikud mured.

Hiljem sai „mure“ mõiste CBAM teooria kontekstis täpsustatud ja laiendatud kui mõttetöö, mis hõlmab kahtlemist, analüüsimist ja ümberanalüüsimist, alternatiivsete tegevuste ja lähenemiste vaagimist ja tagajärgede ettenägemist (Hall jt 1977).

Tuginedes Fulleri, Rogersi ja teiste autorite töödele, arendasid Hall, Wallace ja Dossett välja muutustega kohanemise teooria, võttes kasutusele muredel põhineva muutustega kohanemise mudeli (CBAM ehk Concerns-Based Adoption Model).

Vastavalt mudelile koosneb uuenduste vastuvõtmise protsess järgmistest etappidest:

- Teadlikkus/muretus (*Awareness*)
- Informatsioon (*Informational*)
- Isiklik (*Personal*)
- Korraldamine (*Management*)
- Tagajärjed (*Consrquences*)
- Koostöö (*Collaboration*)
- Ümberhäälestumine (*Refocusing*)

2. METOODIKA

Vastavalt empiirilise uuringu meetodile alustab antud töö probleemi püstitamise, valitakse uuringustrateegia, ning meetodid andmete kogumiseks ja analüüsiks. Kogutud andmete põhjal saadud tulemusi üldistatakse ning tehakse järeldused.

Uuringu läbiviimiseks kasutati hinnanguuuringut, mis andis võimaluse probleemi käsitlemiseks konkreetse kooli kontekstis. Andmete kogumiseks kasutati kombineeritud meetodit: nii kvantitatiivset, kui ka kvalitatiivset.

2.1 Andmete kogumine ja analüüs

Osa uurimiseks vajalikke andmeid on kogutud koolis olevate dokumentide ja õpiobjektide analüüsi kaudu. Samuti analüüsiti statistikat Google Apps'i kasutamise kohta, mis on kättesaadav administraatori liides.

Kooli töötajate innovatiivsuse taseme hindamiseks olid kaasatud eksperdid. Seda, kuidas toimus töötajate hindamise protseduur ning rühmitamine, on lähemalt kirjeldatud antud töö peatükis 4.1.

Kvantitatiivseks andmete kogumiseks viidi läbi kaks küsitlust: esimene mais 2014 ning teine aprillis 2015. Esimene valim on moodustatud TKVG õpetajatest, juhtkonnaliikmetest ja spetsialistidest (s.h. majandusala juhataja, huvijuht, raamatukoguhoidja, tugispetsialistid ja infotehnoloogid). Seisuga aprill 2014 – kokku 74 inimest.

Kuna järgmisel aastal läbi viidud küsitluses olid õpetamisega seotud küsimused, siis teise valimi moodustasid vaid kooli õpetajad, seisuga aprill 2015 – 85 inimest.

Mõlemad küsitlused olid koostatud Google Vormid vahendiga ja saadetud respondentidele e-posti teel. Küsimustikud ei olnud anonüümsed, vastajate e-mailid domeenis salvestati automaatselt, mis lubas vastajat identifitseerida ja tagas, et iga vastaja vastas küsimustikule ainult ühe korra. Andmete analüüsimisel kasutati Google Spreadsheets ja SPSS Statistics tarkvarasid. Google Spreadsheets'iga ankeetküsitluse andmed süstematiseeriti ja analüüsiti, kasutades selleks risttabeleid (*Pivot Table*).

2.1.1 Esimene küsitlus

Esimene küsimustik koosnes kolmest osast:

- taustaandmed;
- töötaja enesehinnang innovatsioonide omaksvõtjana;
- innovatsiooni difusiooni mõjutavad tegurid.

Viimase osa aluseks oli võetud ja kohandatud autorite Gary Moor'i ja Izak Benbasat'i klassikaline küsimustik innovatsioonide difusiooni mõõtmiseks (Moor G.C., Benbasat I., 2001).

Küsimustikus oli kaheksa skaalat, mille mõõtmiseks kasutati Likert'i skaalat 1-st 5-ni:

- Vabatahtlikkus (*Voluntariness*)
- Suhteline eelis (*Relative Advantage*)
- Kokkusobivus (*Compatibility*)
- Kujutis (*Image*)
- Kasutusmugavus (*Ease of Use*)
- Tulemuste tõendatavus (*Result Demonstrability*)
- Nähtavus (*Visibility*)
- Katsevõimalus (*Trialability*)

2.1.2 Teine küsitlus

Teine küsitlus koosnes neljast osast:

- taustaandmed;
- eelistatavad enesetäiendamise viisid;
- töötaja enesehinnang innovatsioonide omaksvõtjana;
- muutustega kohanemise faasid.

Viimase osa aluseks on võetud ja kohandatud küsimustik, mida pakkusid oma raamatus „Measuring Stages of Concern about the Innovation: A Manual for the Use of the SoC Questionnaire“ Gene E. Hall, Shirley M. Hord, ja William L. Rutherford (1979).

Küsimustik mõõdab, milline muretusefaas on vastajatele aktuaalne ning koosneb seitsmest skaalast:

- Teadlikkus/muretus (*Awareness*)
- Informatsiooniline (*Informational*)
- Isiklik (*Personal*)
- Korraldamine (*Management*)
- Tagajärjed (*Consrquences*)
- Koostöö (*Collaboration*)
- Ümberhäälestumine (*Refocusing*)

Antud küsitluse osas kasutati Likert'i skaalat 1-st 7-ni.

2.2 Küsitluste reliaablus

Mõlemad aluseks võetud originaalküsimustikud olid tõlgitud inglise keelest eesti ja vene keelde ning kohandatud niiviisi, et nad puudutaksid Google Apps'i kasutamist koolis.

Tähtis oli, et kohandamise käigus ei muutuks algsete küsimuste sisu ning et meetodikad mõõdaksid nimelt seda, mida mõeldi. Läbiviidud küsitluste korrektsuse kontrollimiseks kasutati Cronbachi α (alfa) sisereliaabluse koefitsienti.

Tabel 1 Cronbachi α usaldusväärsuse tasemed

α	Usaldusväärsus
> 0,9	Väga hea
> 0,8	Hea
> 0,7	Piisav
> 0,6	Kahtlev
> 0,5	Kehv
$\leq 0,5$	Ebapiisav

(Cronbach, 1951)

Arvutuste tulemused olid järgmised:

Tabel 2 Moor-Benbasat küsimustiku skaalade Cronbachi α

Skaala	α
Vabatahtlikkus (<i>Voluntariness</i>)	-2,293
Suhteline eelisus (<i>Relative Advantage</i>)	0,925
Kokkusobivus (<i>Compatibility</i>)	0,903
Kujutis (<i>Image</i>)	0,714
Kasutusmugavus (<i>Ease of Use</i>)	0,908
Tulemuste tõendatavus (<i>Result Demonstrability</i>)	0,691
Nähtavus (<i>Visibility</i>)	0,489
Katsevõimalus (<i>Trialability</i>)	0,705

Tabel 3 CBAM küsimustiku skaalade Cronbachi α

Skaala	α
Teadlikkus/muretus (<i>Awareness</i>)	0,758
Informatsiooniline (<i>Informational</i>)	0,676
Isiklik (<i>Personal</i>)	0,800
Korraldamine (<i>Management</i>)	0,802
Tagajärjed (<i>Consrquences</i>)	0,681
Koostöö (<i>Collaboration</i>)	0,829
Ümberhäälestumine (<i>Refocusing</i>)	0,601

Esimesel küsitlusel saadi negatiivse koefitsiendi „vabatahtlikkuse“ skaalal. Selle võib põhjendada asjaoluga, et Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumis juurutav innovatsioon oli otsustamistüüpi järgi autoriteetse innovatiivse lahendusena – otsuse vastuvõtjaks oli juhtkond.

3. UURIMISTÖÖ KONTEKST

3.1 Google Apps for Education

Google Apps for Education ehk Google rakendused haridusele on haridusasutustele mõeldud teenus, mis hõlmab enda all erinevaid Google'i teenuseid:

- Google e-post (*Gmail*)
- Google Drive
- Google Dokumendid, Arvutustabelid, Esitlused, Vormid (*Google Documents, Sheets, Slides, Forms*)
- Google Saitid (*Google Sites*)
- Google Kalender (*Google Calendar*)
- Google Talk/Hangouts
- Google+
- Google Apps Vault
- Google Classroom (alates august 2014)

Teenus on loodud 2006 aastal ja on haridusasutustele täiesti tasuta.

Võrreldes individuaalsete Google'i kontodega, omavad korporatiivsed kontod järgmisi eeliseid:

- Kooli domeeni nimi@kool.ee kujulised meiliaadressid (Näiteks: julia.ratsinskaja@tkvg.ee julia.ratsinskaja@gmail.com asemel)
- Lisavõimalused dokumentide, kalendrite jt jagamiseks (näiteks, võimalus teha dokument leitavaks ja juurdepääsetavaks kindlale kasutajate rühmale või kõigile domeeni kasutajatele)
- Lisaruum Gmail'is ja Google Drive'is
- Reklaami puudumine
- 24/7 tehniline tugi e-maili ja telefoni teel
- 99,9% uptime
- Lisaturvalisus
- Kasutajate kontode haldamine domeeni administraatori poolt

- Google Classroom on kättesaadav vaid Google Apps for Education teenusega liitunutele

Selleks, et teenusele liituda, peab kool tõendama, et tegemist on haridusasutusega. Teiseks eelduseks on oma domeeninime olemasolu. Selleks et tõendada domeeni omanikuks olemist, palutakse registreerumisel kas muuta nimeserveri (DNS) kirjeid (CNAME) või laadida kodulehe juurkataloogi FTP's üles kindla nime ja sisuga HTML-fail.

Registreerumisel sisestatakse kooli ning koolipoolse domeeni administraatori andmed. Ülejäänud kasutajatel tuleb veebiliides domeeni administraatorile luua iseseisvalt.

3.2 Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasium

Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasium loodi 1923. aastal. Loomishetkel oli kool esimene venekeelne gümnaasium. Õppeasutuses on aastatega väljakujunenud oma kultuur ja kindlad traditsioonid nagu kooli sünnipäeva pidamine (iga aasta 6.detsember) A. Nevski katedraalis piduliku jumalateenistusega.

Kool on läbi aegade olnud vene kultuuri ja hariduse keskuseks. Gümnaasiumi algusaastatel kogunes kooli juurde kogu Eesti venekeelne intelligents nt erinevatel ajal koolis õppisid - Aleksei Rüdiger (aastatel 1990–2008 Vene Õigeusu Kiriku Moskva ja kogu Venemaa patriarh), Tallinna ja kogu Eesti metropoliiti ja Kornelius (Jakobs), tuntud eesti arhitekt Dmitri Bruns, kes oli aastatel 1960–1980 Tallinna peaarhitekt.

Aastal 2009 algasid koolis suured muudatused – kool sai uue juhtkonna ja spetsialistid. Sellest aastast sai üheks kooli prioriteediks IKT arendamine ja selle kasutamine õppetöös. Kui 2008/09 õppeaastal oli õpetajate keskmise täienduskoolituse maht 32,1 tundi, siis 2009/10 õppeaastal juba 207,2 tundi (EHIS). Käesoleval hetkel on kooli ülesandeks nii vanade traditsioonide jätkamine, nende säilitamisele püüdlemine, kui ka tehnoloogia arendamine ja tehnoloogia abil innovaatilise lähenemise rakendamine.

Seisuga 03.05.2014 töötas koolis 61 õpetajat ja õppis 680 õpilast. Õpilaste arv koolis on viimaste aastate jooksul olnud stabiilne ning on võrreldes EHIS-es välja toodud grupi keskmisega suurem, mis näitab kooli head mainet.

Vastavalt Tallinna Linnavolikogu poolt 20.03.2014 vastu võetud otsusele, liidetakse järgmisel õppeaastal Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumiga Tallinna Juhkentali Gümnaasium.

Seisuga aprill 2015 töötab koolis 85 õpetajat ja õpib 1172 õpilast. Pärast Juhkentali Gümnaasiumi liitumist sai TKVG-st Tallinna suurim vene õppekeele kool.

3.2.1 Kooli infrastruktuur enne Google Apps'ile ülemineku

IKT-ga seotud innovatsioonide juurutamise eelduseks on vastava taristu olemasolu. Õppeasutus panustab materiaaltehnilise baasi eesmärgistatud arendamisse. Lisaressursside hankimine toimub läbi aktiivse osalemise eri projektides (HA, KIK, HITSA jt). Kõik klassiruumid on varustatud IT-vahenditega: igas õpperuumis on internetiühendus, arvuti ja multimeedia projektor.

2012. aasta seisuga oli koolimajas kolm arvutiklassi (millest kaks oli varustatud sülearvutitega) ja 5 puutetahvlit. Paljud õpetajad said oma käsutusse sülearvuti projekti "Sülearvuti õpetajale" raames. Kogu kool oli kaetud paroolita WiFi võrguga, mida nii õpilased kui ka õpetajad saavad vabalt kasutada. Koolis puudus õpetajatetuba ja puhkeruum, kuid rekreatsioonis asus 4 arvutit, kus said õpetajaid tundidest vabal ajal tööd teha. Koolis puuduvad infostendid ja paberkandjal kuulutused – kogu infovahetus toimus juba kolm aastat täiesti veebipõhiselt. Samuti puudus koolil spordisaal ja kodunduse-tööõpetuse ruumid. Kooli raamatukogu, mida võib pidada kooli teabe- ja kultuurikeskuseks, oli varustatud arvutiga ja uue raamatukoguprogrammiga (RIKS), samuti väärtusliku kirjanduse ja vajalike õpikutega.

Mis puutub IT-spetsialistidesse, siis 2012. aasta seisuga töötasid koolis järgmised tehnoloogiaga seotud spetsialistid:

- haridustehnoloog 0,5 koormusega (õpetajate koolitused, kooli strateegia IT alal)
- infojuht (kooli arvutipargi haldamine, uute arvutite soetamine)
- infotehnoloog 0,5 koormusega (õpetajate nõustamine, Google Apps'i haldamine)

On olemas ka e-kooli administraator, kes töötab väljaspool kooli, temaga saab ühendust võtta ainult e-posti teel.

Juhtkonnal on innustav roll seadusandluse muudatustest tulenevate uuenduste läbimõeldud rakendamisel: õigeaegselt viiakse õppetöötegevusesse sisse korrektiivid seoses muutustega ühiskonnas ja seadusandluses.

Täiendkoolituse tundide maht on tõusva trendiga, kusjuures prioriteediks on sisekoolitused. Heaks näiteks siinkohal on IKT-valdkonna arendamine, mille tulemuseks on põhjalikult koolitatud personal, hästitoimiv ning pidevalt arenev töö e-keskkondades.

3.3 TKVG Google Apps'ile üleminek

Veel 5-10 aastat tagasi oli meie jaoks suureks probleemiks see, et õpetajatel ei olnud harjumust regulaarselt kontrollida oma e-posti, tekkisid probleemid aadresside ja paroolide meelde tulemisega. Koolis ei olnud e-posti lugemise kultuuri. Kasutusele võeti zone.ee e-posti serveri, kuid selle kasutamisega ka olid probleeme. Mahupiirangud olid nii väiksed, et olid õpetajate postkastid koguaeg täis ja kontole määratud mahu ületamisel õpetajate kirjad jätsid saamata. Lisaks kasutasid õpetajad erinevaid e-posti servereid (mail.ru, hot.ee, yandex.ru), mis mõnikord põhjustas kodeeringutega seotud probleeme (eriti kirillitsa kasutamisel).

Aastal 2009. alustasid kooli haridustehnoloog ja infotehnoloog õpetajatele (ja mõne aja pärast ka õpilastele) e-posti avamist gmail.com serveril. Antud tegevus oli tõesti ajakulukas, kuna ühelt IP-aadressilt mitut inimest registreerides palus keskkond CAPTCHA'sid¹ sisestada.

Asutuses sai loodud õpetajate IKT kasutamise ja metoodikaalase toetuse süsteem. Haridustehnoloogi poolt olid läbiviidud paljud IKT-alaseid koolitusi, infotehnoloog nõustas kooli töötajaid praktiliselt ööpäevaringselt. Sellised uuendused on aidanud teha esimesi samme elektroonilise dokumendiringluse korraldamisele. Internetikeskkonda kasutatakse aktiivselt blogideks, kuulutuste ning materjalide postitamiseks, ideede ja töötulemuste avaldamiseks, online-küsitlusteks jne. Probleemiks aga oli ühise kontaktide

¹ CAPTCHA (ingl. k. "Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart") - täisautomaatne avalik Turingi test raalide eristamiseks inimestest

andmebaasi puudus. Sellise andmebaasi rolli mängis ühistabelis loodud ja õpetajatega jagatud dokument, kuid selle kasutamine ei olnud eriti mugav. Lisaks vajab see pidevates muudatustes.

Aprillist 2011 oleme kooliga liitunud Google Apps for Education pilveteenusele. Esimese õppeaasta katsetasid infotehnoloogid uusi võimalusi ning arutlesid juhtkonnaga Google Apps'i kasutuselevõtmise võimaluste üle.

2012. aasta suvel sai iga kooli õpetaja ja õpilane (alates 2. klassist) endale konto kujul: nimi.perekonnanimi@tkvg.ee. Antud juhul toimus uute kontode loomine eelnevalt ettevalmistatud CSV formaadis faili importimise kaudu. Esimesel aastal loodi *ca* 700 kontot, millest umbes 2/3 kasutatakse igapäevaselt. (Lisa 4)

Users 754 users

Filter: tkvg.ee > Ученики > 2A

<input type="checkbox"/>	NAME	LAST SIGNED IN
<input type="checkbox"/>	Alen	May 1
<input type="checkbox"/>	Alleks	May 2
<input type="checkbox"/>	Anna	9:05 PM GMT+3
<input type="checkbox"/>	Anton	May 3
<input type="checkbox"/>	Artur	May 1
<input type="checkbox"/>	Daniel	May 4
<input type="checkbox"/>	Daniel	7:36 PM GMT+3
<input type="checkbox"/>	Daniil	May 4
<input type="checkbox"/>	Diana	May 1
<input type="checkbox"/>	Egor	Apr 20
<input type="checkbox"/>	Egor	Apr 28
<input type="checkbox"/>	Irene	8:40 PM GMT+3
<input type="checkbox"/>	Irina	May 3

FILTERS

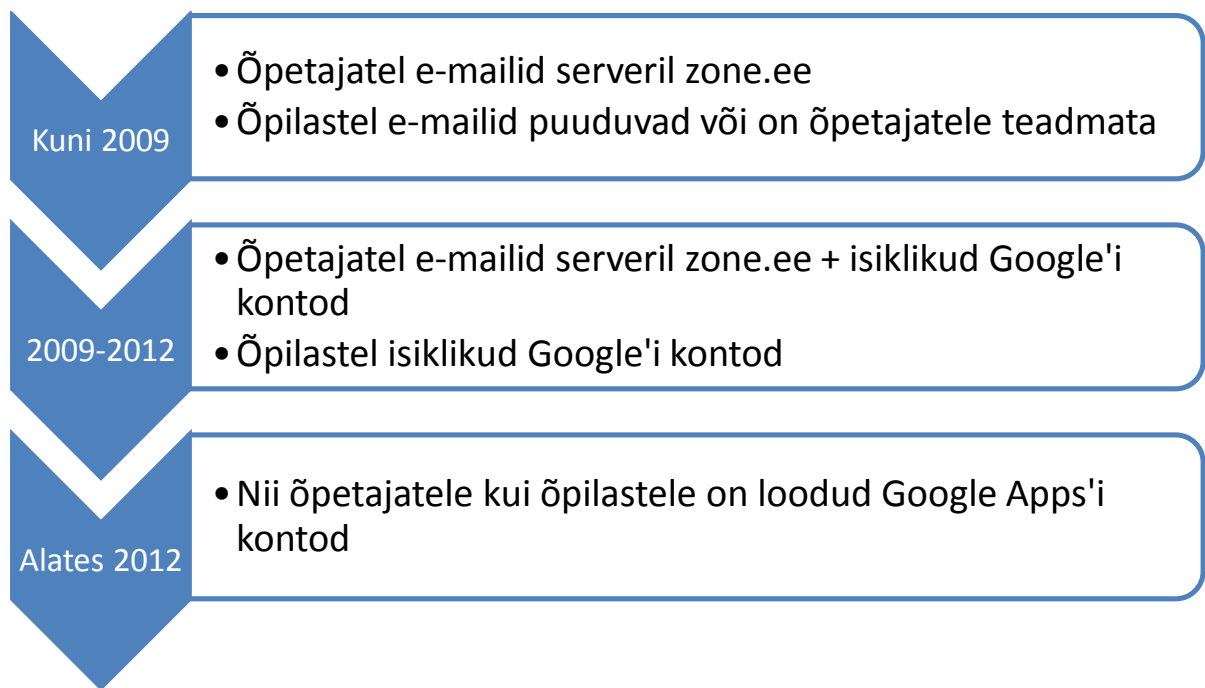
Active users

ORGANIZATION

- tkvg.ee
 - Персонал
 - Ученики
 - 10
 - 11
 - 12
 - 1A
 - 1B
 - 1C
 - 2A
 - 2B
 - 2C
 - 3A
 - 3B
 - 3C
 - 4A

Joonis 4 Google Apps'i viimased sisselogimised 2.A klassis (seisuga 4. mai)

Google Apps'i vahendusel oli loodud kooli e-keskkond, kuhu kuuluvad kooli ühisdokumendid, kooli kalender, aineajaveebid ja saidid. Iga klass omab klassiajaveebi või saiti, mille kaudu toimub infovahetus klassijuhataja, õpilaste ja lapsevanemate vahel. Erinevad Google'i rakendused ei nõua eraldi registreerumist, kasutada saab olemasolevat kontot.



Elektrooniline dokumendiringlus aitas muuta asutuse töötajate töö läbipaistvamaks, kiirendada infoliikumist ja tagada efektiivse tagasiside. Innovaatiliseks ideeks õpetajate toetamisel on virtuaalse õppekeskkonna rakendamine paralleelselt reaalse õppekeskkonnaga.

3.4 Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumi hetkeseis Google Apps'i rakendamisel

Juhtkonna kogemused on kaasa aidanud organisatsiooni juhtimise süsteemsemaks muutmisele ning meeskonna kaasamiseks tingimuste loomisele. Juhtkond pöörab järjepidevalt tähelepanu õppeasutuse tegevuse kvaliteedi parendamisele, väärtustades läbi toetava eestvedamise osalemist nii piirkondlikel kui ka rahvusvahelistel projektidel ja olümpiaadidel. Õppeasutuse juhtkonna tegevus on suunatud personali enesearendamise motiveerimisele ja õppiva organisatsiooni loomisele.

Infoliikumiseks on asutuses kasutusel aastalt 2009 erinevaid Google vahendite võimalused. Infoliikumine toimib efektiivselt erinevate tasandite vahel: nii vertikaalselt kui horisontaalselt, mida tõendavad õpetajate rahuoluküsitluse tulemused. (Lisa 1)

Asutuses on välja töötatud ja töösse rakendatud huvigruppidele suunatud rahulolu-uuringute süsteem, mille tulemusi kasutatakse tugevuste väljatoomiseks ning

parendustegevuste planeerimiseks. Õpetajatelt saadud tagasiside analüüsi tulemused näitavad tõusvat trendi uuenduste rahulolu ja usalduse osas. Enamus õpetajatest pooldavad muudatusi. (Lisa 2)

Iga aasta viiakse läbi õpitulemuste analüüs ja jälgitakse õppeedukust. Õppeasutus on järjekindlalt näidanud häid tulemusi nii riigieksamite tulemuste kui ka medalitega lõpetanute arvu poolest.

Koolis viiakse süstemaatiliselt läbi õpilaste ning lapsevanemate rahuloluküsitlused (tavaliselt online-versioonis), mille tulemuste põhjal on läbi viidud täiendavad uuringud parendustegevuste kavandamiseks. Viimaste rahulolu-uuringute tulemused vanemate seas näitavad, et nad on rahul õpetajatega infovahetusega interneti teel, arvutite kaasamisega õppeprotsessile ja pooldavad uute meetodite ning innovatsioonide kasutamist õpetamisel. (Lisa 3)

Põhilised aktiivsuse näitajad

Seisuga aprill oli 2014 kooli domeenis 754 kontot

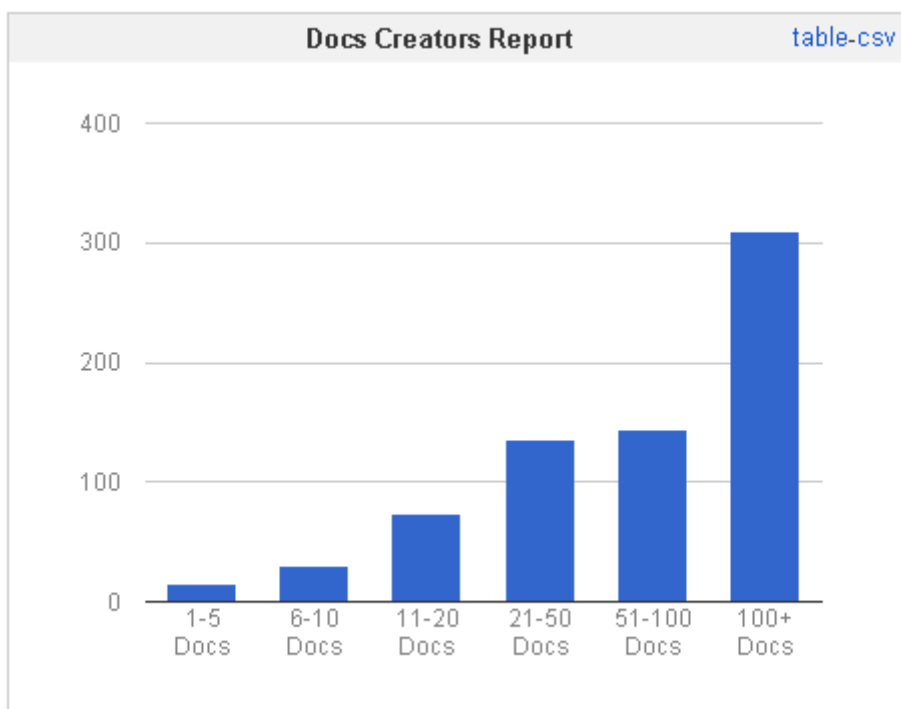
Kooli e-posti kasutamine (aprill 2014):

- 364 (47%) igapäevast kasutajaid;
- 666 (87%) kord nädalas kasutajat;
- 697 (90%) kord kuus kasutajat.

Google Drive'i kasutamine kooli õpilaste ja õpetajate poolt:

- 234 (31%) kasutajat avab oma Google Drive'i dokumendid igapäevaselt
- 641 (85%) kasutajat teeb seda vähemalt kord nädalas
- 671 (89%) kasutajat kord kuus

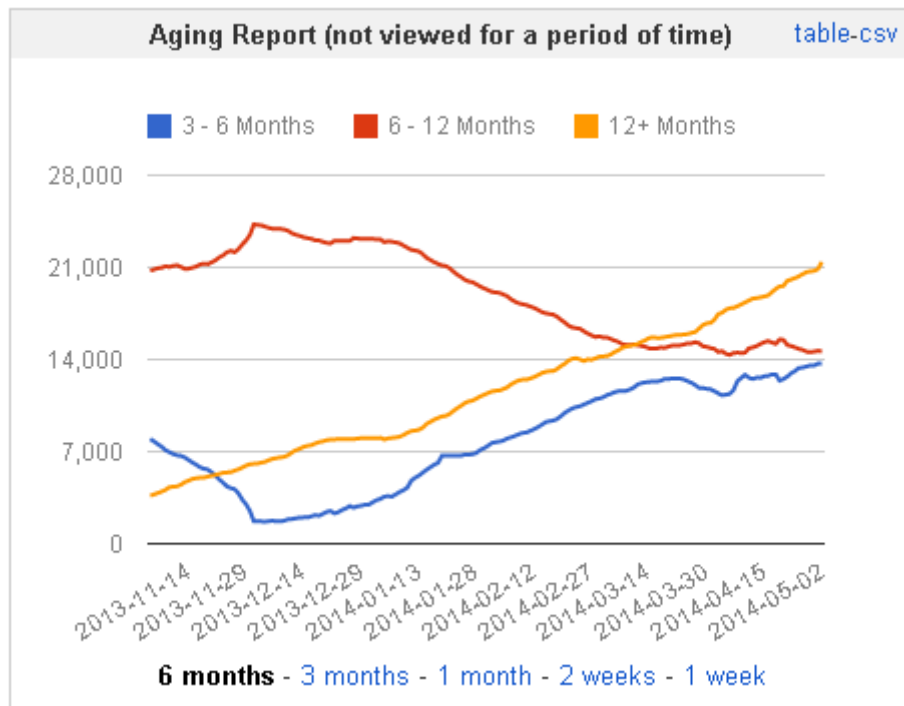
Praegu on kooli infosüsteemis 1395 kontot.



Tabel 4 Kooli domeeni kasutajate poolt loodud erinevat tüüpi dokumentide arv

	10. jaanuar 2014.a	02. mai 2014.a	05. aprill 2015.a
Google Documents dokumendid	31596	40637	63726
Google Spreadsheets tabelid	5208	7452	22180
Google Drawings joonised	5745	7378	andmed puuduvad
Google Presentations esitlused	6186	8939	14677
Google Forms küsitlusvormid	908	916	4147
Üles laaditud failid	3588	6868	30935

Domeenis loodud dokumentide üldkogus on 72190. Igal dokumendil on keskmiselt 2 kaasautorit/lugejat (v.a omanik). Probleemiks jääb mitteaktiivsete dokumentide olemasolu, kusjuures nende arv pidevalt suureneb: tänaseks päevaks ei ole 21407 dokumenti viimase aasta jooksul keegi vaadanud. Probleemiks muutub vajaliku dokumendi otsimine teiste dokumentide seast.



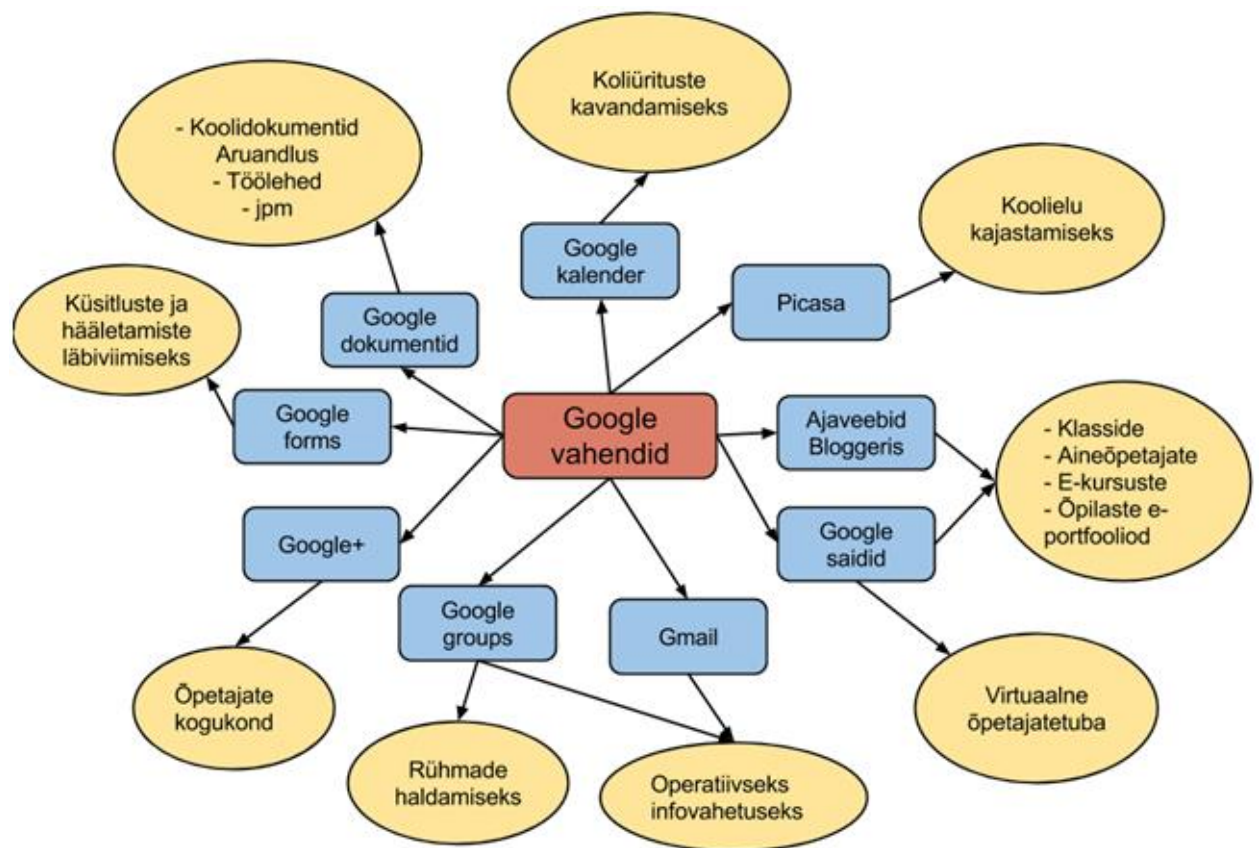
Joonis 5 Mittekasutatavate dokumentide arv

Võib eeldada, et tegemist on õpilaste töölehtedega, millised on õpetaja poolt kontrollitud ja õpilastele mittevajalikuks muutunud. Kuna Google'i poolt pakutud andmemahud on tõesti tohutud, siis nende kustutamiseks vajadust ei esine.

3.5 Google Apps'i kasutamise parimad praktikad

Innovatsioon ei seisne Google Apps for Education teenusele registreerumises ja kasutajate kontode loomises. On tähtis, et uued võimalused, mis uue vahendi kasutuselevõtmisega kaasnesid, olid kasutajate poolt nõutud ja leidsid rakenduse. Google'i vahendeid kasutatakse Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumis peaaegu kõikides valdkondades.

Antud peatükis on toodud näited Google Apps'i kasutamise parimatest praktikatest



Joonis 6 Google'i vahendite kasutamine TKVG-s

3.5.1 Paberivaba kool

Kooli juhtkond on eestvedajad, kes oma eeskuju ja tegevustega julgustavad ja innustavad personali. Nende eestvedamise roll on orienteeritud koostööle ja meeskonnavaimu tugevdamisele.

Pilveteenuste pidev kasutamine aitab õpetajate ja juhtkonna ühist tööd ning elektroonilise dokumendiringluse korraldada, igaühe tööd läbipaistvamaks muuta, infovahetust kiiremaks muuta, regulaarselt teha muudatusi dokumentides ja tagada tõhusat tagasisidet.

Strateegiliste dokumentide koostamine ja arendustegevus prioriteetsetes valdkondades toimub meeskonnatööna, kaasates protsessi olulisi huvigruppe (õpetajad, spetsialistid, hoolekoguliikmed, lastevanemad).

Pildil võib näha kooli arengukava arutlust Google ühisdokumendis.

Arengut toetava, kaasaegse ja turvalise hariduskeskkonna loomine.
Kooli traditsioonide edasikandmine
 Õppekava ja õppekorralduse arendamine, võõrkeelte ja IKT õpetuse tõhustamine.
 Personalipoliitika ja töökeskkonna täustamine

Kooli arenduse põhisuunad

Hariduskeskkonna arengut toetav juhtimine
 Õppekorralduse arendamine
 Turvalisuse tagamine koolis
 Kooli keskkonna kaasajastamine
 Koostöö huvigruppidega
 Personaalipoliitika
 Mitmekeelsuse juurutamine põhikoolis- ja gümnaasiumis

Arengukava tegevuskava

Arenduse suund: Hariduskeskkonna arengut toetav juhtimine

Tegevus	2011	2012	2013	2014	Tulemus
Kooli tegevuse sisehindamise süsteemi arendamine	x	x	x	x	Koolis on toimiv sisehindamissüsteem
Kooli järgmise perioodi arengukava koostamine				x	Koostatud on uus arengukava aastateks 2015 – 2018

2

языке для уроков по
 внеклассному чтению.
 hasmik_grigorjan

Развитие школы направить на
 лучшее обеспечение
 средствами ИКТ в каждом
 кабинете. - jelenazavora

Igas õpperuumis, kus õpivad
 algkooli õpilased, peavad olema
 kõik kaasaegsed tehnilised
 õppevahendid. Siis laste silmad
 säravad. - KotskaLjudmila

к сожалению, есть
 сопротивление родителей, не
 приветствующих
 использование ИТ (5 класс)-
 lkauts

всегда найдутся родители,
 которые чем-то недовольны,
 но школа должна держать и
 отстаивать свою позицию -
 elva.vaino

Joonis 7 Arengukava kirjutamine ühisdokumendis

Igal õppeaastal toimub töörühmades kogu pedagoogilise personaliga õppeaasta prioriteetsete eesmärkide sõnastamine ja tulemuste hindamine. Õppeaasta jooksul kogutakse kõikide pedagoogide aruanded ning aasta lõpus enesehinnanguanalüüsid ühte elektroonilise aruandlussüsteemi, kus koostatakse kokkuvõtet ja selgitatakse välja tugevused ning parendustegevused.

Õppe- ja kasvatustegevuste kavandamine toetub asutuse arengukavale, õppekavas sätestatud eesmärkidele, põhieesmärkidele. Kool peab tähtsaks individuaalset lähenemist õppetöö planeerimisel ja selle läbiviimisel. Tugevamatele ja andekatele õpilastele pakutakse eri võimalusi enesearendamiseks. Hästi toimib töö erivajadustega lastega: tugisüsteem spetsialistidega, [õppeainekonsultatsioonid](#), pikapäevarühmad, individuaalne õppekava, sotsiaalpedagoogiline abi jne. Nt HEV laste kaardistamine toimub sotsiaaltöötaja ja klassijuhataja vahel jagatud dokumentide kaudu. Toimuvad süstemaatilised arenguveestlused kooli õpilastega. Selle töö tulemusena puuduvad asutuses koolikohustuse mittetäitjad mitme aasta vältel.

3.5.2 Tunnid arvutiklassis

Kooli õpetajad panustavad kaasaegsete õppemeetodite juurutamisse (nt analüüsiv mõtlemine, IKT aktiivne ja mitmekülgne kasutamine õppetöös). Õppeasutuse tunni- ja klassiväline tegevus toetab riikliku ja kooli õppekava täitmist, aitab sotsialiseerumisprotsessi läbiviimisel, kujundab aktiivset ühiskondlikku positsiooni, toetab õpilasi oma võimete ja huvide realiseerimisel. Õpilaste arengut toetatakse huviringide ja projektitöösse kaasamisega. Koolis on toimiv ainetevaheline integratsioon.

Tundides kasutatakse aktiivselt Google Docs'is valminud interaktiivseid töölehti (näide 1, näide 2, näide 3, näide 4, näide 5). Elektroonilise töölehe täitmiseks Google'i dokumentides tuleb õpilastel teha koopia õpetaja poolt ettevalmistatud töölehest, täita ülesanne, ja anda õpetajale juurdepääs töö kontrollimiseks. Sellisel juhul annab dokumendi autor redigeerimiseks juurdepääsu teistele rühma liikmetele.

Google Form'ide abil täidetakse tavaliselt teadmiste kontrollimisele suunatud testid ja tagasiside küsimustikud.

3.5.3 E-kursused

Koolis on vähe ruumi, arvutiklassid on ülekoormatud ja nende riistvara on vananenud. Seega toimuvad vanematel õpilastel paljud kursused veebi toetusel või isegi täiesti veebipõhiselt.

Esimene e-kursus „Uurimistöö alused ja IKT“ on välja töötatud 2011/2012 õppeaastal. 2012/2013 õppeaastal viidi gümnaasiumiastmes läbi juba 12 e-kursust erinevates ainetes.

Tabel 5 E- kursused TKVG-s aastatel 2012-2015

Klass	Õppeaine	Kursuse arv	2012/2013	2013/2014	2014/2015
9	Vene keel ja kirjandus	õppeaasta jooksul	X		
10	Muusika	3	X	X	X
10	Bioloogia	1	X	X	
10	Kunst	2	X		
10	Digimatemaatika	1	X		

10	Vene keel	1		X	X
10	Eesti kirjandus	1	X		
10	Uurimistöö alused ja IKT	2	X	X	X
10	Ajalugu	1			X
11	Ajalugu	1	X	X	
11	Bioloogia	1	X	X	
11	Vene keel	1		X	X
11	Inglise kirjandus	1		X	
11	Uurimistöö alused ja IKT	2	X		
11	Kunst	1			X
12	Kunst	1	X		
12	Ajalugu	1	X		
12	Vene keel	1		X	X
12	Eesti kirjandus	1	X	X	
12	Inglise keel	1		X	
12	Bioloogia	0,4			X
12	Geograafia	0,4			X
Kokku:			17	14	10,8

Tunniplaanis pannakse sellised tunnid esimeseks või viimaseks tunniks. Vajadusel võib õpetaja kutsuda õpilased klassisisesele tunnile.

Esimesed e-kursused on loodud Google Site teenuse baasil. Alates 2014 aastast on võetud kasutusele ka Google Classroom teenus

3.5.4 E-õppe päevad

Kooli traditsiooniks said ka e-õppe päevad, mis toimuvad tavaliselt kaks korda aastas.

Alates 2012 aastast viiakse vähemalt kolm korda aastas läbi distantsõppepäevi. Antud päevadel õpivad õpilased kodus täiesti iseseisvalt. Õpetajate poolt on ette valmistatud aineid lõimivad ülesanded (koos hindamiskriteeriumitega), mis on avaldatud kooli e-keskkonnas.

3.5.5 Õuesõppe päevad

Viimasel ajal on õuesõppe muutumas üha populaarsemaks. Õuesõppe võimaldab lõimida erinevaid aineid, toetab probleemõpet ning annab õpilastele võimaluse rakendada teadmisi reaalelus väljaspool kooli, ning aitab arendada õpilastel XXI sajandi oskusi: infootsing, funktsionaalne lugemine jt.

Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumis luuakse ning katsetakse samuti uusi innovaatilisi õuesõppe stsenaariume. Viimaste aastate jooksul toimusid õuesõppe tunnid kooli lähedal asuvates parkides, kaubanduskeskuses:

- 2011 - Kadriorg (8.kl), Politseipark (4.kl)
- 2012 - Keila (ca 550 õpilast), Viru Keskus (9.kl)
- 2013 - Kadriorg (5.kl, 7-8.kl), Viru keskus (9.kl), Brigitta klooster (6.kl, 10-11.kl), Ghleni park (1-4.kl)
- 2014 - Kadriorg (5-6.kl), Tallina Lauluväljak (7-11.kl), Ghleni park (1-4.kl)

TKVG-s toimuvad õuesõppe projektid võib jagada viieks etapiks:

1. Ettevalmistusülesanded
2. Rühmadeks jagamine
3. Õppekäik
4. Töölehe vormistamine
5. Tagasiside

Ettevalmistusülesannete eesmärgiks on õpilaste mängukonteksti süvenemine, eelnev tutvustamine koha ja mängu käigus kasutatava tehnoloogiaga (nt QR).

Järgmiseks mängule eelnevaks tegevuseks on õpilaste jagamine rühmadeks, mis toimub iseorganiseerumise põhimõttel. Enne mängu kirjutavad õpilased end ühistabelisse sisse, moodustades 4-6 inimesest koosnevad meeskonnad. Vajadusel võivad rollid olla jagatud

rühma liikmete vahel.

	A	B	C	D	E	F
1		Rühm 1	Rühm 2	Rühm 3	Rühm 4	Rühm 5
2	Kapten					
3	Fotograaf					
4	Kartograaf					
5	Kroonik					
6	Ajavõtja					
7						
8	Tööleht					
9	Fotogalerii					
10	Kaart					

Joonis 8 Ühistabel õpilaste rühmadeks jagamiseks

Igale rühmale pakutakse oma marsruut, mida järgides peavad õpilased täitma ülesandeid, koguma materjali, fikseerima oma muljeid, tehes märkmeid, pilte, skeeme jne.

Esimestel mängudel kasutati selleks koolis paberkandjal välja trükitud töölehte ja paberkaarte. Viimastel aastatel kaasatakse aktiivsemalt nutiseadmeid.

Koju tagasi tulles (või kohapeal, kui on selline võimalus) peab rühm kandma kogutud info üle veebipõhisele töölehele, Google'i dokumenti, mis salvestatakse ning esitatakse samas registreerimistabelis. Ülesandeks võib olla ka Google'i kaardi koostamine, (objektide kandmine kaardile) või fotoalbumi avaldamine.

4. TALLINNA KESKLINNA VENE GÜMNAASIUMIS LÄBI VIIDUD UURINGU TULEMUSED

4.1 Kooli töötajate jaotus innovatsiooni omaksvõtjate kategooriateks

Kooli töötajatest oli moodustatud 5 rühma vastavalt innovatsiooni omaksvõtjate kategooriatele: innovaatorid, varajased omaksvõtjad, varajane enamus, hiline enamus ja viivitajad.

Selleks, et jagada kooli töötajad innovatsiooni omaksvõtjate kategooriatesse võimalikult objektiivselt, otsustati kaasata sellesse protsessi kolm eksperti: kogenud õpetaja (kes on samuti kollektiivi usaldusisik), kooli psühholoog ja haridustehnoloog. Eksperte tutvustati Rogersi innovatsiooniteooria ja innovatsiooni omaksvõtjate kategooriatega ning paluti märkida iga nime kõrvale, millisesse kategooriasse, nende arvates, antud töötaja kuulub.

Vaatamata sellele, et kõik eksperdid töötasid ühistabelis, olid teiste ekspertide hinnangud peidetud, kuna eesmärgiks oli saada võimalikult sõltumatu ja erapooletu hinnangu. Ekspertide hinnangute alusel kujundati keskmine.

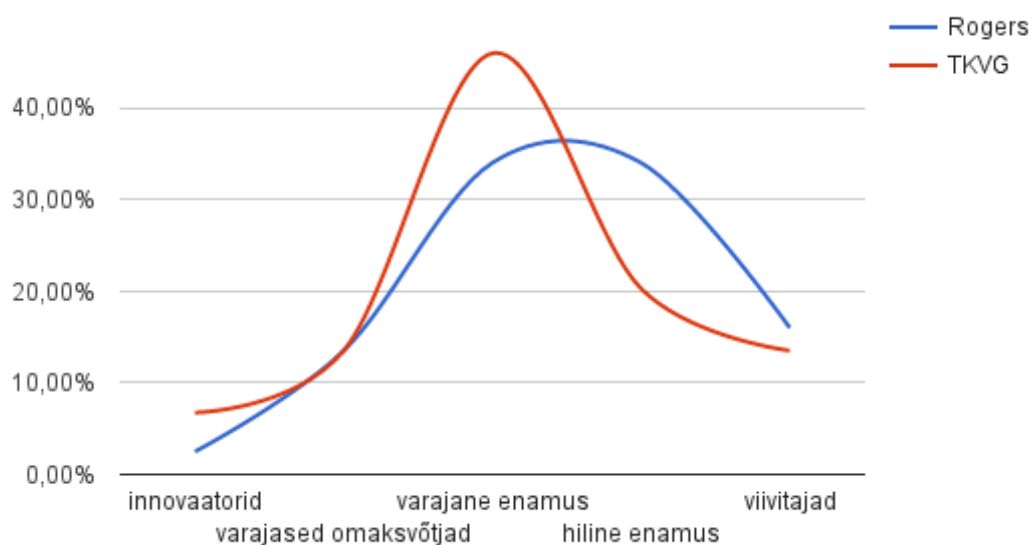
Järgmiseks etapiks oli Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumi töötajate jaotuse võrdlus klassikalise Rogersi jaotusega.

Tabel 6 Kooli töötajate jaotus innovatsiooni omaksvõtjate kategooriateks

	Rogers	TKVG
Innovaatorid	2,50%	6,76%
varajased omaksvõtjad	13,50%	13,51%
varajane enamus	34,00%	45,95%
hiline enamus	34,00%	20,27%
Viivitajad	16,00%	13,51%

Ekspertide hinnangute analüüsidest jõuti järeldusele, et võrreldes klassikalise jaotusega on Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumis innovaatoreid natuke rohkem ja viivitajaid

vähem. Nagu klassikalises jaotuses kuulub rohkem osa õpetajatest varajase enamuse rühmasse.



Joonis 9 Klassikaline Rogersi ja TKVG innovatsioonide omaksvõtjate kõver (aprill 2014)

4.2 Töötajate enesehinnang

Enesehinnangu tulemustest võib näha, et ainult pool töötajatest hindasid end objektiivselt. Mõned innovaatorite ja varajaste omaksvõtjate rühma kuuluvad töötajad on määranud end madalama tasandi rühma. Paljud varajase enamuse rühma kuuluvad töötajad on määranud end kõrgema tasandi rühma, ning ükski töötaja ei tunnistanud kuuluvust hilise enamuse rühma.

Tabel 7 Kooli töötajate enesehinnang

	Innovaatorid	Varajased omaksvõtjad	Varajane enamus	Hiline enamus
Innovaatorid	2	3	0	0
Varajased omaksvõtjad	0	5	2	0
Varajane enamus	2	10	9	0
Hiline enamus	0	4	4	0

4.3 Esimese küsitluse tulemuste analüüs

Esimesele küsimustikule vastas 41 kooli töötajat, mis moodustab 55% Google Apps'i kontot omavate töötajate üldhulgast. Võib näha, et esineb otsene seos vastajate aktiivsuse ja innovatsiooni omaksvõtjate rühma kuuluvuse vahel. Kõige aktiivsemad olid innovaatorid, nendest on kõik 100% küsimustiku täitnud ning viivitajate poolt jäi küsimustik täitmata.

Tabel 8 Vastajate arv erinevates innovatsioonide omaksvõtjate kategooriatel

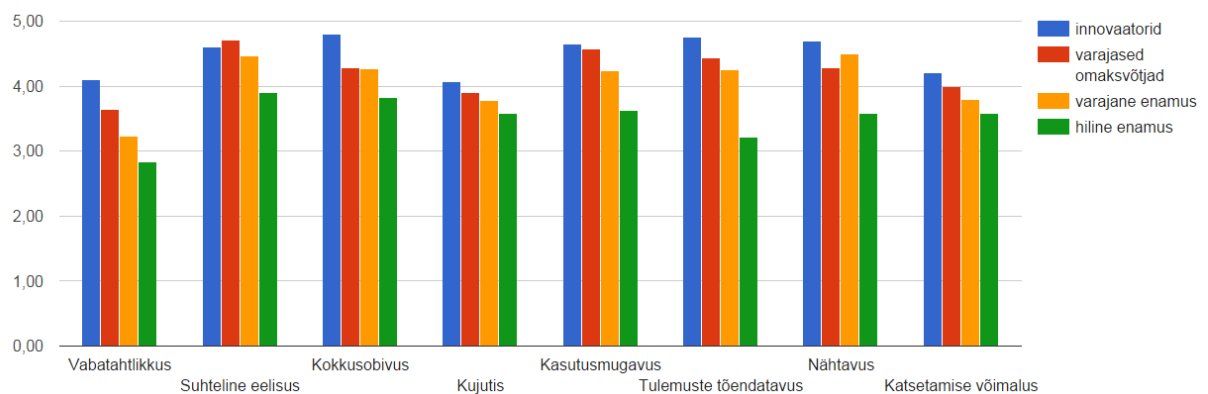
	Töötajate arv	Vastanud töötajate arv	Vastanute protsentsides arv
Innovaatorid	5	5	100,00%
Varajased omaksvõtjad	10	7	70,00%
Varajane enamus	34	21	61,76%
Hiline enamus	15	8	53,33%
Viivitajad	10	0	0,00%

Küsitluse põhiülesandeks oli selgitada välja, millised tegurid mõjutasid kooli töötajatele innovatsiooni vastuvõtmisel. Innovatsioonide omaksvõtjate kategooriate järgi jagunesid vastajaid järgmiselt:

Tabel 9 Erinevate innovatsioonide omaksvõtjate kategooriate innovatsiooni vastuvõtmisele mõjutavad tegurid

	Vabatahtlikkus	Suhteline eelisus	Kokkuvõtte	Kujutis	Kasutusmugavus	Tulemuste tõendatavus	Nähtavus	Katsetamise võimalus	Keskmine
Innovaatorid	4,10	4,60	4,80	4,07	4,65	4,75	4,70	4,20	4,48
Varajased omaksvõtjad	3,64	4,71	4,29	3,90	4,57	4,43	4,29	4,00	4,23
Varajane enamus	3,23	4,47	4,28	3,78	4,24	4,25	4,50	3,80	4,07
Hiline enamus	2,83	3,90	3,83	3,58	3,63	3,22	3,58	3,58	3,52
Keskmine	3,36	4,44	4,28	3,81	4,26	4,19	4,34	3,86	4,08

Võib näha, et kõige madalamad hinnangud oli saadud vabatahtlikkuse skaalal. Erinevusi eri omaksvõtjate rühmade vahel ei ole statistiliselt olulised. Arvatavasti on sellised tulemused seotud sellega, et tegemist on autoriteetse innovatiivse lahendusega. Innovatsiooni juurutamise otsus oli võetud vastu juhtkonna poolt, töötajatel ei olnud eriti valikut ja seega nende sisemotivatsioon ei omanud tähtsust.



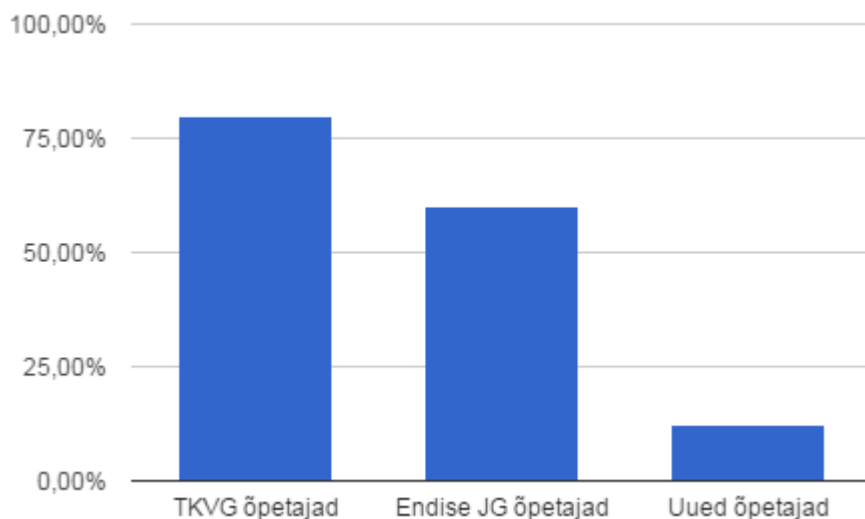
Joonis 10 Tegurid, mõjutavad innovatsiooni vastuvõtmisele õpetajate poolt

4.4 Teise küsitluse tulemuste analüüs

Kuna teine metoodika sisaldas õpilastega seotud küsimusi, nt „Ma arvestan õpilaste suhtumist Google Apps’i kasutamisse“, pakuti seekord küsimustikku vaid tegevõpetajatele ning see saadeti aadressile <mailto:opetajad@tkvg.ee>.

Küsimustikule vastas 61 kooli õpetajat, kuid ühe vastus tuli arvestusest välja jätta mittevõltsuse tõttu, seega jäi 60 vastust, mis moodustab, seisuga aprill 2015, 70% TKVG tegevõpetajate üldhulgast.

Kui võrrelda koolide järgi, siis küsimustikule vastas 80% TKVG õpetajatest (kes töötasid gümnaasiumis enne Juhkentali Gümnaasiumi liitmist), 60% endise Juhkentali Gümnaasiumi õpetajatest ning 12,5% uutest õpetajatest, kes asusid tööle pärast koolide ühinemist (joonis 12).



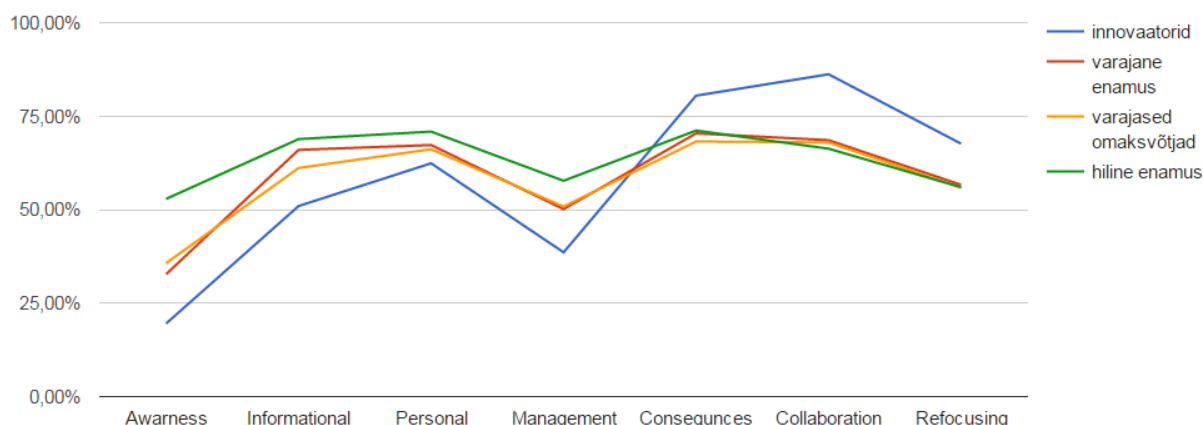
Joonis 11 Vastajate jaotus koolide järgi

Innovatsioonide omaksvõtjate kategooriate järgi jagunesid vastajad järgmiselt:

Tabel 10 Vastajate jaotus innovatsioonide omaksvõtjate kategooriate järgi

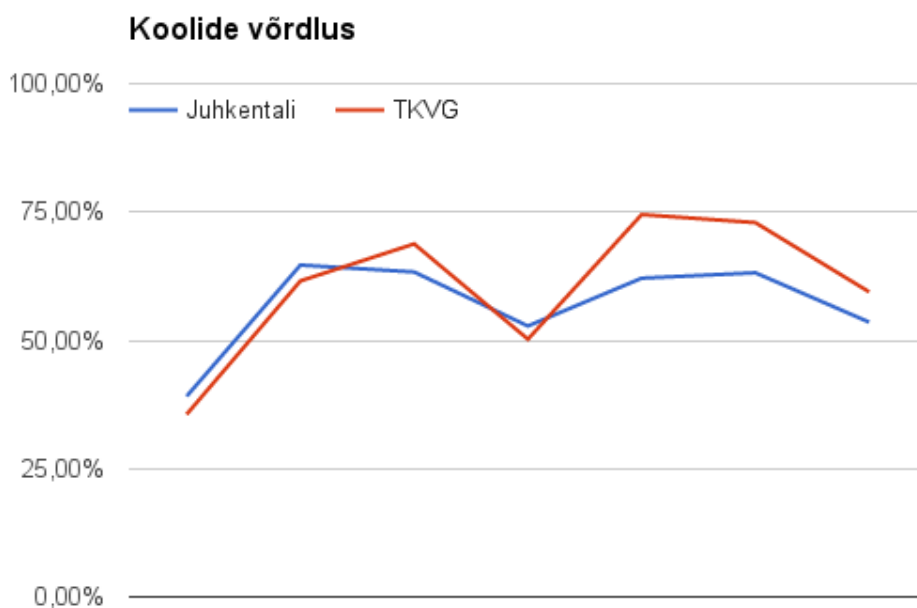
	Töötajate arv	Vastanud töötajate arv	Vastanute arv protsentides
Innovaatorid	9	8	88,89%
Varajased omaksvõtjad	11	10	90,91%
Varajane enamus	43	33	76,74%
Hiline enamus	19	9	47,37%
Viivitajad	6	0	0,00%

Arvutuse tulemused kinnitavad veelkord esimese küsitluse andmete põhjal tehtud järelduse – innovatiivsuse tase on seotud õpetaja aktiivsusega, kõrgema innovatiivsuse tasemega õpetajad meelsasti võtavad osa uutest üritustest ja projektidest, samal ajal kui viivitajad jäävad koolielust eemale.



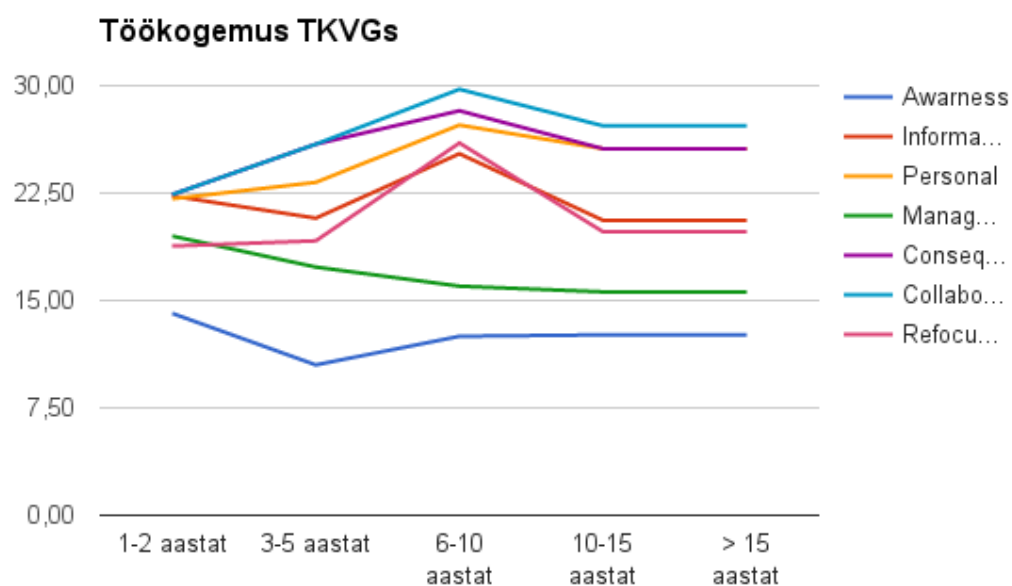
Joonis 12 Erinevate omaksvõtjate kategooriate poolt tajutud mured vastavalt CBAM'ile

Võrreldes erinevatesse innovatsioonide omaksvõtjate kategooriatesse kuuluvate õpetajate poolt tajutud muresid, võib näha, et kõrgema innovatiivsuse tasemega õpetajate mured keskenduvad samuti kõrgemale tasemele ja puudutavad tagajärgi, koostööd ja ümberhäälestumist.

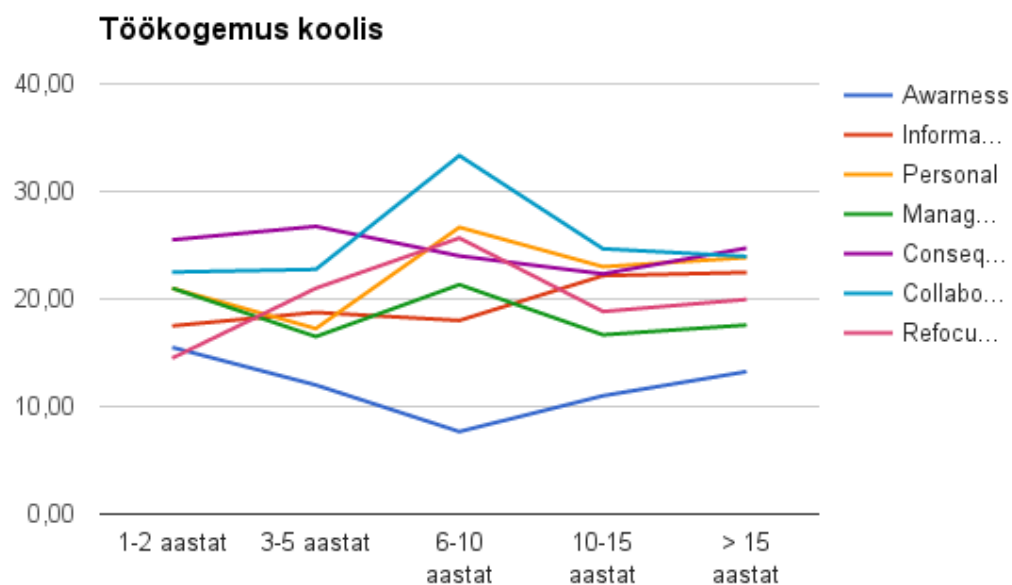


Joonis 13 TKVG ja endise Juhkentali Gümnaasiumi õpetajate poolt tajutud mured

Küsitluse tulemusi analüüsides jõuti järeldusele, et Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumi õpetajate poolt tajutud mured keskenduvad samuti kõrgemal tasemel, võrreldes endise Juhkentali Gümnaasiumi õpetajatega.



Joonis 14 Erineva TKVG-s töökomusega õpetajate poolt tajutud mured



Joonis 15 Erineva töökomusega õpetajate poolt tajutud mured

Töökogemusega seotud küsimuste analüüside tulemustel statistiliselt olulist seost ei leiti

5. KOKKUVÕTE

Käesoleva magistritööga sooviti Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumi näitel uurida, kuidas toimub uute tehnoloogiate omaksvõtu protsess.

Magistritöös leiti vastused sissejuhatuses püstitatud uurimisküsimustele:

- kaardistati Google Apps pilveteenuste kasutuse hetkeseis Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumis, mille tarbeks analüüsiti koolis olevaid dokumente, õpiobjekte ja statistikat;
- kirjeldati Google Apps'i kasutamise parimaid praktikaid;
- määrati koolis Google Apps'i kui haridusliku innovatsiooni vastuvõtmise protsessi etapid;
- jagati kooli töötajad rühmadesse vastavalt Rogersi innovatsiooni omaksvõtjate kategooriatele;
- uuriti kooli töötajaid innovatsiooni vastuvõtmisele mõjutavaid tegureid ning
- selgitati välja õpetajate poolt tajutud mured seoses Google Apps'i juurutamisega.

Töö sissejuhatuses toodud uurimisküsimustega tegeledes selgus, et Google Apps'i kasutamine on Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumis kõrgel tasemel.

Uuringu üheks peamiseks tulemuseks oli innovatsiooni omaksvõtu kategooriate väljaselgitamine ja nende võrdlemine Rogersi jaotusega. Võib teha järelduse, et saadud innovatsiooni omaksvõtu kõver on sarnane klassikalise kõveraga, selle erinevusega, et TKVG-s on võrreldes Rogersi jaotusega innovaatoreid veidi rohkem.

Antud töö üheks arengusuunaks võiks olla õpetajate jagamine rühmadesse vastavalt Google Apps'i kasutamise astmele (*Levels of use*) ja seoste leidmine teiste näitajatega. Samuti oleks kasulik uurida, kas on seos õpetajate omaksvõtjate kategooriate ja eelistatavate enesetäiendamise viiside vahel.

SUMMARY

Title: “Implementing Google Apps for Education Based E-learning Environment. The Case of Tallinn Central Russian Gymnasium”

The technology development during last year’s leads to changes in all layers of society and also in Estonian schools. The use of modern technologies is quite common for pupils. The school is also developing in this area: there are projects for applying ICT, digital learning objects are created and a part of e-learning is growing.

ICT is used in every part of teaching process, but the role of the teacher becomes more important and requirements are growing. New technologies dictate the use of new methods.

Teacher must be proficient not only in one subject, but also have spacious mind and continue his/her education and constantly develop. New challenges assume innovative teachers, who constantly develop it.

In this work we discuss about the application of Google Apps as educational technology in school and its usage as ICT environment. The transition to Google apps is viewed through Rogers’s diffusion using innovations theory.

The main goal of this research is discovering how google apps can be used as educational innovation and how new technology was adopted by school workers.

For goal achievement we can make several research tasks:

- the analyze of “google apps” usage by performing research of school documents, learning objects and analysis of statistics;
- description the best practices of usage Google Apps in Tallinn Central Russian Gymnasium;
- detection the levels of innovation-decision process;
- creating the distribution of school workers into categories according the adopter`s innovativeness;
- measuring factors which effect to innovation`s adoption by questionnaire.

The result of the research can be used by the school administration, implementing any innovation.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Cronbach, L.J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* 16, 297-334.
2. Eesti Hariduse Infosüsteem (EHIS) <http://www.ehis.ee/>
3. Felipe, I., Green, R., (2005). The Emancipatory Potential of a New Information Systems and its Effect on Technology Acceptance
4. Fuller, F. (1969) Concerns of Teachers: A Developmental Conceptualization. *American Educational Research Journal* 6(2), 207–226.
5. Fuller, F., Parsons, J. S. ja Watkins, J. E. (1973) Concerns of teachers: Research and Reconceptualization. Chicago, Illinois.
6. Gümnaasiumi riiklik õppekava. Lisa 13: Läbivate teemade kavad. (2011). Riigi Teataja, 06.01.2011, 2. Loetud aadressil: https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/1200/9201/1002/VV2_lisa13.pdf#
7. Hall, G. E., Wallace, R. C., Jr., Dossett, W. A. (1973) A developmental conceptualization of the adoption process within educational institutions. Austin: Research and Development Center for Teacher Education of The University of Texas.
8. Hall, G. E., Hord, S. M., Rutherford W.L. (1977) Measuring Stages of Concern about the Innovation: A Manual for the Use of the SoC Questionnaire,
9. Hall, G. E. & Hord, S. M. (2006). Implementing change: Patterns, principles, and potholes, 2nd Edition. Pearson Education, Inc.
10. Hord, Shirley M.; Hall, Gene E. (1984) Principals Use Research-Based Techniques for Facilitating School Effectiveness, Texas Univ., Austin. Research and Development Center for Teacher Education.
11. Hubbard, W., G., Sandmann L., R., (2007). Using Diffusion of Innovation Concepts for Improved Program Evaluation, *Journal of Extension*, ISSN 1077-5315 volume 45, number 5
12. Lee, Y.-H., Hsieh, Y.-C., Hsu, C.-N. (2011) Adding Innovation Diffusion Theory to the Technology Acceptance Model: Supporting Employees' Intentions to use E-Learning Systems, *Educational Technology & Society*, 14 (4), 124–137
13. Loogma, K., Ümarik, M., Kruusvall, J., Laanpere, M. (2007) E-õppe kui innovatsiooni difusioon kutseõpetajate hulgas

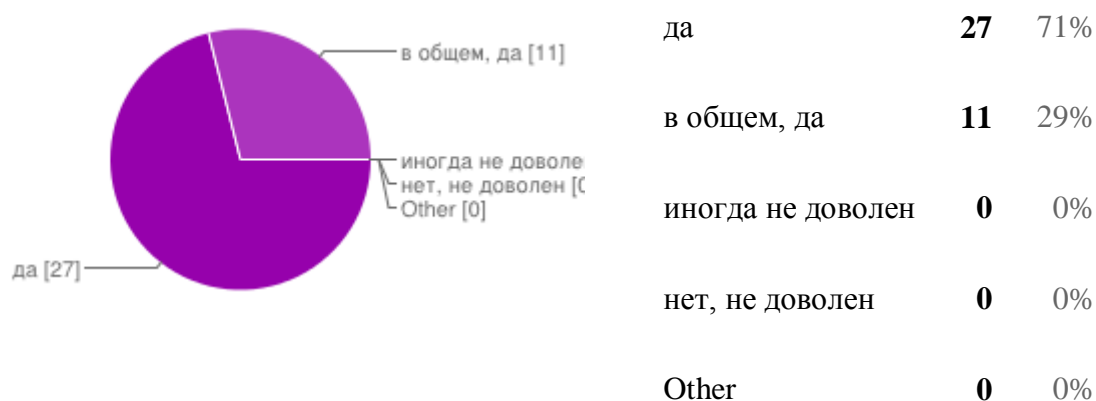
14. Moore, G.A. (2006). *Crossing the Chasm*. (1th essential ed.) New York: Harper Collins
15. Moor G. C., Benbasat I. (2001). Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation
16. Ntemana, T. J., Olatokun W., (2012, november). Analyzing the influence of diffusion of innovation attributes on lecturers' attitudes toward information and communication technologies *Human technology*. ISSN: 1795-6889, 8(2), 179–197
17. OECD, EUROSTAT (2005) *The Measurement of Scientific and Technological Activities, Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3rd Edition
Loetud aadressil: <http://images2.ehaus2.co.uk/oecd/pdfs/free/9205111e.pdf>
18. Paju H., (2012) *Innovatsiooni omaksvõtu tegurid eesti kutseõpetajate seas e-õppe näitel*, Magistritöö
19. Papert S., (2005, oktober) *Technology in Schools: Local Fix or Global Transformation? Remarks to House of Representatives Panel on Technology and Education*.
20. Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: Free Press
21. Sahin, I. (2006, aprill) Detailed review of Rogers' diffusion of innovations theory and educational technology-related studies based on Rogers' theory. *Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET* ISSN: 1303-6521, Volume 5 Issue 2 Article 3
22. Sonnenwald, D. H., Maglaughlin, K. L., Whitton, M. C., Using Innovation Diffusion Theory to Guide Collaboration Technology Evaluation: Work in Progress, *IEEE 10th International Workshop on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises*
23. Tarde, G. (1903). *The Laws of Imitation* (E. Clews Parsons, Trans.). New York: H. Holt
24. Venezky, R. L., Davis C. (2002) *Quo Vademus? The Transformation of Schooling in a Networked World*
25. Warford, M. K. (2009) Testing a Diffusion of Innovations in Education Model (DIEM)
The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal, 10(3), article 32
26. Yarmakhov, B., Rozhdestvenskaya, L. (2015) Google Apps для образования, «Питер»

LISAD

Lisa 1. Kooli töötajate rahuoluküsimustiku 2. osa „Infoliikumine“ tulemusi

2. Движение информации.

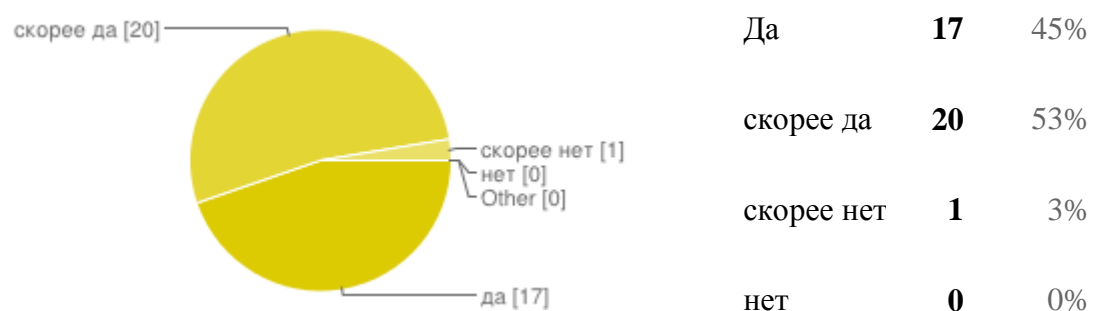
Удовлетворен электронной системой информации в нашей гимназии



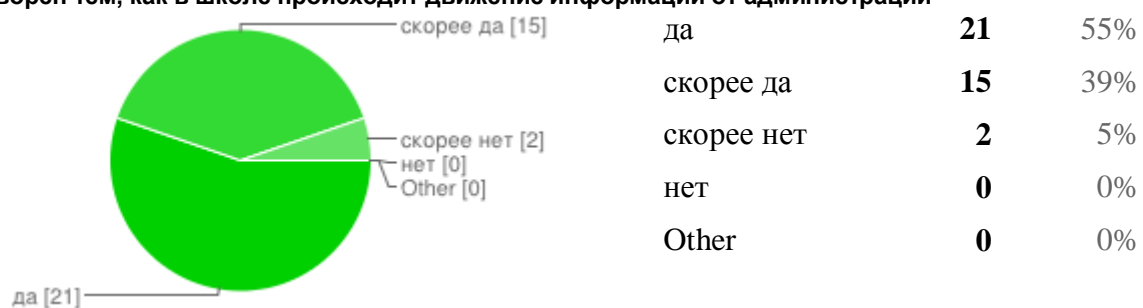
Доволен тем, как происходит обмен информацией с коллегами, учениками, родителями учеников



Информации для работы достаточно, она легко доступна, я знаю, где ее найти



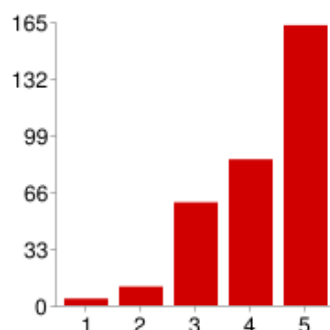
Удовлетворен тем, как в школе происходит движение информации от администрации



Lisa 3. Lapsevanemate küsitlus IKT kasutamise kohta

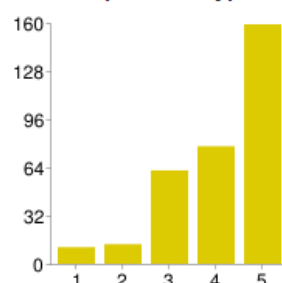
Küsitlus IKT kasutamise kohta lapsevanematele

Я осознаю необходимость обновления содержания образования и методов обучения



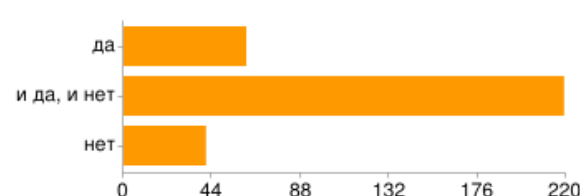
1	4	1.2%
2	11	3.4%
3	60	18.6%
4	85	26.3%
5	163	50.5%

Я поддерживаю курс школы на инновационное развитие (обновление учебного процесса и учебной среды)



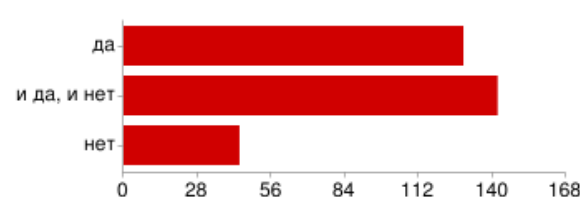
1	11	3.4%
2	13	4%
3	62	19.2%
4	78	24.1%
5	159	49.2%

дает устойчивые знания [Обучение с использованием компьютера]



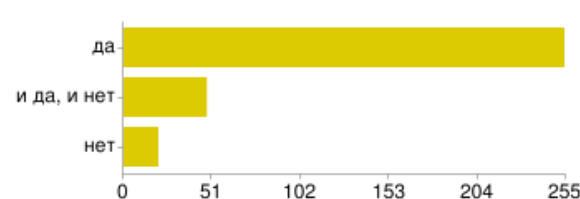
да	61	18.9%
и да, и нет	219	67.8%
нет	41	12.7%

способствует приобретению “навыков для жизни” [Обучение с использованием компьютера]



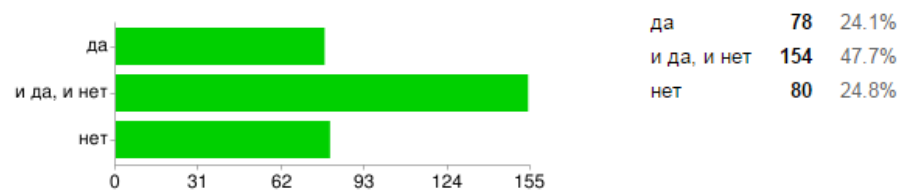
да	129	39.9%
и да, и нет	142	44%
нет	44	13.6%

повышает компьютерную грамотность [Обучение с использованием компьютера]

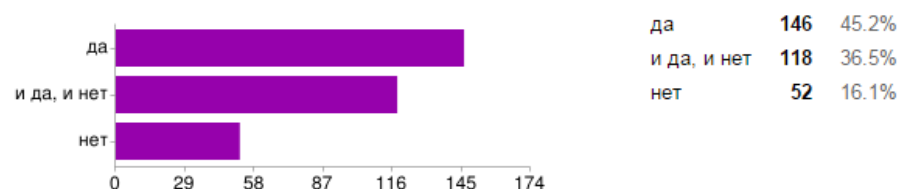


да	254	78.6%
и да, и нет	48	14.9%
нет	20	6.2%

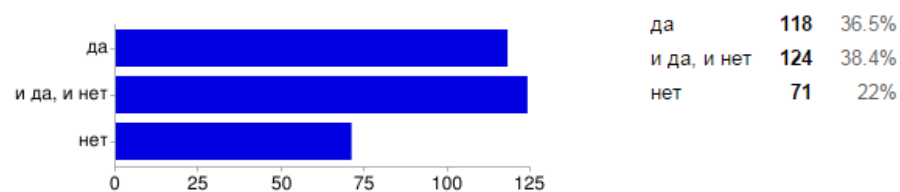
повышает ответственность за собственное обучение [Обучение с использованием компьютера]



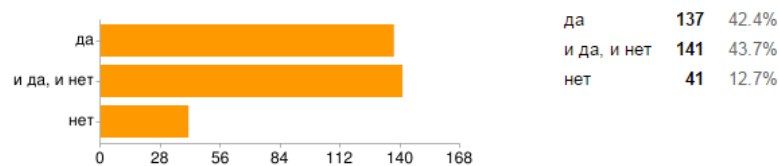
развивает способность к самостоятельному обучению [Обучение с использованием компьютера]



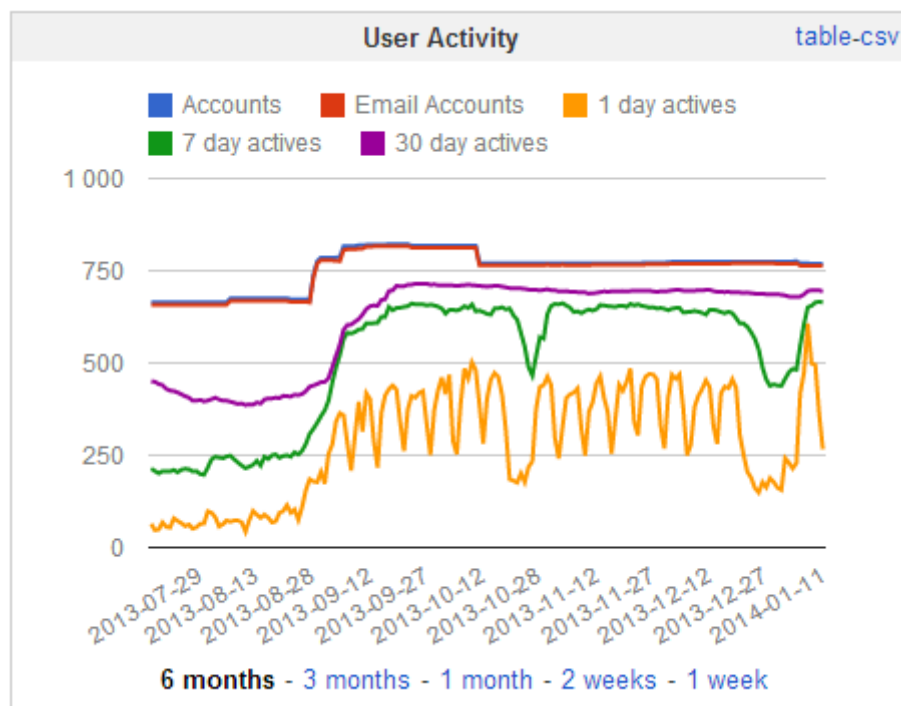
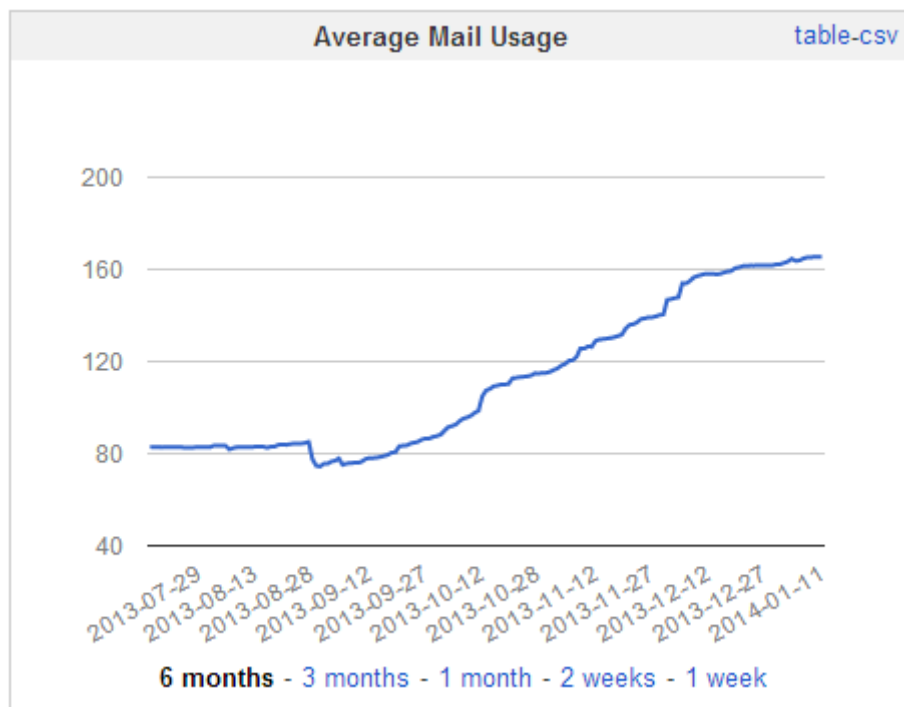
развивает навыки коллективной работы и взаимопомощи [Обучение с использованием компьютера]

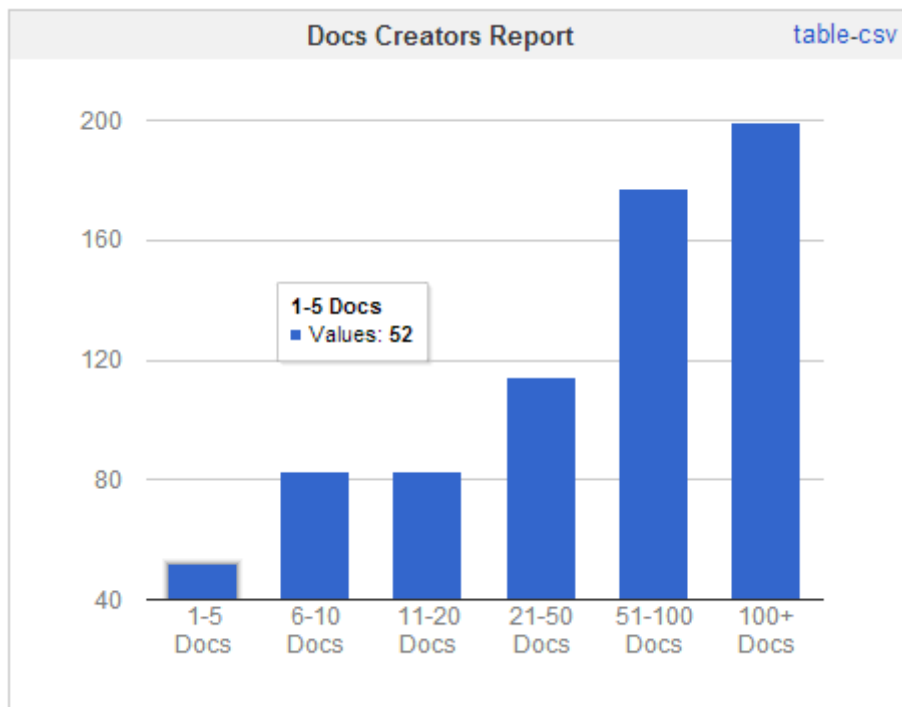
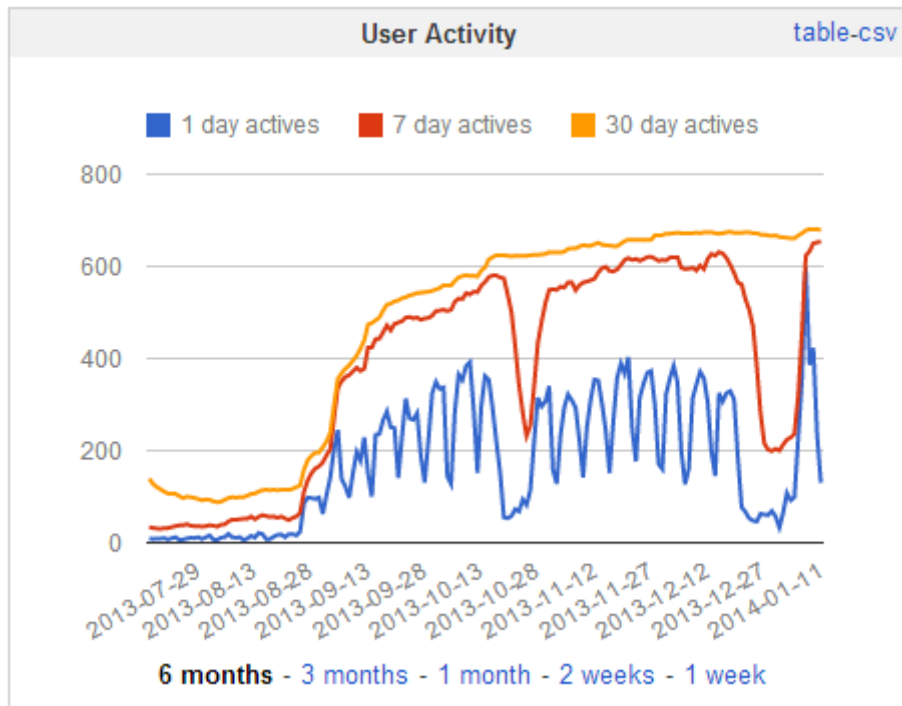


дает учащимся большие возможности для самовыражения и творчества [Обучение с использованием компьютера]



Lisa 4. Google Apps'i kasutamise statistika





Lisa 5. Kooli õpetajate jaotus innovatsioonide omaksvõtjate kategooriatele

Õpetaja ÕP PS HT Keskmine

1	2	1	2	2
2	1	1	1	1
3	2	3	3	3
4	2	2	2	2
5	3	3	3	3
6	2	3	3	3
7	1	1	1	1
8	2	3	3	3
9	4	2	4	3
10	3	3	3	3
11	3	3	3	3
12	4	5	5	5
13	1	2	1	1
14	4	4	3	4
15	3	3	3	3
16	2	3	3	3
17	3	2	3	3
18	3	4	4	4
19	3	3	3	3
20	4	3	3	3

21	2	2	2	2
22	3	3	3	3
23	2	2	1	2
24	2	2	2	2
25	2	3	3	3
26	4	3	3	3
27	2	2	2	2
28	4	3	4	4
29	2	4	4	3
30	3	3	3	3
31	2	2	2	2
32	2	2	2	2
33	3	3	3	3
34	4	4	5	4
35	2	3	3	3
36	3	3	3	3
37	3	3	3	3
38	3	3	3	3
39	3	2	2	2
40	3	3	2	3

41	2	3	2	3
42	2	2	2	2
43	4	4	4	4
44	2	2	2	2
45	4	4	4	4
46	3	3	3	3
47	3	3	4	4
48	4	3	3	3
49	1	2	3	2
50	1	1	3	2
51	3	2	2	2
52	2	3	3	3
53	3	4	4	4
54	2	2	3	2
55	5	5	5	5
56	4	3	3	3
57	3	2	2	2
58	5	5	5	5
59	3	3	3	3
60	4	3	4	4

61	3	3	4	3
62	4	2	3	3
63	3	3	2	3
64	3	3	3	3
65	4	3	3	3
66	3	3	2	3
67	2	2	2	2
68	1	1	1	1
69	4	5	5	5

70	3	3	3	3
71	4	5	5	5
72	3	4	5	4
73	3	3	5	4
74	3	3	3	3
75	4	5	5	5
76	3	3	3	3
77	3	4	3	3
78	2	3	3	3

79	3	3	3	3
80	2	1	1	1
81	2	2	3	2
82	3	3	3	3
83	2	2	3	2
84	3	2	1	2
85	3	3	3	3

Tähistused

Ekspertid:

PS – kooli psühholoog

ÕP – õpetaja ja töötajate
usaldusisik

HT - haridustehnoloog

Ekspertide hinnangud:

5 – innovaatorid;

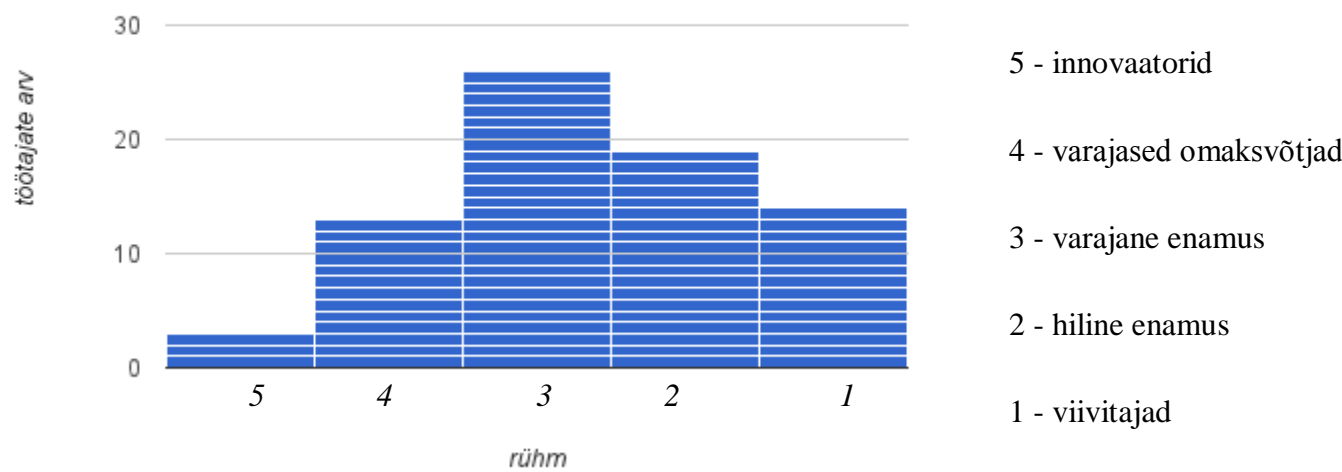
4 - varajased omaksvõtjad;

3 - varajane enamus;

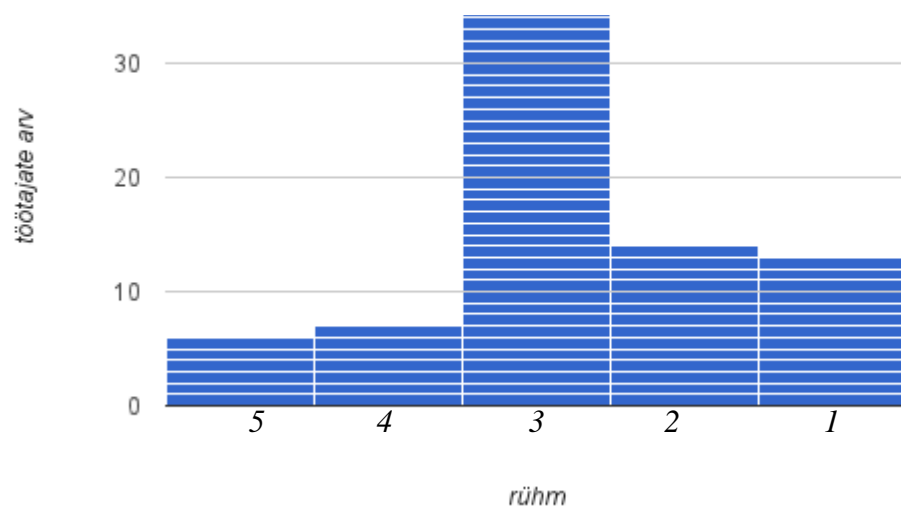
2 - hiline enamus;

1 – viivitajad.

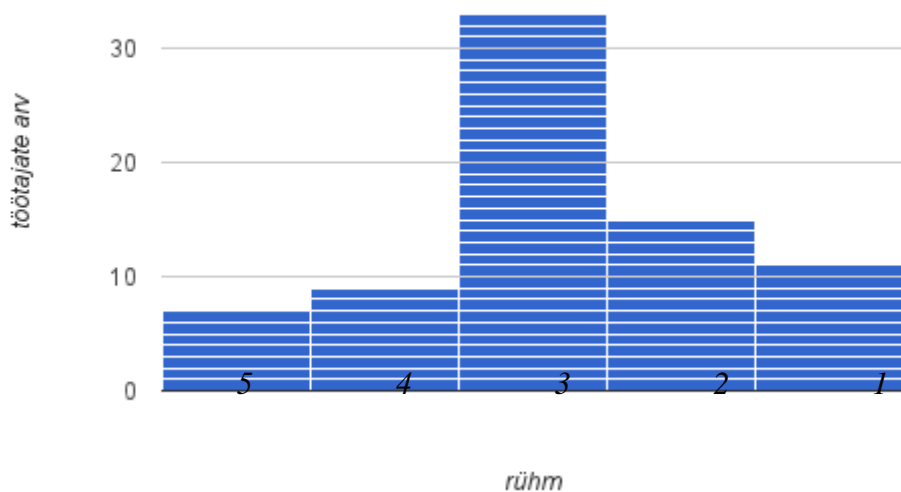
Kooli töötajate jaotus innovatsioonide omaksvõtjate kategooriatele 1.eksperdi poolt



Kooli töötajate jaotus innovatsioonide omaksvõtjate kategooriatele 2.eksperdi poolt



Kooli töötajate jaotus innovatsioonide omaksvõtjate kategooriatele 3.eksperdi poolt



Lisa 6. Küsimustik innovatsioonide vastuvõtmisele mõjutavate tegurite mõõtmiseks

OSA I. Taustaandmed

1. Millises vanuseastmes Te õpetate?

- Algkool
- Põhikool
- Gümnaasium
- ei õpeta (olen spetsialist või juhtkonna liige)

2. Üldine tööstaaž koolis

- 1-2 aastat
- 3-5 aastat
- 6-10 aastat
- 10-15 aastat
- > 15 aastat

3. Tööstaaž TKVG's

- 1-2 aastat
- 3-5 aastat
- 6-10 aastat
- 10-15 aastat
- > 15 aastat

4. Milliseid Google Apps'i tooteid olete kasutanud viimase kuu jooksul?

- Google Drawings
- Google Documents
- Google Presentations
- Google Spreadsheets
- Google Forms
- Google Site
- Blogger
- Google Maps
- Google Groups
- Google Calendar
- Picasa Web / Google+ Photos
- Google Talk / Hangout

OSA II. Innovatsioonide omaksvõtjate kategooriad

Rogersi teooria järgi võib jagada innovatsiooni omaksvõtjaid viiele kategooriale

Innovaatorid - „tehnikafriigid“, kes niipea kui uus tehnoloogia välja tuleb, seda ka katsetama asuvad. Nende huvi seondub pigem tehnoloogia endaga, kui selle rakendamisega konkreetsete probleemide lahendamiseks. Innovaatorid omavad sageli laia suhete võrgustikku ning moodustavad jagatud huvide baasil kogukondi, mis ületavad erinevaid valdkondi ja institutsioone.

Varajased omaksvõtjad - nende „visionääride“ huvi uue tehnoloogia vastu seondub sooviga lahendada olulisi ametialaseid probleeme. Neid huvitab, millist läbimurret juhendamismeetodites ja õppeefektiivsuses võiks tuua kaasa uute haridustehnoloogiate kasutuselevõtt. „Visionäärid“ on riskialtid ning ei kohku tagasi ajutiste tagasilöökidest korral. Varajased omaksvõtjad on reeglina arvamusiidriteks ning kolleegide poolt austatud, seetõttu saab nende eeskuju ka teistele uute tehnoloogiate kasutuselevõtul määravaks.

Varajane enamus - „pragmaatikud“, kes üldiselt tehnoloogiliste vahendite käsitlemisega hästi hakkama saavad, kuid keskenduvad enam konkreetsetele õpetamisega seonduvatele probleemidele kui vahenditele. Uute tehnoloogiliste rakenduste puhul võtavad „ootame ja vaatame“ seisukoha ning tahavad enne kasutuselevõttu kindlaid positiivseid näiteid kolleegidelt. Nad pole huvitatud järsust muutusest, vaid pigem pooldavad järkjärgulisi arenguid.

Hiline enamus – see kategooria on mõneti sarnane varajase enamusega, kuid tunneb end tehnoloogiaga mõnevõrra vähem koduselt. Võtavad innovatsiooni omaks alles siis, kui see on juba enamuse praktikas juurdunud.

Viivitajad - suure tõenäosusega innovatsiooni kunagi omaks ei võta ning õpetamistöös haridustehnoloogilisi vahendeid kasutama ei hakka.

Согласно теории Роджерса, можно выделить пять групп людей по их отношению к инновациям

Новаторы - принимают тестировать новые технологии сразу же после их появления. Их интерес связан скорее самой технологией, чем с ее применением для решений конкретных проблем. Новаторы часто имеют широкий круг общения и образуют сообщества, основанные на общих интересах, которые выходят за рамки учреждения или области.

Ранние последователи - их интерес к новым технологиям связан с желанием решать эффективнее свои профессиональные проблемы. Их интересует какой прорыв в эффективности учебной деятельности способны принести с собой новые образовательные технологии. Они готовы рисковать и не отступят из-за временной неудачи. Ранние последователи являются, как правило, лидерами во мнении среди коллег, уважаемы ими и поэтому часто становятся для них примером в использовании новых технологий.

Раннее большинство - "прагматики", которые, в принципе, могут неплохо справляться с технологиями, но занимают выжидательную позицию и хотят прежде, чем начать использовать что-либо, увидеть стабильные положительные результаты коллег. Не заинтересованы в резких изменениях в методах своей работы.

Позднее большинство – это категория людей в общем разделяет позицию участников предыдущей группы, но в отличие от них не может самостоятельно справиться с новой технологией. В результате они ждут, пока технология не станет общепризнанным стандартом, но даже тогда будут нуждаться в серьезной поддержке.

Консерваторы - с большей степенью вероятности никогда не примут инновацию и не начнут использовать в обучении новые образовательные технологии.

Millisesse rühma Te kuulute?

К какой группе Вы себя относите?

- innovaatorid / новаторы
- varajased omaksvõtjad / ранние последователи
- varajane enamus / раннее большинство
- hiline enamus / позднее большинство
- viivitajad / консерваторы

OSA III. Innovatsioonide vastuvõtmisele mõjutavad tegurid

Järgmistele küsimustele vastamiseks kasutatakse viiepalline skaala, kus 1 – ei ole nõus ja 5 – täiesti nõus

Vabatahtlikus

1. Minu ülemus nõua minult Google Apps'i kasutamist
2. Vaatamata sellele et, see võiks olla kasulik, Google Apps'i kasutamine ei ole minu töös kohustuslik

Suhteline eelisy

1. Google Apps'i kasutamine aitab mulle täita minu tööülesandeid kiiremini
2. Google Apps'i kasutamine parendab minu töö kvaliteedi
3. Google Apps teeb minu töö lihtsamaks
4. Google Apps'i kasutamine tõstab minu töö efektiivsust
5. Google Apps'i kasutamine annab mulle suurema kontrolli oma töö üle

Kokkusobivus

1. Google Apps'i kasutamine sobib kokku minu töö kõige aspektidega
2. Ma arvan, et Google Apps'i kasutamine sobib hästi minu tööviisiga

Kujutis

1. Õpetajad, kes kasutavad Google Apps'i omavad meie organisatsioonis kõrgema prestiiži, kui need, kes mitte
2. Meie organisatsioonis Google Apps'i kasutavad kõrgema kvalifikatsiooniga õpetajad
3. Google Apps'i vahenditega valdamine on staatuse sümboliks meie organisatsioonis

Kasutusmugavus

1. Minu tegevused Google Apps'i'ga on selged ja arusaadavad
2. Ma usun, et Google Apps'i'ga on lihtne teha seda, mida mul vaja on
3. Üldiselt, ma usun, et Google Apps'i kasutamine on lihtne
4. Õppima Google Apps'i kasutamist oli minu jaoks lihtne

Tulemuste tõendatavus

1. Mul ei ole raskusi jutustada teistele Google Apps'i kasutamise tulemustest
2. Ma usun, et ma võin teatada teistele Google Apps'i kasutamise tagajärjest
3. Google Apps'i kasutamise tulemused on minu jaoks ilmselged
4. Mul on raskusi selgitada teistele miks Google Apps'i kasutamise on või ei ole kasulik

Nähtavus

1. Ma näen, mida teised teevad Google Apps'iga (Meie organisatsioonis õpetajad näevad teiste poolt loodud õpiobjekte)
2. Google Apps'i kasutamine ei ole meie organisatsioonis väga nähtav

Katsetamise võimalus

1. Enne mõni Google Apps'i rakenduse kasutusele võtmisest otsustamise tegemist mul oli võimalus selle korralikult katsetada
2. Mul oli võimalus katsetada Google Apps'i piisavalt aega, et näha, mida võib sellega teha

Lisa 7. Küsimustik muutustega kohanemise faaside välja selgitamiseks

OSA I. Taustaandmed

1. Millises vanuseastmes Te õpetate?

- Algkool
- Põhikool
- Gümnaasium
- ei õpeta (olen spetsialist või juhtkonna liige)

2. Üldine tööstaaž koolis

- 1-2 aastat
- 3-5 aastat
- 6-10 aastat
- 10-15 aastat
- > 15 aastat

3. Tööstaaž TKVG's

- 1-2 aastat
- 3-5 aastat
- 6-10 aastat
- 10-15 aastat
- > 15 aastat

OSA II. Innovatsioonide omaksvõtjate kategooriad

Vt Lisa 6 OSA II.

OSA III. Muutustega kohanemise faasid

Järgmistele küsimustele vastamiseks kasutatakse viiepalline skaala, kus 1 – ei ole nõus ja 7 – täiesti nõus

Оцените каждое из 35 утверждений по шкале от 0 до 7, где:

- 0 - не соответствует действительности;
- 1-2 - не подходит мне в настоящий момент;
- 3-4-5 - в чем-то подходит мне;
- 6-7 - очень подходит мне в настоящий момент.

1. Ma arvestan õpilaste suhtimist Google Apps'i kasutamisele *

Я принимаю во внимание отношение учащихся к использованию Google Apps

2. Ma tahaksin teada mõnda teist lahendust, mis võiks veelgi paremini töötada *

Я хотел бы знать какое-либо решение, которое работает еще лучше, чем Google Apps

3. Olen pigem huvitatud teisest vahenditest. Google Apps'is ei ole midagi erilist, mida teises tarkvaras puuduks. *

Я скорее заинтересован в других программах, в Google Apps нет ничего такого, чего не было бы в других программах

4. Ma muretsen ajapuuduse tõttu oma igapäevases töös *

Я беспокоюсь, что мне не хватает времени, чтобы справляться со своей ежедневной работой

5. Ma tahaksin aidata teisi õpetajaid uuenduste kasutamisel *

Я хотел бы помочь другим учителям в использовании новых технологий

6. Minu teadmised Google Apps'ist on väga piiratud *

Мои знания о Google Apps очень ограничены

7. Ma tahaksin teada, kuidas mõjutab uute tehnoloogiate kasutamine minu professionaalsele arengule *

Я хотел бы знать, как влияет использование новых технологий на мое профессиональное развитие

8. Ma olen mures minu professionaalsete huvide ja vastutuste konflikti pärast *

Я испытываю конфликт между моими профессиональными интересами и обязанностями

9. Ma kavatsen oma uuenduste kasutamine üle vaadata *

Я намерен пересмотреть мое использование инноваций

10. Ma tahaksin arendada koostööd nii meie kooli õpetajate vahel, kui ka teiste koolide, kasutades selleks Google Apps'i võimalusi *

Я хотел бы развивать совместную работу как между учителями нашей школы, так и с учителями других школ, используя для этого возможности Google Apps

11. Ma muretsen sellest, kuidas Google Apps'i kasutamine mõjutab õpilastele *

Я думаю о том, как использование Google Apps влияет на учащихся

12. Praegu ma ei ole huvitatud Google Apps'i kasutamisel *

В настоящий момент я не заинтересован в использовании Google Apps

13. Ma tahaksin teada, kes võtab vastu Google Apps'i kasutamisega otsused *

Я хотел бы знать, кто принимает решения, связанные с использованием Google Apps

14. Ma tahaksin arutleda Google Apps'i kasutuselevõtmisega seotud võimalusi *

Я бы хотел обсудить возможность использования Google Apps

15. Ma tahaksin teada, millised ressursid avanevad, kui hakkame Google Apps'i kasutama *

Я хотел бы знать, какие ресурсы станут доступны, если начать использовать Google Apps

16. Olen mures oma suutmatust hallata kõiki, mis Google Apps'i kasutamine vajab *
Я беспокоюсь, что не смогу управляться со всем, чего требует использование Google Apps

17. Tahaksin teada, kuidas muutub minu õpetamine (juhtimine) seoses Google Apps'i kasutusevõtmisele *
Я хочу знать, как изменится мое преподавание (работа администратора или специалиста) в связи с использованием Google Apps

18. Ma tahaksin tutvuda teiste õpetajate ja koolide positiivse kogemustega Google Apps'i kasutamisel *
Я хотел бы ознакомиться с положительным опытом других школ или учителей, использующих в своей работе Google Apps

19. Ma muretsen sellest, kuidas hinnata oma mõju õpilastele *
Я задумываюсь, как оценить свое влияние на учащихся

20. Ma tahaksin üle vaadata Google Apps'i kaustamisega seotud lähenemised meie koolis*
Я хотел бы пересмотреть подходы в использовании Google Apps в нашей школе

21. Mul on liiga palju muud tööd, et kasutada uued tehnoloogiad *
У меня слишком много другой работы, чтобы использовать новые технологии

22. Ma tahaksin muuta meie tehnoloogiate kasutamine, tuginedes oma õpilaste kogemustele *
Я хотел бы улучшить наше использование технологий, опираясь на опыт моих учащихся

23. Ma ei kuluta palju aega Google Apps'ile *
Я не уделяю много времени Google Apps

24. Ma tahaksin julgustada oma õppijaid kasutada uusi tehnoloogiad *
Я хотел бы мотивировать своих учащихся использовать новые технологии

25. Ma muretsen, et palju aega tuleb Google Apps'i kasutamisega probleemide lahendamisele, mis ei ole otseselt seotud õppeprotsessiga *
Я обеспокоен количеством времени, затраченным на использование Google Apps и не связанным непосредственно с учебным процессом

26. Ma tahaksin teada, millised teadmised on vajalikud Google Apps'i kasutamiseks *
Я хотел бы знать, каких знаний потребует от меня использование Google Apps

27. Ma tahaksin kooskõlastaga oma pingutused teistega, et innovatsioonide kasutamisest mõju oleks tõhusam *

Я хотел бы объединить свои усилия с другими, чтобы усилить эффект от использования инноваций

28. Ma tahaksin saada rohkem infot selleks, kui palju energegiat ja aega nõuab Google Apps'i kasutamine *

Я хотел бы иметь больше информации о том, сколько энергии и времени требуется использование Google Apps

29. Ma tahaksin teada, mida teised õpetajad teevad antud valdkonnas *

Я хотел бы знать, что другие учителя делают в этой области

30. Praegu mul on teised prioriteedid, mis takistavad mulle keskenduda tehnoloogiate kasutamisel *

В настоящий момент у меня другие приоритеты, которые не дают мне сосредоточиться на использовании технологии

31. Ma tahaksin määrata kindlaks, kuidas võib täiendada, parandada või asendada Google Apps'i kasutamise meie koolis *

Я хотел бы определить, как можно дополнить, улучшить или заменить использование Google Apps в нашей школе

32. Ma kasutan õpilaste tagasisidet, et muuta oma õpetamist *

Я использую обратную связь, полученную от учащихся, чтобы изменить свои уроки

33. Ma tahaksin teada, kuidas muutub minu roll Google Apps'i kasutamisega *

Я хотел бы знать, как изменится моя роль с использованием Google Apps

34. Orienteerumine Google dokumentides on minu jaoks raske ja aeganõudev *

Мне стало сложно ориентироваться в возросшем количестве документов, это занимает слишком много времени

35. Ma tahaksin teada, millega Google Apps on parem, kui teised, seni kasutatavad vahendid *

Я хотел бы знать, чем Google Apps лучше, чем другие используемые до этого средства