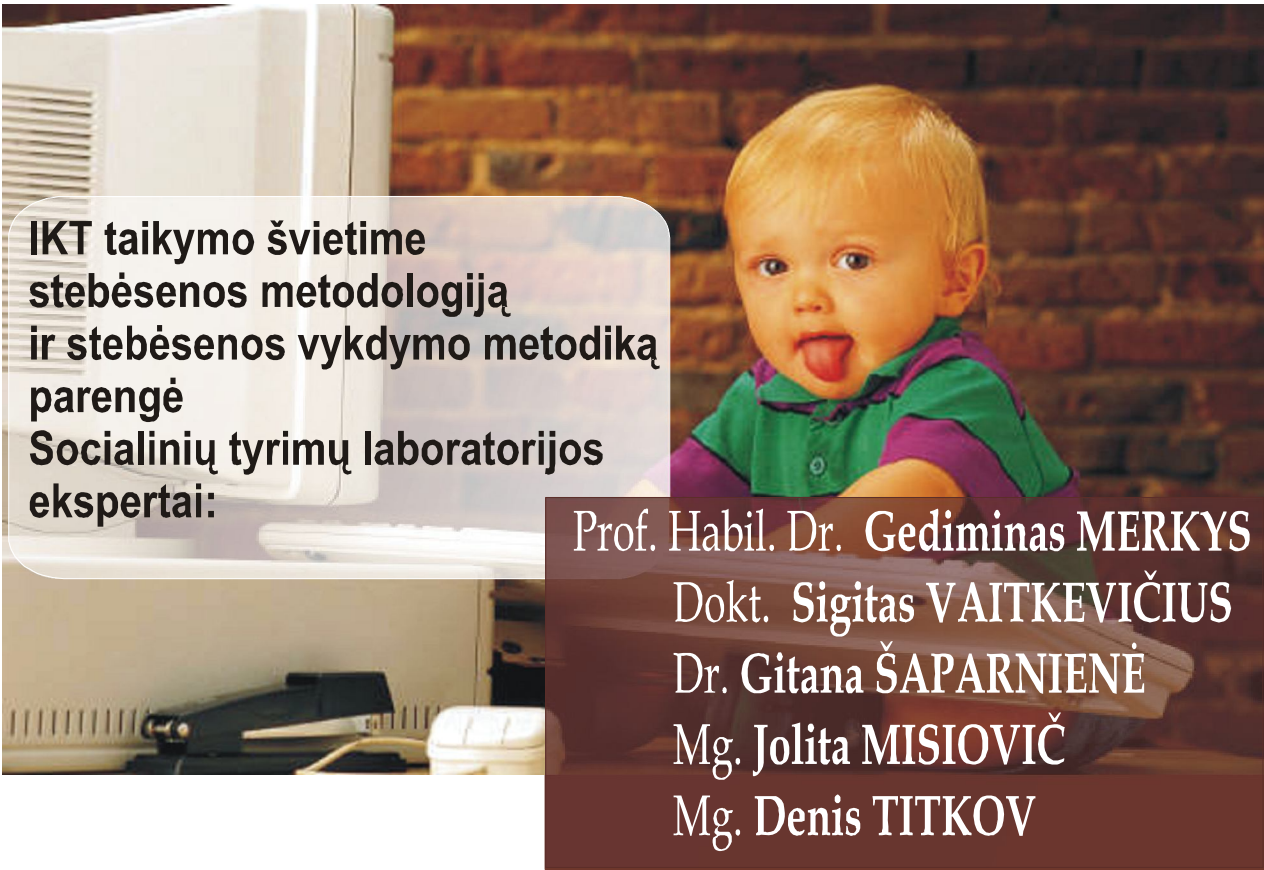


Atlikta Švietimo informacinių technologijų centro užsakymu

Vykdytojas

**Kauno technologijos universiteto,
Socialinių mokslų fakultetas**

IKT taikymo švietime tyrimas, parengiant rodiklius ir stebėsenos tvarką



**IKT taikymo švietime
stebėsenos metodologiją
ir stebėsenos vykdymo metodiką
parengė
Socialinių tyrimų laboratorijos
ekspertai:**

**Prof. Habil. Dr. Gediminas MERKYS
Dokt. Sigitas VAITKEVIČIUS
Dr. Gitana ŠAPARNIENĖ
Mg. Jolita MISIOVIČ
Mg. Denis TITKOV**

Kaunas, 2005

TURINYS

IVADAS	3
1. IKT SKVERBTIS ŠVIETIMO SISTEMOJE IR JOS STEBĖSENA	5
1.1. Tarptautinė ir ES šalių patirtis pagrindžiant ir diegiant stebėsenos rodiklius	5
1.2. Lietuvos patirtis pagrindžiant ir diegiant stebėsenos rodiklius	8
1.3. IKT skverbties mokyklose monitoringas – šalies socialinės ir švietimo raidos stebėsenos dalis	14
2. IKT SKVERBTIS ŠVIETIME: STEBĖSENOS METODOLOGIJOS METMENYS	15
2.1. IKT skverbtis švietime kaip reiškinyis ir jo struktūros dedamosios	15
2.2. Trianguliacija - metodinė stebėsenos įvairovė. Modulinės sistemos privalumai ir galimybės ...	20
2.3. Metodologinės dilemos, kylančios pagrindžiant ir vykdant stebėseną	27
2.3.1. Tarptautinis <i>versus</i> nacionalinis stebėsenos lygmuo: derinimo sunkumai bei galimybės ...	27
2.3.2. Momentinė stebėseną <i>versus</i> tęstinė stebėseną; optimalių laiko intervalų tarp matavimų parinkimas; situacijos rodikliai <i>versus</i> proceso rodikliai	28
2.3.3. Visuotinis informacijos surinkimas ir atrankinis tyrimas. „Trendo tyrimas“ ir „panelio tyrimas“	30
2.3.4. Stebėsenos hierarchija: šalies, apskrities, savivaldybės ir mokyklos lygmenys. Duomenų agregavimo problemos	31
2.3.5. Kiekybiniai <i>versus</i> kokybiniai rodikliai. Kiekybiniai <i>versus</i> kokybiniai metodai	35
2.3.6. „Žinybinė“ <i>versus</i> „išorinė“ stebėseną, funkcijų pasidalinimas	38
2.4. Stebėsenos metodologijos tinkamumo (kokybės) prielaidos	39
3. KONKRETI STEBĖSENOS METODIKA IR JOS ĮGYVENDINIMO (VYKDYMO) PRIELAIIDOS	42
3.1. Matavimo instrumentai ir procedūros, informacijos rinkimas ir agregavimas	42
3.1.1. Stebėsenos rodikliai, paremti žinybinės švietimo statistikos analize	42
3.1.2. Jau turimų stebėsenos rodiklių (ŠVIS) agregavimas: institucijos, savivaldybės ir šalies lygmenys	73
3.1.3. Stebėsenos rodikliai, pagrįsti atrankiniais kiekybiniais tyrimais. Diagnostinė sistema. Testai mokytojams ir mokiniams ir klausimynai	86
3.1.4. Stebėsenos, paremtos kokybiniais metodais, galimybės	109
3.2. Metodikos vykdymo aprašas: etapai, vykdytojai, ištekliai	111
3.2.1. Stebėsenos, paremtos žinybinės statistikos duomenimis, vykdymas	111
3.2.2. Stebėsenos, paremtos atrankiniu moksleivių ir pedagogų testavimu bei apklausa, vykdymas.	111
3.2.3. Stebėsenos, paremtos kokybinėmis metodikomis, vykdymas	114

IVADAS

Šalies švietimo stebėsenos vykdymas – įstatymu paremtas valstybės įpareigojimas, sudarantis prielaidas švietimą planuoti ir valdyti strategiškai. Informacinių komunikacinių technologijų plėtra yra toks svarbus švietimo plėtros ruožas, kad esminiai jos indikatoriai natūraliai turėtų pateikti į bendros švietimo stebėsenos sistemą ir atitinkamą metinį pranešimą.

Visgi IKT plėtra švietime yra toks svarbus dalykas, kad pagrįstai gali būti laikomas savarankišku sistemingai vykdomos stebėsenos objektu. Maža to, kai kurie teisiniai ir strateginiai švietimo dokumentai kaip tik ir įpareigoja tai daryti. Antai „*Informacinių ir komunikacinių technologijų diegimo į Lietuvos švietimą 2005–2007 metų strategija*“ (2004) numato parengti IKT diegimo „*pažangos vertinimo rodiklius*“. minėtą strateginį dokumentą palydi speciali programa, patvirtinta tais pačiais metais. Konkrečiai „*Informacinių ir komunikacinių technologijų diegimo į Lietuvos švietimą 2005–2007 metams programos*“ 10.7 skirsnis numato, jog „*kasmet bus parengiama po vieną IKT diegimo švietime stebėsenos ataskaitą*“.

Problema ta, kad iki šiol IKT stebėseną šalyje buvo vykdoma epizodiškai. Kai kurie statistiniai duomenys buvo renkami žinybiniu keliu, buvo atliekami pavieniai organizaciniu ir idėjinio lygmeniu tarpusavyje nesusieti tyrimai bei studijos. Tokie žingsniai, be abejo, įgalino atlikti IKT plėtros procesų švietime pražvalgą, tačiau, žiūrint į ateitį, akivaizdu, kad tikslinga nuosekliai pereiti prie sistemingos stebėsenos.

Problema čia yra ta, kad šalyje nėra tokios stebėsenos metodinio pagrindimo ir organizavimo patirties. Maža to, IKT procesų plėtra yra tokia sparti ir tokia visuomeniškai reikšminga, jog anksčiau kitose šalyse jau sukurtos monitoringo metodologijos ilgainiui pasirodo esančios nepilnos ir nebeatliepiančios besikeičiančių realijų, vadinasi ir tiesioginiam taikymui nelabai tinkančios.

Šių problemų kontekste LR ŠMM Informacinių technologijų centras (ITC) inicijavo taikomojo mokslo studiją, kurios pagrindinis tikslas parengti IKT taikymo švietime stebėsenos rodiklius ir tvarką. Šią studiją atlikti buvo pavesta Kauno technologijos universiteto tyrėjų komandai, kuriai vadovavo prof.habil.dr. Gediminas Merkys. Tyrėjų komandos branduolį sudarė Dr. Diana Šaparnienė (ŠU), doktorantas Sigitas Vaitkevičius, magistras Jolita Misiovič ir Denis Titkov. Prie tyrimo taip pat prisidėjo Dr. Urbonaitė-Šlyžiuvienė ir magistras Jurgis Pralgauskis. Studija buvo atliekama 2005 m. rudenį.

Studijos, kaip kūrybinio proceso eigoje, buvo susidurta su dilema, kurios vienaip ar kitaip nesuvaldžius, neišsprendus, tinkamai išpildyti užsakymą būtų labai problemiška. Jei pažiūrėti į stebėseną, kaip į rutininį procesą, aptarnaujantį švietimo „biurokratiją“, teikianti medžiagą ir faktus metiniam pranešimui apie švietimo būklę, tai natūraliai norisi, kad: a) stebėsenos rodiklių struktūra būtų paprasta ir aiški, neišpūsta; b) stebėsenos tvarka organizaciniu ir finansiniu požiūriu būtų taupi. Čia kyla rizika, kad stebėseną iš dalies gali būti vykdoma formaliai, paviršutiniškai, nepilnai. Kyla rizika fetišizuoti tradiciškai panašiose stebėsenose dominuojančių technologinių ir finansinių rodiklių reikšmę, reikiama neįvertinant socialinių, edukacinių, higieninių, psichologinių ir etinių rodiklių bei IKT plėtros kontekstų reikšmės.

Kita vertus, į stebėseną būtina pažvelgti, kaip į taikomojo mokslo procedūrą, kurios procesas ir ypač rezultatas privalo tenkinti 1) pilnumo; 2) validumo; 3) patikimumo ir 4) objektyvumo reikalavimus. Savo ruožtu tokia prieiga ir stebėsenos kokybės standartas gali būti pasiekti tik tuo atveju, jei išpildomos tam tikros nuoseklios mokslinio proceso loginės fazės ir metodinės prielaidos. Tai yra: 1) parengiamas nagrinėjamo objekto modelis; 2) parengiama kompleksinė stebėsenos metodologija; 3) informacija apie IKT plėtrą renkama iš įvairių šaltinių ir naudojant skirtingus metodus bei metodologijas. Sukurti tokį rezultatą vieno tyrimo eigoje yra ganėtinai problemiška. Be to, šitaip pagrįsta ir vykdoma stebėsenos tvarka, nors pasižymės priimtinesniu duomenų pilnumu ir patikimumu, tačiau atrodys mažiau patraukli organizacinių sąnaudų ir lėšų poreikio požiūriu.

Studijoje vadovaujama nuostata, kad stebėsenos rodiklių ir tvarkos parengimas turėtų būti laipsniškas (iteratyvus) procesas, kurio moksliniai metodiniai pagrindai būtų suformuoti ne per vieną, bet per kelius tęstinius tyrimų projektus. Praktinio organizavimo požiūriu IKT plėtros švietime stebėseną turėtų prasidėti nuo siauresnės rodiklių struktūros, kuri ilgainiui galėtų būti plečiama. Tikslinga remtis modulinio stebėsenos organizavimo principu, kuomet kai kurie metodai taikomi ir kai rodikliai renkami ne kasmet, bet tik periodiškai.

Tokiu būdu stebėsenos sistema su pilna numatyta požymių struktūra suveiktų ir laipsniškai „įsisuktų“ per kelerius metus.

Kūrybinio proceso metu tyrėjų komanda bandė minėtą dilemą – „administravimas *versus* mokslas“ suvaldyti, ieškoti vadinamojo „aukso vidurio“. Studijos rezultatai atspindėti ataskaitoje, kuri susideda iš trijų dalių. Ataskaitos apimtis 115 puslapių, joje pateikta 77 pav. ir 29 lentelių.

Pirmojoje dalyje „*IKT skverbtis švietimo sistemoje ir jos stebėseną*“ apžvelgta tarptautinė patirtis sprendžiant panašias IKT tyrimų ir stebėsenos problemas. Tenka konstatuoti, kad šiuo metu vieningos, išbaigtos ir įtaigios IKT tyrimų ir stebėsenos metodologijos nėra sukurta. Viena iš priežasčių – labai sparti IKT plėtra ir išskirtinis šios plėtros visuomeninis reikšmingumas, taip pat paties reiškinių kompleksiskumas. Be to, pirmoje dalyje trumpai aptarti teisiniai ir strateginiai švietimo ir IKT stebėsenos pagrindai.

Antrojoje ataskaitos dalyje „*IKT skverbtis švietime: stebėsenos metodologijos metmenys*“ yra išplėtoti stebėsenos metodologijos klausimai:

- 1) apibūdinta IKT plėtros švietime kaip reiškinių kompleksinė struktūra (sritys, dedamosios.)
- 2) pagrindžiami stebėsenos privalumai, kurie išplaukia iš trianguliacijos taikymo ir modulinės stebėsenos organizavimo prieigos
- 3) aptartos principinės metodologinės dilemos, kurios neišvengiamai kyla, organizuojant stebėseną ir reikalauja vienokio ar kitokio apsisprendimo, jų derinimo
- 4) aptartos stebėsenos metodologijos tinkamumo (kokybės prielaidos)

Trečiojoje ataskaitos dalyje „Konkreiti stebėsenos metodika ir jos įgyvendinimo (vykdymo) prielaidos“ yra atskleista:

- 1) Detalizuoti stebėsenos rodikliai, kurie gali būti surenkami žinybiniu keliu ir analizuojami kaip žinybinė statistika
- 2) ŠVIS sistemoje jau turimų stebėsenos rodiklių agregavimas ir jų iliustravimas institucijos, savivaldybės ir šalies lygmenimis
- 3) Sukurta virtuali diagnostinė IKT sistema (testai ir klausimynai apie IKT mokiniams bei mokytojams, pristatyti bendrais bruožais)
- 4) Galimybės, kurias stebėsenai gali suteikti kokybinių metodologijų ir metodų taikymas
- 5) Kai kurių stebėsenos procedūrų vykdymas ir finansavimo poreikio preliminarus pagrindimas.

Kaip ataskaitos priedas, skirtas tik tarnybiniam užsakovo naudojimui, yra pridėtas CD, kuriame yra sukurta IKT plėtros mokykloje diagnostinė sistema. Tai - testų ir klausimynų visuma, skirtų mokytojams ir mokiniams. Testavimas ir apklausa gali būti vykdomi kompiuteriu. Minėtų instrumentų turinys atspindi pačius įvairiausius IKT plėtros švietime aspektus, kurie paprastai negali būti tiesiogiai apčiuopiami, renkant žinybinę statistiką. Diagnostinės sistemos kūrėjai pabrėžia, kad ši informacija skirta tarnybiniam naudojimui, kadangi svarbu ateityje išsaugoti minėtų diagnostinių instrumentų galimybę objektyviai ir patikimai testuoti.

1. IKT SKVERBTIS ŠVIETIMO SISTEMOJE IR JOS STEBĖSENA

1.1. Tarptautinė ir ES šalių patirtis pagrindžiant ir diegiant stebėsenos rodiklius

XX amžiaus septintojo dešimtmečio pabaigoje ir aštuntojo dešimtmečio pradžioje kai kuriose Europos šalyse buvo iškeltos pirmosios idėjos apie IKT diegimą švietimo sistemoje¹. Minėtu laikotarpiu technologijų diegimas buvo siejamas su naujo dalyko įtraukimu į mokymo programą. Spartus IKT vystymasis ir jų pagalba sukuriama galimybių išplėtimas paskatino technologijas aktyviau diegti švietime. Šie pokyčiai paskatino IKT panaudoti įvairių disciplinų mokymui.

Nuo 1983 Europos komisija pradėjo skatinti IKT diegimą vidurinėse ir profesinėse mokyklose. Vėliau pradėtos kurti programos, skatinančios technologijų taikymą aukštajame moksle, inovacijų diegimą švietime. Šiuo metu daugelis šalių yra įsijungę į programas/projektus, kurie skatina ne tik aprūpinti mokyklas IKT, bet ir šias technologijas panaudoti asmenų, klasių, mokyklų tarpusavio bendravimui, partnerystės tinklams.

Lisabonos strategijoje² 2000 metais buvo numatyta siekti, kad Europa iki 2010 taptų konkurencingiausia žinių ekonomika pasaulyje. 2002 švietimas buvo pripažintas svarbiu veiksniu Lisabonos strategijos tikslo įgyvendinimui. Europos Sąjungos švietimo sistemai buvo iškelti trys uždaviniai:

- 1) gerinti švietimo ir mokymo sistemos kokybę ir efektyvumą Europos Sąjungoje;
- 2) užtikrinti, kad visi galėtų pasinaudoti švietimo ir mokymo sistema;
- 3) atverti švietimo ir mokymo sistemą pasauliui.

Aukščiau išvardintų tikslų įgyvendinimui stebėti buvo numatyta sukurti monitoringo sistemą, kuri padėtų sekti IKT panaudojimo lygį, jo pokyčius, IKT poveikį švietimo sistemos dalyviams. ES už šio pobūdžio statistikos rinkimą ir pateikimą atsakinga EURYDICE. EURYDICE internetiniame tinklalapyje pateikia ne tik bendrą statistiką apie švietimo sistemas ES šalyse, bet ir gilią konkrečių švietimo sistemos aspektų analitinę apžvalgą. Vienas iš jų yra IKT taikymas švietimo sistemoje. Šia tema buvo atlikti du tyrimai:

- 2001 metais buvo analizuojami IKT integravimo į Europos švietimo sistemą pagrindiniai rodikliai³;
- 2004 metais buvo analizuojami pagrindiniai duomenys apie IKT Europos mokyklose⁴

2001 metų tyrime buvo apžvelgtos IKT diegimo prielaidos makro lygmeniu, bei surinkti baziniai rodikliai, atspindintys mokinių ir kompiuterių santykį bei mokytojų dirbančių skirtingose švietimo pakopose IKT kompetencijas.

Makro (valstybių) lygmeniu buvo renkama tokia informacija⁵:

- valstybės mastu galiojančių oficialių dokumentų, susijusių su IKT taikymu apžvalga;
- už valstybinės politikos vykdymą atsakingų institucijų apžvalga;
- projektų skirtų IKT taikymo plėtimui švietime apžvalga.

Pagrindiniai indikatoriai renkami mokyklų lygmeniu⁶:

- Mokinių ir kompiuterių santykis pradinėje ir vidurinėje mokyklose;
- Mokinių ir kompiuterių, prijungtų prie interneto, santykis pradinėje ir vidurinėje mokyklose;
- Institucijos, atsakingos už techninės įrangos pirkimą (ministerija, vietos valdžia/mokykla, abu minėti lygmenys), vykdyti projektai pradinėje ir vidurinėje mokyklose;
- Biudžeto paskirstymas įrangos pirkimui ir investicijų į žmoniškuosius išteklius finansavimui pradinėje, pagrindinėje mokyklose;
- IKT naudojimas mokymui pradinėje mokykloje;

¹ Eurydice (2004). Key Data on Information and Communication Technology in Schools in Europe. 2004 Edition

² European Council (2000), Lisbon strategy. Lisbon.

³ Eurydice (2001). Basic Indicators on the Incorporation of ICT into European Education Systems Facts and figures. Brussels: Eurydice.

⁴ Eurydice (2004). Key Data on Information and Communication Technology in Schools in Europe. 2004 Edition

⁵ Eurydice (2001). Basic Indicators on the Incorporation of ICT into European Education Systems Facts and figures. Brussels: Eurydice.

⁶ ibid

- Mokytojų procentas, naudojančių kompiuterius ir/arba internetą pamokose (pradinė, vidurinė mokykla);
- Kiek valandų per savaitę pradinių klasių mokytojai naudoja kompiuterius;
- IKT įtraukimas į mokymo programas (pradinė, vidurinė mokykla);
- Mokymo programoje numatyti IKT naudojimo mokymui tikslai pradinėje, vidurinėje mokykloje (programavimas, mokymasis dirbti programomis, informacijos paieška, bendravimui tinkle);
- Priežastys, dėl kurių nenaudojamas internetas dirbant su mokiniais vidurinėje mokykloje;
- Rekomenduojamas valandų skaičius, skirtų IKT dalyko mokymui, per metus vidurinėje mokykloje;
- Mokytojų IKT specialistų (informatikos) skaičius pradinėje ir vidurinėje mokykloje;
- IKT naudojimas pradinės ir vidurinės mokyklų mokytojų (išskyrus informatikos) mokymams;
- Privalomam mokytojų (ne informatikos dalyko) ugdymui procentinė dalis skirta IKT mokymui bei jam skirtų valandų skaičius vidurinėje mokykloje;
- Pageidaujami IKT įgūdžiai, numatyti oficialiose mokytojų rengimo rekomendacijose (išskyrus informatikos mokytojus) vidurinėje mokykloje;
- Pradinių ir vyresnių klasių mokytojų, pasinaudojusių oficialiais skirtais kompiuterių ir/ar interneto naudojimui mokyme, procentinė dalis,

Iš šiame tyrime analizuotų aspektų matyti, kad buvo kuriama bazė IKT integravimo į švietimą stebėsenos sistema. Ši rodiklių sistema daugiau akcentuoja valstybės lygmenyje vykdomą politiką IKT atžvilgiu, aprūpinimą kompiuteriais ir internetu, mokytojų IKT kompetencijas, mokymo programas. Deja, ji nepaliečia mokinių IKT naudojimo kompetencijų, nuostatų.

2004 metais atliktame tyrime⁷ buvo papildytas stebėtinų IKT taikymo švietime rodiklių sąrašas iki 35. Visi šie rodikliai buvo suskirstyti į penkias grupes: kontekstas, struktūros ir organizacijos, įranga, mokytojai ir procesai. Šio tyrimo metu buvo skaičiuojama daug santykinų rodiklių (pavyzdžiui, mokinių, turinčių kompiuterį namuose, skaičius ir BVP dalis, tenkanti vienam žmogui), ieškoma koreliacijos tarp skirtingų charakteristikų (mokinių ir kompiuterių santykio priklausomybė nuo mokyklos dydžio, kompiuterio naudojimo dažnumas ir kompiuterio turėjimas namuose). Mokinių IKT gebėjimus, nuostatų tyrimui buvo atrinktos mokinių grupės atstovaujančios konkrečią ugdymo pakopą. 4 klasės mokiniai reprezentavo pradinį ugdymą, 15 metų mokiniai – pagrindinį.

2002 metų kovo 15-16 Barselonoje vykusiam Europos tarybos susitikime pateiktose išvadose patvirtino programą⁸, kurioje pateiktos gairės rodikliams, kuriais turėtų būti matuojamas IKT taikymo Europos sąjungoje progresas.

Išsamesnius tyrimus apie IKT švietimo sistemoje organizavo tokios tarptautinės organizacijos kaip IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement), UNESCO, OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). Šie tyrimai buvo atliekami periodiškai, o tai reiškia, kad jau buvo sukurta rodiklių sistema skirta nustatyti IKT paplitimą švietimo sistemoje. Minėtos tarptautinės organizacijos planavo tęsti tyrimus IKT srityje, todėl ES nutarė bendradarbiauti su jomis, kad gautų reikiamus duomenis. Todėl toliau bus apžvelgiama šių tarptautinių organizacijų patirtis diegiant stebėsenos rodiklius.

UNESCO yra sukūrusi bene detaliausią ir giliausią IKT skverbties į švietimo sistemą stebėsenos metodologiją. 2003 metais ši organizacija atliko meta tyrimą apie technologijų taikymą švietime Azijos ir Ramiojo vandenyno regione⁹. Tyrimo ataskaitoje pateikiami duomenys apie tirtų šalių vykdomą politiką technologijų diegimo švietime atžvilgiu. Ataskaitoje pateikiama pagrindinė statistika: kiek procentų mokyklų turi kompiuterius, kiek procentų mokyklų yra prisijungę prie interneto, kiek vienam kompiuteriui tenka mokinių. Tiriant IKT diegimo švietimo sistemoje pažangą buvo sukurti keturi atskiri interaktyvūs instrumentai (klausimynai). Jie skirti apklausti įvairių lygių švietimo sistemos atstovus¹⁰:

- *Švietimo ministerijoms* skirtame klausimyne buvo akcentuojami klausimai susiję su valstybės politika IKT atžvilgiu: ar tokia politika yra numatyta; kas ir kiek skiria lėšų jos įgyvendinimui; kiek procentų švietimui skirto biudžeto sudaro IKT finansavimas (tiek „hardware“, tiek „software“, kokioms tikslinėms grupėms tenka didžiausia finansavimo dalis); kokias programas/projektus susijusius su IKT

⁷ Eurydice (2004). Key Data on Information and Communication Technology in Schools in Europe. 2004 Edition

⁸ Official Journal of the European Union 10.6.2005, (2005/C 141/04)

⁹ UNESCO (2003) Meta-survey on the Use of Technologies in Education in Asia and the Pacific 2003-2004.

¹⁰ <http://www.unescobkk.org/index.php?id=1109>

politikos įgyvendinimu vykdo ministerija (kokia šių programų/projektų aprėptis ir kt.); ar į mokymo programas nacionaliniu lygmeniu yra įtraukti dalykai skirti mokyti naudotis IKT. Šiame klausimyne tai pat šalies lygmeniu surenkama statistika švietimo dalyvių, bei jiems prieinamas IKT priemonės bei jų skaičių.

- Klausimynas *mokyklų direktoriams*. Šiame klausimyne pateikiamas „demografinis“ klausimų blokas apie mokyklą (tipas, mokinių, mokytojų, klasių skaičius ir pan.). Kitame klausimų bloke siekiama išsiaiškinti kiek ir kokias IKT mokykla turi; kokiose patalpose IKT yra kas, kada ir kokiais tikslais jomis naudojasi, kokią programinę įrangą naudoja; kiek kompiuterių prijungtų prie interneto; kokiais būdais mokykla įgyvendina IKT politiką švietime.
- Klausimynas *mokytojams* skirtas išsiaiškinti mokytojų gebėjimus naudotis IKT ir jų pritaikymą praktikoje. Klausimyne daug klausimų skirta išsiaiškinti mokytojų formaliam išsilavinimui IKT srityje. Taip pat aiškinamasi kaip dažnai ir kokiems tikslams panaudojamos IKT.
- Klausimynas *mokiniais* skirtas nustatyti kiek laiko, kokiais tikslais ir kokiomis IKT mokiniai naudoja. Klausimynas yra panašios struktūros kaip ir mokytojų. Šiame nėra klausimų apie formalų išsilavinimą IKT srityje. Siekiama išsiaiškinti ar yra kliūčių, dėl kurių nepasinaudojama IKT (IKT trūkumas, kompetencijos stoka ir pan.). Mokinių prašoma nurodyti kokiomis IKT jie naudoja, kokie jų gebėjimai naudotis IKT.

Tarptautinė švietimo pasiekimų vertinimo asociacija IEA tiria mokinių studentų mokymosi pasiekimus įvairiose srityse. TIMSS skirtas įvertinti matematikos ir mokslo pasiekimus įvairiose pasaulio šalyse. 1987-1990 metais asociacija pradėjo vykdyti tyrimus apie kompiuterių, technologijų diegimą švietime. Tyrimų programa pavadinta SITES. IEA sukurta tyrimo metodika buvo pritaikyta įvairiose Europos, Šiaurės Amerikos ir Azijos šalyse. Tyrimo dalyvavusių šalių gausa leido pagal atskiras charakteristikas palyginti IKT diegimo pasiekimus ir ypatumus įvairiose valstybėse, atrinkti gerosios patirties pavyzdžius. Šiuo metu vykdoma SITES 2006 programa. Ji skirta pakartoti anksčiau ta pačia programa atliktus tyrimus ir išsiaiškinti kaip pakito situacija.

1.1.1. lentelė

SITES tyrimų moduliai ir jų tiriamos sritys¹¹

SITES tyrimo modulis	Tyrimo klausimai ir tikslai
SITES M1 SITES M3	Kiek mokyklos administracija palaiko IKT įdiegimą ir naudojimą mokykloje? Kokia IKT infrastruktūra (aparatura, programinė įranga, internetinis ryšys ir pan.) prieinama mokykloje? Kokios paslaugos, susijusios su IKT, egzistuoja personalo tobulinimui ir palaikymui? Kiek mokyklose taikomi tikslai ir darbo pobūdis, pabrėžiantys savarankišką mokymąsi?
SITES M2	Pateikti išsamius naujovių, kurios, kiekvienos šalies nuomone, yra vertingos ir galėtų būti taikomos plačiu mastu ar priimtoms kitos šalies mokyklose, aprašymus. Teikti informaciją vietiniams ir nacionaliniams strategams, kurią jie galėtų panaudoti priimdami sprendimus, susijusius su IKT ir jų vaidmeniu, nustatant šalies švietimo tikslus, svarstant švietimo poreikius ir problemas. Teikti naujų minčių mokytojams ir kitiems specialistams apie tai, kaip jie galėtų panaudoti IKT pagerindami dėstymo kokybę. Papildyti tyrimo duomenis ir teoriją žiniomis apie šalių vidaus ir bendrus kontekstus bei faktorius, kurie prisideda prie sėkmingo ir nuoseklaus novatoriškos, technologija pagrįstos, pedagoginės praktikos naudojimo.

IEA SITES tyrimą sudaro 3 moduliai (plačiau apie žr. 1.1.1. lentelę):

- *Pirmojo modulio* (M1) tyrimo metu buvo tirta IKT diegimo/naudojimo švietime situacija (1998-1999). Šio modulio tyrimas buvo atliktas 26 šalyse iš Europos, Šiaurės Amerikos ir Azijos. Toks platus tyrimo pritaikomumas visame pasaulyje sudarė galimybes šalims palyginti savo ir kitų šalių situaciją IKT diegimo srityje. Tyrimas taip pat pasitarnavo ir nacionaliniams strategijos formuotojams, kad jie galėtų apmąstyti artimoje ateityje darytinus pakeitimus.
- *Antrojo modulio* (M2) tyrimo metu buvo tiriamos atrinktos mokyklos (1999-2001), Tyrime dalyvavo 28 šalys iš Šiaurės ir Pietų Amerikos, Europos, Azijos ir Afrikos.

¹¹ Sudaryta pagal tyrimo SITES internetiniame puslapyje pateiktus duomenis. Prieiga internete: <http://www.sites-m2.ipc.lt>

- *Trečiojo modulio (M3) metu buvo pakartotas pirmojo modulio tyrimas siekiant išsiaiškinti progresą (2000-2004).*

Tyrimuose analizuojamos šios sritys:

- *studijų programos* (su IKT susiję mokyklos sritys, mokymo ir mokymosi būdai, tikslų susijusių su IKT įgyvendinimas, e-pašto ir interneto panaudojimas mokymui, mokytojų/mokinių procentas, naudojančių internetą, mokinių/studentų interneto naudojimo tikslai, skirtingų technologijų panaudojimas);
- *Infrastruktūra*. (poreikiai ir prioritetai, kliūtys, išlaidos, programinė įranga, kompiuterių skaičius ir kiekis, operacinės sistemos, procesorių tipai, techninė įranga, galimybės naudotis e-paštu ir internetu, internetinio puslapio turėjimas ir jo turinys, nenaudojamų kompiuterių skaičius, turimi išoriniai įrenginiai, turima programinės įranga, turima programinė įranga mokykloje dėstomiems dalykams, kliūtys susiję su technine ir programine įranga);
- *Personalo mokymas/ kompetencija* (mokykloje galiojantys reikalavimai susiję su mokytojų mokymu, mokytojų dalyvavimas mokymuose, išlaidos personalo mokymui, pasikeitimo vidine informacija būdai, mokymų/kursų prieinamumas tiek pačioje mokykloje, tiek už jos ribų, IKT gebėjimų įsivertinimas);
- *Valdymas ir organizavimas* (IKT politikos egzistavimas rašytine forma, išorinės paramos prioritetai, priemonės susiję su IKT politikos įgyvendinimu, direktorių nuostatos apie IKT, IKT naudojimas administravimui/monitoringui, techninės paramos infrastruktūra).
- *Inovatyvios praktikos* (labiausiai pasiteisinę mokymo veiklos susiję su IKT).

Šiuo metu egzistuoja keletas labiausiai paplitusių IKT skverbties stebėsenos sistemos. Vieningos sistemos kol kas nėra sukurta. Bene didžiausią patirtį IKT skverbties švietimo sistemoje ir jos stebėsenoje turi tokios tarptautinės organizacijos kaip IEA ir UNESCO. Jų sukurta metodika leidžia fiksuoti ir analizuoti pokyčius skirtinguose švietimo sistemos lygiuose, bei situaciją analizuoti skirtingais pjūviais. Jų metodikos leidžia palyginti skirtingų šalių situacijas, išskirti labiausiai pažengusias ir atsiliekančias šalis vertinant konkrečius kriterijus. Kitame skyrelyje bus apžvelgiama Lietuvos patirtis diegiant pagrindžiant ir diegiant stebėsenos rodiklius.

1.2. Lietuvos patirtis pagrindžiant ir diegiant stebėsenos rodiklius

Lietuvoje į mokymo programas informatikos dalykas buvo įtrauktas 1986 metais. Tuomet šis dalykas buvo mokomas tik teoriškai, nenaudojant kompiuterių praktikoje. Devintojo dešimtmečio pradžioje mokyklose buvo pradėti diegti kompiuteriai kaip priemonės, reikalingos šio dalyko mokymui. Šiuo metu Lietuvoje IKT jau taikomos ne tik informatikos, bet ir kitų dalykų pamokose.

2004 metais parengtoje ir Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2004 m. gruodžio 14 d. įsakymu Nr. 2015 patvirtintoje IKT diegimo į Lietuvos švietimą strategijoje numatyti keturi įgyvendinimo etapai. Kiekvienam iš etapų buvo išskirti tikslai. Pasielktų rezultatų analizė parodė, kad¹² Lietuvoje daugiau dėmesio buvo skiriama švietimo sistemos infrastruktūros plėtotei: aprūpinimui kompiuteriais, internetinio ryšio išplėtimui. Ateityje buvo numatyta daugiau dėmesio skirti „kokybinei“ strategijos įgyvendinimo pusei: IKT diegimą švietime reglamentuojančių dokumentų rengimui, bendrųjų programų ir išsilavinimo standartų siekiant integruoti IKT į įvairių dalykų mokymą peržiūrai, periodiškam IKT diegimo stebėjimui ir vertinimui.

IKT diegimo į Lietuvos švietimą strategijoje numatyti trys tikslai:

- Pasielkti proveržį mokinių mokyme ir mokymesi panaudojant modernias informacines technologijas.
- Sukurti švietimo kompiuterių tinklą – mokymui ir mokymuisi skirta informacija užpildytą elektroninę erdvę, kartu sudarant sąlygas modernizuoti švietimo valdymą, mokyklų bendruomenių komunikavimą.
- Gerinti gyventojų kompiuterinę kompetenciją siekiant mažinti socialinę atskirtį IKT srityje.

Išskirti tikslai rodo, kad Lietuvoje IKT diegimas švietimo sistemoje suprantamas visapusiškai t.y. ne tik kaip aprūpinimas techninėmis priemonėmis, bet ir kaip IKT gebėjimų ugdymas. Mokykloms, kaip švietimo institucijoms, kompiuterinės kompetencijos ugdymui skirtas išskirtinis vaidmuo. Siekiant stebėti IKT diegimo

¹² Informacinių ir komunikacinių technologijų diegimo į Lietuvos švietimą 2005–2007 metų strategija.

švietimo sistemoje strategijos tikslų įgyvendinimą, reikia praplėsti esamą arba perimti jau sukurta stebėsenos sistemą.

1.2.1. lentelė

Lietuvoje renkami IKT stebėsenos rodikliai iki 2005 m.

Rodiklių grupės pavadinimas	Rodiklis
Pagrindiniai bendrieji stebėsenos rodikliai	Visuomeninių organizacijų ir savivaldos institucijų veikloje dalyvaujančių 18-24 m. asmenų dalis procentais
Turinio tobulinimo stebėsenos rodikliai ir siekiai	Po vidurinio ugdymo programos išlaikančių kompiuterinio raštingumo įskaitą mokinių dalis, procentais
Kompiuteriai kaimo ir miesto vietovėje*	Specialiosios kompiuterių klasės ir (arba) informatikos kabinetai Įvairių dalykų kabinetai ir klasės Mokyklos biblioteka ir skaitykla Mokytojų kambarys ir kitos tik mokytojams skirtos patalpos Mokyklos administracijos kabinetai Kitos mokyklos patalpos Iš viso kompiuterių Iš jų: ▪ dirbančių mokyklos tinkle ▪ prijungtų prie mokyklos Intraneto ▪ naudojamų 1-4 klasių mokinių mokymui ▪ naudojamų 5-8 klasių mokinių mokymui ▪ naudojamų 9-10 ir gimnazijos 1-2 klasių mokinių mokymui ▪ naudojamų 11-12 ir gimnazijos 3-4 klasių mokinių mokymui ▪ Iki 300 MHz procesoriumi ▪ 300 MHz procesoriumi ir geresni ▪ naudojamos Microsoft operacinės sistemos ▪ naudojama LINUX operacinė sistema ▪ prijungtų prie Interneto: ▪ iš jų dirbančių linijomis, kurių greitis nemažesnis 64 KB p/s ir nedidesnis 128 KB p/s ▪ iš jų dirbančių linijomis, kurių greitis nemažesnis 128 KB p/s ▪ serverių (atskirų, serverių funkcijoms atlikti skirtų kompiuterių) ▪ iš jų naudojančių Microsoft operacines sistemas ▪ iš jų naudojančių LINUX operacines sistemas
IKT naudojimas mokyklose*	Mokyklos, turinčios kompiuterių tinklą Mokyklos, turinčios serverius (atskirus, serverių funkcijoms atlikti skirtus kompiuterius) Mokyklos, turinčios mokyklos vidaus Intranetą Mokyklos, prijungtos prie Interneto Iš 04 eil. mokyklos, dirbančių linijomis, kurių greitis nemažesnis 64 KB p/s ir nedidesnis 128 KB p/s Iš 04 eil. dirbančių linijomis, kurių greitis nemažesnis 128 KB p/s Mokyklos, turinčios Interneto svetainę Mokyklos, naudojančios elektroninį paštą Mokyklos, turinčios bibliotekose kompiuterius

* Duomenys renkami apie skirtingo tipo mokyklas: mokyklas-darželius, pradžines, jaunimo, pagrindines, vidurines mokyklas, gimnazijas, kitų tipų įstaigas.

IKT diegimo švietimo sistemoje stebėsenos užuomazga galima vadinti Lietuvos švietimo ir mokslo ministerijos nuo 2000 metų leidžiamą kasmetinę ataskaitą apie švietimo būklę¹³. Ataskaitos skyriuje, skirtame nagrinėti technologijų taikymą švietime pateikiami duomenys apie kompiuterių diegimą į švietimo sistemą, kompiuterių prijungimą prie interneto bendrojo lavinimo, profesinėse, aukštesniosiose ir aukštosiose mokyklose.

Platesnės sistemingos IKT skverbties į švietimo sistemą stebėsenos Lietuvoje nebuvo iki 2002. Nuo 2002 metų pradėta teikti duomenis apie Lietuvos švietimo būklę. Jie pateikiami ŠVIS¹⁴ (Švietimo valdymo informacinė sistema) duomenų bazėje. Renkami duomenys daugiausia apima materialinės bazės turtingumą, bei kai kurias IKT technines charakteristikas (žr. 1.2.1. lentelę).

¹³ Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija (1999-2004). Švietimo būklė. Prieiga internete: http://www.smm.lt/svietimo_bukle/apzvalga.htm#5

¹⁴ www.svis.smm.lt

Lentelėje pateikti rodikliai rodo, kad Lietuvoje yra parengta bazė IKT stebėsenos švietime sistema. Tačiau žinybinės statistika neleidžia išvelgti kai kurių IKT diegimo aspektų. Siekiant kompensuoti informacijos trūkumą, buvo atlikti ir užsakomieji tyrimai, skirti giliau išsiaiškinti IKT diegimo aspektus. 1996-2005 metais buvo atlikti šie tyrimai:

- 1996-1997 Kompiuteriai Lietuvos mokyklose¹⁵;
- 1997-1999 metais vyko pirmoji studijos SITES (*Second Information Technology in Education Study Module I*) dalis IT diegimas mokykloje¹⁶;
- 1999-2002 metais vyko antroji studijos dalis (SITES M2);
- 2003 Mokomųjų kompiuterinių priemonių naudojimo ir diegimo tyrimas¹⁷;
- 2004 Visuotinis kompiuterinis raštingumas¹⁸;
- 2005 Informacijos ir komunikacijos technologijų diegimas profesinio mokymo srityse¹⁹;
- 2005 Mokomųjų kompiuterinių priemonių ir virtualių mokymosi aplinkų profesinio mokymo srityse diegimas;
- 2005 IKT vystymas Lietuvos mokyklose: empirinio tyrimo ataskaita²⁰.

1.2.2. lentelė

Tyrimo „Kompiuteriai Lietuvos mokyklose“ pagrindiniai kompiuterių integravimo į mokymą aspektai²¹

Švietimo sistemos lygmuo	Kompiuterių integravimo į mokymą aspektas
Šalis	Švietimo sistemos struktūra Nacionalinė strategija
Mokykla	Mokyklos strategija Kompiuterių taikymo patirtis Išorinė parama Aprūpinimas kompiuterine technika Aprūpinimas programine įranga Mokyklos administracijos nuostatos Darbo su kompiuteriais organizavimas Kompiuterių taikymo sritys ir būdai Personalo mokymas Mokytojų, naudojančių kompiuterį, kiekybiniai rodikliai
Mokytojas	Kompiuterio naudojimas mokymui Programinės įrangos naudojimas mokymui Mokytojo mokymasis ir kvalifikacijos kėlimas Mokytojo žinios ir įgūdžiai Mokytojo nuostatos apie naujas technologijas Informatikos dalyko turinys Mokymo metodai
Moksleivis	Moksleivio kompiuterijos žinios Moksleivio nuostatos apie naujas technologijas Kompiuterių naudojimas mokykloje Kompiuterių naudojimas ne mokykloje

¹⁵ Informatikos ir prognozavimo centras (1999). Kompiuteriai Lietuvos mokyklose. Vilnius. Prieiga internete: <http://www.emokykla.lt/lt.php/tyrimai/194>

¹⁶ Atviros Lietuvos fondo Švietimo studijų centras, Informatikos ir prognozavimo centras (1999). Informacijos technologijos diegimo Lietuvos švietimo sistemoje politikos prielaidos

¹⁷ Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija, Informacinių technologijų centras, Vilniaus pedagoginis universitetas (2003) Mokomųjų kompiuterinių priemonių naudojimo ir diegimo tyrimas. Prieiga internete: <http://www.emokykla.lt/lt.php/tyrimai/194>

¹⁸ Švietimo informacinių technologijų centras, Kauno technologijos universiteto Kompiuterinio raštingumo centras (2004). Visuotinis kompiuterinis raštingumas. Kaunas. Prieiga internete: <http://www.emokykla.lt/lt.php/tyrimai/194>

¹⁹ Švietimo informacinių technologijų centras, Vilniaus kolegija (2005). Informacijos ir komunikacijos technologijų diegimas profesinio mokymo srityse. Vilnius Prieiga internete: <http://www.emokykla.lt/lt.php/tyrimai/194>

²⁰ Merkys, G., Urbonaitė-Šlyžiuviene, D., Vaitkevičius, S., Jonušaitė, S. et al (2005). IKT vystymas Lietuvos mokyklose: empirinio tyrimo ataskaita (Information communication technologies development in Education in Lithuania (2004-2005)). Kaunas: KTU Socialinių tyrimų laboratorija, Ataskaita saugoma Ltd. Microsoft - Latvia būstinėje.

²¹ Informatikos ir prognozavimo centras (1999). Kompiuteriai Lietuvos mokyklose. Vilnius. Prieiga internete: <http://www.emokykla.lt/lt.php/tyrimai/194>

1996-1997 metais atliktas tyrimą „Kompiuteriai Lietuvos mokyklose“ rėmėsi tarptautinės organizacijos IEA (International Association for the Evaluation of the Educational Achievement) sukurta metodika. Ji leido apžvelgti kompiuterių diegimą visuose švietimo sistemos lygmenyse (šalies, mokyklos, moksleivio) ir ištirti pagrindinius kompiuterių integravimo į mokymą aspektus.

Iš 1.2.2. lentelės matyti, kad šis tyrimas leido visapusiškai išanalizuoti tuometinę IKT panaudojimo situaciją švietimo sistemoje. Tačiau šis tyrimas nebuvo kartojamas vėliau, o tai neleidžia sekti pokyčių IKT skverbties švietime.

SITES M1. Lietuvoje šis tyrimas buvo atliktas 1998 metais. Lietuva buvo viena iš 25 tyrime dalyvavusių šalių. Tyrimu buvo siekiama išsiaiškinti mokyklų kompiuterizavimo lygį, kaip informacijos ir komunikacijos technologija yra taikoma įvairių pasaulio šalių švietime ir kokiems ugdymo tikslams ji naudojama. Lietuvoje tik mažai daliai žemesnių klasių mokinių mokymui naudojamos informacijos technologijos.

SITES M2 studija Lietuvoje vyko 1999–2002 metais. Jos metu buvo tiriami 4 pavyzdžiai iš pagrindinės mokyklos (5–10 klasių) amžiaus grupės. Šiame tyrime buvo naudojami įvairūs instrumentai: klausimynai mokyklų vadovams ir kompiuterių koordinatoriams, žodinė apklausa (mokyklos vadovo, kompiuterių koordinatoriaus, mokytojų, taikančių ir netaikančių naujovę, moksleivių, jų tėvų, rajono švietimo darbuotojų), analizuojami dokumentai, bei darbo klasėje stebėjimo duomenys.

„**Mokomųjų kompiuterinių priemonių (MKP) naudojimo ir diegimo tyrimas**“ buvo skirtas ištirti 5-12 klasių moksleivių MKP žinios ir gebėjimus, jų požiūris į minėtas MKP, mokymąsi, mokyklą. Tyrimo metu siekiama nustatyti pagrindinius veiksnius ir priežastis, nulemiančias mokomųjų kompiuterinių priemonių diegimo į ugdymo procesą ir jų taikymo veiksmingumą, nustatyti svarbiausius faktorius ir priežastys, lemiančius panaudojimo efektyvumą.

„**Visuotinio kompiuterinio raštingumo**“ tyrimas buvo atliktas siekiant išsiaiškinti asmenų nuo 15 iki 75 metų kompiuterinio raštingumo lygį, kompiuterių panaudojimo galimybes ir motyvą, nustatyti, kaip kompiuterizacijos procesai palietė šalies įmones. Tyrimo rezultatai parodė, kad vyrų ir moterų kompiuterinio raštingumo lygis žymiai nesiskiria; geresniu kompiuteriniu raštingumu pasižymi miestų gyventojai, kompiuterinio raštingumo lygis priklauso nuo respondentų amžiaus; respondentų išsilavinimas bei socialinė padėtis nėra lemiantys rodikliai kompiuterinio raštingumo lygiui įvertinti, ypač kai deklaruojami geri ir vidutiniai gebėjimai. Mažėjant respondento gyvenvietės dydžiui, įgyjant kompiuterinį raštingumą auga mokyklos vaidmuo.

IKT diegimas ir taikymas daugiausiai analizuojamas pradinio, pagrindinio ir vidurinio lavinime. Tokių duomenų apie profesinį rengimą aptikti kur kas sunkiau. Šių duomenų trūkumą buvo stengiamasi užpildyti 2005 metais atliktu tyrimu „**Informacijos ir komunikacijos technologijų diegimas profesinio mokymo srityse**“. Šiame tyrime buvo naudotasi dvejais instrumentais: anketa profesinio mokymo įstaigoms ir anketa profesijos mokytojams. Tyrimo pateiktos išvados teigiama, kad materialinė bazė IKT diegimui yra paruošta ir egzistuoja poreikis diegti IKT. Tyrimo rezultatai parodė, kad profesinių mokyklų personalui reikia organizuoti papildomus mokymus apie IKT naudojimą. Išryškėjęs IKT diegimo ir mokymu jomis naudotis poreikis profesinėse mokyklose parodė, kad reikia didesnę dėmesį skirti ne tik materialinės bazės plėtojimui, bet ir mokymams. IKT diegimo švietime stebėsenos rodiklių rinkimas šio tipo mokyklose leistų stebėti pokyčius, padėtų parinkti tinkamas priemones skirtas IKT diegimo ir naudojimo skatinimui.

2005 atliktas tyrimas „**Mokomųjų kompiuterinių priemonių ir virtualiųjų mokymosi aplinkų profesinio mokymo srityse diegimas**“. Jis buvo skirtas išsiaiškinti, kuriose profesinio mokymo sričių informacijos ir komunikacijos technologijų įdiegimas būtų efektyviausias, spręsti profesinio mokymo įstaigose parengtų specialistų nesuderinamumo kokybės ir kiekybės aspektais problemą, padėti sėkmingai įgyvendinti valstybinės svarbos projektą „Informacinių ir komunikacinių technologijų (IKT) diegimo profesiniame mokyme profesijos mokytojų rengimo programa“. Turime buvo analizuojamos įvairios programos skirtos ugdyti specialistus, gebančius veikti realiomis sąlygomis.

2005 m. buvo patvirtintas Švietimo stebėsenos tvarkos aprašas. Jame numatyta, kad duomenys apie švietimą gali būti renkami reguliariai (kiekvienais metais) ir nereguliariai (atskiru švietimo valdymo subjektų

sprendimu). Šiame dokumente nurodyti du rodikliai, skirti stebėti su IKT: atskiru švietimo valdymo subjektų sprendimu, Po vidurinio ugdymo programos išlaikančių kompiuterinio raštingumo įskaitą mokinių dalis.

Atlikta analizė rodo, kad Lietuva turi mažai patirties diegiant ir taikant IKT stebėsenos rodiklius į švietimo sistemą. Oficialių dokumentų analizė rodo, kad kryptingai siekiama sukurti sistemą, skirtą IKT kokybiniais ir kiekybiniais rodikliams stebėti. Tyrimų apie IKT taikymą švietime gausa pastaraisiais metais rodo, kad siekiama išsiaiškinti esamą situaciją ir parinkti tinkamiausias priemones planų įgyvendinimui.

Šiame kontekste paminėtinas IKT plėtros švietime tyrimas, kurį iniciavo „Microsoft“ atstovybė Baltijos kraštuose kartu su LR Švietimo ir mokslo ministerijos Informacinių technologijų centru (ITC). Minėtą tyrimą atliko Kauno technologijos universiteto ir Šiaulių universiteto mokslininkai²². Pagal savo užmojus ir įvairių metodų panaudojimą tyrimas buvo kompleksinio pobūdžio. Tyrimas apėmė: 1) žinybinės švietimo statistikos analizę; 2) masinę reprezentatyvią Lietuvos mokinių, mokytojų ir mokyklų vadovų apklausą; 3) kelių dešimčių (N=XX) kompiuterijos ekspertų, užsiimančių IKT plėtra švietime ministerijų, savivaldybių arba konkrečių švietimo įstaigų lygmeniu, kokybinį interviu. Šis tyrimas turėjo savus tikslus ir nebuvo specialiai orientuotas stebėsenos rodikliams pagrįsti ir patikrinti. Vis dėlto minėtas tyrimas padėjo neblogus pamatus IKT stebėsenos rodiklių konstravimui. Kai kuriuos minėto tyrimo įdirbio momentus verta aptarti detaliau.

Pirma, paaiškėjo, kad sąlyginai pilnesnį ir moksliškai patikimesnį IKT plėtros vaizdą daugiau ar mažiau garantuoja tik įvairių metodikų ir metodologijų taikymas bei derinimas, taip pat įvairių informacijos šaltinių ir jų rinkimo procedūrų derinimas. Pasikliauti vienu metodu, vienu informacijos šaltiniu ir pan. yra metodologiškai rizikinga. Kiekviena iš tyrime naudotų metodų grupių atskleidė ir bendrus (kitais metodais taip pat nustatytus dėsningumus), tačiau atskleidė ir savitus, tik konkretaus metodo dėka nustatomus faktus ir dėsningumus. Vadinas, naudojamų metodikų ir informacijos šaltinių bei jų rinkimo procedūrų įvairovės siaurinimas neišvengiamai reiškia nagrinėjamo reiškinio pažinimo (šiuo atveju IKT plėtros pažinimo) susiaurinimą. Tokiu būdu yra visiškai aišku, kad natūralus švietimo vadovų ir praktikų noras turėti informacijos apimties, „biurokratinio“ organizavimo ir finansiniu požiūriu „taupią“ rodiklių sistemą yra labai suprantamas, tačiau tuo pat metu metodologijos požiūriu ganėtinai rizikingas dalykas. Iš principo galima pasiremti vienu ar keliais metodais, sukonstruoti iš viso tik kelias dešimtis konkrečių indikatorių ir apgaulingai sau galvoti, jog IKT plėtros stebėseną yra vykdoma pilnai, ir patikimai. Metodologijos požiūriu tikslinga turėti pakankamai įvairią ir didelės apimties (vadinasi pilną ir patikimą) rodiklių sistemą, tačiau tokia išplėstinė sistema, tikėtina, gali sukelti praktikų abejones dėl didelių organizacinių ir finansinių stebėsenos sąnaudų.

Antra, tyrimo metu sistemingai išryškėjo ir pozityvios, ir negatyvios IKT plėtros šalies švietimo sistemoje tendencijos. Pavyzdžiui, paaiškėjo, kad tokios tiesiogiai į švietime dalyvaujančios socialinės grupės, kaip mokiniai ir pedagogai, privačioje namų aplinkoje santykinai yra neblogai apsirūpinę kompiuterine technika ir interneto prieiga. Analogiška kompiuterizacijos kvota bendrojoje manų ūkių populiacijoje yra atitinkamai net kelis kartus prastesnė. Kita vertus, kompiuterizacija kaip socialinė ir individuali vertybė, visuomenėje ir švietimo bendruomenėje pasiskirsto gana netolygiai. Šiuo požiūriu tyrimas išryškino sistemingus latentinės diskriminacijos pagal socialinius požymius faktus bei tendencijas. Atskleistos diskriminacijos apraiškos pagal miesto ir kaimo skirtumus, pagal švietimo įstaigų tipus, pagal lytį ir pan. Tyrimo eigoje paaiškėjo, kad tiek plačiojoje švietimo bendruomenėje, tiek specifinėse vadovų ir IKT ekspertų populiacijose, kai kurios psichosocialinės ir edukacinės IKT plėtros problemos iki šiol nėra atpažintos ir adekvačiai suprastos bei įvertintos. Neretai vis dar fetišizuojama tik technologinė ir finansinė ekonominė IKT plėtros pusė. Reikalo esmė ta, kad technologinė pažanga ir apsirūpinimas ištekliais yra absoliučios vertybės, kurių visuotinė nauda yra triviali ir neginčijama. Jei profesionalų bendruomenėje finansinio aprūpinimo ir technologinės pažangos problemų matymas nėra adekvačiai atsvertas socialinių ir edukacinių IKT plėtros problemų akcentavimu, jų sprendimo vizijos turėjimu, tai galima kalbėti apie sąlyginai reduktyvų mąstymą ir atitinkamos strategijos deficitą. Tikrai esant neišnaudotas plėtros galimybes taikliai iliustruoja keli mokytojų ir mokinių apklausos faktai. Antai kompiuteris mokymo/mokymosi procese labai retai naudojamas mokinių kūrybai žadinti ir skatinti, modeliavimo, konstravimo ir tiriamajai veiklai. Kompiuteris dažniausiai naudojamas labai tradiciškai, kaip informacijos paieškos ir perteikimo priemonė. Nemaža dali mokytojų abejoja kompiuteriu, kaip mokymosi motyvaciją skatinančia priemone, tuo tarpu mokiniai kompiuterizuotas pamokas mėgsta.

²² Merkys, G., Urbonaitė-Šlyžiuvienė, D., Vaitkevičius, S., Jonušaitė, S. et al (2005). IKT vystymas Lietuvos mokyklose: empirinio tyrimo ataskaita (Information communication technologies development in Education in Lithuania (2004-2005)). Kaunas: KTU Socialinių tyrimų laboratorija, Ataskaita saugoma Ltd. Microsoft - Latvia būstinėje.

Trečia, šiame kontekste pabrėžiama galimybė naudoti minėto „Microsoft“ inicijuoto tyrimo duomenis stebėsenos rodiklių pagrindimui. Vis dėlto, IKT stebėsenos metodologijos prasme, komentuojamas tyrimas pasižymi vienu esminiu ribotumu – jame nebuvo tiriami faktiniai mokinių ir mokytojų gebėjimai naudotis kompiuterinėmis technologijomis. Kitaip tariant, tyrime nebuvo taikomas žinių ir gebėjimų testavimas, nebuvo tiriami mokymosi pasiekimai. Pastarieji dalykai, mūsų nuomone, kuriamoje IKT rodiklių sistemoje privalėtų būti atspindėti.

Pažymėtinas kitas paradoksas – išsivysčiusiose Vakarų valstybėse (pavyzdžiui, Vokietijoje)²³ socialinės IKT plėtros problemos yra suvokiamos gerokai jautriau ir giliau nei Lietuvoje ar kitose Rytų Europos valstybėse. IKT plėtros kontekste linkstama ganėtinai aštriai ir moksliškai pagrįstai kelti tokias problemas, kaip miesto ir kaimo skirtumai, amžiaus, lyties ir socialinio profesinio statuso skirtumai. Vakaruose empiriniais tyrimais užfiksuota nepalanki tendencija: kuo žemesniam socialiniam, profesiniam ir kultūriniam sluoksniui priklauso individas ar socialinė grupė, tuo paprastai primityviau naudojamas kompiuteris. Tarkime, jis naudojamas bukinantiems žaidimams, prieigai prie pornografijos ir kt. Jei kalbame apie socialiai pažeidžiamus sluoksnius, tai kompiuteris deja ne visuomet tampa pozityviu asmens kultūrinio kapitalo formavimo, socialinio mobilumo ir karjeros instrumentu. Iš dalies griūva tam tikros iliuzijos, kurios buvo siejamos IKT galimybėmis emancipuoti visuomenę, kultūrinti jaunąją kartą. Čia kyla istorinė analogija su J. Gutenbergo išrasta knygų spausdinimo mašina, kuri formaliai atvėrė žmonijai iki tol nematytas galimybes masiškai šviesti ir emancipuoti visuomenę.

Vakaruose taip pat diskutuojama apie tokius reiškinius, kaip kompiuterio baimė, stresas ir nuovargis, kylantis dėl kompiuterinės technikos naudojimo, potenciali žala sveikatai kylanti iš kompiuterinės technikos. Kita vertus, pastaruoju metu prabilta ir apie tokį reiškinį, kaip liguista priklausomybė nuo kompiuterio. Asmens priklausomybė nuo kompiuterio yra prilyginama kitoms liguistoms priklausomybės formoms. Čia turima galvoje priklausomybė nuo alkoholio ir nikotino, kitos įvairaus sunkumo narkotinės priklausomybės, liguistas poreikis nuolat apsipirkinėti, poreikis nesaikingai maitintis ir kt. Taip pat diskutuojama ir apie etinius IKT plėtros klausimus.

Paradoksalu yra tai, kad IKT plėtra yra socialinis gėris, kuris deja yra palydimas įvairių socialinių disfunkcijų ir socialinių rizikų. Mūsų nuomone Lietuvoje ir jos švietime diskusijų atitinkamais klausimais galėtų ir turėtų būti daugiau. Kai kurių lietuvių autorių tyrimuose²⁴ socialinis IKT aspektas akcentuojamas ganėtinai nuosekliai ir pagrįstai. Antai konstatuota, jog studentų teoriniai ir praktiniai kompiuteriniai gebėjimai labai ženkliai priklauso nuo lyties, nuo kompiuterio turėjimo arba neturėjimo privačioje aplinkoje, taip pat konstatuoti smarkiai išplitę ir moteris diskriminuojantys lytiškumo stereotipai.

Išdėstyti argumentai liudija, kad konstruojama IKT plėtros stebėsenos rodiklių sistema neturėtų apsiriboti tradiciniais klausimais. Čia turima galvoje technologinis naudojamų IKT lygmuo; didaktinė kultūra ir mokymosi pasiekimai; vadyba ir finansavimas), tačiau privalėtų atspindėti ir kitus aktualius IKT plėtros visuomenėje ir jos švietime aspektus – teisinį ir politinį aspektą, socialinius dalykus, psichologinį kontekstą, sveikatingumą ir IKT higieną, etinį aspektą ir kt.

²³ Šaparnienė, D., Merkys, G. (2005). Mediennutzung und Geschlechtsspezifität: Von der Diskriminierung zur Emanzipation. In: merzWissenschaft, 49. Jg., Nr. 6/2005, ISSN 0176-4918. Pages 29 - 41.

²⁴ Šaparnienė, D., Merkys, G. (2005). Mediennutzung und Geschlechtsspezifität: Von der Diskriminierung zur Emanzipation. In: merzWissenschaft, 49. Jg., Nr. 6/2005, ISSN 0176-4918. Pages 29 - 41.

Šaparnienė, D., Merkys, G. (2005). Gender Gap in the Context of Lithuanian Students' Computer Literacy: Present and Future Research. "In M. Horsley, S. V. Knudsen & S. Selander (Eds.). Has Past Passed? Textbooks and Educational Media for the 21st Century. Stockholm Institute of Education Press (HLS Förlag), Vol. 15, ISSN 1403-4972, 0349-1145, ISBN 91-7656-598-X, p. 163 – 170.

Šaparnienė, D., Merkys, G. Šaparnis, G. (2005). Students' Attitudes towards Computer: Statistical Types and their Relationship with Computer Literacy // British Education Index, Education-line: ISSN 0007-0637. Leeds: University of Leeds, p. 1–10. Prieiga per internetą. URL: <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/143581.htm>

Merkys, G. Šaparnienė. (2002). Students computer literacy and social environment in the context of the society with limited resources. In G.-B. Reinert, P. Juceviciene, G. Merkys (Hrsg.). Towards the Learning Society. Baltische Studien zur Erziehungs- und Sozialwissenschaft. ISSN 1434-8748, ISBN 3-631-39869-7. Peter Lang Europaeischer Verlag der Wissenschaften. Band 7 :. 2002, p. 313-326

1.3. IKT skverbties mokyklose monitoringas – šalies socialinės ir švietimo raidos stebėsenos dalis

Pažymėtina, kad dabar galiojantis LR švietimo įstatymas (2003) įteisina „švietimo stebėsenos“ sąvoką ir ją apibrėžia šitaip: „**Švietimo stebėseną** – nuolatinę švietimo būklės ir kaitos analizę, vertinimą, prognozavimą“. Minimo įstatymo 53 straipsnis „švietimo stebėseną“ paverčia komentuojamą procedūrą švietimo valdymo institucijų ir švietimo įstaigų prievole (žr. 1.3.1. lentelę). Įstatymas įpareigoja šiuo klausimu parengti kasmetinį pranešimą.

1.3.1. lentelė

Lietuvos Respublikos švietimo įstatymas (2003), 53 straipsnio „Švietimo stebėseną“ formuluotė:

53 straipsnis „Švietimo stebėseną“:

1. Švietimo stebėsenos paskirtis – sudaryti sąlygas visiems švietimo valdymo subjektams priimti pagrįstus sprendimus ir vykdyti švietimo kokybę laiduojantį valdymą.
2. Valstybės švietimo stebėseną, vadovaudamasi švietimo ir mokslo ministro patvirtintais švietimo stebėsenos rodikliais ir jo nustatyta tvarka, vykdo Švietimo ir mokslo ministerija bei kitos ministro įgalios įstaigos, apskričių viršininkų ir savivaldybių administracijos, mokyklos.
3. Švietimo ir mokslo ministerija kasmet paskelbia pranešimą apie švietimo sistemos būklę šalyje ir regionuose.

LR Švietimo ir mokslo ministro 2005 m. lapkričio 10 d. įsakymu Nr. ISAK-2240 patvirtintas „Valstybinės švietimo stebėsenos tvarkos aprašas“²⁵. Šio dokumento 2 skirsnis teigia, jog „Švietimo stebėseną – nuolatinę švietimo būklės ir kaitos analizę, vertinimą, prognozavimą“, 7 skirsnis apibrėžia komentuojamos procedūros tikslą „Švietimo stebėsenos tikslas – analizuoti ir vertinti švietimo būklę, prognozuoti jos pokyčius“.

Savo ruožtu kai kurie įsipareigojimai stebėsenai yra įtraukti ir dokumentus, reglamentuojančius IKT plėtrą Lietuvos švietime. Antai „*Informacinių ir komunikacinių technologijų diegimo į Lietuvos švietimą 2005–2007 metų strategija*“ (2004) numato parengti IKT diegimo „*pažangos vertinimo rodiklius*“. Minėtą strateginį dokumentą palydi speciali programa, patvirtinta tais pačiais metais. Konkrečiai „*Informacinių ir komunikacinių technologijų diegimo į Lietuvos švietimą 2005–2007 metams programos*“ 10.7 skirsnis numato, jog „*kasmet bus parengiama po vieną IKT diegimo švietime stebėsenos ataskaitą*“.

Žinoma, cituotas bendras dokumentas – LR Švietimo įstatymas (jo 53 straipsnis) ir minėtos IKT plėtros strategija bei programa yra skirtingi teisiniai dokumentai. Visgi šiame kontekste tikslinga atkreipti dėmesį į keletą aplinkybių. Pirma, tai – sąvokos „stebėseną“ akcentavimas visuose dokumentuose ir įpareigojimas vykdomos stebėsenos pagrindu rengti kasmetines ataskaitas ir/arba kasmetinius pranešimus. Antra, kompiuterinių technologijų plėtra visuomenėje ir švietime yra strategiškai itin svarbus dalykas, be to, tuo pat metu yra ganėtinai iškalbingas indikatorius. Vadinasi, nekelia abejonių, jog bent jau svarbiausi IKT plėtros rodikliai būtinai turėtų būti įtraukiami į nacionalinį pranešimą apie švietimo sistemos būklę šalyje ir regionuose. Be to, atitinkama informacija yra tiek svarbi, kad ji galėtų keliauti ir į kitus dar bendresnio pobūdžio dokumentus, prezentuojančius šalies socialinę, ekonominę ir technologinę raidą. Čia turima galvoje kad ir „Pranešimas apie žmogaus socialinę raidą“²⁶, taip pat kiti panašaus pobūdžio dokumentai. Žinoma, čia svarbu tyrimų keliu nustatyti ir apsispręsti, kurie IKT plėtros švietime rodikliai yra patys iškalbingiausi ir patys patikimiausi. Kalbant apie IKT, kaip švietimo ir socialinės raidos indikatorius, svarbu atsižvelgti į tai, kokie rodikliai dažniausiai naudojami tarptautiniu lygmeniu²⁷ ir jau yra tapę tradicija.

²⁵ [http://www.smm.lt/teisine_baze/docs/isakymai/2005-11-10-ISAK-2240\(2\).doc](http://www.smm.lt/teisine_baze/docs/isakymai/2005-11-10-ISAK-2240(2).doc)

²⁶ Pranešimas apie žmogaus socialinę raidą Lietuvoje 2002–2003 m. Žinios, informacija, technologijos ir žmogaus socialinė raida. Vilnius. ISBN 9955-449-53-5.

²⁷ Human Development Report 2005. International cooperation at a crossroads: Aid, trade and security in an unequal world. Taip pat žr. <http://hdr.undp.org/reports/global/2005/>

2. IKT SKVERBTIS ŠVIETIME: STEBĖSENOS METODOLOGIJOS METMENYS

2.1. IKT skverbtis švietime kaip reiškiny ir jo struktūros dedamosios

Socialiniai edukaciniai reiškiniai paprastai yra kompleksinės, daugiamatės prigimtys. Kompleksinis yra ir toks reiškinys, kaip IKT skverbtis švietimo sistemoje, į kurį privalu pažvelgti struktūriškai.

Tokio reiškinio (ir proceso) kaip IKT skverbtis švietime struktūroje tikslinga išskirti įvairias dedamąsias (dimensijas): 1) teisinę ir politinę; 2) ekonominę finansinę (materialinio aprūpinimo); 3) techninę (technologinę); 4) organizacinę vadybinę; 5) edukacinę -didaktinę; 6) socialinę; 7) psichologinę; 8) sveikatingumo ir higienos; 9) etinę ir 10) novacijų, kaitos ir „socialinio konstravimo“ (žr. 2.1.1. lentelę).

Visos šios 2.1.1. lentelėje aptartos dešimt struktūrinių dedamųjų virsta stebėsenos (vertinimo, monitoringo) objektais. Savo ruožtu į visas teoriškai-hipotetiškai išskirtas dedamąsias iš principo galima žvelgti iš skirtingo aukščio, nagrinėti skirtingais lygiais:

1. Makro lygmeniu, kurį apibūdina regioninis, nacionalinis ir tarptautinis lygmuo. Pagal visas dešimt dedamųjų iš principo galima daryti regionines ir nacionalines suvestines ir vėliau tuo pagrindu daryti tarptautinius palyginimus apie IKT plėtrą švietime. Tarkime, galima palyginti: nacionalinius teisynus ir strategijas; skiriamą finansavimą; naudojamą techniką, jos modernumą; įvertinti kokia dalis nacionalinio kurikulumo yra pervesta į elektroninį kurikulumą; įvertinti IKT plėtros socialinį kontekstą, diskriminacijos apraiškas; galiojančius higieninius standartus ir pan. prie makro lygmens tikslinga priskirti ir atitinkamos švietimo šakos (sektoriaus) lygį. Čia turima galvoje a) profesinis rengimas ir profesijos mokyklos; b) bendrojo lavinimo mokykla ir atitinkamos mokyklos pakopos.
2. Mikro lygmeniu, kurį apibūdina konkrečių švietimo organizacijų, asmenų grupių ir individų lygmuo. Galima nagrinėti, kokie įsakymai buvo išleisti ir paskelbti konkrečioje įstaigoje dėl IKT, kokie yra parengti ir pasitvirtinti strateginiai dokumentai; kiek mokyklos pedagogų turi ECDL pažymėjimus ir kokios jie pakopos, kokia dalis mokytojų nemoka naudotis kompiuteriu, kokia dalis mokytojų jaučia baimę kompiuterinės technikos atžvilgiu ir vengia ja naudotis; kaip mokykloje pasireiškia ar nepasireiškia informacinė atskirtis ir diskriminacija etc? Kokie etiniai kompiuterinio naudojimo standartai yra diegti mokykloje; kokia dalis mokinių turi liguistą priklausomybę nuo kompiuterio ir pan., kaip organizuojama pagalba mokiniams ir mokytojams, patiriantiems sunkumų dėl IKT.

IKT skverbties švietimo sistemoje struktūra (sritys, dedamosios)

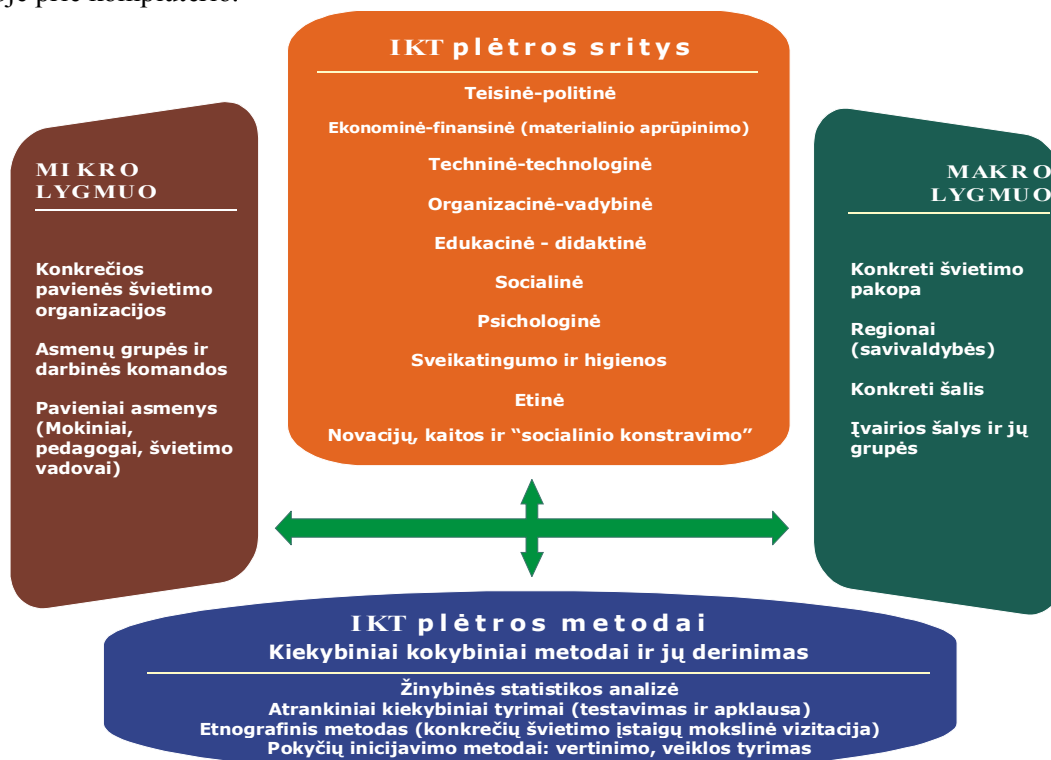
SRITYS IR DEDAMOSIOS	KYLANTYS KLAUSIMAI IR GALIMOS RODIKLIŲ PLĖTROS KRYPTYS
TEISINĖ-POLITINĖ	- Ar yra IKT plėtros politika šalies, savivaldybės ir mokyklos lygmeniu? Kiek ji yra strategiška ir pamatuota? Kiek ši politika atliepia pažangias tarptautines tendencijas (arba nuo jų skiriasi, atsilieka) - Ar ši politika pagrįsta konvencionaliais strateginiais dokumentais – koncepcijomis, strategijomis, susitarimais ir pan? Kokiu lygiu tie dokumentai yra patvirtinti? - Ar dokumentai yra deklaratyvūs, ar realūs? Ar dokumentuose deklaruojami strateginiai siekliai realiai įgyvendinami, o konkretūs ketinimai, įgyvendinimo etapai yra vykdomi? Ar neatsilieka nuo užsibrėžtų planų? - Kas (kokios institucijos, ekspertų tarybos) ir kaip (realiai ar formaliai, veiksmingai ar neveiksmingai) kontroliuoja minėtų dokumentų įgyvendinimą? - Kaip IKT plėtra ir konceptualių strateginių strateginių dokumentų įgyvendinimas yra įtvirtintas teisiniais aktais? Koks tų dokumentų teisinis statusas: LR Seimo įstatymas; Vyriausybės potvarkis; Ministro įsakymas; savivaldybės tarybos sprendimas ir pan? - Ar teisinė bazė yra pakankama, ar ji yra optimali, ar ji procesus skatina, ar jiems vystytis trukdo. Ar teisiniai aktai priimami savalaikiai? - Kiti galimi rodikliai
EKONOMINĖ-FINANSINĖ (MATERIALINIO APRŪPINIMO)	- Kiek lėšų (absoliučia išraiška ir santykiniais dydžiais) skiriama IKT diegimui švietime apskritai, konkrečioje savivaldybėje ir mokykloje? - Kaip lėšos pasiskirsto pagal švietimo sektorius ir pakopas, kiek lėšų skiriama įrangai, priežiūros etatams, mokymams; ar atitinkami lėšų skyrimo santykiai yra pagrįsti ir optimalūs? - Kokia yra lėšų skyrimo IKT dinamika, kaip ir kurlink finansavimo rodikliai keičiasi kelerių metų bėgyje; ar bendroje finansavimo struktūroje lėšų didėja (mažėja); kaip atitinkami rodikliai įvairuoja skirtinguose regionuose, skirtinguose švietimo sektoriuose? - Koks kompiuterių ir mokinių santykis, koks kompiuterių ir mokytojų santykis? Kaip, kokias santykiais kompiuteriai pasiskirsto švietimo įstaigų viduje? - Kokie yra IKT įgijimo ir IKT infrastruktūros plėtros švietime ir mokyklose šaltiniai? Ar jie yra įvairūs? Koks skirtingų finansavimo šaltinių lyginamasis svoris? - Kiti galimi rodikliai
TECHNINĖ-TECHNOLOGINĖ	- Kokio technologinio lygmens IKT yra naudojamos mokykloje? - Koks „senienų“ ir modernios technikos santykis? - Koks įrangos atnaujinimo tempas? - Kokia įrangos įvairovė? - Kiti galimi rodikliai

SRITYS IR DEDAMOSIOS	KYLANTYS KLAUSIMAI IR GALIMOS RODIKLIŲ PLĖTROS KRYPTYS
ORGANIZACINĖ-VADYBINĖ	▪ Ar šalies švietime yra suformuota bendroji IKT plėtros strategija (jos dokumentų paketas), kiek strategija yra reali ir pažangi; ar jos įgyvendinimas sustruktūruotas į konkrečius įgyvendinimo etapus; ar sukurti strategijos įgyvendinimo kontrolės mechanizmai, ar sutelktas vykdančiųjų ir kontroliuojančių institucijų partnerystės tinklas? Kokiu lygmeniu ir kokiu teisiniu statusu yra patvirtintas strategijos dokumentų paketas? ▪ Ar konkrečios savivaldybės ir jų švietimo padaliniai turi pasitvirtinę IKT plėtros strategijas. Kiek šie dokumentai dera (nedera) su analogiškais nacionalinio lygmens dokumentais; koku lygiu šie dokumentai patvirtinti (vietos švietimo padalinio lygmuo, savivaldybės administracijos potvarkio ir/arba savivaldybės tarybos nutarimo lygmuo)? ▪ Ar įvairios švietimo įstaigos turi IKT plėtros viziją ir strategiją? Kaip į šių parametrų įgyvendinimą yra įtraukiama mokyklos bendruomenė? Ar ši strategija yra formalus biurokratinis dokumentas, ar realus pokyčius skatinantis dokumentas? ▪ Ar IKT prietaisai ir priemonės įvairiose mokyklos aplinkose ir įvairioms vartotojų grupėms paskirstomos optimaliai? Administracijai, bibliotekai ▪ Kaip efektyviai mokykloje panaudojamas intranetas? Koks, kiek estetiškas ir informatyvus mokyklos tinklalapis? Ar leidžiamas mokykloje elektroninis laikraštis, skirtas mokyklos bendruomenės narių reikmėms? ▪ Kaip organizuojama pagalba pedagogams ir mokiniams, kurie IKT naudojimo srityje atsilieka? Ar mokyklos lygmeniu yra suorganizuota nuolatinė mokymų ir konsultavimo IKT srityje sistema? Kaip mokytojai skatinami kelti IKT kvalifikaciją, laikyti ECDL modulius ir gauti sertifikatus? ▪ Ar optimali personalo, besirūpinančio IKT reikalais mokykloje, struktūra; kaip tas personalas suvokia savo misiją, ar jis orientuotas į technikos priežiūrą, ar jis atviras, prieinamas ir paslaugus mokyklos žmonėms? ▪ Ar mokykloje sukurtas ir įteisintas mechanizmas, užsakymų tvarkaraštis ir pan., kaip mokytojai, kurie savo kabinete kompiuterių neturi, galėtų konkrečioms pamokoms ar jų ciklui praveisti patekti į kompiuterizuotas klases? ▪ Ar mokykloje (pvz., bibliotekoje, metodinio ratelio tinklalapyje ir pan.) yra centralizuotai kaupiamas ir dokumentuojamas elektroninis kurikulumas ir jo elementai. Ar šis procesas mokykloje kaip nors vadybiškai reglamentuojamas, apskaitomas, ar viskas palikta neformalizuotai individualiai iniciatyvai? ▪ Kaip dažnai mokyklos lygmeniu organizuojami įvairūs mokymosi kursai, olimpiados ir pan, kaip IKT plėtroje bendradarbiaujama su kitomis įstaigomis, socialiniais partneriais? ▪ Ar mokyklos IKT baze gali (negali) pasinaudoti tiesiogiai mokyklai nepriklausantys vietos bendruomenės nariai (pvz.vietos gyventojai, buvę mokiniai)? ▪ Kiti galimi rodikliai

SRITYS IR DEDAMOSIOS	KYLANTYS KLAUSIMAI IR GALIMOS RODIKLIŲ PLĖTROS KRYPTYS
EDUKACINĖ-DIDAKTINĖ	▪ Koks yra kompiuterinio raštingumo pasiekimų lygmuo šalyje mokinių, pedagogų ir švietimo vadovų populiacijose? Ar pakankamai dažnai jis yra tikrinamas? ▪ Ar parengti kurikulumo požiūriu validūs, objektyvus ir slapti testai, įgalinantys tuos pasiekimus patikimai įvertinti? Ar suformuota diagnostinė uždavinių bazė. ▪ Ar sukaupta diagnostinių uždavinių bazė: a) turi pakankamai testo uždavinių, kurių psichometrinės charakteristikos būtų preliminarai jau įvertintos įvairiose populiacijose; b) gali būti taikoma ir kriteriniam testavimui, susietam su kurikulumu, ir norminiam testavimui, susietam su konkrečių tikslinių statistinių grupių vidutiniais pasiekimais; c) turi pakankamai patikrintų testo užduočių banką, kad būtų galima nuolat formuoti lygiagrečias testo formas, kurios įgalintų įveikti tokį reiškinį, kaip formalus tiriamųjų pasirengimas testavimui? ▪ Kokia yra kompiuterinių gebėjimų ir atitinkamos srities mokymosi pasiekimų lygmens dinamika? Kaip ji reiškiasi įvairiuose švietimo sektoriuose, pakopose ir įvairiose švietimo veikėjų bendruomenėse? ▪ Kaip plėtojams elektroninis kurikulumas? Kiek kokių dalykų pamokų, temų pervesta į elektroninę mokymosi terpę? Kaip mokykloje vystomas elektroninis curikulumas? Ar yra elektroninių vadovėlių ir kitų mokymų priemonių. Ar yra naudojami kompiuterizuoti moduliai atskiroms konkrečių dalykų pamokoms ir temoms? Ar mokytojai tokius dalykus apkrutai naudoja? Ar naudoja pirktinius modulius, ar patys kuria elektroninę vaizdinę medžiagą, prezentacijas ir pan. atskiroms pamokoms? ▪ Ar kompiuteriai tik stovi mokykloje kaip dėžės, ar jie yra tapę kiekvienos pamokos kokybės gerinimo ir palaikymo instrumentu? Gal aukšta IKT taikymo kultūra įdiegta tik informatikos dalyko pamokoje, o kitų dalykų pamokose IKT taikymas tebėra retenybė? ▪ Kokioms veikloms ir kaip naudojamas kompiuteris? Ar tik kaip informacijos mediatorius (jos radimo, saugojimo ir perdavimo) priemonė ar plačiau? Ar kompiuteris naudojamas (nenaudojamas) mokinių tiriamajai ir konstravimo bei modeliavimo veiklai? Ar kompiuterinė technika naudojama, kaip mokinių mokymosi motyvatorius? ▪ Ar vyksta elektroninis mokinių konsultavimas? Ar kabo internete papildomos užduotys, didaktinė medžiaga ir pan? Ar kompiuterinės technologijos panaudojamos mokinių vertinimui ir jo apskaitai? Ar diegiamas elektroninis žurnalas? Ar diejami nuotolinio mokymo principai? ▪ Ar kompiuterinė technika panaudojama ir kaip panaudojama užklasinėje veikloje. Ar tik informatikos dalyko būreliams, ar taip pat ir kitiems būreliams. ▪ Ar mokykloje yra kompiuterių, kurie mokiniams būtų laisvai prieinami, t.y. stovėtų fojė, koridoriuje? Kaip kompiuterizuota ir atvira kompiuterijos interesantams mokyklos bibliotek? ▪ Kiti galimi rodikliai
SOCIALINĖ	▪ Ar yra (nėra) pedagogų ir mokinių, kurie ITC naudojimo atžvilgiu būtų vienaip ar kitaip diskriminuojami? ▪ Ar nėra diskriminacijos apraiškų pagal socialinius požymius (skirtybes)? Čia turima galvoje socialinis statusas, lytiškumas, miesto kaimo skirtumai, mokyklų tipų skirtumai, amžiaus tarpsnių skirtumai ir kt. ▪ Pavyzdžiui, ar kompiuteriais darbo reikmėms naudojasi pensinio ir priešpensinio amžiaus mokytojai? ▪ Kiti galimi rodikliai
PSICHOLOGINĖ	▪ Kokiu mastu mokiniai ir pedagogai jaučia kompiuterinių technologijų baime, patiria dėl to stresą? ▪ Ar pasireškia ir kaip smarkiai pasireiškia toks reiškinys, kaip liguista psichologinė priklausomybė nuo kompiuterio? ▪ Kaip reiškiasi interesas, motyvacija IKT atžvilgiu mokinių, mokytojų ir švietimo vadovų populiacijose? ▪ Koks yra gebėjimų IKT srityje lygmuo, kokia yra mokinių ir pedagogų autokoncepcija bei nuostatos IKT taikymo kontekste? ▪ Kiti galimi rodikliai

SRITYS IR DEDAMOSIOS	KYLANTYS KLAUSIMAI IR GALIMOS RODIKLIŲ PLĖTROS KRYPTYS
SVEIKATINGUMO IR HIGIENOS	▪ Ar IKT plitimas švietimo įstaigoje sudaro (nesudaro) prielaidas sveikai aplinkai pabloginti? Čia turima galvoje spinduliavimas, monitorių kokybė ir kt. ▪ Ar mokykloje laikomasi (nesilaikoma) higieninių normų ir kas tai ir kaip patikimai kontroliuoja? ▪ Ar įstatymu patvirtintos normos yra grynai konvencionalios (formalios), ar jos iš tiesų garantuoja sveikos aplinkos ir ugdytinio sveikatos apsaugą? ▪ Kiti galimi rodikliai
ETINĖ	▪ Ar mokykloje yra diskutuojama apie tai, kad nedorų žmonių ar jų grupių rankose kompiuteris virsta pavojingu instrumentu? ▪ Kompiuteriniai įsilaužimai; ▪ Ar vyksta etiniai dsiputai apie pagrindines IKT etines problemas: • nelicencijuotos programinės įrangos vartojimas; • necenzūrinės kalbos vartojimas; • visuomeniškai žalingų idėjų platinimas (pvz., antisemitizmo, ksenofobijos); • klaidinančios ir įžeidžiančios informacijos platinimas • pavojingos informacijos platinimas (pvz. apie sprogmenų, nuodų ir pan. pasigaminimą); • prieiga prie pornografijos ir jos platinimas ir kt. ▪ Pagrindinis klausimas čia yra, ar ir kaip visuomenė, mokykla ir jos bendruomenės šias problemas atpažįsta ir su jomis susidoroja. ▪ Kokia mokyklos kultūra ir etosas atitinkamu klausimu, ar bendruomenėje priimti ir patvirtinti susitarimai, ar jų laikomasi, kaip vykdoma kontrolė, koks mokinių sąmoningumas?
NOVACIJŲ, KAITOS IR SOCIALINIO KONSTRAVIMO	▪ Ar šalies švietimo sistemoje, jos konkrečiose mokyklose diegiamos IKT plėtros inovacijos? ▪ Ar šiuo požiūriu pedagogų, mokinių bendruomenėse kuriamos ir konstruojamos bei išbandomos naujos praktikos ir veiklos būdai? ▪ Ar tokios iniciatyvos yra šalyje atpažintos, stebimos ir vertinamos, palaikomos? ▪ Ar sudaromos prielaidos ir mechanizmai pažangiai pavienių mokyklų ir bendruomenių patirčiai racionaliai rekonstruoti ir perkelti į masinę švietimo praktiką ▪ Ar bent pavienėse šalies švietimo įstaigose vykdomi modeliniai eksperimentai ir veiklos tyrimai, kurių metu būtų kuriamos ir išbandomos naujos IKT plėtros praktikos

Tai, kaip konkreti dimensija reiškiasi makro ir mikro lygmenimis, galima iliustruoti, remiantis higienių reikalavimų ir normų pavyzdžiu. Galima vertinti, kokios higieninės IKT normos yra patvirtintos įstatymu (arba bent jau rekomendacijų pavidalu) ir kaip jos įdiegtos šalies švietime. Toliau galima daryti palyginimus tarptautiniu masteliu arba šalies viduje regioniniu (savivaldybių) masteliu. Visais išvardintais atvejais pasireiškė analizės makro lygmuo. Mikro lygmens analizė prasideda tuomet, jei vertinama kaip IKT naudojimo higieninių normų laikomasi konkrečioje švietimo įstaigoje, atskiroje mokymo patalpoje, pavienėje mokytojo ar mokinio darbo vietoje prie kompiuterio.



2.1.1. pav. IKT plėtros dedamosios (sritys), nagrinėjimo lygiai ir tyrimo metodologijos

Taigi, kiekviena iš dešimt dedamųjų, kaip parodyta, gali būti tiriama mikro ir makro lygmeniu, be to, savo ruožtu tiek dedamosios, tiek ir lygmenys gali būti tyrinėjami, pasitelkiant skirtingas metodologijas ir metodus. Tarkime, kiekybinius ir kokybinius metodus, žinybinės statistikos analizę ir masinį testavimą etc. Sąveika tarp trijų dydžių 1) turiningų IKT plėtros dedamųjų; 2) nagrinėjimo lygmens ir 3) naudojamų metodologijų bei metodikų yra atspindėta 2.1.1. pav. Kaip matyti, potencialiai čia gali susidaryti (būti sukonstruojamos) labai įvairios modulinės atskirų stebėsenos dalinių uždavinių ir žingsnių struktūros. Pavyzdžiui, gali būti nagrinėjamos visos IKT dedamosios, tačiau, pasitelkiant tik vieną lygmenį – makrolygmenį ir vieną metodą – žinybinės statistikos analizę. Iš principo galima rinktis sudėtingesnę modulinę struktūrą – visas dešimt dedamųjų nagrinėti ir makro, ir mikro lygmeniu, maža to, dar galima rinktis ir pilną galimų metodų spektrą. Tokiu atveju galėtume kalbėti apie pilną ir išplėstinę IKT stebėseną, kuri jau daugiau primintų ne rutininę biurokratinę procedūrą, bet fundamentalų mokslinį tyrimą, kurio duomenys atliepia stebėsenos strateginius tikslus ir šiuo požiūriu yra labai išsamūs ir vertingi.

2.2. Trianguliacija - metodinė stebėsenos įvairovė. Modulinės sistemos privalumai ir galimybės

Švietimo stebėseną, įskaitant dalinį jos ruožą - IKT stebėseną, yra traktuojama, viena vertus, kaip biurokratinis (administracinis) procesas, kita vertus, kaip taikomasis socialinis tyrimas. Šiuo požiūriu stebėsenai iš principo privalo būti taikomos visos socialinių tyrimų metodologinės normos ir reikalavimai.

Šiuo metu socialiniuose moksluose nusistovėjo nuostata, jog pats efektyviausias tyrimo dizainas (planas) paprastai yra siejamas su trianguliacijos principu. Terminas kildinimas iš lotynų kalbos ir reiškia tris kampus (žiūrėjimą iš skirtingų kampų, taškų). Socialinių mokslų metodologijoje apie trianguliaciją galima kalbėti

plačiąja ir siaurąja prasme. Plačiąja prasme trianguliacijos taikymas, reiškia, kad tyrimo metu naudojami įvairūs požūriai į objektą, įvairūs informacijos šaltiniai apie objektą ir skirtingi jo tyrimo metodai. Atskiru atveju trianguliacija reiškia, jog užsakomajam tyrimui atlikti gali būti pasitelktos net kelios skirtingos tyrėjų grupės, kurios tyrimą (stebėseną) atlieka nepriklausomai viena nuo kitos arba netgi nežinodamos viena apie kitą. Skirtingais keliais ir būdais gauti galutiniai rezultatai ilgainiui yra tarpusavyje sugretinami.

Bet kuriuo atveju trianguliacija reiškia, kad tyrime naudojami įvairūs informacijos šaltiniai ir įvairūs šios informacijos rinkimo bei apdorojimo būdai (tyrimo metodai). Trianguliacija gali būti apibūdinta kaip daugelio metodų principas. Siaurąja prasme trianguliacija reiškia kiekybinių ir kokybinių metodikų derinimą viename tyrimų projekte. Toks derinimas yra viena iš konkrečių trianguliacijos formų.

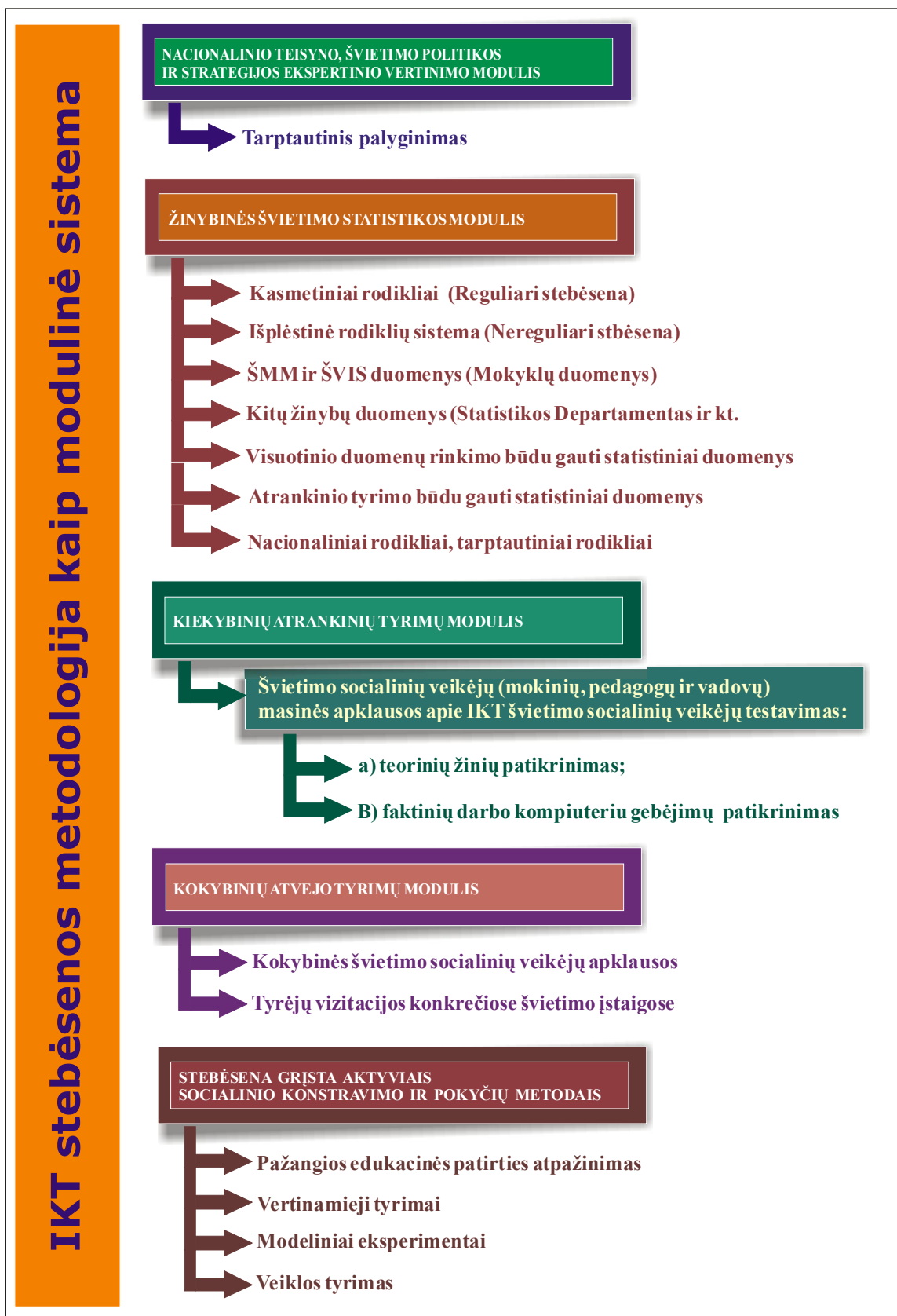
Pirmajame šios ataskaitos skyriuje padaryta jau atliktų IKT stebėsenos iniciatyvų ir tyrimų šalyje ir užsienyje apžvalga leidžia daryti vienareikšmišką išvadą. Praktiškai visi iškilesni IKT stebėsenos ir tyrimų aktyvumai pasižymėjo tuo, kad juose buvo naudojami įvairūs informacijos šaltiniai ir įvairūs informacijos rinkimo metodai. Kitaip tariant, IKT stebėsenos ir IKT tyrimai paprastai yra grindžiami trianguliaciniu dizainu. Tokiu būdu stebėsenos orientacija tik į vieną ar kelias IKT plėtros dedamąsias (pvz. technologinę ir finansinę), tik į vieną informacijos šaltinį ar metodą (pvz., žinybinės statistikos analizę) būtų klaidingas ir nepriimtinas žingsnis. Toks žingsnis a priori trukdytų pasiekti šalyje tą IKT stebėsenos organizavimo ir atlikimo standartą, kurį šiandien įgalina atlikti fundamentalaus ir taikomojo socialinio tyrimo metodologijos žinios.

Savaime suprantama, kad 2.1. skyrelyje aptarta daugiamatė tyrimo struktūra iš tiesų yra sudėtinga (žr. 2.1.1. pav.). Čia gaunama trimatė modulinė stebėsenos struktūra:

$$\text{Stebėsenos struktūra} = (10 \text{ IKT plėtros sričių}) \times (\text{du stebėsenos lygiai (mikro ir makro)}) \times (\text{bent dvi metodologijos ir skirtingi metodai})$$

Visgi svarbu pabrėžti, kad IKT stebėsenos nebūtinai privalo iš karto būti realizuota pagal visą įmanomą tiriamų požymių struktūrą, pagal visus lygius ir pagal visus įmanomus metodus. Tai padaryti vienu sykiu būtų labai keblu ir organizacinių, laiko sąnaudų ir finansinių sąnaudų prasme (kai kurie stebėsenos sąmatų formavimo principai detalizuoti skyrelyje 3.2.2.).

Stebėseną iš principo galima pradėti nuo kelių modulių, nuo vieno lygio, pasitelkiant pradžioje tik vieną ar kelis metodus. Toliau, labai svarbu pabrėžti, kad ne visi matavimai ir duomenų rinkimai turi būti daromi kasmet. Duomenys apie kai kuriuos klausimus gali būti pakeliami kas 2-3 ar netgi kas 5-10 metų. Visa stebėsenos požymių struktūra ir informacijos šaltinių ir metodų įvairovė tokiu būdu pilnai suveiktų per tris ar penkerius metus nuo stebėsenos organizavimo pradžios. Čia svarbu pasiremti tarptautine panašių tyrimų praktika. Pavyzdžiui EUROBAROMETER savo tyrimus taip pat organizuoja modulinio principu, o matavimai apie skirtingas temas numatyti skirtingu laiku. Niekada nedaromi matavimai pagal pilną požymių struktūrą, kadangi organizaciniu ir finansiniu požiūriu šito neatlaikytų institucija. Tiesiog plano tvarka ateina laikas tam tikrai temai, atliekami matavimai ir jie palyginami su analogiškais 2 ar 5 metų senumo duomenimis. Taip ilgainiui per 3-5 metus užsisuka monitoringo sistema, kuri pajėgi vykdyti stebėseną pagal pilną požymių struktūrą, tačiau realybė yra tokia, kad pilna požymių struktūra paprastai niekada nėra tiriama kasmet.



2.2.1. pav. IKT stebėsenos metodologija kaip modulinė sistema

Institucijoms, kurios atsakingos už stebėseną, natūraliai gali kilti pagunda (taupumo sumetimais, planavimo paprastumo sumetimais) užsibrėžti negausią (tarkime, taupią keliadesimties rodiklių) sistemą ir duomenis apie ją pradėti rinkti iš karto ir toliau juos nieko nekeičiant rutinine tvarka rinkti kasmet. Tokiu būdu stebėsenos sistema, formaliai žiūrint ir vertinant, lyg ir veiktų sklandžiai, tačiau informatyvumo ir patikimumo prasme ji

būtų labai pažeidžiama. Ji gal būti tikrų formaliems raportams parengti, tačiau mažiau tikrų giluminei realių IKT plėtros procesų analizei bei vertinimui atlikti, perspektyviai plėtros strategijai numatyti.

Rekomenduojama modulinė kiek supaprastinta stebėsenos struktūra yra pateikta 2.2.1. pav. ir 2.2.1. lentelėje.

Pagrindinės metodų grupės yra šios:

- Teisyno, švietimo ir IKT plėtros politikos bei strategijos ekspertinis vertinimas
- Žinybinės statistikos analizė
- Švietimo sistemos socialinių veikėjų (mokinių, pedagogų, švietimo vadovų ir tėvų) apklausa, paremta masiniais atrankiniais apklausos tyrimais
- Švietimo sistemos socialinių veikėjų (dažniausiai mokinių) masinis atrankinis testavimas, siekiant išsiaiškinti IKT teorines žinias ir faktinius gebėjimus
- Švietimo socialinių veikėjų kokybinė apklausa, grįstos atvejų metodais
- Vizitacijos konkrečiose švietimo įstaigose, grįstos etnografiniu metodu, tiesioginiu stebėjimu ir kt.
- Aktyvūs socialinio konstravimo ir pokyčių iniciavimo metodai (vertinamasis tyrimas, veiklos tyrimas, modelinis eksperimentas)

IKT stebėsenos metodika kaip modulinė struktūra

1. MODULIS: NACIONALINIO TEISYNO, ŠVIETIMO POLITIKOS IR STRATEGIJOS EKSPERTINIS VERTINIMAS			
Informacijos objektai ir šaltiniai	Duomenų rinkimo organizacinės formos (metodai)	Tyrimo tikslas, uždaviniai, organizavimo aplinkybės, galimi rodikliai	Pranašumai ir apribojimai
Atitinkamos paskirties dokumentuose: įstatymuose, programose, strategijose užfiksuotos idėjos, nuostatos. Gali būti vertinami ir tarpusavyje lyginami tarptautiniai ir nacionaliniai dokumentai. Taip pat gali būti nagrinėjami apskričių, savivaldybių ir pavienių įstaigų dokumentai	Pagrindinis metodas - dokumentų kokybinė kontentinė analizė, grįsta ekspertiniu metodu, fokus grupių metodu. Pagalbinis metodas – kiekybinė kontentinė dokumentų analizė. Pastaroji taikytina tiems dokumentams, kurių yra daug, t.y. - savivaldybių, mokyklų dokumentams nagrinėti. Kokybinės ir kiekybinės kontentinės analizės rezultatai gali būti toliau apdorojami delfi metodu.	Kokybiniam tyrimui atlikti turėtų būti sudarytos įvairios patirties ekspertų komanda, susidedanti iš švietimo vadovų, IKT ekspertų, švietimo, socialinės ir ūkio politikos ekspertų, mokslininkų ir tyrėjų. Savivaldybių ir konkrečių švietimo įstaigų dokumentų analizė galėtų būti atliekama kas 5 m. ŠMM užsakomojo tyrimo forma	<u>Rizika ir apribojimai:</u> kokybinei kontentinei analizei būdingas subjektyvizmas Didelės kiekybinės kontentinės analizės sąnaudos. Dokumentų įvairovė ir standartizacijos nebuvimas apsunkina palyginimus. Dokumentai gali būti atitrūkę nuo realybės ir atspindėti ne faktines aplinkybes, bet tam tikrą biurokratinę konjunktūrą ir jos tezaurą.
2. MODULIS: ŽINYBINĖS ŠVIETIMO STATISTIKOS ANALIZĖ			
Informacijos objektai ir šaltiniai	Duomenų rinkimo organizacinės formos (metodai)	Tyrimo tikslas, uždaviniai, organizavimo aplinkybės, galimi rodikliai	Pranašumai ir apribojimai
Tai faktinė IKT plėtros būklė užfiksuota oficialiuose švietimo įstaigų dokumentuose., pvz., kiek kokių kompiuterių yra mokykloje ir pan. Informacija centralizuotai renkama mokyklose, savivaldybėse, apskrityse, ITC, ŠVIS, LR ŠMM duomenų bazės, Statistikos departamento duomenys	Galimas visuotinis duomenų rinkimas, kuomet renkama pagal visus požymius (arba dalį numatytų požymių), tačiau i visose švietimo įstaigose. Kita vertus, galima daryti atrankinį tyrimą. Atrinktose įstaigose renkami duomenys pagal pilną arba pagal sutrumpintą požymių struktūrą. Duomenys renkami centralizuotai, pagal parengtą formą.	Žinybinė statistika yra labai tinkamas metodas IKT plėtros finansavimui, technologiniam lygmeniui ir kompiuterizacijos laipsniui įvertinti, IKT taikymo higieninėms normoms patikrinti. Šioje ataskaitoje tai detaliausiai pagrįsta rodiklių sistema. Plačiau žr. 3.1.1. skyriuje.	Nereikia jokių naujų ypatingų finansinių ir organizacinių sąnaudų, kadangi švietimo statistinio rinkimo duomenų sistema šalyje jau neblogai veikia. Stebėseną tiesiog reikia įkomponuoti į jau veikiančią duomenų rinkimo sistemą. Galimas nepasitenkinimas vietose, dėl išaugusių „biurokratinio“ darbo sąnaudų. Galimi formalaus požiūrio į duomenų teikimą atvejai, kuomet teikiama netiksli arba senstelėjusi informacija. Žinybinė statistika, deja, tiesiogiai neparodo IKT plėtros kultūrinio, psichologinio, didaktinio, etinio konteksto.

3.MODULIS: STEBĖSENA, GRĮSTA KIEKYBINIAIS ATRANKINIAIS TYRIMAIS (testavimas ir nuomonių bei nuostatų apklausa)			
Informacijos objektai ir šaltiniai	Duomenų rinkimo organizacinės formos (metodai)	Tyrimo tikslas, uždaviniai, organizavimo aplinkybės, galimi rodikliai	Pranašumai ir apribojimai
Mokinių ir mokytojų teorinės žinios bei faktiniai gebėjimai IKT srityje Mokinių ir pedagogų nuomonės bei nuostatos IKT plėtros srityje	Suformuojama tyrėjų komanda, sudaromi tyrimo imtis ir tyrimo planas, vykstama į pasirinktas mokyklas ir patikimos kontrolės sąlygomis atliekami matavimai.	Išsiaiškinti lygį ir ilgainiui pasekti pedagogų ir mokinių populiacijoje dinamiką tokių parametru, kaip: IKT žinios ir faktiniai gebėjimai Nuomonės ir nuostatos IKT konteskte Detaliau žr. testo versijas ir klausimyno versijas, kurios yra pateiktos CD. Taip pat žr. skyrelį 3.1.2.	Testavimu ir apklausa atspindimi IKT plėtros aspektai, kurių nepavyksta tiesiogiai apčiuopti žinybinės statistikos rinkimu. Tai socialiniai, psichologiniai, etiniai, edukaciniai, didaktiniai aspektai. Masinio atrankinio testavimo ir apklausų tyrimai reikalauja didelių organizacinių, finansinių ir laiko sąnaudų. Jie gali būti daro ne kasmet, bet periodiškai, kas 2 ar 5 metai.
4. MODULIS: STEBĖSENA, GRĮSTA KOKYBINIAIS ATVEJO TYRIMAIS, ETNOGRAFINIU METODU			
Informacijos objektai ir šaltiniai	Duomenų rinkimo organizacinės formos (metodai)	Tyrimo tikslas, uždaviniai, organizavimo aplinkybės, galimi rodikliai	Pranašumai ir apribojimai
Realūs (faktiniai) IKT plėtros procesai vykstantys, konkrečiose tipinėse švietimo įstaigose	Tyrėjų komanda atlieka mokslinę vizitaciją pasirinktose švietimo įstaigose. Pavyzdžiui, tokia vizitacija iš dalies panaši į žurnalistinį tyrimą; taip pat panaši į vizitaciją, kurią Studijų kokybės vertinimo centras paprastai organizuoja vertindamas ir akredituodamas vieną ar kitą studijų programą. Vizitacijos metu privalu susitikti ir vesti individualius anoniminius interviu ir grupinius pokalbius su mokyklos administracija, pedagogais, mokiniais	Vienas iš tikslų yra patikrinti, pakontroliuoti kiekybiniais metodais gautų duomenų ir padarytų apibendrinimų patikimumą bei validumą. Čia papildomai pakontroliuojamas žinybinės informacijos rinkimas, testavimas ir nuomonių bei apklausos tyrimai. Kitas tikslas yra pamatyti IKT plėtrą ne per uždarus ir ribotus kiekybinius indikatorius, bet pamatyti gyvą ir natūralų procesą.	Didelės organizacinės, finansinės ir laiko sąnaudos. Reikalinga labai patyrusi tyrėjų (vizitatorių) komanda, kuri ne tik sugebėtų tinkamai surinkti informaciją, bet ją kompetentingai apdoroti, padaryti pagrįstus ekspertinius vertinimus, ir interpretacijas. Vizitacijai gali neužtekti vienos darbo dienos laiko. Privalumas tas, kad į IKT plėtros procesą ir jo kontekstą atsiranda galimybė pažvelgti visybiškai ir gyvai.

5. MODULIS: STEBĖSENA, GRĮSTA AKTYVIAIS SOCIALINIO KONSTRAVIMO IR POKYČIŲ METODAIS

Informacijos objektai ir šaltiniai	Duomenų rinkimo organizacinės formos (metodai)	Tyrimo tikslas, uždaviniai, organizavimo aplinkybės, galimi rodikliai	Pranašumai ir apribojimai
Mokyklos, jų pedagogų ir mokinių komandos turinčios ambicijų ir potencialą diegti IKT naujoves ir konstruoti naujas socialines praktikas	Pagrindinis metodas – veiklos tyrimas (Action Research), pagalbiniai metodai – Vertinamasis tyrimas (Evaluation) ir modelinis bei kokybinis eksperimentai	Kurti, konstruoti ir išbandyti naujas veiklos praktikas, darbo modelius; kryptingai bendromis praktikų ir tyrėjų pastangomis keisti bei emancipuoti IKT plėtros praktiką konkrečioje mokykloje ar bendruomenėje	Išgaunamos itin vertingas žinojimas, kuris aplenkia masinę praktiką, veiksmingai sprendžia problemas ir emancipuoja organizaciją bei jos narius. Gali būti sukauptos žinios ir patirtys, kurias vėliau galima perkelti į kitas atitinkamos šakos organizacijas. Metodas negali būti taikomas masiškai. Viskas priklauso nuo mokyklos bendruomenės iniciatyvos. Praktiškai tai turi būti atskiras projektas, kuris turi turėti savo autorinę koncepciją, sąmatą, laiko planą ir kt.

2.3. Metodologinės dilemos, kylančios pagrindžiant ir vykdant stebėseną

Kuriant stebėsenos metodologiją ir konkrečias jos metodikas teko susidurti su įvairiomis tyrimo problemomis. Kai kurios iš šių problemų įgauna dilemomis pavidalą ir reikalauja apsispręsti, pasirinkti vieną iš kelių alternatyvių galimybių. Kaip žinoma, dilemų paprastai negalima išspręsti vienareikšmiškai, tačiau dilemos gali ir turi būti valdomos. Dilemų valdymas dažniausiai susijęs su pusiausvyros paieška tarp dviejų priešybių (alternatyvų). Toliau yra trumpai apibūdinamos pagrindinės metodologinės dilemos, su kuriomis tenka susidurti ir sprendimai, kuriuos reikia padaryti, kuriant ir išbandant IKT plėtros švietime stebėsenos metodologiją.

2.3.1. Tarptautinis versus nacionalinis stebėsenos lygmuo: derinimo sunkumai bei galimybės

IKT plėtros ir skverbties būklė tiriama ir nacionaliniu, ir tarptautiniu lygmeniu. Čia iškyla kai kurios kolizijos, kurias šiame kontekste tikslinga paminėti. Problema ta, kad šiandien dar nėra sukurta tokios IKT plėtros rodiklių sistemos, kuri vienu metu tenkintu bent du esminius kriterijus. Čia turima galvoje: a) rodiklių sistemos pilnumo kriterijus ir b) rodiklių sistemos vieningumas, šios sistemos bent jau sąlyginis konvencinis pripažinimas įvairiose ekspertų bendruomenėse²⁸ ir tarptautiniu mastu.

Pilnumo reikalavimas numato, kad tokia sistema privalo apimti labai įvairius IKT plėtros aspektus. Jei operuojama keliais išplėstais iš konteksto pavieniais rodikliais, tai tokiu atveju pilnumo reikalavimas vargiai bus tenkinamas. Antai, labai populiarūs rodikliai yra asmeninio kompiuterio turėjimas ir/arba priėjimas prie kompiuterio bei prisijungimas prie interneto. Visgi, jei visai nebus paimti domėn naudojamos technikos pajėgumo ir modernumo rodikliai, tai netgi toks objektyvus rodiklis kaip kompiuterio turėjimas (arba neturėjimas) darosi mažai iškalbingas. Rodiklių sistemos pilnumo problema negali būti išspręsta, susitelkiant vien į techninių ar finansinių parametrų detalizavimą. Kompiuterinių technologijų plėtra vyksta realiame kompleksiniame visuomeniniame kontekste ir apima, kaip parodyta 2.1.1. lentelėje, pačias įvairiausias dedamąsias – socialinę, edukacinę, teisinę ir t.t.

Paradoksas tas, kad nuoseklus pilnumo reikalavimo vykdymas ilgainiui iššaukia kitą problemą. Siekiant pilnumo, rodiklių sistema detalizuojama, išplečiama ir tai daro ją neekonomišką, sunkiai aprėpiamą, sunkiai palyginamą tarptautiniu masteliu. Kokybės siekimas pagal vieną parametą proporcingai iššaukia kokybės disfunkcijas pagal kitą parametą.

Reikalo esmė ta, kad nemenka dalis pačių patikimiausių IKT plėtros rodiklių paprastai yra surenkami, apibendrinant žinybinę atskirų šalių statistiką. Skirtingose šalyse duomenys renkami skirtingai. Skiriasi duomenų „nuėmimo“ laikas, taip pat požymių, apie kuriuos renkama informacija apibūdinimas (operacionalizacija), skiriasi žinybinės statistikos raportų pateikimo operatyvumas, duomenų rinkimo metodinė kultūra (sąžiningumas ir patikimumas) ir daugelis kitų dalykų. Visų šių trikdžių sąveika sukuria sinerginį efektą ir korektiškiems tarptautiniams palyginimams suformuoja rimtas metodinio pobūdžio kliūtis. Pavyzdžiui, skirtingose šalyse nesutampa žinybinės statistikos duomenų surinkimo ir skelbimo laikas, dėl skirtingos metodikos, dėl rodiklių aprašo nesutapimo neišvengiamai pakrinka nagrinėjamų požymių struktūra loginių klasių prasme.

Be to, vertinant IKT plėtrą, remtis vien žinybinės statistikos analizės metodais yra nepriimtina. Svarbus vaidmuo čia tenka įvairių socialinių veikėjų – pedagogų, mokinių, švietimo vadovų - masinėms apklausoms, kurių metu nustatomos tiek fakto tiesos, tiek nuomonės ir nuostatos. Greta nuomonių ir nuostatų tyrimų paminėtinas testavimas, kurio metu įvertinamos žinios ir gebėjimai IKT srityje.

Jei kalbama apie tarptautinius palyginimus, tai apklausos ir testavimo metodai sukuria dar daugiau sunkumų ir kliūčių nei žinybinės statistikos metodas. Iš esmės čia imama konfrontuoti su visomis metodinėmis problemomis (žr. 2.3.1.1. lentelę), su kuriomis susiduriama, atliekant vadinamuosius kultūrų palyginimo tyrimus (cross cultural research).

²⁸ Problema ta, jog rodiklių sistema, kuri atrodytų optimali ir priimtina technologijų specialistui, bus nepriimtina politikui, teisininkui, pedagogui ar ekspertui, kurioje lygių galimybių ir socialinės atskirties klausimus.

Kultūrų palyginimo tyrimų metodinės problemos

Metodinė problema	Komentaras
Tyrimo instrumento kalbinio ekvivalentiškumo užtikrinimas	Ar visi klausimai ir uždaviniai tinkamai išversti, ar visose šalyse tiriamieji visus klausimus ir uždavinius suvokia vienodai?
Matavimo situacijos ekvivalentiškumo užtikrinimas	Ar matavimai, atlikti skirtingose šalyse iš tiesų yra korektiškai palyginami? Ar visos aplinkybės – matavimo vieta ir aplinka, matavimo laikas ir trukmė, tiriamųjų instruktavimas ir daugelis kitų dalykų visose šalyse yra kontroliuojami bei ekvivalentiškai?
Imties ekvivalentiškumo užtikrinimas	Ar tiriamieji, atrinkti skirtingose šalyse, iš tiesų gali būti korektiškai palyginami? Tai gali būti sunku padaryti, dėl skirtingų mokyklų tipų, dėl skirtingo kurikulumo, dėl skirtingos gyventojų ir mokinių socialinės struktūros bei daugelio kitų nenumatytų ir tyrėjų nekontroliuojamų priežasčių
Tyrimo atlikimo ekvivalentiškumo užtikrinimas	Ar visose šalyse tyrėjų komandos buvo vienodai kompetentingos ir motyvuotos tyrimui? Ar galima garantuoti, kad politiniais ar kokiais kitais sumetimais nebuvo bandoma kai kur duomenis pagražinti ar ką nors nusiųpti? Ar tiriamieji – mokiniai, pedagogai, mokyklų administracijos visose šalyse buvo vienodai motyvuoti tyrimui ir pademonstravo labai kooperatyvą elgseną. Ar visur užtikrinta aukšta klausimynų grįžtamumo kvota? O gal kokioje nors šalyje įvyko tyrimo atmetimo reakcija ir viskas buvo atlikta formaliai? Ar tyrimo duomenų interpretacija visose šalyse buvo atliekama, remiantis tomis pačiomis teorinėmis nuostatomis?

Padėtis mažai paguodžianti. Vien žinybine statistika pasikliauti negalima, kaip minėta, dėl požymių nepilnumo ir sąlyginio nepatikimumo. Tuo tarpu apklausų naudojimas sukuria dar daugiau metodinių ir techninių problemų. Jei žinybinę statistiką dar galima rinkti tradicinėmis biurokratinėmis priemonėmis (o tai yra sąlyginai pigu ir paprasta), tai tarptautinių apklausų ir testavimų vykdymas jau reikalauja ilgų tarptautinių derinimų, profesionalių mokslinių institucijų įtraukimo į procesą, didelių papildomų finansinių ir organizacinių išteklių.

Galima daryti prielaidą, jog globalizacijos sąlygomis suprantant IKT strateginę svarbą, minėtos techninės metodinės tarptautinių palyginimų problemos bus ilgainiui daugiau ar mažiau patenkinamai išspręstos.

Visgi susidarius tokiai situacijai šiame etape nėra kito kelio, kaip, atsižvelgiant į tarptautinę patirtį, kurti savo nacionalinę stebėsenos metodologiją ir konstruoti bei išbandyti konkrečių rodiklių sistemą. Be jokios abejonės dalis tarptautinių ir nacionalinių rodiklių sutaps visiškai, kadangi nagrinėjamas, stebimas ir vertinamas vienas ir tas pats reiškinys – IKT plėtra švietime. Dalis metodologinių orientacijų ir nuostatų jau dabar yra sąlyginai nusistovėję ir aprobuotos. Pavyzdžiui paminėtina nuostata, jog privalu remtis skirtingais metodais ir skirtingais informacijos šaltiniais. Pavyzdžiui daugelis tarptautinių projektų, kurių metu buvo vertinama IKT plėtra švietime rėmėsi mažų mažiausiai dviejų skirtingų metodų - žinybinės statistikos analizės ir socialinių švietimo veikėjų apklausų derinimu. Dalis indikatorių, kaip antai kompiuterio turėjimas arba galimybė naudotis kompiuteriu, galimybė jungtis prie interneto yra trivialūs, tačiau kartu jie yra universalūs ir nepakeičiami. Žinoma, dalį kriterijų ateityje gali tekti pakoreguoti. Visgi svarbu, kad konstruojami rodikliai būtų objektyvūs, patikimi, ekonomiškai (patogūs rinkti, aprėpiami), iškalbingi (logiškai validūs). Jei bus laikomasi šių principų, tai rodiklių ir jų surinkimo tvarkos suderinimas bus sąlyginai paprastas ir sklandus. Jau atliekant šį tyrimą teko pastebėti, jog kai kurie tarptautinių organizacijų pasiūlyti rodikliai minėtus reikalavimus ne visada tenkina. Vadinasi, atskirais atvejais nacionaliniu lygmeniu gal būt gali būti sukonstruoti pranašesni ir iškalbingesni indikatoriai. Šiame kontekste tikslinga kalbėti apie tokią siekiamybę, kaip nacionalinės stebėsenos sistemos ir analogiškos tarptautinės sistemos konvergencija.

2.3.2. Momentinė stebėseną *versus* tęstinę stebėseną; optimalių laiko intervalų tarp matavimų parinkimas; situacijos rodikliai *versus* proceso rodikliai

Tęstinę stebėseną paprastai yra iškalbingesnė nei momentinė stebėseną. Tai yra todėl, kad daugelis psichosocialinių reiškinių, taip pat ir IKT skverbtis švietime, yra sparčiai kintantys ir besivystantys procesai. Pastaraisiais metais pasaulyje labai sparčiai keitėsi pati kompiuterinė technika, ji sąlyginai pigi, tapo masinio vartojimo produktu. Ne mažiau spartūs pokyčiai pastaraisiais metais IKT plėtros srityje vyko ir Lietuvoje. Augo kompiuterizacijos kvota namų ūkiuose. Padarytas proveržis kompiuterizuojant Lietuvos mokyklą. Ir dabar

jau pagrindine problema yra ne tiek kompiuterinės technikos trūkumas, kiek mokyklos kaip organizacijos ir ugdymo kaip proceso informacinė kultūra. Esant tokiai intensyviai IKT plėtrai švietime ir visuomenėje, netgi vieno – dviejų metų senumo duomenys nebeatspindi realios padėties. Akivaizdu, kad IKT skverbties švietime stebėseną privalo būti vykdoma sąlyginai nuolatos. Kitaip tariant, adekvatus atsakas turėtų būti tęstinė stebėseną.

Kyla klausimas, kaip dažnai turėtų būti renkami duomenys apie IKT švietime? Ką reiškia stebėti nuolatos? Ką reiškia tęstinis stebėjimas? Vienas svarbiausių metodų, renkant informaciją apie IKT, yra žinybinės statistikos duomenų rinkimas. Žinybinė statistika paprastai iš tiesų renkami nuolatos. Kai kurie dalykai, pvz., nusikaltimai, autoįvykiai, gimimai ir mirtys etc. ir pan. registruojami kasdien. Daromos statistinės suvestinės per savaitę, mėnesį, ketvirtį. Visgi tradiciškai ir tarptautiniu mastu yra įprasta, kad išsamiau žinybinė statistika apibendrinama kartą metuose, daromos vadinamosios metinės suvestinės. Naujai kuriami Lietuvos švietimo duomenų bazė SVIS (Švietimo valdymo informacinė sistema) taip pat numato, jog daugelis duomenų apie švietimą yra renkami kartą metuose. Šį principą tikslinga ekstrapoliuoti ir statistinių duomenų rinkimui apie IKT plėtrą švietime. Idealiu atveju reikėtų siekti, kad vienerių metų trukmės intervalas būtų taikomas ir atrankiniams nuomonių bei testavimo tyrimams IKT srityje. Už duomenų rinkimą kartą per metus netiesiogiai pasisako ir norminiai švietimo stebėsenos dokumentai, kurie, kaip minėta, reikalauja metinių pranešimų ir ataskaitų.

Visgi, remiantis perfekcionistine nuostata, galima būtų kelti klausimą, o kodėl matavimai apie IKT negalėtų būti atliekami dar dažniau. Reikalo esmė ta, kad bet koks visuotinis ar masinis atrankinis duomenų rinkimas susijęs su nemenkomis finansinėmis ir organizacinėmis sąnaudomis. Išplėstinių ataskaitų ir suvestinių pildymas atima daug laiko, iššaukia savotišką rezistenciją ir psichologinį nepasitenkinimą mokyklų vadovų tarpe. Juolab centralizuotai vykdoma apklausa ar testavimas mokykloje reiškia, kad norom nenorom daroma intervencija į mokyklos gyvenimą.

Todėl, organizuojant duomenų rinkimą, reiktų laikytis „sveiko proto“ principo. Švietimo veikėjų apklausos apie IKT ir testavimo tyrimai iš principo galėtų būti atliekami netgi rečiau, nei kartą per metus. Pavyzdžiui, galima būtų kalbėti apie 2-3 metų trukmės intervalą tarp matavimų. Tai, kokios trukmės turėtų būti laiko intervalas tarp duomenų rinkimo akcijų pagal atskirus metodus, yra švietimo vadovų susitarimo reikalas. Parengtos metodologijos autorių nuomone žinybinė statistika, bent jau pagal pačius svarbiausius rodiklius, turėtų būti renkama kasmet. Pagal kokį nors išplėstinį planą duomenų apie IKT plėtrą švietime rinkimas iš principo galėtų vykti dar rečiau. Čia labai iškalbinga paralelė (analogija) tarp kasmetinio demografinės statistikos statistinių duomenų apibendrinimo valstybėje, atitinkamos metinės suvestinės parengimo ir, tarkime, visuotinio gyventojų surašymo. Kasmetinė suvestinė yra reguliarus rutininis darbas, o visuotinis gyventojų surašymas daromas kas dešimtmetį ir netgi dar rečiau. Taigi, pagal išplėstinį požymių planą duomenys apie IKT galėtų būti renkami netgi dar rečiau nei kas vieneri metai.

Kokius IKT plėtos rodiklius priskirti prie kasmetinių, o kokius laikyti išplėstiniais tai vėlgi yra atskiras metodologinių ir švietimo vadybos bei politikos diskusijų klausimas ir, žinoma, susitarimo reikalas. Metodologine prasme iškalbingiausių rodiklių radimas galėtų būti įvykdytas empirinių bandymų keliu. Syki pagal išplėstinę požymių programą surinkus duomenis apie IKT plėtrą švietime vėliau būtų galima specialių statistinių metodų pagalba išskaičiuoti, kurie būtent indikatoriai yra patys iškalbingiausi ir patikimiausi. Čia galima pagrįstai diskutuoti, ar kurioje nors kitoje šalyje (arba jų grupėje) aprobuota rodiklių sistema be išlygų ir pilnai tiktų mūsų krašto kultūros ir mokyklos sąlygomis? Galima kelti ir kitą klausimą, ar visi užsienyje naudojami rodikliai yra empiriškai patikrinti, gal jie tiesiog kadaise buvo postuluoti hipotetiškai, syki įsakymu buvo nuleisti apačion, išbandyti ir šitaip tapo tradicija, savotiška norma. Metodologiškai pats įtaigiausias būdas būtų kartą atlikti matavimus pagal išplėstinę programą ir mūsų kultūros sąlygomis pačius iškalbingiausius rodiklius rasti induktyvinio statistinio apibendrinimo keliu.

Kalbant apie tęstinius IKT plėtos stebėsenos tyrimus, verta prisiminti socialinių tyrimų metodologijos mokymą apie „skersinių pjūvių“ metodą ir „išilginių pjūvių“ metodą (vadinamąjį longitudinalinį tyrimą). Skersinių pjūvių metodas reiškia momentinį matavimų atlikimą. Serija matavimų, atliktų pagal identišką metodiką nustatytais laiko intervalais, sukuria prielaidas išilginių pjūvių metodei. Kitaip tariant, sukuria prielaidas ilgalaikiam dominančio reiškinių tyrimui (arba stebėsenai) atlikti. Čia tinka analogija tarp nuotraukos, kuri yra vienkartinis, momentinis aplinkos atspindys ir filmuotos medžiagos, kuri atspindi ištisinį procesą. Betgi šis ištisinis procesas yra atspindimas sujungus į vieną visumą daugelį momentinių nuotraukų (vaizdų). IKT skverbties stebėseną, kaip tęstinis tyrimas, turėtų būti įgyvendinama jungiant į vientisą visumą kasmetinių stebėjimų duomenis ir juos

apibendrinant. Momentinio diagnostinio pjūvio metu gauti duomenys čia paprastai gali būti traktuojami kaip situacijos rodikliai, longitudinalinio stebėjimo būdu gauti duomenys gali būti traktuojami kaip proceso rodikliai.

2.3.3. Visuotinis informacijos surinkimas ir atrankinis tyrimas. „Trendo tyrimas“ ir „panelio tyrimas“

Vienas svarbiausių metodų, vykdant IKT skverbties švietime stebėseną, tenka žinybinės statistikos metodams. Žinybinė statistika gali būti rutiniu būdu surenkama apie visas šalies švietimo įstaigas, kaip minėta, kartą per metus. Tokiu atveju kalbama apie visuotinį duomenų surinkimą, kadangi ištiriami visi egzistuojantys objektai. Žinoma, žinybinės statistikos duomenų analizė iš principo gali būti vykdoma ir atrankinio tyrimo keliu gautos informacijos pagrindu. Pavyzdžiui, šitaip atrankiniu būdu Statistikos departamentas tiria vartojimo krepšelį ir kitus dalykus. Atrankinio tyrimo atveju tam tikrų duomenų prašoma tik iš kai kurių atsitiktiniu būdu atrinktų švietimo įstaigų. Tinkamos imties atveju atrankiniu būdu gauta žinybinė statistika gali būti tokia pat tiksli ir iškalbinga, kaip ir informacija, gauta visuotinio duomenų rinkimo atveju. Socialinės statistikos literatūroje netgi yra pabrėžiama, kad korektiškai atliktas atrankinis tyrimas duoda netgi tikslesnius rezultatus, nei masinis duomenų rinkimas, kadangi tokį masinį procesą ir jame neišvengiamai pasitaikančias duomenų registravimo klaidas yra sunkiau sukontroliuoti.

Tokiu būdu visuotinis informacijos rinkimas galėtų būti vykdomas pagal siauresnę („taupią“) nagrinėjamų požymių programą, o pagal išplėstinę požymių programą galėtų būti tiriamos tik kai kurios atrinktos įstaigos. Tokiu būdu švietimo bendruomenės vietose patirtų mažiau streso ir nuovargio dėl duomenų rinkimo, tačiau gauti rezultatai būtų patikimi.

Ne mažiau svarbus vaidmuo stebėsenos procese tenka švietimo socialinių veikėjų apklausoms ir testavimui IKT srityje. Nekelia abejonių, jog, tarkime, kasmet apklausinti ir/arba testuoti visus šalies mokinius ir pedagogus būtų nerealu. Tai pareikalautų itin didelių, sveiko proto ribas peržengiančių, sąnaudų. Akivaizdu, kad apklausos ir testavimai turėtų remtis atrankiniu tyrimu, reguliariai atliekamu užsibrėžtais laiko intervalais. Aišku viena, kad stebėsenos procese periodiškai atliekamiems atrankiniams tyrimams tenka išskirtinis vaidmuo.

Masinių reguliariai atliekamų atrankinių studijų atveju tyrėjams tenka spręsti vieną dilemą, kokią tyrimo dizainą rinktis – „trendo tyrimą“ ar vadinamąjį panelio tyrimą (*Panel design*)? Reikalo esmė ta, kad, atliekant pakartotinius matavimus, kiekvieną kartą gali būti tiriamos tos pačios mokyklos ir tie patys asmenys. Matavimų matricos tokiu atveju paprastai suformuojamos vadinamųjų susijusių imčių pagrindu. Tokiam tyrimų būdai (dizainui) socialinių mokslų metodologijoje prigijo „panelio tyrimo“ pavadinimas. Vaizdžiai tariant, skersinių pjūvių metodu čia yra reguliariai tiriama (pjaustoma) ta pati plokštuma (arba panelis). Tuo tarpu trendo tyrimas reiškia, jog, atliekant pakartotinius matavimus, kiekvieną sykį yra formuojama nauja reprezentatyvi imtis, kuri ir parodo vadinamąjį reiškinio trendą (kryptį, raidos tendenciją).

Panelio tyrimas, be jokios abejonės, įgalina labai jautriai matuoti bei atspindėti tiriamo reiškinio pokyčius. Čia ir yra pagrindinis minimos metodinės prieigos privalumas. Visgi panelio tyrimą (ypač didelių ir geografiškai išsibarsčiusių imčių atveju²⁹) gerokai sunkiau administruoti. Kažkuri mokyklos bendruomenė kasmet būtų „pasmerkiamą“ varginančiam tyrimui. Čia gali pasireikšti įvairūs matavimų grynumo požiūriu nepageidautini efektai: a) tiriamųjų išmokimo ir prisitaikymo efektas (žinome, ko norite, tai tam ir pasirengiame); b) orientacija į tyrimo socialinius lūkesčius (perfekcionistinė orientacija pasirodyti kuo šauniau); c) nuovargis ir stresas, atsirandantis dėl nuolatinių tyrimų (tiriamųjų motyvacijos užgesimas, gynybinė reakcija, pasireiškianti polinkiu atsakinėti formaliai ir ne visai nuoširdžiai).

Organizuojant stebėsenos tyrimus, grįstus atrankiniu metodu, šios ataskaitos autorių nuomone abi strategijas – trendo tyrimą ir panelio tyrimą - reikėtų derinti tarpusavyje. Dalis kartotinių matavimų turėtų pagal galimybę būti atliekami su tomis pačiomis įstaigomis ir tais pačiais tiriamaisiais, o dalis įstaigų ir tiriamųjų turėtų būti įtraukiami į tyrimą naujai.

²⁹ Pažymėtina, kad grynai atsitiktinės imtys visada yra geografiškai išsibarsčiusios, tarkime, – vienas lizdas rokiškį, o kitas lizdas Lazdijuose ir pan.

2.3.4. Stebėsenos hierarchija: šalies, apskrities, savivaldybės ir mokyklos lygmenys. Duomenų agregavimo problemos

Stebėsenos rodiklių sistemos pilnumo kriterijus nepasiriboja vien tik rodiklių turinio (tematikos) įvairove. Suformuota stebėsenos rodiklių sistema laikytina pilna ir iškalbinga tik tuo atveju, jei ji apima įvairius vertinimo lygius. Čia turima galvoje: a) makro lygmuo (visos šalies mastelis, apskritys ir savivaldybės konkrečios švietimo pakopos etc.); b) mikro lygmuo (pavienės institucijos arba konkrečios švietimo įstaigos, pavieniai asmenys).

Kaip žinoma, vienas iš pagrindinių švietimo ir IKT plėtros stebėsenos tikslų yra suteikti patikimą ir moksliškai pagrįstą informaciją, reikalingą optimaliems švietimo valdymo sprendimams pagrįsti. Šio argumento šviesoje makro lygmens rodikliai, atspindintys visos šalies mastelį, įgauna principinę reikšmę.

Makro lygmens rodiklių struktūroje jų metodinės kilmės požiūriu galima išskirti dviejų tipų rodiklius: a) pirminius ir b) antrinius (agreguotus) rodiklius. Tai pat galima išskirti kiekybinius ir kokybinius rodiklius (smulkiau žr. poskyrį 2.3.5. šiame skyriuje).

Pirminiai rodikliai, juos apibrėžiant, iš karto traktuojami kaip rodikliai, atspindintys makro lygmenį. Metodinės kilmės požiūriu pirminiai rodikliai savo ruožtu gali būti kokybiniai ir kiekybiniai. Vieni iš jų išgaunami kokybiniais metodais. Tai gali būti informacija ir išvados, išplaukiančios iš nacionalinio teisyno ekspertizės. Tarkime, ekspertškai įvertinama, ar egzistuoja (neegzistuoja) įstatymai, įstatymų skirsniai, kurie paremia ir skatina (arba galbūt stabdo) IKT plėtrą. Toliau, remiantis tarptautiniais palyginimais, gali paaiškėti, jog kai kuriose šalyse teisynas yra pranašesnis ir visumoje sudaro palankesnes prielaidas IKT plėtrai.

Toliau, ekspertškai gali būti įvertintos įvairios nacionalinės IKT plėtros valstybėje ir švietime programos ir/arba strategijos. Ar jos iš viso yra parengtos, ar jos realios ir adekvačios laikmečio iššūkiams, ar tai tiesiog yra politinė poza, lozungai, ar parengtos strategijos ir programos nėra dokumentas dėl dokumento? Ar skirti reikiami finansai ir organizaciniai ištekliai programų ir strategijų įgyvendinimui, ar yra ir koks yra tarpžinybinio koordinavimo mechanizmas, kam deleguota atsakomybė už įgyvendinimą, ar yra aiškūs įgyvendinimo etapai ir laiko rėmai, ar konkrečiai apibrėžti laukiami rezultatai, ar numatyta įgyvendinimo eigos kontrolė ir pan.

Toliau, svarbus momentas yra tai, ar programos ir strategijos yra tik nacionalinio lygmens, ar jos detalizuojamos regioniniu ir instituciniu lygmeniu? Čia turima galvoje apskričių ir savivaldybių lygmuo, pavienių švietimo įstaigų lygmuo. Regioninio-municipalinio ir institucinio lygmens programos bei strategijos savo ruožtu vėlgi gali tapti ekspertinio vertinimo objektu. Ar tokios programos yra savarankiški dokumentai, ar tai yra struktūriniai komponentai kitų vietos strateginių dokumentų – apskričių ir savivaldybių strateginių planų, vietos švietimo padalinio strateginių planų ir pan.? Ateityje tikslinga atlikti tokių dokumentų kokybinę ir kiekybinę kontentinę analizę. Kitaip tariant, tokios programos ir strategijos turėtų būti įvertintos pagal iš anksto apibrėžtą požymių struktūrą. Tokia procedūra įgalintų atlikti IKT plėtros politikos ir strategijos refleksiją, atpažinti trūkumus ir neišnaudotas tobulinimo galimybes.

Kiekybiniais makro lygmens rodikliais gali būti laikomi tokie parametrai, kaip vidutinė namų ūkių kompiuterizacija šalyje, kuri, pasak Statistikos departamento šiuo metu siekia apie 29 % visų namų ūkių. Iškalbingas rodiklis yra tai, kad šeimose, kuriose yra mokinių, kompiuterizacijos kvota yra gerokai aukštesnė (žr. 2.3.5.1. pav.). Tas pats dėsnių galioja ir pedagogų populiacijoje. Šie duomenys buvo nustatyti reprezentatyvaus atrankinio apklausos tyrimo³⁰ metu, kurį užsakė Microsoft atstovybė Baltijos kraštuose (žr. 2.3.5.2. pav.).

Svarbi šio tyrimo metodinė pozicija yra ta, kad makro lygmens rodikliai gali būti sukonstruojami, remiantis pačiais įvairiausiai metodais. Čia turima galvoje žinybinės statistikos analizę, reprezentatyvios apklausos, kiekybiniai metodai ir netgi kokybiniai metodai.

³⁰ Merkys, G., Urbonaitė-Šlyžiuviene, D., Vaitkevičius, S., Jonušaitė, S. et al (2005). IKT vystymas Lietuvos mokyklose: empirinio tyrimo ataskaita. Kaunas: KTU Socialinių tyrimų laboratorija, Ataskaita saugoma Ltd. Microsoft - Latvia būstinėje.

Antriniai makro lygmens rodikliai yra sukonstruojami keliomis pakopomis statistiškai agreguojant žemesnio lygio rodiklius. Visų pirma tai yra žinybinės statistikos duomenys, tačiau gali būti taikomi ir atrankinių tyrimų duomenys. Konstruojant tokius antrinius, (kitais tarant, - išvestinius), makro lygmens rodiklius, išskirtinę svarbą įgauna pirminės statistinių duomenų matricos kokybė.

Kalbant apie tokios matricos kokybę, visų pirma turima galvoje duomenų surinkimo: 1) patikimumas; 2) pilnumas (t.y. - išbaigtumas, trūkstamų duomenų nebuvimas); 3) „atomistinis“ pobūdis. Pirmie du reikalavimai matricos kokybei yra trivialūs, tuo tarpu darbinis terminas „atomistinis pirminių duomenų pobūdis“ šiame kontekste reikalauja paaiškinimo. Jis ypač aktualus žinybinės statistikos rinkimo ir panaudojimo atveju.

Reikalo esmė ta, jog duomenys, kurie yra bent kiek apibendrinti (statistiškai agreguoti) į tokią pirminių duomenų matricą įtraukiami būti negali. Tai reiškia, jog reikia remtis pačiais pirminiais nedalomais duomenimis. Sąvoka „atomistinis“ šiuo atveju reiškia nedalomas. Minimo tipo pirminių (nedalomų) duomenų matricą charakterizuoja keli požymiai. Matricos duomenys paprastai sudaro tipinę statistinę lentelę, (pvz. sukurta Exel arba SPSS formatuose). Šios lentelės stulpeliai atspindi pavienį, pirminį ir nedalomą požymį, o eilutės atspindi statistinio stebėjimo vienetą (objektą) (žr. 2.3.4.1.lentelę).

2.3.4.1. lentelė

Pirminių duomenų matricos pavyzdys

	Požymis 1	Požymis 2	...	Požymis N _i
Objektas 1				
Objektas 2				
...				
Objektas N _k				

Agreguotos duomenų matricos ir „atomistinių“ pagrindu sudarytos statistinių duomenų pirminės matricos pavyzdžiai pateikti 2.3.4.1. ir 2.3.4.2. lentelėse.

Bendrojo lavinimo mokyklų statistikos duomenys						
Vartotojas: EMIS Vartotojas Atsiųgti , Atgal , I pradžia						
Metai: 2005 Švietimo informacinių technologijų centras Paagal						
Kriterijai: Pavaldumas: visos savivaldybės. Teritorija: visa šalis. Tipas: visi. Ugdymo programa: Pradinio ugdymo programa. Klasė/skyriai/filialai: visi Vietovė: betkuri. Mokomoji kalba: tik lietuvių kalba.						
Nr.	Mokyklos kodas	Mokyklos pavadinimas	Kompiuterių specialiosiose kompiuterių klasėse ir (arba) informatikos kabinetuose	Kompiuterių įvairių dalykų kabinetuose ir klasėse	Iš viso kompiuterių	Kompiuterių, kurių procesoriai 300 MHz ir geresni
			01, 001	01, 002	01, 008	01, 013
		Metai	2005	2005	2005	2005
		Suma	3082	652	5649	4091
1	190442122	Akmenės rajono Alkiškių pradinė mokykla				
2	190446715	Akmenės rajono Kairiškių pagrindinė mokykla	11		11	8
3	191056248	Alytaus Putinių vidurinė mokykla	27	6	49	41
4	190244044	Alytaus rajono Daugų vidurinė mokykla	24	3	36	29

2.3.4.1. pav. Pirminių duomenų lentelės fragmentas

Pagrindinis atomistiniu principu sudarytos pirminės duomenų matricos privalumas yra tas, kad vėliau galima išskaičiuoti statistinius rodiklius bei statistinius grafikus bet koku teoriškai įmanomu pjūviu. Reikalui esant, galima identifikuoti bet kurį imties lizdą ar poabį, nustatyti, kaip juose pasireiškia vienas ar kitas dominantis požymis. Ypatingas tokiu principu sudarytos matricos privalumas tas, kad ji leidžia atlikti įvairiausias logines ir statistines operacijas pagal atskirų požymių sąryšius.

Agreguotų duomenų lentelės pavyzdys

Apskritis	Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai	100 mokinių (5- 12 klases) tenkantis kompiuterių skaičius	Kompiuteriu prijungtu prie Interneto procentas nuo visu kompiuteriu	Kompiuteriu prijungtu prie Interneto skaičius	Kompiuteriu neprijungtu prie Interneto skaičius
Alytaus apskritis	15	8	74%	1220	429
Kauno apskritis	20	9	75%	4247	1434
Klaipėdos apskritis	20	9	76%	2383	754
Marijampolės apskritis	18	9	62%	1057	656
Panevėžio apskritis	20	10	76%	2110	669
Šiaulių apskritis	18	10	75%	2796	923
Tauragės apskritis	17	9	74%	1030	362
Telšių apskritis	15	9	74%	1297	446
Utenos apskritis	22	14	68%	1472	692
Vilniaus apskritis	18	8	65%	4001	2170
<i>Lietuvos</i>	<i>18</i>	<i>9</i>	<i>72%</i>	<i>21613</i>	<i>8535</i>

Galiausiai tokia matrica leidžia taikyti ne tik tradicinius vienmačius metodus, bet ir daugiamačius metodus³¹. Daugiamačiai statistiniai metodai vienu metu modeliuoja iš karto daug požymių. Jie pasižymi aukštu matematinės abstrakcijos laipsniu ir duomenų statistinės redukcijos lygiu. Taikant vienmačius metodus, gaunamas rodiklis pagal vieną kurį nors požymį ar jų porą. Toks rodiklis neretai yra mažai iškalbingas. Jei pateikiami vienmačiai pasiskirstymai pagal daugelį rodiklių, tuomet skaitytojas (užsakovas) yra užverčiamas dideliu kiekiu sunkiai aprėpiamos informacinės žaliavos. Būtent daugiamačiai metodai leidžia atsiriboti nuo gausybės sunkiai aprėpiamų pavienių rodiklių ir atveria galimybę kelių taupių, bet iškalbingų rodiklių pagalba patikrinti ir generalizuoti tam tikras bendro pobūdžio hipotezes apie statistinius ir priežastinius ryšius, objektų panašumus ir skirtumus etc.

Jei matrica yra formuoja pažeidžiant nedalomumo principą, tai yra formuojama, įtraukiant jau dalinai agreguotus duomenis, tai paprastai tokioje matricoje prarandamos galimybės statistiškai nagrinėti sąryšius tarp požymių, identifikuoti ir lyginti konkrečius dominančius imties lizdus ir poaibius. Tokia matrica paprastai yra informaciniu požiūriu nepilnavertė ir mažai iškalbinga. Paprastai ji teleidžia atlikti tik keletą operacijų – skaičiuoti pagal stulpelius ir/arba eilutes, sumą, absoliučius, santykinus ir vidutinius dydžius. Tokie statistiniai skaičiavimai, vaizdžiai tariant, primena palatos ligonių vidutinės temperatūros skaičiavimą.

Tarkime, turima agreguota informacija apie rajono mokytojų, turinčių ECDL pažymėjimą, skaičių. Tokiu atveju paprastai tenka pasitenkinti tik ta informacija, kuri yra pateikta lentelėje. Galimybė grįžti į ankstesnes analizės pakopas paprastai būna jau užkirsta. Tuo tarpu, jei egzistuoja pirminė nedalomų duomenų matrica, tai automatiškai atsiranda galimybė nagrinėjamą požymį susieti su kitais požymiais. Galima detalizuoti, kiek ir kokio lygio pažymėjimų mokytojai turi; kaip mokytojai, turintys ECDL pažymėjimą, pasiskirsto pagal mokyklų tipus ir švietimo pakopas, dėstomą dalyką, amžių ir stažą, lytį, kvalifikacinę kategoriją ir pan.

Ydinga praktika rinkti iš atskirų geografinių lizdų agreguotus duomenis inertiškai ateina iš tų laikų, kai statistinių duomenų rinkimas nebuvo kompiuterizuotas. Tuomet darbo ekonomijos sumetimais centrinėms institucijoms visai buvo prasminga reikalauti iš pavaldžių struktūrų, kad iš atitinkamo geografinio lizdo informacija ateitų jau vienaip ar kitaip agreguota, t.y. - apibendrinta, suvidurkinta ir pan. Šiandien tokia praktika reiškia ne ką kitą, kaip ribotą metodinę duomenų rinkimo kultūrą. Problema ta, kad šiandien Lietuvoje, taip pat ir švietimo sferoje, neretai į centrą plaukia atskiruose administraciniuose lizduose jau agreguota žinybinė-statistinė informacija. Nuvilia tai, kad naujai patvirtintas „Valstybės švietimo stebėsenos tvarkos aprašas“ (2005) komentuojamos problemos (duomenų bazių formavimo, remiantis tik agreguotais duomenimis) neatspindi ir kokių nors nuorodų šiuo klausimu neteikia. Čia slypi neišnaudota galimybė stebėsenos tvarką ateityje esmingai patobulinti.

³¹ Kai kurie daugiamačiai statistiniai metodai gali būti taikomi, remiantis agreguotais duomenimis (faktorinė ir klasterinė analizė, MDS, LISREL ir kt.).

Nedalomos pirminės duomenų matricos formavimo trūkumas tas, jog paprastai negalima pasinaudoti jokiais anksčiau surinktais duomenimis. Duomenų sistema pagal visiems vienodas ir galiojančias taisykles paprastai privalo būti formuojama iš naujo. Kitas trūkumas yra tas, kad pirminė (neagreguota) matrica pasižymi labai dideliu požymių skaičiumi, todėl jos suformavimas neišvengiamai susijęs su didelėmis laiko ir organizacinėmis sąnaudomis. Įsakymo nuleidimas „rinkti duomenis“ švietimo vadovų bendruomenėse, kaip teko patirti, iššaukia neigiamas reakcijas. Visus erzina ganėtinai didelė darbo apimtis, be to, paprastai sakoma, jog „neseniai panašius duomenis jau teikėme, o dabar vėl prašoma to paties“. Duomenų užsakovas lyg ir pelnytai kaltinamas perdėtu biurokratizmu. Dėl to dažnai ir prireikia prašinėti panašaus pobūdžio duomenų, jog nėra vieningos pirminės „atomistiniu“ principu sudarytos duomenų bazės. Visgi jokios alternatyvos čia negali būti. Žinybinės statistikos pagrindu pirminė duomenų matrica turėtų būti renkama bent kartą metuose. Jei tokia matrica būtų pilna ir sudaryta atomistiniu principu, tai po to metų bėgyje jokios informacijos rinkti jau nebereikėtų. Visus dominančius išvestinius rodiklius, reikalingus švietimo stebėsenai ir optimaliems valdymo sprendimams, būtų galima momentaliai išskaičiuoti remiantis turima duomenų baze.

Renkant žinybinės statistikos duomenis labai svarbu apsispręsti, kas, koks švietimo objektas, tampa statistinės analizės vienetu, apie kurį imama kaupti sisteminę informaciją. Patirtis parodė, kad praeityje centralizuotai renkant švietimo statistinius duomenis buvo padaryta tam tikrų metodinių klaidų. Tarkime, pedagogų duomenų bazės³² taikymo galimybės yra ribotos, jei ji nėra susieta su kitais mokyklos parametrais, su mokinių baze, jei ji nėra bent sykią metuose atnaujinama ir t.t.

Žemiausia švietimo sistemos organizacinė pakopa ir mažiausia organizacinė „ląstelė“ yra konkreti mokykla. Todėl ir pirminė statistinė matrica turėtų būti pradėta konstruoti būtent mokyklos lygmeniu. Tai galioja visų pirma renkant žinybinę statistiką. Bet kokia informacija, apie mokinius, jų mokymosi pasiekimus, sveikatą, vežiojimą ir pan., taip pat informacija apie mokytojus, apie mokyklos materialinę bazę, IKT diegimą ir pan., turėtų būti renkama mokyklos lygmeniu, sudarant pirmines statistinių duomenų matricas. Po to jau gali būti skaičiuojami ir lyginami įvairūs išvestiniai rodikliai, sudaromi statistiniai žemėlapiai ir pan. Tokiu būdu atliekant statistinį duomenų agregavimą „iš apačios į viršų“ ir turėtų būti išvedami apibendrinti makro lygmens rodikliai.

Šiuo požiūriu vilčių teikia nauja ŠMM duomenų bazė, kurią prižiūri Informacinių technologijų centras prie LR ŠMM. Čia turima galvoje SVIS duomenų bazė (Švietimo informacinė sistema)³³. Yra požymių, kad ši duomenų sistema jau formuojama metodiniu požiūriu toleriagiškai, kadangi pirminės analizės objektu paprastai traktuojama mokykla, be to siekiama formuoti pirmines duomenų matricas. Jei šių principų bus laikomasi, tai su SVIS galima sieti labai dideles viltis turėti šalyje modernią ir labai vertingą švietimo duomenų bazę. Daugelis klausimų, kuriems nušviesti anksčiau reikėdavo nemažai kainuojančių ir varginančių atrankinių tyrimų, dabar bus atsakyti keliais kompiuterio klavišų paspaudimais, o tokios paieškos rezultatas atspindės ne atrankinį tyrimą, bet visas mokyklas.

Kalbant apie IKT rodiklius, turėtų būti sudaromi standartiniai žinybinės informacijos rinkimo lapai, elektronine ir/arba tradicine spausdinta forma fiksuojantys, kiek ir kokios yra kompiuterinės technikos yra konkrečioje mokykloje, kaip ji pasiskirsto, kiek yra specializuotų kompiuterinių klasių, kiek mokytojų turi ECDL pažymėjimus ir kokios jie pakops etc. Tos pačios taisyklės – pirminę matricą pradėti formuoti mokyklos lygmeniu – tikslinga laikyti ne tik žinybinės statistikos analizės atveju, bet ir atliekant atrankinius apklausų bei testavimo tyrimus. Vėliau šie duomenys gali būti agreguojami, mokyklos ir jų pasiekimai gali būti lyginami pagal tipus, švietimo pakopas, miesto kaimo skirtumus ir kitus dominančius parametrus.

Operuojant išvestiniais makro lygmens rodikliais, išskirtinis vaidmuo tenka tokiai duomenų pateikimo formai, kaip statistiniai žemėlapiai³⁴. Jie ypač yra iškalbingi žinybinės statistikos duomenų apdorojimo atveju, tačiau iš principo taikytini ir atrankinių tyrimų rezultatams atspindėti. Statistiniuose žemėlapiuose IKT plėtros švietime

³² Čia turima galvoje senoji pedagogų duomenų bazė, sudaryta Matematikos ir informatikos instituto tyrėjų.

³³ <http://www.svis.smm.lt/>

³⁴ Merkys, G., Urbonaitė-Šlyžiuvienė, D., Vaitkevičius, S. (2004). Užsakomųjų tyrimų ataskaitos rengimas: švietimo ir mokslo ministerijos rekomendacijos tyrėjams. Kaunas: KTU Socialinių tyrimų laboratorija. Pp. 165-167. Internetinis puslapis: http://www.smm.lt/svietimo_bukle/docs/SMM_Rekomendacijos_tyrejams_050110.doc

parametrai gali būti atspindėti pačiais įvairiausiais pjūviais, pagal apskritis, savivaldybes, konkrečias mokyklas, jų tipus ir pan.

Kuriant stebėsenos metodologiją, pristatomą šioje ataskaitoje, statistinio stebėjimo objektu, apie kurį pradedama rinkti informacija, yra mokykla. Sukurta metodologija numato, jog visi parametrai apie IKT plėtrą pradedami renkami pavienės švietimo įstaigos lygmeniu, sudarant pirmines statistines matricas atomistiniu principu.

2.3.5. Kiekybiniai versus kokybinius rodikliai. Kiekybiniai versus kokybiniai metodai

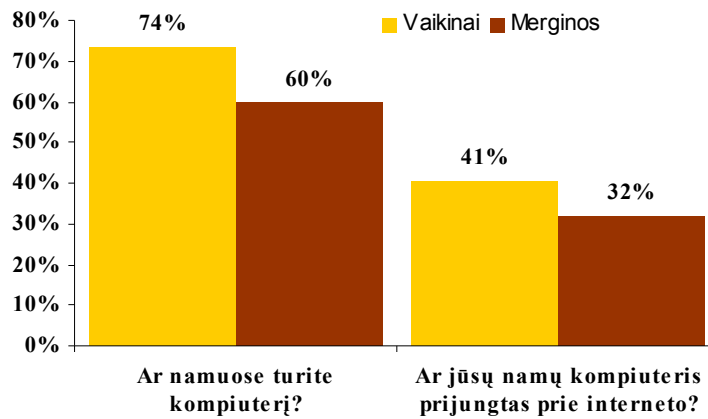
Dalis stebėsenos indikatorių *a priori* yra (ir turi būti) orientuoti į kokybinio pobūdžio procesų atspindėjimą. Pavyzdžiui, 1) nacionalinio teisyno įvertinimas tokiu aspektu, kiek jis prisideda prie IKT plėtros švietime ir visuomenėje, atitinkamą procesą skatina arba neprisideda prie proceso ir jį stabdo; 2) ar patvirtintos nacionalinės IKT plėtros visuomenėje ir švietime strategijos, programos yra: a) veiksmingi darbiniai dokumentai; b) ar jie tėra tik deklaratyvūs politiniai dokumentai? Akivaizdu, kad atitinkami procesai ir reiškiniai (teisyno kokybė, programų ir strategijų realumas) nėra ir negali būti tiesiogiai aprašomi kiekybiškai. Tai iš esmės kokybiniai procesai, kurie gali būti ištirti kokybiniais metodais ir apibūdinti „minkštais“ (*soft*) rodikliais.

Visgi, kuriant metodologiją, buvo vadovojamasis nuostata, kad dalis rodiklių, kurie yra grynai kiekybinės prigimtys, gali netiesiogiai atspindėti ir kokybinius procesus ir būti pakankamai iškalbingi. Iš objektyvių kiekybinių rodiklių spręsti apie kokybinės prigimtys procesus apskritai yra tipinis socialinių tyrimų uždavinys. Kiekybiniai rodikliai gali būti interpretuojami kokybiškai, kitaip tariant, tokiu būdu interpretacijos dėka tapti kokybiniais rodikliais. Taigi, galioja taisyklė, jog kiekybiniai indikatoriai gali tapti kokybiniais rodikliais, tačiau atvirkštinė taisyklė negalioja. Atgalinio ryšio nuo kokybinių rodiklių prie kiekybinių nėra. Rodikliai, kurie iš karto buvo konstruojami kaip kokybinės prigimtys rodikliai vėliau negali virsti kiekybiniais rodikliais.

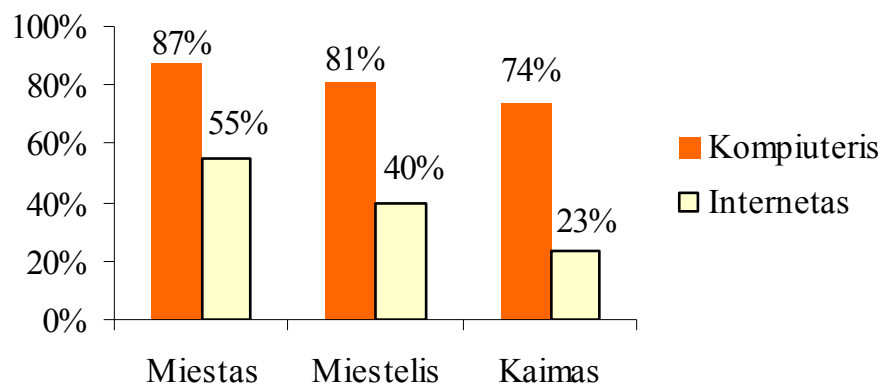
Kiekybiniai rodikliai paprastai pasižymi didesniu objektyvumu, patikimumu, juos lengviau surinkti. Kokį nors požymį kiekybiškai išreikšti galima tik tuomet, kai jis yra aiškiai matomas ir apčiuopiamas. Priešingai, kokybinės kilmės procesai yra latentiniai (tiesiogiai sunkiai apčiuopiami), atitinkamai kokybiniai rodikliai potencialiai visuomet yra pažeisti subjektyvumo, o renkant duomenis dažnai viskas priklauso nuo tyrėjo interpretacijos. Čia slypi kokybinės prigimtys rodiklių ir metodų pažeidžiamumas ir sąlyginis nepatrauklumas. Neretai kokybiniai rodikliai apskritai yra atmetami, kaip nepatikimi, subjektyvūs ir nemoksliniai. Tokia krašutinė pozicija yra diskutuotina.

Toliau tikslinga pateikti keletą iliustracijų, kaip: a) iš kiekybinių rodiklių yra daromos pagrįstos išvados apie kokybinius IKT plėtros procesus; b) kaip kokybiniai metodai ir kokybiniai rodikliai pasižymi aukštu euristiniu potencialu, leidžia padaryti naujas išvagas ir generuoti idėjas.

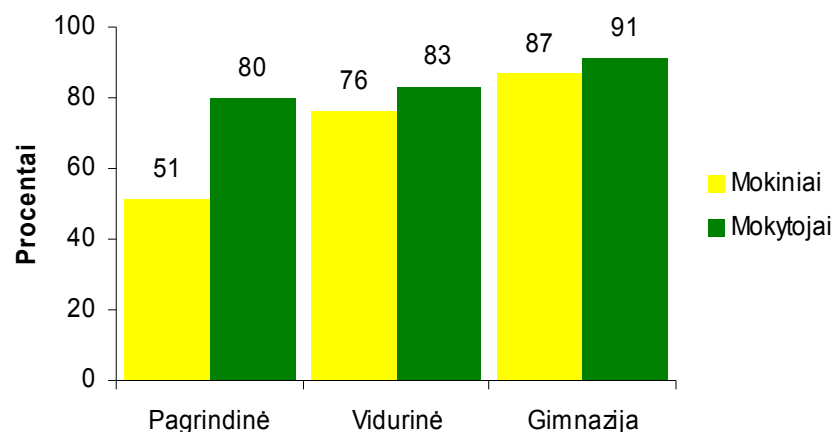
Tokie požymiai, kaip vidutinė namų ūkių kompiuterizacija šalyje, kompiuterio turėjimas namuose, interneto jungties turėjimas namuose yra grynai kiekybinės prigimtys rodikliai. Atitinkamų rodiklių pasiskirstymas bendrojoje Lietuvos gyventojų populiacijoje, įvairiose mokinių ir mokytojų populiacijose yra atspindėti 2.3.5.1.-2.3.5.2. pav. (Merkys ir kt. 2005). Atkreiptinas dėmesys į tai, kad pateikti kiekybiniai rodikliai interpretacijos dėka netiesiogiai leidžia daryti apčiuopti ir vertinti tokius procesus, kurie yra kokybinės kilmės ir latentiniai (tiesiogiai nematomi).



2.3.5.1.pav. Mokinių namų kompiuteriai ir jų prijungimas prie interneto



2.3.5.2.pav. Mokytojų, dirbančių skirtingo tipo vietovėse esančiose mokyklose, apsirūpinimas namų kompiuteriais ir interneto prieiga, N = 528



2.3.5.3.pav. Mokytojų ir mokinių apsirūpinimas namų kompiuteriais

Iš pateiktų grafikų galima daryti net keletą jau grynai kokybinio pobūdžio išvadų. Kad ir apie tai, jog IKT plėtros kontekste sąlyginai pasireiškia diskriminacijos apraiškos:

- pagal lytį (mokinių-merginų nenaudai)
- pagal gyventojų vietą (kaimo nenaudai miesto atžvilgiu)

- pagal mokyklos tipą (žemesnių švietimo pakopų nenaudai).

Toliau netiesiogiai galima spręsti, kad informacinės atskirties rizika, tikėtina, sąlyginai stipriau gali reikštis kai kuriose specifinėse populiacijose:

- Populiacijose, kurių nariai nėra vienaip ar kitaip įtraukti į švietimo sistemą (tarkime, nedirba pedagogais, nėra mokiniai, studentai).
- Moterų ir merginų populiacijoje.
- Kaimų ir miestelių gyventojų populiacijose.

Galimybė, remiantis kiekybiniais metodais bei rodikliais, atskleisti latentinius procesus, nesumenkina kokybinių rodiklių ir metodų vaidmens. Kaip minėta, kokybinių metodų ir rodiklių silpnoji vieta paprastai siejama su interpretacijų subjektyvumo rizika. Visgi kokybinių rodiklių ir metodų privalumas tas, kad jie, vaizdžiai tariant, yra lankstūs ir atviri. Priešingai, kiekybiniai rodikliai yra objektyvūs, tačiau kiekybinių rodiklių sistema yra uždara ir tai yra nemenkas jos trūkumas. Tarkime, jei kiekybinių rodiklių sistemoje koks nors svarbus IKT plėtros aspektas dėl nežinojimo nebuvo atspindėtas, tai jis ir toliau lieka tyrėjams nežinomas, jis apskritai lieka už stebėsenos akiplėšio ribų. Be to, kiekybiniai metodai ir kiekybiniai rodikliai pagrįstai kritikuojami dėl vadinamojo metodinio fetišizmo. Jei kokio nors reiškinio negalima techniškai pačiuojuoti griežtais metodais ir aiškiais kiekybiniais rodikliais, tai toks reiškinys tiesiog netiriamas, apskritai abejojama tokio reiškinio galimybe tapti mokslinio nagrinėjimo objektu. Kitaip tariant, kiekybinėje prieigoje metodas dominuoja objekto atžvilgiu, metodo logika ima konstruoti objekto logiką. O juk iš principo turėtų būti atvirkščiai, objekto logika turėtų nulemti metodo, kuriuo tiriamas atitinkamas objektas, logiką.

Tai, kaip kokybinių metodų atvirumas yra susijęs su euristiniu proveržiu, tikslinga iliustruoti konkrečiu pavyzdžiu iš IKT plėtros švietime tyrimo. Microsoft užsakymu 2005 m. atliktame tyrime buvo numatyta kokybinio interviu būdu apklausti apie 30 IKT plėtros ekspertų – informatikos specialistų ir informatikos pedagogų, įvairių lygių švietimo vadovų, kuriojančių IKT plėtrą. Jiems buvo užduoti keli atviri klausimai:

„kokie yra didžiausi, ryškiausi IKT plėtros laimėjimai, pasiekti per pastaruosius kelis metus“ ir „kokios yra didžiausios IKT plėtros kliūtys ir problemos“. Konkrečių mokyklų ekspertai atsakinėjo apie mokyklas. Savivaldybės lygmens ekspertai kalbėjo apie savivaldybės lygmens problemas. Tokių atviro tipo klausimų pagrindinis privalumas tas, kad jie neprimeta atsakymų turinio. Jie leidžia identifikuoti, kaip mąsto, apie ką galvoja, kokias problemas ižiūri, kokius prioritetus išskiria patys įtakingiausi IKT plėtros švietime socialiniai veikėjai. Rezultatai tyrimo autorius labai nustebino ir buvo ganėtinai iškalbingi (Merkys at al, 2005³⁵). Paaiškėjo, kad svarbiausių IKT plėtros socialinių veikėjų pažiūros yra ganėtinai redukuotos. Visumoje IKT plėtros švietime klausimu linkstama matyti, tik dvi problemas:

- techninės-technologinės problemas (daugiau ir modernesnės „hard“ bei „soft“ įrangos).
- finansinė-ekonomines problemas (skirti IKT plėtrai bei įrangai daugiau lėšų, skirti daugiau etatų).

Tokiu būdu paaiškėjo, kad svarbiausių IKT plėtros veikėjų pažiūros yra ribotos. Technologinė pažanga ir materialinis aprūpinimas (materialinė gerovė), tarkime, kaip ir sveikata, saugumas, teisingumas etc. yra absoliučios vertybės, kurių niekada nebus per daug. Ir tai yra trivialu. Būtent vien šių trivialybių akcentavimas rodo, jog atitinkamoje profesinėje bendruomenėje tiesiog pasigendama IKT plėtros mokykloje strateginių vizijų. Iškalbinga yra tai, kad praktiškai nebuvo keliamos informacinės atskirties, diskriminacijos problemos, pasireiškiančios IKT naudojimo kontekste, nekalbama apie būtinybę plėtoti elektroninį kurikulumą, kelti kitų dalykų (tai yra ne informatikos dalykų) mokytojų bei pamokų informacinę kultūrą ir pan. Šiame kontekste ypatingai norisi atkreipti dėmesį į komentuojamo mokslinio radinio metodinę kilmę. Galima pagrįstai teigti, kad apibūdintą ir gana netikėtą pažiūrų tendenciją sunku būtų aptikti taikant tradicines kiekybines metodikas su aiškiai apibrėžta ir uždara pirminių požymių struktūra.

Iš šių pavyzdžių yra akivaizdu, kad tiek kiekybinė, tiek ir kokybinė metodinė prieigos yra pilnavertės, naudingos, jos viena kitą ne paneigia, bet papildo. Šios prieigos kompensuoja viena kitos trūkumus ir suvienija privalumus, todėl jas supriešinti ir priešpastatyti viena kitai yra netikslinga. Kuriant šioje ataskaitoje pateikiamą stebėsenos metodologiją, buvo vadovaujama nuostata, jog iš principo turėtų būti taikomi ir kiekybiniai

³⁵ Merkys, G., Urbonaitė-Šlyžiuvienė, D., Vaitkevičius, S., Jonušaitė, S. et al (2005). IKT vystymas Lietuvos mokyklose: empirinio tyrimo ataskaita (Information communication technologies development in Education in Lithuania (2004-2005)). Kaunas: KTU Socialinių tyrimų laboratorija, Ataskaita saugoma Ltd. Microsoft - Latvia būstinėje.

rodikliai bei metodai, ir kokybiniai rodikliai bei metodai. Kiekybinei prieigai tenka įrodymo funkcija, o kokybiniams metodams naujų probleminių IKT aspektų identifikavimas, naujų hipotezių ir naujų idėjų generavimas. Tai yra svarbu, kadangi dalis rodiklių metodologijoje turėtų būti atnaujinami, metodologija turėtų neatsilikti nuo realaus IKT proceso ir tam tikra prasme ją netgi projektuoti, užbėgti jam už akių. Būtent kokybinei prieigai čia turėtų tekti ženklus vaidmuo. Visgi rodiklių proporcijų ir hierarchijos prasme metodologijos autorių buvo apsispręsta: a) skaičiaus prasme kiekybinių rodiklių turėtų būti žymiai daugiau nei kokybinių; b) hierarchijos prasme kiekybiniai rodikliai ir kiekybiniai metodai traktuojami kaip pagrindiniai, atitinkamai kokybiniai rodikliai yra papildantys, o kokybiniai metodai yra pagalbiniai metodai.

2.3.6. „Žinybinė“ versus „išorinė“ stebėsena, funkcijų pasidalinimas

Sukūrus ir išbandžius stebėsenos metodologiją, kyla klausimas, kas, kokio tipo organizacija ar institucija galėtų vykdyti stebėseną nuolatos, sistemingai atlikti tyrimus, rengti tyrimų ataskaitas ir pranešimus. Čia turima galvoje ne konkrečios organizacijos ar tyrėjų darbo grupės paieška³⁶, bet tokios organizacijos tipologinių ir kompetencijos charakteristikų apibūdinimas bei atribojimas. Patvirtintas „Valstybės švietimo stebėsenos tvarkos aprašas“ (numato) stebėsenos nešališkumo reikalavimą – „švietimo stebėsena vykdoma be išankstinio nusistatymo, laikantis profesinio nepriklausomumo nuo įvairių interesų grupių“. Toliau, patvirtinta stebėsenos tvarka numato, kad duomenų rinkimo, stebėsenos vykdymo procese tiesiogiai ar netiesiogiai gali dalyvauti įvairios institucijos, nacionalinių ir tarptautinių švietimo tyrimų vykdymo grupės.

Stebėsena kaip procesas, viena vertus, yra rutininė biurokratinė procedūra, kita vertus, tai yra reguliariai atliekamas taikomojo mokslo tyrimas, kuris reikalauja specializuotų profesionalių kompetencijų. Šiuo požiūriu kyla klausimas, kokios stebėsenos funkcijos (etapai, dedamosios) galėtų ir turėtų tekti mokslininkams ir tyrimų organizacijoms, o kokios funkcijos galėtų tekti švietimo valdymo specialistams ir atitinkamo profilio organizacijoms. Nekelia abejonių, kad būtent kasmetinis žinybinės statistikos rinkimas yra funkcija, kuri pilnai galėtų būti iš mokslinių institucijų deleguojama švietimo valdymo institucijoms. Tai ypač tikslinga daryti tuo atveju, jei tiriami požymiai (rodikliai) tiksliai apibrėžti, o duomenų rinkimo ir apdorojimo tvarka yra aiškiai reglamentuota.

Metodologijos autoriai laikosi nuomonės, kad ta stebėsenos dalis, kuri yra susijusi su atrankiniais tyrimais, idealiu atveju turėtų būti vykdoma būtent mokslinių institucijų ir/arba tyrėjų grupių, turinčių masinių taikomųjų švietimo tyrimų patirtį.

Dažnai žinybos, pavyzdžiui, ministerijos turi savo specializuotus tyrimų padalinius (institutus, laboratorijas, darbo grupes) arba turi įsteigę pastovų tyrėjo etatą. Tokiu atveju kalbama apie „žinybinį tyrimą“ (arba žinybinę stebėseną). Kita vertus, gana dažnai žinybos sąmoningai paveda taikomuosius tyrimus atlikti nepriklausomiems tyrėjams, kuomet organizacija ar konkreiti tyrėjų komanda yra atrenkami konkurso tvarka. Tokiu atveju kalbama apie „nepriklausomą“ ir „išorinį“ tyrimą (stebėseną).

Taikomųjų socialinių tyrimų, atliekamų viešajame sektoriuje, metodologinėje literatūroje nėra vienareikšmiškos pozicijos tuo klausimu, kam, „žinybinei“ ar „išorinei“ stebėsenai vienareikšmiškai teikti pirmenybę (Van der Valle, 1996). Šis klausimas formuluojamas, kaip dilema. Egzistuoja nuomonė (bent jau hipotezės teisėmis), kad žinybiniai tyrėjai ir padaliniai yra jautriau išgilinę į klausimus, problemas, jų kontekstą, nei išoriniai tyrinėtojai, pasitelkti *ad hoc*³⁷. Vaizdžiai tariant, žinybiniai tyrėjai ir padaliniai yra „arčiau“ tyrimo objekto. Tuo pat metu, pasak hipotezės, egzistuoja rizika, kad žinybiniams tyrinėtojams gali kilti didesnė pagunda atliepti politinę tyrimo konjunktūrą, teikti išvadas, vertinimus apibendrinimus ir rekomendacijas, orientuotus į socialinius politinius užsakovo lūkesčius. Kitaip tariant jie gali pateikti ne tai, kas yra, o tai ką reikia pateikti. Nepriklausomi išoriniai tyrėjai, pasak hipotezės, tikėtina, bus nešališki, tačiau jie yra labiau atitrūkę nuo nagrinėjamos problemos ir užsakymo konteksto.

Metodologijos autorių nuomone stebėsenos tyrimų proceso kaip visumos nederėtų monopolizuoti. Dalis stebėsenos aktyvumų ir funkcijų galėtų būti įgyvendinami „žinybinio tyrimo“, o kita dalis – „išorinio tyrimo“ pagrindu. Klausimas, kokias funkcijas kam pavesti, turėtų tapti specialių diskusijų objektu.. Galvojant, kaip

³⁶ Pagal galiojančius įstatymus tai būtų paslaugos įgijimas konkurso keliu, sutarčių pasirašymas ir pan.

³⁷ Ad hoc – lotyniškai reiškia „šiam specialiam atvejui“.

ateityje spręsti įvardintą dilemą, reikšmingas yra kitas faktas. Kartais taikomųjų socialinių tyrimų praktikoje, siekiant duomenų patikimumo, yra pakviečiamos kelios tyrėjų komandos, kurios dirba nepriklausomai viena nuo kitos.

2.4. Stebėsenos metodologijos tinkamumo (kokybės) prielaidos

Privalu apibrėžti kai kuriuos požymius (charakteristikas), kurios įgalintų apibūdinti sukurtą stebėsenos metodologiją jos tinkamumo ir kokybės požiūriu. Kitaip tariant, svarbu yra numatyti: a) konkrečius požymius pagal kuriuos metodika vertinama, kaip tinkama arba netinkama; b) konkrečias prielaidas, kurios įgalina siekti stebėsenos metodologijos kokybės. Tos konkrečios kokybės charakteristikos ir prielaidos kartu tampa ir idealiomis jau sukurtos metodologijos tobulinimo siekiamybėmis ateičiai. Konkrečios sukurtos metodologijos kokybę atspindinčios charakteristikos, kokybės prielaidos ir siekiamybės yra pateiktos 2.4.1. lentelėje.

Akivaizdu, kad kai kurios išvardintos stebėsenos ir jos rodiklių kokybinės charakteristikos pasireiškia kaip priešybės. Pavyzdžiui, vienas vertus, rodiklių pilnumas, kompleksiskumas ir, kita vertus, stebėsenos paprastumas, ekonomiškumas. Šios charakteristikos tarsi paneigia viena kita. Lentelėje išvardintos kokybės charakteristikos yra idealios siekiamybės prie kurių tobulinant stebėsenos metodiką privalu laipsniškai artėti. Pažymėtina, jog apskritai bendra produkto kokybė dažnai yra pasiekama tinkamai suderinant dalines (kartais viena kitai prieštaraujančias) kokybes. Pavyzdžiui, siekiama pagaminti kokybišką gaminį pigiomis sąnaudomis, sukurti didelės galios variklį, kuris naudotų mažai energijos ir pan.

Metodologijos kokybę atspindinčios charakteristikos, kokybės prielaidos ir siekiamybės

KOKYBĖS CHARAKTERISTIKA/SIEKIAMYBĖ	KOMENTARAS
Metodinė stebėsenos tyrimo įvairovė, trianguliacijos principas	Tyrimo metu bus panaudoti įvairios metodinės priemonės – kiekybinė ir kokybinė., įvairūs metodai – žinybinės švietimo statistikos analizė (centrinės ir vietinės analizė), testavimas, įvairūs apklausos tipai, ekspertizė, stebėjimas, „etnografinis“ metodas, numatantis vizitacijas į pasirinktas tipines švietimo įstaigas ir kt.
Institucinė stebėsenos tyrimo įvairovė	Stebėsenos procese tiesiogiai ar netiesiogiai dalyvauja įvairios institucijos: šalies lygmens ir savivaldybių lygmens, konkrečių įstaigų lygmens; žinybinės ir išorinės. Institucijų įvairovė sudaro prielaidas siekti nešališkumo, žvelgti į IKT plėtrą visybiškai, iš įvairių pusių. Stebėsenos procesas turi turėti savo „šeimininką“ – instituciją, kuri stebėseną inicijuoja, kontroliuoja, rengia pranešimą. Visgi iš principo stebėseną neturėtų būti monopolizuojama, sutelkiama vienose rankose. Stebėsenos procese, įvairiuose jos etapuose turėtų dalyvauti įvairios institucijos, įvairūs ekspertai ir darbo grupės (žr. taip pat „stebėsenos demokratiškumas“).
Tęstinis (ilgalaikis) tyrimo pobūdis; Prognostinis stebėsenos potencialas	Ilgalaikis tyrimas duoda patikimesnius ir iškalbingesnius rezultatus nei momentinis tyrimas. Ilgalaikio tyrimo metu atsiranda galimybė stebėseną tobulinti metodiškai ir organizaciniu požiūriu, atsisakyti neiškalbingų rodiklių. Ilgalaikė stebėseną įgalina pamatyti ir įvertinti makro raidos tendencijas iš laiko retrospektyvos. Ilgalaikė stebėseną parengia informacinės prielaidas patikimai prognozei
Rodiklių objektyvumas ir patikimumas	Rodikliai turi būti objektyvūs ir patikimi, jie turi atspindėti faktinę padėtį. Objektyvumas gali būti kontroliuojamas, kuomet atskiros kompetentingos tyrėjų grupės, atlikdamos stebėseną nepriklausomai viena nuo kitos, gauna vienodus (labai aukštai koreliuojančius) rezultatus. Patikimumas (reliabilumas) reiškia, jog stebėsenos duomenys turi būti tikslūs, juose neturi būti sistemingų klaidų. Patikimumas gali būti kontroliuojamas atliekant pakartotinius matavimus, kurių rezultatai turi smarkiai tarpusavyje koreliuoti.
Rodiklių tinkamumas (validumas), informacinis pakankamumas ir pilnumas; rodiklių turinio kompleksiskumas ir rodiklių įvairovė	Rodikliai turi IKT plėtros procesą atspindėti adekvačiai, būti iškalbingi Rodikliai turi būti sudaryti taip, kad sąlyginai nedidelis, ribotas jų skaičius iš principo atspindėtų visą reikiamą (pilną) informaciją. Rodikliai turi aprėpti skirtingas sferas – techninę, edukacinę, socialinę, vadybinę, higieninę etc. Turi būti užtikrinta rodiklių lygių įvairovė ir subordinacija (rodikliai turi būti sudaryti taip, kad atspindėtų mokyklos lygį, savivaldybės lygį, šalies lygį). Turi būti užtikrinta rodiklių procesinio pobūdžio įvairovė (veiklos rodikliai, rezultato rodikliai, efekto rodikliai, statiniai – dinaminiai rodikliai, situaciją ir procesą atspindintys rodikliai).

Stebėsenos viešumas, teisėtumas, demokratiškumas, partnerystė ir bendradarbiavimas, tyrimo etikos principų laikymasis	Stebėseną nuo eilinio akademinio ar taikomojo tyrimo skiriasi tuo, kad atitinkama procedūra yra patvirtinta LR Seimo lygmens įstatymu, detalizuota kitais LR ŠMM ministro lygmens įsakymais. Stebėseną yra ne prašymas dėl tyrimo, o teisinė prievolė ir įpareigojimas. Čia negalioja dalyvavimo socialiniuose tyrimuose savanoriškumo principas. Tai bent formaliai nuima tokią socialinių tyrimų problemą, kaip tiriamų institucijų ir individų rezistencija tyrimui, menkas kooperatyvumas, atsisakymas būti tiriamaisiais, vengimas teikti duomenis. Apie stebėsenos vykdymą švietimo bendruomenei turėtų būti iš anksto pranešta atskirais potvarkiais, aplinkraščiais, komentarais profesinėje švietimo spaudoje ir pan. Turi būti pabrėžiama stebėsenos visuomeninė nauda. Stebėseną yra ne tik biurokratinė procedūra, bet turi ir taikomojo socialinio tyrimo bruožų, todėl potencialūs tiriamieji turi būti motyvuojami tyrimui, turi būti laikomasi visų tyrimo etikos normų, duomenų apsaugos įstatymo reikalavimų. Kur tai prasminga, turi būti laikomasi anonimiškumo, ataskaitose teikiami tik apibendrinti duomenys. Stebėseną vykdoma viešojo sektoriaus institucijų ir atliekama viešojo sektoriaus organizacijų terpėje, todėl iš principo ji turi būti vieša. Labai svarbus momentas yra viešas stebėsenos duomenų skelbimas, jų prieinamumas švietimo bendruomenei ir visuomenei. Turėtų būti leidžiamas ir spausdintinis pranešimas, ir pateikiama viešai prieinama jo elektroninė versija. Viešas metodikos ir rezultatų skelbimas, kaip rodo patirtis, pasitarnauja stebėsenos metodinės bei organizavimo kokybės kontrolei. Stebėseną turi būti paremta visų šiame procese dalyvaujančių organizacijų ir individų bendradarbiavimu, solidarumu, pagarba ir partneryste.
Rodiklių ir stebėsenos ekonomiškumas	Rodiklių ekonomiškumas reiškia, kad informacijos surinkimas apie rodiklius turi būti optimalus organizacinių ir finansinių sąnaudų požiūriu. Ekonomiškumas šiuo požiūriu gali būti apibūdinamas idealia siekiamybe: maksimalus kiekis informacijos, remiantis minimaliu rodiklių skaičiumi ir minimaliomis sąnaudomis
Rodiklių principinis paprastumas ir praktiškumas	Rodikliai turi būti pagal galimybę paprasti ir patogūs. Rodikliai neturi būti perdėtai akademizuoti, jie turi būti pritaikyti rutininei švietimo valdymo praktikai
Emancipacinis stebėsenos pobūdis ir kryptingumas	Stebėseną turi išryškinti IKT plėtros trūkumus ir neišnaudotas galimybes. Tarkime, mokyklų ar savivaldybių reitingų sudarymas ir viešas paskelbimas yra ne savitiksliis dalykas, bet akcija, skatinanti siekti tam tikro standarto, nenukristi žemiau užsibrėžtos ribos. Stebėseną yra paremta tam tikrais kriterijais, standartais, kurie yra viešai paskelbti. Tokiu kriterijų ir standartų paskelbimas pats savaime pradeda skatinti pokyčius mokyklose, kadangi mokyklų vadovai ir bendruomenės iš anksto žino, pagal kokius kriterijus bus vertinamos, ko ir kaip reikia siekti. Tarkime, jei bus paskelbta, kad labai svarbiu vertinimo kriterijumi bus paskelbtas elektroninio kurikulo vystymas, kad bus prašoma pateikti tokių dokumentų bibliografinius aprašus, o atitinkamą elektroninę laikmeną saugoti mokyklos bibliotekoje. Savaime suprantama, jog mokyklos, norinčios pirmauti ir pradėti tokius darbus daryti, nors šiandien tai šalies mokyklose praktiškai dar nėra daroma. Rodiklių sistema ir stebėseną turėtų inicijuoti ne gniuždančią kritiką, nuobaudas, bet skatinti IKT plėtros kaitą ir tobulėjimą.
Tarptautinis rodiklių palyginamumas	Tarptautinis palyginamumas (rodiklių sistema turi būti sudaryta taip, kad bent dalis indikatorių patikimai ir korektiškai galėtų būti lyginami su analogiškais kitų šalių, ypač ES, pasiekimų indikatoriais).

3. KONKRETI STEBĒSENOS METODIKA IR JOS ĪGYVENDINIMO (VYKDYMO) PRIELAI DOS

3.1. Matavimo instrumentai ir procedūras, informācijas rīnkimas ir agregavimas

3.1.1. Stebēsenos rodikļiai, paremti žinybinės švietimo statistikos analīze

Rodikliai renkami kartu su žinybine statistika

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
ABSOLIUTINIAI IKT TAIKYMO ŠVIETIME RODIKLIAI		
Skaitmenine technika aprūpintos:		
Administracijos patalpos (Direktoriaus, direktoriaus pavadotojų, ūkvedžio, sekretorės ir pan.)	Skaičius	Skaitmenine technika aprūpintų administracijos patalpų skaičius leidžia įvertinti IKT taikymo mokymo įstaigos administravime potencialą. Kuo aukštesnis šis rodiklis, tuo didesnis IKT taikymo mokymo įstaigos administravimui potencialas. Šis rodiklis IKT taikymo apskaitos sistemoje yra diferencijuojamas pagal patalpų paskirtį ir jose esančios skaitmeninės technikos tipą. Tai savo ruožtu leidžia teigti, jog, esant tolygiai rodiklio sklaidai, pagal patalpų paskirtį ir jose esančios skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie IKT taikymo kokybės švietimo administravime prielaidas.
Specialistų patalpos (Psichologo, logopedo, mediko, socialinio pedagogo ir pan.)	Skaičius	Pastarųjų patalpų aprūpinimas skaitmenine technika rodo IKT taikymo periferinėse švietimo paslaugose apimtį ir tam tikra prasme kokybę. Kuo aukštesnis šis rodiklis, tuo didesnis IKT taikymo mokymo įstaigos aptarnavimui potencialas. Pastarasis rodiklis IKT taikymo apskaitos sistemoje yra diferencijuojamas pagal patalpų paskirtį ir jose esančios skaitmeninės technikos tipą. Tai leidžia teigti, jog, esant tolygiai rodiklio sklaidai, pagal patalpų paskirtį ir jose esančios skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie IKT taikymo švietimo aptarnavime kokybės prielaidas.
Mokytojų/dėstytojų kambarys	Skaičius	Šios patalpos aprūpinimas skaitmenine technika leidžia formuluoti teiginį apie IKT taikymo mokymui apimtį ir kokybę. Kuo aukštesnis šis rodiklis, tuo didesnis IKT taikymo mokymui potencialas. Pastarasis rodiklis IKT taikymo mokymui apskaitos sistemoje yra diferencijuojamas pagal joje esančios skaitmeninės technikos tipą. Tai leidžia teigti, jog, esant salyginai didelei rodiklio vidinei įvairovei pagal skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie egzistuojančias IKT taikymo mokymui kokybės prielaidas.
Kompiuteriais aprūpintos kitos tik mokytojams skirtos patalpos	Skaičius	Šios patalpos aprūpinimas skaitmenine technika taip pat leidžia formuluoti teiginį apie IKT taikymo mokymui apimtį ir kokybę. Kuo aukštesnis šis rodiklis, tuo didesnis IKT taikymo mokymui potencialas. Pastarasis rodiklis papildomai suteikia informacijos apie IKT taikymo mokymui potencialą. Šis rodiklis IKT taikymo mokymui apskaitos sistemoje yra diferencijuojamas pagal patalpų paskirtį ir jose esančios skaitmeninės technikos tipą. Tai leidžia teigti, jog, esant salyginai didelei rodiklio vidinei įvairovei pagal skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie esamas IKT taikymo mokymui kokybės prielaidas.

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
Mokymo ir mokymosi patalpos:	Skaičius	Šių patalpų aprūpinimas skaitmenine technika leidžia formuluoti teiginį apie IKT taikymo mokymui/mokymuisi apimtį ir kokybę. Aukštesnis rodiklio įvertis rodo didesnę IKT taikymo mokymui/mokymuisi potencialą. Rodiklis IKT taikymo mokymui/mokymuisi apskaitos sistemoje diferencijuojamas pagal patalpų paskirtį ir jose esančios skaitmeninės technikos tipą. Tai leidžia teigti, jog, esant sąlyginai didelei rodiklio vidinei įvairovei pagal skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie esamas IKT taikymo mokymui kokybės prielaidas.
<i>Biblioteka / skaitykla</i>	Skaičius	Šio rodiklio įvertis leidžia iškelti prielaidą apie galimybes moksleiviui/studentui pasinaudoti IKT savistovio mokymosi metu. Rodiklis IKT taikymo mokymui/mokymuisi apskaitos sistemoje diferencijuojamas pagal patalpų paskirtį ir jose esančios skaitmeninės technikos tipą. Šiuo atveju itin svarbu koku tikslu naudojama skaitmeninė technika priskirta konkrečiai fizinei erdvei. Interpretuojant šį rodiklį būtina atskirti skaitmeninę techniką naudojamą šios(-ių) patalpos(-ų) administravimo reikmėms. Interpretuojant šį rodiklį būtina atsižvelgti į tai, jog, esant sąlyginai didelei rodiklio vidinei įvairovei ir sąlyginai dideliame įrangos skaičiui pagal skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie esamas IKT taikymo mokymuisi kokybės prielaidas.
<i>Metodiniai kabinetai</i>	Skaičius	Pastarasis rodiklis leidžia iškelti prielaidą apie pedagogo galimybes pasinaudoti IKT mokymo tikslais. Rodiklis IKT taikymo mokymui apskaitos sistemoje diferencijuojamas pagal skaitmeninės technikos tipą. Šiuo atveju itin svarbu koku tikslu naudojama skaitmeninė technika priskirta konkrečiai fizinei erdvei. Interpretuojant šį rodiklį būtina atskirti skaitmeninę techniką naudojamą šios(-ių) patalpos(-ų) administravimo reikmėms. Interpretuojant šį rodiklį būtina atsižvelgti į tai, jog, esant sąlyginai didelei rodiklio vidinei įvairovei pagal skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie IKT taikymo mokymui kokybės prielaidas.
<i>Muziejai, eksponavimo patalpos</i>	Skaičius	Aukštas rodiklio įvertis leidžia kelti prielaidą apie didesnes galimybes moksleiviui/studentui pasinaudoti IKT savistovio mokymosi metu. Rodiklis IKT taikymo mokymui/mokymuisi apskaitos sistemoje diferencijuojamas pagal patalpų paskirtį ir jose esančios skaitmeninės technikos tipą. Šiuo atveju itin svarbu koku tikslu naudojama skaitmeninė technika priskirta konkrečiai fizinei erdvei. Interpretuojant šį rodiklį būtina atskirti skaitmeninę techniką naudojamą šios(-ių) patalpos(-ų) administravimo reikmėms. Interpretuojant šį rodiklį būtina atsižvelgti į tai, jog, esant sąlyginai didelei rodiklio vidinei įvairovei ir sąlyginai dideliame įrangos skaičiui pagal skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie esamas IKT taikymo mokymuisi kokybės prielaidas.
<i>Specialiosios kompiuterių klasės ir (arba) informatikos kabinetai</i>	Skaičius	Šios patalpos aprūpinimas skaitmenine technika leidžia formuluoti teiginį apie IKT taikymo mokymui/mokymuisi apimtį ir kokybę. Kuo aukštesnis šis rodiklis, tuo didesnis IKT taikymo mokymui/mokymuisi potencialas. Rodiklis IKT taikymo mokymui/mokymuisi apskaitos sistemoje yra diferencijuojamas pagal patalpose esančios skaitmeninės technikos tipą. Interpretuojant šį rodiklį būtina atsižvelgti į tai, jog, esant sąlyginai didelei rodiklio vidinei įvairovei ir sąlyginai dideliame įrangos skaičiui pagal skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie esamas IKT taikymo mokymuisi kokybės prielaidas.

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
Paruošiamieji kambariai prie kabinetų, klasių ir mokomųjų dirbtuvių	Skaičius	Pastarasis rodiklis leidžia iškelti prielaidą apie pedagogo galimybes pasinaudoti IKT mokymo tikslais. Rodiklis IKT taikymo mokymui apskaitos sistemoje diferencijuojamas pagal skaitmeninės technikos tipą. Šiuo atveju itin svarbu išskirti kokių tikslų naudojama skaitmeninė technika priskirta konkrečiai fizinei erdvei. Interpretuojant šį rodiklį būtina atskirti skaitmeninę techniką naudojamą šios(-ių) patalpos(-ų) administravimo reikmėms. Interpretuojant šį rodiklį būtina atsižvelgti į tai, jog, esant sąlyginai didelei rodiklio vidinei įvairovei pagal skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie IKT taikymo mokymui kokybės prielaidas.
Dalyko kabinetai, klasės, auditorijos (neįtraukiant paruošiamųjų kambarių)	Skaičius	Šios patalpos aprūpinimas skaitmenine technika leidžia formuluoti teiginį apie IKT taikymo mokymui/mokymuisi apimtį ir kokybę. Kuo aukštesnis šis rodiklis, tuo didesnis IKT taikymo mokymui/mokymuisi potencialas. Rodiklis IKT taikymo mokymui/mokymuisi apskaitos sistemoje yra diferencijuojamas pagal patalpose esančios skaitmeninės technikos tipą. Interpretuojant šį rodiklį būtina atsižvelgti į tai, jog, esant sąlyginai didelei rodiklio vidinei įvairovei ir sąlyginai dideliame įrangos skaičiui pagal skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie esamas IKT taikymo mokymuisi kokybės prielaidas.
Mokomosios dirbtuvės (neįtraukiant paruošiamųjų kambarių)	Skaičius	Pastarojo rodiklio analizė leidžia teigti apie IKT taikymo mokymui/mokymuisi apimtį ir kokybę. Kuo aukštesnis šis rodiklis, tuo didesnis IKT taikymo mokymui/mokymuisi potencialas. Rodiklis IKT taikymo mokymui/mokymuisi apskaitos sistemoje yra diferencijuojamas pagal patalpose esančios skaitmeninės technikos tipą. Interpretuojant šį rodiklį būtina atsižvelgti į tai, jog, esant sąlyginai didelei rodiklio vidinei įvairovei ir sąlyginai dideliame įrangos skaičiui pagal skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie esamas IKT taikymo mokymuisi kokybės prielaidas.
Sporto salė	Skaičius	Sporto salės aprūpinimas skaitmenine technika taip pat leidžia formuluoti teiginį apie IKT taikymo mokymui/mokymuisi apimtį ir kokybę. Kuo aukštesnis šis rodiklis, tuo didesnis IKT taikymo mokymui/mokymuisi potencialas. Rodiklis IKT taikymo mokymui/mokymuisi apskaitos sistemoje yra diferencijuojamas pagal patalpose esančios skaitmeninės technikos tipą. Interpretuojant šį rodiklį būtina atsižvelgti į tai, jog, esant sąlyginai didelei rodiklio vidinei įvairovei ir sąlyginai dideliame įrangos skaičiui pagal skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie esamas IKT taikymo mokymuisi kokybės prielaidas. Kokybiškai interpretuojant šį rodiklį svarbu išskirti skaitmeninę techniką, kuri sudaro prielaidas siekti geresnių sportinių rezultatų ir leidžia įvertinti moksleivio/studento fizinę krūvį ir nuovargį.
Aktų, susirinkimų salė	Skaičius	Aukštesnis rodiklio įvertis leidžia kelti prielaidą apie didesnes IKT taikymo mokymo/mokymosi ir administravimo apimtis. Šis rodiklis IKT taikymo mokymui/mokymuisi ir administravimo apskaitos sistemose diferencijuojamas pagal jose esančios skaitmeninės technikos tipą. Šiuo atveju itin svarbu kokių tikslų naudojama skaitmeninė technika priskirta konkrečiai fizinei erdvei. Interpretuojant šį rodiklį būtina atsižvelgti į tai, jog, esant sąlyginai didelei rodiklio vidinei įvairovei pagal skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie esamas IKT taikymo mokymui/mokymuisi ir administravimui kokybės prielaidas.

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
Specialiai, vien užklasinei veiklai, skirtos patalpos (pvz.: foto laboratorija, dramos studija, dailės studija ir pan.)	Skaičius	Šių patalpų aprūpinimas skaitmenine technika leidžia formuluoti teiginį apie IKT taikymo mokymui/mokymuisi apimtį ir kokybę. Aukštesnis rodiklio įvertis rodo didesnę IKT taikymo mokymui/mokymuisi potencialą. Rodiklis IKT taikymo mokymui/mokymuisi apskaitos sistemoje diferencijuojamas pagal patalpų paskirtį ir jose esančios skaitmeninės technikos tipą. Interpretuojant šį rodiklį galimas teiginys, jog, esant sąlyginai didelei rodiklio vidinei įvairovei pagal skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie esamas IKT taikymo mokymui kokybės prielaidas.
Poilsio patalpos:	Skaičius	Pastarųjų patalpų aprūpinimas skaitmenine technika rodo IKT taikymo savistoviam mokymuisi apimtį ir tam tikra prasme moksleivių/studentų laisvalaikio kokybę. Kuo aukštesnis šis rodiklis, tuo didesnis IKT taikymo mokymuisi-laisvalaikiui potencialas. Pastarasis rodiklis IKT taikymo apskaitos sistemoje yra diferencijuojamas pagal patalpų paskirtį ir jose esančios skaitmeninės technikos tipą. Tai leidžia teigti, jog, esant rodiklio sklaidai, pagal patalpų paskirtį ir jose esančios skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie IKT taikymo mokymuisi-laisvalaikiui kokybės prielaidas.
<i>Patalpos skirtos neigaliesiems, taip pat vežiojamiems moksleiviams, ir pan.</i>	Skaičius	Šios patalpos aprūpinimas skaitmenine technika leidžia formuluoti teiginį apie IKT taikymo mokymuisi apimtį ir kokybę. Kuo aukštesnis šis rodiklis, tuo didesnis IKT taikymo mokymuisi potencialas. Rodiklis IKT taikymo mokymuisi apskaitos sistemoje yra diferencijuojamas pagal patalpose esančios skaitmeninės technikos tipą. Interpretuojant šį rodiklį būtina atsižvelgti į tai, jog, esant sąlyginai didelei rodiklio vidinei įvairovei ir sąlyginai dideliame įrangos skaičiui pagal skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie esamas IKT taikymo mokymuisi kokybės prielaidas.
<i>Bendro naudojimo patalpos (holai, koridoriai, foje ir pan.)</i>	Skaičius	Aukštas rodiklio įvertis leidžia kelti prielaidą apie didesnes galimybes moksleiviui/studentui pasinaudoti IKT savistovio mokymosi metu. Rodiklis IKT taikymo mokymui/mokymuisi apskaitos sistemoje diferencijuojamas pagal patalpų paskirtį ir jose esančios skaitmeninės technikos tipą. Šiuo atveju itin svarbu koku tikslu naudojama skaitmeninė technika priskirta konkrečiai fizinei erdvei. Interpretuojant šį rodiklį būtina atsižvelgti į tai, jog, esant sąlyginai didelei rodiklio vidinei įvairovei ir sąlyginai dideliame įrangos skaičiui pagal skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie esamas IKT taikymo mokymuisi kokybės prielaidas.
Kitos patalpos (pildyti tik tuo atveju, jei aukščiau pateikto klasifikatoriaus nepakako, trumpai apibūdinant patalpų paskirtį)	Skaičius	Šių patalpų aprūpinimas skaitmenine technika leidžia formuluoti teiginį apie IKT taikymo mokymui/mokymuisi arba administravimui (priklausomai nuo patalpų paskirties) apimtį ir kokybę. Aukštesnis rodiklio įvertis rodo didesnę IKT taikymo mokymui/mokymuisi ar administravimui potencialą. Rodiklis IKT taikymo mokymui/mokymuisi arba administravimo apskaitos sistemoje diferencijuojamas pagal patalpų paskirtį ir jose esančios skaitmeninės technikos tipą. Tai leidžia teigti, jog, esant sąlyginai didelei rodiklio vidinei įvairovei pagal skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie esamas IKT taikymo mokymui kokybės prielaidas.

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
Mokyklos turima(i):		
mobili kompiuterinė technika: nešiojamieji kompiuteriai	Skaičius	Pastarasis rodiklis, priklausomai nuo tiriamo konteksto, gali būti skirtas prielaidų apie mokymo ir/arba administravimo kokybę švietimo organizacijoje identifikavimui. Visgi, jei šis rodiklis nėra pateikiamas su kitais jį palaikančiais rodikliais, tuomet jį sunku interpretuoti. Rodiklis tampa informatyvus tik: kai jis analizuojamas kartu su įrašu dalyko mokymo programoje rodančiu, jog yra skirtas konkretus valandų skaičius interaktyviam darbui; taip pat, kai yra mokymo programos prieduose pateiktas parengtų šiam darbui skaidrių komplektas; kai yra įrašas šios įrangos naudojimo žurnale; ir yra įrašas mokymo žurnale apie interaktyviai pravestą pamoką ir jos temą sutampančią su tema nurodyta dalyko mokymo programoje. Tokiu būdu šis rodiklis yra objektyvizuojamas ir rodo realias mokymo apimtis bei gali būti vienas iš mokymo panaudojant informacines kompiuterines technologijas kokybės įvertinimo identifikavimo kriterijų.
mobili ir stacionari daugialypė įranga (angl. Multimedia)	Skaičius	Šis rodiklis, priklauso nuo tiriamo konteksto. Jis tuo pat metu leidžia identifikuoti mokymo ir administravimo kokybę. Kuomet daugialypė įranga naudojama administravimo reikmėms, tuomet jos 100-ą procentinis apkrovimas leidžia formuluoti teiginį apie esančias aukštos administravimo kokybės prielaidas. Tuo tarpu, kai daugialypė įranga naudojama mokymo tikslais, galima formuluoti teiginį apie mokymo kokybės prielaidas. Abiem atvejais šis rodiklis tampa informatyvus tik tuomet, kai yra užfiksuoti veiksmų patvirtinantys įrangos naudojimą. Kuomet įranga naudojama mokymo tikslais turi būti: i. įrašas dalyko mokymo programoje rodantis, jog yra skirtas tam tikras valandų skaičius interaktyviam darbui ii. mokymo programos prieduose pateiktas parengtų šiam darbui skaidrių komplektas iii. dalyko užsiėmimas turi vykti klasėje, kurioje yra įrengta stacionari skaidrių rodymo aparatūra (įvykęs užsiėmimas turi būti užfiksuotas klasės užimtumo žurnale) [KAI ĮRENGTA STACIONARI ĮRANGA] arba dalyko užsiėmimui turi būti atliktas įrašas atitinkamos mobilios įrangos naudojimo žurnale, nurodant laiką ir paskirtį [KAI NAUDOJAMA MOBILI ĮRANGA] iiii. įrašas mokymo žurnale apie interaktyviai pravestą pamoką ir jos temą sutampančią su tema nurodyta dalyko mokymo programoje Būtent tokiu būdu šis rodiklis yra objektyvizuojamas ir rodo realias mokymo apimtis bei gali būti vienas iš mokymo panaudojant IKT kokybės įvertinimo kriterijų. Kuomet įranga naudojama administravimo tikslais turi būti: i. daugialypės įrangos naudojimo žurnale turi būti įrašas apie jos naudojimo laiką ir paskirtį ii. nurodyta kur galima susipažinti su parengtu šiam darbui skaidrių komplektu. Tik tokiu būdu rodiklis tampa objektyvus ir gali būti panaudotas administravimo, panaudojant IKT, kokybei vertinti.
audio įranga (audio magnetofonai, CD grotuvas ir pan.)	Skaičius	Aukštesnis rodiklio įvertis leidžia kelti prielaidą apie didesnes IKT taikymo mokymo/mokymosi ir administravimo apimtis. Šis rodiklis IKT taikymo mokymui/mokymuisi ir administravimo apskaitos sistemose diferencijuojamas pagal skaitmeninės technikos tipą. Šiuo atveju itin svarbu kokių tikslų naudojama skaitmeninė technika priskirta konkrečiai fizinei erdvei. Interpretuojant šį rodiklį būtina atsižvelgti į tai, jog, esant salyginai didelei rodiklio vidinei įvairovei pagal skaitmeninės technikos tipą, galima daryti prielaidą apie esamas IKT taikymo mokymui/mokymuisi ir administravimui kokybės prielaidas.

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
televizoriai	Skaičius	Šio rodiklio reikšmė mokymo/mokymosi kokybės vertinime pastoviai mažėja. Atsiradus daugialypei skaitmeninei technikai ir skaitmeniniams TV tiuneriams televizoriai palaipsniui apleidžia savo pozicijas. Todėl vertinimo sistemoje šio rodiklio reikšmingumą reikėtų redukuoti panaudojant vertės koeficientą 0,1. Šis rodiklis tampa informatyvus tik tuomet, kai yra užfiksuoti veiksmai patvirtinantys įrangos naudojimą. Kuomet įranga naudojama mokymo tikslais turi būti: i. įrašas dalyko mokymo programoje rodantis, jog yra skirtas tam tikras valandų skaičius skirtas darbui su tele-medžiaga; ii. mokymo programos prieduose pateikta šiam darbui parengta demonstracinė medžiaga iii. dalyko užsiėmimas turi vykti klasėje, kurioje yra įrengta stacionari TV aparatūra (įvykęs užsiėmimas turi būti užfiksuotas klasės užimtumo žurnale)[KAI ĮRENGTA STACIONARI ĮRANGA] arba dalyko užsiėmimui turi būti atliktas įrašas atitinkamos mobilios TV įrangos naudojimo žurnale, nurodant laiką ir paskirtį[KAI NAUDOJAMA MOBILI ĮRANGA] - iiii.įrašas mokymo žurnale apie pravestą video-pamoką ir jos temą sutampančią su tema nurodyta dalyko mokymo programoje Būtent tokiu būdu šis rodiklis yra objektyvizuojamas ir rodo realias mokymo apimtis bei gali būti vienas iš mokymo panaudojant IKT kokybės įvertinimo kriterijų.
Skaitmeninė video įranga (videomagnetofonai, video grotuvai video CD grotuvai ir pan.)	Skaičius	Pastarasis rodiklis priklauso nuo tiriamo konteksto. Jis tuo pat metu leidžia identifikuoti mokymo ir administravimo kokybę. Kuomet daugialypė įranga naudojama administravimo reikmėms, tuomet jos 100-ą procentinis apkrovimas leidžia formuluoti teiginį apie esančias aukštos administravimo kokybės prielaidas. Tuo tarpu, kai daugialypė įranga naudojama mokymo tikslais, galima formuluoti teiginį apie mokymo kokybės prielaidas. Abiem atvejais šis rodiklis tampa informatyvus tik tuomet, kai yra: i. įrašas dalyko mokymo programoje rodantis, jog yra skirtas tam tikras valandų skaičius skirtas darbui su video-medžiaga; ii. mokymo programos prieduose pateikta šiam darbui parengta demonstracinė video - medžiaga iii. dalyko užsiėmimas turi vykti klasėje, kurioje yra įrengta stacionari video aparatūra (įvykęs užsiėmimas turi būti užfiksuotas klasės užimtumo žurnale)[KAI ĮRENGTA STACIONARI ĮRANGA] arba dalyko užsiėmimui turi būti atliktas įrašas atitinkamos mobilios video įrangos naudojimo žurnale, nurodant laiką ir paskirtį[KAI NAUDOJAMA MOBILI ĮRANGA] - iiii.įrašas mokymo žurnale apie pravestą video-pamoką ir jos temą sutampančią su tema nurodyta dalyko mokymo programoje Būtent tokiu būdu šis rodiklis yra objektyvizuojamas ir rodo realias mokymo apimtis bei gali būti vienas iš mokymo panaudojant IKT kokybės įvertinimo kriterijų.

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
Skaitmeninė foto/filmavimo įranga	Skaičius	Šis rodiklis tuo pat metu leidžia identifikuoti mokymo ir administravimo kokybę. Įrangos naudojimas administravimui užsiskaito, kai yra užfiksuotas įrangos naudojimas įvairių dalykinių susitikimų metu, administracijos posėdžių filmavimas ar fotografavimas etc. Kuomet foto/filmavimo įranga naudojama administravimo reikmėms, tuomet jos 100-ą procentinis apkrovimas leidžia formuluoti teiginį apie esančias aukštos administravimo kokybės prielaidas. Tuo tarpu, kai daugialypė įranga naudojama mokymo tikslais, galima formuluoti teiginį apie mokymo kokybės prielaidas. Antruoju atveju šis rodiklis tampa informatyvus tik tuomet, kai yra: i. įrašas dalyko mokymo programoje rodantis, jog yra skirtas tam tikras valandų skaičius darbui su foto/video-medžiaga; ii. mokymo programos prieduose pateikta šiam darbui parengta demonstracinė foto/video - medžiaga iii. dalyko užsiėmimas turi vykti klasėje, kurioje yra įrengta stacionari foto/video aparatūra (įvykęs užsiėmimas turi būti užfiksuotas klasės užimtumo žurnale)[KAI ĮRENGTA STACIONARI ĮRANGA] arba dalyko užsiėmimui turi būti atliktas įrašas atitinkamos mobilios foto/video įrangos naudojimo žurnale, nurodant laiką ir paskirtį[KAI NAUDOJAMA MOBILI ĮRANGA] iiii. įrašas mokymo žurnale apie pravestą foto/video-pamoką ir jos temą sutampančią su tema nurodyta dalyko mokymo programoje Būtent tokiu būdu šis rodiklis yra objektyvizuojamas ir rodo realias mokymo apimtis bei gali būti vienas iš mokymo panaudojant IKT kokybės įvertinimo kriterijų.
projekciniai įrenginiai (projektoriai)	Skaičius	Pastarasis rodiklis, priklauso nuo tiriamo konteksto. Jis tuo pat metu leidžia identifikuoti mokymo ir administravimo kokybę. Kuomet projekcinė įranga naudojama administravimo reikmėms, tuomet jos 100-ą procentinis apkrovimas leidžia formuluoti teiginį apie esančias aukštos administravimo kokybės prielaidas. Tuo tarpu, kai projekcinė įranga naudojama mokymo tikslais, galima formuluoti teiginį apie mokymo kokybės prielaidas. Abiem atvejais šis rodiklis tampa informatyvus tik tuomet, kai yra užfiksuoti veiksmai patvirtinantys įrangos naudojimą. Kuomet įranga naudojama mokymo tikslais turi būti: i. įrašas dalyko mokymo programoje rodantis, jog yra skirtas tam tikras valandų skaičius darbui su projekcine įranga ii. mokymo programos prieduose pateiktas parengtų šiam darbui skaidrių komplektas iii. dalyko užsiėmimas turi vykti klasėje, kurioje yra įrengta stacionari skaidrių rodymo aparatūra (įvykęs užsiėmimas turi būti užfiksuotas klasės užimtumo žurnale)[KAI ĮRENGTA STACIONARI ĮRANGA] arba dalyko užsiėmimui turi būti atliktas įrašas atitinkamos mobilios projekcinės įrangos naudojimo žurnale, nurodant laiką ir paskirtį[KAI NAUDOJAMA MOBILI ĮRANGA] iiii. įrašas mokymo žurnale apie interaktyviai pravestą pamoką ir jos temą sutampančią su tema nurodyta dalyko mokymo programoje Būtent tokiu būdu šis rodiklis yra objektyvizuojamas ir rodo realias mokymo apimtis bei gali būti vienas iš mokymo panaudojant IKT kokybės įvertinimo kriterijų. Kuomet įranga naudojama administravimo tikslais turi būti: i. projekcinės įrangos naudojimo žurnale turi būti įrašas apie jos naudojimo laiką ir paskirtį ii. nurodyta kur galima susipažinti su parengtu šiam darbui skaidrių komplektu. Tik tokiu būdu rodiklis tampa objektyvus ir gali būti panaudotas administravimo, panaudojant IKT, kokybei vertinti.

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
dauginimo (kopijavimo) įranga	Skaičius	Rodiklis yra jautrus tiriamam kontekstui. Jis dažniau siejamas su administravimo kokybe, tačiau nemažiau svarbus ir apibūdinant mokymo/mokymosi apimtį. Kuomet dauginimo (kopijavimo) įranga naudojama administravimo tikslais dauginimo (kopijavimo) įrangos naudojimo žurnale turi būti įrašas apie jos naudojimo apimtį ir paskirtį. Tai leidžia objektyviau įvertinti dauginimo (kopijavimo) įrangos panaudojimą administravimui. Tuo tarpu, kai dauginimo (kopijavimo) įranga naudojama mokymo tikslais, galima formuluoti teiginį apie mokymo kokybės prielaidas. Kuomet dauginimo (kopijavimo) įranga naudojama mokymo tikslais dauginimo (kopijavimo) įrangos naudojimo žurnale turi būti įrašas apie jos naudojimo apimtį ir paskirtį. Tokiu būdu šis rodiklis yra objektyvizuojamas ir rodo realias mokymo apimtį bei gali būti vienas iš mokymo panaudojant IKT kokybės įvertinimo kriterijų.
skanavimo (nuskaitymo) įranga	Skaičius	Pastarasis rodiklis, priklauso nuo tiriamo konteksto. Jis dažniau siejamas su administravimo kokybe, tačiau nemažiau svarbus ir apibūdinant mokymo/mokymosi apimtį. Kuomet skanavimo (nuskaitymo) įranga naudojama administravimo tikslais skanavimo (nuskaitymo) įrangos naudojimo žurnale turi būti įrašas apie jos naudojimo apimtį ir paskirtį. Tai leidžia objektyviau įvertinti skanavimo (nuskaitymo) įrangos panaudojimą administravimui. Tuo tarpu, kai skanavimo (nuskaitymo) įranga naudojama mokymo tikslais, galima formuluoti teiginį apie mokymo kokybės prielaidas. Kuomet skanavimo (nuskaitymo) įranga naudojama mokymo tikslais skanavimo (nuskaitymo) įrangos naudojimo žurnale turi būti įrašas apie jos naudojimo apimtį ir paskirtį. Tokiu būdu šis rodiklis yra objektyvizuojamas ir rodo realias mokymo apimtį bei gali būti vienas iš mokymo panaudojant IKT kokybės įvertinimo kriterijų.
faksai	Skaičius	Aukštesnis rodiklio įvertis leidžia kelti prielaidą apie didesnes IKT taikymo administravimui apimtį ir tam tikra prasme sudaro galimybes spręsti apie IKT taikymo administravimui kokybės prielaidas.

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
kompiuteriai prijungti prie interneto	Skaičius	Aukštesnis rodiklio įvertis leidžia kelti prielaidą apie didesnes IKT taikymo administravimui apimtis ir tam tikra prasme sudaro galimybes spręsti apie IKT taikymo administravimui kokybės prielaidas. Interpretuojant šį rodiklį svarbu įvertinti kuriuos tikslus tenkina kompiuteriai prijungti prie interneto. Pavyzdžiui, jeigu tas pats kompiuteris naudojamas administravimui, mokymui ir mokymuisi, tuomet rodiklio įverčiai redukuojami panaudojant užimtumo svorinį indeksą apskaičiuojama: - Kai prie interneto prijungtas kompiuteris naudojamas administravimui t_a = visas kompiuterio užimtumas / kompiuterio užimtumas administravimo metu - Kai prie interneto prijungtas kompiuteris naudojamas mokymui/mokymuisi t_m = visas kompiuterio užimtumas / kompiuterio užimtumas mokymo mokymosi metu - Kai prie interneto prijungtas kompiuteris naudojamas savistoviam mokymuisi t_m = visas kompiuterio užimtumas / kompiuterio užimtumas savarankiškam darbui Kai kompiuteriai prijungti prie interneto naudojami mokymo tikslais galima iš šio rodiklio įverčio spręsti apie IKT taikymo mokymui apimtį. Taipogi šis rodiklis gali būti naudojamas vertinant IKT taikymo mokymui kokybės prielaidas. Tam, kad teisingai įvertinti kokybės prielaidas turi būti: - įrašas dalyko mokymo programoje rodantis, jog yra skirtas konkretus valandų skaičius darbui su internete esančia medžiaga - dalyko užsiėmimas turi vykti klasėje, kurioje yra įrengta prieiga prie interneto (įvykęs užsiėmimas turi būti užfiksuotas klasės užimtumo žurnale) [KAI ĮRENGTA STACIONARI ĮRANGA] arba dalyko užsiėmimui turi būti atliktas įrašas atitinkamos mobilios įrangos, <i>turinčios aktyvią prieigą prie interneto</i>, naudojimo žurnale, nurodant laiką ir paskirtį [KAI NAUDOJAMA MOBILI ĮRANGA] - įrašas mokymo žurnale apie pravestą pamoką, kurios metu naudotasi internetine prieiga, ir jos tema sutampančią su nurodyta dalyko mokymo programoje Būtent tokiu būdu šis rodiklis yra objektyvizuojamas ir rodo realias mokymo apimtis bei gali būti vienas iš mokymo panaudojant IKT kokybės įvertinimo kriterijų. Kuomet šis rodiklis naudojamas mokymosi apimtims ir mokymosi kokybės prielaidoms įvertinti, tuomet būtina, įtraukti ir vertinti tik įrangą, kuri skirta mokinių savistoviam mokymuisi. Į tai įeina IT klasėje esantys kompiuteriai, kurių panaudojimo svorinis koeficientas atitinka jų savarankiško užimtumo indeksą t_m. Kompiuterių, esančių moksleivių savarankiškam mokymuisi skirtose patalpose, svorio indeksas mokymosi apskaitos sistemoje yra lygus vienam.

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
kompiuteriai prijungti prie intraneto	Skaičius	Aukštesnis rodiklio įvertis leidžia kelti prielaidą apie didesnes IKT taikymo administravimui apimtis ir tam tikra prasme sudaro galimybes spręsti apie IKT taikymo administravimui kokybės prielaidas. Interpretuojant šį rodiklį svarbu įvertinti kuriuos tikslus tenkina kompiuteriai prijungti prie intraneto. Pavyzdžiui, jeigu tas pats kompiuteris naudojamas administravimui, mokymui ir mokymuisi, tuomet rodiklio įverčiai redukuojami panaudojant užimtumo svorinį indeksą apskaičiuojama: - Kai prie intraneto prijungtas kompiuteris naudojamas administravimui t_a = visas kompiuterio užimtumas / kompiuterio užimtumas administravimo metu - Kai prie intraneto prijungtas kompiuteris naudojamas mokymui/mokymuisi t_m = visas kompiuterio užimtumas / kompiuterio užimtumas mokymo mokymosi metu - Kai prie intraneto prijungtas kompiuteris naudojamas savistoviam mokymuisi t_m = visas kompiuterio užimtumas / kompiuterio užimtumas savarankiškam darbui Kai kompiuteriai prijungti prie intraneto naudojami mokymo tikslais galima iš šio rodiklio įverčio spręsti apie IKT taikymo mokymui apimtį. Taipogi šis rodiklis gali būti naudojamas vertinant IKT taikymo mokymui kokybės prielaidas. Tam, kad teisingai įvertinti kokybės prielaidas turi būti: - įrašas dalyko mokymo programoje rodantis, jog yra skirtas konkretus valandų skaičius darbui su intranete esančia medžiaga - dalyko užsiėmimas turi vykti klasėje, kurioje yra įrengta prieiga prie intraneto (įvykęs užsiėmimas turi būti užfiksuotas klasės užimtumo žurnale) [KAI ĮRENGTA STACIONARI ĮRANGA] arba dalyko užsiėmimui turi būti atliktas įrašas atitinkamos mobilios įrangos, <i>turinčios aktyvią prieigą prie intraneto</i>, naudojimo žurnale, nurodant laiką ir paskirtį [KAI NAUDOJAMA MOBILI ĮRANGA] - įrašas mokymo žurnale apie pravestą pamoką, kurios metu naudotasi intraneto prieiga, ir jos temą sutampančią su nurodyta dalyko mokymo programoje Būtent tokiu būdu šis rodiklis yra objektyvizuojamas ir rodo realias mokymo apimtis bei gali būti vienas iš mokymo panaudojant IKT kokybės įvertinimo kriterijų. Kuomet šis rodiklis naudojamas mokymosi apimtims ir mokymosi kokybės prielaidoms įvertinti, tuomet būtina, įtraukti ir vertinti tik įrangą, kuri skirta mokinių savistoviam mokymuisi. Į tai įeina ir IT klasėje esantys kompiuteriai, kurių panaudojimo svorinis koeficientas atitinka jų savarankiško užimtumo indeksą t_m. Kompiuterių, esančių moksleivių savarankiškam mokymuisi skirtose patalpose, svorio indeksas mokymosi apskaitos sistemoje yra lygus vienam.

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
Mokykloje dėstomų dalykų mokomieji tinklalapiai	Skaičius	Aukštesnis rodiklio įvertis leidžia kelti prielaidą apie didesnes IKT taikymo mokymui/mokymuisi apimtis ir tam tikra prasme sudaro galimybes spręsti apie IKT taikymo mokymui/mokymuisi kokybės prielaidas. Vertinant mokymo/mokymosi kokybę svarbu atsižvelgti į tai kaip parengtas ir ar periodiškai atnaujinamas dalyko tinklalapis: - kuriame moksleiviai gali rasti pamokų medžiagą (PM), (Mokymo medžiaga tinklalapyje (val.)/mokymo medžiagos ištrauktos į mokymo programą (val.)) Optimalu kai rodiklis lygus 1. - papildoma informacija apie dėstomą dalyką (PI), (Papildoma informacija apie dėstomą dalyką tinklalapyje (val.)/mokymo medžiaga ištraukta į mokymo programą (val.)) - papildomas užklasines užduotis (PU), (užklasinių užduočių skaičius tinklalapyje /užklasinių užduočių, ištrauktų į mokymo programą skaičius) - veikia teminė pokalbių svetainė, kurioje galima gauti atsakymus į rūpimus klausimus susijusius su dėstomu dalyku (TS). (Taip=1/Ne=0) - Nurodytas e-adresas, kuriuo galima susisiekti su dalyko mokytoju (E) (Taip=1/Ne=0) - Tinklalapyje esančių testų, leidžiančių interaktyviai pasitikrinti turimas ar testo pildymo metu naujai įgyjamas dalyko žinias, skaičius (T) Y=PM+PI+PU+TS*1+E* 0,1+T/10
Kompiuterių skaičius	Skaičius	Pastarasis rodiklis, priklausomai nuo tiriamo konteksto, gali būti skirtas prielaidų apie mokymo ir/arba administravimo kokybę švietimo organizacijoje identifikavimui. Visgi, jei šis rodiklis nėra pateikiamas su kitais jį palaikančiais rodikliais, tuomet jį sunku interpretuoti. Pavyzdžiui, vien rodiklio diferencijavimas pagal patalpas suteikia ganėtinai daug svarios informacijos. Pagal jį jau galima daryti prielaidą, kiek kompiuterių naudojama administravimo reikmėms, kiek – mokymui ir kiek mokymuisi. Dar labiau informatyvus rodiklis tampa, kai analizuojamas kartu su įrašu dalyko mokymo programoje rodančiu, jog yra skirtas konkretus valandų skaičius darbui su kompiuteriu; taip pat, kai yra mokymo programos prieduose pateiktos darbo su kompiuteriu mokymo medžiagos komplektas; kai pamoka įvyko klasėje, kurioje yra atitinkama kompiuterinė technika; ir yra įrašas mokymo žurnale apie pravestą pamoką, kurios metu atliktos užduotys kompiuteriu, ir jos temą sutampančią su tema nurodyta dalyko mokymo programoje. Tokiu būdu šis rodiklis yra objektyvizuojamas ir rodo realias mokymo apimtis bei gali būti vienas iš mokymo panaudojant informacines kompiuterines technologijas kokybės įvertinimo ir identifikavimo kriterijų.
Procesoriaus tipas	Tipas	Šis rodiklis leidžia įvertinti kompiuterinės technikos įvairovę ir daryti prielaidą apie naudojamos kompiuterinės technikos vienalytiškumą. Vienalytiškumui įvertinti naudojamas kokybinės įvairovės indeksas (IQV). Jis kinta kinta nuo 0 (nėra reikšmių sklaidos) iki 1 (maksimali reikšmių sklaida), todėl aukštesnis rodiklio įvertis leidžia kelti prielaidą apie didesnes IKT taikymo administravimui įvairovę ir tam tikra prasme sudaro galimybes spręsti apie IKT taikymo administravimui kokybės prielaidas. Kokybinės įvairovės indeksas $IQV = \frac{k(n^2 - (f_1^2 + f_2^2 + \dots + f_k^2))}{n^2(k-1)}$ k – kategorijų skaičius, n – stebėjimų skaičius, f_k – k-osios kategorijos stebėjimų skaičius (k-osios kategorijos dažnis).

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
Procesorius	Mhz	Pastarasis rodiklis rodo mokymo įstaigos pažangą taikant IKT technologijas švietime. Aukštesnis rodiklio reikšmės vidurkis rodo, jog yra labiau išreikštos IKT taikymo mokyme/mokymesi ir administravime kokybės prielaidos. REKOMENDUOTINA: procesoriaus dažnių vidurkį skaičiuoti pagal procesoriaus tipą, nes tokiu būdu galima pabrėžti tam tikras darbinės charakteristikas. Pavyzdžiui, Pentium 4 HT procesoriai yra pritaikyti darbui su grafika ir sudėtingais skaičiavimo modeliais, kai tuo tarpu Celeron procesoriai yra tinkami mažiau sudėtingiems skaičiavimams atlikti. Tokiu būdu mokymo įstaigoje, turinčioje kompiuterių, kurių procesoriai yra Pentium 4 HT, yra sudarytos palankios sąlygos naudoti programas turinčias sudėtingą grafinį aparatą, o tai rodo jog mokykloje yra sąlygiškai aukštos IKT taikymo mokymui kokybės prielaidos.
Laikinoji atmintis RAM	MB	Tai vienas iš rodiklių parodančių IKT taikymo kokybės švietime prielaidų egzistavimą. Visgi jis be kitų parodo nedaug, tačiau kitų rodiklių rodmenis jis paryškina. Kuo didesnis šio rodiklio įvertis tuo daugiau įrodymų surenkama apie esamas IKT taikymo švietime prielaidas.
Kietojo disko atmintis	GB	Šis rodiklis parodo IKT taikymo kokybės prielaidų egzistavimą švietime. Kietojo disko atmintis tuo pat metu parodo ir kompiuterių techninę kokybę. Kuo didesnis šio rodiklio įvertis tuo tvirčiau galima tegti apie esamas IKT taikymo švietime prielaidas.
Optiniai įrenginiai	Skaičius	Pastarasis rodiklis parodo IKT taikymo kokybės prielaidų egzistavimą švietime. Optiniai įrenginiai tuo pat metu parodo ir kompiuterių techninę kokybę. Kuo didesnis šio rodiklio įvertis tuo tvirčiau galima tegti apie esamas IKT taikymo švietime prielaidas.
Vaizdo plokštė	MB	Tai vienas iš rodiklių parodančių IKT taikymo kokybės prielaidų egzistavimą švietime. Vaizdo plokštės tuo pat metu parodo ir kompiuterių techninę kokybę. Kuo didesnis šio rodiklio įvertis tuo tvirčiau galima tegti apie esamas IKT taikymo švietime prielaidas.
Garso plokštė	Yra/Nėra	Šis rodiklis parodo IKT taikymo kokybės prielaidų egzistavimą švietime. Kuo daugiau kompiuterių ją turi, tuo tvirčiau galima tegti apie esamas IKT taikymo švietime kokybės prielaidas
Vaizduokliai	Skaičius pagal technines charakteristikas	Pastarasis rodiklis parodančių IKT taikymo kokybės prielaidų egzistavimą švietime. Vaizduokliai tuo pat metu parodo ir kompiuterių techninę kokybę. Kuo didesnis šio rodiklio įvertis tuo tvirčiau galima tegti apie esamas IKT taikymo švietime prielaidas. Vaizduokliai yra analizuojami pagal technines charakteristikas: Taško dydį (kuo mažesnis tuo geriau), reakcijos laiką (kuo mažesnis tuo geriau), išstrižainę (nuo 15'' iki 19'' (optimalus variantas 17'')), spalvingumą (kuo didesnis ir natūralesnis tuo geriau), kontrastą (kuo didesnis santykis tuo geriau) ir žiūrėjimo kampą (kuo didesnis, tuo geriau)

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
AGREGUOTI IT ir IKT TAIKYMO ŠVIETIME RODIKLIAI		
Struktūros santykiniai:		
$IKT_{IT\ i\dot{s}sivystymo\ M}$ (Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai)	Skaičius	Šie rodikliai rodo mokyklų IKT išsivystymo lygį. Kuo didesnės rodiklių reikšmės, tuo sąlyginai labiau mokykla yra išsivysčiusi IKT srityje. Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai ($IKT_{IT\ i\dot{s}sivystymo\ M}$) parodo ar regiono mokyklos yra tinkamai aprūpintos kompiuteriais. Pastarojo rodiklio reikšmė mažesnė už šalies vidurkį rodo, kad regiono mokyklų aprūpinimas kompiuteriais yra nepakankamas. Kita vertus, mažesnė rodiklio reikšmė gali būti susijusi su sąlyginai mažesnėmis mokyklomis. Todėl siekiant daugiau aiškumo būtina įvertinti koks kompiuterių skaičius tenka 100 mokinių (5-12) klasėse ($IKT_{IT\ i\dot{s}sivystymo\ m100}$). Pastarasis rodiklis rodo kaip mokiniai yra aprūpinti kompiuteriais. Jeigu šis rodiklis, lyginant su šalies atitinkamu rodikliu, yra geras, tuomet ($IKT_{IT\ i\dot{s}sivystymo\ M}$) rodiklio maža reikšmė leidžia formuluoti teiginį, jog regione yra sąlygiškai mažos mokyklos. Kita vertus, jeigu $IKT_{IT\ i\dot{s}sivystymo\ m100}$ rodiklio reikšmė, lyginant su šalies atitinkamu rodikliu, yra bloga ir $IKT_{IT\ i\dot{s}sivystymo\ M}$ rodiklio reikšmė sąlygiškai maža tuomet galima formuluoti teiginį apie regiono atsilikimą vykdant IKT plėtrą.
$IKT_{IT\ i\dot{s}sivystymo\ m100}$ (Kompiuterių skaičius tenkantis 100 mokinių (5-12) klasėse)	Skaičius	$IKT_{IT\ i\dot{s}sivystymo\ M} = \frac{\text{Kompiuterių skaičius}}{\text{Mokyklų skaičius}}$ $IKT_{IT\ i\dot{s}sivystymo\ m100} = \frac{\text{Kompiuterių skaičius}}{\text{Mokinių skaičius}} \cdot 100$

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
$IKT_{IT\ i\text{šsivystymo}_i}$ (mokyklų internetinio išsivystymo lygis)	Procentai	Dar vienas rodiklis pradedantis spręsti apie IKT plėtrą regione yra $IKT_{IT\ i\text{šsivystymo}_i}$. Jį apskaičiavus nustatomas kompiuterių prijungtų prie interneto procentas nuo visų kompiuterių. Kuo aukštesnė šio rodiklio reikšmė, tuo daugiau komunikacijos prielaidų mokykloje sukurta. Dar du rodikliai rodantys mokyklų IKT išsivystymo lygį yra $IKT_{IT\ i\text{šsivystymo}_i}$ ir $IKT_{IT\ i\text{šsivystymo}_{i100}}$. Kuo didesnės rodiklių reikšmės, tuo sąlyginai labiau mokykla yra išsivysčiusi IKT srityje. Kompiuterių prijungtų prie interneto procentas nuo visų kompiuterių ($IKT_{IT\ i\text{šsivystymo}_i}$) parodo ar mokyklos yra tinkamai aprūpintos prieiga prie interneto. Pastarprieiga prie interneto yra nepakankamas. Kita vertus, mažesnė rodiklio reikšmė gali būti susijusi su sąlyginai mažesnėmis mokyklomis. Todėl siekiant daugiau aiškumo būtina įvertinti koks prijungtų kompiuterių skaičius tenka 100 mokinių (5-12) klasėse ($IKT_{IT\ i\text{šsivystymo}_{i100}}$). Pastarasis rodiklis rodo kaip mokiniai yra aprūpinti prijungtais prie interneto kompiuteriais. Jeigu šis rodiklis, lyginant su šalies atitinkamu rodikliu, yra geras, tuomet ($IKT_{IT\ i\text{šsivystymo}_i}$) rodiklio maža reikšmė leidžia formuluoti teiginį, jog regione yra sąlygiškai mažos mokyklos. Kita vertus, jeigu $IKT_{IT\ i\text{šsivystymo}_{i100}}$ rodiklio reikšmė, lyginant su šalies atitinkamu rodikliu, yra bloga ir $IKT_{IT\ i\text{šsivystymo}_i}$ rodiklio reikšmė sąlygiškai maža tuomet galima formuluoti teiginį apie regiono atsilikimą vykdant IKT plėtrą.
$IKT_{IT\ i\text{šsivystymo}_{i100}}$ (Prie interneto prijungtų kompiuterių skaičius tenkantis 100 mokinių (5-12) klasėse)	Skaičius	$IKT_{IT\ i\text{šsivystymo}_i} = \frac{\text{Kompiuterių prijungtų prie interneto skaičius}}{\text{Visų kompiuterių skaičius}} \cdot 100$ $IKT_{IT\ i\text{šsivystymo}_{i100}} = \frac{\text{Kompiuterių prijungtų prie interneto skaičius}}{\text{Mokinių skaičius}} \cdot 100$
IKT_{strukt} (IKT struktūros santykinis)	Procentais	IKT struktūros santykinis dydis yra skirtas apibūdinti tiriamos visumos sudėtį, jos struktūrą. Apskaičiuotas rodiklis rodo tam tikros dalies lyginamąją reikšmę visumoje. $IKT_{strukt} = \frac{\text{visumos dalis}(a_i)}{\text{visumos dalis}(a)} \cdot 100$

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
$IKT_{koordinacijos}$ (IKT koordinacijos)	Procentais	IKT koordinacijos rodiklis yra skirtas parodyti įvairių tos pačios visumos dalių tarpusavio santykius ar įvairiavardžių, bet tarpusavyje susijusių dydžių santykį. Paprastai baze pasirenkama didžiausia visumos dalis. $IKT_{koordinacijos} = \frac{\text{visumos dalis}(a_i)}{\text{visumos dalis}(b_i)} \cdot 100$ Pvz. 2004 m. 100 kompiuterizuotų mokyklų teko 27 nekompiuterizuotos 2005 m. 100 kompiuterizuotų mokyklų teko 16 nekompiuterizuotų
$IKT_{IT\ i\dot{s}sivystymo\ m}$ (IT išsivystymo moksleivių atžvilgiu)	koeficientas	Šis rodiklis yra skirtas išreikšti IT rodiklių išsivystymo lygiui. Jie gaunami lyginant įvairiavardžius (kokybiškai išskirtinius) IT duomenis su moksleivių ar gyventojų skaičiumi. Tokiu būdu gaunamas rodiklis rodantis sąlygišką moksleivių ar gyventojų aprūpinimą informacinėmis technologijomis. Didesnė rodiklio reikšmė indikuoja aukštesnį išsivystymo lygį. $IKT_{IT\ i\dot{s}sivystymo\ m} = \frac{\text{IT rodiklis (A)}}{\text{moksleivių skaičius}}$
$IKT_{IT\ i\dot{s}sivystymo\ G}$ (IT išsivystymo regiono gyventojų atžvilgiu)	koeficientas	A - IT rodiklio reikšmė mokyklos lygmeniu $IKT_{IT\ i\dot{s}sivystymo\ G} = \frac{\text{IT rodiklis (B)}}{\text{regiono gyventojų skaičius}}$
$IKT_{IT\ i\dot{s}sivystymo\ LR}$ (IT išsivystymo LR gyventojų atžvilgiu)	koeficientas	B - IT rodiklio reikšmė regiono lygmeniu $IKT_{IT\ i\dot{s}sivystymo\ LR} = \frac{\text{IT rodiklis (C)}}{\text{Lietuvos Respublikos gyventojų skaičius}}$ C - IT rodiklio reikšmė LR lygmeniu
$IT_{palyginimo\ (aplenkimo\ koeficientas)}$ (IT aplenkimo koeficientas)	koeficientas	IT ir IKT palyginimo santykiniai dydžiai rodo to paties laikotarpio, bet priklausančių skirtingiems objektams vienvardžių rodiklių santykį. Pavyzdžiui, analizuojant mokyklų pasiekimus IT plėtroje, jų IT rodikliai gali būti lyginami su pirmaujančių arba atsiliekančių mokyklų rodikliais. Tokiu būdu rodiklio reikšmė lygi vienetui rodo, jog lyginami rodikliai yra lygūs. Mažesnė už vienetą reikšmė indikuoja atsilikimą, didesnė - pirmavimą. $IT_{palyginimo\ (aplenkimo\ koeficientas)} = \frac{\text{IT rodiklis (a)}}{\text{IT rodiklis (b)}}$
$IKT_{palyginimo\ (aplenkimo\ koeficientas)}$ (IKT aplenkimo koeficientas)	koeficientas	$IKT_{palyginimo\ (aplenkimo\ koeficientas)} = \frac{\text{Kompiuterių skaičius vienam moksleiviui A mokykloje}}{\text{Kompiuterių skaičius vienam moksleiviui B mokykloje}}$

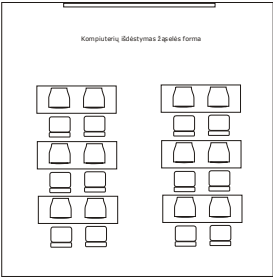
Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
Dinamikos santykiniai:		
$IKT_{d(bazinis)}$ (IKT bazinis didėjimo tempas)	koeficientas išreikštas procentais	IKT dinamikos santykiniai dydžiai skirti parodyti tiriamo reiškinių kitimui laiko atžvilgiu. Jie dar vadinami didėjimo tempu. Šie rodikliai apskaičiuojami lyginant įvairių laikotarpių to paties rodiklio reikšmes. Šie santykiniai dydžiai gali būti apskaičiuojami baziniu ir grandininio būdu. Jei skaičiuojant minėtus rodiklius naudojama pastovi bazė, gaunami baziniai santykiniai dydžiai, jei kintama bazė, – grandininiai santykiniai dydžiai. $IKT_{d(bazinis)} = \frac{y_n}{y_o} \cdot 100$
$IKT_{d(grandinis)}$ (IKT grandininis didėjimo tempas)	koeficientas išreikštas procentais	y_n – lyginamojo laikotarpio dinamikos eilutės lygis (lyginamo rodiklio reikšmė) y_o – bazinio laikotarpio lygis (atskaitos rodiklio reikšmė) $IKT_{d(grandinis)} = \frac{y_n}{y_{n-1}} \cdot 100$ y_{n-1} – ankstesnio laikotarpio dinamikos eilutės lygis (prieš lyginamąjį rodiklį esančio rodiklio reikšmė)
$IKT_{P(bazinis)}$ (IKT bazinis padidėjimo tempas)	koeficientas	IKT padidėjimo tempų rodikliai skirti parodyti tiriamo reiškinių pakitimo greičiui. Apskaičiuotas rodiklis rodo ar rodiklis kinta tolygiai, ar kitimas lėtėja, ar jis intensyvėja. Pažymėtina, kad lengviau pakitimo tempų rodiklius komentuoti, kai jie pateikiami grafine forma. Minėtus rodiklius atvaizduojant grafiškai būtina baziniams naudoti stulpelines diagramas, o grandininiams – linijines diagramas. Teigiamos rodiklio reikšmės rodo, jog stebėtas rodiklio augimas, neigiamos – mažėjimas. $IKT_{P(bazinis)} = \frac{y_n}{y_o} - 1$
$IKT_{P(grandinis)}$ (IKT grandininis padidėjimo tempas)	koeficientas	y_n – lyginamojo laikotarpio dinamikos eilutės lygis (lyginamo rodiklio reikšmė) y_o – bazinio laikotarpio lygis (atskaitos rodiklio reikšmė) $IKT_{P(grandinis)} = \frac{y_n}{y_{n-1}} - 1$ y_{n-1} – ankstesnio laikotarpio dinamikos eilutės lygis (prieš lyginamąjį rodiklį esančio rodiklio reikšmė)
$IKT_{pagreicio}$ (IKT vystymosi pagreitis)	koeficientas	Siekiant IKT dinamikos eilučių analizės nuodugnumo, reikalinga skaičiuoti pagreičio koeficientą, rodantį didėjimo arba mažėjimo greičio laipsnį. Šiuo atveju rodiklio reikšmė didesnė už vieneta rodo laipsnišką augimą, tuo tarpu, mažesnė už vieneta – laipsnišką mažėjimą. $IKT_{pagreicio} = \frac{IKT_{d_i}}{IKT_{d_{i-1}}}$ IKT_{d_i} – lyginamojo laikotarpio didėjimo tempas (lyginamo rodiklio didėjimo tempo reikšmė) $IKT_{d_{i-1}}$ – ankstesnio laikotarpio didėjimo tempo lygis (prieš lyginamąjį rodiklį esančio didėjimo tempo reikšmė)

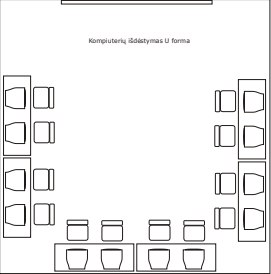
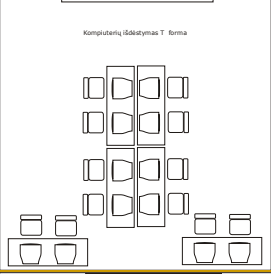
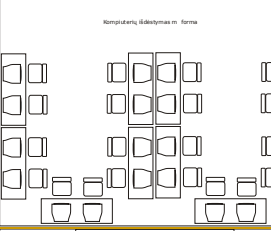
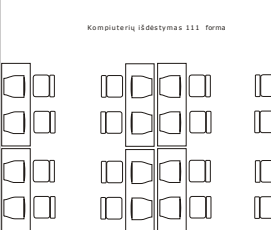
Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
$\overline{IKT}_p$ (IKT padidėjimo vidutinis tempas)	koeficientas	Būna atvejų, kai absoliutaus dinamikos eilutės lygio svyravimai yra intensyvūs ir dažnai keičiasi rodiklio kryptis. Tokiu atveju interpretuoti rodiklio kitimo tendenciją yra sąlygiškai sudėtinga. Esant tokiai situacijai naudojamas svyravimus apibendrinantis rodiklis - $\overline{IKT}_p$ (IKT padidėjimo vidutinis tempas). Šio rodiklio pagalba nustatomas bendras kitimo kryptingumas ir pokyčio intensyvumas. Teigiamos rodiklio reikšmės rodo, jog stebėtas rodiklio augimas, neigiamos - mažėjimas. $\overline{IKT}_p = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_i}} - 1$ y_n - lyginamojo laikotarpio dinamikos eilutės lygis (lyginamo rodiklio reikšmė) y_{n-1} - ankstesnio laikotarpio dinamikos eilutės lygis (prieš lyginamąjį rodiklį esančio rodiklio reikšmė) n - reikšmių skaičius
HIGIENINIAI IKT TAIKYMO ŠVIETIME RODIKLIAI		
Klaviatūra:		
- Atskirta, nuo displėjaus	Taip/ne	Klaviatūra. Reikalavimai klaviatūrai, pateikti higienos normoje HN 32:1998, visiškai atitinka Europos Sąjungos direktyvoje 90/270 EEB keliamus reikalavimus. Reikalavimai yra tokie: - klaviatūra turi būti atskirta nuo displėjaus; - klaviatūra turi būti pakreipta taip, kad darbuotojas galėtų nusistatyti patogią padėtį, padedančią išvengti plaštakų ir rankų nuovargio; - priešais klaviatūrą turi būti pakankamai erdvės; - klaviatūros paviršius turi būti matinis; - ženklų klavišai turi būti išdėstyti taip, kad būtų lengva naudotis klaviatūra; klavišų simboliai turi būti įskaitomi ir atitinkamai kontrastuoti.
- Standžiai sujungta su displėjumi	Taip/ne	
Klaviatūros:		
- Paviršius matinis	Taip/ne	
- Paviršius blizgus	Taip/ne	
- Paviršius skaidrus	Taip/ne	
Klaviatūrų atitinkančių ISO 2241 ergonominius reikalavimus skaičius	skaičius	Klaviatūrų atitikimas ergonominiams reikalavimams nustatomas patikros laboratorijose, kuriose matavimai atliekami griežtai standartais nustatytais sąlygomis. Šie parametrai privalomi klaviatūrų gamintojams.
Klaviatūrų atitinkančių TCO – 99 ergonominius reikalavimus skaičius	skaičius	Standarte TCO-99 pateikti griežtesni reikalavimai nei standarte ISO 2241 kai kuriems parametrams, tačiau daugumai parametru reikalavimai sutampa.
Apšvietimas:		
- Natūralus	Taip/ne	Apšvieta. Patalpoje apšvietimas turi būti natūralus ir dirbtinis. Reikalui esant, gali būti įrengtas ir vietinis apšvietimas (šviestuvai ant darbuotojo stalo). Apšvietimas turi būti įrengtas taip, kad neakintų moksleivio ar studento ir būtų išvengta atspindžio blyksnių displėjaus ekrane.
- Dirbtinis	Taip/ne	
- Vietinis	Taip/ne	

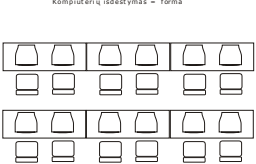
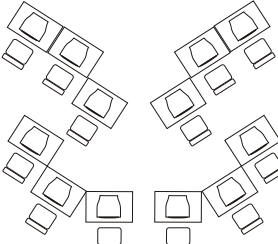
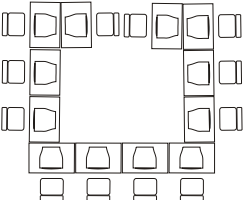
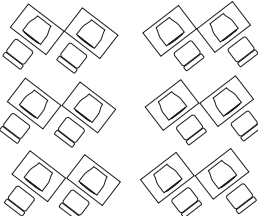
Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?										
Lempų tipas	Kaitros Liumines-cencinės	Bendram patalpų dirbtiniam apšvietimui naudojamos liuminescencinės arba kaitros lempos. Jų skaičius turi užtikrinti lentelėje pateiktas apšvietos normas:										
Darbo paviršiaus apšvieta	lx	Pagal higienos normą darbo paviršiaus apšvieta turi būti ne mažesnė kaip 300 lx ir ne didesnė kaip 500 lx, o displėjaus ekrano - ne mažesnė kaip 100 lx ir ne didesnė kaip 250 lx.										
Displėjau ekrano apšvieta	lx											
<table><tr><th rowspan="2">Patalpos</th><th colspan="2">Apšvieta, lx</th><th rowspan="2">Paviršius, kuriam taikomos normos</th></tr><tr><th>Naudojant liuminescencines lempas</th><th>Naudojant kaitrines lempas</th></tr><tr><td>Klasės, mokymo kabinetai: stalai ir suolai</td><td>300</td><td>150</td><td>Horizontalus, 0,8 m nuo grindų aukščio</td></tr></table>			Patalpos	Apšvieta, lx		Paviršius, kuriam taikomos normos	Naudojant liuminescencines lempas	Naudojant kaitrines lempas	Klasės, mokymo kabinetai: stalai ir suolai	300	150	Horizontalus, 0,8 m nuo grindų aukščio
Patalpos	Apšvieta, lx			Paviršius, kuriam taikomos normos								
	Naudojant liuminescencines lempas	Naudojant kaitrines lempas										
Klasės, mokymo kabinetai: stalai ir suolai	300	150	Horizontalus, 0,8 m nuo grindų aukščio									
Mokymo lentos apšvieta	lx	<table><tr><th rowspan="2">Patalpos</th><th colspan="2">Apšvieta, lx</th><th rowspan="2">Paviršius, kuriam taikomos normos</th></tr><tr><th>Naudojant liuminescencines lempas</th><th>Naudojant kaitrines lempas</th></tr><tr><td>Klasės lenta</td><td>300</td><td>150</td><td>Vertikalus paviršius</td></tr></table> Klasės lenta turi būti tamsiai žalios arba rudos spalvos su atspindžio koeficientu nuo 0,10 iki 0,20.	Patalpos	Apšvieta, lx		Paviršius, kuriam taikomos normos	Naudojant liuminescencines lempas	Naudojant kaitrines lempas	Klasės lenta	300	150	Vertikalus paviršius
Patalpos	Apšvieta, lx			Paviršius, kuriam taikomos normos								
	Naudojant liuminescencines lempas	Naudojant kaitrines lempas										
Klasės lenta	300	150	Vertikalus paviršius									
NAK (Natūralaus apšvietimo koeficiento reikšmė)	-	Natūraliojo apšvietimo reikiamam lygiui užtikrinti, natūraliojo apšvietimo koeficientas (NAK) darbo paviršiuje, esančiame tolimiausiame nuo lango patalpos taške turi būti ne mažesnis kaip 1,5. Jis yra apskaičiuojamas procentais pagal formulę:										
NAK = $\frac{\text{Apšvieta patalpos viduje}}{\text{Apšvieta tuo pat metu išorėje}} \times 100\%.$												
Šviesos koeficientas (įstiklintos langų dalies ploto ir klasės grindų ploto santykis) turi būti 1:4 arba 1:5.												
Garsas:												
Garso lygis mokymo patalpoje	dBA	Triukšmas.Garso lygis ar ekvivalentinis garso lygis patalpoje neturi viršyti 50 dBA, o patalpose, skirtose duomenų spausdinimui - 70dBA. Jeigu triukšmas viršija nurodytus lygius, patalpos sienas galima uždengti garsą sugeriančiomis medžiagomis.										
Garso lygis patalpose skirtose duomenų spausdinimui	dBA											
Vidutiniai geometriniai dažniai oktavos juostose	Hz	Vibracija. Darbuotoją veikianti vibracija turi atitikti higienos normos HN 51:1994 "Visą žmogaus kūną veikinti vibracija.Didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai darbo vietose" reikalavimus.										
vidutinės kvadratinės reikšmės (avkr)	m/s ²	Didžiausios leidžiamos pagreičio vidutinės kvadratinės reikšmės (avkr) ir lygiai (La) Z, X, Y kryptyse vienos										

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?																								
pagreičio lygiai (La) Z, X, Y kryptyse vienos oktavos dažnių juostose	dBA																									
Oras:																										
Oro temperatūra,	°C	Šiluminė aplinka. Normuojami darbo patalpų šiluminiai parametrai yra tokie: oro temperatūra, oro santykinis drėgnis ir oro judėjimo greitis. Šių parametru reikšmės nustatomos priklausomai nuo metų laikotarpio: šaltojo ir šiltojo. Šaltasis laikotarpis, kai trijų iš eilės parų oro vidutinė temperatūra žemesnė arba lygi +10 oC, o šiltasis - aukštesnė kaip +10 oC. Komfortinės šiluminės aplinkos parametrai pateikti lentelėje: <table><tr><th>Metų laikotarpis</th><th>Oro temperatūra, °C</th><th>Oro santykinis drėgnis, %</th><th>Oro judėjimo greitis m/s</th></tr><tr><td>Šaltasis</td><td>22 -24</td><td>40 - 60</td><td>0,1</td></tr><tr><td>Šiltasis</td><td>23 -25</td><td>40 - 60</td><td>0,1</td></tr></table> Pakankamos šiluminės aplinkos parametrai pateikti lentelėje: <table><tr><th>Metų laikotarpis</th><th>Oro temperatūra, °C</th><th>Oro santykinis drėgnis, %</th><th>Oro judėjimo greitis m/s</th></tr><tr><td>Šaltasis</td><td>21 - 25</td><td>ne daugiau 75</td><td>ne daugiau 0,1</td></tr><tr><td>Šiltasis</td><td>22 - 28</td><td>55 - 75</td><td>0,1 - 0,2</td></tr></table>	Metų laikotarpis	Oro temperatūra, °C	Oro santykinis drėgnis, %	Oro judėjimo greitis m/s	Šaltasis	22 -24	40 - 60	0,1	Šiltasis	23 -25	40 - 60	0,1	Metų laikotarpis	Oro temperatūra, °C	Oro santykinis drėgnis, %	Oro judėjimo greitis m/s	Šaltasis	21 - 25	ne daugiau 75	ne daugiau 0,1	Šiltasis	22 - 28	55 - 75	0,1 - 0,2
Metų laikotarpis	Oro temperatūra, °C	Oro santykinis drėgnis, %	Oro judėjimo greitis m/s																							
Šaltasis	22 -24	40 - 60	0,1																							
Šiltasis	23 -25	40 - 60	0,1																							
Metų laikotarpis	Oro temperatūra, °C	Oro santykinis drėgnis, %	Oro judėjimo greitis m/s																							
Šaltasis	21 - 25	ne daugiau 75	ne daugiau 0,1																							
Šiltasis	22 - 28	55 - 75	0,1 - 0,2																							
Oro santykinis drėgnis,	%	Mokyklose turi būti centrinė šildymo ir vėdinimo sistema ir užtikrintas reikiamas patalpų apšildymas bei vėdinimas. Nustatytos patalpų temperatūros, santykinio drėgnio, oro judėjimo greičio normos ir oro tūrio pasikeitimas per vieną valandą pateikti lentelėje: <table><tr><th>Šiluminės aplinkos parametrai</th><th>Norma</th><th>Patalpos</th></tr><tr><td>Temperatūra, °C</td><td>21-25</td><td rowspan="4">Klasės, mokymo kabinetai, informatikos kabinetai</td></tr><tr><td>Santykinis drėgnis,%</td><td>40 - 60</td></tr><tr><td>Oro judėjimo greitis, m/s, ne daugiau kaip</td><td>0,2</td></tr><tr><td>Oro pasikeitimas vienam mokiniui m³/h</td><td>16</td></tr></table> Natūraliai patalpos vėdinamos atidarant orlaides arba viršlangius. Kiekvienoje mokymo patalpoje jų plotas turi sudaryti 1/50 grindų ploto. Mokymo patalpos vėdinamos per pertraukas, o rekreacinės - pamokų metu.	Šiluminės aplinkos parametrai	Norma	Patalpos	Temperatūra, °C	21-25	Klasės, mokymo kabinetai, informatikos kabinetai	Santykinis drėgnis,%	40 - 60	Oro judėjimo greitis, m/s, ne daugiau kaip	0,2	Oro pasikeitimas vienam mokiniui m³/h	16												
Šiluminės aplinkos parametrai	Norma		Patalpos																							
Temperatūra, °C	21-25		Klasės, mokymo kabinetai, informatikos kabinetai																							
Santykinis drėgnis,%	40 - 60																									
Oro judėjimo greitis, m/s, ne daugiau kaip	0,2																									
Oro pasikeitimas vienam mokiniui m³/h	16																									
Oro judėjimo greitis,	m/s																									
Oro pasikeitimas vienam mokiniui	m³/h																									
Šildymo sistemos tipas																										
Vėdinimo sistemos tipas																										

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
Jonizuojančios spinduliuotės dozės galia, išmatuota 5 cm atstumu nuo displėjaus ekrano paviršiaus,	$\mu\text{Sv/h}$	Spinduliuotė. Elektromagnetinio lauko leidžiamas lygis ir displėjaus ekrano paviršiaus potencialas neturi viršyti techninės normos TN 01:1998 reikalavimų (žr. 1.4 poskyrį).
ore teigiamų ir neigiamų jonų kiekis	jonų/cm^3	Jonizuojančios spinduliuotės dozės galia, išmatuota 5 cm atstumu nuo displėjaus ekrano paviršiaus, neturi viršyti 1 $\mu\text{Sv/h}$. Higienos normoje nurodoma, kad patalpos ore teigiamų ir neigiamų jonų kiekis neturi viršyti 50000 jonų/cm ³ .
Displėjai:		
Displėjų atitinkančių ISO 9241 ergonominius reikalavimus skaičius	skaičius	Displėjų atitikimas ergonominiams reikalavimams nustatomas patikros laboratorijose, kuriose matavimai atliekami griežtai standartais nustatytais sąlygomis. Standartuose nustatomi pirmosios ir antrosios grupių vaizdo ergonominiai parametrai. Šie parametrai privalomi displėjų gamintojams.
Displėjų atitinkančių TCO – 99 ergonominius reikalavimus skaičius	skaičius	Standarte TCO-99 pateikti griežtesni reikalavimai nei standarte ISO 9241 kai kuriems parametrams, tačiau daugumai parametru reikalavimai sutampa.
Fizinė darbo vieta:		
Darbo stalų atitinkančių ISO 9241 ergonominius reikalavimus skaičius	skaičius	Reikalavimai kompiuterių stalams ir darbo paviršiams priklauso nuo veiklos pobūdžio, naudojamų kompiuterių ir pagalbinių reikmenų kiekio, dydžio ir konfigūracijos. Papildomas darbo paviršius reikalingas mokomosios literatūros ar mokymosi priemonių laikymui. Kompiuteriniams stalams taikomi šie ergonominiai reikalavimai (ISO 9241; ANSI/HFS 100-1988):
Darbo stalų atitinkančių ANSI/HFS 100-1988 ergonominius reikalavimus skaičius	skaičius	
Kėdžių atitinkančių HN 32:1998 ergonominius reikalavimus skaičius	skaičius	Higienos norma HN 32:1998 reikalavimus kėdei nusako trimis punktais: 1. Kėdė turi būti stabili, bet leidžianti moksleiviui, studentui ar pedagogui lengvai ir laisvai judėti bei pasirinkti patogią pozą. 2. Kėdės konstrukcija turi atitikti ergonominius reikalavimus: kėdė turi būti su kėlimo ir sukimo mechanizmu, leidžiančiu keisti kėdės aukštį bei atlošo atlenkimo kampą; kėdės atlošas turi būti pakankami aukštas ir pasviręs. 3. Pėdų atrama turi būti pritaikoma moksleiviui, studentui ar pedagogui, kuriam reikia ja naudotis.
Kompiuterių išdėstymas:		

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
Kompiuterių išdėstymas mokymo patalpoje	Žaselės forma, U forma, T forma, m forma, 111 forma, = forma, eglutės forma, O forma, šachmatų forma	Dabartiniu metu neretai kompiuterių klasės įrengiamos neteisingai. Dažnai kompiuterių klasėms parenkami kabinetai, kurie neatitinka tokio tipo patalpoms keliamų higieninių reikalavimų. Įrengus kompiuterių klasę dažniausiai susiduriama su tokiomis problemomis kaip 1) natūralus apšvietimas sukuriantis atspindžius ant displėjų; 2) padidinta spinduliuotė kenkianti mokinio sveikatai; 3) nepatogi mokinio padėtis stebint informaciją surašytą mokymo lentoje; 4) sudėtinga mokymosi pasiekimų kontrolė ir kt. Informatikos ir skaičiavimo technikos kabinetuose baldai turi būti trijų dydžių (ketvirto, penkto ir šešto). Baldus sustatyti galima trimis variantais: 1. Statant pagal kabineto perimetrą, atstumas nuo išorinės sienos iki pirmos eilės suolų turi būti 0,8 m, nuo vidinės sienos iki stalų – 0,1 m. Dviviečiai stalai statomi be tarpų, vienviečiai su tarpais, priklausomai nuo kabineto ilgio. 2. Statant baldus viena, dviem, trimis eilėmis, būtina išlaikyti tokius atstumus: nuo išorinės sienos iki pirmos eilės – 0,8-1,1 m, nuo vidinės sienos iki trečios eilės – 0,8-0,9 m, kiekvienoje eilėje tarp stalų turi būti 1,0 m tarpas. Iš užpakalinės kompiuterių pusės turi būti įrengtas saugos ekranas. 3. Statant baldus centre (dviem eilėm išilgai kabineto), jie statomi be tarpų, o kompiuteriai statomi ant stalų šachmatine tvarka arba vienas prieš kitą taip, kad jų užpakalinės pusės būtų nukreiptos nuo mokinio. Visose mokymo patalpose turi būti tiesioginis natūralusis apšvietimas. Pagrindinis šviesos srautas turi būti mokiniams iš kairės pusės. Neleistina, kad pagrindinis šviesos srautas būtų mokiniams iš dešinės, priekio ar nugaros pusės. Sienų, lubų, grindų, mokymo patalpų įrengimų paviršius turi būti matinis. Lubos ir sienų viršus dažomas balta spalva.
		Klasėse, kuriose kompiuteriai išdėstyti "žasele" mokinyse priešais displėjų sėdi normaliu atstumu, o atstumo nuo jo nugaros iki kito už jo esančio displėjaus užpakalinės sienelės niekas nereguliuoja, nors būtent toje displėjaus vietoje elektromagnetinė spinduliuotė jau dešimtis kartų viršija įrangai leistinas spinduliavimo normas. Kita vertus šiuo atveju negresia, jog mokinyse stebėdamas mokytojo pateikiamą medžiagą lentoje sėdės persikreipęs. Be to, esant tokiam suolų išdėstymui nesudėtinga prieiti prie kiekvieno mokinio ir jį konsultuoti individualiai. Jeigu klasės langai yra klasės kairiajame ar dešiniajame šone, tuomet nėra jokių problemų susijusių su natūraliu apšvietimu, tačiau jei langai yra klasės gale, tuomet ant visų klasės displėjų yra tikimybė, kad bus atspindžių.

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
 Kompiuterių išdėstymas U forma	U forma	Kompiuterių išdėstymas U forma klasėje yra geras tuo, kad mokiniai nėra veikiami padidintos elektromagnetinės spinduliuotės. Taipogi šis išdėstymas yra geras tuo, jog galima nesunkiai suteikti mokiniui individualią pagalbą mokymo/mokymosi metu. Visgi esant tokiam kompiuterių išdėstymui dalis kompiuterių displejų turės atspindžių. Be to, esant tokiam kompiuterių išdėstymui klasėje yra sunku paskirstyti dėmesį tarp kompiuterio ir mokymo lentos.
 Kompiuterių išdėstymas T forma	T forma,	Kompiuterių išdėstymas T forma klasėje yra geras tuo, kad mokiniai, kaip ir U formos atveju, nėra veikiami padidintos elektromagnetinės spinduliuotės. Taipogi šis išdėstymas yra geras tuo, jog galima nesunkiai suteikti mokiniui individualią pagalbą mokymo/mokymosi metu. Visgi esant tokiam kompiuterių išdėstymui dalis kompiuterių displejų turės atspindžių. Taipogi, esant tokiam kompiuterių išdėstymui klasėje galiniuose suoluose sėdintiems yra sunku paskirstyti dėmesį tarp kompiuterio ir mokymo lentos.
 Kompiuterių išdėstymas m forma	m forma,	Klasėse, kuriose kompiuteriai išdėstyti "m" forma mokinys priešais displejų sėdi normaliu atstumu, o atstumo nuo jo nugaros iki kito už jo esančio displejaus yra pakankamai toli. Be to, esant tokiam suolų išdėstymui nesudėtinga prieiti prie kiekvieno mokinio ir jį konsultuoti individualiai. Kita vertus šiuo atveju dalis mokinių stebėdami mokytojo pateikiamą medžiagą lentoje sėdės persikreipę. Jeigu klasės langai yra klasės gale, tuomet nėra jokių problemų susijusių su natūraliu apšvietimu, tačiau jei langai yra klasės kairėje ar dešinėje pusėje, tuomet ant dalies displejų yra tikimybė, kad bus atspindžių.
 Kompiuterių išdėstymas 111 forma	111 forma,	Kompiuterių išdėstymas „111“ forma klasėje yra geras tuo, kad mokiniai, kaip „U“ ir „m“ formos atveju, nėra veikiami padidintos elektromagnetinės spinduliuotės. Taipogi šis išdėstymas yra geras tuo, jog galima nesunkiai suteikti mokiniui individualią pagalbą mokymo/mokymosi metu. Visgi esant tokiam kompiuterių išdėstymui ir šoniniam natūraliam apšvietimui dalis kompiuterių displejų turės atspindžių. Taipogi, esant tokiam kompiuterių išdėstymui klasėje galiniuose suoluose sėdintiems yra sąlygiškai sunku paskirstyti dėmesį tarp kompiuterio ir mokymo lentos.

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
	= forma,	Kompiuterių išdėstymas „-“ forma klasėje yra geras tuo, kad mokiniai, kaip „žaselės“ formos be didesnių pastangų gali koncentruoti dėmesį į pedagogo pateikiamą medžiagą lentoje. Tuo tarpu ši struktūra yra bloga tuo, kad mokiniai yra veikiami padidintos elektromagnetinės spinduliuotės. Šis išdėstymas be kita ko yra blogas tuo, jog sudėtinga suteikti mokiniui individualią pagalbą mokymo/mokymosi metu.
	eglutės forma,	Kompiuterių išdėstymas „eglutės“ forma klasėje yra geras tuo, kad mokiniai, kaip „U“, „m“ ar „111“ formos atveju, nėra veikiami padidintos elektromagnetinės spinduliuotės. Taipogi šis išdėstymas yra geras tuo, jog galima nesunkiai suteikti mokiniui individualią pagalbą mokymo/mokymosi metu. Be to, esant tokiam kompiuterių išdėstymui klasėje sėdintiems moksleiviams yra lengva sekti pedagogo pateikiamą medžiagą lentoje, bei beveik tuo pat metu atlikti praktines užduotis kompiuteriu. Visgi esant tokiam kompiuterių išdėstymui ir šoniniam natūraliam apšvietimui dalis kompiuterių displejų gali turėti atspindžių.
	O forma,	Kompiuterių išdėstymas „O“ forma klasėje yra geras tuo, kad mokiniai, kaip „U“, „m“, „111“ ar „eglutės“ formos atveju, nėra veikiami padidintos elektromagnetinės spinduliuotės. Šis išdėstymas taip pat yra geras tuo, jog galima nesunkiai suteikti mokiniui individualią pagalbą mokymo/mokymosi metu. Be to, esant tokiam kompiuterių išdėstymui klasėje sėdintiems moksleiviams yra sąlygiškai lengva sekti pedagogo pateikiamą medžiagą lentoje, bei beveik tuo pat metu atlikti praktines užduotis kompiuteriu. Visgi esant tokiam kompiuterių išdėstymui dalis kompiuterių displejų turės atspindžių, išskyrus tuos atvejus kai natūralus apšvietimas yra nuo stoglangių.
	šachmatų forma	Kompiuterių išdėstymas „Šachmatų“ forma klasėje yra geras tuo, kad mokiniai, kaip „U“, „m“, „111“, „eglutės“ ar „O“ formos atveju, nėra veikiami padidintos elektromagnetinės spinduliuotės. Šis išdėstymas taip pat yra geras tuo, jog galima nesunkiai suteikti mokiniui individualią pagalbą mokymo/mokymosi metu. Be to, esant tokiam kompiuterių išdėstymui klasėje sėdintiems moksleiviams yra sąlygiškai lengva sekti pedagogo pateikiamą medžiagą lentoje, bei beveik tuo pat metu atlikti praktines užduotis kompiuteriu. Visgi esant tokiam kompiuterių išdėstymui dalis kompiuterių displejų gali turėti atspindžių, išskyrus tuos atvejus kai natūralus apšvietimas yra nuo stoglangių.

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?																																									
Techninių priemonių naudojimo laikas:																																											
- Diapozityvai ir filmai	Min. pagal klases	Mokymo režimas yra reglamentuojamas Bendrojo lavinimo vidurinės mokyklos nuostatais ir patvirtintais mokymo planais. Mokymas turi būti organizuotas atsižvelgiant į mokinių fizines ir protines galimybes. Sudarant pamokų tvarkaraščius, būtinas optimalus atskirų dalykų paskirstymas. Racionalus gamtos – matematikos, informatikos ir humanitarinio profilio dalykų kaitaliojimas su muzikos, dailės, darbų, kultūros pamokomis per dieną ir savaitę.																																									
- Kino filmai	Min. pagal klases																																										
- Televizija	Min. pagal klases																																										
- Radio laidos	Min. pagal klases	Matematikai, informatikos studijoms turi būti skiriamas darbingiausias laikas – pradinėse klasėse antradieniais ir trečiadieniais pirma ir antra pamokos bei ketvirtadieniais antra pamoka. Aukštesnėse klasėse – pirmadieniais ir ketvirtadieniais antra ir trečia bei antradieniais ir trečiadieniais – pirma, antra ir trečia pamokos.																																									
- Garso įrašai	Min. pagal klases																																										
- Kompiuteriai	Min. pagal klases	Pamokos metu naudojamų techninių priemonių trukmė nurodoma 4 lentelėje. Šioje lentelėje nurodoma ir darbo su kompiuteriu trukmė, tai yra laikas pamokoje, kai moksleivis aktyviai dirba su kompiuteriu.																																									
4 lentelė																																											
<table><tr><th rowspan="2">Klasė</th><th colspan="6">Techninių priemonių naudojimo laikas, minutėmis</th></tr><tr><th>Diapozityvai ir filmai</th><th>Kino filmai</th><th>Televizija</th><th>Radio laidos</th><th>Garso įrašai</th><th>Kompiuteriai</th></tr><tr><td>1-2</td><td>7-15</td><td>15-20</td><td>15</td><td>20</td><td>6-10</td><td>10</td></tr><tr><td>3-4</td><td>15-20</td><td>15-20</td><td>17-20</td><td>20</td><td>11-25</td><td>10</td></tr><tr><td>5-8</td><td>20-25</td><td>20-25</td><td>20-25</td><td>25</td><td>15-20</td><td>15</td></tr><tr><td>9-12</td><td>15-25</td><td>25-30</td><td>25-35</td><td>25</td><td>25</td><td>15-25</td></tr></table>			Klasė	Techninių priemonių naudojimo laikas, minutėmis						Diapozityvai ir filmai	Kino filmai	Televizija	Radio laidos	Garso įrašai	Kompiuteriai	1-2	7-15	15-20	15	20	6-10	10	3-4	15-20	15-20	17-20	20	11-25	10	5-8	20-25	20-25	20-25	25	15-20	15	9-12	15-25	25-30	25-35	25	25	15-25
Klasė	Techninių priemonių naudojimo laikas, minutėmis																																										
	Diapozityvai ir filmai	Kino filmai	Televizija	Radio laidos	Garso įrašai	Kompiuteriai																																					
1-2	7-15	15-20	15	20	6-10	10																																					
3-4	15-20	15-20	17-20	20	11-25	10																																					
5-8	20-25	20-25	20-25	25	15-20	15																																					
9-12	15-25	25-30	25-35	25	25	15-25																																					
FINANSINIAI- EKONOMINIAI																																											
Absoliutiniai:																																											
Mokyklos skiriamas finansavimas mokytojų kursams/seminarams, skirtiems IT gebėjimų ugdymui	Tūkst. Lt.	Šis rodiklis parodo koku mastu mokykla investuoja ne tik į technikos įsigijimą, bet ir platesnį jų pritaikymą ugdymo procese. Šis rodiklis itin svarbus tuose IKT diegimo į švietimo sistemą etapuose, kuriuose naujai įdiegiama ir plėtojama mokyklų IKT infrastruktūra bei IKT kompetencija.																																									
Įsisavintos lėšos, skirtos IKT diegimui finansuoti valstybės mastu	Tūkst. Lt.																																										
Mokyklos išlaidos programinės įrangos įsigijimui per metus	Tūkst. Lt.																																										
Mokyklos išlaidos per metus naujų kompiuterių įsigijimui	Lt.	Šis rodiklis parodo, kiek mokykla skiria lėšų naujai programinei įrangai, naujiems kompiuteriams įsigyti, kompiuterių priežiūrai atlikti etc.. Pastarieji rodikliai leidžia daryti prielaidas apie mokytojų IKT kompetencijos plėtojimą, jų įgalinimą taikyti IKT naujoves mokymo procese.																																									
Mokyklos išlaidos per metus kompiuterių komponentų atnaujinimui	Lt.																																										

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
Mokyklos išlaidos per metus kompiuterinių programų atnaujinimui ir naujų įsigyjimui	Lt.	Kuo didesnės mokyklos IT plėtrai skirto finansavimo apimtys, tuo labiau pagrįsta yra prielaida, kad IKT mokykloje bus modernesnė, įvairesnė, atitiks mokyklos kompiuterių vartotojų poreikius. Finansuojant mokytojų IKT kompetencijos didinimą galima tikėtis platesnio IKT pritaikymo pamokų metu, bei įgytų žinių perteikimo mokiniams.
Mokyklos išlaidos per metus autorinių kompiuterinių programų kūrimui arba tobulinimui	Lt.	
Mokyklos išlaidos per metus kompiuterių priežiūrai	Lt.	
Švietimo ir mokslo ministerijos skirtas finansavimas IT plėtrai mokykloje	Tūkst. Lt.	
Savivaldybės Švietimo centro skirtas finansavimas IT plėtrai mokykloje	Tūkst. Lt.	
Savivaldybės Švietimo skyriaus skirtas finansavimas IT plėtrai mokykloje	Tūkst. Lt.	
Kitų mokyklų mokytojų skirtas finansavimas IT plėtrai Jūsų mokykloje	Tūkst. Lt.	
Moksleivių tėvų skirtas finansavimas IT plėtrai mokykloje	Tūkst. Lt.	
Aukštųjų mokyklų skirtas finansavimas IT plėtrai mokykloje	Tūkst. Lt.	
Mokytojų asociacijų, kitų visuomeninių organizacijų skirtas finansavimas IT plėtrai Jūsų mokykloje	Tūkst. Lt.	
Komercinių ir gamybos įmonių (pvz., kompiuterių ir programinės įrangos gamintojų, prekybos įmonių) skirtas finansavimas IT plėtrai mokykloje	Tūkst. Lt.	
Pavienių asmenų (pvz., mokomosios programinės įrangos kūrėjų) skirtas finansavimas IT plėtrai mokykloje	Tūkst. Lt.	
Atviros Lietuvos fondo skirtas finansavimas IT plėtrai mokykloje	Tūkst. Lt.	
Santykiniai:		
Vidutinės mokyklos išlaidos per mėnesį internetinei prieigai palaikyti	Tūkst. Lt.	Šis rodiklis parodo mokyklos kaštus, susijusius su kompiuterinių tinklų maudojimu.

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
Vidutinės mokyklos išlaidos skaitmeninės technikos įsigijimui per metus	Tūkst. Lt.	Šis rodiklis parodo, kiek mokykla skiria lėšų naujoms skaitmeninėms technologijoms įsigyti. Didelės išlaidų apimtys leidžia daryti prielaidą, jog švietimo įstaigoje yra nauja, įvairi skaitmeninė technika, leidžianti ugdymo procese panaudoti įvairias IKT visapusiškam lavinimui. Santykinai mažos išlaidos gali rodyti, kad mokykla turi jau suformuotą skaitmeninių technologijų bazę (tai būtų matoma pažvelgus į mokyklos užpildytą kortelę apie turimą skaitmeninę įrangą), arba, kad jų taikymui skiria mažai lėšų. Kadangi programinė įranga perkama retai, tikslinga vertinti kiek per metus mokykla išleidžia programinei.
Mokyklai tenkančios investicijos į IKT per metus	Tūkst. Lt.	Šis rodiklis parodo kiek vidutiniškai vienai mokyklai tenka investicijų IKT diegimui ir atnaujinimui. Šis rodiklis leidžia palyginti kiek konkrečiai mokyklai tenka lėšų ir kiek ta suma skiriasi nuo šalies/ savivaldybės vidurkio. Šis rodiklis leidžia įvertinti kokio tipo mokykloms, kokioje geografinėje vietovėje esančioms mokyklos skiriama daugiau/mažiau investicijų IKT diegimui arba atnaujinimui.
Vienam mokiniui tenkančios investicijos į IKT per metus	Tūkst. Lt.	Šis rodiklis parodo kokia investicijų skirtų IKT plėtrai dalis vidutiniškai tenka vienam mokiniui.. Šis rodiklis leidžia įvertinti kokio tipo mokyklų mokiniams, kokioje geografinėje vietovėje esančių mokyklų mokiniams skiriama didesnė/mažesnė investicijų skirtų IKT plėtrai dalis.
Administravimo reikmėms naudojamų informacinių komunikacinių technologijų tobulinimui ir atnaujinimui skirtų investicijų santykinė dalis	Tūkst. Lt.	Šie rodikliai parodo kokioms reikmėms bus panaudotos įsigytos IKT: mokymo ar mokyklos administravimo. Ydinga, jei investicijos IKT keletą metų yra didesnės mokyklos administravimo reikmėms, o ne mokymui.
Mokymo reikmėms naudojamų informacinių komunikacinių technologijų tobulinimui ir atnaujinimui skirtų investicijų santykinė dalis	Tūkst. Lt.	
ORGANIZACINIAI-VADYBINIAI		
Administravimo techninis aprūpinimas:		
IT TECHNOLOGIJŲ PLĖTROS PLANAS	-	Šis rodiklis rodo IT technologijų plėtros mokymo įstaigoje pagrįstumą, nuoseklumą ir tęstinumą. Plėtros plano buvimas leidžia teigti, jog mokymo įstaiga tikslingai siekia IT plėtros. Paties plano įvertinimas gali atsakyti į kitus aukščiau įvardintus klausimus.
Kompiuteriais aprūpintos administracinės patalpos	Skaičius	Pastarasis rodiklis leidžia spręsti apie administravimo fizinių erdvių aprūpinimą kompiuteriais. Gerai kai bent vienas kompiuteris tenka vienai administravimo paskirties patalpai. Kita vertus, skaičiuojant visas administravimo paskirties patalpas, neturi būti įskaičiuotos tos, kuriose nėra faktinių darbo vietų (pvz., dauginimo-kopijavimo patalpa ir t.t.) – Kompiuterių dalis administracinėse patalpose nuo visų kompiuterių = Kompiuteriais aprūpintų administracinių patalpų skaičius/ Visu administravimui skirtu patalpų skaičius

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
Kompiuteriai skirti administravimui	Skaičius	Tai yra bazinis rodiklis, kuris leidžia spręsti apie mokyklos administravimo aprūpinimą IKT. Idealus atvejis kai vienam administracijos darbuotojui tenka vienas kompiuteris, tačiau nėra blogai jeigu du darbuotojai dalinasi po vieną kompiuterį. Kita vertus nėra gerai jeigu mokyklos administravimui kompiuterių tenka daugiau nei moksleivių mokymui/mokymuisi. – Kompiuterių, skirtų administravimui, dalis nuo visų kompiuterių = Kompiuterių skirtų administravimui skaičius/ Visų mokykloje esančių kompiuterių skaičius – Vidutinis kompiuterių, naudojamų administravimo tikslais, skaičius tenkantis vienam administracijos darbuotojui = Kompiuterių skirtų administravimui skaičius/ administracijos darbuotojų skaičiaus
Mokyklos turima mobili ir stacionari daugialypė įranga (angl. Multimedia), naudojama administravimo tikslais	Skaičius	Šiuo metu projekcinė įranga yra lengviau prieinama mokykloms ir kitoms švietimo įstaigoms nei daugialypė įranga. Visgi ateityje tikėtina, jog labiau išsivertins būtent daugialypė įranga. Todėl įvardijant IKT plėtros švietimo įstaigose kokybines charakteristikas būtina atsižvelgti į tai, kad projekciniai įrenginiai, ypač tie kurie turi integruotą kamerą, yra kur kas plačiau pritaikomi nei projekciniai įrenginiai. Šie rodikliai parodo, švietimo įstaigos reprezentacinį potencialą. Dažnai ta pati įranga yra naudojama administravimui ir mokymui, todėl reikia naudoti svertinį įvertį (koeficientą), kuris apskaičiuojamas FKU (faktinį kompiuterio užimtumą) = KUMM (kompiuterio užimtumas mokymo/mokymosi tikslu) + KUA (kompiuterio užimtumas administravimo tikslu) – Įrangos, skirtos administravimui, dalis nuo visos tos rūšies įrangos nustatoma : Įrangos skirtos administravimui skaičių padalinus iš visos mokykloje esančios įrangos skaičiaus
Mokyklos turimi projekciniai įrenginiai (projektoriai), naudojami administravimo tikslais	Skaičius	Šie rodikliai leidžia spręsti apie administravimo fizinių erdvių aprūpinimą dauginimo ir skanavimo įranga. Gerai kai bent vienas kiekvienos rūšies įrenginys tenka vienai administravimo paskirties patalpai. Kita vertus, specializuotos paskirties patalpos tokios kaip dauginimo-kopijavimo patalpa IKT apskaitos sistemoje turi aukštesnę kokybinę vertę, nei kiekviename administravimo kabinete esantys dauginimo-kopijavimo įrenginiai.
Mokyklos turima skanavimo (nuskaitymo) įranga, naudojama administravimo tikslais	Skaičius	– Įrangos, skirtos administravimui, dalis nuo visos tos rūšies įrangos nustatoma : Įrangos skirtos administravimui skaičių padalinus iš visos mokykloje esančios įrangos skaičiaus Jeigu įvardinta įranga naudojama ne tik administravimui, bet ir mokymui/mokymuisi tuomet įvertinant faktinį įrangos užimtumą reikia naudoti svertinį įvertį (koeficientą), kuris apskaičiuojamas FKU (faktinį kompiuterio užimtumą) = KUMM (kompiuterio užimtumas mokymo/mokymosi tikslu) + KUA (kompiuterio užimtumas administravimo tikslu)
Mokyklos turima mobili kompiuterinė technika: nešiojamieji kompiuteriai, naudojami administravimo tikslais	Skaičius	Tai bazinis rodiklis, leidžiantis spręsti apie mokyklos administravimo aprūpinimą IKT. Dažnai tas pats nešiojamas kompiuteris yra naudojamas administravimui ir mokymui, todėl reikia naudoti svertinį įvertį (koeficientą), kuris apskaičiuojamas FKU (faktinį kompiuterio užimtumą) = KUMM (kompiuterio užimtumas mokymo/mokymosi tikslu) + KUA (kompiuterio užimtumas administravimo tikslu) – Nešiojamų kompiuterių dalis naudojamų administravimo tikslais nuo visų nešiojamų kompiuterių – Nešiojamų kompiuterių dalis nuo visų kompiuterių
Mokyklos turima skaitmeninė filmavimo/fotografavimo įranga, naudojama administravimo tikslais	Skaičius	Skaitmeninės filmavimo įrangos dalis naudojamos būtent mokyklos administravimo tikslais
Mokyklos turima audio įranga (audio magnetofonai, CD grotuvai ir pan.), naudojama administravimo tikslais	Skaičius	Pastarieji rodikliai, leidžia spręsti apie mokyklos apsirūpinimą tam tikra technika. Visgi nūdienos realybė yra tokia, jog pastaroji technika vis labiau yra išstumama kompiuterinės įrangos. Kompiuterinė įranga daugeliu atveju atlieka tas pačias funkcijas, tik tai yra vienas įrenginys. Todėl ateityje vertinant IKT plėtrą švietime pastarieji rodikliai turi būti tik papildomi, rodantys techninių priemonių įvairovę, o ne išreikiantis IKT plėtros kokybines charakteristikas. Kita vertus, apskaitant minėtą įrangą būtina įtraukti ir tą, kuri yra komplekte su kompiuteriu. Pavyzdžiui, jeigu kompiuteris turi integruotą video įrangą, tuomet nurodant videoįrangos skaičių
Mokyklos turimi televizoriai, naudojami administravimo tikslais	Skaičius	

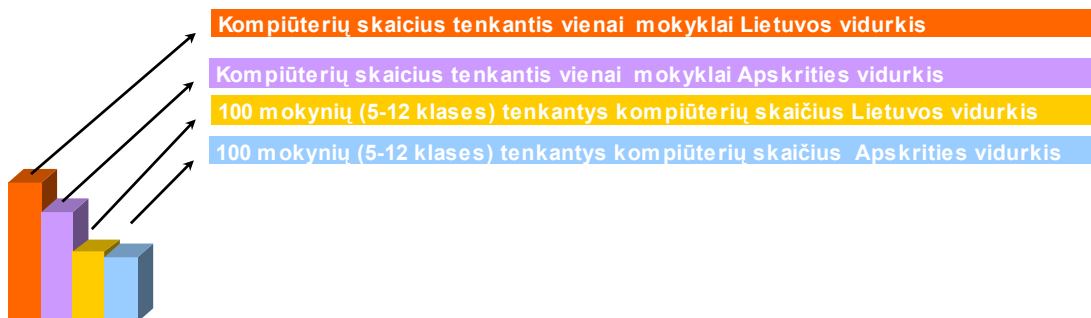
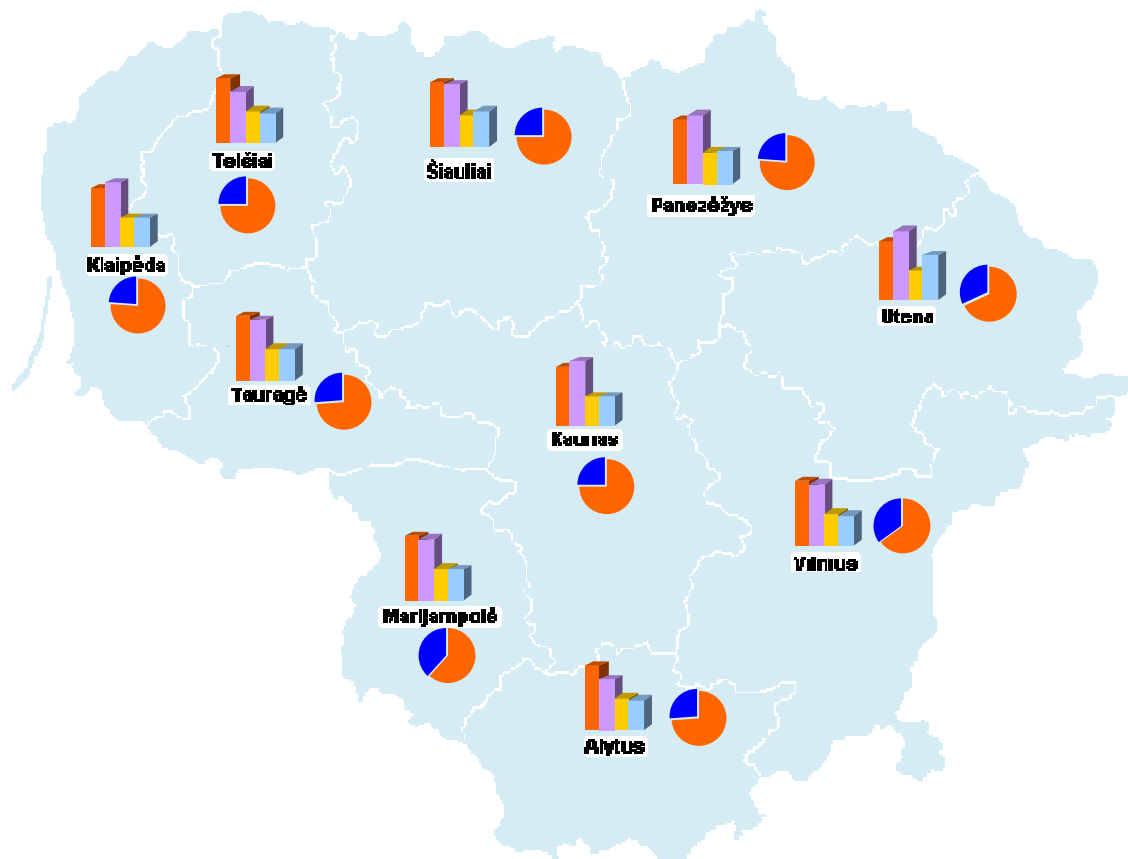
Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
Mokyklos turima video įranga (videomagnetofonai, video grotuvai video CD grotuvai ir pan.), naudojama administravimo tikslais		
Mokyklos turimi faksai, naudojami administravimo tikslais		
Mokyklos kompiuteriai prijungti prie interneto, naudojami administravimo tikslais		
Mokyklos kompiuteriai prijungti prie intraneto, naudojami administravimo tikslais	Skaičius	Šie rodikliai leidžia spręsti apie administravimo fizinių erdvių aprūpinimą ryšio priemonėmis. Gerai, kai visi administravimui naudojami kompiuteriai turi prieigą prie interneto. Kita vertus, blogai, kai administravimui naudojami kompiuteriai turi prieigą prie interneto, o mokymui/mokymuisi naudojami kompiuteriai, – ne ir atvirkščiai. – Konkrečios įrangos dalis naudojama būtent mokyklos administravimo tikslais = Konkrečios įrangos skirtos administravimui skaičius/ Visos mokykloje esančios konkrečios įrangos skaičius
Kompiuterių charakteristika:		
Kompiuterių, naudojamų administravimo tikslais charakteristika:		Visi šios grupės rodikliai yra paraleliai renkami mokymo/mokymosi rodikliams. Todėl administravimo kokybės prielaidų rodikliai tampa iškalbingesni, kai jie lyginami su atitinkamais mokymo/mokymosi rodikliais. Šių rodiklių palyginimui naudojamas $IT_{palyginimo (aplenkimo)}$ koeficientas. $IT_{palyginimo (aplenkimo koeficientas)} = \frac{IT \text{ rodiklis (a)}}{IT \text{ rodiklis (b)}}$
-Procesoriaus tipas	Tipas	Šis rodiklis leidžia įvertinti mokyklos administravimui naudojamos kompiuterinės technikos įvairovę ir daryti prielaidą apie naudojamos kompiuterinės technikos vienalytiškumą. Vienalytiškumui įvertinti naudojamas kokybinės įvairovės indeksas (IQV). Jis kinta kinta nuo 0 (nėra reikšmių sklaidos) iki 1 (maksimali reikšmių sklaida), todėl aukštesnis rodiklio įvertis leidžia kelti prielaidą apie didesnes IKT taikymo administravimui įvairovę ir tam tikra prasme sudaro galimybes spręsti apie IKT taikymo administravimui kokybės prielaidas. Kokybinės įvairovės indeksas $IQV = \frac{k(n^2 - (f_1^2 + f_2^2 + \dots + f_k^2))}{n^2(k-1)}$ k – kategorijų skaičius, n – stebėjimų skaičius, f_k – k-osios kategorijos stebėjimų skaičius (k-osios kategorijos dažnis).

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
-Procesorius	Mhz	Pastarasis rodiklis rodo mokymo įstaigos pažangą taikant IKT technologijas švietimo administravime. Aukštesnis rodiklio reikšmės vidurkis rodo, jog yra labiau išreikštos IKT taikymo administravime kokybės prielaidos. REKOMENDUOTINA: procesoriaus dažnių vidurkį skaičiuoti pagal procesoriaus tipą, nes tokiu būdu galima pabrėžti tam tikras darbinės charakteristikas.
-Laikinoji atmintis RAM	MB	Tpastarieji rodikliai parodo IKT taikymo kokybės švietimo administravime prielaidų egzistavimą. Visgi vien jie parodo nedaug, tačiau jie paryškina kitų rodiklių rodmenis. Kuo didesni šių rodiklių įverčiai tuo daugiau įrodymų surenkama apie esamas IKT taikymo švietimo administravime prielaidas.
-Kietojo disko atmintis	GB	
-Optiniai įrenginiai	Skaičius	
-Vaizdo plokštė	MB	
-Garso plokštė	Yra/Nėra	
Vaizduokliai, naudojami administravimo tikslais	* Skaičius pagal monitoriaus tipą * Skaičius pagal taško dydį * Skaičius pagal taško užgesimo greitį * Skaičius pagal įstrižainės ilgį * Skaičius pagal spalvingumą * Skaičius pagal kontrastą * Skaičius pagal eksploatavimo trukmę	Pastarasis rodiklis parodančių IKT taikymo kokybės prielaidų egzistavimą švietimo administravime. Vaizduokliai tuo pat metu parodo ir kompiuterių techninę kokybę. Kuo didesnis šio rodiklio įvertis tuo tvirčiau galima tegti apie esamas IKT taikymo švietimo administravime prielaidas. Vaizduokliai yra analizuojami pagal technines charakteristikas: Taško dydį (kuo mažesnis tuo geriau), reakcijos laiką (kuo mažesnis tuo geriau), įstrižainę (nuo 15'' iki 19'' (optimalus variantas 17'')), spalvingumą (kuo didesnis ir natūralesnis tuo geriau), kontrastą (kuo didesnis santykis tuo geriau) ir žiūrėjimo kampą (kuo didesnis, tuo geriau)
Administravimo programinis aprūpinimas:		
Mokyklos kompiuteriuose, naudojamuose administravimo tikslais, įdiegtos operacinės sistemos	Skaičius pagal operacinės sistemos tipą	Šie rodikliai rodo administravimo pažangą IKT srityje. Kuo naujesnės operacinės sistemos įdiegtos mokyklos kompiuteriuose skirtuose administravimo funkcijų atlikimui, tuo aukštesnis IKT taikymo administravimui potencialas. Kita vertus, vien operacinių sistemų naujumas nieko nereiškia. Jeigu mokykloje nevykdoma IT projektinė veikla, nėra diegiamos ir aktyviai naudojamos administravimo ir valdymo IT programos, tuomet naujos operacinės sistemos yra tik rodiklis indikuojantis vien potencialias galimybes. Tokia situacija mokykloje gali būti vertinama tik kaip patenkinama. Tokiu atveju kur kas geriau, jei operacinės sistemos yra ne pačios naujausios ir/arba pažangiausios, bet mokykloje intensyviai yra vykdomos minėtos veiklos.
Įvykdyti (administruoti) IT projektai šioje mokykloje	Skaičius	Dar vienas papildomas rodiklis rodantis IKT plėtros administravime pažangą yra telekomunikacijų programinės įrangos naudojimas. Jeigu švietimo įstaigoje aktyviai naudojamosi internetinėmis telekomunikacijų priemonėmis
Mokyklos administravimo ir valdymo IT programos		

Rodikliai	Matavimo vienetai	Kuo šis rodiklis iškalbingas, ką parodo, kokias hipotetines prielaidas, analizuojant šį rodiklį, galima daryti?
Telekomunikacijų programinė įranga, naudojama administravimo tikslais		
Kompiuterinis klasės dienynas		Šis rodiklis pateikiamas daugiau kaip idėja, nei kaip šiai dienai realus IKT plėtros indikatorius. Manoma, jog mokykloje ilgainiui atsiradus kompiuteriams kiekvienoje mokymui skirtose patalpose galima įdiegti kompiuterinį klasės dienyną susietą su mokykloje esančiu serveriu. Kompiuteris dienynas palengvintų moksleivių pažangumo/pasiekimų ir lankomumo kontrolę. Taipogi, moksleivių tėvai gali turėti individualią internetinę prieigą leidžiančią stebėti savo vaikų pasiekimus, galbūt net gauti konkretaus mokytojo rekomendacijas.
Mokykloje dėstomų dalykų mokinieji tinklalapiai	Skaičius	Šis rodiklis rodo mokyklos nuotolinio mokymo/mokymosi potencialą. Kuo didesnė dalis mokykloje dėstomų dalykų turi internetinius tinklalapius ir kuo šie tinklalapiai yra kokybiškesni turinio požiūriu, tuo mokyklos distancinio mokymo/mokymosi potencialas yra aukštesnis. Tinklalapio kokybinės charakteristikos gali būti įvertintos remiantis šiomis formulėmis: – Mokykloje dėstomų dalykų mokomųjų tinklalapių dalis nuo visų mokomųjų dalykų = Mokykloje dėstomų dalykų tinklalapių skaičius/ visų mokykloje dėstomų mokomųjų dalykų skaičiaus * 100 – pamokų medžiagos dalis dalyko tinklalapyje = Mokymo medžiaga tinklalapyje (val.)/mokymo medžiagos įtrauktos į mokymo programą (val.) * 100 (<i>Optimalu kai rodiklis lygus 100 proc.</i>) – Papildomos informacijos apie dėstomą dalyką dalis = Papildoma informacija apie dėstomą dalyką tinklalapyje (val.)/mokymo medžiaga įtraukta į mokymo programą (val.) * 100 – Papildomų užklasinių užduočių dalis = užklasinių užduočių skaičius tinklalapyje /užklasinių užduočių, įtrauktų į mokymo programą skaičius * 100 Tinklalapio kokybinės charakteristikos gali būti įvertintos remiantis šiais kriterijais: – veikia teminė pokalbių svetainė, kurioje galima gauti atsakymus į rūpimus klausimus susijusius su klausomu dalyku. (Taip/Ne) – Nurodytas e-adresas, kuriuo galima susisiekti su dalyko mokytoju (Taip/Ne) – Tinklalapyje esančių testų, leidžiančių interaktyviai pasitikrinti turimas ar testo pildymo metu naujai įgyjamas dalyko žinias, skaičius

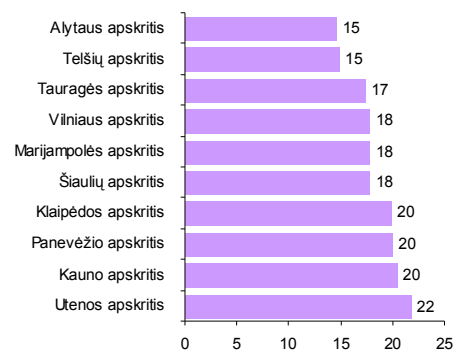
3.1.2. Jau turimų stebėsenos rodiklių (ŠVIS) agregavimas: institucijos, savivaldybės ir šalies lygmenys

LIETUVOS MOKYKLŲ KOMPIUTERIZACIJA



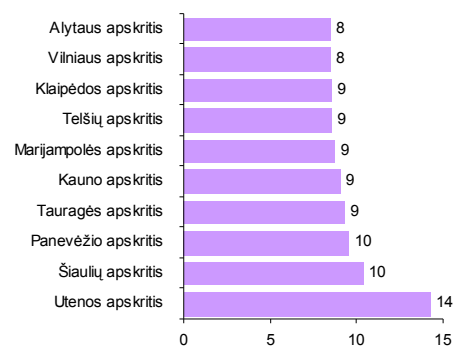
3.2.1.1. pav. Lietuvos mokyklų kompiuterizacija pagal apskritis

Lietuvoje vienai mokyklai vidutiniškai tenka 18 kompiuterių (žr. 3.2.1.1. lentelę, 3.2.1.2. pav.). Geriausiai kompiuteriais aprūpinta apskritis – Utenos. Joje vienai mokyklai tenka 22 kompiuteriai, mažiausiai – Alytaus ir Telšių (15 kompiuterių vienai mokyklai). Kitose apskrityse dažniausiai vienai mokyklai tenka 18-20 kompiuterių.



Šalies mastu 100 mokinių vidutiniškai tenka 9 kompiuteriai t.y. maždaug 11 mokinių tenka 1 kompiuteris. Atskirose apskrityse 100 mokinių tenkantis kompiuterių skaičius varijuoja nuo 8 (Alytaus, Vilniaus apskritis) iki 14 (Utenos apskritis). Daugumoje apskričių mokyklų tenka 100 mokinių 9 kompiuteriai.

3.2.1.2. pav. Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai



72 proc. arba 21613 kompiuteriai esantys Lietuvos mokyklose yra prijungti prie interneto (žr. 3.2.1.1. lentelę). Daugiausiai prie interneto prijungtų kompiuterių yra Panevėžio ir Klaipėdos apskrityse (76 proc. arba atitinkamai 2110 ir 2383 kompiuteriai), mažiausiai – Marijampolės apskrityje (62 proc. arba 1057 kompiuteriai).

3.2.1.3. pav. 100 mokinių (5-12 klases) tenkantis kompiuterių skaičius

3.2.1.1. lentelė

Lietuvos mokyklų kompiuterizacija

Savivaldybė	Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai	100 mokinių (5-12 klases) tenkantis kompiuterių skaičius	Kompiuterių prijungtų prie Interneto procentas nuo visu kompiuterių	Kompiuterių prijungtų prie Interneto skaičius	Kompiuterių neprijungtų prie Interneto skaičius
Alytaus apskritis	15	8	74%	1220	429
Kauno apskritis	20	9	75%	4247	1434
Klaipėdos apskritis	20	9	76%	2383	754
Marijampolės apskritis	18	9	62%	1057	656
Panevėžio apskritis	20	10	76%	2110	669
Šiaulių apskritis	18	10	75%	2796	923
Tauragės apskritis	17	9	74%	1030	362
Telšių apskritis	15	9	74%	1297	446
Utenos apskritis	22	14	68%	1472	692
Vilniaus apskritis	18	8	65%	4001	2170
Lietuvos	18	9	72%	21613	8535

APSKRIČIŲ MOKYKLŲ KOMPIUTERIZACIJA PAGAL APSKRITIS

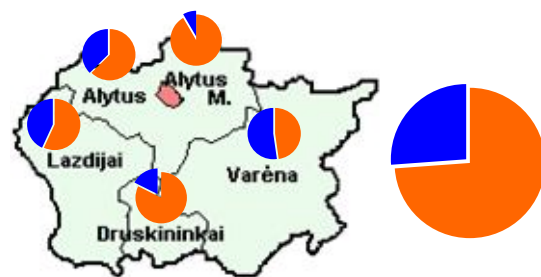
Alytaus apskritis

Alytaus apskrityje kompiuterių prijungtų prie interneto skaičius svyruoja 48 proc. Varėnos savivaldybėje iki 92 proc. Alytaus miesto savivaldybėje (žr. 3.2.1.3. pav. ir 3.2.1.2 lentelę). Lietuvos prijungtų prie interneto kompiuterių skaičiaus vidurkis yra 72 proc. Lyginant Alytaus apskrityje ir Lietuvoje kompiuterių prijungtų prie interneto skaičių reikia pastebėti, kad Alytaus apskrityje jis viršija Lietuvos vidurkį. Nepaisant to, prie interneto prijungtų kompiuterių skaičių reikia didinti Varėnos, Lazdijų, Alytaus rajonų savivaldybėse.

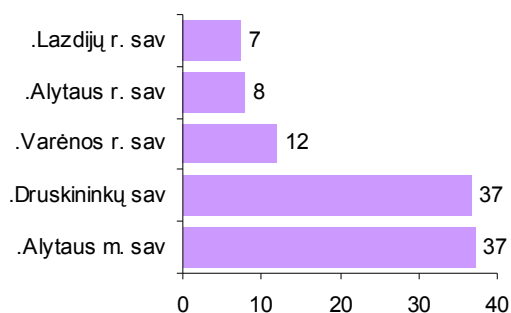
Alytaus apskrityje vienai mokyklai vidutiniškai tenkančių kompiuterių skaičius svyruoja nuo 7 Lazdijų, Varėnos ir Alytaus rajonuose iki 37 Druskininkų bei Alytaus (žr. 3.2.1.4. pav. ir 3.2.1.2 lentelę). Lietuvoje kompiuterių skaičiaus tenkančio vienai mokyklai yra 18. Lazdijų ir Alytaus savivaldybės ženkliai atsilieka (atitinkamai 7 ir 8 kompiuteriai), tuo tarpu Druskininkų ir Alytaus miesto savivaldybės lenkia (37 kompiuteriai).

Pagal 100 mokinių (5-12) klases tenkantį kompiuterių skaičių Alytaus apskrityje itin didelių disfunkcijų lyginant su Lietuvos Respublikos pastarojo rodiklio vidurkiu nenustatyta. Visumoje, apskrityje šio rodiklio reikšmė mažesnė, nei Lietuvoje tik Alytaus miesto, Varėnos ir Lazdijų rajono savivaldybėse (atitinkamai po 7 po 8 kompiuterius tenkančius 100 moksleivių). Tuo tarpu Alytaus rajono savivaldybėje šis rodiklis pasiekia 11 kompiuterių tenkančių 100 moksleivių reikšmę (žr. 3.2.1.5. pav. ir 3.2.1.2. lentelę). Tai rodo, jog geriausiai kompiuteriais aprūpinti moksleiviai yra būtent Alytaus rajono savivaldybėje. Tuo tarpu, Alytaus, Varėnos ir Lazdijų savivaldybėse ši situacija yra taisytina.

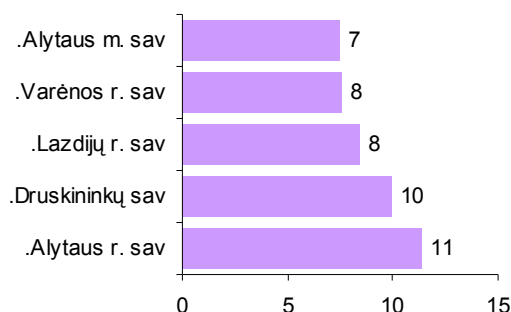
Analizuojant bendrą Alytaus apskrities mokyklų kompiuterizavimą, galima teigti, jog geriausiai kompiuteriais ir prieiga prie interneto tiriamoje apskrityje yra aprūpinti Alytaus miesto ir Druskininkų rajono savivaldybių moksleiviai ir mokytojai. Kadangi kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai Druskininkų ir Alytaus rajono savivaldybėse ženkliai didesnis nei Lietuvos vidurkis, o tose pačiose savivaldybėse 100 mokinių (5-12 klases) tenkančių kompiuterių skaičius yra neženkliai skiriasi nuo Lietuvos vidurkio, galima daryti prielaidą, kad šiose savivaldybėse yra daug mokinių. Apibendrinant galima teigti, kad Alytaus apskrityje, išskyrus Alytaus miesto ir Druskininkų rajono savivaldybes, kompiuterizacijos lygis yra žemas.



3.2.1.3. pav. Kompiuterių prijungtų prie Interneto procentas nuo visų kompiuterių Alytaus apskrityje



3.2.1.4. pav. Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai Alytaus apskrityje 100 mokinių



3.2.1.5. pav. 100 mokinių (5-12 klases) tenkantys kompiuterių skaičius

3.2.1.2. lentelė

Alytaus apskrities savivaldybių aprūpinimas kompiuteriais ir internetine prieiga

Savivaldybė	Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai	100 mokinių (5-12 klases) tenkantys kompiuterių skaičius	Kompiuterių prijungtų prie Interneto procentas nuo visų kompiuterių	Kompiuterių prijungtų prie Interneto skaičius	Kompiuterių neprijungtų prie Interneto skaičius
Alytaus m. sav.	37	7	92%	584	49
Alytaus r. sav.	8	11	62%	170	104
Druskininkų sav.	37	10	82%	211	45
Lazdijų r. sav.	7	8	57%	141	106
Varėnos r. sav.	12	8	48%	114	125
Alytaus apskritis	15	8	74%	1220	429

Kauno apskritis

Kauno apskrityje prijungtų prie interneto kompiuterių skaičius svyruoja nuo 62 proc. Prienų rajono savivaldybėje iki 95 proc. Birštono savivaldybėje (žr. 3.2.1.6. pav. ir 3.2.1.3. lentelę). Ženkliai nuo Lietuvos vidurkio (72 proc.) atsilieka Jonavos rajono (65 proc.) ir Prienų (62 proc.) rajono savivaldybės, ženkliai lenkia – Birštono savivaldybė (95 proc.), Raseinių rajono (85 proc.), Kauno rajono (80 proc.) savivaldybės. Labiausiai taisyтина padėtis yra Jonavos rajono ir Kėdainių rajono savivaldybėse.

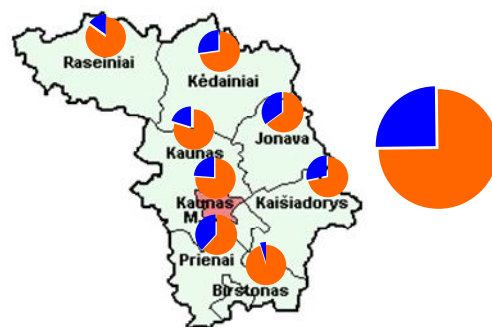
Kaip ir pagal prijungtų kompiuterių prie interneto skaičių, Kauno apskrityje kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai lenkia Lietuvos atitinkamo rodiklio reikšmę. Kauno apskrities kompiuterių skaičius tenkančio vienai mokyklai vidurkis yra 20, tuo tarpu Lietuvos Respublikos - 18. Pagal analizuojamą rodiklį Kauno apskrityje pirmauja Kauno miesto savivaldybė (žr. 3.2.1.7. pav.). Joje vienai mokyklai vidutiniškai tenka 27 kompiuteriai. Labiausiai šioje apskrityje atsilieka Jonavos rajono ir Kėdainių rajono savivaldybės, nors jų rodiklio vidurkis tik 2 punktais skiriasi nuo Lietuvos vidurkio. Šie rodikliai rodo, kad apskrityje mokyklos yra pakankamai kompiuterizuotos.

Pagal 100 mokinių (5-12) klasėse tenkanti kompiuterių skaičių Kauno apskrityje itin didelių skirtumų lyginant su Lietuvos Respublikos pastarojo rodiklio vidurkiu nenustatyta. Mažiausia 100 mokinių (5-12) klasėse tenkanti kompiuterių skaičių reikšmė skiriasi tik 1 punktu. Kauno

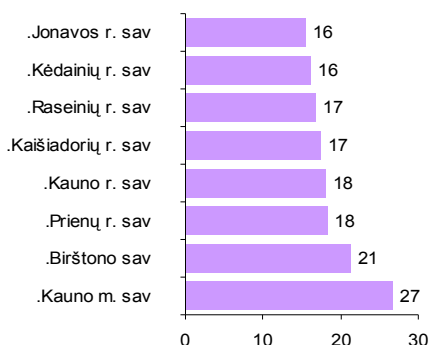
miesto savivaldybėje. Visų kitų Kauno apskrities savivaldybių rodiklio reikšmės yra lygios Lietuvos vidurkiui, ar net jį lenkia (žr. 3.2.1.8. pav ir 3.2.1.3. lentelę). Gausiausiai šioje savivaldybėje kompiuteriais aprūpinta yra Prienų savivaldybė (12 kompiuterių šimtui 5-12 klasių mokinių), neženkliai atsilieka Kaišiadorių rajono savivaldybė (11 kompiuterių šimtui 5-12 klasių mokinių). Kaip ir kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai, taip ir 100 mokinių (5-12 klasė) tenkančio kompiuterių skaičius rodo aukštą apskrities kompiuterizavimo lygį.

Apibendrintai galima teigti, jog Kauno apskrityje mokyklos yra kompiuterizuotos. Rodikliai, atspindintys kompiuterių skaičių tenkanti vienai mokyklai ir 100 mokinių (5-12 klasės) tenkančių kompiuterių skaičių ir kompiuterių prijungtų prie Interneto procentas nuo visų

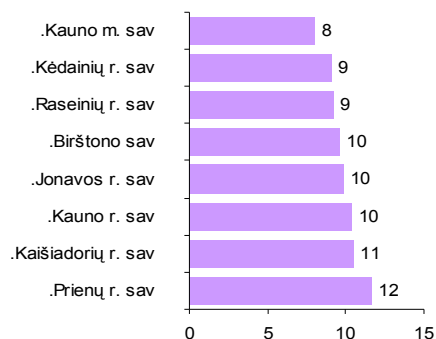
kompiuterių yra aukštesni nei atitinkamų Lietuvos rodiklių reikšmės.



3.2.1.6. pav. Kompiuterių prijungtų prie Interneto procentas nuo visų kompiuterių Kauno apskrityje



3.2.1.7. pav. Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai



3.2.1.8. pav. 100 mokinių (5-12 klases) tenkantys kompiuterių skaičius

3.2.1.3. lentelė

Kauno apskrities savivaldybių apsirūpinimas kompiuteriais ir internetine prieiga

Savivaldybė	Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai	100 mokinių (5-12 klases) tenkantys kompiuterių skaičius	Kompiuterių prijungtų prie Interneto procentas nuo visu kompiuterių	Kompiuterių prijungtų prie Interneto skaičius	Kompiuterių neprijungtų prie Interneto skaičius
Birštono sav.	21	10	95%	61	3
Jonavos r. sav.	16	10	65%	303	165
Kaišiadorių r. sav.	17	11	71%	287	115
Kauno m. sav.	27	8	76%	1938	622
Kauno r. sav.	18	10	80%	638	164
Kėdainių r. sav.	16	9	73%	433	162
Prienų r. sav.	18	12	62%	228	141
Raseinių r. sav.	17	9	85%	359	62
Kauno apskritis	20	9	75%	4247	1434

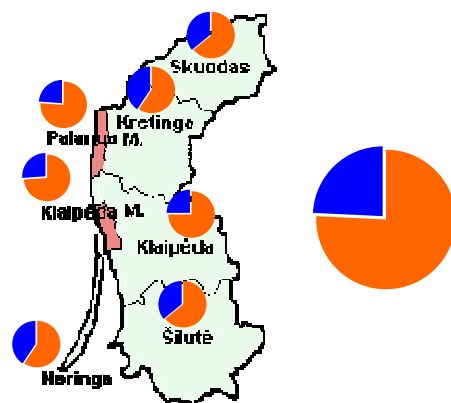
Klaipėdos apskritis

Klaipėdos apskrityje prijungtų prie interneto kompiuterių skaičius svyruoja nuo 59 proc. Neringos savivaldybėje iki 89 proc. Kretingos rajono savivaldybėje (žr. 3.2.1.9. pav. ir 3.2.1.4. lentelė). Kadangi Lietuvos prijungtų prie interneto kompiuterių skaičiaus vidurkis yra 72 proc. galima teigti, jog iš esmės, išskyrus Neringos ir Skuodo rajono savivaldybes, Klaipėdos apskritis (4 proc. punktų) lenkia Lietuvos vidurkį. Neringos savivaldybėje žemą kompiuterių prijungtų prie interneto lygį galim paaiškinti tuo, kad minėtoje savivaldybėje yra mažai mokinių.

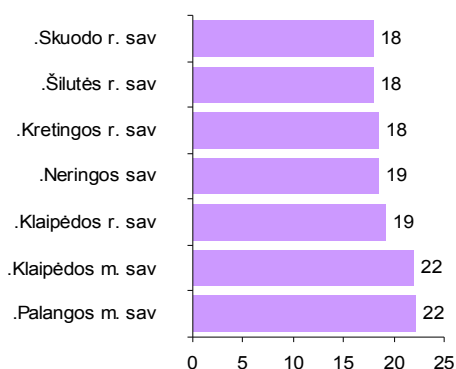
Pagal kompiuterių skaičių tenkantį vienai mokyklai, Klaipėdos apskrityje 2 punktais lenkia Lietuvos atitinkamo rodiklio reikšmę. Kauno apskrities kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai yra 20 kompiuterių, tuo tarpu Lietuvos Respublikos – 18. Pagal analizuojamą rodiklį Klaipėdos apskrityje pirmauja Klaipėdos miesto ir Palangos rajono savivaldybės (žr. 3.2.1.10 pav.). Jose vienai mokyklai vidutiniškai tenka 22 kompiuteriai. Kitose Klaipėdos apskrities savivaldybėse yra 18 ir 19 kompiuterių.

Pagal 100 mokinių (5-12) klasesse tenkantį kompiuterių skaičių Klaipėdos apskritis atkartoja Lietuvos šio rodiklio reikšmę. Apskrityje stebėta rodiklio reikšmė mažesnė, nei Lietuvoje tik Klaipėdos miesto savivaldybėje (7 kompiuteriai tenkantys 100 moksleivių). Tuo tarpu Neringos savivaldybėje šis rodiklis pasiekia 17 kompiuterių tenkančių 100 moksleivių reikšmę (žr. 3.2.1.11. pav. ir 3.2.1.4. lentelę). Šio rodiklio reikšmės kitose savivaldybėse rodo, kad Klaipėdos apskrityje, išskyrus Klaipėdos miesto savivaldybę, 5-12 klasių mokiniai yra gerai aprūpinti kompiuteriais.

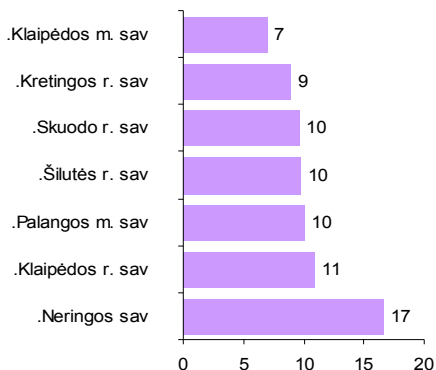
Analizuojant 3.2.1.4. lentelės duomenis galima teigti, jog geriausiai kompiuteriais yra aprūpintos Klaipėdos miesto ir Palangos miesto savivaldybės. Internetinė prieiga geriausiai užtikrinta Kretingos rajono savivaldybėje. Kadangi kompiuterių skaičius Klaipėdos savivaldybėje yra aukščiausias apskrityje, o 100 mokinių (5-12 klases) tenkančių kompiuterių skaičius yra mažiausias, galima daryti prielaidą, kad šį rodiklį smarkiai įtakojo didelis mokinių skaičius savivaldybėje. Apibendrinant galima teigti, kad Klaipėdos apskrityje kompiuterizacijos lygis yra aukštas.



3.2.1.9. pav. Kompiuterių prijungtų prie Interneto procentas nuo visų kompiuterių



3.2.1.10. pav. Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai



3.2.1.11. pav. 100 mokinių (5-12 klases) tenkantys kompiuterių skaičius

3.2.1.3. lentelė

Klaipėdos apskrities savivaldybių aprūpinimas kompiuteriais ir internetine prieiga

Savivaldybė	Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai	100 mokinių (5-12 klases) tenkantys kompiuterių skaičius	Kompiuterių prijungtų prie Interneto procentas nuo visu kompiuterių	Kompiuterių prijungtų prie Interneto skaičius	Kompiuterių neprijungtų prie Interneto skaičius
Klaipėdos m. sav.	22	7	74%	885	307
Klaipėdos r. sav.	19	11	75%	362	119
Kretingos r. sav.	18	9	89%	359	46
Neringos sav.	19	17	59%	22	15
Palangos m. sav.	22	10	76%	136	42
Skuodo r. sav.	18	10	64%	184	103
Šilutės r. sav.	18	10	78%	435	122
Klaipėdos apskritis	20	9	76%	2383	754

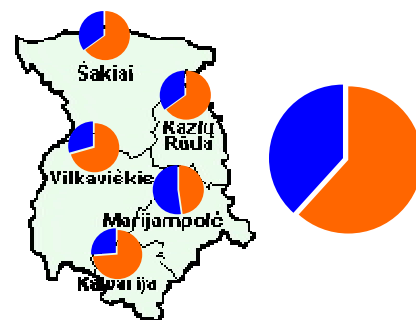
Marijampolės apskritis

Marijampolės apskrityje prijungtų prie interneto kompiuterių skaičius svyruoja nuo 48 proc. Marijampolės savivaldybėje iki 74 proc. Kalvarijos savivaldybėje (žr. 3.2.1.12 pav. Ir 3.2.1.4. lentelė). Kadangi Lietuvos prijungtų prie interneto kompiuterių skaičiaus vidurkis yra 72 proc. galima teigti, jog visumoje, išskyrus Kalvarijos savivaldybę, Marijampolės apskritis gan ženkliai (10 proc. punktų) atsilieka nuo Lietuvos vidurkio. Itin taisytina padėtis yra Marijampolės savivaldybėje.

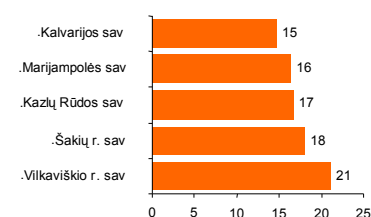
Skirtingai nei pagal prijungtų kompiuterių prie interneto skaičių, Marijampolės apskrityje kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai atkartoja Lietuvos atitinkamo rodiklio reikšmę. Tiek Marijampolės apskrities, tiek ir Lietuvos Respublikos kompiuterių skaičius tenkančio vienai mokyklai vidurkis yra 18 kompiuterių. Pagal analizuojamą rodiklį Marijampolės apskrityje lyderio pozicijas užima Vilkaviškio rajono savivaldybė (žr. 3.2.1.13 pav.). Joje vienai mokyklai vidutiniškai tenka 21 kompiuteris, kai tuo tarpu Marijampolės savivaldybėje vienai mokyklai tenka tik 16 kompiuterių. Labiausiai nuo kitų šioje apskrityje atsilieka Kalvarijos savivaldybė, kurioje vienai mokyklai tenka tik 15 kompiuterių.

Pagal 100 mokinių (5-12) klasėse tenkantį kompiuterių skaičių Marijampolės apskrityje itin didelių disfunkcijų lyginant su Lietuvos Respublikos pastarojo rodiklio vidurkiu nenustatyta. Visumoje, apskrityje stebėta rodiklio reikšmė mažesnė, nei Lietuvoje tik Marijampolės ir Kalvarijos savivaldybėse (abiejuose po 8 kompiuterius tenkančius 100 moksleivių). Tuo tarpu Kazlų Rūdos savivaldybėje šis rodiklis pasiekia 13 kompiuterių tenkančių 100 moksleivių reikšmę (žr. 3.2.1.14 pav. ir 3.2.1.4. lentelę). Tai rodo, jog geriausiai kompiuteriais aprūpinti moksleiviai yra būtent Kazlų Rūdos savivaldybėje. Tuo tarpu, Marijampolės ir Kalvarijos savivaldybėse ši situacija yra taisytina.

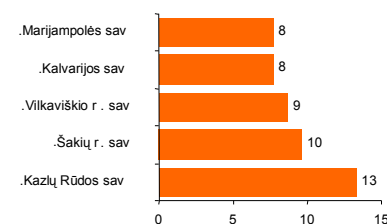
Kompleksiškai analizuojant X lentelės duomenis galima teigti, jog visumoje geriausiai kompiuteriais ir prieiga prie interneto tiriamoje apskrityje yra aprūpinti Kazlų Rūdos ir Šakių rajono savivaldybių moksleiviai. Kazlų Rūdos savivaldybėje 100 moksleivių tenka beveik 8,5 kompiuteriai prijungti prie interneto. Šakių rajono savivaldybėje 100 moksleivių dalinasi 6,5 kompiuterio. Itin smarkiai nuo Lietuvos rodiklio reikšmės (6,5) atsilieka Marijampolės savivaldybė. Joje 100 moksleivių dalinasi 3,8 kompiuterio. Apibendrinant galima teigti, jog visumoje Marijampolės apskrities, išskyrus Kazlų Rūdos ir Šakių rajono savivaldybes, kompiuterizacijos lygis yra žemas.



3.2.1.12. pav. Kompiuterių prijungtų/neprijungtų prie interneto santykis Marijampolės apskrityje



3.2.1.13. pav. Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai



3.2.1.14. pav. 100 mokinių (5-12 klasėse) tenkantys kompiuterių skaičius

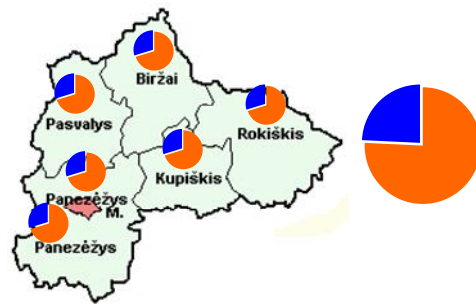
3.2.1.4. lentelė

Marijampolės apskrities savivaldybių apsirūpinimas kompiuteriais ir internetine prieiga

Savivaldybė	Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai	100 mokinių (5-12 klasėse) tenkantis kompiuterių skaičius	Kompiuterių prijungtų prie Interneto procentas nuo visu kompiuterių	Kompiuterių prijungtų prie Interneto skaičius	Kompiuterių Neprijungtų prie Interneto skaičius
Kalvarijos sav.	15	8	74%	88	31
Kazlų Rūdos sav.	17	13	65%	109	59
Marijampolės sav.	16	8	48%	259	284
Šakių r. sav.	18	10	65%	272	146
Vilkaviškio r. sav.	21	9	71%	329	136
Marijampolės apskritis	18	9	62%	1057	656

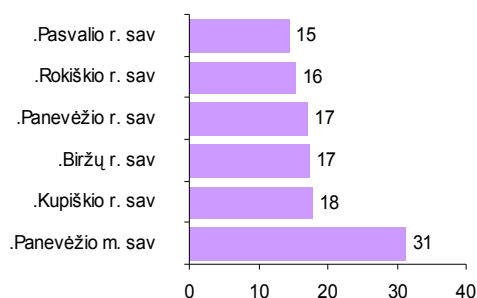
Panevėžio apskritis

Panevėžio apskrityje prijungtų prie interneto kompiuterių skaičius svyruoja nuo 67 proc. Panevėžio savivaldybėje iki 81 proc. Panevėžio miesto savivaldybėje (žr. 3.2.1.15. pav. ir 3.2.1.4. lentelę). Kadangi Lietuvos prijungtų prie interneto kompiuterių skaičiaus vidurkis yra 72 proc. galima teigti, jog visumoje, apskritis nežymiai viršija Lietuvos vidurkį (plius 4 procentiniais punktais). Prie to itin smarkiai prisideda Panevėžio miesto, Pasvalio rajono ir Rokiškio rajono savivaldybės.



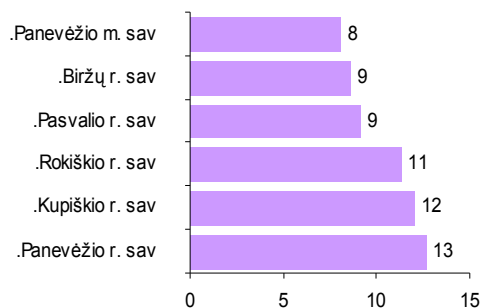
Apskritis pagal kompiuterių skaičių tenkanti vienai mokyklai (20 kompiuterių tenka 1 mokyklai) taipogi lenkia didesnę dalį Lietuvos savivaldybių (18 kompiuterių tenka 1 mokyklai). Pagal analizuojamą rodiklį Panevėžio apskrityje lyderio pozicijas užima Panevėžio miesto savivaldybė (žr. 3.2.1.16. pav.). Joje vienai mokyklai vidutiniškai tenka 31 kompiuteris, kai tuo tarpu antrai pagal rodiklio didumą Kupiškio rajono savivaldybei vienai mokyklai tenka tik 18 kompiuterių. Labiausiai nuo kitų šioje apskrityje atsilieka Pasvalio rajono savivaldybė, kurioje vienai mokyklai tenka tik 15 kompiuterių. Sprendžiant pagal šį rodiklį galima teigti, jog apskrities atžvilgiu sąlyginai nevienalytiškas rodiklio reikšmių pasiskirstymas pagal savivaldybes suteikia pagrindo kalbėti apie tam tikras aprūpinimo kompiuteriais disfunkcijas apskrityje.

3.2.1.15. pav. Kompiuterių prijungtų/neprijungtų prie interneto santykis Panevėžio apskrityje



Pagal 100 mokinių (5-12) klasesse tenkanti kompiuterių skaičių Panevėžio apskrityje itin didelių disfunkcijų lyginant su Lietuvos Respublikos pastarojo rodiklio vidurkiu nenustatyta. Priešingai, išskyrus Panevėžio miesto savivaldybę, kur 100 moksleivių tenka 8 kompiuteriai, visose kitose savivaldybėse pastarojo rodiklio vidurkis yra arba lygus Lietuvos rodiklio reikšmei (9 kompiuteriai 100 moksleivių) arba jį viršijav (žr. 3.2.1.17 pav. ir 3.2.1.4. lentelę). Šioje vietoje yra tikslinga palyginti Panevėžio miesto savivaldybės užimamas pozicijas pagal abu nagrinėtus rodiklius. Pirmavimas pagal kompiuterių skaičių ir atsilikimas pagal 100 moksleivių tenkanti kompiuterių skaičių, leidžia kelti prielaidą, jog Panevėžio mokyklos pasižymi moksleivių skaitlingumu. Todėl kalbant apie IKT plėtrą šioje savivaldybėje būtina įvertinti būtent ką tik aptartą faktorių. Tuo tarpu Panevėžio rajono savivaldybė, sprendžiant pagal rodiklių reikšmių kaitą pasižymi sąlyginai mažesniu moksleivių skaičiumi mokyklose, dėl ko pastaroji savivaldybė pirmauja pagal IKT plėtros apimtis apskrityje.

3.2.1.16. pav. Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai



3.2.1.17. pav. 100 mokinių (5-12 klasesse) tenkantys kompiuterių skaičius

Kompleksiškai analizuojant 3.2.1.4. lentelės duomenis galima teigti, jog visumoje geriausiai kompiuteriais ir prieiga prie interneto tiriamoje apskrityje yra aprūpinti Panevėžio rajono, Rokiškio rajono ir Kupiškio rajono savivaldybių moksleiviai. Panevėžio rajono savivaldybėje 100 moksleivių tenka apie 8,7 kompiuterio prijungto prie interneto. Rokiškio rajono savivaldybėje 100 moksleivių dalinasi 8,5 kompiuterio. Labiausiai nuo apskrities rodiklio indekso (7,6) ir nuo Lietuvos to paties rodiklio reikšmės (6,5) atsilieka Biržų rajono savivaldybė. Joje 100 moksleivių dalinasi 6,4 kompiuterio. Apibendrinant galima teigti, jog visumoje Panevėžio apskrities, išskyrus Biržų rajono savivaldybę, kompiuterizacijos lygis yra aukštas.

Panevėžio apskrities savivaldybių apsirūpinimas kompiuteriais ir internetine prieiga

Savivaldybė	Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai	100 mokinių (5-12 klasės) tenkantis kompiuterių skaičius	Kompiuterių prijungtų prie Interneto procentas nuo visu kompiuterių	Kompiuterių prijungtų prie Interneto skaičius	Kompiuterių neprijungtų prie Interneto skaičius
Biržų r. sav.	17	9	71%	207	86
Kupiškio r. sav.	18	12	69%	184	83
Panevėžio m. sav.	31	8	81%	866	201
Panevėžio r. sav.	17	13	67%	298	144
Pasvalio r. sav.	15	9	80%	234	57
Rokiškio r. sav.	16	11	77%	321	98
Panevėžio apskritis	20	10	76%	2110	669

Šiaulių apskritis

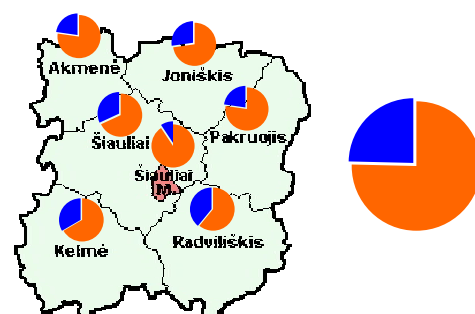
Šiaulių apskrityje prijungtų prie interneto kompiuterių skaičius svyruoja nuo 60 proc. Radviliškio rajono savivaldybėje iki 91 proc. Šiaulių miesto savivaldybėje (žr. 3.2.1.18 pav. ir 3.2.1.6. lentelę). Kadangi Lietuvos prijungtų prie interneto kompiuterių skaičiaus vidurkis yra 72 proc. galima teigti, jog visumoje, apskritis nežymiai viršija Lietuvos vidurkį (plius 3 procentiniais punktais). Prie to prisideda Šiaulių miesto, Akmenės ir Pakruojo rajonų savivaldybės.

Apskritis pagal kompiuterių skaičių tenkantį vienai mokyklai (18 kompiuterių tenka 1 mokyklai) balansuoja apie Lietuvos savivaldybių vidurkį (18 kompiuterių tenka 1 mokyklai). Pagal analizuojamą rodiklį Šiaulių apskrityje lyderio pozicijas užima Šiaulių miesto savivaldybė (žr. 3.2.1.19 pav.). Joje vienai mokyklai vidutiniškai tenka 25 kompiuteriai, kai tuo tarpu antrai pagal rodiklio didumą Joniškio rajono savivaldybei vienai mokyklai tenka tik 21 kompiuteris. Labiausiai nuo kitų šioje apskrityje atsilieka Pakruojo rajono savivaldybė, kurioje vienai mokyklai tenka tik 12 kompiuterių. Sprendžiant pagal šį rodiklį galima teigti, jog apskrities atžvilgiu sąlyginai nevienalytiškas rodiklio reikšmių pasiskirstymas pagal savivaldybes suteikia pagrindo kalbėti apie tam tikras aprūpinimo kompiuteriais disfunkcijas trijose iš septynių savivaldybių.

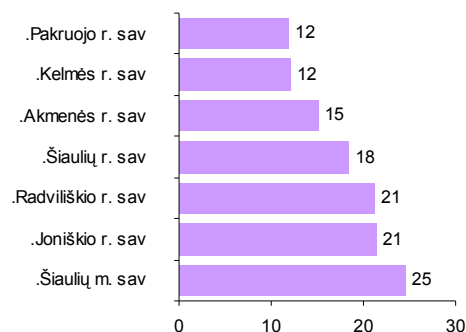
Pagal 100 mokinių (5-12) klasėse tenkantį kompiuterių skaičių Šiaulių apskrityje itin didelių disfunkcijų lyginant su Lietuvos Respublikos pastarojo rodiklio vidurkiu nenustatyta. Priešingai, išskyrus Šiaulių miesto savivaldybę, kur 100 moksleivių tenka 8 kompiuteriai, visose kitose savivaldybėse pastarojo rodiklio vidurkis viršija Lietuvos rodiklio reikšmę

(žr. 3.2.1.20 pav. ir 3.2.1.6. lentelę). Šioje vietoje tikslinga palyginti Šiaulių miesto savivaldybės užimamas pozicijas pagal abu nagrinėtus rodiklius. Pirmavimas pagal kompiuterių skaičių ir atsilikimas pagal 100 moksleivių tenkantį kompiuterių skaičių, leidžia kelti prielaidą, jog Šiaulių mokyklos pasižymi didesniu moksleivių skaitlingumu, nei rajono savivaldybių mokyklos. Todėl kalbant apie IKT plėtrą šioje savivaldybėje būtina įvertinti būtent ką tik aptartą faktorių. Tuo tarpu Kelmės rajono savivaldybė, sprendžiant pagal rodiklį reikšmių kaitą pasižymi sąlyginai mažesniu moksleivių skaičiumi mokyklose, dėl ko pastaroji savivaldybė yra viena iš pirmaujančių pagal IKT plėtros apimtį apskrityje.

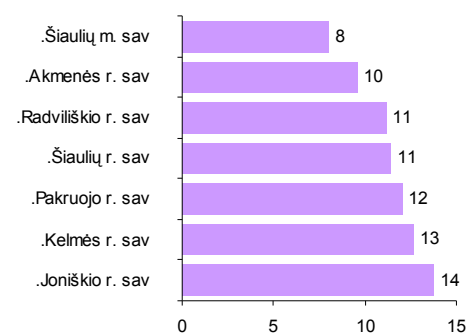
Kompleksiškai analizuojant 3.2.1.6. lentelės duomenis galima teigti, jog visumoje geriausiai kompiuteriais ir prieiga prie interneto tiriamoje apskrityje yra aprūpinti Joniškio, Pakruojo ir Kelmės rajono savivaldybių



3.2.1.18. pav. Kompiuterių prijungtų/neprijungtų prie interneto santykis Šiaulių apskrityje



3.2.1.19. pav. Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai



3.2.1.20. pav. 100 mokinių (5-12 klasėse) tenkantis kompiuterių skaičius

moksleiviai. Joniškio rajono savivaldybėje 100 moksleivių tenka apie 10,2 kompiuterio prijungto prie interneto. Pakruojo rajono savivaldybėje 100 moksleivių dalinasi 9,2 kompiuterio. Labiausiai nuo apskrities rodiklio indekso (7,5) atsilieka, bet vis tik nežymiai viršija Lietuvos to paties rodiklio reikšmę (6,5) Radviliškio rajono savivaldybė. Joje 100 moksleivių dalinasi 6,6 kompiuterio. Apibendrinant galima teigti, jog visumoje Šiaulių apskrities kompiuterizacijos lygis yra sąlyginai aukštas.

3.2.1.6. lentelė

Šiaulių apskrities savivaldybių apsirūpinimas kompiuteriais ir internetine prieiga

Savivaldybė	Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai	100 mokinių (5-12 klasės) tenkantys kompiuterių skaičius	Kompiuterių prijungtų prie Interneto procentas nuo visu kompiuterių	Kompiuterių prijungtų prie Interneto skaičius	Kompiuterių neprijungtų prie Interneto skaičius
Akmenės r. sav.	15	10	77%	209	61
Joniškio r. sav.	21	14	73%	296	112
Kelmės r. sav.	12	13	66%	353	182
Pakruojo r. sav.	12	12	77%	247	74
Radviliškio r. sav.	21	11	60%	346	226
Šiaulių m. sav.	25	8	91%	983	98
Šiaulių r. sav.	18	11	68%	362	170
Šiaulių apskritis	18	10	75%	2796	923

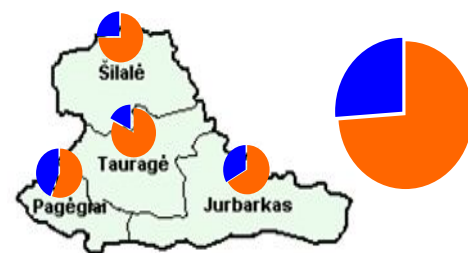
Tauragės apskritis

Tauragės apskrityje prijungtų prie interneto kompiuterių skaičius svyruoja nuo 56 proc. Pagėgių rajono savivaldybėje iki 82 proc. Tauragės rajono savivaldybėje (žr. 3.2.1.21. pav. ir 3.2.1.7. lentelę). Kadangi Lietuvos prijungtų prie interneto kompiuterių skaičiaus vidurkis yra 72 proc. galima teigti, jog visumoje, aptariama apskritis labai nežymiai viršija Lietuvos vidurkį (plius 2 procentiniais punktais). Prie to prisideda Tauragės ir Šilalės rajonų savivaldybės.

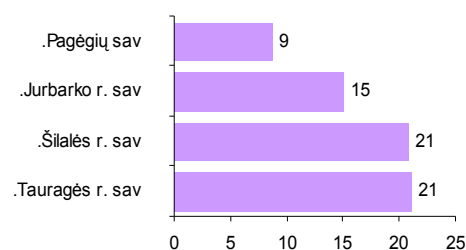
Apskritis pagal kompiuterių skaičių tenkantį vienai mokyklai (17 kompiuterių tenka 1 mokyklai) atsilieka nuo Lietuvos savivaldybių vidurkio (18 kompiuterių tenka 1 mokyklai).

Pagal analizuojamą rodiklį Tauragės apskrityje lyderio pozicijas užima Tauragės rajono savivaldybė (žr. 3.2.1.22. pav.). Joje vienai mokyklai vidutiniškai tenka 21 kompiuteris, kai tuo tarpu labiausiai nuo kitų šioje apskrityje atsiliekančiai Pagėgių rajono savivaldybei vienai mokyklai tenka viso labo tik 9 kompiuteriai. Sprendžiant pagal šį rodiklį galima teigti, jog apskrities atžvilgiu sąlyginai nevienalytiškas rodiklio reikšmių pasiskirstymas pagal savivaldybes suteikia pagrindo kalbėti apie tam tikras aprūpinimo kompiuteriais disfunkcijas dviejuose savivaldybėse.

Pagal 100 mokinių (5-12) klasėse tenkantį kompiuterių skaičių Tauragės apskrityje itin didelių disfunkcijų lyginant su Lietuvos Respublikos pastarojo rodiklio vidurkiu nenustatyta. Priešingai, išskyrus Pagėgių savivaldybę, kur 100 moksleivių tenka 7 kompiuteriai, visose kitose savivaldybėse pastarojo rodiklio reikšmė yra lygi Lietuvos rodiklio reikšmei arba ją viršija (žr. 3.2.1.23. pav. ir 3.2.1.6. lentelę). Šioje vietoje tikslinga palyginti Tauragės rajono savivaldybės užimamas pozicijas pagal abu nagrinėtus rodiklius. Pirmavimas pagal kompiuterių skaičių ir atsilikimas pagal 100 moksleivių tenkantį kompiuterių skaičių, leidžia kelti prielaidą, jog Tauragės rajono mokyklos pasižymi didesniu moksleivių skaitlingumu, nei kitų apskrities savivaldybių mokyklos. Todėl kalbant apie IKT plėtrą šioje savivaldybėje



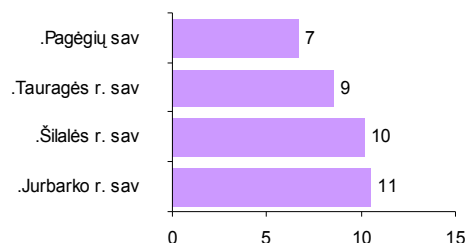
3.2.1.21. pav. Kompiuterių prijungtų/neprijungtų prie interneto santykis Tauragės apskrityje



3.2.1.22. pav. Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai

būtina įvertinti būtent ką tik aptartą faktorių. Tuo tarpu Jurbarko rajono savivaldybė, sprendžiant pagal rodiklių reikšmių kaitą pasižymi sąlyginai mažesniu moksleivių skaičiumi mokyklose, dėl ko pastaroji savivaldybė yra viena iš pirmaujančių pagal IKT plėtros apimtis apskrityje.

Kompleksiškai analizuojant 3.2.1.7. lentelės duomenis galima teigti, jog visumoje geriausiai kompiuteriais ir prieiga prie interneto tiriamoje apskrityje yra aprūpinti Šilalės, Tauragės ir Jurbarko rajono savivaldybių moksleiviai. Šilalės rajono savivaldybėje 100 moksleivių tenka apie 7,6 kompiuterio prijungto prie interneto. Tauragės rajono savivaldybėje 100 moksleivių dalinasi 7,4 kompiuterio. Labiausiai nuo apskrities (6,7) ir Lietuvos rodiklio indekso (6,5) atsilieka Pagėgių rajono savivaldybė. Joje 100 moksleivių dalinasi 3,9 kompiuterio. Apibendrinant galima teigti, jog visumoje Tauragės apskrities kompiuterizacijos lygis yra sąlyginai aukštas, tačiau tam tikrų IKT plėtros disfunkcijų pastebėta Pagėgių savivaldybėje.



3.2.1.23. pav. 100 mokinių (5-12 klasėse) tenkantis kompiuterių skaičius

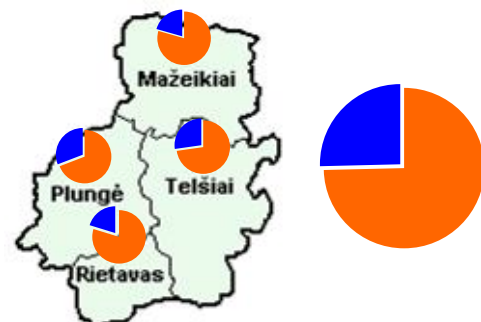
3.2.1.7. lentelė

Tauragės apskrities savivaldybių apsirūpinimas kompiuteriais ir internetine prieiga

Savivaldybė	Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai	100 mokinių (5-12 klasės) tenkantis kompiuterių skaičius	Kompiuterių prijungtų prie Interneto procentas nuo visu kompiuterių	Kompiuterių prijungtų prie Interneto skaičius	Kompiuterių neprijungtų prie Interneto skaičius
Jurbarko r. sav.	15	11	66%	259	133
Pagėgių sav.	9	7	56%	54	43
Šilalės r. sav.	21	10	76%	300	97
Tauragės r. sav.	21	9	82%	417	89
Tauragės apskritis	17	9	74%	1030	362

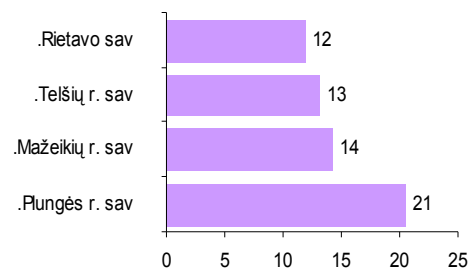
Telšių apskritis

Telšių apskrityje prijungtų prie interneto kompiuterių skaičius svyruoja nuo 70 proc. Plungės rajono savivaldybėje iki 80 proc. Rietavo savivaldybėje (žr. 3.2.1.24. pav. ir 3.2.1.8. lentelę). Kadangi Lietuvos prijungtų prie interneto kompiuterių skaičiaus vidurkis yra 72 proc. galima teigti, jog visumoje, apskritis nežymiai viršija Lietuvos vidurkį (plius 2 procentiniais punktais). Prie to prisideda Rietavo ir Mažeikių rajono savivaldybės.



3.2.1.24. pav. Kompiuterių prijungtų/neprijungtų prie interneto santykis Telšių apskrityje

Apskritis pagal kompiuterių skaičių tenkanti vienai mokyklai (15 kompiuterių tenka 1 mokyklai) gana ženkliai atsilieka nuo Lietuvos savivaldybių vidurkio (18 kompiuterių tenka 1 mokyklai). Pagal analizuojamą rodiklį Telšių apskrityje lyderio pozicijas užima Plungės rajono savivaldybė (žr. 3.2.1.25. pav.). Joje vienai mokyklai vidutiniškai tenka 21 kompiuteris, kai tuo tarpu antroje pagal rodiklio didumą Mažeikių rajono savivaldybėje vienai mokyklai tenka tik 14 kompiuterių. Labiausiai nuo kitų šioje apskrityje atsilieka Rietavo savivaldybė, kurioje vienai mokyklai tenka tik 12 kompiuterių. Sprendžiant pagal šį rodiklį galima teigti, jog apskrities atžvilgiu sąlyginai nevienalytiškas rodiklio reikšmių pasiskirstymas pagal savivaldybes suteikia pagrindo kalbėti apie tam tikras aprūpinimo kompiuteriais disfunkcijas trijose iš septynių savivaldybių.

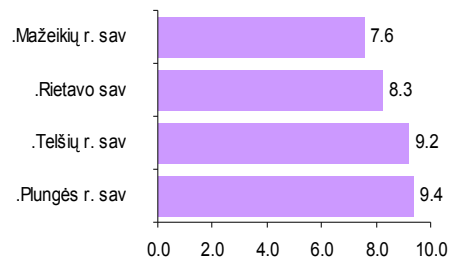


3.2.1.25. pav. Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai

Pagal 100 mokinių (5-12) klasėse tenkanti kompiuterių skaičių Telšių apskrityje itin didelių disfunkcijų lyginant su Lietuvos Respublikos pastarojo rodiklio vidurkiu nenustatyta. Šioje apskrityje dvi iš keturių savivaldybių balansuoja apie atitinkamo Lietuvos rodiklio reikšmės vidurkį, kitos dvi nuo jo atsilieka (žr. 3.2.1.26. pav. ir 3.2.1.8. lentelę). Pagal abu nagrinėtus rodiklius šioje apskrityje pirmauja Plungės rajono savivaldybė. Visgi pastarosios savivaldybės pirmavimas pagal kompiuterių

skaičių tenkantį vienai mokyklai, tam tikra prasme rodo, kad šioje savivaldybėje mokyklose mokosi sąlyginai daugiau moksleivių nei vidutiniškai Lietuvos mokykloje. Atsižvelgus į šį ir kitus nagrinėtus faktus galima teigti, kad pastaroji savivaldybė pirmauja pagal IKT plėtros apimtis apskrityje.

Kompleksiškai analizuojant 3.2.1.8. lentelės duomenis galima teigti, jog visumoje geriausiai kompiuteriais ir prieiga prie interneto tiriamoje apskrityje yra aprūpinti Telšių rajono ir Rietavo savivaldybių moksleiviai, nors visumoje dėl geresnio apskrities santykio nei viena savivaldybė nesiekia Telšių apskrities indekso reikšmės. Tokia situacija leidžia daryti prielaidą apie IKT plėtros netolygumus ir disfunkcijas apskrityje.



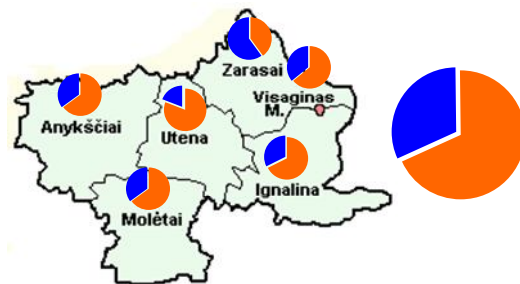
3.2.1.26. pav. 100 mokinių (5-12 klasėse) tenkantis kompiuterių skaičius

3.2.1.8. lentelė
Telšių apskrities savivaldybių aprūpinimas kompiuteriais ir internetine prieiga

Savivaldybė	Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai	100 mokinių (5-12 klasės) tenkantis kompiuterių skaičius	Kompiuterių prijungtų prie Interneto procentas nuo visu kompiuterių	Kompiuterių prijungtų prie Interneto skaičius	Kompiuterių neprijungtų prie Interneto skaičius
Mažeikių r. sav.	14	8	79%	451	119
Plungės r. sav.	21	9	70%	331	143
Rietavo sav.	12	8	80%	95	24
Telšių r. sav.	13	9	72%	420	160
Telšių apskritis	15	9	74%	1297	446

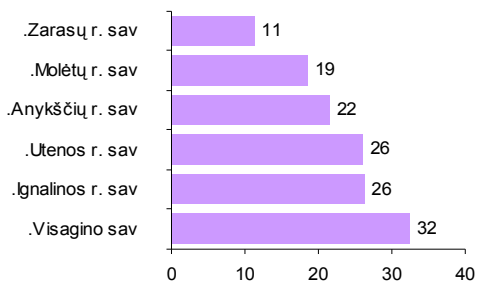
Utenos apskritis

Utenos apskrityje prijungtų prie interneto kompiuterių skaičius svyruoja nuo 40 proc. Zarasų rajono savivaldybėje iki 81 proc. Utenos rajono savivaldybėje (žr. 3.2.1.27. pav. ir 3.2.1.9. lentelę). Kadangi Lietuvos prijungtų prie interneto kompiuterių skaičiaus vidurkis yra 72 proc. galima teigti, jog visumoje, apskritis gerokai atsilieka nuo Lietuvos vidurkio (minus 5 procentiniais punktais). Itin minėtą rodiklį mažina Zarasų rajono savivaldybė. Kitos savivaldybės nors ir atsilieka nuo Lietuvos vidurkio tačiau sąlyginai nežymiai.



3.2.1.27. pav. Kompiuterių prijungtų/neprijungtų prie interneto santykis Utenos apskrityje

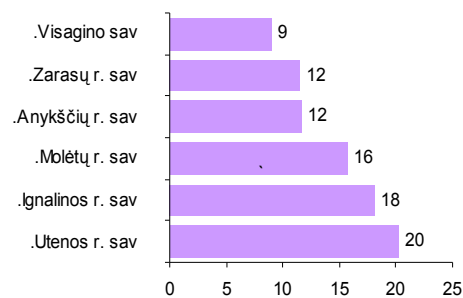
Apskritis pagal kompiuterių skaičių tenkantį vienai mokyklai (22 kompiuterių tenka 1 mokyklai) gerokai viršija Lietuvos savivaldybių vidurkį (18 kompiuterių tenka 1 mokyklai). Pagal analizuojamą rodiklį Utenos apskrityje lyderio pozicijas užima Visagino savivaldybė (žr. 3.2.1.28. pav.). Joje vienai mokyklai vidutiniškai tenka 32 kompiuteriai, kai tuo tarpu antrai pagal rodiklio didumą Ignalinos rajono savivaldybei vienai mokyklai tenka 26 kompiuteriai. Labiausiai nuo kitų šioje apskrityje atsilieka Zarasų rajono savivaldybė, kurioje vienai mokyklai tenka tik 11 kompiuterių. Sprendžiant pagal šį rodiklį galima teigti, jog apskrities atžvilgiu sąlyginai nevienalytiškas rodiklio reikšmių pasiskirstymas pagal savivaldybes suteikia pagrindo kalbėti apie tam tikras aprūpinimo kompiuteriais disfunkcijas bent jau trijose iš septynių savivaldybių.



3.2.1.28. pav. Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai

Pagal 100 mokinių (5-12) klasėse tenkantį kompiuterių skaičių Utenos apskrityje itin didelių disfunkcijų lyginant su Lietuvos Respublikos pastarojo rodiklio vidurkiu nenustatyta. Priešingai, išskyrus Visagino savivaldybę, kur 100 moksleivių tenka 9 kompiuteriai, visose kitose savivaldybėse pastarojo rodiklio vidurkis viršija Lietuvos rodiklio reikšmę (žr. 3.2.1.29. pav. ir 3.2.1.9. lentelę). Šioje vietoje tikslinga palyginti Visagino savivaldybės užimamas pozicijas pagal abu nagrinėtus rodiklius.

Pirmavimas pagal kompiuterių skaičių ir atsilikimas pagal 100 moksleivių tenkantį kompiuterių skaičių, leidžia kelti prielaidą, jog Visagino mokyklos pasižymi didesniu moksleivių skaitlingumu, nei rajono savivaldybių mokyklos. Todėl kalbant apie IKT plėtrą šioje savivaldybėje būtina įvertinti būtent ką tik aptartą faktorių. Tuo tarpu Utenos rajono savivaldybė, sprendžiant pagal rodiklį reikšmių kaitą pasižymi sąlyginai mažesniu moksleivių skaičiumi mokyklose, dėl ko pastaroji savivaldybė yra viena iš pirmaujančių pagal IKT plėtros apimtis apskrityje.



Kompleksiškai analizuojant 3.2.1.9. lentelės duomenis galima teigti, jog visumoje geriausiai kompiuteriais ir prieiga prie interneto tiriamoje apskrityje yra aprūpinti Utenos, Ignalinos ir Molėtų rajono savivaldybių moksleiviai. Utenos rajono savivaldybėje 100 moksleivių tenka apie 16,2 kompiuterio prijungto prie interneto. Ignalinos rajono savivaldybėje 100 moksleivių dalinasi 12,2 kompiuterio. Labiausiai nuo apskrities (9,5) ir Lietuvos to paties rodiklio indekso atsilieka Zarasų rajono savivaldybė. Joje 100 moksleivių dalinasi 4,8 kompiuterio. Apibendrinant galima teigti, jog visumoje Utenos apskrities kompiuterizacijos lygis yra aukštas.

3.2.1.29. pav. 100 mokinių (5-12 klasėse) tenkantis kompiuterių skaičius

3.2.1.9. lentelė

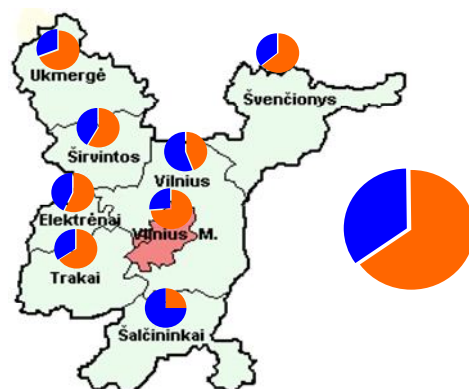
Utenos apskrities savivaldybių aprūpinimas kompiuteriais ir internetine prieiga

Savivaldybė	Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai	100 mokinių (5-12 klasės) tenkantys kompiuterių skaičius	Kompiuterių prijungtų prie Interneto procentas nuo visu kompiuterių	Kompiuterių prijungtų prie Interneto skaičius	Kompiuterių neprijungtų prie Interneto skaičius
Anykščių r. sav.	22	12	65%	223	121
Ignalinos r. sav.	26	18	68%	196	94
Molėtų r. sav.	19	16	65%	208	110
Utenos r. sav.	26	20	81%	572	134
Visagino sav.	32	9	64%	187	105
Zarasų r. sav.	11	12	40%	86	128
Utenos apskritis	22	14	68%	1472	692

Vilniaus apskritis

Vilniaus apskrityje prijungtų prie interneto kompiuterių skaičius svyruoja nuo 26 proc. Šalčininkų rajono savivaldybėje iki 74 proc. Vilniaus miesto savivaldybėje (žr. 3.2.1.30. pav. pav. ir 3.2.1.10. lentelę). Kadangi Lietuvos prijungtų prie interneto kompiuterių skaičiaus vidurkis yra 72 proc. galima teigti, jog visumoje, apskritis gerokai atsilieka nuo Lietuvos vidurkio (minus 7 procentiniais punktais). Itin minėtą rodiklį mažina Šalčininkų ir Vilniaus rajonų savivaldybių rodiklių reikšmės. Kitos savivaldybės nors ir atsilieka nuo Lietuvos vidurkio tačiau lyginant su paminėtomis sąlyginai nežymiai.

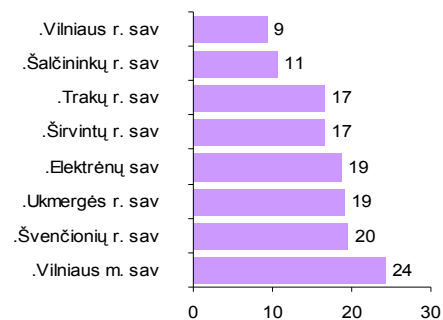
Apskritis pagal kompiuterių skaičių tenkanti vienai mokyklai (18 kompiuterių tenka 1 mokyklai) balansuoja ties Lietuvos savivaldybių vidurkiu (18 kompiuterių tenka 1 mokyklai). Pagal analizuojamą rodiklį Vilniaus apskrityje lyderio pozicijas užima Vilniaus miesto savivaldybė (žr. 3.2.1.31. pav.). Joje vienai mokyklai vidutiniškai tenka 24 kompiuteriai, kai tuo tarpu antrai pagal rodiklio didumą Švenčionių rajono savivaldybei vienai mokyklai tenka 20 kompiuterių. Labiausiai nuo kitų šioje apskrityje atsilieka Vilniaus rajono savivaldybė, kurioje vienai mokyklai tenka tik 9 kompiuteriai. Sprendžiant pagal šį rodiklį galima teigti, jog apskrities atžvilgiu sąlyginai nevienalytiškas rodiklio reikšmių pasiskirstymas pagal savivaldybes suteikia pagrindo kalbėti apie tam tikras aprūpinimo kompiuteriais disfunkcijas bent jau dviejose iš aštuonių savivaldybių.



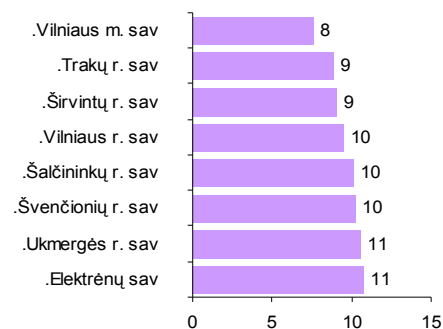
3.2.1.30. pav. Kompiuterių prijungtų/neprijungtų prie interneto santykis Vilniaus apskrityje

Pagal 100 mokinių (5-12) klasėse tenkantį kompiuterių skaičių Vilniaus apskrityje itin didelių disfunkcijų lyginant su Lietuvos Respublikos pastarojo rodiklio vidurkiu nenustatyta. Priešingai, išskyrus Vilniaus miesto savivaldybę, kur 100 moksleivių tenka 8 kompiuteriai, visose kitose savivaldybėse pastarojo rodiklio vidurkis arba lygus arba viršija Lietuvos rodiklio reikšmę (žr. 3.2.1.32. pav. ir 3.2.1.10. lentelę). Šioje vietoje tikslinga palyginti Vilniaus miesto savivaldybės užimamas pozicijas pagal abu nagrinėtus rodiklius. Pirmavimas pagal kompiuterių skaičių ir atsilikimas pagal 100 moksleivių tenkantį kompiuterių skaičių, leidžia kelti prielaidą, jog Vilniaus miesto mokyklos pasižymi didesniu moksleivių skaitlingumu, nei rajono savivaldybių mokyklos. Todėl kalbant apie IKT plėtrą šioje savivaldybėje būtina įvertinti būtent ką tik aptartą faktorių. Tuo tarpu Elektrėnų rajono savivaldybė, sprendžiant pagal rodiklių reikšmių kaitą pasižymi sąlyginai mažesniu moksleivių skaičiumi mokyklose, dėl ko pastaroji savivaldybė yra viena iš pirmaujančių pagal IKT plėtros apimtis apskrityje.

Kompleksiškai analizuojant 3.2.1.10. lentelės duomenis galima teigti, jog visumoje geriausiai kompiuteriais ir prieiga prie interneto tiriamoje apskrityje yra aprūpinti Ukmergės, Švenčionių ir Elektrėnų rajono savivaldybių moksleiviai. Ukmergės rajono savivaldybėje 100 moksleivių tenka apie 7,6 kompiuterio prijungto prie interneto. Švenčionių rajono savivaldybėje 100 moksleivių dalinasi 6,4 kompiuterio. Labiausiai nuo apskrities (5,2) ir Lietuvos (6,5) to paties rodiklio indekso atsilieka Zarasų rajono savivaldybė. Joje 100 moksleivių dalinasi 2,6 kompiuterio. Apibendrinant galima teigti, jog visumoje Utenos apskrities kompiuterizacijos lygis yra žemas.



3.2.1.31. pav. Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai



3.2.1.32. pav. 100 mokinių (5-12 klasėse) tenkantis kompiuterių skaičius

3.2.1.10. lentelė

Vilniaus apskrities savivaldybių apsirūpinimas kompiuteriais ir internetine prieiga

Savivaldybė	Kompiuterių skaičius tenkantis vienai mokyklai	100 mokinių (5-12 klasės) tenkantys kompiuterių skaičius	Kompiuterių prijungtų prie Interneto procentas nuo visu kompiuterių	Kompiuterių prijungtų prie Interneto skaičius	Kompiuterių neprijungtų prie Interneto skaičius
Elektrėnų sav.	19	11	57%	161	121
Šalčininkų r. sav.	11	10	26%	98	285
Širvintų r. sav.	17	9	58%	126	91
Švenčionių r. sav.	20	10	64%	176	97
Trakų r. sav.	17	9	66%	217	113
Ukmergės r. sav.	19	11	69%	347	153
Vilniaus m. sav.	24	8	74%	2539	894
Vilniaus r. sav.	9	10	45%	337	416
Vilniaus apskritis	18	8	65%	4001	2170

3.1.3. Stebėsenos rodikliai, pagrįsti atrankiniais kiekybiniais tyrimais. Diagnostinė sistema. Testai mokytojams ir mokiniais ir klausimynai

Lietuvos kompiuterininkų sąjungos iniciatyva yra diegiamas Europos kompiuterio vartotojo pažymėjimo (ECDL) programa. Programa parengta Europos profesinių informatikos Sąjungų tarybos (CEPIS). Pagal šią programą įgytas ECDL dokumentas liudija, jog jo savininkas turi užtekstinai žinių apie informacines technologijas ir sugeba naudotis asmeniniu kompiuteriu bei įprastine taikomąja programine įranga. Siūloma, kad šį pažymėjimą turi gauti visų specialybių darbuotojai, tarp jų ir pedagogai. ECDL dokumentas remiasi tuo, ką kompiuterio vartotojas turi žinoti apie informacines technologijas ir asmeninius kompiuterius, kokius asmeninių kompiuterių ir populiariausios jų taikomosios programinės įrangos panaudojimo įgūdžius jis turi įgyti. Programą sudaro septyni moduliai:

1. Pagrindinės informacinių technologijų sąvokos.
2. Kompiuterio naudojimas ir bylų tvarkymas.
3. Tekstų tvarkymas.
4. Skaičiuoklės.
5. Duomenų bazės.
6. Pateikčių rengimas.
7. Informacija ir komunikacija.

Galima pasirinkti ir keturis modulius (1, 2, 3, 7); tai sudaro ECDL pradmenis (ECDL Start). Realu teigti, kad ECDL pradmenų programa svarbi pedagogui kaip technologinio išmanymo dalis. Aukštesniuose lygiuose pedagogo kompetencijai būtina priskirti ir mokėjimą naudoti skaičiuokles bei duomenų bazes.

Lietuvos pedagogų kompiuterinio raštingumo standartas³⁸ (2001) apima kelių dalių žinias ir gebėjimus:

- gebėti parengti mokymui programinę įrangą;
- gebėti kompiuteriu parengti tekstinę ir vaizdinę mokymo ir mokymosi medžiagą;
- naudoti pagrindines interneto paslaugas;
- žinoti pagrindines edukacinės informacijos kūrimo bei sklaidos internete formas bei suvokti šios veiklos svarbą;
- žinoti profesinės kompetencijos tobulinimo, naudojant IKT, būdus;
- gebėti naudoti IKT ugdymo procese;
- gebėti sistemingai ugdyti savo ir moksleivių informacinę kultūrą.

Lietuviškasis pedagogo IKT standartas neskaidomas į lygius ir taikomas visiems pedagogams.

Ulla Gjør³⁹ (2004) siūlo naudoti Europinę pedagoginę IKT licenciją, kuri apimtų 4 privalomus ir 4 pasirenkamus modelius. Pagrindiniai moduliai apima informacijos paiešką internete, teksto rengimą, elektroninę komunikaciją, IKT ir mokyklų tobulinimą. Pasirenkami moduliai gali būti: skaitmeniniai piešiniai, skaičiuoklė, pristatymai ir interaktyvumas, tinklapių kūrimas, duomenų bazės, modeliavimas, leidyba, pasirinkto dalyko mokymosi medžiaga, IKT ir mokymosi strategijos, IKT kaip kompensuojama priemonė, skaitymas ir IKT, žaidimai ir IKT. Šis IKT licenzijos modelis pagrindiniais moduliais akcentuoja bazinį raštingumą susijusi, tačiau kai kurie iš jų sietini ir su tikslinga pedagogine veikla.

Witfelt⁴⁰ (2000) mokytojų kompetenciją sieja su raštingumo koncepcija ir IKT didaktine kompetencija. Raštingumas suprantamas kaip elementarūs IKT įgūdžiai, kurie yra vystomi personaliniame gyvenime. Raštingumas – ne statinis, o dinaminis, todėl reikia gebėti jį atnaujinti, plėtoti, priklausomai nuo kintančių sąlygų. IKT didaktinė kompetencija iš esmės reiškia gebėjimą adaptuoti mokymo (mokymosi) metodus IKT naudojimui edukaciniame procese.

³⁸ Švietimo ir mokslo ministerija (2001). Pedagogų kompiuterinio raštingumo standartas. Adresas internete: http://www.ipc.lt/21z/apie/skelbiami_dok/ped_standartas0612.doc.

³⁹ Jucevičienė, P., Bazdeikis, V. (2005). Potential of using e-Portfolio for Evaluation of Educator's ICT Competence. The 3rd international conference for the ePortfolio: Conference paper. Cambridge, 2005

⁴⁰ Witfelt, Claus: *Flexible learning, a catalogue of key issues*. Pedactice 2000

Coughlin, Lemke⁴¹ (2001) teigia, kad vykstant kompiuterizavimui, mokytojai poreikiai kinta nuo mokymo kaip naudotis IKT iki poreikio mokytis kaip integruoti IKT į turinį.

Anglijos vyriausybinių organizacijų rengimo agentūra (2003) tarp reikalavimų mokytojui numato ir IT taikymą. Kompetentingas mokytojas pagal juos privalo demonstruoti, kad: 1) jis žino kaip efektyviai naudoti IKT, 2) geba taikyti IT mokant savo dalyką ir plačiau naudoti profesionalioje veikloje.

OECD⁴² (2001) ekspertai mato, kad pradžioje mokytojai apmokomi IKT taikymo gebėjimų (tekstinis redaktorius, multimedia, pristatymai, el. paštas), taip pat kuriamos strategijos, kaip mokytojams suteikti IKT naudojimo mokymo žinių.

Anot Balanskat, Roger⁴³ (2002), daugelyje šalių mokytojų mokymai vyksta dviem kryptimis: technine ir didaktine. Tačiau tuo pačiu pažymima, kad daugelis dar vykdo mokymus „mokymas naudotis“, o ne „mokytis integruoti“. Pasak autorių šiuolaikine kryptimi galima laikyti pokytį nuo mokytojų mokymo prie paramos mokytojams mokyklos lygyje išplėtojimo.

ETS⁴⁴ (2000) IKT raštingumą išskiria į tris dedamąsias:

- IKT gebėjimai (priėjimas, valdymas, integravimas, vertinimas, kūrimas);
- kognityviniai gebėjimai – pageidaujamų pamatinių gebėjimų turėjimas kasdieniniame gyvenime – mokykloje, namuose, darbe (raštingumas, skaičiavimas, problemų sprendimas, erdvinis raštingumas ir pan.);
- techniniai gebėjimai (techninės ir programinės įrangos, tinklų ir kitų technologijų pamatinės žinios ir jų taikymas).

Lietuvoje kaip siekiamybė moksleivių IKT kompetencijai apibrėžti suformuluoti Bendrieji gebėjimai, į kuriuos nukreiptas Informacinių technologijų išsilavinimo standartas:

- planuoti savo informacinę veiklą;
- lavinti informacinius įgūdžius (informacijos atrinkimo, jos vertinimo, komplektavimo, sintetinio, darbo pateikimo);
- suvokti informacijos prigimtį, jos apdorojimo praktinę reikšmę;
- suprasti kompiuterio ir pagrindinių jo dalių paskirtį bei funkcijas;
- įvertinti kompiuterio, kaip pagrindinės priemonės informacijai apdoroti, vaidmenį;
- naudotis dažniausiai taikomomis informacinėmis ir komunikacinėmis priemonėmis (elektroniniu paštu, internetu, kompaktinėmis plokštelėmis) informacijai gauti;
- taikyti informacinių ir komunikacinių technologijų priemones (tekstų rengimo sistemą, skaičiuoklę, duomenų bazę) atliekant nedidelius praktinius darbus.

Moksleivių visuotinio kompiuterinio raštingumo standarto⁴⁵ tikslai:

- atspindėti bendrus moksleivių, tėvų, pedagogų, profesinių ir aukštųjų mokyklų dėstytojų, politikų, verslininkų, mokslininkų lūkesčius ugdant tikruosius informacinės visuomenės piliečius;
- atsižvelgiant į Lietuvos ūkio ir kultūros poreikius, nusakyti pagrindinius kompiuterinio raštingumo reikalavimus, kuriuos turi įgyti bendrojo lavinimo mokyklą baigiantys moksleiviai.

Palyginus moksleivių kompiuterinio raštingumo ir informacinių technologijų išsilavinimo standartus, pastebimas jų persidengimas, tačiau ryškūs ir esminiai skirtumai. Kompiuterinio raštingumo pagrindinis tikslas bei siekiamybė – numatyti bendriausius reikalavimus minimaliems darbo kompiuteriu įgūdžiams formuoti bei žinioms įgyti. Informatikos bei informacinių technologijų tikslai yra gerokai gilesni, kita vertus – platesni. Jais siekiama, kad moksleivis suprastų kompiuteriu atliekamų veiksmų prasmę ir nuolat tobulintų savo informacinę kultūrą.

⁴¹ <http://www.mff.org/pubs/Me159.pdf>.

⁴² Knierzinger, A., Rosvik, S., Schmidt, E. (Eds.) (2002). Elementary ICT curriculum for Teacher training. Moscow: UNESCO Institute For Information technologies In Education

⁴³ Resta, P., Semenov, A. et al. (Eds.) (2002). Information and Communication Technology in Education. Paris. UNESCO.

⁴⁴ Cambridge Teaching with ICT Award (2000).

⁴⁵ <http://www.emokykla.lt/admin/file.php?id=216>

Kaip matyti, įvairūs šaltiniai skirtingai traktuoja ir skirsto galimas kompetencijas. Vieni jų yra tiesiogiai susiję su profesiniais pedagoginiais darbais, kiti labiau akcentuoja bendruosius gebėjimus. Apibendrinant įvairių autorių mintis, nurodytas kompetencijas, galima klasifikuoti į dvi atskiras sritis: a) bazinė kompetencija (IKT raštingumo kompetencija), būdinga visoms profesijoms, b) konkreti pedagogo kompetencija (IKT integrati edukacinė kompetencija). Šiame tyrime pagrindinis dėmesys skiriamas pedagogų ir moksleivių IKT kompetencijai, todėl ir bus apsiribota detalesne bazinės kompetencijos (IKT raštingumo kompetencijos) analize. Tokiu būdu, šią sritį galima detalizuoti trimis charakteristikomis:

I. IKT bazinė kompetencija: IKT raštingumas

I.1. Gebėjimas naudotis IKT ir jas valdyti IKT (toliau – technologinis raštingumas).

I.2. Informacinių gebėjimų turėjimas bei jų naudojimas (toliau – informacinis raštingumas).

I.3. Socialinių, etinių, teisinių normų žinojimas bei gebėjimas jų laikytis naudojant IKT gebėjimų ugdyme (toliau – socialinis raštingumas).

Toks detalizavimas tyrinėjimui yra priimtinas. Tačiau galima pastebėti kad ne visuose pedagogo IKT kompetencijos lygiuose būtinos visos paminėtos kompetencijos sritys ir charakteristikos.

3.1.3.1. lentelė

IKT teorinių žinių diagnostiniai blokai ir indikatoriai

Charakteristikos	Indikatorių kiekis	Charakteringi indikatoriai (testo klausimų pavyzdžiai)
Duomenų bazės	30	Kokios priemonės vartojamos informacinių modelių sudarymui? Koks egzistuoja sąryšių tipas? Kam skirtos makrokomandos? Koks standartinis lauko tipas priskiriamas, jei jis yra nenurodomas? Kokius veiksmus atlieka duomenų tvarkymo užklausa? Iš kokio elemento formuojamos ataskaitos?
Informacija ir komunikacija	30	Interneto paslaugų kompiuterio teikiama paslauga? Kokį mygtuką Internet Explorer programoje spausite, norėdami grįžti į vėlesnius puslapius? Kokį mygtuką spausite Internet Explorer komandoje, norėdami peržiūrėti pastaruoju metu aplankytų svetainių sąrašus? Kokį atskirą komponentą galima įsirašyti iš tinklapio? Kokią žinote elektroninio pašto programą? Kokią komandą vykdysite Microsoft Outlook programoje norėdami prie laiško pridėti priedą? Kam skirtas elementas BODY?
Kompiuterio naudojimas ir bylų tvarkymas	29	Kaip pakeisti kompiuterio sąrangos duomenis: datą ir laiką, disko savybes, vaizduoklio parinktis? Kokią operaciją pasirinksite norėdami suženklinti diskelį? Ką pasirinksite norėdami įdiegti taikomąją programą? Kam skirta piktograma „My Network Places“? Ką atlieka komanda Paste Shortcut? Kam skirtas standusis diskas? Kokį klavišų derinį nuspausti norint pažymėti visus failus ir vidinius aplankus?
Pagrindinės informacinių technologijų sąvokos	30	Kokia įranga reikalinga norint kompiuterį prijungti prie vietinio tinklo? Kokias vienetais matuojamas procesoriaus dažnis? Kokiais vienetais matuojama duomenų perdavimo sparta tinkle? Kas yra operacinė sistema? Kuris iš išvardytų atvejų nėra sisteminės programinės įrangos pavyzdys? Kuris iš išvardytų vienetų nėra informacijos matavimo vienetas? Pagrindinės interneto paslaugos? Kas tai yra vartotojo ID?
Pateikčių rengimas	30	Kokį elementą galima integruoti į skaidres? Kokį klavišų derinį naudosite į nurodytą pateikties dokumento vietą įterpti naują skaidrę? Klavišų derinys, kuris į nurodytą pateikties dokumento vietą įterpia hipersaitą su WEB tinklapio? Pateikties failo pavadinimas? Kokią komandą vykdysite norėdami pakeisti skaidrių trafaretą? Blokeliui apipavidalinti skirta meniu komandų grupė?

Charakteristikos	Indikatorių kiekis	Charakteringi indikatoriai (testo klausimų pavyzdžiai)
		Norėdami skaidrių teksto animaciją pritaikyti visoms skaidrėms, atidarę skaidrių rikiavimo langą spausite?
Skaičiuoklės	20	Kokią komandą naudosite norėdami rasti dalines sąrašo eilučių grupių sumas? Kokia komanda leidžia pagal keičiamas vartotojų užklausas išrinkti duomenis iš sąrašo? Kokią komandą vykdysite norėdami sukurti didelę seką ir jos gale nurodyti konkrečią vertę? Sąrašo filtravimo komanda yra? Ką atlieka funkcija Average? Kokia komanda vykdo automatinį sąrašo apipavidalinimą?
Tekstų tvarkymas	30	Koks yra MS Word dokumento standartinis formatas? Koku klavišu nurodoma pastraipos pabaiga? Kuo skiriasi teksto kopijavimas nuo perkėlimo? Didžiosios raidės keičiamos į mažąsias ir atvirkščiai išrinkus Meniu? Pastraipų savybės galima keisti komanda? Kokia meniu komanda yra atliekamas puslapio, stulpelio ir kt. pertraukimas? Eilutė, stulpelis ar langelis prie lentelės įterpiami komanda? Koks užrašas žymi rašymą ant viršaus režimą?
Indikatorių iš viso	199	

3.1.3.2. lentelė

IKT praktinių gebėjimų diagnostiniai blokai ir indikatoriai

Charakteristikos	Indikatorių kiekis	Charakteringi indikatoriai
Tekstų tvarkymas	13	Tekstų redaktoriaus pagalba kurkite dokumentą, kuriame penkiais sakiniais aprašykite savo biografiją. Esminius gyvenimo momentus tekste paryškinkite (Bold). Vartokite šriftą <i>Times New Roman</i> , šrifto dydį – 14, intervalą tarp eilučių – 1,3 lines, pastraipos įtrauką – 0,7 cm. Bet kuriam vienam teksto žodžiui pirmajame lape padarykite išnašą, kurioje paaiškinkite šį žodį plačiau. Sunumeruokite dokumento puslapius. Pirmojo puslapio numeris turi nesimatyti. Sukurkite makro komandą, kuri bylos „ <i>kopija.doc</i> “ visas pastraipas sutvarkytų taip: 1) pirmąją kiekvienos pastraipos eilutę atitrauktų 0,75 cm nuo krašto; 2) visą tekstą išrikiuotų pagal abu lapo kraštus; 3) tarpas tarp eilučių būtų lygus 1,25 eilutės.
Skaičiuoklės	6	Surūšiuokite informaciją lentelėje pagal telefonų numerių didėjimo tvarką. Antrąjį darbo knygos <i>testas.2.xls</i> lapą pavadinkite „ <i>Diagramos</i> “. Pagal darbo lapo „ <i>Skaičiavimai</i> “ duomenis jame nubraižykite diagramą, kurioje atspindėtų abonentų pavardės ir mokesčiai už telefoninius pokalbius per mėnesį. Diagramą pavadinkite „ <i>Mokestis už telefoninius pokalbius</i> “. Atlikite išsaugojimą! Naudodami filtravimo metodą , raskite ir parodykite tuos studentus, kurie gyvena Šiauliuose ir kurių vidurkis yra didesnis nei 7,5. Atlikite išsaugojimą!
Pateikčių rengimas	1	Skaidrių rengimo (prezentacijos) sistema parenkite vieną skaidrę, kurioje būtų įrašytas pranešimas apie testo atlikimo pabaigą. Skaidrėje reikėtų panaudoti bent keletą įvairių efektų. Šią bylą išsaugokite vardu <i>testas3.ppt</i> jau Jūsų susikurtame aplanke.
Kompiuterio naudojimas ir bylų tvarkymas	3	Aplanke <i>MY DOCUMENTS</i> sukurkite aplanką, pavadindami jį savo susikurtu kodu (Pvz.: SI BI 12 11). Lietuviškų simbolių pavadinime ne vartokite! Šiame aplanke saugokite visas testo atlikimo metu Jūsų sukurtas bylas. Suglaudinkite (suarchyvuokite) Jūsų susikurtą aplanką ir archyvą patalpinkite diskelyje A: šalia nesuglaudinto aplanko.
Indikatorių iš viso	23	

Klausimyno apie IKT skverbti mokykloje indikatorių sistema

Klausimynas mokiniams

3.1.3.3. lentelė

Klausimyno mokiniams diagnostiniai blokai ir kriterijai

Charakteristikos	Pagrindiniai kriterijai	Indikatorių kiekis	Charakteringi indikatoriai
Kompiuterinio raštingumo CV	Demografiniai parametrai	6	Lytis, Amžius, Mokykla
	Savo kompiuterijos žinių ir praktinių gebėjimų vertinimas	13	„Biuro“ programos Kompiuterinė grafika Mokomosios programos, žaidimai Informacijos paieška
	Kompiuterio sistemų priežiūros ir programavimo žinios ir gebėjimai	10	Operacinės sistemos įdiegimas ir tvarkymas Programų integracija, bylų konvertavimas Programavimas
	Kompiuterio įrenginių priežiūros žinios ir gebėjimai	5	Gebėjimas tarpusavyje sujungti kompiuterio pagrindines sudedamąsias dalis Gebėjimas pakeisti kompiuterio kietąjį diską, garso, vaizdo plokštes ir pan.
	Savišvieta kompiuterijos srityje	5	Kompiuterio vartotojams skirtą periodinio leidinio skaitymas
Gyvenimo ir mokymosi sąlygos	Mokymosi aplinka	3	Bendrojo lavinimo ar profesinė mokykla Bendrojo ugdymo ar modifikuota programa
	Sveikatos būklė	8	Negalė arba invalidumo grupė Buvimas sanatorijoje, reabilitacijoje Pamokų praleidimas, dėl sveikatos sutrikimų
	Mokyklos pasiekiamumas	4	Naudojimasis mokinių vežiojimo paslauga Kelionės į mokyklą trukmė
	Šeimos sudėtis ir socialiniai-ekonominiai aspektai	15	Asmuo, kuris rūpinasi mokiniu Darbingo amžiaus asmenys, kurie gyvena kartu su mokiniu, tačiau neturi nuolatinio darbo Mokinio vidutiniškai gaunami kišenpinigiai per savaitę Mokinio darbas, siekiant užsidirbti pinigų Mokiniui skirta erdvė namuose (kambarys ar kampas), kurioje jis gali ruošti pamokas bei susidėti mokyklines priemones
Mokymasis	Užsienio kalbų žinojimas	5	Savo užsienio kalbos žinių vertinimas (nemoku visai; esu pradedantysis; vidutiniškai; gerai; puikiai)
	Mokymosi pakraipa	22	Patinkančių mokymo dalykai Tų dalykų mokymosi rezultatai Mokinio pasirinktas profilis
	Papildomi užsiėmimai	20	Lankomų būrelių Pažymėk, kokį būrelį (būrelius) lankai mokykloje Ar lankai papildomo ugdymo įstaigą už mokyklos ribų?
Emocinis - motyvacinis santykis su kompiuteriu	Emocinis - motyvacinis santykis su kompiuteriu	28	Pasitenkinimas dirbant kompiuteriu
	Priklausomybė nuo kompiuterio: (mini testas)	21	Vakarojimas prie kompiuterio Pažinčių plėtojimas internete, o ne realiame gyvenime Dienotvarkės nevykdymas dėl užsitiesusio darbo prie kompiuterio
Naudojimasis IKT priemonėmis mokykloje	Galimybės dirbti kompiuteriu mokykloje	11	Sudaryta galimybė dirbti prie kompiuterio vienam asmeniui Kompiuterio, prijungimas prie interneto Kompiuterio galimybių išnaudojimas pamokose

Charakteristikos	Pagrindiniai kriterijai	Indikatorių kiekis	Charakteringi indikatoriai
	Informacinių technologijų pamokos vertinimas (semantinis diferencialas)	25	Patrauklumas – atgrasumas atitrūkimas nuo praktikos - susiejimas su praktika
Naudojimasis kompiuteriu ne informatikos dalyko pamokose	Kokiais tikslais ir kaip dažnai pamokų metu naudoji IKT?	15	Veiklos, kurioms informacijos ieškoma internete, el. žodynuose, el. enciklopedijose ir pan.
	Kokias žinote mokymuisi skirtas virtualias priemones	2	Mokymuisi skirtos kompiuterinės programos, žaidimai Mokymuisi skirtos internetinės svetainės
	Mokyklų ir mokinių dalyvavimas projektuose		Mokyklų dalyvavimas bendradarbiavimo, naudojant IKT, projektuose. (pvz., european schoolnet, eTwinning) Mokinių dalyvavimas tokiuose projektuose
	Kaip mokytojai pamokose naudoja kompiuterinę techniką	5	Naujos medžiagos pristatymas, aiškinimas Žinių tikrinimui, testavimui, vertinimui
Kompiuteriai popamokinėje veikloje (papildomame ugdyme)	Informacinių technologijų būrelis mokykloje	4	Informacinių technologijų būrelio lankymas Būrelio užsiėmimų dažnumas
	Galimybė dirbti kompiuteriu mokykloje po pamokų	9	Galimybė po pamokų laisvai prieiti ir dirbti kompiuteriu Galimybė ne pamokų metu gauti pagalbą, vienkartinę konsultaciją, jei neveikia kompiuteris
	Papildomi informatikos kursai	2	Dalyvavimas renginiuose, skirtuose plėsti informatikos žinias ir gebėjimus per pastaruosius 10-12 mėn.
	Papildomi renginiai, skirti plėsti informatikos žinias ir gebėjimus	8	Mokinių dalyvavimas renginiuose, skirtuose plėsti informatikos žinias ir gebėjimus per pastaruosius 10-12 mėn.
	Interneto/intraneto/extraneto naudojimas su mokslu susijusios informacijos sklaidai	7	Mokomoji medžiaga ir užduotys pateikiamos internete ar intranete Mokytojas internete/intranete pateikia organizacinę informaciją Mokytojas prieinamas konsultacijoms internetu po pamokų
Naudojimasis IKT priemonėmis namuose ir kitose vietose už mokyklos ribų	IKT prieiga už mokyklos ribų	8	Kompiuterio turėjimas namuose Interneto turėjimas namuose Vietos, kuriose mokiniai gali naudotis kompiuteriu (ne mokykloje ir ne namuose)
	IKT naudojimo už mokyklos ribų trukmė ir tikslingumas	20	Valandų skaičius, kuri mokiny per dieną vidutiniškai praleidžia prie kompiuterio valandų skaičius, kuri mokiny per dieną vidutiniškai praleidžia prie interneto Reikalai, kuriems dažniausiai naudojamas kompiuteris ir internetas
	Papildomas IT ugdymas už mokyklos ribų	3	Kompiuterijos būrelio/ užsiėmimų/kursų lankymas už mokyklos ribų
Bendroji mokyklos IKT kultūra	Mokyklos internetinė svetainė	9	Mokyklos internetinė svetainė Informacija talpinama mokyklos svetainėje/intranete
	Mokytojų IKT kompetencijos vertinimas	1	Mokytojų dalis, kuri mokinio nuomone, gerai moka naudotis kompiuteriu ir jį prasmingai panaudoti pamokoje.
	Atviro kodo programų žinios	3	Žinios apie atviro kodo programas Darbo patirtis atviro kodo programomis
Lytiškumo stereotipai	Kas yra geresni kompiuterių specialistai – vyrai ar moterys?	15	Informacinių sistemų vadybininkas Informatikos dalyko teorijos išmanymas Kompiuterių gedimų radimas ir pašalinimas Naujų programų isisavinimas
IKT naudojimo etika	Autorinių teisių aspektai	3	Nelegalių programų naudojimas Požiūris į nelegalių programų naudojimą

Charakteristikos	Pagrindiniai kriterijai	Indikatorių kiekis	Charakteringi indikatoriai
			Požiūris į „piratinės“ muzikos siuntimą iš interneto, naudojimą ir platinimą
	Tik suaugusiems skirtų internetinių puslapių ir žaidimų problematika	5	Erotinių ir kitų tik suaugusiems skirtus puslapių vertinimas Žaidimų, kuriuose yra daug smurto elementų, žaidimas mokykloje

Klausimynas mokytojams

3.1.3.4. lentelė

Klausimyno mokytojams charakteristikos, indikatoriai ir jų skaičius

Charakteristikos	Pagrindiniai Kriterijai	Indikatorių kiekis	Charakteringi indikatoriai
IKT – curriculum vitae	Demografiniai parametrai	9	Lytis, Amžius, Mokykla, pedagoginio darbo stažas, išsilavinimas, kvalifikacinė kategorija
	pedagoginio darbo aspektai	26	Mokomas dalykas (dalykai), Profesinio ugdymo dalykai, Pareigos
	Savo kompiuterijos žinių ir praktinių gebėjimų vertinimas	12	„Biuro“ programos Kompiuterinė grafika Mokomosios programos, žaidimai Informacijos paieška
	Kompiuterio sistemų priežiūros ir programavimo žinios ir gebėjimai	16	CD, DVD ir pan. įrašymas Kompiuterių sujungimas į tinklą ir tinklo parametrų nustatymas Programų integracija, bylų konvertavimas Taikomųjų programų įdiegimas (instaliavimas) bei atnaujinimas Internetinio puslapio kūrimas ir priežiūra
	Kvalifikacijos kėlimas bei savišvieta kompiuterijos srityje	17	Kompiuterio vartotojams skirto periodinio leidinio skaitymas Išlaikyti ECDL moduliai Dalyvavimas IKT kursuose, seminaruose ar konferencijose
	Prieiga prie kompiuterio	8	Namuose Savo kabinete (klasėje) Skaitykloje, bibliotekoje
Emocinis - motyvacinis santykis su kompiuteriu	Emocinis - motyvacinis santykis su kompiuteriu	28	Pasitenkinimas dirbant kompiuteriu
	Priklausomybė nuo kompiuterio: (mini testas)	13	Vakarojimas prie kompiuterio Pažinčių plėtojimas internete, o ne realiame gyvenime Dienotvarkės nevykdymas dėl užsitęsusio darbo prie kompiuterio
Naudojimasis IKT priemonėmis mokykloje:	kompiuterių ir/arba kompiuterizuotos klasės prieinamumas	2	Galimybė gauti kompiuterių klasę Kompiuterių klasės užsisakymo iš anksto tvarka
	IKT panaudojimas ne informatikos pamokose	1	IKT naudojimo galimybės pamokose (ne informacinių technologijų dalyko)
	IKT panaudojimo pamokose tikslai	9	Naujos medžiagos pristatymas, aiškinimas Žinių tikrinimas, testavimas, vertinimas Dalyko mokymuisi skirtos mokomosios programos, žaidimai
	Elektroniniu būdu parengtos metodinės priemonės	5	ŠMM ITC platinamos metodinės priemonės Internetinė medžiaga Dalyko mokymuisi skirtos mokomosios programos, žaidimai
	Internetu pateikiama pedagoginė informacija	4	Dalyko mokymuisi skirtos internetinės svetainės

			Pedagogams skirtos internetinės svetainės
	Dalyvavimas mokykloje vykstančiuose projektuose	1	Dalyvavimas mokykloje vykstančiuose IKT projektuose
	Mokinių veiklinimas, naudojant IKT	10	Veiklos, kurioms informacijos ieškoma internete, el. žodynuose, el. enciklopedijose ir pan.
Kompiuteriai popamokinėje veikloje (papildomame ugdyme)	informacinių technologijų būrelis	3	Informacinių technologijų būrelis mokykloje
	IKT tobulinimui renginius	5	Organizuoti IKT renginiai per pastaruosius 10-12 mėnesių mokykloje
Naudojimasis IKT priemonėmis namuose ir kitose vietose už mokyklos ribų	IKT prieiga už mokyklos ribų	2	Prieiga prie kompiuteris namuose Prieiga prie interneto namuose Vietos, kuriose mokiniai gali naudotis kompiuteriu (ne mokykloje ir ne namuose)
	IKT naudojimo už mokyklos ribų trukmė ir tikslingumas	16	Tikslai, kuriems naudojamas kompiuteris profesinėje veikloje
	naudojimasis internetu komunikacijai (ugdomajai veiklai)	17	Savo dalyko medžiagos bei užduočių pateikimas internete/intranete/extranete Mokinių konsultavimas internetu po pamokų
Bendroji mokyklos IKT kultūra	Mokyklos internetinė svetainė	15	Mokyklos internetinė svetainė Informacija talpinama mokyklos svetainėje/intranete
	Atviro kodo programų žinios	2	Žinios apie atviro kodo programas Darbo patirtis atviro kodo programomis
	Mokyklos veiklos administravimas, naudojant IKT	5	Mokyklos vidinė informavimo internetu sistema Kita informavimo internetu sistema Elektroninis žurnalas (dienynas) Centralizuota mokyklos metodinės medžiagos bazė
	Dalyvavimas projektuose	1	Dalyvavimas bendradarbiavimo projektuose, naudojant IKT, (pvz., <i>european schoolnet</i> , <i>eTwinning</i>)
	Prieiga prie interneto ir kompiuterio	2	Priėjimas prie kompiuterio bei interneto mokykloje sąlygos
	Kvalifikacijos kėlimas	4	Seminarai, kursai, paskaitos, metodiniai rateliai
	Techninė pagalba	7	Problemos kylančios, dėl kompiuterių gedimų; Problemų sprendimo būdai
	IT diegimo ir atnaujinimo projektas	2	IT technologijų diegimo ir atnaujinimo projektas
IKT naudojimo etika	Autorinių teisių aspektai	3	Požiūris į autorines teises Nelegalių programų naudojimas Mokyklos politika nelegalių programų naudojimo atžvilgiu
	tik suaugusiems skirtų internetinių svetainių ir žaidimų problematika	2	Mokinių naršymas po erotinių ir kitų tik suaugusiems skirtus puslapius Žaidimų, kuriuose yra daug smurto elementų, žaidimas mokykloje
	Tinklo etiketas	1	Tinklo etiketo su (pvz., el. laiškų rašymo) žinojimas
Lytiškumo stereotipai	Kas yra geresni kompiuterių specialistai – vyrai ar moterys?	15	Informacinių sistemų vadybininkas Informatikos dalyko teorijos išmanymas Kompiuterių gedimų radimas ir pašalinimas Naujų programų įsisavinimas

Diagnosticinė sistema „IKT skverbtis mokykloje“ Atmintinė vartotojui

IKT skverbties mokykloje diagnostikos sistema yra suskirstyta į du modulius pagal respondentų grupes – mokytojams ir mokiniams. Kiekviename modulyje yra įvairaus pobūdžio IKT kultūros ir kompetencijų nustatymo instrumentai: testai, klausimynai bei praktinė užduotis mokytojams.

Testai yra vienodi tiek mokytojams, tiek mokiniams, tačiau klausimynai yra adaptuoti pagal respondentų grupes. Pavyzdžiui, į mokinius kreipiamasi „tu“, nes jiems labiau priimtinas neformalus bendravimas.

Sistema talpinama internete. Surinkus konkretų adresą patenkama į titulinį puslapį, kuris yra pavaizduotas 3.1.3.1. paveiksle. Jame yra įvadas ir trumpas tyrimo instrumentų pristatymas (žr. 3.1.3.1. pav.). Dešinėje atskirai pateikiamas konkrečiam vartotojui skirtas prisijungimo blokas. Į jį būtina įvesti konkretų, savo susikurtą arba administratoriaus suteiktą vartotojo vardą ir slaptažodį. Jeigu atsitiktų taip, kad vartotojas užmiršo prisijungimo vardą, puslapyje yra sukurta speciali sistema primenanti slaptažodį. Atitinkamoje vietoje įvedus vartotojo vardą ir elektroninio pašto adresą, slaptažodis yra išsiunčiamas vartotojui.

3.1.3.1 pav. Titulinis diagnostinės sistemos puslapis

Be prisijungimo vardo tituliniam lape yra ir du diagnostiniai moduliai. Jie yra nurodyti 1 paveiksle. Vartotojas, priklausomai nuo savo statuso, t.y., mokytojas ar mokinys, renkami jam skirtą modulį. Visgi, jei jis iš anksto neužsiregistravo, ir bando pasirinkti kažkurį iš modulių, tuomet jis yra nukreipiamas į puslapį, kuriame jis yra pakartotinai informuojamas apie privalomą prisijungimą (žr. 3.1.3.2 pav.).

3.1.3.2. pav. Prisijungimas prie sistemos

Tik prisijungęs prie sistemos, vartotojas patenka į jam skirtą aplinką (jo pasirinktą diagnostinį modulį). Pirmąjį kartą vartotojas turės patvirtinti, kad nori naudotis pasirinktu moduliu (žr. 3.1.3.3. pav.). Jeigu jis bus iš anksto užregistruotas administratoriaus, tos operacijos pačiam atlikti nereikės.



3.1.3.3. pav. Užsiregistravimas į norimą diagnostinį modulį

Mokinių modulio struktūra

Prisijungus prie mokinių diagnostinio modulio, patenkama į langą, kuriame pateikiami testai ir tuo metu vykdomos apklausos. Ateityje galima testų skaičių didinti ir plėsti vykdomų apklausų įvairovę. Vartotojas esantis šiame lange gali pasirinkti vykdyti testą arba sudalyvauti apklausoje. Diagnostinės sistemos mokinių modulio struktūros vizualizacija pateikta 3.1.3.4. pav.



3.1.3.4. pav. Mokinių modulio struktūra

Mokiniams iš viso yra pateikiami 7 testai.

1. **Pagrindinės IT sąvokos**
Testas apie kompiuterio sandarą bei esminius jo naudojimo principus.
2. **Skaičiuoklės**
Ką žinote apie Excel ir kt elektron. lenteles?
3. **Duomenų bazės**
Ką žinote apie MS Access bei kitas duomenų bazių sistemas?
4. **Informacija ir komunikacija**
Ką žinote apie interneto naudojimosi priemones: naršykles, pašto programas ir pan.?
5. **Kompiuterio naudojimas ir bylų tvarkymas**
Failų ir tvarkymo operacinės sistemos nustatymo pagrindai

6. Pateikčių rengimas

Apie naudojimąsi Microsoft PowerPoint programa.

7. Tekstų tvarkymas

Apie Microsoft Word programą.

Taip pat tyrimui paruošta *apklausa* apie mokinių naudojimąsi informacinėmis-komunikacinėmis technologijomis.

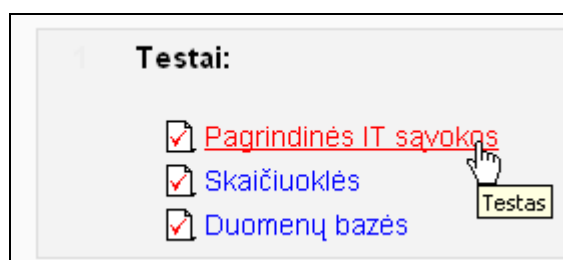
Pagrindinės prasminės struktūrinės klausimyno dalys:

- „Sukurk savo IKT CV“ (kompiuterijos žinių vertinimas)
- Emocinis – motyvacinis santykis su kompiuteriu (bei priklausomybė nuo kompiuterio)
- Mokinių sveikatos būklės vertinimas
- Socialinės-ekonominės padėties vertinimas
- Naudojimasis IKT mokykloje
- Naudojimasis IKT priemonėmis namuose ir kitose vietose už mokyklos ribų
- Bendroji mokyklos IKT kultūra
- IKT naudojimo etika
- Lytiškumo stereotipai

Plačiau tyrimui paruošta mokinių apklausa ir jos indikatorių struktūra yra aptarta 3.1.3.1-3.1.3.4. lentelėse.

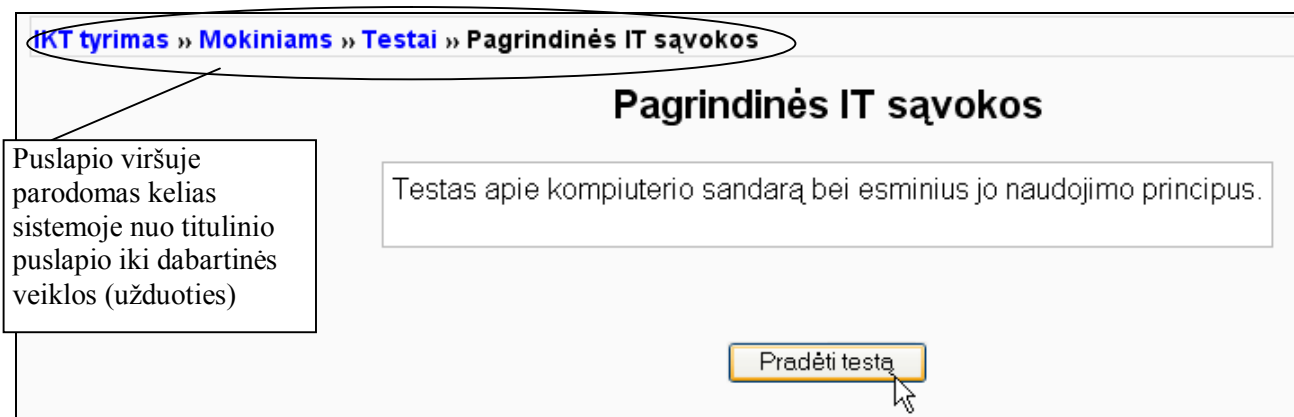
Testų atlikimas

Vartotojas, apsisprendęs atlikti testą, turi jį pasirinkti iš pateikiamo sąrašo, kurio pavyzdys pateiktas 3.1.3.5. paveiksle.



3.1.3.5. pav. Norimo atlikti testo pasirinkimas

Pasirinkus norimą atlikti testą, atsiveria pasirinkto vykdymui testo langas (žr. 3.1.3.6. pav.). Jame yra pateikiamas trumpas testo pristatymas, po kurio vartotojas turi apsispręsti, ar jis tikrai nori atlikti testą. Apsisprendus, reikia paspausti mygtuką „Pradėti testą“.



3.1.3.6. pav. Pasirinkto vykdymui testo langas

Kiekviename teste pateikiama 10 klausimų, kurie atsitiktinai parenkami iš turimos klausimų bazės pagal testų temas. Klausimai pateikiami po vieną atskirame puslapyje. Kiekvienam klausimui reikia pasirinkti po vieną

teisingą atsakymą – labiausiai tinkamą variantą. Atsakymų variantai kiekvienam vartotojui yra pateikiami atsitiktine eilės tvarka (žr. 3.1.3.7. pav.).

Pagrindinės IT sąvokos

1

Kas tai yra vartotojo ID?

Vertė:
-/1

Atsakymai: ☒ Tinklo administratorius
☐ Puslapių kūrimo programa
☐ Virusų pavadinimas
☐ Antivirusinė programa
☐ Vartotojo prisijungimo prie kompiuterio vardas

Test

Puslapis: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Toliau)

3.1.3.7. pav. Pateikiamo testo klausimo pavyzdys

Pasirinkus atsakymą, reikia spausti „Tęsti“. Taip pat kiekvieno klausimo lango apačioje yra galimybė pasirinkti ir pereiti prie bet kurio iš dešimties testo klausimų, nesilaikant jų eiliškumo. Be to, tuo pačiu būdu galima sugrįžti prie jau atsakytų klausimų ir pakeisti jau pasirinktą atsakymą. Jį galima keisti tol, kol testo atsakymai nėra nusiųsti vertinimui. Atlikus visą testą, sistema vartotoją apie tai informuoja ir prašo atlikti kitus veiksmus – paspausti „Išsaugoti ir įvertinti visus atsakymus“ (žr. 3.1.3.8. pav.).

Pagrindinės IT sąvokos

Kas įvyksta, kai dingsta kompiuterio maitinimo įtampa?

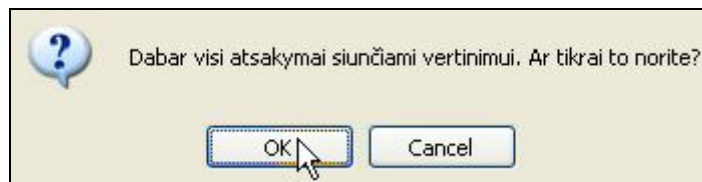
Atsakymai: ☐ Dingsta duomenys esantys diskelyje
☐ Dingsta duomenys esantys standžiajame diske?
☐ Dingsta duomenys esantys darbinėje (pagrindinėje) atmintyje ir kompaktiniame diske?
☒ Dingsta duomenys esantys darbinėje (pagrindinėje) atmintyje ir standžiajame diske?
☐ Dingsta darbinėje (pagrindinėje) atmintyje esantys duomenys?

Išsaugoti ir įvertinti visus atsakymus

Puslapis: (Atgal) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3.1.3.8. pav. Vaizdas ekrane, atlikus visą pasirinktą testą

Patvirtinus pasirinkimo variantą „Išsaugoti ir įvertinti visus atsakymus“, sistema dar kartą pateikia užklausą apie duomenų siuntimą vertinimui. Jeigu vartotojas dėl vienokių, ar kitokių priežasčių persigalvoja, jis gali nutraukti vykdymą (žr. 3.1.3.9. pav.).



3.1.3.9 pav. Užklausa: testo atsakymų siuntimo patvirtinimas

Atlikus testą, pateikiama įvertinimų suvestinė (žr. 3.1.3.10 pav.) ir galima peržiūrėti, kokį įvertinimą už kurį klausimą vartotojas gavo (žr. 3.1.3.11. ir 3.1.3.12. pav.). Sistemos administratorius gali nustatyti parinktis taip, kad teisingi atsakymai būtų paryškinti – jie bus apvesti pilku rėmeliu. Visgi nerekomenduotina taip daryti, nes šalia esantys kiti vartotojai gali atsitiktinai gauti vieną ar kelis tuos pačius klausimus, todėl ir būtų korektiškiau rodyti tik žymą, kad atsakymas teisingas (žr. 3.1.3.12. pav.) arba neteisingas (žr. 3.1.3.11. pav.).

"Pagrindinės IT sąvokos" Atlikto testo rezultatai
Atlikta per: 40 s
Įvertinimas: 3 iš galimų10

3.1.3.10. pav. Testo rezultatų suvestinė

Ką atlieka meniu Data komanda Group and Outline?

Atsakymai: ☒ Išskviečia tekstų tvarkymo vedlį, padedantį tekstą suskaidyti į kelius stulpelius
☐ Grupuoja didelio sąrašo eilutes ir stulpelius
☐ Sudaro kelių panašios arba tapačios sandaros lentelių suvestinę
☐ Pateikia trijų kortelių dialogo skydą
☐ Visi išvardinti

Neteisingai

3.1.3.11 pav. Neteisingo atsakymo pavyzdys

Ką atlieka duomenų formos mygtukas Find Prev?

Atsakymai: ☐ Duomenų formoje pateikiamas sekantis sąrašo įrašas
☐ Sąraše įterpiamas naujas įrašas
☒ Duomenų formoje pateikiamas ankstesnis sąrašo įrašas
☐ Uždaromas duomenų formos skydas
☐ Atkuria pradinį visų formoje pateikto įrašo laukų turinį

Teisingai

3.1.3.12. pav. Teisingo atsakymo pavyzdys

Pasirinktą testą vartotojas gali atlikti tik vieną kartą. Tai reiškia, kad negalima atlikti minėto testo nei su ta pačia, nei su nauja klausimų kombinacija. Vartotojas pasirinkęs jau kartą atliktą testą, išvys tik jo įvertinimą.

"Pagrindinės IT sąvokos"

Testas apie kompiuterio sandarą bei esminius jo naudojimo principus.

Jūsų įvertinimas už šį testą yra 3 / 10

3.1.3.13. pav. Pateikiamo įvertinimo pavyzdys

Klausimynų pildymas (nuomonių apklausos)

Baziniam sistemos variante mokiniams yra numatyta viena apklausa – „Apie kompiuterio ir interneto naudojimą“. Ji yra anoniminė ir ją leidžiama atlikti tik vieną kartą. Ji pasirenkama mokinių diagnostinio modulio lange (žr. 3.1.3.14. pav.).



3.1.3.14. pav. Apklausos pasirinkimas

Klausimynas yra suskaidytas į 13 dalių, kad būtų patogiau atsakinėti. Dauguma dalių išskirta semantiškai, tačiau, kai kurios išskirtos ergonominiais sumetimais, tam, kad viename puslapyje nesusidarytų ypatingai daug klausimų. Administratorius gali nustatyti, kad sistema leistų išsaugoti dalinai užpildytą klausimyną ir vartotojas galėtų baigti pildyti klausimyną kitu jam patogiu laiku.

Aktyvavus apklausos nuorodą, patenkama į pirmąją apklausos langą, kurio bendras išdėstymas pavaizduotas 3.1.3.15. paveiksle. Šiame lange yra pateikiama ši pagrindinė informacija:

- apklausos pavadinimas
- kreipimasis į vartotoją
- išvardinti klausimai

Testai ir klausimynai mokiniams

IKT tyrimas » Mokiniams » Klausimynai » Apie kompiuterių naudojimą

Atidaryti langą klausimyno spausdinimui Print

Kompiuterio ir interneto naudojimas

1 puslapis iš 13

Sveikas moksleivi,

prieš tavo akis – Kauno technologijos universiteto mokslininkų parengtas klausimynas (anketa). Pildydamas anketa, tu tampi tyrimo dalyviu. Šis tyrimas praplės mokslo žinias apie tai, kaip mokiniams sekasi naudotis kompiuteriu mokykloje bei namuose,

.....

8. **Išvardink 5 dažniausiai naudojamas mokomasias programas, žaidimus**

9. **Įvertink savo žinias šiose srityse:**

	Nesusipažinęs	Pradmenys	Pažengęs	„Giliai“ įsisavinęs
Operacinės sistemos (pvz. MS Windows, Linux) efektyvumas				
Bylų glaudinimas (archyvavimas)	☐	☐	☐	☐
Programų integracija, bylų konvertavimas	☐	☐	☐	☐
Nuotraukų, muzikos bei filmų tvarkymas	☐	☐	☐	☐

.....

Puslapis 1 iš 13

Toliau

Klausimyną galima ir atsispausdinti (visus lapus iš karto)

Norėdami pereiti į kitą klausimyno lapą, spauskite „Toliau“

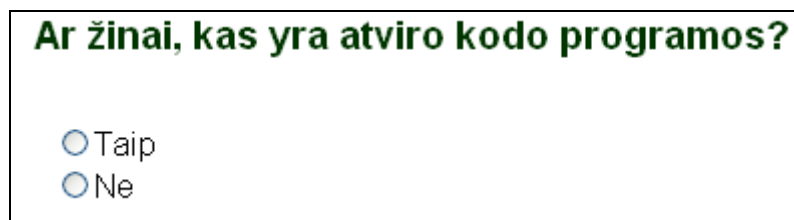
3.1.3.15. pav. Bendras klausimyno puslapio išdėstymas

Klausimų tipai (atsakymo formatai)

Klausimyne yra naudojami įvairius atsakymo formatus turintys klausimai:

- Taip/ne (žr 3.1.3.16. ir 3.1.3.1.17. pav.)
- Atviras klausimas (žr 3.1.3.18., 3.1.3.19. ir 3.1.3.20. pav.)
- Vieno varianto pasirinkimas (žr 3.1.3.21. , 3.1.3.22. ir 3.1.3.23., 3.1.3.24. pav.)
- Kelių variantų pasirinkimas (žr 3.1.3.18., 3.1.3.19. ir 3.1.3.20. pav.)
- Klausimų matricos:
 - Paprasta klausimų matrica (žr 3.1.3.28., 3.1.3.29. ir 3.1.3.30., 3.1.3.31., 3.1.3.32. pav.)
 - Kompleksinė klausimų matrica (su keliomis lygiagrečiomis skalėmis) (žr 3.1.3.33., 3.1.3.34. pav.)
 - Klausimų matrica su semantinio diferencialo klausimais (žr 3.1.3.35. , 3.1.3.36. pav.)

„Taip/Ne“ atsakymo formatas



Ar žinai, kas yra atviro kodo programos?

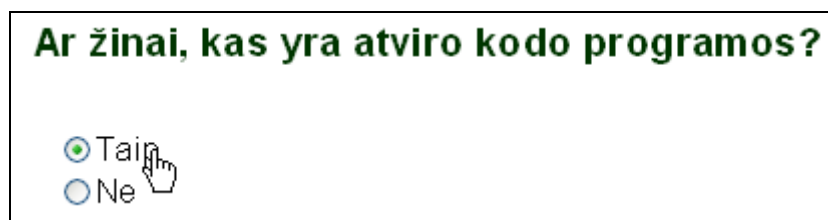
☐ Taip

☐ Ne

3.1.3.16 pav. Vieno iš dviejų galimų atsakymų į klausimą pavyzdys

Norėdami pasirinkti atsakymą, užėikite su pele ant tinkančio varianto ir spustelkite kairį klavišą. Tuo metu, kai užeisite su pele ant bet kurio iš galimų variantų, jūs pastebėsite, kad pelės paveikslukas pavirsta į rodančią ranką.

Pažymėjus pasirinktą atsakymą, matomas vaizdas ekrane pateiktas 3.1.3.17. pav.



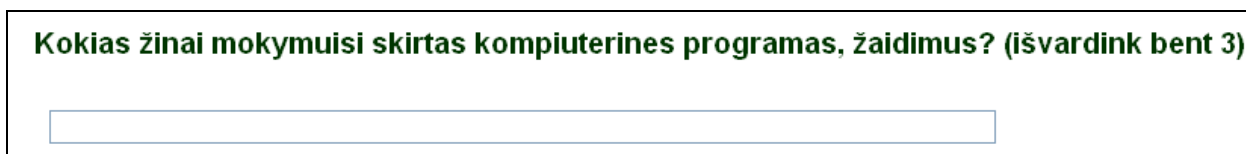
Ar žinai, kas yra atviro kodo programos?

☒ Taip

☐ Ne

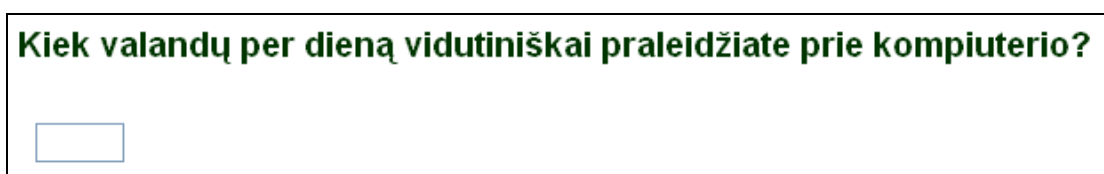
3.1.3.17 pav. Atsakymų pasirinkimo pavyzdys

Atviras klausimas



Kokias žinai mokymuisi skirtas kompiuterines programas, žaidimus? (išvardink bent 3)

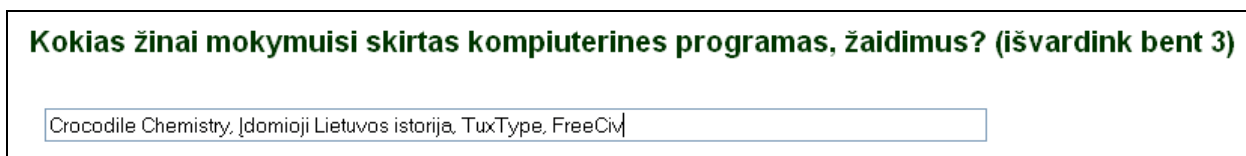
3.1.3.18 pav. Atviro klausimo pavyzdys



Kiek valandų per dieną vidutiniškai praleidžiate prie kompiuterio?

3.1.3.19 pav. Teksto įvedimo laukelio ilgis gali būti įvairus

Užpildžius atviro klausimo atsakymo laukelį, ekrane matomas vaizdas pateiktas 20 pav.

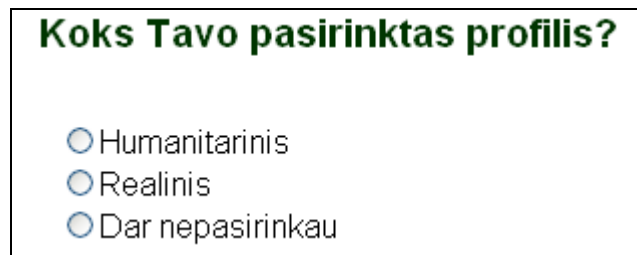


Kokias žinai mokymuisi skirtas kompiuterines programas, žaidimus? (išvardink bent 3)

3.1.3.20. pav. Atviro klausimo užpildymo pavyzdys

Vieno iš kelių varianto pasirinkimas

Šis formatas yra panašus į „Taip/Ne“ atsakymo formatą, tačiau, atsakymo variantų gali būti daugiau.



Koks Tavo pasirinktas profilis?

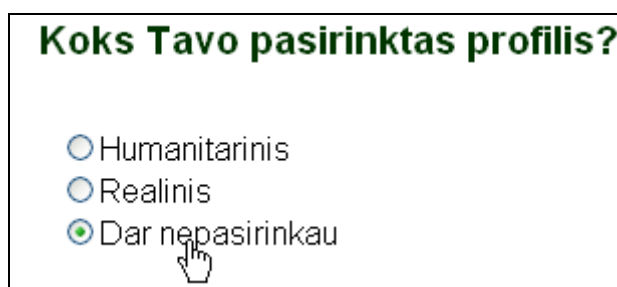
☐ Humanitarinis

☐ Realinis

☐ Dar nepasirinkau

3.1.3.21 pav. Vieno iš kelių galimų atsakymų į klausimą pavyzdys

Pasirinkus vieno iš kelių galimų atsakymų į klausimą atsakymo laukelį, ekrane matomas vaizdas pateiktas 3.1.3.22. pav.



Koks Tavo pasirinktas profilis?

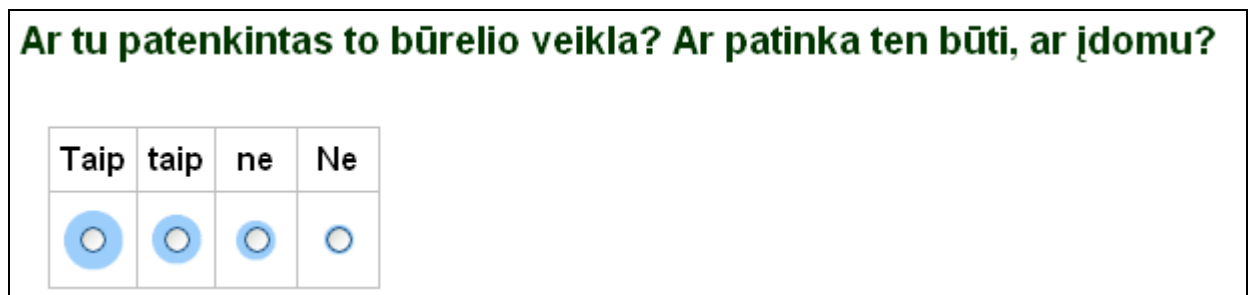
☐ Humanitarinis

☐ Realinis

☒ Dar nepasirinkau

3.1.3.22 pav. Pasirinkimo pavyzdys

Vieno pasirinkimo klausime atsakymo galimybės variantai gali būti išdėstyti ir horizontaliai (ypač jei tai yra ranginė skalė) (žr. 3.1.3.23. pav.).

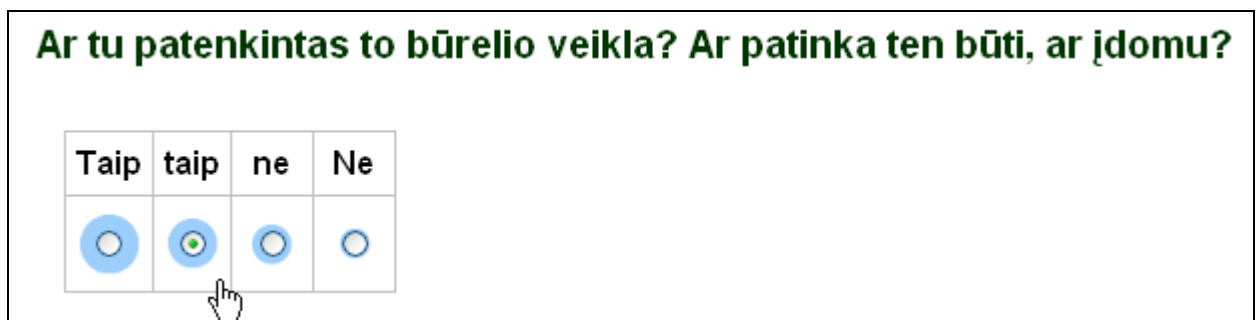


Ar tu patenkintas to būrelio veikla? Ar patinka ten būti, ar įdomu?

Taip	taip	ne	Ne
☐	☐	☐	☐

3.1.3.23. pav. Klausimo su rangine skale pavyzdys

Užpildžius tokio tipo klausimo atsakymo laukelį, ekrane matomas vaizdas pateiktas 3.1.3.24 pav.



Ar tu patenkintas to būrelio veikla? Ar patinka ten būti, ar įdomu?

Taip	taip	ne	Ne
☐	☒	☐	☐

3.1.3.24. pav. Atsakymo pasirinkimo pavyzdys

Vartotojui nusprendus pakeisti pasirinktą variantą, tiesiog reikia pasirinkti kitą, ir ankstesnis pažymėjimas dings, o vietoj jo bus pažymėtas naujas variantas.

Dichotominio atsakymo formato klausimai

Šiame atsakymo formate leidžiama pasirinkti ne vieną, bet kelis variantus (galima ir visus). Paspaudus ant norimo varianto, jis pažymimas varnele (ji atsiranda šalia teksto esančiame laukelyje). Jei kažkurį variantą vartotojas pažymėjo netyčia ir nori panaikinti jo žymėjimą, reikia tiesiog dar kartą spragtelti ant to pačio varianto pele (kairiu klavišu). Taip pat galima palikti klausimą nepažymėjus (nepasirinkus) nė vieno varianto.

Pažymėkite, ką galima rasti mokyklos svetainėje/intranete:

- ☐ Informacija apie mokyklą, jos pasiekimus
- ☐ Informacija apie mokyklos vidaus tvarką
- ☐ Informacija apie renginius
- ☐ Diskusijų klubas
- ☐ Renginių ir kelionių nuotraukos, filmuota medžiaga
- ☐ Elektroninis mokyklos laikraštis

3.1.3.25. pav. Kelių galimų atsakymų į klausimą pavyzdys

Užpildžius tokio tipo klausimo atsakymo laukelius, ekrane matomas vaizdas pateiktas 3.1.3.26. pav.

Pažymėkite, ką galima rasti mokyklos svetainėje/intranete:

- ☒ Informacija apie mokyklą, jos pasiekimus
- ☐ Informacija apie mokyklos vidaus tvarką
- ☒ Informacija apie renginius
- ☐ Diskusijų klubas
- ☒ Renginių ir kelionių nuotraukos, filmuota medžiaga
- ☐ Elektroninis mokyklos laikraštis

3.1.3.26. pav. Atsakymų pasirinkimo ir žymėjimo pavyzdys

Dažnai, ruošiant klausimus, neįmanoma numatyti visų galimų variantų, todėl gali būti palikti „atviri“ variantai, leidžiantys respondentui įvesti savo galimą atsakymo variantą. Įvedant tekstą, šis variantas automatiškai pažymimas (žr. 3.1.3.27. pav.).

Pažymėkite, ką galima rasti mokyklos svetainėje/intranete:

- ☒ Informacija apie mokyklą, jos pasiekimus
- ☐ Informacija apie mokyklos vidaus tvarką
- ☒ Informacija apie renginius
- ☐ Diskusijų klubas
- ☒ Renginių ir kelionių nuotraukos, filmuota medžiaga
- ☐ Elektroninis mokyklos laikraštis
- ☐ Žaidimai, linksmybių skyrelis
- ☒ Kita

3.1.3.27 pav. Atsakymo žymėjimo pavyzdys

Paprasta klausimų matrica

Matricos formato klausimas susideda iš pagrindinio (bendro pobūdžio) klausimo ir bloko smulkesnių klausimų, kurie vertinami pagal tą pačią skalę (dažniausiai ranginę). Jeigu tai ranginė skalė, t.y., jei variantus galima prasmingai surikiuoti į eilę, dažniausiai jie pažymimi skirtingo dydžio žiedais – tai leidžia greičiau susiorientuoti ir nesusimaišyti atsakinėjant, ypač, kai klausimų daug (žr. 3.1.3.28 pav.).

Įvertink savo žinias šiose srityse:

	Koks tavo lygis?			
	Nesusipažinęs	Pradmenys	Pažengęs	„Giliai“ įsisavinęs
„Biuro“ programos (pvz., Microsoft Office, Open Office)				
Tekstų redaktorius (pvz., Word, Write)				
Skaičiuoklės (pvz., Excel)				

3.1.3.28 pav. Atsakymų į klausimą matrica

Atsakymų skalė gali būti pateikiama, įvardinus tik jos pradžią bei pabaigą. Pavyzdys pateiktas 3.1.3.29. pav.

Pažymėk, kuriuos dalykus tu mėgsti, o kuriuos mažiau:

	Labai mėgstu ← → nemėgstu				
Matematika					
Geografija					
Fizika					

3.1.3.29. pav. Atsakymų pasirinkimo pavyzdys

Kiekvienam smulkesniam klausimui leidžiama pasirinkti tik vieną atsakymą iš horizontaliai išdėstytos skalės – analogiškai, kaip vieno varianto atsakymo formate.

Pažymėjus atsakymus, ekrane matomas vaizdas pateiktas 3.1.3.30 pav.

Įvertink savo žinias šiose srityse:

	Koks tavo lygis?			
	Nesusipažinęs	Pradmenys	Pažengęs	„Giliai“ įsisavinęs
„Biuro“ programos (pvz., Microsoft Office, Open Office)	☐	☐	☒	☐
Tekstų redaktorius (pvz., Word, Write)	☐	☐	☐	☒
Skaičiuoklės (pvz., Excel)	☐	☒	☐	☐
Detalios formos PowerPoint	☐	☐	☐	☐

3.1.3.30 pav. Atsakymo žymėjimo pavyzdys

Tarp vardinamų klausimų gali būti ir atviro klausimo laukelis, kada respondentas pats įrašo jam tinkantį variantą į atitinkamą laukelį (žr. 3.1.2.31. pav.).

Ar dalyvauji vaikų, jaunimo organizacijose?

(pvz., moksleivių savivalda, skautai, gediminaičiai, kudirikaičiai, ateitininkai, žygeiviai ir pan)

Įrašyk, kokiose organizacijose dalyvauji	Kartais (neaktyviai) dalyvauju	Dažnai (aktyviai) dalyvauju
1	☐	☐
2	☐	☐
3	☐	☐

3.1.3.31. pav. Klausimo su atviro tipo atsakymais pavyzdys

Ar dalyvauji vaikų, jaunimo organizacijose?

(pvz., moksleivių savivalda, skautai, gediminaičiai, kudirikaičiai, ateitininkai, žygeiviai ir pan)

Įrašyk, kokiose organizacijose dalyvauji	Kartais (neaktyviai) dalyvauju	Dažnai (aktyviai) dalyvauju
1 <input bendraminčiai"="" type="text" value="jaunimo klubas "/>	☐	☒
2 jūrų skautai	☒	☐
3	☐	☐

3.1.3.32. pav. Atsakymo žymėjimo pavyzdys

Kompleksinė klausimų matrica su keliomis lygiagrečiomis skalėmis

Kartais tuos pačius dalykus reikia įvertinti keliais aspektais, todėl klausimų blokui yra pateikiamos dvi ar daugiau lygiagrečios vertinimo skalės (žr. 3.1.3.33. pav.).

Pasirinkite, kuris iš apibūdinimų geriau tinka informacinių technologijų pamokoms:

patrauklios	☐	☐	☐	☐	atgrasios
naujoviškos	☐	☐	☐	☐	atsilikusios
siauros	☐	☐	☐	☒	visapusiškos

3.1.3.36 pav. Atsakymo žymėjimo pavyzdys

Diagnosticinio modulio mokytojams struktūra

IKT tyrimo modulis mokytojams

IKT tyrimas » Mokytojams

**Sveiki, mokytojai,
pasirinkite norimą atlikti veiklą:**

1 Testai

- ☒ Pagrindinės IT sąvokos
- ☒ Tekstų tvarkymas
- ☒ Informacija ir komunikacija
- ☒ Kompiuterio naudojimas ir bylų tvarkymas
- ☒ Pateikčių rengimas
- ☒ Skaičiuoklės
- ☒ Duomenų bazės
- ☒ Apibendrintas kompiuterinio raštingumo testas

2 Apklausos

- ☒ IKT naudojimas

3 Praktinės užduotys

- ☒ Praktinė bendro kompiuterinio raštingumo užduotis

3.1.3.37 pav. Mokytojų modulio struktūra

Diagnosticinis modulis mokytojams susideda iš 3 dalių:

1. testų (testas, susidedantis iš 7 modulių ir apibendrintas kompiuterinio raštingumo testas)
2. apklausos
3. praktinės užduoties

Testų ir apklausos dalys yra analogiškos mokinių diagnostinio modulio dalims. Todėl toliau bus aptariami tik mokytojų diagnostiniam moduliui būdingi aspektai.

Iš viso yra pateikiami 2 *testai*: vienas sudarytas pagal 7 ECDL modulius, atsižvelgiant į Pedagogų kompiuterinio raštingumo standarto reikalavimus ir apibendrintas kompiuterinio raštingumo testas.

1. **Pagrindinės IT sąvokos**
Testas apie kompiuterio sandarą bei esminius jo naudojimo principus.
2. **Tekstų tvarkymas**
Apie Microsoft Word programą.
3. **Informacija ir komunikacija**
Ką žinote apie interneto naudojimosi priemonės: naršyklės, pašto programas ir pan.?
4. **Kompiuterio naudojimas ir bylų tvarkymas**
Failų ir tvarkymo operacinės sistemos nustatymo pagrindai.
5. **Pateikčių rengimas**
Apie naudojamąsi Microsoft PowerPoint programa.
6. **Skaičiuoklės**
Ką žinote apie MS Excel ir kt. elektronines lenteles?
7. **Duomenų bazės**
Ką žinote apie MS Access bei kitas duomenų bazių sistemas?

Apibendrintas kompiuterinio raštingumo testas

Jis sudarytas tokiu principu, kad klausimai atspindėtų visus 7 ECDL standarto modulius ir atitiktų Pedagogų kompiuterinio raštingumo reikalavimus (detaliau žr. testo sudarymo metodologijoje).

Pedagogams paruoštas *klausimynas* apie mokytojų naudojamąsi kompiuteriais.

Pagrindinės prasminės struktūrinės klausimyno dalys:

- Sukurk savo IKT CV (kompiuterijos žinių vertinimas)
- Emocinis – motyvacinis santykis su kompiuteriu
- Naudojimasis IKT mokykloje
- Naudojimasis IKT priemonėmis namuose ir kitose vietose už mokyklos ribų
- Bendroji mokyklos IKT kultūra
- IKT naudojimo etika
- Lytiškumo stereotipai naudojant IKT

Kaip matyti, klausimyno struktūra yra analogiška mokinių klausimyno struktūrai, tačiau dalis klausimų skiriasi.

Klausimų atsakymų formatai (tipai) yra naudojami tokie patys, kaip ir mokinių klausimyne: „taip/ne“, vieno bei kelių variantų pasirinkimas, atviras klausimas, klausimų matricos (paprasta klausimų matrica, kompleksinė klausimų matrica (su keliomis lygiagrečiomis skalėmis), semantinio diferencialo klausimų matrica).

Norint įvertinti mokytojų darbo kompiuteriu žinias, gebėjimus ir įgūdžius, yra parengta praktinė užduotis mokytojams, apjungianti kelias pedagogų veikloje dažniausiai reikalingas ir sutinkamas „biuro“ bei failų tvarkymo programas.

Praktinės užduoties mokytojams aprašymas



3.1.3.38. pav. Praktinės užduoties pasirinkimo pavyzdys

3.1.3.39 pav. Praktinės užduoties paleidimo ir rezultatų surinkimo instrukcijų pavyzdys

Šios užduoties atlikimo instrukcijos bei pati praktinė užduotis pateikiamos .pdf formato faile (byloje), o gautą testo atlikimo rezultatą reikia suarchyvavus išsiųsti atsakymų analizei ir rezultatų apibendrinimui (žr. 3.1.2.39 pav.).

3.1.4. Stebėsenos, paremtos kokybiniais metodais, galimybės

Mokslinės vizitacijos į mokyklas (etnografinis ir kiti kokybiniai metodai)

Pastaruoju metu užsakomųjų LR ŠMM ir savivaldybių tyrimų praktikoje pasiteisino mokslinės vizitacijos metodas⁴⁶, kurio metu tyrėjų komanda lanko ir vietoje dominančių klausimų tiria konkrečias švietimo ar kitas kultūros įstaigas. Tokia vizitacija paremta kokybinių tyrimu deriniu, grupinio interviu metodu, pusiau struktūruoto individualaus interviu metodu, taip pat vadinamojo etnografinio tyrimo metodologija, kuri yra nukreipta organizacijos ir grupių kultūrai tirti.

Išoriškai tokia vizitacija iš dalies panaši į žurnalistinį tyrimą, taip pat panaši į ta darbinę vizitaciją, kurią, pavyzdžiui, Studijų kokybės vertinimo centras paprastai organizuoja vertindamas ir akredituodamas vieną ar kitą universitetinę studijų programą.

Vizitacijos metu tikslinga susitikti su visomis interesų grupėmis, vesti individualius anoniminius interviu ir grupinius pokalbius su mokyklos administracija, pedagogais, mokiniais, stebėti ir dokumentuoti procesus vietoje.

Kalbant apie IKT stebėseną, tokios metodinės prieigos metu tyrimo objektu tampa realūs (faktiniai) IKT plėtros procesai, vykstantys, konkrečiose tipinėse švietimo įstaigose.

Vienas iš tokios vizitacijos į konkrečias švietimo įstaigas tikslų yra realiai patikrinti, pakontroliuoti kiekybiniais metodais gautų duomenų ir padarytų apibendrinimų patikimumą bei validumą. Čia papildomai pakontroliuojamas žinybinės informacijos rinkimo patikimumas, testavimo ir nuomonių bei apklausos tyrimų duomenys. Svarbi stebėsenos tyrimo taktikos aplinkybė yra ta, kad vizitacijai tikslinga atrinkti tas konkrečias švietimo įstaigas, kuriose buvo vykdomas žinybinės statistikos rinkimas ir kuriose buvo vykdomas atrankinis

⁴⁶ Nepilnamečių resocializacija: Lietuvos nepilnamečių priežiūros įstaigų psichosocialinė ir edukacinė situacija. 2002. G. Merkys, A. Juodraštis, J. Ruškus sudarytojai. Šiaulių universiteto leidykla, Šiauliai.
Merkys G., Urbonaitė-Šlyžiuvienė, D., Balčiūnas, S., Jonušaitė, S., Piščalkienė, V., Titkov D. (2005). Mokyklų tinklo pertvarkos socialinis poveikis bandomajame projekte dalyvavusiose savivaldybėse. Kaunas. Prieiga internete: http://www.smm.lt/svietimo_bukle/docs/tyrimai/Mokyklų tinklo pertvarka 2005.zip
(2005) Švietimo įstaigų tinklo pertvarkos būtinumas ir perspektyvos iki 2012 metų. Ekspertinio vertinimo tyrimas. Užsakovas – Panevėžio miesto savivaldybės administracija.
Merkys G., Gaižutytė I., Tirvienė J., Titkov D. (2005) Marijampolės ir Suvalkų regionų kultūros plėtros galimybių studija.

mokinių ir mokytojų testavimas, taip pat mokinių ir mokytojų nuostatų bei nuomonių IKT klausimais tyrimas. Tokiu būdu, jei kalbama apie duomenų patikimumo kontrolę, tai indikatorių turinys automatiškai išplaukia iš analogiško kiekybinių tyrimų indikatorių turinio. Skirtumas tik tas, kad informacija vizitacijos metu renkama tiesiogiai dalyvaujant ir stebint..

Visgi pagrindinis vizitacijos misija yra ne tiek pakontroliuoti masinio kiekybinio duomenų rinkimo rezultatus, kiek pasinaudoti galimybe pamatyti IKT plėtrą ne per uždarus ir todėl ribotus kiekybinius indikatorius, bet pamatyti gyvą, natūralų ir visybišką procesą.

Privalu įvardinti ne tik propaguojamo metodo (prieigos) privalumus, bet ir ribotumus. Kaip sąlyginis vizitacijos trūkumas paminėtinas nemažos organizacinės, finansinės ir laiko sąnaudos. Reikalinga labai patyrusi tyrėjų (vizitatorių) komanda, kuri ne tik sugebėtų tinkamai surinkti informaciją, bet ir pajėgtų ją kompetentingai, išvengiant subjektyvumą, apdoroti, padaryti pagrįstus ekspertinius vertinimus, interpretacijas bei išvadas. Vizitacijai gali neužtekti vienos darbo dienos laiko. Vizitacijos pagrindu taip pat turėtų būti parengiama tyrimo ataskaita raštu.

Konkrečios vizitacijos metodikos parengimas, atsižvelgiant į jos specifikaciją profesinei ir bendrojo lavinimo mokyklai, atskiroms jos pakopoms, galėtų tapti atskiro tyrimo objektu ir uždaviniu. Esminiai mokslinės vizitacijos sąmatos formavimo principai aptarti šios ataskaitos 3.2.2. skyrelyje.

Stebėseną, grįstą aktyviais novacijų diegimo, socialinio konstravimo ir pokyčių metodais

Švietimo procesas yra gyvas ir nuolat atsinaujinantis procesas. Savo ruožtu IKT plėtra kaip socialinis ir švietimo reiškinys taip pat yra labai intensyviai, ir socialiai ir technologiškai besivystantis procesas. Nesunku įsivaizduoti situaciją, kuomet švietimo ir konkrečių mokyklų darbo praktikoje netikėtai imama susidurti su problemomis, kurios anksčiau visai nebuvo žinomos ir numatytos. Kyla interesas tokias problemas įveikti. Taip pat gali būti pradėtos diegti IKT plėtros inovacijos, kurių idėjinis pagrindas gimsta vietoje arba patirtis kaip idėja parsivežama iš kitur ir norima ją įdiegti, atsiranda organizacijos ir jos narių valia keistis, kurti, konstruoti ir išbandyti naujas socialines praktikas, naujus veiklos ir darbo būdus. Tikėtina, kad daugelis tokių subtilių dalykų oficialiojoje IKT plėtros stebėsenos indikatorių struktūroje visai nebus atspindėtos. Dėl sparčios IKT plėtros oficiali stebėsenos rodiklių sistema tam tikra prasme neišvengiamai bus sąlyginai nepilna, uždara ir „vėluojanti“ sistema. Tuo tarpu patirtis, kuri yra sukaupiama tokiose naujovės diegiančiose organizacijose, turinčiose sveikų ambicijų keistis, stebėsenos strategijai gali būti neįkainojamos vertės.

Jei atsiranda mokyklos, jų pedagogų ir mokinių komandos, turinčios ambicijų ir potencialą diegti IKT naujoves ir konstruoti naujas socialines praktikas, tai tokiose mokyklose tikslinga inicijuoti veiklos tyrimus ir paversti šias mokyklas ir jose atliekamų kokybinių tyrimų eigą bei rezultatus IKT stebėsenos objektais. Pagrindinis metodas, kaip minėta, čia galėtų būti veiklos tyrimas (Action Research), pagalbiniai metodai – vertinamasis tyrimas (Evaluation) ir modelinis bei kokybinis eksperimentai. Veiklos tyrimo misija - kurti, konstruoti ir išbandyti naujas veiklos praktikas, darbo modelius; kryptingai bendromis praktikų ir tyrėjų pastangomis keisti bei emancipuoti IKT plėtros praktiką konkrečioje mokykloje ar bendruomenėje.

Veiklos tyrimu Išgaunamas itin vertingas žinojimas, kuris aplenkia masinę praktiką, veiksmingai sprendžia problemas ir emancipuoja organizaciją bei jos narius. Gali būti sukauptos žinios ir patirtys, kurias vėliau galima teoriškai ir metodiškai rekonstruoti, apibendrinti, o po to bandyti perkelti į kitas atitinkamos šakos organizacijas.

Ribotumas yra tas, kad veiklos tyrimo metodas negali būti tiesiogiai tiražuojamas masiškai. Viskas priklauso nuo mokyklos bendruomenės iniciatyvos. Praktiškai tai turi būti atskiras projektas, kuris turi turėti savo autorinę koncepciją, sąmatą, laiko planą ir kt. Toks veiklos tyrimas potencialiai gali būti skirtas pačioms įvairiausioms problemoms spręsti. Pavyzdžiui, etinėms IKT problemoms, informacinės atskirties problemoms arba lytiškumo stereotipų problemoms spręsti, taip pat liguistos priklausomybės nuo kompiuterio arba kompiuterijos baimės problemoms spręsti. Numatyti tokio veiklos tyrimo konkrečius rodiklius iš anksto, gali būti problemiška. Šiame kontekste tiesiog norėta atkreipti tyrimo užsakovo ir stebėsenos organizatorių dėmesį į tai, kad veiklos tyrimai gali stebėsenai ir jos strategijai labai prasmingai pasitarnauti.

3.2. Metodikos vykdymo aprašas: etapai, vykdytojai, ištekliai

3.2.1. Stebėsenos, paremtos žinybinės statistikos duomenimis, vykdymas.

Renkant žinybinę statistiką, ypač visos valstybės lygmeniu, esminis momentas yra duomenų rinkimo laiko pasirinkimas. Žinybinę statistiką už praėjusius metus tikslinga rinkti naujų metų pradžioje, išsitenkant pirmojo ketvirčio ribose⁴⁷. Visgi švietimo sistema pasižymi tam tikru sezoniškumu. Ryškus įvykis mokslo metų pradžia rugsėjo 1d., mokslo metų ir egzaminų pabaiga parastai liepos mėnesį. Neatsitiktinai, dalis žinybinės švietimo statistikos duomenų Lietuvoje renkama kelis kartus metuose.

Jei kalbama apie visuotinę IKT skverbties švietime duomenų rinkimą⁴⁸, tai stebėsenos vykdytojas, naudodamasis savo teise (ir/arba pasitardamas su ekspertais), turėtų pasirinkti konkretų optimalų duomenų rinkimo laiką.

Gali būti, kad visuotinis duomenų rinkimas dėl vienokių ar kitokių priežasčių pasirodys esąs nepriimtinas. Pavyzdžiui, savivaldybėse ir konkrečiose švietimo įstaigose gali kilti nusiskundimai dėl rodiklių gausos, dėl didėjančios „biurokratijos“ etc. Ne visi siūlomi rodikliai gali pasirodyti vienodai svarbūs. Šio tyrimo ataskaitos rengėjai vis dėlto rekomenduoja bent sykį, o vėliau bent kas tris ar penkis metus padaryti visuotinę duomenų rinkimą. Bent sykį atlikus visuotinę duomenų rinkimą, vėliau statistinės analizės (visų pirma faktoriainės) pagalba galima išskaičiuoti pačius informatyviausius ir iškalbingiausius rodiklius ir pereiti prie gerokai taupesnės ir sutankintos rodiklių sistemos. Tokiu atveju rodiklių sistemos sutankinimas būtų padarytas ne spekuliatyviai, bet moksliniais pagrindais.

Kita vertus tikslinga žinybinę statistiką vykdyti ir atrankiniu metodu. Tai reiškia, kad pilna požymių struktūra būtų renkama tik kai kuriose savivaldybėse. Kadangi žinybinės švietimo statistikos rinkimas kaip reiškinys šalyje jau nusistovėjo, suformuotos atitinkamos institucijos, (pvz., ITC), suformuotos duomenų bazės (pvz., ŠVIS), tai šiame kontekste detalizuoti duomenų rinkimo tvarką ir reikalingus finansinius išteklius nebuvo tikslinga. Tiesiog šiame darbe autorių pasiūlyta pilna arba sutankinta stebėsenos rodiklių struktūra galėtų ir turėtų būti natūraliai įpinta į jau susiklosčiusią ir gana neblogai veikiančią duomenų rinkimo sistemą.

Jei stebėsenos vykdytojas dėl vienokių ar kitokių priežasčių apsispręstų daryti atrankinius IKT rodiklių tyrimus, tai stebėsenos metodologijos autorių nuomone, tinkamas duomenų rinkimo laikas galėtų būti vasario mėnuo. Motyvai čia yra du: 1) dar neprarastas informacijos operatyvumas; 2) jau gali būti spėta patvirtinti tyrimui reikalingus finansinius išteklius, atrinkti tyrėjus ir pan.

Tiek visuotinį duomenų rinkimo, tiek atrankinio tyrimo atlikimą ekonomine ir organizacine prasme supaprastina ta aplinkybė, kad atitinkamas tyrimas gali būti atliktas kompiuteriu (panaudojant vadinamąsias „online research“ technikas). Surenkamų duomenų principinį patikimumą čia garantuoja kelios aplinkybės:

1. Švietimo stebėsenos vykdymas yra įstatymų numatyta prievolė.
2. Renkami duomenys yra apie faktus, paremtus pirkimų ir inventORIZACIJOS dokumentais etc., o ne apie nuomones, vertybes ir nuostatas.
3. Surinktų duomenų teisingumą ir patikimumą savo parašu garantuoja ir patvirtina atsakingi asmenys (švietimo įstaigos direktorius, vietos švietimo padalinio vadovas etc.).

3.2.2. Stebėsenos, paremtos atrankiniu moksleivių ir pedagogų testavimu bei apklausa, vykdymas.

Pažymėtina, kad moksleivių ir pedagogų testavimas bei apklausa iš principo taip gali būti vykdomi online research priemonėmis. Techninį pagrindą tam suteikia ta aplinkybė, kad stebėsenos metodologijos autoriai yra parengę elektronines testų ir klausimynų pedagogams bei mokiniams versijas, kurios (CD forma) yra pridėtos kaip šios ataskaitos priedai.

Nors parengti testavimo ir apklausos instrumentai gali būti platinami ir surenkami virtualiai (internetu), vis dėlto stebėsenos metodologijos kūrėjai mano, kad tai daryti būtų ganėtinai neracionalu ir netgi žalinga. Tokia praktika

⁴⁷ Būtina atsižvelgti į ES patirtį rinkti duomenis metų pradžioje už praėjusius metus.

⁴⁸ Sąvoka visuotinis duomenų rinkimas reiškia, kad statistiniai IKT duomenys yra renkami pagal visus numatytus rodiklius ir visose švietimo įstaigose.

ir taktika pakenktų stebėsenai, jos objektyvumui ir patikimumui. Minėta griežta autorių pozicija yra grindžiama konkrečiais argumentais.

Argumentai dėl testavimo

1. Sykį ir be kontrolės atskleidus visus testo uždavinius, būtų pažeista testo rakto paslaptis. Tuo būtų sudaromos prielaidos potencialiems tiriamiesiems pasiruošti žinių patikrinimui grynai formaliai. Tokiu būdu dalis suinteresuotų asmenų visai nepagrįstai (be gilesnių faktinių žinių) testą išlaikytų nepelnytai aukštais balais. Testavimas netektų savo prasmės, nors ir būtų vykdomas griežtos kontrolės sąlygomis. Testo rakto paslaptis privalo būti griežtai saugoma ir tai visai nėra susiję su viešumo ar demokratijos ribojimu.
2. Jei testavimo procedūra vykdoma virtualiai, tai nėra jokios kontrolės ir patikimos informacijos apie tai, kas konkrečiai pildė testą. Pavyzdžiui, kaip testuojamasis, užsiregistruoti gali vienas mokinys, o realiai testas gali būti pildomas kolegialiai, t.y. - būrelio mokinių. Neatmestina galimybė, kad prie tokio nekontroliuojamo testavimo gali prididėti ir mokytojas. Testavimo duomenys tokiu atveju būtų labai iškreipti ir, maža to, visai nebetiktų normavimui.
3. Reikalo esmė ta, kad vadinamasis žalias testo balas (*score*), gaunamas suvidurkinant (arba susumuojant) pavienius atsakymus, diagnostiniu požiūriu yra mažai iškalbingas. Tas pat iš dalies pasakytina ir pavienių testo užduočių išspręstumą. Taip yra todėl, kad, testavimo ir apklausų tyrimų praktikoje testo norma yra nežinoma. Kitaip yra biologijoje, kur daugelio testų norma žinoma (pvz., kūno temperatūra, kraujospūdis ir pan.). Testavimo tyrimuose testo norma randama ją statistškai išskaičiuojant iš masinio atrankinio tyrimo duomenų. Vadinasi testavimo rezultatai ir jų normos priklauso nuo testuojamos populiacijos. Savo ruožtu į galutinę testo versiją yra įtraukiami tik tie uždaviniai, kurie turi tinkamas išspręstumo ir kitas psichometrinės charakteristikas. Jos vėlgi yra randamos iš atrankinio tyrimo ir priklauso nuo populiacijos. Kai jau yra žinomos tikslios pavienių uždavinių išspręstumo charakteristikos, tuomet jau galima sudaryti lygiagrečias (viena kita atstojančias) testo formas. Naudojant lygiagrečias testo formas, galima kontroliuoti formalaus išmokimo, nusirašymo efektus. Tokiu būdu iš išdėstytų argumentų aiškėja, kad mokslinis ir patikimas testavimas yra įmanomas tik griežtos testavimo aplinkybių kontrolės sąlygomis. Vadinasi nėra kito kelio, kaip testuotojų komandoms vykti į atsitiktinai atrinktas švietimo įstaigas ir ten atlikti matavimus.

Argumentai dėl apklausos

Visi išdėstyti argumentai dėl testavimo iš principo galioja ir mokinių bei pedagogų apklausai, kadangi nuomonių ir nuostatų tyrimas yra ne kas kita, kaip testavimo atmaina. Visgi matuojant nuomones ir nuostatas atsiranda dar keli apribojimai ir rizikos veiksniai.

1. Egzistuoja toks reiškinys, kaip tiriamųjų orientacija į socialinius lūkesčius. Apklausos rezultatai dažnai yra iškreipiami, kuomet tiriamieji nori parodyti reikalus esant geresniais, negu jie yra iš tikrųjų. Mokyklos siekia akreditacijos, konkuruoja tarpusavyje dėl įvaizdžio ir mokinio krepšelio. Jei nuomonių ir nuostatų tyrimas vykdomas be griežtos tyrėjų kontrolės, tai jo rezultatai nepatikimi.
2. Tiriant apklausos būdu nuomones ir nuostatas, labai svarbu užtikrinti apklausos anonimiškumą. Tiriamasis turi būti tikras, kad jo asmuo nebus identifikuotas, kad atsakymai bus apdorojami tik bendroje statistinėje masėje. Pavyzdžiui, IKT stebėsenos klausimyne yra keletas keblių klausimų apie liguistą priklausomybę nuo kompiuterio, naršymą pornografiniuose tinklalapiuose ir kitas su kompiuterija susijusias rizikas bei negeroves. Be to, prašoma vertinti mokytojų veiklą IKT plėtros mokykloje kontekste. Jei klausimynas būtų mokyklose platinamas laisvai, jei jo surinkimą mokykloje kontroliuotų mokytojas ar administracija, tai tikėtina, kad duomenys būtų iškreipti ir apklausa netektų prasmės.

Žinoma, kad ekonominiu ir organizaciniu požiūriu kyla pagunda paleisti ir klausimyną, ir testą „plaukioti“ laisvai internete, masiškai gauti ir registruoti atsakymus. Visgi tokių nekontroliuojamai išgautų duomenų masė būtų stebėsenos patikimumo požiūriu bus bevertė. Nėra jokios kitos alternatyvos, kaip daryti sąlyginai brangesnį atrankinius tyrimus, kurių metu tyrėjų komandos ar specialiai apmokyti interviuieriai vyksta į konkrečias mokyklas ir ten atlieka patikimą duomenų surinkimą. Dėl išdėstytų motyvų tyrimo ataskaitoje raštu tekste pilnas testas ar klausimynas niekur nėra pateiktas. Yra pateikiama tik bendro plano informacija apie uždavinių ir klausimų tipus, naudojamus atsakymų formatus ir pan. Pilna medžiaga apie stebėsenos metodologijos autorių

sukurtus testus ir klausimynus, skirtus mokiniams bei mokytojams, užsakovui yra pateikta CD forma ataskaitos prieduose. Tai informacija, kuri turėtų būti skirta tik tarnybiniam naudojimui.

Atrankinio mokinių ir pedagogų testavimo bei apklausos tyrimų preliminarios sąmatos formavimo principai atspindėti 3.2.2.1.- 3.2.2.2.lentelėse.

Savo ruožtu minėta sąmata ir realūs tyrimo kaštai tiesiogiai išplaukia iš atrankinio tyrimo imties tūrio ir jos formavimo principų. Yra žinoma, jog ir sąlyginai nedidelės imtys, jei jos yra grynai tikimybinės, visai neblogai atspindi generalinę aibę. Stebėsenos tyrimuose dirbti su labai mažomis imtimis problemiška yra dėl to, kad švietimo sistema, vaizdžiai tariant, yra ganėtinai mišrios prigimties reiškinys. Stebėsenos procese ir rezultatuose privalu atspindėti daugelį realių švietimo įvairovės parametru – miesto ir kaimo specifiką, atskirų regionų, apskričių ir savivaldybių specifiką, profesinės ir bendrojo lavinimo mokyklos specifiką, bendrojo lavinimo mokyklos pakopų specifiką ir kt. Tai reiškia, kad ir daliniai imties lizdai (t.y. imties poaibiai, atspindintys minėtus specifiškumus), turi tenkinti tam tikrus minimalius apimties reikalavimus. Savo ruožtu tai didina tyrimo imtį ir tyrimo sąmatą.

Atrankinio tyrimo imties formavimo principai atspindėti 3.2.2.1. lentelėje. Buvo apsispręsta, kad jungtinė tyrimo imtis turi būti formuojama, atliekant atsitiktinius poėmius kiekvienoje iš 10 šalies apskričių. Tuo tikimasi taikliau atspindėti regioninę IKT plėtros specifiką.

3.2.2.1. lentelė

Vieno respondento apklausos-testavimo savikaina

	Apklausos įvykdymo kaštai, Lt. (be mokesčių)		Testavimo įvykdymo kaštai, Lt. (be mokesčių)	
	Mokinio	Mokytojo	Mokinio	Mokytojo
Vieno respondento apklausos savikaina, Lt.	8,-	10,-	12,-	17,-
Vienos anketos duomenų įvedimas	1,-	1,-	1,-	1,-
Vienos anketos duomenų apdorojimas	2,-	2,-	2,-	2,-
Vienos anketos duomenų palyginimas su normavimo baze ir normavimo bazės papildymas	3,-	3,-	4,-	4,-
Vienos anketos duomenų interpretavimas	6,-	6,-	6,-	6,-
Ataskaitos formavimo savikaina tenkanti vidutiniškai vienai anketai	4,-	4,-	4,-	4,-
Ataskaitos viešo pristatymo savikaina tenkanti vidutiniškai vienai anketai	1,-	1,-	1,-	1,-
	25,-	27,-	30,-	35,-

Atrankinio tyrimo finansavimo faktiniai poreikiai, atsižvelgiant į imties formavimą, yra pagrįsti ir atspindėti 3.2.2.2. lentelėje. Visgi, ne visuomet vienu metu galima atlikti sąlygiškai didelės apimties tyrimą.

3.2.2.2. lentelė

Profesinėse ir bendrojo lavinimo mokyklose apklausos-testavimo vykdymo savikaina*

Apskritis	Profesinė versus Bendrojo lavinimo m-kla.	Respondento tipas	Mokyklų skaičius	Respondentų skaičius visose apklausiamose/ testuojamose mokyklose iš viso ¹	Vieno respondento vidutinė apklausos/ testavimo kaina, Lt. (Be mokesčių)	Apklausos/ testavimo kaina iš viso, Lt. (Be mokesčių)	Vieno respondento vidutinė apklausos/ testavimo kaina, Lt. (Be mokesčių)	Apklausos/ testavimo kaina iš viso, Lt. (Be mokesčių)
Alytaus	Profesinė	Mokinys	5	100	25	2500	30	3000
		Mokytojas		35	27	945	35	1225
	Bendrojo lavinimo	Mokinys	8	160	25	4000	30	4800
		Mokytojas		56	27	1512	35	1960
Kauno	Profesinė	Mokinys	10	300	25	7500	30	9000
		Mokytojas		150	27	4050	35	5250
	Bendrojo lavinimo	Mokinys	12	420	25	10500	30	12600
		Mokytojas		144	27	3888	35	5040
Klaipėdos	Profesinė	Mokinys	6	132	25	3300	30	3960
		Mokytojas		60	27	1620	35	2100
	Bendrojo lavinimo	Mokinys	6	132	25	3300	30	3960
		Mokytojas		60	27	1620	35	2100
Marijampolės	Profesinė	Mokinys	2	36	25	900	30	1080
		Mokytojas		10	27	270	35	350
	Bendrojo lavinimo	Mokinys	7	140	25	3500	30	4200
		Mokytojas		42	27	1134	35	1470
Panevėžio	Profesinė	Mokinys	4	84	25	2100	30	2520
		Mokytojas		28	27	756	35	980

Apskritis	Profesinė versus Bendrojo lavinimo m-kla.	Respondento tipas	Mokyklų skaičius	Respondentų skaičius visose apklausiamose/ testuojamose mokyklose iš viso ¹	Vieno respondento vidutinė apklausos/ testavimo kaina, Lt. (Be mokesčių)	Apklausos/ testavimo kaina iš viso, Lt. (Be mokesčių)	Vieno respondento vidutinė apklausos/ testavimo kaina, Lt. (Be mokesčių)	Apklausos/ testavimo kaina iš viso, Lt. (Be mokesčių)
Šiaulių	Bendrojo lavinimo	Mokinys	8	160	25	4000	30	4800
		Mokytojas		56	27	1512	35	1960
	Profesinė	Mokinys	7	210	25	5250	30	6300
		Mokytojas		84	27	2268	35	2940
Tauragės	Bendrojo lavinimo	Mokinys	8	240	25	6000	30	7200
		Mokytojas		64	27	1728	35	2240
	Profesinė	Mokinys	2	32	25	800	30	960
		Mokytojas		10	27	270	35	350
Telšių	Bendrojo lavinimo	Mokinys	7	112	25	2800	30	3360
		Mokytojas		35	27	945	35	1225
	Profesinė	Mokinys	3	60	25	1500	30	1800
		Mokytojas		15	27	405	35	525
Utenos	Bendrojo lavinimo	Mokinys	6	132	25	3300	30	3960
		Mokytojas		36	27	972	35	1260
	Profesinė	Mokinys	2	44	25	1100	30	1320
		Mokytojas		14	27	378	35	490
Vilniaus	Bendrojo lavinimo	Mokinys	7	140	25	3500	30	4200
		Mokytojas		49	27	1323	35	1715
	Profesinė	Mokinys	12	336	25	8400	30	10080
		Mokytojas		120	27	3240	35	4200
Lietuvoje	Bendrojo lavinimo	Mokinys	12	360	25	9000	30	10800
		Mokytojas		96	27	2592	35	3360
	Profesinė	Mokinys	53	1334	25	33350	30	40020
		Mokytojas		526	27	14202	35	18410
	Bendrojo lavinimo	Mokinys	81	1996	25	49900	30	59880
		Mokytojas		638	27	17226	35	22330

¹ Į respondentų skaičių tikslinga įkalkuliuoti galima (iki 15 proc. dydžio) tikimybę, jog apklausos/ testavimo vykdymo metu gali būti patirti informacijos praradimo nuostoliai. Pavyzdžiui, išlieka tikimybė, kad respondentai į užduodamus klausimus atsakys nepilnai, dalis testų ir klausimų bus išbrokuota. *Savikaina apskaičiuota remiantis principu, jog konkrečioje apskrityje turėtų būti apklausama ir testuojama nuo dviejų iki dvylikos profesinių mokyklų ir nuo šešių iki penkiolikos bendrojo lavinimo mokyklų. Taip pat apklausama nuo trijų iki dešimties mokytojų ir nuo 20 iki 50 mokinių.

3.2.3. Stebėsenos, paremtos kokybinėmis metodikomis, vykdymas.

Šiame kontekste visų pirma tikslinga aptarti konkrečių švietimo įstaigų vizitacijos galimą imties planą ir iš to išplaukiantį preliminarų atitinkamo tyrimo finansavimo poreikį.

3.2.3.1. lentelė

Vienos mokymo įstaigos vizitacijos savikaina

Su vizitacija vienoje mokymo įstaigoje susijusios veiklos	Reikalingas preliminarus ekspertų skaičius	Atliekamos veiklos(-ų) savikaina, Lt. (be mokesčių)
Faktinių statistinių duomenų pakėlimas ir sutikrinimas su mokyklos IKT ataskaitoje deklaruotais statistiniais rodikliais	2 iš 5	900
Grupinių interviu su švietimo įstaigos atstovais pravedimas	3 iš 5	800
Individualių interviu su administracija, mokiniais, mokytojais atlikimas	4 iš 5	600
Mokinių, mokytojų ir mokyklos administracijos darbuotojų testavimas	1 iš 5	200
Mokomųjų patalpų, bibliotekos ir skaityklos bei kitų patalpų vizitavimas	2 iš 5	400
Turimos technikos inventorizavimas (apžiūra) ir įvertinimas	2 iš 5	500
Filmuotos, paveiksluotos, dokumentuotos etc. medžiagos apdorojimas, interpretavimas	5 iš 5	1000
Uždavinių išspręstumo krevių skaičiavimas ir uždavinių tobulinimas	1 iš 5	500
Duomenų banko kaupimas, normavimas, sukaupytų duomenų koregavimas etc. atsižvelgiant į naujai gautus rezultatus	1 iš 5	900
Ataskaitos formavimas	2 iš 5	3000
Pranešimo apie vizitacijos rezultatus formavimas ir viešas pristatymas	2 iš 5	800
Iš viso pagal vizitacijos metu atliekamas veiklas		9600

Profesinėse ir bendrojo lavinimo mokyklose vizitacijos vykdymo savikaina

	Profesinių mokyklų skaičius	Bendrojo lavinimo mokyklų skaičius	Vienos vizitacijos savikaina, Lt. (be mokesčių)	Profesinių mokyklų vizitacijos savikaina Lt. (be mokesčių)	Bendrojo lavinimo mokyklų vizitacijos savikaina Lt. (be mokesčių)
Didmiesčiai	3	3	9600	28800	86400
Rajono centrai	3	3	9600	28800	86400
Kaimiškos teritorijos (ne rajono centrai)	4	6	9600	38400	230400

Remiantis pačiais kukliausiais ketinimais, tikslinga visoje šalyje vizituoti bent 12 bendrojo lavinimo mokyklų ir bent 10 profesinių mokyklų. Net ir tokiose mažose imtyse siektina atspindėti mokyklos tipo, mokyklos dydžio, mokyklos vietovės specifiką. Pavyzdžiui, jei imtyje yra didelė ir daug programų turinti didmiesčio profesinė mokykla, tai toliau profesinių mokyklų vizitacijos imtyje turėtų atspindėti kitokio tipo profesinė mokykla – esanti kaimo vietovėje, nedidelė, turinti nedaug programų ir pan.

Pažymėtina, kad kokybinio tyrimo imtis turėtų būti formuojama ne tikimybiškai, bet kryptingai pagal teoriškai užsibrėžtus požymius atsirenkant tipines mokyklas. Vizitacijos daromos tose įstaigose, kurios dalyvavo žinybinės statistikos visuotiniame arba atrankiniame tyrime ir dalyvavo testavimo atrankiniame tyrime. Formuojant vizitacijos sąmatas, svarbu atsižvelgti į tai, kad 1) geografiškai mokyklos gali būti (ir turėtų būti) išsibarstę visoje šalies teritorijoje; 2) vizitacija gali trukti dvi darbo dienas.