

**LIETUVOS RESPUBLIKOS ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
ŠVIETIMO INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ CENTRAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS INSTITUTAS**

MOKSLINIO TYRIMO DARBO

**ĮVAIRIŲ ŠALIŲ INFORMACINIŲ IR KOMUNIKACINIŲ
TECHNOLOGIJŲ DIEGIMO PATIRTIES ANALIZĖ**

A T A S K A I T A

VILNIUS, 2008

Matematikos ir informatikos institutas (MII) Švietimo informacinių technologijų centro užsakymu jam vykdant Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerijos programą „Švietimas informacinei visuomenei“ 2008 m. liepos–spalio mėnesiais atliko mokslinį tyrimą „Išvairių šalių informacinių ir komunikacinių technologijų (IKT) diegimo patirties analizė“.

Darbą atliko:

Prof. dr. Valentina Dagienė, MII Informatikos metodologijos skyriaus vadovė,
vyriausioji mokslo darbuotoja
Doc. dr. Gintautas Grigas, MII emeritus
Doc. dr. Danutė Krapavickaitė, MII vyresnioji mokslo darbuotoja
Dr. Eugenijus Kurilovas, MII tyrėjas
Eglė Jasutienė, MII jaunesnioji mokslo darbuotoja
Tatjana Jevsikova, MII inžinierė programuotoja
Ieva Jonaitytė, MII laborantė
Inga Žilinskienė, MII inžinierė programuotoja

Vadovė: prof. dr. Valentina Dagienė

Darbo autoriai dėkingi užsienio šalių ekspertams, kurie teikė informaciją apie IKT diegimą mokyklose, elektroninio ugdymo turinio ir paslaugų plėtrą, mokytojų rengimą ir pan., konsultavo, pildė anketas:

Nataša Grgurina (Nyderlandai)
Andrea Karpati (Vengrija)
Mike Kendell (Jungtinė Karalystė)
Ries Kock (Nyderlandai)
Jari Koivisto (Suomija)
Victor Schmidt (Nyderlandai)
Lampros Stergioulas (Jungtinė Karalystė)
Jarkko Suhonen (Suomija)
Marta Turcsanyi-Szabo (Vengrija)
Leena Vainio (Suomija)

TURINYS

IVADAS	4
1. INFORMACINĖS IR KOMUNIKACINĖS TECHNOLOGIJOS ŠVIETIME	6
1.1. IKT diegimo į švietimą motyvai	6
1.2. IKT taikymo švietime tyrimų metodai	7
1.3. IKT diegimo į švietimą stadijos	9
1.4. Švietimo sistemos	10
2. IKT TAIKYMO PATIRTIS MOKYKLOSE	16
2.1. Jungtinė Karalystė: IKT susietumas su bendrosiomis programomis	16
2.2. Nyderlandai: mokyklų autonomija ir kokybės siekimas	25
2.3. Suomija: natūralus IKT naudojimas visose veiklose	37
2.4. Vengrija: projektų gausa	40
2.5. IKT diegimo rezultatai Šiaurės šalių mokyklose	44
2.6. Pagrindiniai tyrimų apie IKT poveikį mokymui rezultatai	52
2.7. Mokyklos ateities vizija – švietimo prognozės	58
2.8. Skyriaus išvados	61
3. ELEKTRONINIS MOKYMOSI TURINYS IR PASLAUGOS UŽSIENIO MOKYKLOSE	66
3.1. Bendrosios Europos šalių elektroninio mokymosi išteklių ir paslaugų plėtros tendencijos	66
3.2. Jungtinė Karalystė: interaktyvių išteklių ryšys su bendrosiomis mokymo programomis	67
3.3. Nyderlandai: susitarimai dėl standartų	73
3.4. Suomija: nacionalinis mokyklų portalas	76
3.5. Vengrija: mokymosi objektų daugkartinio panaudojamumo koncepcija	78
3.6. Elektroninio mokymosi turinio ir paslaugų tyrimų kryptys	81
3.7. Skyriaus išvados	100
4. MOKYTOJŲ IKT KOMPETENCIJOS TOBULINIMAS	103
4.1. Europos IKT kvalifikacijos sąrangos lygmenys	104
4.2. Pedagogo IKT kompetencija ir gebėjimai	106
4.3. Pedagogo IKT kompetencijos modeliai	109
4.4. Europos pedagoginė IKT licencija	115
4.5. Jungtinė Karalystė: išskirtinis dėmesys mokytojams ir jų skatinimas	117
4.6. Nyderlandai: dėmesys mokytojų kompetencijoms ir vertinimui	125
4.7. Suomija: mokytojų lygybė, pasitikėjimas, bendradarbiavimas	126
4.8. Vengrija: pavienės iniciatyvos	128
4.9. Mokytojų IKT kompetencijos tobulinimas Šiaurės šalyse	130
4.10. Skyriaus išvados	132
5. IKT INFRASTRUKTŪROS IR PRIEIGOS ORGANIZAVIMAS MOKYKLOSE	134
5.1. Jungtinė Karalystė: asmeninė mokymosi erdvė internete	134
5.2. Nyderlandai: kompiuteriai namuose	138
5.3. Suomija: savivaldybių techninė pagalba	140
5.4. Vengrija: intelektinės mokyklos programa	141
5.5. IKT priemonių prieinamumo įtaka mokymui Šiaurės šalyse	142
5.6. Skyriaus išvados	143
6. BENDROSIOS IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	146
6.1. IKT taikymo patirtis mokyklose	146
6.2. Elektroninis mokymosi turinys ir paslaugos mokyklose	147
6.3. Mokytojų IKT kompetencijos tobulinimas	148
6.4. IKT infrastruktūros ir prieigos organizavimas mokyklose	149
6.5. Rekomendacijos	149
7. ŠALTINIAI	151

IVADAS

Tyrimo prielaidos. Pasaulyje kasmet parengiama daugybė spausdintų ir skaitmeninių mokslinių, metodinių, informacinių darbų, ataskaitų (leidinių, straipsnių, metodinės medžiagos), skirtų perteikti įvairių šalių informacinių ir komunikacinių technologijų (IKT) diegimo švietime patirtį. Tačiau šie darbai nėra pakankamai išanalizuoti, nėra parengta juos apibendrinančios medžiagos.

Tyrimo tikslai. Nerasime šalies, kuri šiandien nesirūpintų IKT diegimu švietime. IKT taikymą mokymui ir mokymuisi galima analizuoti įvairiais pjūviais, aptariant vienokius ar kitokius klausimus. Šio tyrimo tikslai:

1. Išanalizuoti ir apibendrinti 2007–2008 metais sukurta tarptautinę įvairių šalių IKT diegimo švietime medžiagą. Medžiagos struktūra:
 - IKT taikymo patirtis mokyklose;
 - el. mokymosi turinys ir paslaugos;
 - mokytojų IKT kompetencijų tobulinimas;
 - IKT infrastruktūros ir prieigos užtikrinimo organizavimas mokyklose.
2. Parengti šią susistemintą ir apibendrinančią medžiagą įvairių šalių IKT diegimo švietime leidiniui.

Laukiami tyrimo rezultatai. Pagrindinis dėmesys tiriant skiriamas Jungtinės Karalystės, Suomijos, Vengrijos ir Nyderlandų 2007–2008 metų IKT diegimo švietime rezultatams apibendrinti ir medžiagai parengti.

Tyrimas buvo atliktas naudojant piramidės pavidalo schemą: pirmiausia iš įvairių oficialių šaltinių buvo renkama informacija, tada atliekama sukauptos informacijos analizė, konsultuojamasi su užsienio ekspertais, tikslinama, galiausiai daromos išvados ir teikiami siūlymai.

Atliekant tyrimą buvo remiamasi daugybe šaltinių, kurių svarbiausieji:

1. Šiuolaikinių technologijų ir švietimo stebėsenos portalas „Insight“¹ – IKT diegimo švietime ataskaitos Europos mokyklų tinklui.
2. IKT diegimo švietime ataskaitos, parengtos Tarptautinės informacijos apdorojimo federacijos (International Federation for Information Processing – IFIP) švietimo komitetui TC3².
3. Moksliniai straipsniai, aprašantys užsienio šalyse atliktus IKT naudojimo švietime tyrimus.

Tyrimui buvo naudojami bendrieji teoriniai dedukciniai (išvadų gavimo iš prielaidų, remiantis logikos dėsniais), indukciniai (kai nuo atskirų faktų, pavienių įvykių einama prie visumos supratimo, apibendrinimų) ir mišrūs indukciniai–dedukciniai metodai, taip pat analogijos bei sisteminės analizės metodai.

Atliekant šį tyrimą daugiau buvo taikomi kokybiniai metodai:

- metaanalizė;
- antrinių duomenų (medžiagos) turinio kokybinė analizė;

¹ <http://insight.eun.org>

² <http://www.ifip-tc3.net>

- atskirų atvejų analizė.

Tyrimui taip pat buvo naudojami socialinių tyrimų praktikoje taikomi metodai:

- dokumentų turinio (angl. *content*) analizės metodas, kai analizuojami oficialūs statistiniai ir rašytiniai dokumentai ir atliekama lyginamoji duomenų bei turinio analizė;
- istorinių duomenų analizės metodas, kuris sudaro sąlygas prognozuoti dabarties ir ateities kitimo tendencijas tyrinėjant praeities rezultatus.

Užsienio šalių patirties (IKT taikymo praktikos mokyklose, el. mokymo(-si) turinio ir paslaugų, mokytojų IKT kompetencijų tobulinimo, IKT infrastruktūros ir prieigos užtikrinimo organizavimas mokyklose) didesnė analizės dalis pateikiama remiantis 28 Europos švietimo ir mokslo ministerijų naudojama Europos mokyklų tinklo³ (*European Schoolnet* – EUN) „Insight“ ataskaitų ir rodiklių sistema.

Europos mokyklų tinklas turi didelės įtakos formuojant IKT diegimo politiką ir numatant veiksmus mokyklose, jo iniciatyva rengiamos rekomendacijos, analizės. Europos mokyklų tinklas – 28 Europos šalių švietimo ministerijų konsorciumas, kurio pagrindiniai tikslai:

1. Mokyklų tinklų paslaugos (*Schools networking services*).
2. Apsikeitimas IKT švietime diegimo patirtimi: politika ir praktika (*Knowledge building and Exchange of ICT policies and practice*).
3. Sąveikumas ir Europos mokymosi išteklių mainai (*Interoperability and content exchange*).

Rengiant šią ataskaitą pirmiausia buvo sudaryta tyrimo struktūra, atrinkta esminė medžiaga, remiantis ekspertiniu vertinimu suformuluotos atskirų klausimų ir bendrosios išvados, atkreiptas dėmesys į sėkmingos patirties pavyzdžius, suformuluoti siūlymai, kurie gerintų IKT taikymo Lietuvos švietime padėtį.

³ <http://www.eun.org>

1. INFORMACINĖS IR KOMUNIKACINĖS TECHNOLOGIJOS ŠVIETIME

Švietimas kiekvieno žmogaus gyvenime atlieka svarų vaidmenį, ypač dabar, kai gyvename informacinėje ar žinių visuomenėje. Svarbūs informacinės visuomenės iššūkiai mokyklai. Atsiranda naujos bendravimo ir darbo formos, keičiasi išsilavinimo ir įgūdžių tobulinimo poreikiai. Šalies, valstybės gerovė iš esmės priklauso nuo to, kaip visuomenė pasirengusi ir geba gyventi su tomis naujovėmis, pritaikyti jas kasdieninėms reikmėms.

Nuo švietimo priklauso, ar jaunoji karta ateis į universitetus ir darbo vietas įgijusi reikalingų darbo su naujosiomis technologijomis įgūdžių, ar ji bus pasirengusi savarankiškai dirbti ir mokytis informacija perkrautame ir nuolat skubančiame pasaulyje.

Informacinių ir komunikacinių technologijų diegimas švietimo sistemoje – įvairialypis uždavinys. Jis susijęs ne tik su daugeliu švietimo sričių, mokykloje mokomais dalykais, bet ir su platesniais klausimais, tokiais kaip lietuvių kalbos naudojantis informacinėmis technologijomis būklė, žalingo turinio informacijos prieinamumas nepilnamečiams, informacinių technologijų diegimo švietimo sistemoje valdymas.

1.1. IKT diegimo į švietimą motyvai

Nuo kompiuterių integravimo į švietimą pradžios esama įvairių nuomonių, kodėl IKT turėtų būti diegiamos į mokymą ir mokymąsi. Pirašyta daugybė mokslinių straipsnių, rengiamos diskusijos, apžvalgos. Mokslininkai ir švietimo specialistai dažniausiai nurodo įvairius ekonominius, profesinius, socialinius, visuomeninius, kultūrinius, tradicinius ir modernius pedagoginius motyvus, skatinančius kompiuterizuoti švietimą. Vieni išskiria keturias kompiuterių integravimo į švietimą priežastis, priklausančias nuo skirtingų IKT taikymo tikslų (pavyzdžiui, R. McCormic), kiti – šešis (pavyzdžiui, D. G. Hawkrigde). Dauguma šiandienos mokslininkų remiasi apibendrintu IKT diegimo į švietimą trijų paradigmų (motyvų) modeliu.

Ekonominis motyvas. Informacinės technologijos įsigali pramonėje, versle ir kitose ūkio srityse. Šalies ekonominė gerovė, jos galimybės konkuruoti globalioje Europos ir viso pasaulio rinkoje priklauso nuo visų jos piliečių pasirengimo veiksmingai taikyti savo darbe modernias IKT priemones. Kompiuterinis raštingumas – darbo jėgos („žmogiškojo kapitalo“) kokybės rodiklis. Teigiama, kad visi studentai ir mokiniai dar mokykloje turėtų įgyti žinių, kurių prireiks jų ateities darbe, išmanyti naujas technologijas ir išmokti naudotis kompiuterių priemonėmis. Tai gilus ekonominis motyvas.

Socialinis, visuomeninis motyvas. Įvairiose visuomeninės veiklos srityse ir politikoje įsigali elektroninės valdžios, elektroninės demokratijos idėjos. Informacijos sprogimas, sparti komunikacijų tinklo plėtra atvėrė naujas galimybes gauti bei skleisti informaciją, bendrauti, išsakyti savo nuomonę ir aktyviai dalyvauti visuomeniniame bei politiniame gyvenime. Teigiama, jog nuo sugebėjimo naudoti šiuolaikines IKT priemones, gauti, apdoroti ir skleisti informaciją priklausys piliečio galimybės dalyvauti įvairių pasaulio ir krašto socialinių bei politinių bendruomenių veikloje, įtakoti visuomenės raidą. Tai neabejotinas visuomeninis motyvas.

Visuomeninis motyvas glaudžiai siejasi su socialinėmis visuomenės reikmėmis, socialiniais IKT taikymo visuomenėje aspektais. IKT įsigali valstybės valdyme ir socialinių paslaugų sferoje, kuriamos „elektroninės vyriausybės“. Mokėjimas pasinaudoti kompiuterių priemonėmis tampa visaverčio socialinio gyvenimo prielaida: nuo jo priklauso piliečio galimybės gauti informaciją, pasinaudoti savo teisėmis ir teikiamomis socialinėmis garantijomis. Nevienodos moksleivių galimybės naudotis kompiuteriais bei įgyti informacinių gebėjimų gali tapti socialinės nelygybės ir visuomenės susiskaldymo priežastimi.

Pedagoginis motyvas. Švietimo specialistai pastebėjo, kad naudojant IKT moksleiviai geriau ir sparčiau įsisavina žinias, išsiugdo reikiamus įgūdžius, mokytojas, naudodamasis demonstravimo programomis, vaizdžiau perteikia dėstomo dalyko medžiagą, kompiuteriniai vadovėliai leidžia moksleiviams mokytis savarankiškai jiems priimtinu tempu, o pratybų ir kontroliuojančios programos – lavintis reikiamus įgūdžius. Kompiuteriai gali talkinti moksleiviams ir mokytojams sparčiau ir kokybiškiau atlikti rutininius darbus (pavyzdžiui, skaičiavimo, informacijos ir duomenų tvarkymo) ir skirti daugiau dėmesio bei laiko esminiams mokymosi klausimams. Tikimasi, kad IKT diegimas, elektroninis mokymas ir mokymasis gali sumažinti švietimo kaštus. Tinkamai panaudojant IKT galima būtų įgyvendinti dabartinę mokyklos atotrūkį nuo ekonominės ir visuomeninės realybės.

Dar reikėtų paminėti profesinį motyvą. Sparčiai plečiasi informatikos priemonių gamybos ir paslaugų šaka. IKT sektorius sudaro vis didesnę daugelio šalių bendrojo nacionalinio produkto dalį. Didėja informacijos ir technologijos specialistų paklausa. Manoma, kad kiekvienos šalies švietimo uždavinys – sudominti jaunąją kartą informatika, suteikti pagrindinių šios mokslo šakos žinių, dar mokykloje pradėti rengti kompetentingus informatikos specialistus.

IKT gali padėti įgyvendinti švietimo reformos tikslus ir įveikti dabartinę mokyklos atotrūkį nuo ekonominės ir visuomeninės realybės. Kompiuteriai padeda sukurti naują, informacijos šaltinių ir bendravimo priemonių įvairovę praturtinant mokymosi aplinką, kurioje lengviau ugdyti kritinio mąstymo gebėjimus, integruoti įvairius dalykus, taikyti aktyvius mokymo metodus, atskleisti individualius vaiko gebėjimus, mokytis dirbti savarankiškai ir grupėje. Švietimo kaitos specialistai IKT vertina kaip katalizatorių, galintį paspartinti modernių didaktikų diegimą.

Skirtingi motyvai atskleidė švietimo tikslų, kurių siekiant gali būti pasitelktos IKT, įvairovę. Nuo informacinių technologijų integravimo tikslų priklauso visa IKT diegimo strategija: jos kryptys, tikslai, uždaviniai, įgyvendinimo metodai. Strategijoje siekiama, kad IKT diegimas švietime padėtų įgyvendinti Lietuvos švietimo reformą, derėtų su bendrais mokyklos siekiais, atitiktų krašto visuomenės raidos ir šalies ūkio plėtros kryptis.

Mūsų švietime vis dar vyraujanti tradicinė pedagogika daugiausia dėmesio skiria turiniui. Tai svarbu, tačiau šiandieniai visuomenės poreikiai kinta, atsiranda daug naujų kompetencijų, kurios būtinos kiekvienam individui. Techniniai, tiksliau, technologiniai gebėjimai lengviausiai suprantami, akivaizdžiausi. Jų ir mokytis palyginti lengviausia (ypač jaunąją kartą, kuri formuojasi technologiškai turtingoje aplinkoje).

Manoma, jog informatikos (kaip ir kitų dalykų) žinios gali būti savaime vertingos, todėl visi piliečiai turėtų mokytis svarbiausių IKT žinių ir įgūdžių.

Vis dėlto sunkiausiai sekasi mokytis dirbti kolektyve, suvokti „žmogiškąjį tinklą“ ir būti jo dalimi. Nors pati sąvoka aiški – vienas žmogus ne ką gali padaryti, – tačiau šio principo įgyvendinimas švietime nėra lengvas. Dažniausiai kalbama ir rašoma apie mokinių darbą bendradarbiaujant, grupėmis, komandomis. Kad šis darbas būtų veiksmingas, būtinas mokytojų bendradarbiavimas – komandinis darbas turi būti mokykloje ar tarp mokyklų, rajonuose, apskrityse ar tarptautiniu lygmeniu. Išmokyti bendrauti ir bendradarbiauti nelengva. Tačiau be to nevyks švietimo sistemos pertvarka, kad ir kokios modernios informacinės technologijos būtų diegiamos.

Socialinių aspektų svarbą mokykloms pradedame suprasti: tai kultūros, etikos, teisiniai, pažintiniai klausimai. Esant milžiniškai informacijos gausai vis aktualesnės tampa kopijavimo, plagijavimo, kūrybiškumo stokos problemos.

1.2. IKT taikymo švietime tyrimų metodai

Informacinių ir komunikacinių technologijų diegimas švietime domina mokslininkus nuo pat kompiuterių atsiradimo. Šiai problemai tirti taikomi įvairūs metodai, atliekami įvairių tipų tyrimai.

Bendrosios metodologijos požiūriu pedagoginiai tyrimai skirstomi į keturis tipus: 1) kiekybiniai, 2) kokybiniai, 3) eksperimentiniai ir 4) neeksperimentiniai. Visi tyrimai gali būti skirstomi pagal tai, kokių duomenų galima daugiau gauti – skaitinių (balų, matmenų) ar žodinių (apibūdinimų, nuomonių). Eksperimentinis tyrimas pedagogikoje atliekamas sunkiau, paprastai reikia tirti kelias mokinių grupes, analizuoti poelgius ir pan. Neeksperimentinis tyrimas labiau taikytinas pedagogikoje, juo galima paaiškinti esamus ar buvusius įvykius, žmones, situacijas, sąlygas ir pan. Taip pat jis taikomas, kai reikia diegti naujoves.

Taikomos įvairios šių metodų kombinacijos. Pasirinkimas priklauso nuo tyrimo tikslų, norų ir galimybių. Norint ištirti IKT diegimo veiksmingumą naudojami ir kitokie tyrimai: etnografinis, priežastinis lyginamasis, atvejo, sėkmingos patirties, finansinio efektyvumo ir pan.

IKT diegimo į Lietuvos švietimą tyrimą atliko L. Markauskaitė prieš dešimtį metų⁴. Tai vienas išsamiausių ir pagrįsčiausių mokslinių tyrimų IKT diegimo švietime klausimais. Buvo pasirinktas neeksperimentinis kiekybinis metodas.

Švietimo kokybę savo šalyse tiria visos valstybės. Kad būtų galima ją palyginti, organizuojami tarptautiniai tyrimai, kuriuose dalyvauja skirtingos valstybės. Vienas iš jų – Tarptautinės mokinių vertinimo programos (*Programme for International Student Assessment – PISA*⁵) atliekamas lyginamasis mokinių pasiekimų tyrimas. Šį tyrimą kas trejus metus rengia Ekonominio ir socialinio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijai (*Organization for Economic and Social Cooperation and Development – OECD*) priklausančių šalių vyriausybės. PISA tyrimo tikslas – pateikti patikimos informacijos, kuria remiantis kiekviena OECD šalis narė (ir šalys partnerės) galėtų susikurti geriausią savo aplinkai pritaikytą švietimo sistemą.

Esminis PISA tyrimo bruožas – ne akademinų žinių, o gebėjimų, kurie bus naudingi tolesniame žmogaus gyvenime, patikrinimas. Tyrėjų nedomina, ko mokyklos moko. Jiems rūpi, ar mokyklas baigiantieji įgyja kompetencijų, kurios būtinos šiuolaikiniam žmogui.

Lietuvos rezultatai yra prastesni už OECD šalių vidurkį. Vertinant matematikos gebėjimus, tarp 57 valstybių Lietuvos vaikai yra 30, o skaitymo ir gamtos mokslų – 32 vietoje.

PISA 2006-ųjų metų tyrimo sąrašo pradžioje atsidūrė Suomijos penkiolikmečiai. Kai buvo paskelbti ankstesnio PISA tyrimo rezultatai, įvairių šalių švietimo specialistai lankėsi Suomijos mokyklose bandydami išsiaiškinti sėkmės paslaptis. Ieškodami atsakymo į šį klausimą, edukologai priėjo prie nuomonės, kad Suomijoje nėra labai gerų, išskirtinių bendrojo lavinimo mokyklų, bet nėra ir blogų. Į akis svečiams krito ir Suomijos švietimo sistemos paprastumas. Tačiau labiausiai juos nustebino faktas, kad 26 proc. Suomijos vidurinių mokyklų abiturientų nori būti mokytojais.

Ir pačius suomių nustebino tokie geri PISA tyrimo rezultatai, todėl šios šalies mokslininkai atliko tyrimą „The Finnish Success in PISA and some Reasons Behind It“⁶. Jie buvo įsitikinę, kad švietimo reformos modeliai turi būti perimami iš užsienio valstybių. Daug metų suomių sėkmingai taikė Vokietijos švietimo sistemos modelį, o paskiausiai – Švedijos. Buvo juokaujama: „Reformuodama savo švietimo sistemą, Suomija daro tas pačias klaidas kaip ir Švedija, tik po 10 metų.“ Esminis situacijos pasikeitimas Suomijai iš šalies, kopijuojančios kitų patirtį, staiga tapus šalimi, kurios patirtį pradeda analizuoti kitos šalys ir nori ją pritaikyti, suomių privertė paanalizuoti šios sėkmės priežastis. Štai kokias išvadas jie padarė.

Didelė mokyklų ir mokytojų laisvė pasirenkant ugdymo turinį, mokinių pažangos vertinimo ir ugdymo metodus:

⁴ L. Markauskaitė. Kompiuterinių mokymo formų bendrojo lavinimo mokyklose analizė. Daktaro disertacija. Fiziniai mokslai, informatika, 09 P, 2000 (rankraštis)

⁵ <http://www.pisa.oecd.org>

⁶ <http://ktl.jyu.fi/arkisto/publications/ierpd056.htm>

- Pedagogų profesionalumas.
- Mokinių motyvacija, pasitikėjimas savo jėgomis ir pomėgis skaityti.
- Vienodos mokymosi galimybės.
- Ugdymo individualizavimas.
- Projektiniai darbai mokykloje ir už jos ribų.
- Mokymuisi palanki aplinka mokykloje ir namie.
- Mokiniai, pripratę atlikti užduotis, reikalaujančias kritiškai mąstyti ir gebėti pritaikyti žinias.

Europos 7-oji bendroji mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros programa numato įgyvendinti skaitmeninių bibliotekų ir technologijomis pagerinto (sustiprinto) mokymosi (*Digital libraries and technology-enhanced learning*) tikslą, suteikiant ilgalaikį prioritetą tarpdisciplininiais (informatikos inžinerijos, pedagogikos, psichologijos) tyrimams, nagrinėjantiems adaptyvias (prisitaikančias) ir intuityvias mokymosi sistemas (European Commission. ICT. Work Programme 2007-08⁷).

1.3. IKT diegimo į švietimą stadijos

Remiantis UNESCO 2002-ais metais parengta medžiaga ir kai kuriais kitais tyrimais, suformuluotas IKT taikymo švietime keturių lygių modelis⁸:

1. Pradinė stadija.
2. Taikomoji stadija.
3. Įsiliejamoji stadija.
4. Kaitos stadija.

Pradinei stadijai būdingas dėmesio kreipimas į techniką – tai buvo mokyklų kompiuterizavimo pradžioje. Manyta, kad aprūpinus mokyklas kompiuteriais pagrindinės problemos išsispres savaime. Tačiau gana greitai imta suvokti, kad technikos gausa nei išsprendžia mokytojų kvalifikacijos problemų, nei pagerina socialinių santykių visuomenėje.

Antroji stadija apibūdinama kaip informacinių technologijų taikymo pakopa, kai kompiuteriai, technologijos pradedami naudoti daugeliui dalykų. Ši stadija pastaruoju metu būdinga daugumai pasaulio šalių – vienos jų tik įžengia į šią stadiją, kitos jau pradeda peržengti.

Įsiliejamajai stadijai būdingas IKT integruotumas, naudojimas visuose dalykuose, visame mokymo procese. Pagrindinis požymis tas, kad nyksta mokomųjų dalykų, atskirų programų ribos, išivyrąja integruotas mokymo ir mokymosi požiūris, pradeda keistis visuomenės nuostatos į švietimo bendruomenės sanglaudą.

Įsiliejamoji stadija daugiausiai apima mokyklas, integruoja dalykus. Ketvirtoji stadija – kaitos – atsiranda susiliejus mokyklai su visuomene. Mokymasis tampa nenutrūkstamas procesas ir laiko, ir erdvės atžvilgiu. Pasikeičia visos visuomenės požiūris į mokymąsi.

Tai pagrindiniai informacinių ir komunikacinių technologijų taikymo švietime stadijų apibūdinimai. Siekiant atlikti tikslesnę analizę, pirmiausia reikia numatyti šioms stadijoms darančius įtaką veiksnius. Pagrindines tendencijas bei sąsajas nurodo minėtieji UNESCO rengiami dokumentai.

⁷ http://www.ictsummit.eu/template/fs/documents/ict-wp-Call3_Challenge2_en.pdf

⁸ Information and communication technologies in education: A curriculum for schools and programme of teacher development/ Ed. P. Resta, UNESCO, Division of Higher Education, 2002.

UNESCO ekspertų grupė (E. Khvilon, M. Patru, T. van Weert, J. Anderson) išskyrė pagrindinius veiksnius, kurie turi didžiausią įtaką IKT taikymui švietime. Kiekvienas veiksnys glaudžiai susijęs su bendrosiomis švietimo nuostatomis ir šiuolaikinės visuomenės pokyčiais.

Pateikti veiksniai aprėpia tik būdingiausius IKT diegimo švietime bruožus. Visuose lygmenyse vyrauja mokytojų kvalifikacijos, rengimo, darbo problemos. Tai suprantama. UNESCO duomenimis pasaulyje yra per 25 mln. mokytojų, iš jų 10 mln. reikia išmokyti dirbti naudojantis informacinėmis technologijomis. Spėjama, kad iki 2015 metų pasaulyje dar prireiks apie 18 mln. naujų mokytojų.

Mokytojo vaidmuo svarbus visuomenėje – nuo mokytojo labiausiai priklauso ateities visuomenės išsilavinimas, piliečių sąmoningumas, kiekvieno asmens gebėjimas realizuoti save ir būti laimingam. Todėl rengti mokytojus, gebančius naudotis informacinėmis technologijomis ir taikančius jas kasdieniame mokyme, labai svarbu kiekvienai šaliai.

1.4. Švietimo sistemos

Tyrinėdami IKT diegimą į švietimą pagrindinį dėmesį skirsime keturioms Europos valstybėms: Jungtinei Karalystei, Nyderlandams, Suomijai ir Vengrijai. Kiekviena jų turi tam tikrų specifinių bruožų, pasirinkimas geras dar ir tuo, kad atspindi įvairias Europos Sąjungos puses ir išsivystymo lygį. Lietuvos atžvilgiu tiriamosios šalys nutolusios į visas puses (1 pav.).



1 pav. Lietuva ir tiriamosios šalys: Jungtinė Karalystė, Nyderlandai, Suomija ir Vengrija

Prieš pradėdami nagrinėti IKT diegimą į mokymą ir mokymąsi tose šalyse, trumpai apžvelkime šių šalių švietimo sistemas.

1.4.1. Jungtinės Karalystės švietimo sistema

Jungtinę Karalystę sudaro Didžioji Britanija (Anglija, Velsas ir Škotija) ir Šiaurės Airija. Švietimo sistema Anglijoje, Velse ir Šiaurės Airijoje yra valdoma ir nacionaliniu, ir regioniniu lygiu. Velse ir Šiaurės Airijos švietimas yra labiau pavaldus nacionalinei vyriausybei nei regioninei. Švietimo sistema Jungtinėje Karalystėje yra decentralizuota dėl šalies regionų. Atsakomybė už skirtingus švietimo aptarnavimo aspektus dalijasi nacionalinė ir regioninės vyriausybės, bažnyčios,

kitos nepriklausomos įstaigos bei švietimo ir mokymo įstaigos. Škotijos vyriausybė atlieka svarbų vaidmenį Škotijos švietimo valdyme. Tačiau didelė mokyklų švietimo valdymo dalis pavedama vietinei valdžiai ar netgi pačioms mokykloms. Ir aukštesniojo mokymo, ir aukštojo švietimo įstaigos pačios atsakingos už savo valdymą. Tačiau už vyriausybės skiriamų lėšų švietimui paskirstymą yra atsakinga Škotijos finansų taryba (*Scottish Funding Council – SFC*)⁹.

Jungtinėje Karalystėje vaikų ugdymas ugdymo įstaigose (pradinėse mokyklose, lopšeliuose ir privačiose ugdymo įstaigose) pradedamas nuo 3 metų, išskyrus Šiaurės Airiją, kurioje vaikų ugdymas ugdymo įstaigose pradedamas nuo 2 metų. Ikimokyklinis ugdymas Jungtinėje Karalystėje yra neprivalomas.

Privalomas ugdymas Jungtinėje Karalystėje pradedamas nuo 5 metų, išskyrus Šiaurės Airiją, kurioje privalomas ugdymas pradedamas nuo 4 metų. Privalomą ugdymą Jungtinėje Karalystėje (Anglijoje ir Velse) sudaro keturios pagrindinės pakopos:

- 1 pakopa – nuo 5 iki 7 metų,
- 2 pakopa – nuo 7 iki 11 metų,
- 3 pakopa – nuo 11 iki 14 metų,
- 4 pakopa – nuo 14 iki 16 metų.

Šiaurės Airijoje į privalomą ugdymą įtraukiamas dar vienas papildomas etapas – pamatinis etapas (angl. *foundation stage*), todėl 1-a pakopa apima amžiaus tarpsnį nuo 6 iki 8 metų, o 2-a pakopa – nuo 8 iki 11 metų. Pirmosios dvi pakopos Jungtinėje Karalystėje apima pradinį švietimą. Jis trunka 6 metus (Šiaurės Airijoje – 5 metus).

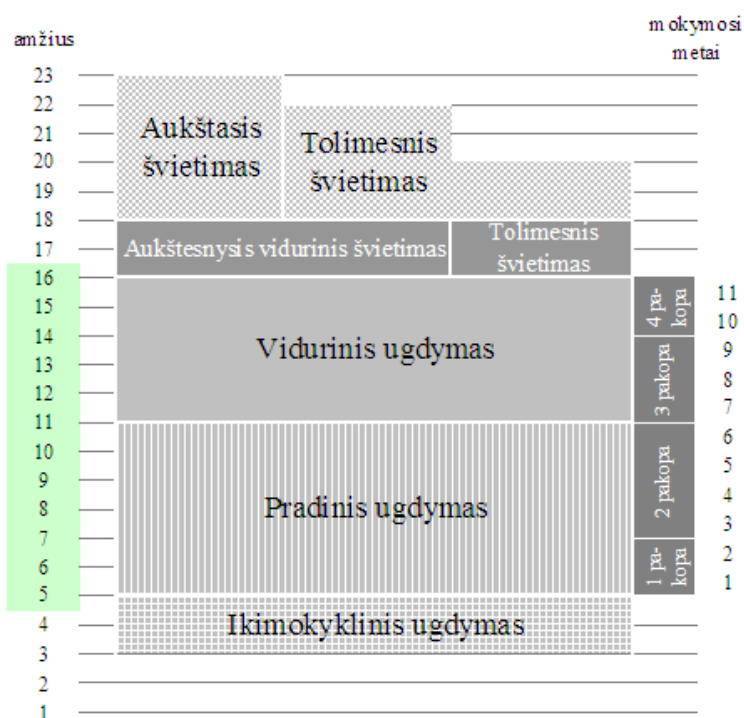
Po pradinio švietimo Jungtinėje Karalystėje pradedamas vidurinis švietimas, kurį taip pat sudaro dvi pakopos. Pirmoji iš jų trunka trejus metus (nuo 11 iki 14 metų), antroji – dvejus metus (nuo 15 iki 16 metų). Baigę vidurinę mokyklą ir išlaikę egzaminus mokiniai gauna vidurinės mokyklos baigimo pažymėjimą (angl. *General Certificate Secondary Education*).

Dauguma 16 metų baigusių Anglijos, Velse ar Šiaurės Airijos privalomą mokymą, gali tęsti mokymąsi profesinėse mokyklose arba aukštesniojo ugdymo įstaigose. Aukštesniojo mokymo įstaigos yra labai įvairios pagal apimtį, misiją, dalykų įvairovę, istoriją ir apima pagrindines papildomo ugdymo kolegijas, siūlančias pagrindinius ir profesinius kursus, specializuotas kolegijas (tokias kaip dailės ar profesinėje srityje – žemės ūkio) bei šeštos pakopos (angl. *sixth-form*) kolegijas¹⁰. Suaugusiųjų mokymo centras taip pat yra šios srities dalis – paprastai jame galima rasti dienes ar vakarines studijas. Per šiuos dvejus metus mokiniai gali pasiruošti stoti į aukštąsias mokyklas arba tęsti studijas aukštesniojo ugdymo įstaigose.

18–19 metų mokiniai, norintys studijuoti aukštesiose mokyklose, laiko A lygio egzaminus, pagal kuriuos universitetai atranka būsimus studentus.

⁹ Eurybase. The Information Database on Education Systems in Europe The Education System in Scottish 2007/08. Prieiga internete: http://eacea.ec.europa.eu/ressources/eurydice/eurybase/pdf/0_integral/SC_EN.pdf

¹⁰ Eurybase. The Information Database on Education Systems in Europe The Education System in England, Wales, Northern Ireland. 2007/08, Prieiga internete: http://eacea.ec.europa.eu/ressources/eurydice/eurybase/pdf/0_integral/UN_EN.pdf

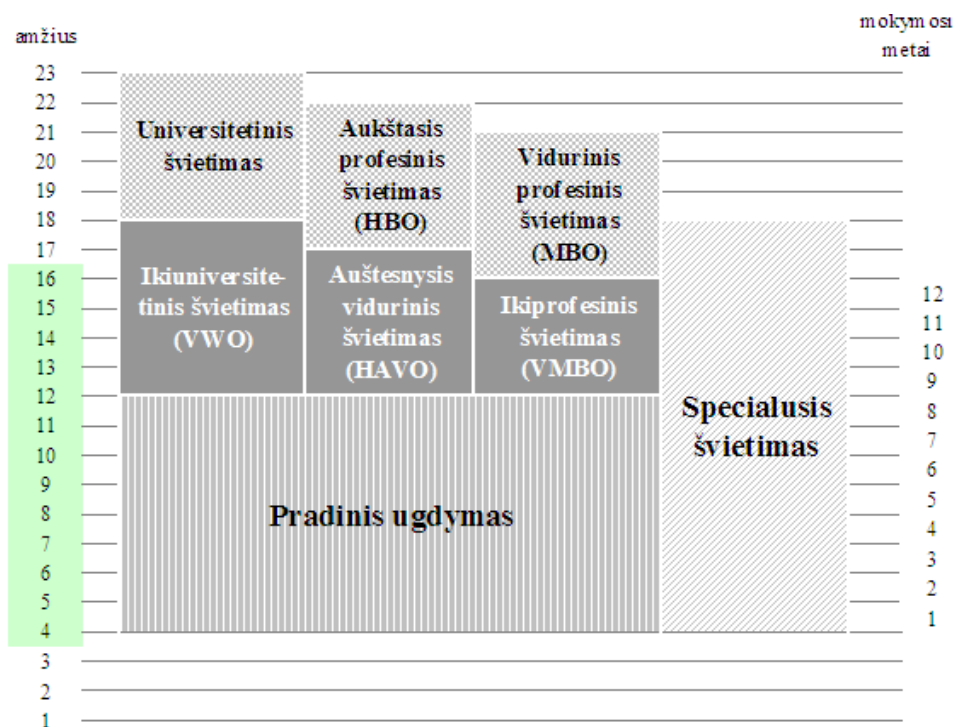


2 pav. Jungtinės Karalystės švietimo sistema

1.4.2. Nyderlandų švietimo sistema

Nyderlandų švietimo sistema derina centralizuotą švietimo politiką su decentralizuotu mokyklų administravimu ir valdymu. Šalies vyriausybė kuria švietimo įstatymus, kurie taikomi ir valstybinėms, ir privačioms ugdymo įstaigoms.

Nyderlandų švietimo sistema yra trijų pakopų. Ji apima 1) pradinį švietimą; 2) ikiuniversitetinį, aukštesnįjį vidurinį ir ikiprofesinį švietimą; 3) universitetinį, aukštąjį profesinį ir profesinį švietimą.



3 pav. Nyderlandų švietimo sistema

Vaiko ugdymas Nyderlanduose privalomas nuo 4 metų. Dauguma vaikų pradeda lankyti pradinę mokyklą 4 metų, nors pagal įstatymą jie gali pradėti lankyti ir nuo 5 metų. Baigę pradinę mokyklą (8 klases) būdami 12 metų vaikai gali rinktis vieną iš trijų vidurinio ugdymo krypčių:

- 1) ikiprofesinį vidurinį ugdymą (VMBO) – trunka ketverius metus,
- 2) aukštesnįjį vidurinį ugdymą (HAVO) – trunka penkerius metus,
- 3) ikiuniversitetinį vidurinį ugdymą (VWO) – trunka šešerius metus.

Dauguma vidurinių mokyklų siūlo keletą vidurinio švietimo krypčių. Todėl mokiniai gali nesunkiai pereiti iš vienos krypties į kitą¹¹.

Baigę ikiprofesinę vidurinę mokyklą 16 metų asmenys gali tęsti mokslus profesinėje vidurinėje mokykloje (MBO). Mokiniai, sėkmingai baigę teorinę ikiprofesinę vidurinę mokyklą, taip pat gali mokytis aukštesniojoje vidurinėje mokykloje. Sėkmingai baigusieji aukštesniąją profesinę ar ikiuniversitetinę mokyklą 17 ir 18 metų asmenys gali tęsti mokymąsi aukštojoje mokykloje. Aukštesnioji vidurinė mokykla paruošia mokinius mokymuisi aukštojoje profesinėje mokykloje (HBO). Praktiškai dauguma baigusiujų aukštesniąją vidurinę mokyklą pereina mokytis į paskutiniuosius ikiuniversitetinės mokyklos metus arba į ikiprofesinę mokyklą. Ikiuniversitetinė mokykla ruošia studentus universitetui. Sėkmingai baigę ikiuniversitetinę mokyklą mokiniai gali stoti taip pat ir į aukštąją profesinę mokyklą. Sėkmingai baigę vidurinę profesinę mokyklą asmenys gali tęsti mokymąsi aukštojoje profesinėje mokykloje, po to – universitete.

Prie pradinio ir vidurinio švietimo yra ir specialusis švietimas vaikams su mokymosi ir elgesio sutrikimais.

18 metų asmenys turi galimybę dalyvauti suaugusiųjų švietimo kursuose ar aukštojo švietimo nuotoliniuose kursuose.

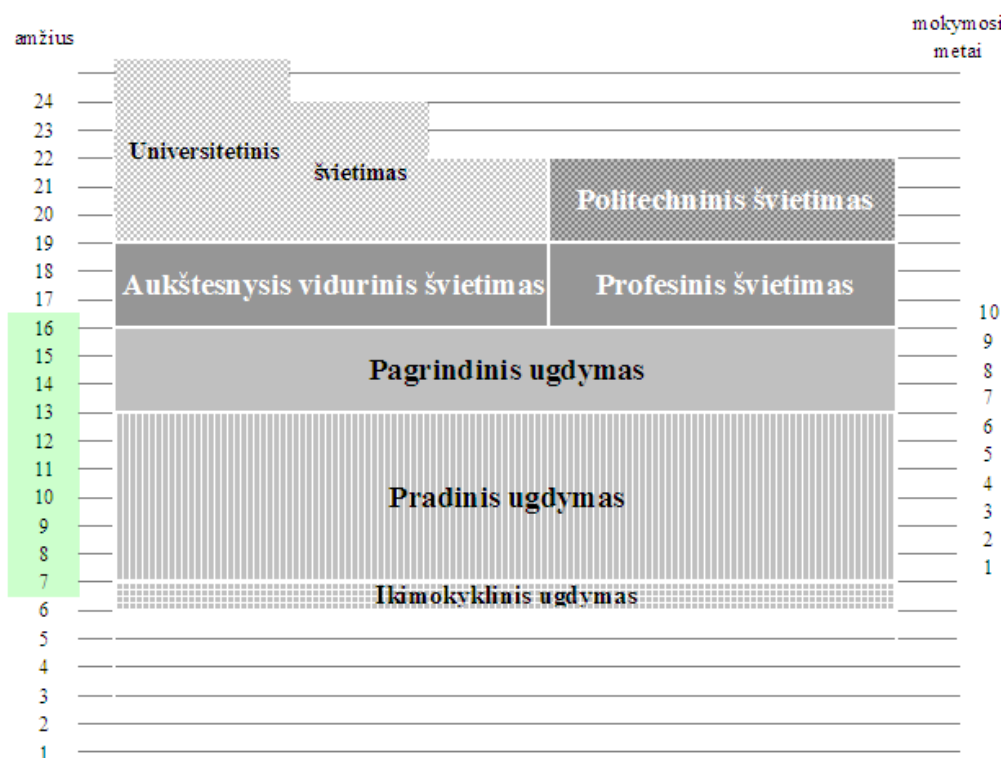
1.4.3. Suomijos švietimo sistema

Suomijos švietimo sistemą apibrėžia parlamentas ir vyriausybė švietimo įstatymu, įvairiais dokumentais ir valstybės biudžetu. Švietimo ministerija yra atsakinga už visą visuomenės švietimą Suomijoje. Ministerija vyriausybei ruošia švietimo įstatymus, visus būtinus sprendimus ir valstybės biudžeto dalies paskirstymą švietimui¹².

Suomijos švietimo sistemos principas – kiekvienas turi teisę į išsilavinimą, nepaisant socialinio statuso, lyties, kilmės ar specialių poreikių. Mokiniai privalo lankyti devynmetę bendrojo lavinimo pagrindinę mokyklą ir beveik visi bendrojo lavinimo mokyklos moksleiviai tiesiogiai perkeliama į aukštesniąją vidurinę mokyklą, kurioje mokosi dar trejus metus. Mokymasis visose valstybinėse mokyklose yra nemokamas. Moksleiviams ar tėvams paprastai nereikia mokėti už mokomąją medžiagą, mokyklos maistą, sveikatos paslaugas ar transportą.

¹¹ Eurybase. The Information Database on Education Systems in Europe The Education System in the Netherlands 2006/07. Prieiga internete: http://eacea.ec.europa.eu/ressources/eurydice/eurybase/pdf/0_integral/NL_EN.pdf

¹² Eurybase. The Information Database on Education Systems in Europe The Education System in Finland 2007/08. Prieiga internete: http://eacea.ec.europa.eu/ressources/eurydice/eurybase/pdf/0_integral/FI_EN.pdf



4 pav. Suomijos švietimo sistema

Vaikai pradeda lankyti pradinę mokyklą 7 metų. Pageidautina, kad nuo 6 metų vienerius metus jie lankytų ikimokyklinę ugdymo įstaigą. Pradinė mokykla apima 6 klases. Čia paprastai moko vienas mokytojas, pažymių nėra, skirstymo į dalykus irgi nėra. Baigę pradinę mokyklą mokiniai pereina į pagrindinę, kurioje mokosi trejus metus.

Bendrąjį lavinimą mokinys baigia būdamas 16 metų. Toliau mokiniai gali rinktis mokytis aukštesniojoje vidurinėje arba profesinėje mokykloje. Mokymasis aukštesniojoje vidurinėje mokykloje paprastai trunka trejus metus, tačiau jei mokinys turi spragų ir nori, gali mokytis papildomus metus (vadinamąją 10 klasę). Kas nori, vidurinę gali baigti ir per dvejus metus. Suomijoje kai kurios aukštesniosios vidurinės mokyklos yra specializuotos – moko sustiprintai muzikos, kalbų, gamtos mokslų ir kt.

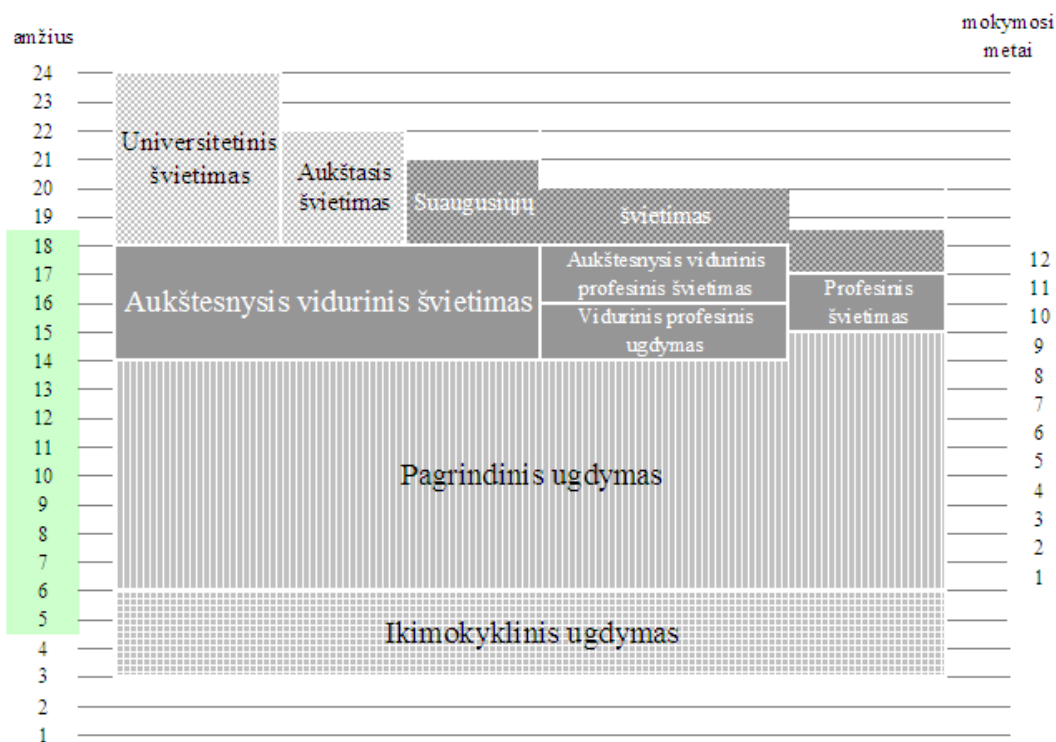
Aukštesnioji vidurinė mokykla yra labiau akademinė, ją pasirenka tie, kurie planuoja studijuoti universitete. Stojamieji egzaminai į aukštąsias mokyklas organizuojami centralizuotai du kartus per metus.

Profesinėje mokykloje įgyjamas vidurinis išsilavinimas kartu su profesine praktika. Profesinė mokykla baigiama rašto egzaminu ir praktiniu pristatymu. Baigę abiejų tipų mokyklas gali stoti toliau mokytis į aukštąją mokyklą. Asmuo, baigęs profesinę mokyklą, gali toliau studijuoti politechnikos mokykloje.

1.4.4. Vengrijos švietimo sistema

Vengrijos švietimo sistema yra decentralizuota, tai charakterizuoja visi švietimo lygiai. Visuomenės, profesinio ir aukštojo švietimo sistemų įstatymus leidžia parlamentas. Už vientisą švietimo struktūrą, aukštesnįjį vidurinį švietimą bei profesinį mokymą yra atsakinga Švietimo ir kultūros ministerija. Švietimo sistemos valdymas grindžiamas švietimo įstatymais, o techninė kontrolė vykdoma remiantis Nacionaline pagrindine mokymo programa, nacionalinėmis pedagoginėmis rekomendacijomis ir ministerijos įsakais. Pagal Europos praktiką, aukštojo švietimo įstaigos glaudžiai bendradarbiauja aukštojo švietimo valdymo srityje, nors universitetai ir kolegijos turi įstatymiškai ir specializuotai nepriklausomas valdymo sistemas. Įstaigų nepriklausomybė yra

pagrindinis aukštojo švietimo principas Vengrijoje. Todėl jos pačios nustato studentų perėjimo iš vienos įstaigos į kitą taisykles, atsiskaitymo reikalavimus ir kt.



5 pav. Vengrijos švietimo sistema

Ikimokyklinio ugdymo sistema Vengrijoje yra gerai išplėtotą. Darželį vaikai paprastai pradeda lankyti nuo 3 metų. Vaikas, kuriam sukako 5 metai, privalo lankyti darželį ir ruoštis mokyklai.

Mokyklą vaikas turi lankyti nuo 6 (ne vėliau nei nuo 8 metų) iki 18 metų (kol baigiamas akademinis mokymas). Esant lanksčiai sistemai, vaikai gali pradėti lankyti bendrojo lavinimo mokyklą būdami 6 ar 7 metų. Privaloma bendrojo lavinimo mokykla apima 8 klases: pradinę mokyklą (1–4 klasės) ir žemesniąją vidurinę mokyklą (5–8 klasės). Po 8 klasių (14 metų) privalomas mokymas gali būti tęsiamas trijų tipų mokyklose.

Profesinėje mokykloje mokomasi trejus metus. Paprastai siūloma rinktis iš maždaug 200 profesijų. Ši mokykla suteikia kvalifikuoto darbuotojo pažymėjimą, kuris galioja visoje šalyje, tačiau nesuteikia teisės stoti į aukštąją mokyklą. Mokydamiesi profesinėje mokykloje mokiniai vieną savaitę lanko mokyklą, po to savaitę dalyvauja seminaruose, kuriuos organizuoja profesinė mokykla arba amatininkai.

Vidurinėje profesinėje mokykloje mokomasi 4–5 metus. Baigus šią mokyklą suteikiamas vidurinį išsilavinimą kartu su profesiniu. Šioje mokykloje mokiniai ruošiami ir į aukštąją mokyklą. Tai viena populiariausių mokymosi formų šiandieninėje Vengrijoje.

Aukštesnėje vidurinėje mokykloje mokomasi 4–5 metus. Mokiniai įgyja bendrąjį akademinį išsilavinimą. Mokymas baigiamas iš dalies centralizuotai valdomu mokyklos egzaminu į aukštąją mokyklą. Ši mokykla tradiciškai yra vartai į aukštąją mokyklą.

Paprastai šias mokyklas baigę asmenys yra 18 metų. Jie gali, priklausomai nuo turimo baigimo pažymėjimo, rinktis studijas universitete arba aukštesniojoje kolegijoje¹³.

¹³ Eurybase. The Information Database on Education Systems in Europe The Education System in Hungary 2005/06. 2007/08. URL: http://eacea.ec.europa.eu/ressources/eurydice/eurybase/pdf/0_integral/HU_EN.pdf

2. IKT TAIKymo PATIRTIS MOKYKLOSE

Jau pora dešimtmečių rašoma apie IKT taikymus mokyklose, gvildenami jų privalumai ir trūkumai, kuriamos strategijos, siūlomos įvairios metodikos. Pasaulyje parengta daugybė straipsnių, ataskaitų, disertacijų, knygų, nuolatos atliekami įvairūs tyrimai, – atrodytų, sunku ką daugiau ir bepasakyti.

Informacinės visuomenės plėtrai išibėgėjant imama kalbėti apie žinių ar žinių ekonomikos visuomenę – dar tvirčiau susietą su modernių technologijų taikymais siekiant geresnių, efektyvesnių rezultatų. IKT vis labiau įsilieja į mokymo ir mokymosi procesą, tampa neatsiejama jo dalimi. Visuomenės pokyčiai, milžiniška technologijų plėtra ir įvairovė verčia naujai žvelgti į mokymą kaip visuotinį procesą. Iš esmės kinta mokymo koncepcijos, pedagoginės nuostatos, tikslai, metodai. Šiuolaikines informacines priemones ir technologijas skatinama vartoti visuose mokomojo proceso lygmenyse, mokant ir besimokant įvairių dalykų.

Mokykla – svarbus kiekvieno žmogaus raidos etapas, vien bendrojo lavinimo mokykloje praleidžiama daugiau kaip dešimtį metų. Mokykloje įgyjami pagrindiniai darbo, mokymosi, bendravimo, bendradarbiavimo, pažintiniai ir kitokie įgūdžiai. Dėl to IKT diegimas bendrojo lavinimo mokyklose toks svarbus – nuo to, kaip mokiniai naudosis IKT mokykloje, iš esmės priklausys, kaip jie gebės mokytis ir konkuruoti siekdami profesijos.

IKT diegimas įvairių šalių mokyklose vyksta skirtingais būdais, šalys įgiję skirtingos patirties. Tai tampriai susiję su visa šalies švietimo sistema, ekonomine gerove, tradicijomis, požiūriais ir pan. Ne viską, kas gera, galima pritaikyti kitoje šalyje – reikėtų sukurti atitinkamą mikroklimatą. Tačiau kai kurie elementai, kai kuri patirtis gali būti perimama ir pritaikoma. Bent jau žinoti, ką ir kaip daro kitos šalys, naudinga.

Šiame darbe IKT taikymo patirties mokyklose atžvilgiu išsamiau aptarsime keturias Europos šalis: Jungtinę Karalystę, Nyderlandus, Suomiją ir Vengriją. Paminėsime ir keletą kitų šalių, itin išsiskiriančių IKT taikymo mokyklose pasiekimais.

Šiame skyriuje daugiausia remsimės pasaulio šalyse atliktais tyrimais, jų ataskaitomis ir išvadomis.

2.1. Jungtinė Karalystė: IKT susietumas su bendrosiomis programomis

Jungtinė Karalystė visų dalykų bendrąsias mokymo programas – dar vadinama nacionaline programa – susiejo su turimais ištekliais, susistemino ir paskelbė internete (*Curriculum Online*). Svarbiausias tokios programos privalumas – pateikiama daug nemokamų, taip pat ir mokamų, mokomųjų išteklių, kuriuos mokytojai gali naudoti pamokose.

Nacionalinė mokymo programa nurodo pakopas ir pagrindinius mokomuosius dalykus, kurių vaikai mokomi mokykloje. Vaikai nuo 5 iki 16 metų amžiaus valstybinėse ar privačiose mokyklose turi būti mokomi pagal nacionalinę mokymo programą.

Pradinės mokyklos 1-ieji ir 2-ieji metai vadinami pirmąja pagrindine pakopa (vaikų amžius 5–7 metai), 3–6 pradinės mokyklos metai vadinami antrąja pagrindine pakopa (vaikų amžius 7–11 metai), 7–9 mokyklos metai (paprastai vidurinės) vadinami trečiąja pagrindine pakopa (amžius 11–14 metų), 10 ir 11 vidurinės mokyklos metai vadinami ketvirtąja pagrindine pakopa (amžius 14–16 metų).

IKT privaloma naudoti visose keturiose pagrindinėse pakopose – tai privalomas visų pakopų dalykas.

Pirmojoje ir antrojoje pagrindinėse pakopose yra 10 privalomų dalykų. Trečiojoje pagrindinėje pakopoje yra 12 privalomų dalykų. Sulaukę 14 metų mokiniai turi laikyti testą, kuriuo įvertinama jų pažanga. Pagal testo rezultatus mokiniai renkasi, kokius dalykus mokysis ketvirtojoje pagrindinėje pakopoje. Šioje pagrindinėje pakopoje mokiniai mokosi šešių privalomų ir pasirenkamų dalykų. ***IKT yra privalomas dalykas kartu su anglų kalba, matematika, gamtos mokslais, fiziniu lavinimu ir pilietiškumu.*** Religinis, karjeros ir lytinis švietimas taip pat yra privalomas, bet nėra nacionalinės mokymo programos dalis.

IKT, ir kaip atskiras dalykas, ir kaip integruota mokymo priemonė, įtrauktos į visas mokymo programos pakopas 5–16 metų amžiaus vaikams. IKT yra įstatymu nustatytas mokomasis dalykas visose nacionalinės programos pakopose. Įvairios šalies ir pavienės asociacijos palaiko ir padeda mokykloms integruoti IKT į mokymo programas.

Mokykla atsakinga už IKT integravimą – tai mokyklų autonomijos išdava. Tačiau mokyklos turi vadovautis nacionalinės programos siūlymais ir bendraisiais principais. Nacionalinės mokymo programos bendruosiuose mokymo reikalavimuose teigiama¹⁴:

- Mokiniais turi būti suteikta galimybė taikyti ir gilinti IKT žinias naudojant IKT mokantis visų dalykų.
- Mokiniais turi būti suteikta galimybė atliekant užduotis naudoti IKT:
 - ieškoti informacijos įvairiuose šaltiniuose;
 - įgyvendinti sumanytas idėjas;
 - keistis ir dalintis informacija;
 - tikrinti, tvarkyti ir vertinti savo darbą.

Pastebėsime, kad pirmojoje pagrindinėje pakopoje nėra įstatymu nustatytų reikalavimų mokyti IKT naudojimo ne pagrindiniuose dalykuose. Mokytojai gali patys nuspręsti, kada vaikus mokyti naudoti IKT naudojimo pirmojoje pagrindinėje pakopoje. Kitose pagrindinėse pakopose yra įstatymu nustatyti reikalavimai naudoti IKT visuose dalykuose, išskyrus fizinį lavinimą.

Įsteigtas naujas Vaikų, mokyklų ir šeimų departamentas¹⁵ (*Department for children, schools and families* – DCSF) rūpinasi, kad kiekvienas šalies pilietis būtų tinkamai išsilavinęs ir galėtų įgyvendinti savo siekius. Ypatingas dėmesys skiriamas išsilavinimo standartams – siekiama juos sudaryti taip, kad vis daugiau vaikų ir jaunų žmonių pasiektų jų gebėjimus atitinkantį lygį, taip pat norima padėti skurstantiems arba nusivylusiems vaikams – pakviesti juos pilnaverčiam gyvenimui. Departamentas yra sudaręs Vaiko ir besimokančiojo penkerių metų strategiją ugdymo progresui ir pokyčiams valdyti, joje numatyti pagrindiniai prioritetai iki 2009 metų. IKT šioje strategijoje atlieka gana didelį vaidmenį, paprasčiausiai – vaikų motyvavimas ir mokymasis grindžiamas šiuolaikinėmis technologijomis.

Didžiosios Britanijos Švietimo komunikacijų ir technologijų agentūra¹⁶ (*British Educational Communications and Technology Agency* – BECTA) yra vyriausybinių organizacija, kuri rūpinasi efektyviu ir inovatyviu technologijų taikymu mokymui ir mokymuisi visoje šalyje.

BECTA savo svetainėje pabrėžia, kad jų pagrindinis siekis – taikant technologijas sukurti visiems mokiniams patrauklesnį, sėkmingesnį ir rezultatyvesnį mokymąsi, sudaryti galimybes įgyti patirties ir išvystyti savo gebėjimus.

BECTA ir Nacionalinės vadovavimo mokykloms kolegijos (*National College for School Leadership* – NCSL) sukurta matrica – tai internetinė savęs vertinimo priemonė, skirta teikti pagalbą ir nurodymus.

¹⁴ http://www.nc.uk.net/nc_resources/html/ict.shtml

¹⁵ <http://www.dcsf.gov.uk/index.htm>

¹⁶ <http://www.becta.org.uk/>

BECTA kuria IKT savęs vertinimo tinklą (*ICT Self Review Framework*), kad mokyklos galėtų aiškiai įvertinti savo pažangą pagal nustatytas gaires ir planuoti tolesnius siekius bei tam reikalingas priemonės.

BECTA remia IKT priemonių tiekimo ir techninės priežiūros įstaigas teikdama įvairaus pobūdžio patarimus. BECTA yra sukūrusi IKT techninės priežiūros tinklą FITS¹⁷ (*Framework for ICT Technical Support*) padėti mokykloms planuoti ir vykdyti techninę priežiūrą. FITS yra sukurtas IT infrastruktūros bibliotekos (ITIL), kurioje sukaupta visų Jungtinės Karalystės IKT techninės priežiūros įstaigų patirtis, pagrindu.

Prieš kelerius metus Jungtinę Karalystę sukrėtė tyrimais nustatytas faktas, kad tik 11 % mokyklų laikomos gerai įdiegusiomis IKT į visas mokymo programos ir mokyklos administracijos sritis. Buvo iškeltas siekis, kad iki 2008 metų pabaigos šis skaičius išaugtų iki 80 %. Imtasi daug įvairių priemonių, teikiančių paramą mokykloms diegiant IKT, ypatingas dėmesys buvo skirtas mokytojų mokymams, kursams, elektroninei mokomajai medžiagai ir jos didaktiniams išaiškinimams parengti. Ar Jungtinei Karalystei sekėsi pasiekti užsibrėžtus tikslus, pamatysime, kai bus pateiktos ataskaitos.

Remiantis praėjusių metų BECTA pateiktais duomenimis pasiekta, kad mokinių ir kompiuterių santykis būtų 1:8 pradinėse klasėse ir 1:5 aukštesnėse klasėse. Tačiau nėra jokių gairių, kaip kompiuterius efektyviai panaudoti per pamokas, kaip juos paskirstyti mokymo procese.

Pripažįstama, kad norint tinkamai integruoti IKT į mokymo programą klasėse reikia sudaryti laisvesnę prieigą prie kompiuterių. Todėl buvo atsisakyta IKT kabinetų komplektų, kad būtų užtikrintas tinkamas klasių aprūpinimas kompiuterinėmis priemonėmis: elektroninėmis lentomis mokytojams, laidiniu ir belaidžiu interneto ryšiu, nešiojamais įrenginiais (nešiojamais, planšetiniais ar delniniais kompiuteriais).

Visiems nacionalinės programos dalykams, tarp jų ir IKT, yra nurodyti tikslai. Jie nurodo žinių, įgūdžių ir supratimo lygį, kurį turi pasiekti tam tikrų gebėjimų ir amžiaus vaikai po kiekvienos pagrindinės pakopos. Šie tikslai sudaryti iš aštuonių vis sudėtingesnių lygių aprašų (kiekvienoje pakopoje paprastai būna po du lygius) ir iš ypač gerų pasiekimų, viršijančių aštuntąjį lygį, aprašo. Kiekvieno lygio apraše nusakoma, kokius gebėjimus turi pademonstruoti mokiniai.

Taip pat bus nustatytas mokyklų IKT vertinimas, kurį mokyklos galės gauti pasiekusios ketvirtąjį iš penkių IKT savęs vertinimo tinklo pakopą.

Vaikų, mokyklų ir šeimų departamento metinėje ataskaitoje „Einant elektroninio mokymo mokyklose ir kolegijose link“ teigiama, kad tik 11% įstaigų sėkmingai integravo IKT į mokymo ir mokymosi procesą.

IKT naudojimą mokyklose apibendrinsime pagal Didžiosios Britanijos Europos mokyklų tinklui pateiktą ataskaitą, kuri publikuojama „Insight“ portale¹⁸. Pagrindiniai Didžiosios Britanijos IKT taikymo mokyklose pasiekimai išdėstyti 1 lentelėje.

1 lentelė. IKT taikymo Jungtinės Karalystės mokyklose apžvalga

IKT ir mokymo programa	IKT, kaip mokymosi sritis, yra integruota į visas ugdymo proceso grandis, pradedant nuo 5 ir baigiant 16 metų. Tai yra mokomasi ir IKT, kaip atskiro mokymosi dalyko, ir IKT naudojama kaip priemonė mokytis. Mokant IKT pagrindų teikiama atskiros pamokos, tarpdisciplininiai dalykai ar abiejų samplaika. Mokiniais dažnai pateikiama galimybė parodyti, kaip naudotis IKT mokantis kitų dalykų. Išsamesnė informacija teikiama strategijoje, pasitelkiant technologijas:
-------------------------------	--

¹⁷ <http://www.becta.org.uk/fits/>

¹⁸ http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/country_report.cfm?

	mokymosi transformavimas ir mokinių poreikiai ¹⁹ .
IKT diegimas mokyklose	Organizuojant IKT naudojimą ugdymo procese, mokiniams turi būti suteikiamos galimybės taikyti IKT ir ugdyti IKT kompetencijas visame mokymo ir mokymosi procese. Jiems taip pat turi būti parodyta: • kaip pasirinkti informaciją iš skirtingų įmanomų šaltinių, • sintezuoti ją, • pritaikyti savo reikmėms, • plėtoti naujas idėjas, • redaguoti, tvarkyti dokumentus, • pateikti juos galutiniam vertinimui kokybiškai atliktus, • keisti informaciją tiek tiesiogiai, tiek naudojantis žiniasklaidos priemonėmis, • peržiūrėti, vertinti ir įsivertinti savo atliktą darbą. Išsamesnė informacija teikiama pagrindiniuose mokymo reikalavimuose²⁰. Mokyklos nuolat stebimos, kaip joms sekasi integruoti IKT į ugdymo ir ugdymosi procesą. Šių tyrimų ir stebėjimų tikslas – stebėti, patarti mokykloms, kaip pagerinti IKT taikymo efektyvumą mokymosi procese, kaip turima IKT infrastruktūra atitinka poreikiams ne tik dabar, bet ir artimiausioje ateityje, padeda netgi planuoti finansinius išteklius, atsižvelgiant į naudotojų poreikius. Išsamesnė informacija teikiama savęs vertinimo strategijoje²¹. Mokyklos konsultuojamos ir perkant IKT, siekiama užtikrinti, kad būtų įsigytos kokybiškos technologijos bei paslaugos. Išsamesnė informacija apie mokyklų IKT techninį palaikymą pateikiama studijoje apie FITS taikymą ir įtaką mokyklose²². BECTA pateikiamoje technologinėje apžvalgoje teigiama, kad daugeliu atvejų mokyklos gerai aprūpintos technologijomis, 72 proc. respondentų atsakė, kad technines problemas išsprendžia per pakankamai trumpą laiką²³.

¹⁹ <http://www.dfes.gov.uk/publications/e-strategy/>

²⁰ http://www.nc.uk.net/nc_resources/html/ict.shtml

²¹ <http://schools.becta.org.uk/index.php?section=srf>

²² http://partners.becta.org.uk/page_documents/research/evaluation_fits_jan06.pdf

²³ <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=33979>

Vadovavimas mokykloms	Mokyklos konsultuojamos ir perkant IKT, siekiama užtikrinti, kad būtų įsigytos kokybiškos technologijos bei paslaugos. Pagrindinės sritys, kur galima tikėtis paramos yra šios: • Vadovavimas; • Ugdymo procesas; • Mokymas ir mokymasis; • Profesinis tobulėjimas; • Galimybių plėtojimas; • Ištekiai. Taip pat bendradarbiaujama su mokyklų vadovais, IKT lyderiais, mokytojais, dalykų vadovais. Išsamesnė informacija pateikiama BECTA interneto svetainėje²⁴. Tačiau kiekvienai mokyklai privalu turėti savą IKT plėtojimo politiką, ir planą, kuris ir parengiamas vadovaujantis šia politika.
Naujos technologijos ir paslaugos	Siekiama, kad iki 2010 metų kovo visos mokyklos naudotųsi mokymosi platforma, kuri būtų siejama su mokyklų turima informacijos valdymo sistema. Žinoma, mokymosi platformos smarkiai skiriasi, tačiau iš esmės visos jos turi bendravimo ir bendradarbiavimo, turinio valdymo, ugdymosi proceso valdymo priemones, taip pat tokias priemones, kaip elektroninį paštą, trumpąsias žinutes, diskusijas, forumus ir tinklaraščius. Jau dabar 46 proc. vidurinių ir 11 proc. pradinių mokyklų jau naudojami šiomis platformomis. Siekiama, kad mokymosi proceso dalyviai naudotųsi ir elektroniniais aplankais (angl. <i>portfolio</i>). Tai asmeninės erdvės internete, leidžiančios besimokantiems saugoti, organizuoti ir pritaikyti informaciją asmeniniams poreikiams, bendrauti, bendradarbiauti ir gauti grįžtamąją informaciją. Kitos technologijos, naudojamos ugdymo procese: • 94 proc. pradinių mokyklų, 98 proc. vidurinių ir 85 proc. SEN/PRU mokyklų naudoja interaktyviasias lentas; • 82 proc. pradinių, 88 proc. vidurinių ir 78 proc. SEN/PRU mokyklų visos interaktyviosios lentos prijungtos prie kompiuterių, turinčių interneto ryšį; • vaizdo konferencijomis naudojasi 8 proc. pradinių, 27 proc. vidurinių ir 11 proc. SEN/PRU mokyklų; • 46,5 proc. pradinių, 14,5 proc. vidurinių ir 64 proc. SEN/PRU mokyklų yra įsigijusios rankines priemones administruojant mokyklą. Mokymosi platformų ir portfolio taikymas rodo, kad linkstama link mokymosi realiuoju laiku naudojantis mokymosi aplinkomis. Vyriausybė yra numačiusi taikinį, kad visi mokiniai turėtų turėti prieigą prie asmeninės mokymosi erdvės, turinčios galimybę suformuoti portfelio iki 2007-2008 m. m. (šis tikslas yra dalis strategijos: mokymosi transformacija ir paslaugos mokiniams²⁵).
IKT kompetencijų vertinimas	Visos taikomos IKT, įgyjami ir tobulinami įgūdžiai vertinami trimis pakopomis – žinios, įgūdžiai ir supratimas, kuriuos mokiniai turi įgyti baigę tam tikrą mokymosi pakopą. Vertinimo metodologiją sudaro aštuoni

²⁴ <http://schools.becta.org.uk/>

²⁵ <http://www.dfes.gov.uk/publications/e-strategy/>

	aprašomi lygmenys, kurių sudėtingumas didėja; taip pat pateikiama ir keturi lygmenys aukštesni už aštuntąjį. Kiekvienas lygmuo apibūdina atliekamo darbo tipus ir apimtis, kiek mokiny, siekdamas atitinkamo lygmens, turi pademonstruoti. Lygmenų aprašymas sudaro pagrindą, nutariant kiek mokiny pasiekė baigdamas 1, 2, 3 pakopas. Pasiekus 4-ą jau tikrinama valstybiniu lygmeniu (pvz., IKT kaip mokomasis dalykas). Lygmenys neaprašo, kaip vertinti atskirus darbus. Jie pateikia įvairius aspektus, kurių mokiny siekia; aspektai paremti mokymosi programa, kurios reikia mokytojams, kad būtų galima nutarti, kiek mokiny pasiekė pažangos.
Vertinimo sistemos.	Dalykų žinias vertina mokytojai iki trečiosios pagrindinės pakopos pabaigos. Nuo ketvirtosios pagrindinės pakopos galima rinktis vieną iš nacionalinių testavimo ir vertinimo būdų (<i>General Certificate of Secondary Education</i>, GCSE), tarp kurių yra ir dvigubas IKT taikymo įvertinimas, lygus dviem GCSE. Yra žinoma, kad mokyklos siūlo ir ECDL (<i>European Computer Driving Literacy</i>), ir CLAIT (<i>Computer Literacy and Information Technology</i>) kaip papildomus IKT testus. Antrojo lygio britų kompiuterininkų sąjungos (<i>British Computer Society</i>, BCS) informacinių technologijų naudotojo sertifikatas prilygsta visiems septyniems ECDL moduliams, taip pat ir aštuntajam moduliui (<i>BCS Unit E</i>). Taigi antrojo lygio BCS informacinių technologijų naudotojo sertifikatas yra tarptautiniu mastu pripažįstamas pažymėjimas, prilygstantis visam GCSE. Už antrojo lygio BCS informacinių technologijų naudotojo sertifikatą skiriami 46 taškai, o tai prilygsta GCSE B pakopai. Neseniai „EdExcel“ (egzaminų komisija) įsteigė Skaitmeninių technologijų taikymo diplomą (<i>Diploma in Digital Applications – DiDA</i>)²⁶, t. y. IKT taikymų vertinimą. Skaitmeninių technologijų taikymo diplomai – tai trijų testų, atliekamų be popieriuje pateiktų užduočių, rinkinys. Dėmesys skiriamas praktiniam technologijų taikymui, siekiant ugdyti mokinių kūrybiškumą ir praktinius įgūdžius.
Stebėseną	„Ofsted“²⁷ yra švietimo ministerijai nepriklausanti vyriausybė organizacija, įkurta 1992 m. ir prižiūrinti visas Anglijos valstybines ir privačias mokyklas. Ji prižiūri ir vietines švietimo įstaigas, mokytojų švietimą ir jaunimo užimtumą. Ši organizacija atsakinga už 16–19 metų jaunuolių švietimo ir ikimokyklinio amžiaus vaikų ugdymo priežiūrą.
Naujoviški IKT projektai	Vaikų, mokyklų ir šeimų departamentas pradėjo bandomąjį IKT krypties projektą, kuriuo siekiama išsiaiškinti, kaip IKT gali būti panaudojamos Vyriausybei vykdant švietimo reformą. Nepriklausomi vertintojai – BECTA vertinimo direktoratas. Projektą prižiūri valdymo grupė, sudaryta iš DCSF, Vertinimų ir mokymo programos valdybos (<i>Qualifications and Curriculum Authority – QCA</i>), Nacionalinės vadovavimo mokykloms kolegijos (NCSL), Mokymosi ir gebėjimų tobulinimo agentūros (<i>Learning and Skills Development Agency – LSDA</i>), „Ofsted“, „NESTA Futurelab“, CfBT, GTCE, Mokytojų tobulinimo agentūros (<i>Teacher Development Agency – TDA</i>) ir vadovaujančių tyrėjų.

²⁶ <http://dida.edexcel.org.uk/home/aboutdida/>

²⁷ <http://www.ofsted.gov.uk/>

	Vertinimo grupė iš Mančesterio Metropolitan ir Notingamo Trento universitetų vertina projekto efektyvumą pagal penkias pagrindines temas.
--	---

2003 m. apklausa Didžiosios Britanijos mokyklose apie vietinio tinklo (LAN) infrastruktūrą ir IKT priemones mokykloje parodė, kad per 88 % vidurinių, 66 % pradinių ir 68 % specialiųjų mokyklų naudoja interaktyvias lentas. Vaizdo konferencijų priemones naudoja 25 % vidurinių, 4 % pradinių ir 11 % specialiųjų mokyklų. Per 95 % vidurinių, 45 % pradinių ir 44 % specialiųjų mokyklų turi plačiajuostį (2 Mb/s ir daugiau) interneto ryšį. 99 % vidurinių, 77 % pradinių ir 78 % specialiųjų mokyklų tinklų tenkino minimalią BECTA reikalaujamą 100 Mb/s spartą staliniais kompiuteriams ir LAN infrastruktūrai.

Prieš penketą metų, 2003-aisiais, virtualiosios mokymosi aplinkos ir ugdymo tvarkymo aplinkos Jungtinės Karalystės mokyklose nebuvo dažnai naudojamos. Jas turėjo 25 % vidurinių ir 6 % pradinių mokyklų (šaltinis – DCSF ataskaita „Einant elektroninio mokymo mokyklose ir kolegijose link“).

„Nesta FutureLab“ projektas „Mudlarking in Deptford“ įgalina jaunus žmones kūrybiškai dirbti jų sukurtoje aplinkoje. Šioje aplinkoje kartu dirba naudotojai ir aplinkos kūrėjai, išdėstydami mobilias technologijas vietovėje.

2005 metais Didžiojoje Britanijoje buvo parengta skambiai pavadinta strategija „Harnessing Technology“²⁸, t. y. technologijos įvaldymas („pakinkymas“), kurios pagrindinė misija – mokymosi ir paslaugų vaikams kaita. Ši strategija aprašo skaitmeninių ir interaktyvių technologijų naudojimą siekiant asmeninių kiekvieno vaiko gebėjimų visose ugdymo ir teikiamų paslaugų srityse. Tai itin ambicinga strategija, apimanti visus šalies sektorius ir numatyta penkeriems metams (iki 2010 m.).

Per trejus metus, praėjusius parengus technologijų naudojimo mokymuisi strategiją „Harnessing Technology“, daug kas pasikeitė švietimo sistemoje. Buvo nuspręsta parengti atnaujintą strategiją, pavadintą „Harnessing Technology: Next Generation Learning“. Naujoji strategija apibrėžia technologijų naudojimo mokymui ateinančius šešeris metus tikslus ir priemones. Šią strategiją parengė BECTA agentūra²⁹.

D. Britanijos vyriausybė švietimo sistemai iškėlė ambicingus tikslus (2 lentelė). Šiems tikslams pasiekti ypatingai svarbus sėkmingai panaudoti IKT priemonės. „Harnessing Technology: Next Generation Learning“ strategijos tikslai sutampa su vyriausybės švietimo sistemai iškeltais tikslais, tačiau pagrindinis dėmesys skiriamas naudai, kurią gali technologijos suteikti mokymuisi.

2 lentelė. Jungtinės Karalystės švietimo sistemai keliama tikslai

<i>Vaikų, mokyklų ir šeimų departamento (DCSF) tikslai</i>	<i>Inovacijų, universitetų ir igūdžių departamento (DIUS) tikslai</i>	<i>Tarpdepartamentiniai tikslai</i>
Mažinti skirtumus tarp mokinių bei gerinti žinių įgijimą.	Tobulinti jau dirbančių žmonių igūdžius.	Keičiantis sistemai, užtikrinti bei gerinti paslaugų kokybę.
Gerinti mokinių ir jaunų žmonių gerbūvį bei sveikatą.	Stiprinti socialinį bei bendruomeninį susitelkimą.	
Padidinti sėkmingų jaunų žmonių skaičių.	Stiprinti tolesnio bei aukštojo mokslo sistemas.	

²⁸ Harnessing Technology – Delivery Plan. Coventry: Becta, 2006. URL: <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=28223&page=1835>

²⁹ <http://www.becta.org.uk/>

Pagal IKT priemonių skaičių mokyklose bei mokytojų gebėjimą IKT naudoti pamokų metu Didžioji Britanija atrodo visai neblogai, lyginant su kitomis šalimis. Per pastaruosius penkerius metus Didžiosios Britanijos mokyklose ir koledžuose pastebima nuolatinė pažanga didinant IKT priemonių panaudojimo mokymui efektyvumą bei strateginių tikslų priėmimą ir laikymąsi. 2002 metais brandus IKT naudojimo lygis buvo pasiektas 22 proc. pradinių ir 20 proc. vidurinių Didžiosios Britanijos mokyklų. 2007 metais šis skaičius išaugo iki 27 proc. tiek pradinėse, tiek ir vidurinėse D. Britanijos mokyklose. Tačiau mokyklose, kurios pastaruoju metu pradėjo aktyviai naudoti IKT mokymui, mokymo sistemos pokyčiai turi ir neigiamų aspektų.

Pirmoje „Harnessing Technology“ fazėje daugiausia dėmesio buvo skirta IKT infrastruktūros užtikrinimui bei mokyklų švietimo tikslų suderinimui su IKT naudojimu. Tolimesnės strategijos tikslas yra paskatinti kokybinius IKT naudojimo pokyčius visoje švietimo sistemoje. Pagrindinis naujosios strategijos siekis yra sukurti sistemą, kuri efektyviai išnaudotų IKT teikiamus privalumus mokymui ir duotų apčiuopiamus bei pamatuojamus rezultatus.

Nustatyti šie pagrindiniai D. Britanijos IKT diegimo į švietimą siekiai 2010 metams:

- mokiniai pasiekia mokymosi medžiagą iš bet kur ir bet kada;
- mokymasis, naudojantis IKT priemonėmis, skatina aukštesnio lygio įgūdžių formavimąsi;
- IKT priemonės padeda individualizuoti mokymosi programą;
- visi mokiniai patiria IKT teikiamus privalumus, įskaitant ir neįgaliuosius bei pažeidžiamus mokinius.

Numatyti pokyčiai leis mokiniams paprasčiau iš bet kur ir bet kada pasiekti mokymosi medžiagą, o tai savo ruožtu įgalins lanksčiau kontroliuoti mokymosi procesą. Pokyčiai paskatins:

- naudoti technologijas, įgalinančias gauti gilesnių žinių bei įgyti sudėtingesnių įgūdžių;
- vadovus bei institucijas naudoti IKT bei pritaikyti teikiamas paslaugas kiekvieno asmeniniams poreikiams;
- suteikti geresnes sąlygas visiems mokiniams – ypač neįgaliesiems bei mokiniams su specialiais poreikiais.

Šie visą švietimo sistemą apimantys pokyčiai reikalauja suderintų pastangų ir gali būti įgyvendinti tik bendradarbiaujant visiems svarbiausiems partneriams. BECTA bendradarbiavo su savo partneriais siekdama sukurti IKT priemonėmis pasitikinčią sistemą (angl. *E-confident system*), kuri apibrėžia penkis svarbiausius aspektus:

- vadovavimas sistemai,
- asmeniniams poreikiams pritaikytas mokymasis,
- įsitraukę bei gebantys mokiniai,
- mokytojų kompetencija bei gebėjimai,
- IKT infrastruktūra.

Strateginis vadovavimas įgyvendinant organizacinius pokyčius yra ypatingai svarbus siekiant gauti naudos iš IKT naudojimo. BECTA bendradarbiaudama su įvairiomis vyriausybiniomis institucijomis siekia užtikrinti, kad visų lygių švietimo sistemos vadovai būtų tinkamai aprūpinti bei skatinami visiškai išnaudoti IKT priemonių teikiamas galimybes švietime, tokiu būdu tobulindami mokymo metodikas bei efektyvumą.

Visų sektorių vadovai turi prisidėti įgyvendinti numatytus pokyčius. Kiekviename sektoriuje bus paskirti vadovai, vadinami „technologijų čempionais“, kurie bus atsakingi už bendrą suvokimą, kaip technologijos gali būti pritaikytos mokyme bei kaip galima spręsti dėl IKT naudojimo iškilusias problemas.

Pagrindinis strategijos tikslas yra geriau išnaudoti turimus išgūdžius bei galimybes ir aktyviai skatinti visiems kartu plėtoti IKT naudojimo praktikas. „Technologijų čempionai“ bus skatinami dalintis naujomis idėjomis bei kurti bendrą žinių tinklą apie tai, kokios priemonės bei būdai yra veiksmingi.

Asmeniniams poreikiams pritaikytas mokymasis. Svarbus mokymo specialistų vaidmuo yra užtikrinti, kad mokymo programos būtų orientuotos į kiekvieno asmeninius poreikius bei užtikrintų pakankamus, motyvuojančius reikalavimus. IKT priemonės gali palengvinti mokymosi vertinimą, įgalindamos mokinius pristatyti bei dalintis savo pasiekimais bei teikdamos informaciją apie pažangumą. Tai kartu su galimybėmis pritaikyti mokymosi medžiagą leidžia mokymąsi koreguoti atsižvelgiant į kiekvieno asmeninius poreikius bei pageidavimus.

Ypatingas dėmesys bus skiriamas aukštos kokybės mokomajai medžiagai paruošti bei užtikrinti, kad ja bus galima naudotis bet kur ir bet kada. Lengvai ir patogiai prieinama mokymosi medžiaga leis mokiniams lanksčiau suderinti savo mokymosi programas – kai tai įmanoma, keisti mokymosi spartą bei gilinimosi lygį.

Perėjimas prie asmeniniams poreikiams pritaikyto mokymosi koncepcijos yra vienas iš pagrindinių vyriausybės tikslų tobulinant švietimo sistemą. Šios koncepcijos vystymui bus pasitelktos IKT. Įvairios vyriausybės organizacijos dirbs kartu siekdamos nustatyti reikiamus pokyčius bei užtikrinti reikiamą paramą specialistams.

Įsitraukę ir gebantys mokiniai. Vienas iš strateginių tikslų yra taip pertvarkyti švietimo sistemą, kad ji būtų orientuota į mokinių poreikius. Tai bus bandoma įgyvendinti įsiklausant į mokinių bei jų tėvų pageidavimus ir dalinantis įgytu supratimu su vadovais bei mokyklų partneriais.

BECTA parengtos strategijos tikslas yra užtikrinti, kad nė vienas mokinyss neturėtų problemų gaudamas paslaugas, kurių reikia efektyviam mokymuisi. Siekiama, kad visi mokiniai galėtų gauti dominančią informaciją kada tik jiems jos reikia. Tam bus išnaudojamos informacinių sistemų teikiamos galimybės. Planuojami pokyčiai mokiniams ir jų tėvams leis palaikyti artimesnius ryšius su mokykla, naudotis bendra mokymosi medžiaga bei aktyviau reikštis mokyklos bendruomenėje.

Didžioji Britanija siekia sukurti IKT priemonėmis pasitikinčią sistemą (angl. *E-confident system*), kuri leistų iš esmės išnaudoti IKT teikiamus privalumus mokymui. Įgyvendinant strategiją ypatingas dėmesys skiriamas penkioms pagrindinėms sritims:

- Lygių mokymosi galimybių užtikrinimas.
- Šeimos įtraukimas bei neformalus mokymasis.
- Mokymo priemonių parinkimas bei palaikymas.
- IKT taikymo mokymui lyderių mobilizavimas.
- Asmeninių IKT priemonių pritaikymas ir panaudojimas mokymuisi.

Lygių mokymosi galimybių užtikrinimas. Nors pastaruoju metu daugiau nei 80 proc. namų yra kompiuteris, prijungtas prie interneto, tačiau skaitmeninė atskirtis didėja, lyginant su likusiaisiais mokiniiais, kurie namuose galimybės naudotis kompiuteriu ir internetu neturi. BECTA organizacija bendradarbiaus su vyriausybe, mokiniiais ir mokytojais, siekdama užtikrinti, kad visi mokiniai turėtų galimybę naudotis IKT. Tai yra naujosios sistemos pagrindas – visuotinai prieinamos IKT technologijos pakeis iki šiol naudojamus mokytojų, mokinių ir tėvų komunikavimo būdus.

Šeimos įtraukimas bei neformalus mokymasis. Naujoji strategija skirs daug dėmesio informacijai apie galimybę mokytis namuose skleisti. Tai ypač aktualu šeimoms, auginančioms neįgalius vaikus ar esant kitoms situacijoms, kurios apsunkina vaikų leidimą į mokyklą. Bus stengiamasi supažindinti, kokios yra nuotolinio mokymosi galimybės, kokia informacija prieinama internetu bei kokios technologijos palengvintų mokymąsi namuose.

Mokymo priemonių parinkimas bei palaikymas. Strategijos sėkmė priklausys nuo to, kaip švietimo sistemos specialistai sugebės parinkti technologines priemones bei jas panaudoti mokymui. Mokytojai turi turėti galimybę naudotis pačiomis geriausiomis priemonėmis, mokymo medžiaga ir gauti aukšto lygio techninę bei pedagoginę pagalbą. BECTA pagrindinis tikslas bus apibrėžti, kokiomis pagrindinėmis savybės turi pasižymėti aukštos kokybės mokymo medžiaga, bei tokią medžiagą atrinkti ir siūlyti naudoti mokytojams.

IKT taikymo mokymui lyderių mobilizavimas. Šiuo metu mokyklose visos žinios, patirtis bei vadovavimas yra koncentruotas siaurame specialistų rate, kurių didelė dalis neskiria pakankamo dėmesio technologijų diegimui ir naudojimui mokymui. BECTA kartu su kitomis organizacijomis visose švietimo srityse skatins ir palaikys technologijų lyderius, kurie bendradarbiaus su BECTA ir sieks pokyčių ypatingą dėmesį skirdami kurti palaikymo grupėms, apimančioms kelis skirtingus švietimo sektorius.

Asmeninių IKT priemonių pritaikymas ir panaudojimas mokymuisi. Didelė dalis elektroninių prietaisų, kuriuos naudoja mokiniai, yra tiesiogiai finansuojami jų tėvų. Taigi valstybiniai fondai turėtų daugiau dėmesio skirti IKT priemonėms bei jų pritaikymui mokyme. Tuo pačiu tai reiškia, kad vadovai turės sukurti sistemą, kuri leis efektyviai pasirūpinti situacija, kai dalis prietaisų yra privatūs, o dalis – įsigyti finansuojant valstybei. Ypatingas dėmesys turės būti skiriamas, kad nė vienas mokinytis ar šeima neliktų atskirti nuo technologinių priemonių. Skirtingi nuosavybės tipai taip pat reikalaus išspręsti programinės įrangos licencijavimo, duomenų apsaugos, saugumo ir kitus panašius klausimus. BECTA konsultuos ir teiks patarimus visais šiais klausimais. Į šį procesą bus įtraukti ir komerciniai partneriai, interneto paslaugų tiekėjai, techninės ir programinės įrangos tiekėjai ir kiti.

Nors atrodytų, kad Jungtinėje Karalystėje IKT turėtų būti labai plačiai naudojama mokymui ir mokymuisi, deja, taip dar nėra. Vaikų, mokyklų ir šeimų departamento metinėje ataskaitoje „Einant elektroninio mokymo mokyklose ir kolegijose link“ teigiama, kad tik 11 % įstaigų sėkmingai integravo IKT į mokymo ir mokymosi procesą.

2.2. Nyderlandai: mokyklų autonomija ir kokybės siekimas

Nyderlandai – plotu mažesnė, tačiau gyventojų skaičiumi penkis kartus už Lietuvą didesnė valstybė – kompaktiška, tvarkinga šalis, kurioje siekiama itin gero išsilavinimo, kurioje rūpinamasi vaikų ugdymu nuo pat ankstyvaus amžiaus. Kita vertus, ši šalis turi ilgametę demokratijos, tolerancijos patirtį. Todėl olandų mokyklos gali veikti savarankiškai, pačios vienos sprendžia daugelį klausimų.

Šalis pasiekusi aukštą pragyvenimo lygį, todėl technologijų gausu visose srityse. Olandai – praktiški ir taupūs žmonės, todėl ir mokyklose geba nedidelėmis sąnaudomis taikyti IKT mokydami įvairių dalykų.

2.2.1. Kompiuterių ir IKT naudojimas

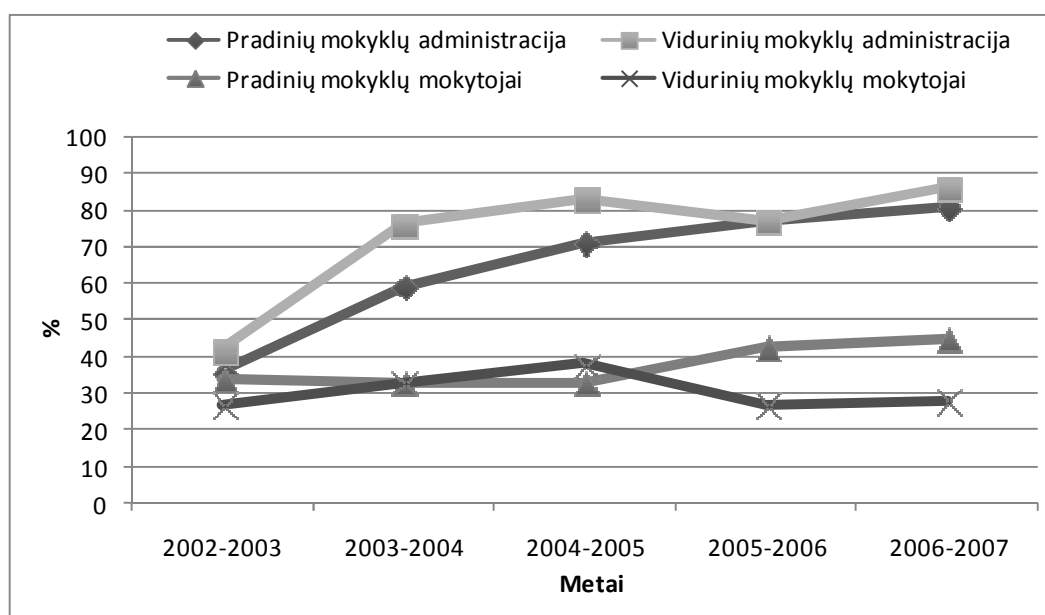
Nyderlanduose kompiuteriai yra visose mokyklose, jais naudojamosi, kai tik reikia – atskiras IIKT kaip dalyko mokymas nėra itin populiarus. Aštuonios iš 10 mokyklų yra pažengusios arba labai pažengusios naudojamos kompiuterius mokymui. Per pastaruosius ketverius metus skaičius pradinė mokyklų, kurios yra pažengusios arba labai pažengusios naudojant IKT mokymui, daugiau nei padvigubėjo (3 lentelė).

3 lentelė. Administracijos nurodomas kompiuterių panaudojimo lygis pradinėse ir vidurinėse mokyklose

	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07
<i>Kompiuterių naudojimo lygis pradinėse mokyklose (%)</i>						
Nenaudoja	1	-	-	-	-	-

Planuoja naudoti	1	-	-	-	-	-
Pradedą naudoti	57	57	41	27	21	18
Pažengusios	36	34	56	64	71	68
Labai pažengusios	1	2	3	7	6	13
<i>Kompiuterių naudojimo lygis vidurinėse mokyklose (%)</i>						
Nenaudoja	-	-	-	3	-	-
Planuoja naudoti	-	-	-	-	2	2
Pradedą naudoti	36	58	24	14	20	11
Pažengusios	52	36	64	72	61	62
Labai pažengusios	12	6	12	11	16	24

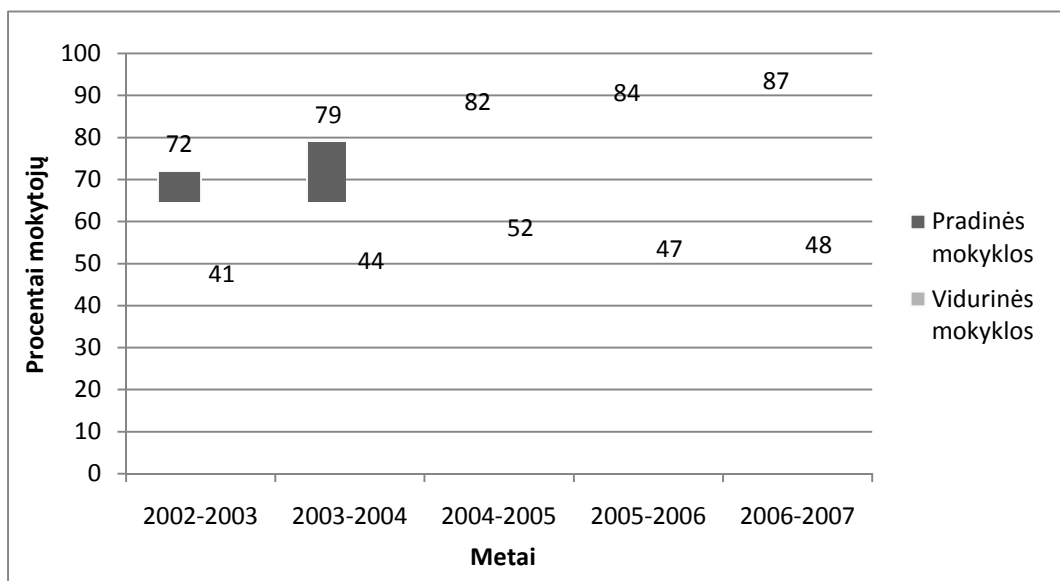
Tačiau mokytojai IKT naudojimo mokyklose lygį vertina daug prasčiau, negu administracija. Tik 46 proc. pradinų mokyklų mokytojų kompiuterių panaudojimą savo pamokų metu vertina pažangiai ar labai pažangiai. Vidurinėse mokyklose šis vertinimas tesiekia 30 proc. (6 pav.).



6 pav. Administracijos ir mokytojų nurodomas pradinų ir vidurinių mokyklų procentas, kuriose jie vertina IKT panaudojimo lygį kaip pažangų arba labai pažangų.

Matome, kad prieš penkerius metus administracija ir mokytojai IKT panaudojimo lygį mokyklose vertino labai panašiai. Tačiau vėlesniais metais nuomonės išsiskyrė – administracijos nuomone IKT įsisavinimas ir panaudojimas mokyklose labai pagerėjo, kai tuo tarpu mokytojai taip nemano.

Išvairių šaltinių duomenys rodo, kad mokytojų, naudojančių kompiuterius mokymui, yra žymiai daugiau pradinėse mokyklose negu vidurinėse (7 pav.).



7 pav. Mokytojų, naudojančių IKT mokymui, procentas pradinėse ir vidurinėse mokyklose.

Administracijos duomenimis 87 proc. pradinių klasių mokytojų naudoja kompiuterius mokymui. Mokyklų administracija tikisi, kad 2009–2010 mokslo metais 93 proc. pradinių klasių mokytojų naudos kompiuterius pamokose.

Vidurinėse mokyklose IKT mokymui naudoja kiek mažiau nei pusė mokytojų, 36 proc. mokytojų yra naudoję kompiuterį epizodiškai, 11 proc. – nėra naudoję išvis. Mokyklų administracija tikisi, kad 2009 metais net 73 proc. vidurinių mokyklų mokytojų naudos kompiuterius mokymui. Tai reiškia, kad per ateinančius metus net 25 proc. mokytojų turės pradėti naudoti kompiuterius pamokų metu. Tai yra labai optimistinė prognozė, kadangi per pastaruosius 10 metų mokytojų, naudojančių kompiuterius mokymui, skaičius vidutiniškai išaugdavo 3 proc. per metus. Jei toks augimo lygis išsilaikys ir toliau, prireiks nuo 10 iki 15 metų, kol visi vidurinių mokyklų mokytojai naudos IKT priemones mokymui.

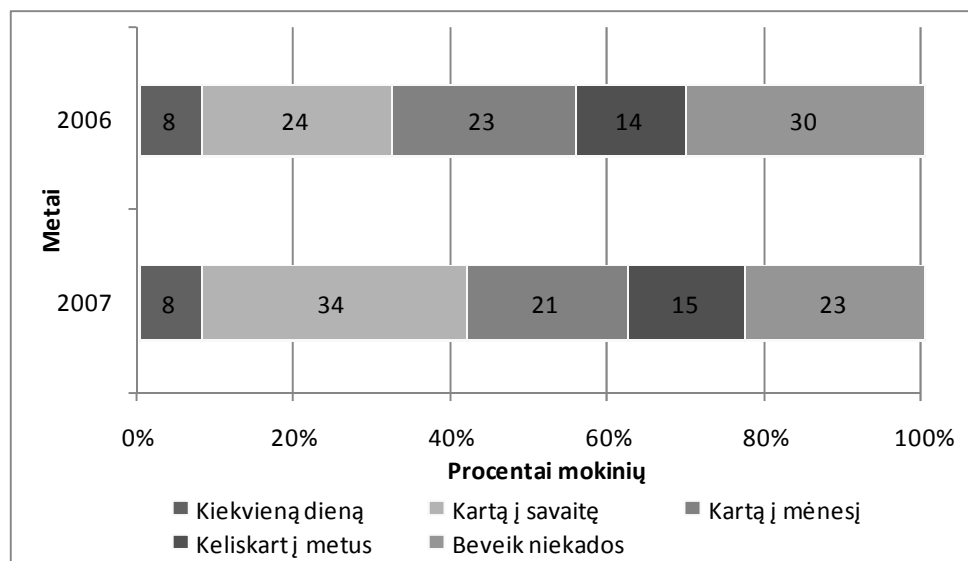
Pradinių mokyklų didesnę aktyvumą naudojant IKT pamokose galima paaiškinti laisvesnėmis ugdymo programomis, mokytoju noru motyvuoti, patraukti kiekvieno mokinio dėmesį. Vidurinėse mokyklose mokiniai mokomi labiau akademiškai, rengiasi egzaminams, profesinėms studijoms.

Pradinių mokyklų mokytojai pamokų metu IKT priemones naudoja vidutiniškai 6 valandas per savaitę – šiek tiek daugiau nei 1 valandą per dieną. Vidurinių mokyklų mokytojai kompiuterius mokymui naudoja vidutiniškai 4 val. per savaitę. Optimistiškai nuteikia tai, kad vis daugiau mokytojų naudoja kompiuterius pamokų metu. Be to, pastebima tendencija, kad mokytojai praleidžia vis daugiau laiko naudodamiesi kompiuteriu tiek ruošiantis pamokoms, tiek ir pačių pamokų metu.

Tačiau mokiniai pamokų metu kompiuteriu naudojami labai skirtingą laiko kiekį. Tai priklauso ne tik nuo mokytojo iniciatyvos, bet ir nuo klasės dydžio, kompiuterių skaičiaus, mokomųjų programų.

2.2.2. Interneto naudojimas

Interneto naudojimas Nyderlandų mokyklose nuolatos auga: 2006 metais 30 proc. 11–15 metų amžiaus mokinių nesinaudojo internetu, o jau po metų, 2007-aisiais, šis skaičius sumažėjo iki 23 proc. Vis daugiau mokinių naudojami internetu kiekvieną savaitę: 2006 metais tokių mokinių buvo 24 proc., o 2007 metais – net 34 proc. (8 pav.).



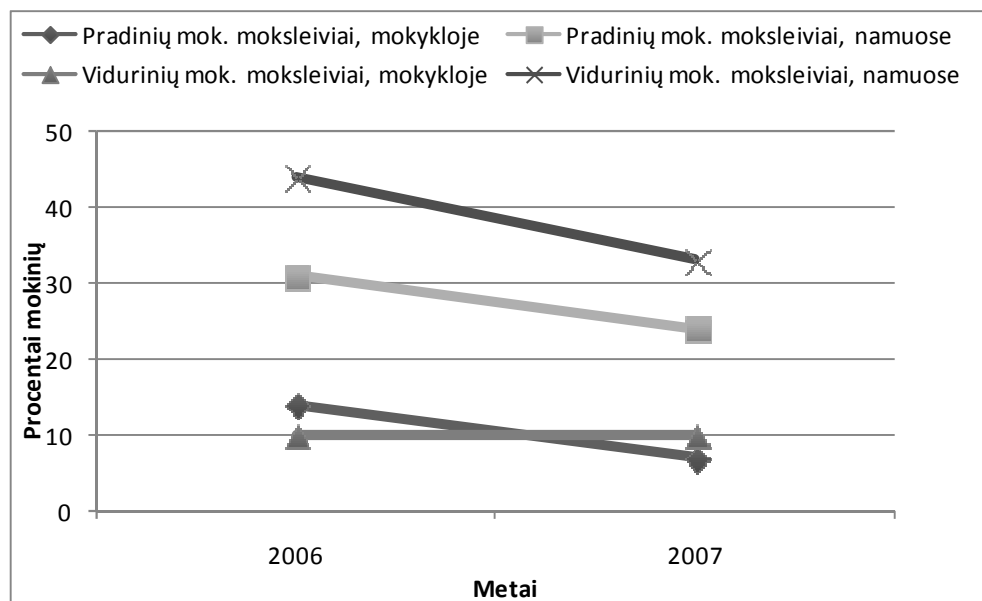
8 pav. 11–15 metų amžiaus mokinių naudojimasis internetu mokykloje

Mokytojai tikisi, kad mokiniai, kurie moka naudotis kompiuteriu, taip pat sugeba ir ieškoti informacijos, ją atrinkti, interpretuoti bei apdoroti. Tyrimai rodo, kad mokiniai jau nuo pirmųjų klasių sugeba ieškoti informacijos – formuluoti užklausas parenkant reikšminius žodžius, naršyti svetainėse, naudotis meniu, ieškoti reikšminių žodžių atrinktuose dokumentuose. Tačiau, daugumai mokinių iškyla sunkumų, kai reikia kritiškai įvertinti bei apibendrinti rastą informaciją. O tai yra labai svarbu norint efektyviai naudotis internetu mokantis. Taigi mokytojams, norintiems efektyviai panaudoti internetą mokymui, tenka nelengva užduotis – pagilinti bei praplėsti mokinių jau turimus naudojimosi internetu įgūdžius. Dėl šios priežasties mokytojai mano, kad naudoti mokymui internetą yra sudėtinga. Jie pastebi, kad mokiniai sugeba paruošti gerus rašto darbus, tačiau nėra tikri, ar mokiniai gerai įsisavina informaciją, surastą internete.

Net 4 iš 10 mokinių teigia, kad mokytojai paprastai nepastebi, kad mokinio pateiktas rašto darbas yra dalinė arba visiška informacijos, rastos internete, kopija. Tiesa, situacija šiek tiek gerėja: jei 2006 metais mokytojai aptiko 36 proc. kopijuotų darbų, tai 2007 metais šis skaičius padidėjo iki 40 proc.

Pusė mokinių teigia, kad mokykloje jie gauna naudingų patarimų, kaip ieškoti informacijos internete. Šitaip teigiančiųjų skaičius 2006 ir 2007 metais buvo labai panašus: atitinkamai 55 proc. ir 56 proc. Apklausų, ar naudojimasis internetu pagerina mokymosi rezultatus, rezultatai abu kartus buvo tokie patys: 29 proc. respondentų manė, kad pagerina, 36 proc. neturėjo nuomonės, 25 proc. – kad pablogina.

Mokiniai paprastai yra prižiūrimi, kai naudojami internetu mokykloje. Tyrimai rodo, kad 57 proc. 11–15 metų mokinių yra prižiūrimi mokytojo, o 29 proc. – kieno nors kito. 14 proc. paskutiniųjų pradinės mokyklos klasių moksleivių 2006 metais teigė, kad naudojosi internetu mokykloje niekieno neprižiūrimi. 2007 metais šis skaičius sumažėjo iki 7 proc. Vidurinėse mokyklose 2007 metais 10 proc. mokinių teigė, kad naudojosi internetu palikti be priežiūros. Namuose situacija yra prastesnė – nors dauguma tėvų paskutiniaisiais metais jau skiria daugiau dėmesio, ką jų vaikai veikia internete, tačiau, lyginant su mokyklomis, mokinių, kurie naršo internete neprižiūrimi skaičius vis dar yra gerokai didesnis (9 pav.).



9 pav. 11–15 metų mokinių, teigiančių, kad naudojami internetu niekieno neprižiūrimi, procentas.

Nyderlandai pasižymi tolerancija visokiausiems reiškiniais, įskaitant ir vaikų naudojimąsi internetu. Tačiau pastarieji įvykiai šalyje pamažu kreipia olandų nusistatymą link saugaus interneto naudojimo propagavimo ir kontrolės.

2.2.3. IKT naudojimas atliekant užduotis namuose

Trims ketvirtadaliams pradinių klasių mokinių yra duodamos užduotys, kurias reikia atlikti namuose naudojantis internetu. Paskutiniaisiais pradinės mokyklos metais šis skaičius pasiekia 90 proc. Vidurinėse mokyklose praktiškai visiems mokiniams duodami namų darbai, kuriems atlikti būtinas internetas.

Mokiniai naudojami internetu namuose daugiausiai informacijos paieškai (pradinių klasių 64 proc., o vidurinių klasių – 74 proc. moksleivių). Internetas taip pat naudojamas atliekant grupines užduotis (21 ir 45 proc.) bei aptariant individualias užduotis (15 ir 41 proc.).

Internetas tampa vis svarbesne mokymosi priemone. Mokiniai naudojami interneto teikiama galimybėmis:

- atlikinėdami paruošiamuosius testus,
- peržiūrėdami jiems paskirtas užduotis,
- siųsdami atliktas užduotis el. paštu,
- užduodami klausimus mokytojui el. paštu,
- klausdami specialisto patarimo el. paštu.

Daugiau nei 80 proc. mokinių teigia, kad jie niekad neskuba greičiau atlikti užduočių vien tam, kad galėtų daugiau laiko praleisti naršydami internete. Tik 4 proc. mokinių teigia, kad dažniausiai jie skiria per mažai laiko užduotims atlikti, nes nori ilgiau panaršyti internete.

2.2.4. IKT administravimas ir mokyklų skatinimas

Mokyklų IKT administracija išreiškė siekį ateityje dažniau ir įvairiau taikyti IKT priemones mokyme, tokiu būdu gerinant mokymo kokybę.

Norėdami paskatinti mokytojus naudoti IKT priemones mokymui, administracija sistemingai akcentuoja IKT teikiamą naudą mokymui (4 lentelė). Daugelyje mokyklų mokytojams paruošti medžiagą pamokoms padeda koordinatorius ar tam specialiai sudaryta darbo grupė. Taip pat didelė

dalį mokyklų skatina mokytojus dalintis patirtimi bei informacija apie IKT taikymą pamokose su kitais mokytojais. Dalis mokyklų kelia mokytojų kvalifikaciją sudarydami jiems sąlygas Europos kompiuterio vartotojo pažymėjimui (ECDL) gauti. Tačiau ši praktika smarkiai mažėja – jei 2006 metais tokių mokyklų buvo 41 proc., tai 2007 m. – tik 27 proc. Mokyklose daug dėmesio skiriama IKT įgūdžiams per darbo įvertinimo pokalbius bei pokalbius priimant į darbą. Tačiau retai dėmesys skiriamas specifiniams, su mokomąja veikla susijusiems, IKT įgūdžiams – vidutiniškai tik vienoje iš penkių mokyklų.

4 lentelė. Kokių IKT naudojimo skatinimo priemonių dažniausiai imasi mokyklos (proc.)

<i>Skatinimas</i>	<i>Pradinėse mokyklose</i>		<i>Vidurinėse mokyklose</i>		<i>Vidutiniškai</i>
	2005–2006	2006–2007	2005–2006	2006–2007	2005–2007
Akcentavimas, kad IKT naudojimas gerina mokymą	81	86	80	85	83
Koordinuota pagalba ruošiant medžiagą pamokoms	69	69	56	70	66
Skatinama dalintis patirtimi su kitais mokytojais	57	60	54	62	58
Suteikiamos galimybės išbandyti naujas metodikas neskubant	51	47	61	67	57
IKT naudojimas yra pastovus veiksnys vertinant kokybę	56	54	34	47	48
Privaloma naudoti tam tikrą programinę įrangą pamokose	50	51	42	53	49
Bendros IKT kvalifikacijos kėlimas pasitelkiant ECDL kursus	41	27	44	44	39
Atsižvelgiama į naujai priimamų darbuotojų IKT įgūdžius	36	33	30	53	38
IKT įgūdžiai yra reguliariai aptariami vertinant mokytojų darbą	32	34	23	40	32
Su pedagogine veikla susijusių IKT įgūdžių tobulinimas	18	15	21	19	18

2.2.5. IKT naudojimo mokymui rezultatai

Įvairūs moksliniai tyrimai rodo, kad IKT naudojimas pagerina mokymo kokybę. Pagrindiniai IKT naudojimo rezultatai:

- Mokiniai išmoksta daugiau, greičiau ir patiria didesnę malonumą.
- Geresni tiek gabių, tiek ir silpnesnių mokinių mokymosi rezultatai.
- Mokiniai yra labiau motyvuoti bei savimi pasitikintys.
- IKT naudojimas leidžia naudoti skirtingas mokymo metodologijas – žinių perdavimo, individualaus mokymosi bei mokymosi grupelėmis.

Tačiau tam, kad IKT naudojimas duotų teigiamus rezultatus, reikia:

- Mokytojus aprūpinti reikiamomis priemonėmis.
- Sukurti organizaciją, padedančią mokykloms įsisavinti ir naudoti IKT priemones.

- Turėti pakankamą techninę infrastruktūrą bei priemones.
- Suderinti IKT naudojimą su kiekvienos mokyklos turima mokymo vizija.

Tyrimai rodo, kad vien kompiuterių bei kompiuterinių programų naudojimas mokymui neužtikrina aukštų rezultatų. Svarbu suprasti, kad mokymosi kokybę įtakoja daug faktorių:

- Kokia programinė įranga naudojama ir ar ji yra tinkama konkrečiam dalykui?
- Ar programinė įranga yra tinkamai naudojama? Pvz., programine įranga, skirta individualiam darbui vienu metu naudojasi du mokiniai.
- Kokia pamokų laiko dalis turėtų būti skiriama darbui kompiuteriu? Tyrimai rodo, kad geriausi rezultatai buvo pasiekti skiriant tik tam tikrą laiko dalį darbui kompiuteriu – tiek per maža laiko dalis, tiek ir per didelė lėmė prastesnius mokymosi rezultatus.
- Ar mokytojo kompetencija yra pakankama darbui su IKT priemonėmis?

Ikimokyklinio amžiaus mokinių kalbos lavinimas. Ikimokyklinio amžiaus mokiniai paprastai per dieną išmoksta nuo 2 iki 3 naujų žodžių. Naudodami skaitmenines knygas su judančiais paveikslėliais jie vidutiniškai išmoksta nuo 5 iki 6 naujų žodžių per dieną. Atliktas tyrimas parodė, kad mokytojo vaidmuo yra labai svarbus ir IKT priemonės turi būti naudojamos kartu su kitomis mokymo priemonėmis. Skaitmeninės knygos duoda geresnius rezultatus, kai mokytojas kartu garsiai skaito iš tradicinių knygų. Praktika parodė, kad rezultatai yra geresni, kai mokinys pirma naudojasi įprasta knyga, o vėliau kartoją išmokus žodžius naudodamasis kompiuteriu. Mokinys išmoksta daugiau ir kartu yra sutaupomas mokytojo laikas.

Realijų situacijų modeliavimas vidurinėse mokyklose. Modeliavimas yra (dalinis) realiųjų situacijų imitavimas. Jo naudojimas įgalina mokinius įgyti konceptualių žinių patiemis tyrinėjant įvairias situacijas. Šitoks mokymosi būdas skatina mokinius eksperimentuoti bei dalintis rezultatais ir išvalgomis su kitais mokiniais. Tačiau jis gali tik papildyti kitas mokymosi formas, o ne jas pakeisti.

Skaitmeninių mokymosi priemonių kainos. Skaitmeninių mokymosi priemonių naudojimas leidžia sumažinti išlaidas, skiriamas vadovėliams, knygoms bei kitoms tradicinėms priemonėms įsigyti. Tačiau, norint gauti naudos, o ne vien tik sumažinti išlaidas, reikia papildomai lėšų skirti IKT priežiūrai bei mokytojų kvalifikacijai užtikrinti. Taip pat reikia atsižvelgti, kad IKT naudojimas pamokose būtų suderintas su mokyklos taikoma mokymo vizija.

Kompiuteris kiekvienam mokiniui. Vis daugiau mokyklų siekia plėtoti mokymo metodus, kai kiekvienam mokiniui yra duodama po nešiojamąjį kompiuterį taip užtikrinant, kad jie visados turės galimybę naudotis skaitmeninėmis mokymosi priemonėmis. Dauguma mokyklų, kurios ėmėsi tokios iniciatyvos, sudarė nedideles mokytojų grupes, kurie laisva forma eksperimentuoja bei stengiasi susipažinti su teikiamomis galimybėmis bei galimais sunkumais.

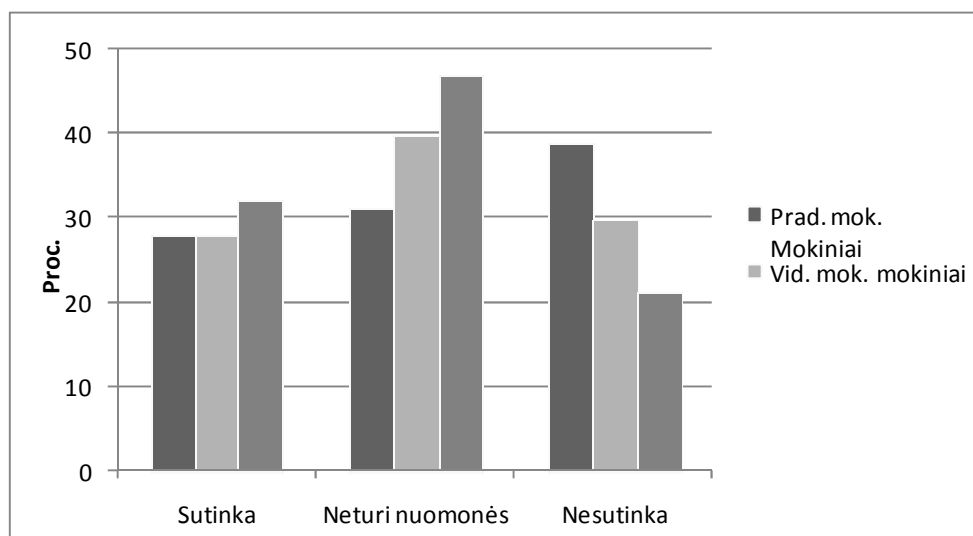
Iniciatyvos privalumai:

- Mokiniai dažniau dalinasi informacija ir padeda vieni kitiems.
- Mokytojai dėsto kūrybiškiau ir medžiagą pateikia patrauklesne forma.
- Mokiniai patiria daugiau malonumo mokydami.
- Mokytojai greičiau ir paprasčiau pasiruošia pamokoms (kai mokomoji medžiaga jau yra paruošta).
- Lengviau pritaikyti pamokos medžiagą įtraukiant informaciją apie aktualius įvykius.
- Mokiniais ir mokytojais lengviau bendrauti tarpusavyje bei keistis informacija.

Iniciatyvos trūkumai:

- Mokytojų krūvis padidėja, nes dažniausiai jiems patiems tenka paruošti mokymo medžiagą. Taip pat suintensyvėja ir bendravimas su mokiniais.
- Tiek tėvai, tiek mokytojai ne visados žino, kuo mokiniai užsiima naudodamiesi kompiuteriu ar naršydami internete.
- Kompiuteriai dažniausiai yra prieinami tik mokykloje.
- Reikalingos didelės investicijos įrangai įsigyti bei mokytojams paruošti.

Nuomonės. Vienas iš trijų pradinės ar vidurinės mokyklos mokinių mano, kad naudojimasis internetu padeda jiems geriau pasirodyti pamokų metu. Mokinių tėvai yra panašios nuomonės (10 pav.). Likusi dalis mokinių ir jų tėvų nemano, kad internetas pagerina mokymosi rezultatus arba neturi nuomonės šiuo klausimu.



10 pav. Pradinių mokyklų paskutiniųjų dviejų klasių mokinių, vidurinių mokyklų pirmųjų dviejų klasių mokinių bei mokinių tėvų nuomonė, ar internetas padeda pagerinti mokymosi rezultatus.

Pradinių bei vidurinių mokyklų administracija beveik vienbalsiai (90 proc.) sutinka, kad IKT priemonių naudojimas padaro mokymąsi patrauklesniu. Per pastaruosius 3 metus taip manančių administracijos darbuotojų padaugėjo nuo 20–30 proc.

IKT naudojimas mokyklose skatina individualų mokymąsi, įgalina efektyviau organizuoti mokymą ir lanksčiau planuoti bei individualizuoti mokymosi procesą. Taip pat IKT priemonės įgalina naudoti turtingesnes mokymosi aplinkas (5 lentelė).

5 lentelė. Procentas mokyklų, kuriose IKT naudojimas ženkliai prisideda prie mokymo tikslų

<i>IKT teikiami privalumai</i>	<i>Pradinėse mokyklose</i>		<i>Vidurinėse mokyklose</i>		<i>Vidurkis</i>
	2005–2006	2006–2007	2005–2006	2006–2007	2005–2007
Mokiniams mokymasis tampa įdomesnis ir patrauklesnis	83	85	86	89	86
Leidžia naudoti turtingesnes mokymosi aplinkas	72	75	80	84	78
Skatina mokytis individualiai	72	73	77	79	75
Leidžia lanksčiau planuoti bei individualizuoti mokymosi procesą	56	66	66	57	61
Įgalina efektyviau organizuoti mokymą	56	60	53	54	56

Mokymo paketą galima nesunkiai pritaikyti konkrečioms poreikiams	56	64	50	55	56
--	----	----	----	----	----

IKT naudojimą mokyklose apibendrinsime pagal Europos mokyklų tinklui pateiktą Nyderlandų ataskaitą, publikuojamą portale „Insight“³⁰. Pagrindiniai Nyderlandų IKT taikymo mokyklose pasiekimai išdėstyti 6 lentelėje.

6 lentelė. Nyderlandų IKT taikymo mokyklose praktika

IKT ir mokymo programa	Mokymo programa yra atvira ir orientuota į tikslus. Tai reiškia, kad Nyderlanduose nėra šalies lygiu nustatytos mokymo programos. Švietimo, kultūros ir mokslo ministerija nustato švietimo kriterijus arba tikslus (olandišškai vadinamus „<i>Kerndoelen en eindtermen</i>“). Kiekviena mokykla sudarinėja savo mokymo programą, tačiau turi remtis ministerijos nustatytais švietimo kriterijais. Tarptautinėje mokymo programų ir vertinimo sistemų apžvalgoje (angl. <i>International Review of Curriculum and Assessment Frameworks – INCA</i>)³¹ pateiktas Nyderlandų švietimo sistemos aprašymas, kur apžvelgiamas ikimokyklinis, pradinis bei vidurinis švietimas.
IKT integravimas į pradinį, vidurinį ir profesinį lavinimą	IKT įtraukimo į mokymo programą forma bei mastai yra aprašyti kiekvienos mokyklos IKT naudojimo strategijoje. Mokyklos pačios formuluoja IKT naudojimo strategiją, taigi numatyti IKT naudojimo mokymo programoje mastai kiekvienoje mokykloje gali būti labai skirtingi. Vidurinėse mokyklose IKT priemonės įtraukiamos į mokymo programą kartu su naujomis mokymosi metodikomis (pvz., konstruktyvizmo). IKT naudojimas sklandžiai įsilieja į mokymosi programą kai tradicinėse pamokose pradedama naudoti interaktyvioji lenta. Taip pat IKT priemonės išpopuliarėja, kai studentai bando koordinuoti tarpusavyje grupinių darbų atlikimą.
Mokyklų autonomiškumas diegiant IKT	Mokyklos yra visais požiūriais (finansiniais, organizaciniais, pedagoginiais ir kitais) nepriklausomos diegiant IKT mokyme. Kompiuterių paskirstymo lygį taip pat nustato pačios mokyklos. Daugumoje mokyklų klasės yra aprūpintos prie interneto prijungtais kompiuteriais. Taip pat mokyklose būna specializuotos kompiuterių klasės bei kompiuterizuotos vietos, skirtos darbui mažesnėmis grupelėmis.
Techninė ir pedagoginė parama	Nyderlandų mokyklose dirba IKT koordinatoriai. Jų pareigos – nagrinėti, kaip IKT priemonės gali būti panaudotos mokymosi kokybei gerinti. Kai kurie IKT koordinatoriai rūpinasi technologinėmis priemonėmis patys – jų pareigos labiau atitinka administratorių pareigas. Tačiau vis daugiau pradinį mokyklų patiki IKT infrastruktūros priežiūrą vietinėms kompiuterinės technikos aptarnavimo kompanijoms. Tuo tarpu vidurinės mokyklos dažniau prižiūri IKT infrastruktūrą pačios. IKT infrastruktūros administratoriai atsakingi už mokyklos serverių, techninės bei programinės įrangos priežiūrą. Techninės įrangos priežiūra, palaikymas bei problemų sprendimas taip pat patikėtas administratoriams, tačiau kai kurios pažangesnės mokyklos tam panaudoja semantinius žiniatinklius. Techninė įranga kai kuriais atvejais yra palaikoma pagal

³⁰ http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/country_report.cfm?

³¹ <http://www.inca.org.uk>

	nuomos sutartį, sudaryta su komercine kompanija. Tokiu atveju mokyklos kompiuterinės įrangos neperka, o ją nuomojasi. Kompanija, išnuomojusi kompiuterinę įrangą, nuomos laikotarpiu išsipareigoja ją prižiūrėti bei spręsti iškilusius nesklandumus. Kol kas taip daro tik keletas mokyklų – likusios mokyklos perka programinę įrangą ir garantinį aptarnavimą, tačiau įrangos palaikymu užsiima sistemų administratorius.
Intraneto naudojimas mokyklose	Intranetas yra skirtas pateikti bendrai informacijai apie mokyklą, joje naudojamą mokymo programą. Taip pat intranetas suteikia galimybę pasiekti grupiniam darbui skirtas aplinkas bei asmeninius aplankus. Šiuo metu siekiama standartizuoti priemones, įgalinančias sujungti skirtingų mokyklų sistemas tarpusavyje, su palaikančiosiomis bei priežiūros institucijomis, bibliotekomis. „Kennisnet Ict op School“ organizacija pateikia įrankius, kurie leidžia mokykloms vietiniuose intraneto tinkluose naudoti naujienų sklaidos kanalus, paieškos sąsajas bei mokymosi išteklių saugyklas.
IKT planavimas	Mokykloms nėra privaloma sudaryti IKT naudojimo planą. „Kennisnet Ict op School“ organizacija teikia pagalbą mokykloms, sudarinėjančioms IKT naudojimo planus. Tai pat padeda mokykloms dalintis sukaupta patirtimi bei skatina naudotis standartais. „Kennisnet Ict op School“ organizacija pateikia 4 faktorius, kuriais remiantis mokyklos gali sudaryti efektyvų IKT naudojimo mokymo programoje planą ³² .
Vertinimo sistema	Nėra atskirų IKT naudojimo įgūdžių vertinimo kriterijų. Ministerijos apibrėžtame švietimo kompetencijų vertinimo nutarime laikoma, kad IKT yra mokymosi priemonė, reikalingos kitoms kompetencijoms, kaip kad duomenų apdorojimas ar kalbos įgūdžiai, įgyti. Švietimo kriterijai išdėstyti Nyderlandų mokyklų tinklo <i>Kennisnet</i> svetainėje ³³ . Nyderlanduose akreditavimas buvo įvestas 2003 metais, kai NVAO pradėjo savo veiklą ³⁴ . Atsiradus kvalifikacijos, pagrįstos sugebėjimais, struktūrai dauguma kvalifikacijos kriterijų buvo suderinti su europietiškais standartais, numatytais Europos kvalifikacijų struktūroje (<i>European Qualifications Frameworks</i>). Ypač tai palietė suaugusiųjų bei profesinio mokymo švietimo sistemos dalis.
Stebėseną ir inspektavimą	Nyderlanduose švietimo inspekcija yra atsakinga už visos švietimo sistemos bei atskirų mokyklų ir mokymo institucijų priežiūrą. Visos pradinio, vidurinio, specialiojo, profesinio ar suaugusiųjų švietimo įstaigos yra reguliariai lankomos ir įvertinamos. Inspektoriai taiko tuos pačius kriterijus tiek mokykloms su viešomis tarybomis, tiek ir mokykloms su privačiomis tarybomis. Pastarųjų Nyderlanduose yra dauguma. Už aukštesniojo mokslo kokybės priežiūrą nuo 2003 metų yra atsakinga Olandijos akreditavimo organizacija (olandiška santrumpa: NAO). Švietimo inspekcija stebi tiek NAO organizaciją, tik ir visą aukštesniojo mokslo sistemą. Švietimo priežiūra yra įtvirtinta šalies Konstitucijoje ir nuo 2002 metų – detaliau apibrėžta Švietimo priežiūros akte. Šis aktas pakeitė iki tol galiojusią priežiūros sistemą ir modelius. Naujoji sistema pagrįsta proporcingumo, skaidrumo bei skatinimo principais.

³² http://www.ictopschool.net/deskundigheid/publicaties/uitgaven/dutch_ict_tools.pdf

³³ <http://kerndoelen.kennisnet.nl/>

³⁴ http://194.13.31.214/Documents/pdf/Accreditation_internat_eng

	Proporcinga priežiūra reiškia, kad priežiūra yra nukreipiama ta linkme, kuria ir pati mokykla vertina savo rezultatus, pagal susikurtą kokybės užtikrinimo sistemą. Inspektoriai visados stengiasi naudotis pačios mokyklos susikurtų vertinimų rezultatais ir jais remtis pradėdami patikrinimą. Jei mokyklos susikurta kokybės valdymo sistema atitinka jai keliamus reikalavimus, inspektoriai priims pačios mokyklos atlikto vertinimo rezultatus. Per pastaruosius dvejus metus Nyderlandų švietimo sistemoje išryškėjo dvi tendencijos. Iš vienos pusės norima, kad daugiau dėmesio būtų skiriama švietimo standartų kūrimui bei vykdymui, kita vertus norima, kad liktų mažiau reguliavimo nacionaliniu lygmeniu bei būtų stiprinama pačių švietimo įstaigų atsakomybė ir savarankiškumas. Nuo 2002 metų rugsėjo įsigaliojęs švietimo inspekcijos aktas (olandiška santrumpa: WOT), kuris nustato švietimo inspekcijos darbą, atsižvelgė į vykstančius pokyčius. Švietimo inspekcijos aktas nustatė priemones, kurias taiko inspektoriai tikrindami švietimo įstaigas. Pirmiausia, už mokymosi kokybę atsakingos yra mokyklų tarybos, kurios sutaria dėl tikslų (neišeinant už nacionalinės švietimo sistemos nustatytų rėmų), organizacijos, metodologijos, mokymo medžiagos bei kokybės įvertinimo metodikos. Inspektoriai savo ruožtu periodiškai vertina kiekvienos švietimo įstaigos mokymo kokybę, atsižvelgdami į pačios mokyklos atlikto kokybės vertinimo rezultatus. Švietimo inspekcijos medžiaga bei pradinių mokyklų priežiūros darbo metodai yra pateikti 2005 metais paruoštoje brošiūroje.³⁵ Kiekvieno patikrinimo rezultatai yra paskelbiami ir aptariami mokykloje. Mokyklos, kurios neatitinka valstybės numatytų kriterijų yra kviečiamos pasiaiškinti. Inspektoriai kartu nurodo mokyklos vadovybei, kokiais būdais galima bandyti pagerinti mokymo kokybę. Inspekcija visas ataskaitas (taip pat ir apie individualias mokyklas) pateikia visuomenei spausdinta forma bei paskelbia savo internetinėje svetainėje. Tėvai ir mokiniai gali palyginti skirtingų mokyklų ataskaitas ir pasirinkti vieną ar kitą mokyklą. Inspekcijos svetainėje taip pat pateikiamos teminės ataskaitos apie skirtingų švietimo sričių būklę. Kiekvienais metais Nyderlandų švietimo inspekcija pateikia ataskaitą apie bendrą padėtį šalies švietimo sistemoje³⁶. Švietimo inspekcijos veiksmai tuo pačiu skatina mokyklas pačias rūpintis mokymo kokybės užtikrinimu. Proporcingos priežiūros principas reiškia, kad mokyklos, kurios daugiau dėmesio skiria kokybės užtikrinimui, bus rečiau bei švelniau tikrinamos. Švietimo sistemoje suteikiama didesnė veiksmų laisvė paskatins mokyklas vystyti savo mokymo stilių, tokiu būdu mokyklos bus įvairesnės ir tėvai bei mokiniai galės pasirinkti mokyklą, labiausiai atitinkančią jų interesus. Dėl šios priežasties mokyklų vertinimai turėtų būti visiems prieinami, kad tėvai bei mokiniai galėtų priimti sprendimą, remdamiesi išsamia informacija apie kiekvieną mokyklą. Švietimo inspekcija turėtų paskatinti švietimo institucijas rodyti iniciatyvą bei išnaudoti joms suteiktą laisvę ir autonomiją. Tai turėtų
--	---

³⁵ <http://194.13.31.214/Documents/pdf/EngelsToezichtkaderpo05.pdf>

³⁶ http://194.13.31.214/Documents/pdf/Engels_ov_hoofdst1_0304.pdf

³⁷ www.onderwijsinspectie.nl

	paskatinti kiekvieną mokyklą aiškiai pateikti savo poziciją – už ką mokykla pasisako, kokie jos pagrindiniai tikslai. Inspekcija taip pat turėtų nurodyti kiekvienai mokyklai jos stipriąsias bei silpnąsias vietas, taip pat pateikti idėjų bei kitų mokyklų priimtų sprendimų pavyzdžių. Inspekcija ir mokykla turėtų palaikyti atvirą dialogą kokybės gerinimo klausimais. Priežiūros pagrindas yra vertinimo sistema, susidedanti iš trylikos kokybės kriterijų, išvardintų švietimo priežiūros akte, bei papildomų indikatorių ir faktorių, į kuriuos reikia atkreipti dėmesį³⁷. Vertinimo sistema yra sudaroma konsultuojantis su atstovais iš švietimo srities ir yra tvirtinama švietimo ministro. Kokybės aspektai skirstomi į dvi dalis: vieni iš jų nagrinėja pasiektus mokymo rezultatus, kiti – mokymo bei mokymosi procesus. Vertinimo sistemoje yra numatyti svarbiausi indikatoriai, skirti esminiams švietimo sistemos kokybės faktoriams įvertinti. Šie indikatoriai naudojami atliekant periodinį kokybės vertinimą. Šis vertinimas atliekamas kartą į ketverius metus visose švietimo institucijose.
Novatoriški IKT naudojimo projektai	Švietimo turinio grandies (angl. <i>Educational Content Chain</i>) projektas – efektyvus internetinių mokymo išteklių panaudojimas. Jo pagrindinis tikslas yra paskatinti sėkmingą naudojimąsi internetiniais mokymo ištekliais. Projektą bendromis pastangomis įgyvendina mokyklos bei kitos švietimo institucijos, leidėjai, programinės įrangos tiekėjai bei Kennisnet organizacija³⁸. SURFnet ir <i>Kennisnet</i> bendros programos tikslas yra sukurti mokomąsias internetines programas, skirtas olandų švietimo bendruomenei. Kartu SURFnet ir <i>Kennisnet</i> turi reikiamą kompetenciją, patirtį bei įrankius, reikalingus tikslui pasiekti. Jų bendradarbiavimas tapo įmanomas švietimo, kultūros ir mokslo ministerijai parėmus finansiškai. Taip pat yra projektų mokomiesiems žaidimams kurti, atvirųjų programų bei atvirųjų standartų plėtojimui. Naujų technologijų suvokimas ir įsisavinimas priklauso nuo to, koku mastu technologijos gali būti įtraukiamos į mokymo programas. Taip pat, technologijų suvokimo bei įsisavinimo greitis priklauso ir nuo švietimo bei pedagogikos sričių vystimosi. Apibendrinant, olandai yra linkę greitai įsisavinti naujas technologijas bei pradėti jas naudoti mokyklose. Novatoriški projektai skatina olandų švietimo sistemą keisti bei prisitaikyti prie naujų technologijų, įgalinančių mokytis bet kur ir bet kada. Pavyzdžiu galėtų būti projektas „Frequentie 1550“³⁹. Visos mokyklos turi plačiajuosčio interneto ryšį. Tokios iniciatyvos kaip „Breedband in het Onderwijs“ padeda švietimo įstaigoms gauti optimalius rezultatus naudojantis plačiajuosčiu internetu⁴⁰. Žvelgiant iš geografinės pusės, Olandija yra gana maža valstybė. Dėl šios priežasties vaizdo konferencijos nėra didelė būtinybė, kadangi mokiniai nesunkiai gali fiziškai pasiekti mokyklas. Tačiau vaizdo konferencijos naudojamos kaip priedas įprastinėse pamokose – jos įgalina mokinius tiesiogiai bendrauti su įvairių sričių specialistais ar tarptautine bendruomene⁴¹. Kursai bei praktinių užsiėmimų sesijos yra organizuojamos siekiant supažindinti vartotojus su naujomis programomis,

³⁸ <http://contentketen.kennisnet.nl/praktisch/contentchain>

³⁹ <http://freq1550.waag.org/>

⁴⁰ <http://www.breedbandinhetonderwijs.nl/breedbandtoepassingen>

⁴¹ <http://www.expertopafstand.nl/>

	kuriamomis SURFnet ir <i>Kennisnet</i> kompanijų. Temos apima tinklo administravimą, saugumo užtikrinimą, srautinį vaizdą, grupinį darbą, bendradarbiavimą tinkle ir kt.
--	--

Vienas Europos mokyklų tinklo dalyvis olandas pranešė, kad Nyderlanduose nauja IKT organizacija, sujungianti *Kennisnet* ir *ICT op School*, buvo dalis reakcijos į besikeičiančias sąlygas sujungiant paslaugų teikimą ir vartotojų poreikių žinojimą.

2.3. Suomija: natūralus IKT naudojimas visose veiklose

Suomijos mokyklose, skirtingai negu Jungtinės Karalystės, nėra privalomojo IKT dalyko jokioje mokymo pakopoje. Savo nuožiūra mokyklos gali rinktis ir mokyti IKT – priklausomai nuo mokinių, tėvų poreikių, mokyklos galimybių.

Naujasis Suomijos pagrindinio ugdymo mokymo turinys priimtas 2004 metų pradžioje bendradarbiaujant savivaldybėms ir mokykloms – nacionalinė programa. Naujasis mokymo turinys įpareigoja mokyklas rengti savas mokymo strategijas – iki šiol tai tebuvo tik rekomenduojama. Šiuo metu apie trečdalis mokyklų pasirinko IKT taikymą ugdymo procese ir integravimą į įvairius dalykus.

Suomijos mokyklose siekiama parodyti mokiniams, kad šiais laikais egzistuoja itin stiprus žmogaus ir IKT ryšys, tad labai svarbu suvokti IKT prasmę ir reikšmę kasdieniame gyvenime. Pagrindinis išsilavinimas turėtų suteikti mokiniams pradines IKT žinias, IKT plėtrą, parodyti mokiniams, ką jie gali nuveikti naudodamiesi IKT, diskutuoti IKT temomis – etine, moraline, kokybine prasme. Šie mokymai ir refleksijos turi išplėsti mokinių suvokimą apie naudojamąsi priemones, techninę įrangą ir mokyti juos, kaip naudotis jais.

Kad pasiektų tikslų, numatytų nacionalinėje strategijoje, mokyklos turi turėti tam tikrą pagrindinę techninę įrangą ir kompetentingus mokytojus.

Nacionalinė strategija numato skirtingus vidurinio ugdymo lygmenis; mokiniai juos renkasi pagal savo gebėjimus. Mokiniai mokomi ir kaip naudotis IKT, ir kitokių darbo su IKT formų. Kad parodytų, kaip naudotis IKT, mokiniai turi išsiugdyti svarbius informacinės visuomenės piliečio gebėjimus, taip pat gebėjimus, reikalingus naudotis informacija ir informacinėmis technologijomis, kitomis technologinėmis priemonėmis.

Iš esmės nacionalinė strategija nenubrėžia mokykloms konkrečių gairių, kaip naudoti IKT. Nacionalinėje mokymo programoje yra šiek tiek užsimenama apie IKT taikymus, tačiau tai tik bendriausi teiginiai. Mokyklos raginamos parengti IKT taikymo strategiją ir turėti ją kaip mokyklos programos dalį. Be abejo, šių dokumentų kokybė yra labai skirtinga – priklausomai nuo konkrečios mokyklos.

Šiuolaikinės technologijos Suomijos mokyklose vis labiau naudojamos, tačiau tai priklauso nuo mokytojų (pavyzdžiui, naudojami socialiniai tinklai, tinklaraščiai, virtualiosios bendradarbiavimo aplinkos, interaktyviosios lentos, ausinukai, plačiajuosčio tinklo taikomosios galimybės). Ne visi mokytojai naudoja kiekvieną technologinę naujovę, tačiau visos šios naujovės vienaip ar kitaip naudojamos Suomijos mokyklose. Mokytojams rengiama daugybė kursų, kuriuose jie supažindinami su visomis šiomis naujovėmis. Tačiau statistikos apie tai, kaip šie nauji metodai naudojami pamokose, nėra (tai teigia pačių suomių įvairūs šaltiniai).

Administravimui ir bendradarbiavimui IKT daugelį metų naudojamos Suomijos mokyklose. Taigi administravimo informacinės sistemos ir virtualiosios mokymosi aplinkos yra pažįstamos visoms mokykloms. Mokyklų administravimas vis labiau ir labiau integruojama į savivaldybes ir nacionalinį lygmenį – tai yra kompiuterių paslaugos ir priežiūra perkeliama į aukštesnį lygmenį. Tačiau virtualiųjų mokymosi aplinkų naudojimas priklauso nuo konkretaus mokytojo – jei jis mato,

kad tai naudinga jo pamokoms, naudoja, jei ne – nenaudoja. Suomijos mokytojai mano, kad VMA nespėdžia daugumos pedagoginių problemų ir neatitinka pedagoginių poreikių. Tradinis IKT naudojimas klasėse, manoma, kad yra produktyvesnis mokiniams.

Nacionaliniu lygmeniu mokinių IKT kompetencijos niekaip nevertinamos (nėra jokių pažymėjimų, kreditų, kitokių vertinimo schemų). Kai kurios mokyklos naudoja kompiuterinio raštingumo pažymėjimą. Taip pat nėra ir organizuoto IKT kompetencijų vertinimo, pavyzdžiui, el. aplankų (*portfolio*). Mokyklos nėra nei kontroliuojamos, nei prižiūrimos, kaip jos taiko IKT mokyje.

IKT naudojimą mokyklose apibendrinsime pagal Suomijos ekspertų pateiktą „Insight“ ataskaitą⁴². Pagrindiniai Suomijos IKT taikymo mokyklose pasiekimai išdėstyti 7 lentelėje.

7 lentelė. Suomijos IKT taikymo mokyklose praktika

IKT ir mokymo programa	Naujoji nacionalinė ugdymo programa pagrindiniam ugdymui buvo parengta 2004 sausį, pradedant mokymo programas savivaldybėse ir mokyklose. Ši programa įpareigoja mokyklas parengti strategijas – iki šiol tai buvo tik rekomendacija. Šiuo metu trečdalis mokyklų jau apibrėžia informacinių technologijų padėtį mokykloje, susieja IKT su mokymosi procesu. Šiuolaikinės technologijos susietos su nuolatiniu technologijų tobulėjimu, ir naujų produktų pasirodymu kasdien. Vaikai ir jaunimas paprastai yra patyrę šių technologijų naudotojai, tačiau jiems nuolat reikia priminti apie etinius ir estetinius technologijų naudojimo aspektus. Mokyklos užduotis – padaryti taip, kad visi mokiniai įgytų įgūdžius, reikalingus naudojantis IKT, t.y., pašalinti esminius skirtumus tarp IKT naudotojų berniukų ir mergaičių. Šiuo metu dominuojantys IKT naudotojai ir kūrėjai – vyrai, tad ši užduotis bus nemažas iššūkis mokykloms. Tarpdisciplininė tema, pavadinta „Žmonės ir technologijos“, siekia pagelbėti mokiniams suvokti ryšį tarp mokinių ir technologijų ir suvokti, kokios svarbios technologijos gali būti kasdieniame gyvenime. Pagrindinis išsilavinimas turėtų suteikti pagrindines žinias apie jas, plėtotę, skatinti mąstyti ir diskutuoti etiniais, moraliniais ir lygybės klausimais. Tam tikri instruktažai turėtų lavinti mokinių supratimą apie pagrindinius technologijų naudojimo principus. Kad sėkmingai pasiektų užsibrėžtus tikslus, mokyklos turi turėti ir reikiamą IKT kiekį mokyklose, taip pat prieigą prie interneto bei tinkamai parengtus kompetentingus mokytojus. Nacionalinė švietimo strategija teigia, kad mokinius mokyti reikia taip, kad jie laisvai naudotųsi IKT, o taip pat ir kitomis technologijų formomis.
Techninė ir pedagoginė parama	Šiuo klausimu yra parengtos rekomendacijos. Idealiu atveju penkiasdešimčiai kompiuterių turėtų būti priskirtas vienas techninis darbuotojas.
Intraneto naudojimas mokyklose	Nėra jokių rekomendacijų, kaip naudotis intranetu mokyklose. Kai kuriais atvejais mokyklos gali jungtis su vietiniais valdžios organais ir viešosiomis bibliotekomis naudojantis intranetu, kadangi kai kurios mokyklos ir bibliotekos naudoja to paties interneto tiekėjo resursais.
IKT planas ir kompetencijos besimokantiejiems	Visos ugdymo institucijos užsibrėžė tam tikrų informacinių strategijų 2003 metais. Jose galima rasti planus, infrastruktūros vizijas, kompetencijų ugdymą, pedagoginius ir techninius IKT naudojimo aspektus. Čia itin

⁴² http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/country_report.cfm?

	gausu mokyklos, kaip savarankiškos institucijos, planavimo apraiškų.
Vertinimo sistema	Kai kurios mokyklos turi kompiuterinio raštingumo standartus, bet to nereikalauja nacionalinė programa. Suomijos informacinės visuomenės centras (<i>Finnish Information Society Development Centre – TIEKE</i>) ⁴³ inicijavo kompiuterinio raštingumo standartus. Ši nacionalinė įstaiga atvira visiems piliečiams, norintiems įgyti kompiuterinio raštingumo pagrindus.
Stebėseną	Komunikaciniai devintokų gebėjimai. 2003 m. pavasarį buvo vertinami devintokai iš 100 suomiškai kalbančių valstybinių bendrojo lavinimo mokyklų ir 11 švediškai kalbančių valstybinių bendrojo lavinimo mokyklų. Vertinime dalyvavo 3898 mokinių. Visi dalyviai pildė klausimyną ir 1220 imties moksleivių pildė komunikacijos testą. Informacija buvo renkama ir iš mokytojų bei vadovų. 320 skirtingų dalykų mokytojų pildė klausimynus. Trečdalis klausimų buvo apie informacijos gavimą iš interneto, rašymo komunikacijos testas ir diskusijos. Geriausius įvertinimus mokiniai gavo iš rašymo komunikacijos. Bendras kompetencijos lygmuo teste yra apie 56 %, o tai pakankama.
Novatoriški IKT projektai	Virtualiosios mokyklos projektas yra nacionalinės informacinės visuomenės programos dalis. Projektas pradėtas 1999 m. ir jo tikslas buvo plėtoti Suomijos mokyklų sistemos lankstumą ir įvairiapusiškumą naudojantis IKT. Virtualiosios mokyklos pagrindas yra naudotojo sąsaja, vadinama portalu, kurio paskirtis – dalintis gera patirtimi, teikti informaciją apie mokymosi galimybes ir pateikti mokymosi priemones. Atsakomybė už nuotolinio mokymosi plėtotę tenka pačioms mokykloms ir kitoms ugdymo institucijoms. Virtualiosios mokyklos portalas yra dalis projekto <i>Edu.fi</i>, palaikomo Suomijos nacionalinės švietimo sistemos vadovų. Portalo adresas internete: www.edu.fi/viruaalikuulu (suomių k.). Vidurinėse mokyklose mokymosi tinklai sudaryti iš skirtingų lygmenų ir besimokantieji gali rinktis – mokytis dalį kurso arba visą kursą (taip pat nuotoliniu būdu). Dažniausiai mokymai organizuojami derinant akivaizdinius susitikimus ir mokymąsi nuotoliniu būdu. Pradiniame ir viduriniame ugdyme yra daugiau vietinių ir regioninių bendradarbiavimo apraiškų, čia nuotolinis mokymasis diegiamas tam, kad būtų užtikrinta platesnė mokymosi kursų pasiūla ar net garantuota privalomų kursų pasiūla visiems lygmenims (tai būdinga rečiau apgyvendintose rytų ir šiaurės Suomijos teritorijose). Vienas iš virtualiosios mokyklos plėtojimo tikslų yra lanksčių kokybiškų studijų parengimas. Tęsiant mokytojų IKT mokymus pasikeitė nuomonė apie apsirūpinimą švietimo resursais. Naudojimasis IKT padarė mokymąsi kur kas efektyvesnį. Projektinis darbas ir mokymosi metodai bendradarbiaujant kur kas sėkmingesni naudojantis IKT.

Pasikalbėjus su keletu Suomijos švietimo ekspertų, galima numatyti, kad mokymosi aplinkai mokyklose ir toliau bus skiriamas didelis dėmesys. Suomijos nacionalinė švietimo taryba rūpinasi mokymosi mokyklose kokybe, tam kasmet skiriama apie 4 milijonai eurų.

Gausu įvairios mokomosios medžiagos, Suomijos nacionalinė švietimo taryba skatina kompanijas kurti ir pateikti mokykloms įdomias, konstruktyvias mokomąsias programas, skelbti jas

⁴³ http://www.tieke.fi/in_english/

internete, kad mokinių mokymasis nebūtų priklausomas nuo vietos: ar jie mokosi mokykloje, ar namie. Viena iš geresnių mokymosi aplinkos pavyzdžių, kaip nurodo ekspertai, yra *Helmi* sistema⁴⁴.

Šiuo metu Suomijoje moksliniai tyrimai IKT diegimo švietime klausimais nukreipti link IKT taikymo pedagogikos, mokymosi aplinkų, kompiuterinių mokymosi žaidimų ir specialių poreikių mokymosi aktualijų⁴⁵.

2.4. Vengrija: projektų gausa

Pagal naujausios apklausos tyrimų duomenis⁴⁶ beveik visos Vengrijos mokyklos naudoja kompiuterius ir turi interneto ryšį, 77 proc. mokyklų naudoja plačiajuostį ryšį. Pagal šiuos rodiklius Vengrija užima 11-ą vietą tarp 27 Europos valstybių. Plačiajuosčio interneto prieigą turi 74 % pradinė mokyklų, 86 % vidurinių ir 88 % profesinių mokyklų.

Daugiau nei pusė mokyklų (56 %) turi interneto svetaines ir vidinį kompiuterių tinklą, tačiau tik 23 % turi mokyklos intranetą. Dauguma kompiuterių mokyklose yra specializuotose kompiuterinėse laboratorijose ir bibliotekose ir tik 19 % Vengrijos mokyklų naudoja kompiuterius klasėse. Tik 43 % Vengrijos mokytojų naudojo kompiuterius pamokose per pastaruosius 12 mėnesių, – tai trečias nuo galo rodiklis tarp visų Europos sąjungos šalių.

Profesinėse mokyklose beveik du trečdaliai mokytojų naudojo IKT pamokose, o pradinėse mokyklose tik viena trečioji. IKT naudojimo motyvacija tarp mokytojų yra labai menka. Žemesnė motyvacija yra tik Graikijoje ir Latvijoje.

IKT naudojimą mokyklose apibendrinsime pagal Vengrijos ekspertų pateiktą „Insight“ ataskaitą. Pagrindiniai Vengrijos IKT taikymo mokyklose pasiekimai išdėstyti 8 lentelėje.

8 lentelė. Vengrijos IKT taikymo mokyklose praktika

IKT ir mokymo programa	Ją sudaro dviejų lygių struktūra. 1. IKT yra viena iš šešių kompetencijų, numatytų nacionaliniame plėtros plane. Mokymo planai teikia prioritetą įgūdžių ir gebėjimų tobulinimui. IKT mokoma kaip atskiro dalyko (žinių sritis) ir taip pat tai yra tarpdalykinės integracijos objektas. 2. Vietinis ugdymo planas sudaromas mokyklose, siejamas su jų pačių tikslais, pagrindiniais principais, apibrėžiamais švietimo programoje.
IKT integracija į pradinį, vidurinį ir pagrindinį ugdymą	Nacionalinis ugdymo planas formuluoja IKT integraciją į skirtingų klasių ugdymo planus. Naujovė čia yra ta, kad dabar integruojama į pradines klases (1–4). Tai reiškia, kad kur kas daugiau dėmesio ir laiko skiriama IKT pradinėse klasėse. IKT, kaip mokomasis dalykas, yra integruojamas į kitus dalykus pradiniam ir viduriniame ugdyme. Baigiant vidurinio išsilavinimo programą, laikomi egzaminai, siekiant įvertinti IKT kompetencijos lygį. Tai ir yra esminis skirtumas nuo kitų šalių, kuriose IKT integruojamos daugiausiai kaip priemonė. „Sulinova Public Company“ šiuo metu kuria programą, kurios tikslas bus vertinti specialias žinias ir kompetencijas.
Mokyklos autonomija integruojant IKT	Mokyklos ugdymo planas turi būti susietas su nacionaliniu ugdymo planu. Kad būtų užtikrintas lankstus nacionalinio ugdymo plano adaptavimas, socioekonominės sąlygos, besimokančiųjų galimybės ugdytis, reikalaujama,

⁴⁴ <http://www.reissuvihko.fi/>

⁴⁵ <http://www.uta.fi/hyper/>

⁴⁶ Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools. (2006). EU Report, DG Information Society and Media. Werner B. Korte and Tobias Hüsing. http://insight.eun.org/www/en/pub/insight/misc/country_report.cfm
http://europa.eu.int/information_society/eeurope/i2010/benchmarking/index_en.htm

	kad būtų laikomasi 50–70 % standartų reikalavimų. Tai suteikia mokykloms tam tikro laisvo laiko, galimo panaudoti mokyti papildomų dalykų. Laiko paskirstymo atskiroms temoms nėra, tiesiog paskirstoma tam tikromis informacijos dalimis – mažesnėmis ir didesnėmis; tai suteikia mokykloms laisvę formuoti savitą pamokų struktūrą.
Siūlomas kompiuterių paskirstymas mokyklose	Vengrijoje mokyklos turi vieną ar daugiau kompiuterių klasę ir dauguma mokyklų turi po keletą nešiojamųjų kompiuterių. Remiantis rekomendacijomis, nurodytomis vyriausybės IKT strategijoje, kiekviena mokykla turi prieigą prie interneto ir vidurinėse mokyklose vienas kompiuteris tenka maždaug penkiems mokiniams, o pagrindinėse mokyklose – dešimčiai mokinių.
Techninis ir pedagoginis palaikymas	Yra trys sritys, kuriose teikiama parama mokytojams ir mokiniams: techninis, informacinio raštingumo, ir pedagoginis palaikymas. Techninis palaikymas teikiamas sistemos administratorių, o mokyklose, kur to nereikia, tai atlieka IKT mokytojas. Kai kuriais atvejais IKT administravimas pavedamas IKT firmoms. Pagrindinė techninio palaikymo užduotis – kompiuterių ir kompiuterių tinklo priežiūra, aptarnavimas; IKT kaip dalyko, mokymas ir naujos IKT infrastruktūros pristatymas. Mokyklų bibliotekos tiesiogiai atsakingos už informacinio raštingumo ugdymą. Yra daug inovatyvių bibliotekų, diegiančių ir integruojančių skaitmeninius išteklius. Pedagoginis palaikymas teikiamas IKT mokytojų, institutų, <i>Sulinet</i> tinklalapio ir Vengrijos IKT mokytojų asociacijos. Tačiau dar vis reikia kiek didesnio pedagoginio palaikymo.
Intranetas mokyklose	Intraneto vaidmuo ir naudojimas mokyklose necentralizuotas ir paprastai nesiejamas su nacionaliniu planu. Duomenys intranetui perduodami naudojantis palydoviniu ryšiu.
IKT planas	Mokykloms nereikia rengti IKT planų. Tam tikros gairės numatomos tik nacionalinėje strategijoje.
IKT kompetencijos mokiniams	Nacionalinė švietimo strategija numato tokias kompetencijas mokiniams: 1. Darbas su IKT priemonėmis 2. Kompiuterinis raštingumas: naudojimasis kompiuteriu dažniausiai naudojamiems dokumentams parengti; tinkamo formato parinkimas; refleksija, duomenų bazių naudojimas, diagramos; paieška duomenų bazėse. 3. Problemų sprendimas naudojantis IKT priemonėmis ir metodais: tinkamų metodų ir priemonių parinkimas duotai problemai spręsti; algoritmai, duomenų modeliavimas, paprastų procesų modeliavimas, parametrų keitimas. 4. Komunikacijos technologijos: komunikacijos formų naudojimas ir naujosios technologijos. 5. Medija ir informacinės technologijos. 6. IKT naudojimas bibliotekoje.
IKT vertinimo schemos	Nėra jokių standartizuotų IKT vertinimo schemų ir kiekviena mokykla taiko savas vertinimo strategijas. Nuo 2005 m. baigiamųjų metų mokiniai turi galimybę įgyti ECDL (Europos kompiuterio vartotojo pažymėjimą) kaip dalį abitūros egzaminų tose mokyklose, kurios turi akredituotus centrus. Šis strategija įgyvendinama tam, kad mokiniai įgytų įgūdžius ir žinias, reikalingas šiuolaikinei visuomenei.
Monitoringas ir stebėseną	Eötvös universiteto multimedijos ir edukologijos technologijų centras, Gamtos mokslų fakultetas parengė dvejų metų trukmės eksperimentą, skirtą

	aštuonioms disciplinoms. Dešimt pradinių mokyklų Šiaurės Vengrijoje, esančių nuošaliuose vietovėse ir ne itin turtingų, dalyvavo šiame eksperimente. Mokslininkų ir tyrėjų grupė parengė IKT pagrįstą konstruktyvistinę mokymosi aplinką ir išplėtojo mokymosi programas vengrų vaikams, sukurdami jiems visas sąlygas mokytis. Prieš pradėdami mokytis, mokiniai buvo ištestuoti. Baigiamieji testai buvo pateikti dvejų mokslo metų pabaigoje. Buvo testuojamos šios sritys: mąstymo gebėjimai (indukcinis mąstymas), operacijų gebėjimai (kombinaciniai gebėjimai), skaitymo pasiekimai (teksto supratimas), mokymosi strategijų ir mokymosi motyvacijos testas bei asmenybės testai. Mokyklose atlikti baigiamieji testai parodė teigiamų rezultatų Vengrijos švietime: IKT praturtintas švietimas pakėlė mokymosi lygį aukščiau nacionalinio vidurkio (ypač pagerėjo skaitymo ir rašymo gebėjimai, pažintiniai gebėjimai ir mokymosi mokytis gebėjimai)⁴⁷. Vengrijoje nėra jokios mokyklų darbo stebėsenos. Kontrolė ir stebėseną praktiškai priklauso nuo mokyklų vadovybių. Ekspertai dažniausiai kviečiami į įvairius vertinimo seminarus ir konferencijas.
Novatoriški IKT projektai	Vengrijos švietimo ministerija ir <i>Sulinet</i> programų komitetas subūrė Europos inovatyvių mokyklų tinklą (ENIS), 30 geriausių mokyklų tapo tarptautinio tinklo narėmis, kad paskatintų IKT kaip priemonės naudojimą mokyklose ir kad sukurtų novatorišką ir kokybišką mokymosi sistemą. Narystė suteikia daug privalumų: jos dalyvauja nacionaliniuose ir tarptautiniuose projektuose, išbando naujausias technologijas, pedagogines priemones. Jie turi galimybę dalyvauti mokymuose ir konferencijose, plėtoti IKT metodologijas. Vengrijos švietimo ministerija ir Informatikos ir komunikacijos ministerija teikia 10 milijonų forintų (~38.326 €) kiekvienai mokyklai, kad būtų plėtojamos edukologinės priemonės. <i>Sulinet</i> programų komitetas inovatyviosioms mokykloms nupirko „Q@School Multimedia“ paremtą platformą, padedančią mokytis kalbų. Šios mokyklos dalyvauja projektuose: - ITCOLE– tai viena iš VALNET projekto dalių, koordinuojama Suomijos švietimo ministerijos. Daugiau informacijos: http://www.eun.org/eun.org2/eun/en/about/content.cfm?lang=en&ov=4829 - SCALE – šiame projekte dalyvauja 10 inovatyvių mokyklų. Projekto metu mokiniai turėjo bandyti pedagogines priemones. Išsamesnė informacija: http://www.euroscale.net. - ThinkQuest – tarptautinis edukacinis projektas. Išsamesnė informacija: http://www.thinkquest.org/ - CELEBRATE – 22 partneriai iš 11 valstybių plėtojo skaitmenines mokymosi priemones arba mokymosi objektus. - Q@Scool – šio projekto tikslas yra ištestuoti angliškas multimedija paremtas platformas. - Exil-Club – siekiama analizuoti visuomenę. - Gamtininkų projektas – juo siekiama plėtoti metodologijas ir technologijas, pritaikomas gamtiniam švietimui. Visos 30 mokyklų dalyvauja projekte ir naudojasi <i>EcoLog</i> oro stotele ir <i>EcoLog XL</i> aplinkosaugos paketu. Bendravimas vyks naudojantis <i>Fle3</i> platforma.

⁴⁷ <http://www.oki.hu/cikk.php?kod=2001-07-it-karpati-informatikai.html>

	• Zorka 2004 – gamtinis projektas, vadovaujamas <i>Sulinet</i> programinio komiteto. Jo tikslas – parengti ir ištestuoti metodus, integruojamus į ugdymo planą. (biologijai, chemijai, fizikai, geografijai). <i>Zorka 2004</i> projektas susideda iš dviejų dalių: – Meteorologiniai matavimai. Mokyklos steigia meteorologijos stoteles ir matavimus įrašo kompiuteriuose, jie įvertinami ir siunčiami į <i>Sulinet</i>⁴⁸ – Aplinkos stebėjimas ir eksperimentai. Mokyklos planuoja gamtos eksperimentus ir juos matuoja specialiais instrumentais. 30 mokyklų susiskirsto į 15 porų ir susiplanuoja eksperimentus bei matavimus (bent 4). Eksperimentai dokumentuojami fotografuojant ir filmuojant. Ši dokumentacija duodama kitai mokyklų porai, kuri pateikia analogiškus eksperimentus. Galiausiai pateikiama klasių sesija, kuri įkeliamą į <i>Sulinet</i> duomenų bazę. • Kiti novatoriški IKT projektai. • Pavasario diena Europoje – 247 Vengrijos mokyklos dalyvavo iniciatyvių mokyklų tinkle. Tikslas – plėsti žinias apie ES. Projekto metu naudojama svetainė www.futurum2005.eun.org kaip bendra komunikacijos platforma. • 2004 metų varžybos (<i>Competition</i>) – tęstinis projektas, kurį organizuoja Švietimo ministerija ir „Microsoft“. Išlaikant tą patį kokybės lygmenį, buvo rengtos IKT varžybos pradinėms ir vidurinėms mokykloms, siekiant skatinti novatorišką mokymąsi. • eTwinning⁴⁹ – akcija, įsteigta Europos komisijos 2005 metais⁵⁰ ir dalis „eLearning“ programos. Gali būti apibrėžiama kaip ilgalaikė partnerystė mažiausiai dviejų mokyklų, kurios naudojasi IKT ir siekia pedagoginių tikslų. – Vengrija pradėjo ir du projektus, kuriuos vykdant naudojama naujosios technologijos ir aplinkomis: „Digital trolleys“ (skaitmeniniai vežimėliai) ir „Digital suitcases“ (skaitmeniniai lagaminai). Tai nešiojami skaitmeniniai įrenginukai, naudojami mokyklose. Skaitmeninis lagaminas – tai pakuotė, turinti nešiojamąjį kompiuterį ir projektorius. Skaitmeninis vežimėlis – paketas, kurį sudaro nešiojamasis kompiuteris, projektorius, stiprintuvas, garsintuvas, mikrofonas, VHS, DVD ir dėžutė. Daugiau nei 1100 mokyklų gavo tokius paketus, galinčius mokymosi procesą padaryti daug patrauklesnį. Turint šias priemones galima mokantis naudotis kompiuteriais ir ne kompiuterių klasėse.
--	--

9 lentelė. Mokymo dalykai ir laiko paskirstymas pagal Nacionalinę švietimo programą

<i>Klasės</i>	<i>1–4</i>	<i>5–6</i>	<i>7–8</i>	<i>9–10</i>	<i>11–12</i>
Vengrų kalba ir literatūra	32–42	17–24	10–15	10–15	10
Modernios užsienio kalbos	2–6	12–20	12–20	12–20	13
Matematika	17–23	15–20	10–15	10–15	10
Žmogaus ir socialiniai mokslai	4–8	4–8	10–15	10–15	9
Žmogus ir gamta	4–8	7–11	15–20	15–20	10

⁴⁸ <http://www.sulinet.hu/tart/cikk/a/0/23241/1>

⁴⁹ www.etwinning.hu

⁵⁰ www.etwinning.net

Žemė ir aplinka	–	4–8	4–8	4–8	–
Menai	10–18	12–16	8–15	9–15	5
Informacinės technologijos	2–5	4–8	6–10	6–10	5
Gyvensena ir praktinės žinios	4–8	4–9	5–10	6–10	–
Fizinis lavinimas ir sportas	15–20	11–15	10–15	9–15	8

2.5. IKT diegimo rezultatai Šiaurės šalių mokyklose

Bendradarbiaujant Šiaurės šalių institucijoms – Suomijos nacionalinei švietimo tarybai, Švedijos nacionalinei mokyklų tobulinimo atstovybei, Norvegijos švietimo ir tyrimų ministerijai, Danijos švietimo ministerijai ir *Ramboll* agentūrai – buvo inicijuotas Šiaurės šalių el. mokymosi tyrimas „E-learning Nordic 2006“⁵¹. Už tyrimo vykdymą, rezultatų analizę ir ataskaitos rengimą buvo atsakinga *Ramboll* agentūra.

Šiaurės šalys žinomos kaip geriausiai pasaulyje diegiančios IKT švietime. Nuo pat praeito amžiaus dešimtojo dešimtmečio pradžios jos investavo į IKT švietimo sektorių išvelgdamos, kad IKT apima daug daugiau nei taikymus versle, ir laikydamos IKT svarbiu kultūriniu įrankiu, kuris gali ženkliai pagerinti švietimo kokybę. Tačiau visgi įrodymų apie IKT įtaką švietimui trūksta.

Norima atsakyti į šiuos (ir panašius) klausimus:

- Ar mokiniai išmoka daugiau ir geriau naudodami IKT?
- Ar naudojant IKT atsirado naujų mokymo metodų?
- Ar mokymosi mokykloje ir namuose ryšiai tapo glaudesni naudojant IKT?

Norint ištirti IKT poveikį mokymui ir mokymuisi mokyklose ir buvo atliktas „E-learning Nordic 2006“ tyrimas – pirmasis Šiaurės šalių tyrimas, skirtas IKT įtakai švietimui. Tyrimu bandyta atsakyti, kokia nauda pasiekta investuojant į IKT Šiaurės šalyse. Šis tyrimas buvo atliktas Suomijoje, Švedijoje, Norvegijoje ir Danijoje. Dalyvavo daugiau nei 8000 žmonių (pradinių ir vidurinių mokyklų mokiniai, mokytojai, direktoriai, tėvai) iš 224 Šiaurės šalių mokyklų.

Išanalizuoti IKT poveikį mokinių mokymuisi nėra paprastas dalykas. Yra daugybė perspynusių veiksnių, kurie daro įtaką mokinių mokymuisi, todėl norint atskirti vieną veiksnį, šiuo atveju IKT, reikia laikytis tinkamos metodologijos. IKT poveikiui tirti galima naudoti įvairius metodus, tačiau jie visi turi privalumų ir trūkumų. Buvo pasirinktas metodas, kai apklausiami skirtingi su mokykla susiję veikėjai apie jų patirtį naudojant IKT ir fiksuojamas jų požiūris į IKT poveikį mokinių mokymuisi. Šis metodas leidžia atskirti IKT poveikį nuo daugelio kitų pašalinių veiksnių. Šitaip neužsibrėžiamas tikslas parodyti tiesioginį ryšį tarp IKT ir mokymosi gerėjimo. Tačiau klausantis tų, kurie patys naudoja IKT ir nusako poveikį savo mokymuisi, galima daryti tam tikras išvadas. Šitokį poveikį mato direktoriai, mokytojai, mokinių tėvai ir patys mokiniai. Galbūt tai nėra tiesioginis poveikis, tačiau tai yra požiūris, kurį jie turi susidarę apie IKT naudojimą mokyklose.

2.5.1. IKT poveikis mokinių mokymuisi ir mokymo procesui

Analizuojant Šiaurės šalių atliktą tyrimą, matyti, kad IKT daro teigiamą poveikį mokinių mokymuisi. Tačiau tyrimas parodo ir kita – kad IKT potencialas iki galo nepanaudojamas mokyklose. Pedagoginiai IKT naudojimo metodai dar silpnai akcentuojami, dar labai menkas IKT

⁵¹ e-Learning Nordic 2006. Impact of ICT on Education. Publ. Ramboll Management, Denmark, 2006.

poveikis žinių dalijimuisi, bendradarbiavimui, mokyklų ir namų sanglaudai. Aptarsime svarbiausius tyrimo rezultatus keliose srityse.

Atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad mokiniai, mokytojai ir tėvai patvirtina, jog IKT teigiamai veikia mokymosi rezultatus. Toliau buvo bandoma nustatyti, kuriose srityse IKT naudojimas daro didžiausią poveikį, o kuriose poveikio beveik nepastebima. Iš atlikto tyrimo galima pastebėti šias tendencijas:

- Mokytojai mano, kad IKT naudojimas labiausiai įtakoja dalykinį mokymą, t. y. daugiausia pokyčių patiria atskiri, neintegruoti dalykai.
- Teigiamas IKT naudojimo poveikis pastebimas ugdant skaitymo ir rašymo gebėjimus.
- Mokytojai pastebi, kad IKT naudojimas padeda diferencijuoti mokymą. Pažymima, kad diferencijuotas mokymas naudojant IKT beveik vienodai teigiamai veikia ir gerai, ir blogai besimokančius mokinius.
- Tačiau IKT naudojimas mokyklose nepadeda spręsti problemų, susijusių su lyčių skirtumais. Tyrimas atskleidė vieną įdomų faktą, būtent, kad mergaičių IKT naudojimas koreliuoja su visų mokinių, kurie nėra anglakalbiai, rezultatais, t. y. mergaičių IKT naudojimas mokykloje labiau susijęs su kalbos mokėjimu.
- Daugelis mokinių nurodė, kad jie kompiuterį dažniausiai naudoja ne mokykloje ir tai lemia ir jų įgyjamų IKT kompetencijų pobūdį. Mokykloje jie paprastai mokosi naudotis standartinėmis raštinės programomis, visa kita išmoksta už mokyklos ribų.

„E-learning Nordic 2006“ tyrimo rezultatai atskleidė, kad IKT teigiamai įtakoja mokymą ir mokymąsi. Vis dėlto reikia nepamiršti visuomenės lūkesčių: nemaža dalis visuomenės tikėjosi, kad IKT kuriuo nors būdu iš pagrindų pakeis mokymo ir mokymosi procesą mokykloje. Deja, šiuo požiūriu IKT įtaka nėra tokia galinga. IKT naudojimas papildo pradines priemones, leidžia efektyviau panaudoti mokymosi laiką, tačiau mokyklos esminės pertvarkos nesukelia. Štai ką atskleidžia bendrieji tyrimo rezultatai:

- Pusė mokytojų naudoja IKT nuo 1 iki 5 valandų per savaitę.
- Mokiniai norėtų naudoti kompiuterį mokykloje dažniau nei jie tai daro dabar.
- Mokiniai ir mokytojai, kurie dažnai naudoja IKT mokydami, įvairių dalykų, labiau mato ir patiria jų daromą teigiamą įtaką.
- Stacionarių kompiuterių ir interneto naudojimas jau tampa tradicinėmis priemonėmis mokyklose, tačiau naujosios technologijos taip pat pradeda įsigalėti mokyklose. Skaitmeniniai fotoaparatai, mobilieji telefonai ir pokalbių kambariai jau rado pritaikymus daugelio mokyklų mokymo procese. Rezultatai rodo, kad naujų technologijų naudojimas padeda geriau diferencijuoti mokinių mokymą.
- IKT nepakeitė iš pagrindų mokymo metodų. Mokytojai dažniausiai IKT naudoja pristatydami mokomojo dalyko turinį.
- Mokiniai daug dažniau naudoja IKT informacijai gauti, o ne kuria naują informaciją naudodamiesi IKT, taip pat pastebima, kad mokiniai dažniau dirba individualiai nei kartu.
- IKT integravimo į mokymą teigiama įtaka labiausiai pasireiškia mokinių atsakingumo ugdymu, diferenciacija, kūrybiškumu ir mažesnėmis laiko sąnaudomis.
- IKT įtaka didele dalimi priklauso nuo to, kaip jos panaudojamos.
- Dauguma mokyklų vadovų mato IKT kaip vertingą pedagoginio tobulėjimo priemonę, bet tik nedaugelis patys patiria šią įtaką.

Reikėtų išskirti mokytojus, kurie nurodo didžiausią arba mažiausią IKT įtaką mokinių veiklai, taip pat ir savo mokymo, mokymosi procesui. Kad atsakytų į šį klausimą, *Ramboll* agentūra pateikė mokytojų skirstymą į tris grupes, pagal kurias būtų galima nusakyti IKT įtakos lygį:

- mokytojai, kurie nepatiria IKT įtakos;
- mokytojai, kurie patiria vidutinę IKT įtaką;
- mokytojai, kurie patiria didelę teigiamą IKT įtaką.

Grupių analizės rezultatai parodo, kad mokytojų, patiriančių vidutinę IKT įtaką, yra daugiausiai – beveik pusė visų mokytojų. 30 proc. mokytojų patiria didelę teigiamą įtaką, o 23 proc. nepatiria jokios IKT įtakos. Apibendrinami galime daryti išvadą, kad dauguma mokytojų patiria teigiamą IKT įtaką mokymo ir mokymosi procesui.

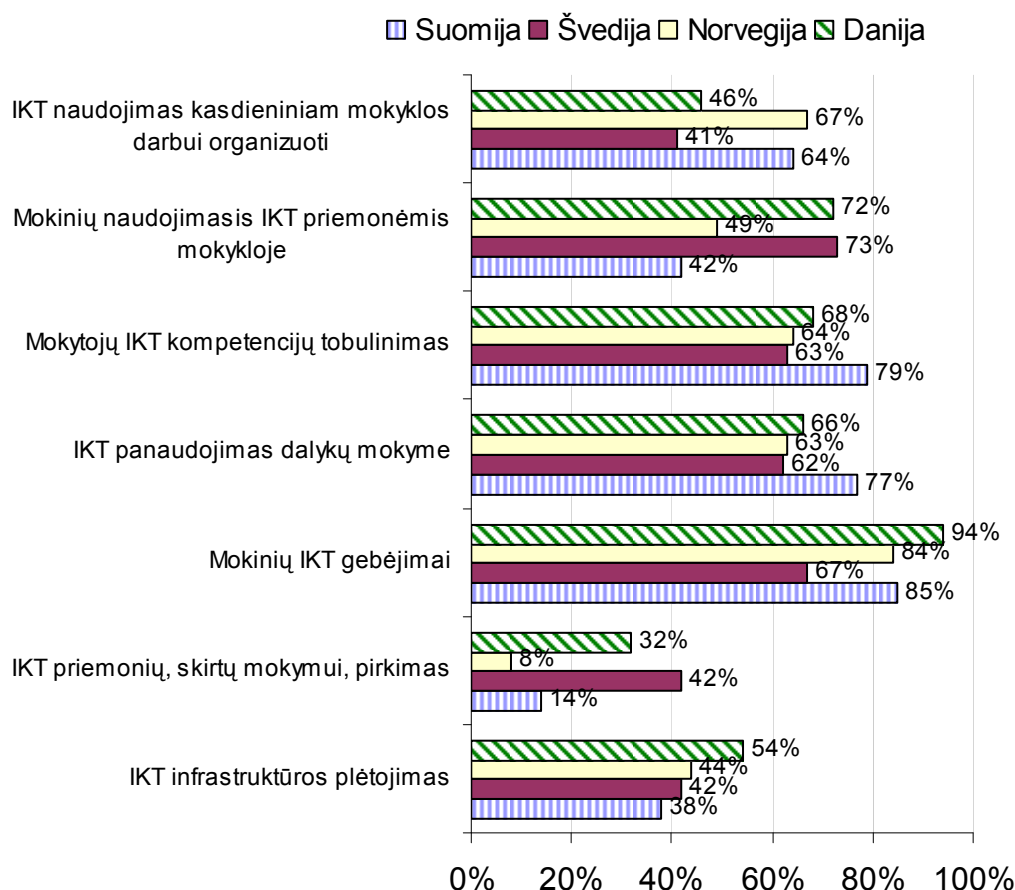
2.5.2. IKT naudojimo sąlygos mokyklose

Daugiau nei 80 proc. mokyklų turi apsibrėžusios bei surašiusios IKT naudojimo tikslus, tačiau tai nedaro didesnės įtakos rezultatams.

Visose šalyse dauguma mokyklų yra nustačiusios mokinių gebėjimo naudotis IKT tikslus. Suomijoje ir Norvegijoje daugelis mokyklų taip pat nustato tikslus mokytojų kompetencijų gerinimui, tuo tarpu Danijoje daugiau dėmesio skiriama mokinių galimybėms naudotis IKT priemonėmis mokykloje.

Tačiau atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad nėra didelio skirtumo tarp mokyklų, turinčių surašytus IKT naudojimo siekius bei tikslus, ir mokyklų, kurios neturi apibrėžtų ir surašytų tikslų.

Didžiausią poveikį sėkmingam IKT panaudojimui daro kryptingas mokyklos vadovybės dėmesys ir skatinimas. Tokiose mokyklose mokytojai ir tėvai pastebi vadovybės pastangų poveikį. Mokytojų vertinimu, IKT naudojimas lėmė pagerėjusius mokinių mokymosi rezultatus. Tėvai savo ruožtu teigia, kad pagerėjo komunikavimas su mokykla.



11 pav. Mokyklų direktorių atsakymai į klausimą „Kurioms IKT naudojimo mokykloje sritims yra iškelti bei rašytine forma išdėstyti tikslai?“

„Oulun Lyseon Lukio“ vidurinė mokykla Suomijoje yra puikus pavyzdys – ji pirmąją Suomijoje pagal IKT priemonių naudojimą mokymui, tačiau neturi tiksliai numatytos bei aprašytos strategijos. Tačiau, nors mokykla ir neturi aprašytos strategijos, joje IKT priemonių naudojimas yra skatinamas bei aktyviai palaikomas. Mokyklos direktoriaus teigimu, mokytojai patys sprendžia, kokias IKT priemones geriausia naudoti pamokų metu bei kaip jas naudoti. IKT naudojimo metodai bei galimybės juos tobulinti yra reguliariai aptariami mokytojų bei mokyklos administracijos. Visas šis procesas yra decentralizuotas ir nenutrūkstamas.

Šie rezultatai parodo, kad nors ir daugelį metų tikslų nustatymas buvo viena iš pagrindinių priemonių siekiant skatinti IKT naudojimą, daugiau taip nėra. IKT naudojimas nebėra izoliuotas reiškinys, reikalaujantis specialios strategijos. Vietoj to IKT priemonės turėtų būti įtrauktos į bendruosius mokymo įstaigos planus kaip įrankiai, skirti padėti siekti kitų tikslų.

Niekas neabejoja, kad šiuolaikinės technologijos yra galinga priemonė, tačiau pastebima ir tai, kad šia priemone organizuojamas naudojimas dar nėra pakankamai subrendęs. Nors pastebima IKT naudojimo įtaka žinių perteikimui, bendravimui ir bendradarbiavimui tarp namų ir mokyklos, tačiau teigiama įtaka yra tik vidutinė.

- Iš esmės daugelyje Europos šalių jau sudarytos tinkamos IKT naudojimo sąlygos žinių perteikimui, bendravimui ir bendradarbiavimui tarp namų ir mokyklos. Techninė IKT įranga (kompiuteriai ir internetas) ir organizacinės IKT priemonės (tinklalapiai ir intranetas) paplitusios mokyklose, jas naudoja mokytojai, mokiniai, tėvai.
- Daug mokyklų, mokytojų, mokinių ir tėvų naudoja IKT informaciniais bei bendradarbiavimo tikslais. Tačiau tyrimo rezultatai rodo, kad priemonės daugiausiai

naudojamos bendravimui tarp mokytojų nei tarp mokytojų ir mokinių, taip palyginti gana mažas bendradarbiavimas tarp mokyklos ir namų.

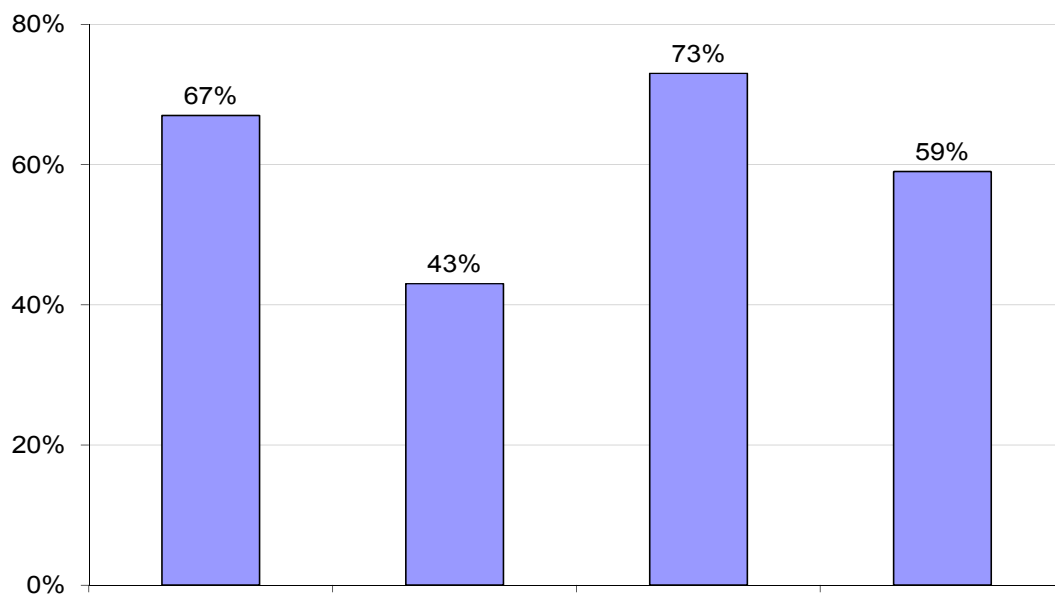
- Nepaisant aukštų mokytojų bendravimo naudojantis IKT rodiklių, teigiama IKT įtaka bendradarbiavimui ir tarpusavio žinių dalijimuisi yra tik vidutinė.
- Apie 50 proc. tėvų naudoja IKT bendraudami su savo vaiko mokykla. Paprastai šie tėvai įvertina, kad bendravimas su mokytojais arba mokykla tapo patogesnis, mažiau gaištama laiko, greičiau galima gauti informaciją. Tačiau šio bendravimo įtaką tėvai vertina tik vidutiniškai.
- Namie mokiniai IKT naudoja bendradarbiaudami su klasės draugais, daugiausia – atlikdami namų darbus. Jie dažniausiai naudojami elektroniniu paštu, pokalbių kambariais ir mobiliaisiais telefonais.
- Galiausiai pastebėta, kad nepaisant plataus IKT naudojimo bendradarbiauti tarp mokyklos ir namų, didesnė mokytojų ir mokyklų vadovų dalis visai arba labai mažai supranta, kad mokyklos ir namų bendradarbiavimas tampa vis svarbesniu mokymosi proceso veiksnium.

Atskirų mokyklų esamos sąlygos yra svarbus veiksnys IKT naudojimo įtakai. „Nordic 2006“ tyrimas parodė labai įdomų sąlygų, įtakančių IKT naudojimą, raidą.

- Ar IKT infrastruktūra įtakoja IKT naudojimą? Pagal „E-learning Nordic 2006“ – taip, įtakoja.
- Ar IKT tikslai garantuoja IKT integraciją? Daugelį metų buvo plėtojamos IKT strategijos ir dauguma mokyklų turi IKT strategijas. Tačiau šis tyrimas rodo, kad beveik nėra skirtumo tarp mokyklų, kurios išsikėlė aiškius IKT tikslus, ir kurios jų neturi.
- Kokią įtaką IKT turi mokytojų dalyvavimui kompetencijų plėtroje? Dauguma mokyklų sudaro sąlygas mokytojų IKT kompetencijų plėtrai. Tačiau tyrimas rodo, kad tik du iš trijų mokytojų dalyvavo IKT kompetencijų tobulinime ir tik vienas iš trijų šių mokytojų jaučiasi tvirtai naudodamas IKT, taigi nepastebima jokia ypatinga IKT įtaka.
- Ar pastebimas didesnis IKT naudojimas tose mokyklose, kurios dalyvauja IKT projektuose? Daugumoje šalių IKT projektai yra inicijuojami suteikiant mokytojams IKT naudojimo patirties ir inspiruoja kitus naudoti IKT. Tačiau lyginant mokyklas, kurios dalyvauja IKT projektuose su mokyklomis, nedalyvaujančiomis tokiuose projektuose, nepastebimas skirtumas, kaip IKT įtakoja mokytojų ir mokinių patirtį.
- Kokios kliūtys trukdo pasiekti didesnę IKT naudojimo įtaką? Šis tyrimas rodo, kad pagrindinė priežastis, stabdanti IKT integraciją, vis dar yra technologijų ir kompetencijų plėtra.

2.5.3. Mokyklų dalyvavimas IKT projektuose

Visose keturiose valstybėse per pastaruosius kelerius metus buvo vykdomi įvairūs IKT projektai tiek nacionaliniu, tiek ir regioniniu lygmeniu. Pavyzdžiui, „IT i skolan“ – Švedijoje, „Prosjekt Innovasjon i Læring, Organisasjon og Teknologi“ (PILOT) – Norvegijoje, „IT og Medier i Folkeskolen“ (ITMF) – Danijoje. Dauguma Suomijos, Norvegijos ir Danijos mokyklų, dalyvavusių Šiaurės šalių e. mokymo projekte 2006 metais, taip pat dalyvavo ir kituose su IKT naudojimu susijusiuose projektuose. Švedijoje mokyklų, dalyvaujančių panašiuose projektuose, skaičius yra gerokai mažesnis – taip greičiausiai yra dėl to, kad Švedijos mokyklose nacionaliniu lygmeniu iniciatyva buvo vykdyta 1999–2000 metais, o šiuo metu nėra jokių naujų nacionalinių iniciatyvų.



12 pav. Mokyklų, dalyvavusių bent viename IKT projekte per paskutinius trejus metus, skaičius.

Nors įvairiems IKT projektams buvo skirta daug išteklių bei laiko, tačiau norimo poveikio jie nedavė – IKT naudojimo lygis mokyklose išliko daugmaž toks pat. Vertinant šiuos rezultatus reikia atkreipti dėmesį, kad kai kurie projektai buvo skirti IKT naudojimui konkrečiose disciplinose. Taigi negalima tikėtis, kad jie darytų įtaką visai mokyklai. Tačiau daugumoje projektų buvo iškeltas ir platesnis tikslas – konkrečias praktikas bei patirtį perduoti kitiems mokytojams, taip juos paskatinant pradėti naudoti IKT priemones savo pamokose. Pavyzdžiais galėtų būti Suomijos „Snöballen“ bei Danijos „IT and Medias in Primary School“ projektai. ITMF projekto vertinimas parodė, kad projektas taip ir liko izoliuotas siauroje srityje ir nepasiekė užsibrėžtų platesnių tikslų.

Nors projektai yra įdomūs ir naudingi juose dalyvaujantiems, tačiau jie nėra toliau vystomi pasibaigus jų terminui, įgyta patirtis nėra perduodama kitiems ir laikui bėgant jų poveikis nublanksta. Norint to išvengti, mokyklos administracija turėtų skirti daugiau dėmesio išskiriant geriausias praktikas bei jas įtraukiant į mokyklos veiklą.

2.5.4. IKT naudojimą slopinantys ir skatinantys veiksniai

Naujų procedūrų bei praktikų įvedimas mokykloje yra nelengvas procesas. Organizaciniai veiksniai gali tiek skatinti, tiek ir slopinti IKT naudojimą. Jie gali būti išoriniai arba vidiniai. Pateiktoje schemoje vidiniai veiksniai pateikiami vidiniame, o išoriniai – išoriniame žiede (13 pav.).



13 pav. IKT naudojimą slopinantys ir skatinantys veiksniai: vidiniai pateikiami vidiniame, o išoriniai – išoriniame žiede (paimta iš „e-Learning Nordic“⁵²)

Atliktame tyrime mokyklų direktorių ir mokytojų buvo klausiama, kokie jų nuomone yra IKT naudojimą slopinantys ir skatinantys veiksniai. Atsakymai, suprantama, skiriasi priklausomai nuo IKT naudojimo lygio mokykloje bei šalyje, bet vis tiek leidžia susidaryti bendrą vaizdą. Daugumos mokytojų ir mokyklų direktorių nuomone, labiausiai mokyklose IKT naudojimą skatina pakankama IKT infrastruktūra bei užtektinas priemonių kiekis. Tačiau yra ir skirtumų – Švedijoje ir Norvegijoje daugelis mokytojų bei mokyklų direktorių pabrėžia, kad IKT naudojimą paskatintų aiškiai apibrėžti pedagoginiai IKT naudojimo tikslai, tuo tarpu tai nėra taip svarbu Suomijoje ir Danijoje. Suomijoje, skirtingai nuo Švedijos ir Norvegijos, mokytojai bei direktoriai mano, kad IKT naudojimą paskatintų įdomios mokomosios programinės įrangos parinkimas. Danijoje mokytojų ir mokyklų direktorių nuomonės labai išsiskiria klausimu, kas skatina IKT naudojimą.

10 lentelė. Mokytojų ir mokyklų direktorių nurodyti pagrindiniai veiksniai, skatinantys IKT priemonių naudojimą. Kiekvienoje grupėje dažniausiai nurodyti veiksniai **paryškinti**.

		<i>Suomija</i>	<i>Švedija</i>	<i>Norvegija</i>	<i>Danija</i>
Pakankamas IKT priemonių kiekis	direktoriai	61%	62%	62%	66%
	mokytojai	57%	72%	49%	73%
Įdomi mokomoji programinė įranga	direktoriai	57%	7%	4%	18%
	mokytojai	56%	24%	14%	31%
Aiškiai apibrėžti pedagoginiai IKT naudojimo tikslai	direktoriai	23%	51%	38%	30%
	mokytojai	22%	28%	26%	21%
Naujos mokymo galimybės	direktoriai	37%	34%	37%	21%
	mokytojai	22%	25%	25%	13%
Įkvepiantis IKT entuziastų pavyzdys	direktoriai	44%	46%	28%	17%
	mokytojai	23%	17%	22%	19%

⁵² e-Learning Nordic 2000. Impact of ICT on Education. Publ. Ramboll Management, Denmark, 2006.

Kursų paskatintas susidomėjimas	direktoriai	12%	12%	2%	21%
	mokytojai	21%	25%	19%	31%
Mokinių noras naudoti IKT	direktoriai	20%	23%	33%	18%
	mokytojai	18%	15%	36%	16%
Bendradarbiavimas ir pagalba iš kitų mokytojų, naudojančių IKT	direktoriai	14%	15%	31%	43%
	mokytojai	20%	24%	17%	22%
Mokyklos administracijos palaikymas bei dėmesys IKT naudojimui	direktoriai	15%	38%	42%	30%
	mokytojai	17%	15%	24%	8%

Švedijos pradinėje „Mörbyskolan“ mokykloje pagrindinis faktorius, skatinantis IKT naudojimą, yra siekis neatsilikti ar netgi būti visuomenės priešakyje naudojant IKT. Mokykloje yra stengiamasi naudoti tokias pačias IKT priemones, kokiomis mokiniai naudojami namuose. Kitu atveju, mokiniai ir jų tėvai gali nuvertinti mokyklą. Mokykloje yra pavyzdžių, kai mokiniai, turintys geresnius IKT įgūdžius, padeda mokytojams. Į tai žiūrima palankiai, tačiau mokykla turi užtikrinti, kad mokytojų lygis atitiktų mokinių lygį.

Danijos vidurinės mokyklos „Århus Statsgymnasium“ direktorius mano, kad nauja mokymo programa paskatins IKT priemonių naudojimą visose pamokose. Naujoji mokymo programa apibrėžia aiškius tikslus, kaip IKT turėtų būti naudojamos pamokų metu. IKT naudojimo tikslai buvo apibrėžti ir ankstesnėje mokymo programoje, tačiau tai buvo padaryta ne visai tiksliai. Aiškiau apibrėžti reikalavimai leis lengviau įvertinti, ar tikslai buvo pasiekti.

Du pagrindiniai veiksniai, slopinantys IKT naudojimą mokyklose, yra:

- nepakankamas IKT priemonių kiekis,
- mokytojai neturi pakankamų įgūdžių, kad galėtų efektyviai naudoti IKT priemones pamokose.

Pirmasis faktorius ypač pastebimas mokyklose, kuriose vienas kompiuteris tenka daugiau nei dešimčiai mokinių. Tuo tarpu antrasis faktorius pasitaiko tiek mokyklose su nepakankamu IKT priemonių kiekiu, tiek ir mokyklose, kurios skyrė pakankamai lėšų IKT priemonėms įsigyti.

Be paminėtų dviejų pagrindinių IKT naudojimą slopinančių veiksnių, situacija smarkiai skiriasi kiekvienoje valstybėje. Pavyzdžiui, tikrai Suomijoje mokytojai viena iš pagrindinių problemų laiko tai, kad jie nesulaukia pakankamai pagalbos techniniais IKT naudojimo klausimais. Tuo tarpu tikrai Danijoje mokyklų direktoriai kaip problemą įvardina tai, kad mokyklų patalpų išdėstymas neleidžia lengvai pasinaudoti IKT priemonėmis, kai jų prireikia pamokų metu. Ši problema yra aktuali Danijoje greičiausiai dėl iniciatyvos „IT i Folkeskolen“, kuri reikalauja, kad įsigytos IKT priemonės būtų klasėje, kurioje vyksta dalyko pamokos, arba šalia jos.

11 lentelė. Mokytojų ir mokyklų direktorių nurodyti pagrindiniai veiksniai, slopinantys IKT priemonių naudojimą. Kiekvienai šaliai paryškinta po tris kiekvienos grupės dažniausiai nurodytus veiksnius

		Suomija	Švedija	Norvegija	Danija
Pasenusios IKT priemonės	direktoriai	15%	23%	18%	18%
	mokytojai	16%	16%	28%	24%
Nepakankamas IKT priemonių kiekis	direktoriai	40%	32%	27%	36%
	mokytojai	53%	52%	44%	52%
Mokyklų patalpų išdėstymas neleidžia lengvai pasinaudoti IKT priemonėmis	direktoriai	16%	22%	15%	40%
	mokytojai	16%	24%	25%	38%
Mokytojams trūksta žinių ir patirties, kaip IKT pritaikyti	direktoriai	29%	43%	44%	31%
	mokytojai	19%	41%	40%	21%

mokymui					
Mokyklos taryba skiria per mažai dėmesio IKT naudojimui	direktoriai	0%	12%	7%	7%
	mokytojai	2%	10%	5%	3%
Mokytojai skiria per mažai dėmesio IKT naudojimui	direktoriai	39%	30%	46%	24%
	mokytojai	21%	23%	16%	14%
Mokytojai neturi pakankamų IKT įgūdžių	direktoriai	50%	58%	38%	26%
	mokytojai	46%	32%	35%	29%
Trūksta patarimų, kaip mokytojams naudoti IKT priemones pamokose	direktoriai	25%	7%	21%	12%
	mokytojai	23%	25%	21%	17%
Trūksta patarimų bei pagalbos techniniais klausimais	direktoriai	25%	7%	21%	12%
	mokytojai	27%	14%	21%	14%

Paskutinius dvejus praėjusio amžiaus dešimtmečius didžiausia problema buvo nepakankamas IKT priemonių kiekis. Nors pastaruosiu metu labai daug lėšų buvo skiriama IKT infrastruktūros gerinimui bei mokytojų kompetencijų tobulinimui, tačiau atliktas tyrimas rodo, kad vis dar daug mokytojų bei mokyklų direktorių kaip svarbiausias problemas, slopinančias IKT naudojimą, įvardina IKT priemonių bei kompetencijos nepakankamumą. Viena iš priežasčių gali būti ta, kad IKT technologijos sparčiai keičiasi ir jas reikia pastoviai atnaujinti. Kita vertus dalis apklaustųjų galėjo atsakyti tiesiog pateikdami stereotipines problemas, neįsigilinę į dabartinę realią situaciją.

2.6. Pagrindiniai tyrimų apie IKT poveikį mokymui rezultatai

Pastaruosius pora dešimtmečių IKT naudojimas švietimo ir mokymo srityje buvo paskelbtas prioritetu daugelyje Europos šalių, tačiau pasiekta pažanga labai nevienoda. Buvo atliekami įvairūs moksliniai tyrimai, bandoma pamatuoti IKT poveikį mokinių mokymuisi. Surengta šimtai mokslinių konferencijų, seminarų, praktinių pasitarimų, diskusijų. Samprotaudami beveik visur remdavomės tyrimų rezultatais, čia aptarsime keletą svarbesnių tyrimų.

Europos mokyklų tinklo užsakymu 2006 metais parengta išsami IKT poveikio ataskaita⁵³. Po metų atliktas naujas tyrimas ir paskelbta IKT poveikio mokymuisi apžvalga⁵⁴. Pasiremsime šių ataskaitų rezultatais.

Labai skiriasi „el. brandumas“ (el. brandumas – tai stadija, kai organizacijos strategiškai ir veiksmingai naudoja IKT siekdamas pagerinti švietimo rezultatus šalyje) tarp skirtingų šalių bei tarp skirtingų mokyklų skirtingose šalyse⁵⁵.

Kai kuriose šalyse nedidelis procentas mokyklų jau įtraukė IKT į mokymo programas ir demonstruoja, kaip veiksmingai ir tinkamai galima pritaikyti IKT įvairiausiuose mokomuosiuose dalykuose rengiant ir transformuojant mokymo ir mokymosi procesus.

Tačiau nemažai Europos šalių mokyklų yra pasiekusios tik ankstyvąją IKT diegimo pakopą, kai IKT tiekimas ir naudojimas tėra fragmentiški ir nekoordinuoti, kai kuriose mokyklose šiek tiek pagerėja mokymosi procesas, kai kur plėtojamas el. mokymasis, tačiau nėra esminio, kokybinio mokymo ir mokymosi procesų pagerėjimo.

⁵³ Balanskat A., Blamire R., Kefala S. The ICT Impact Report. Abstract. 1 December, 2006.

⁵⁴ European Schoolnet. 2007. <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>.

⁵⁵ http://partners.becta.org.uk/index.php?section=bp&catcode=_be_em_02

Pasiekta pažanga pareikalavo nemažų išlaidų. Visos Europos Sąjungos valstybės nemažai investavo į IKT diegimą mokyklose: į techninę ir programinę įrangą, tinklo prieigą, profesinį tobulėjimą, skaitmeninį mokymosi turinį ir paslaugas.

Ką gi mums atskleidžia tyrimai ir vertinimai, kai kalbame apie investicijų į IKT grąžą?

Pastaruoju metu vykdyti tyrimai pradeda teikti faktus apie investicijų grąžą. Viena tokių tyrimų atliko Europos Komisija IKT darbo grupei užsakius⁵⁶ – tai kompleksinis, apžvalginis tyrimas, nagrinėjantis klausimą, kokie konkretūs rezultatai pasiekti IKT diegimo švietime, koks buvo investicijų į IKT ir jo integravimo mokyklose poveikis dviejose pagrindinėse srityse:

1. Mokymosi rezultatai ir mokiniai.
2. Mokymo metodologijos ir mokytojai.

Tai kompleksinė įvairių tyrimų apžvalga, kuria buvo siekiama:

- Gauti išsamų vaizdą apie IKT poveikio tyrimus ir poveikio sritis nacionaliniu ir Europos lygmeniu;
- Pateikti sistemą, kuria remiantis galima apibūdinti poveikį, atsižvelgiant į metodus taikytus atliekant du pagrindinius poveikio tyrimus;
- Informuoti asmenis, formuojančius veiklos kryptis, ir specialistus apie šių tyrimų rezultatus, įskaitant tyrimo metodus;
- Kritiškai apmąstyti šiuos gautus duomenis ir diskutuoti apie juos su asmenimis, formuojančiais veiklos kryptis;
- Pateikti rekomendacijas dėl veiklos krypties ir siūlymus dėl tolesnių veiksmų remiantis turimais faktais bei tais, kurie iškyla po diskusijų su IKT darbo grupe.

Apžvalga remiasi 17 pastaruoju metu atliktų poveikio tyrimų, kurie buvo vykdomi nacionaliniu, Europos ir tarptautiniu lygmeniu, rezultatais. Jie pateikia faktus dėl IKT naudojimo mokyklose naudos ir poveikio šiose dviejose srityse.

Tyrimus galima suskirstyti į septynias kategorijas:

1. Didelio masto poveikio tyrimai (pavyzdžiui, „El. mokymasis Šiaurės Europos valstybėse“, Ramboll Management, 2006, „Poveikis 2“, Harrison, 2002, „Naujosios technologijos mokyklose: ar jos atsiperka“, Machin, 2006).
2. Nacionalinių IKT programų ar iniciatyvų įvertinimas (pavyzdžiui: „ITVF įvertinimas“, Ramboll Management, 2005, „Tiger in Focus“, Toots, 2004, „IKT ir mokyklos raida“, ITU, 2004).
3. Nacionalinių patikrinimų ataskaitos („8 metų ugdymas ir IKT“, IKT stebėseną, Kessel, 2005).
4. Specifinių nacionaliniu didelio ir mažo masto intervencijų įvertinimas (pavyzdžiui, „IKT bandymo įvertinimas“, Underwood, 2006, „Interaktyvus mokymosi vertinimas“, Higgins, 2005).
5. Nacionalinių mokslinių tyrimų apžvalgos (BECTA apžvalgos).
6. Tarptautiniai ir Europos palyginimai (pavyzdžiui: „Ar moksleiviai yra pasirengę technologijų pilnam pasauliui“, OECD, 2004, „IKT prieigos ir naudojimo Europos mokyklose ribų nustatymas“, Empirica, 2006, „Pagrindinė informacija apie IKT Europos mokyklose“, Eurydice, 2005).
7. Europoje atlikti atvejo tyrimai (Novatoriška mokymosi aplinka mokykloms, Ramboll Management, 2004, Ernest IKT mokyklų portretai, Europos mokyklų tinklas, 2004).

⁵⁶ Balanskat A., Blamire R. ICT in Schools: Trends, Innovations and Issues 2006–2007. An Overview of ICT in Schools 2006–2007.

Tik trijose iš šių tyrimų (Harrison, 2002, Ramboll Management, 2006 ir Machin, 2006) rašoma apie IKT poveikį mokymui ir mokymuisi. Poveikis suvokiamas kaip įtaka platesnio masto švietimo politikos tikslui, kurį sukelia su IKT susijusi intervencija, ir jis yra suvokiamas kaip galutinis intervencijos, apjungiančios indėlį, procesą, rezultatą ir pasekmes, rezultatas.

12 lentelėje išvardijami pagrindiniai apžvalginiai tyrimai pagal jų apimtį ir tyrimo metodus ir, svarbiausia, nustatomos sritys, kuriose pasirodė poveikis. Tai gali padėti politikos kūrėjams pasirinkti jų interesams aktualiausius tyrimus⁵⁷.

12 lentelė. Pagrindinių apžvalginių tyrimų sąrašas

<i>Nr.</i>	<i>Tyrimo pavadinimas</i>	<i>Valstybė</i>	<i>Trumpa nuoroda</i>
1	BECTA apžvalga 2006: Duomenys apie IKT švietimo srityje pažangą	Jungtinė Karalystė	Becta (2006)
2	ImpaCT2: mokymasis namuose ir mokyklos atvejo tyrimas	Jungtinė Karalystė	Comber (2002)
3	ImpaCT2: IKT įtaka moksleivių mokymuisi ir pasiekimams	Jungtinė Karalystė	Harrison (2002)
4	IKT įtvirtinimas raštingumo ir mokėjimo skaičiuoti strategijose: galutinė ataskaita	Jungtinė Karalystė	Higgins (2005)
5	Kaip mergaitės ir berniukai randa savo kelią su IKT?	ES	Eurydice (2005)
6	Pagrindinė informacija apie IKT Europos mokyklose	ES	Eurydice (2004)
7	IKT švietimo stebėseną: aštuoneri IKT metai mokyklose	Nyderlandai	Kessel (2005)
8	Naujosios technologijos mokyklose: ar jos atsiperka?	Jungtinė Karalystė	Machin (2006)
9	Bandomasis projektas: IKT ir mokyklos plėtra	Norvegija	ITU (2004)
10	Ar mokiniai pasirengę technologijų pilnam pasauliui? Ką sako PISA tyrimai?	Tarptautinis	OECD (2004)
11	E. mokymasis Šiaurės Europos valstybėse 2006: IKT įtaka švietimo sistemai	Suomija, Švedija, Norvegija, Danija	Ramboll Management (2006)
12	ITMF įvertinimas: bendri rezultatai	Danija	Ramboll Management (2005)
13	Tiger in Focus – santrauka	Estija	Toots (2004)
14	IKT bandymo įvertinimas – IKT bandymo projekto įvertinimas	Jungtinė Karalystė	Underwood (2006)
15	Plačiajuosčio interneto įtaka mokyklose	Jungtinė Karalystė	Underwood (2005)
16	<i>Ernist</i> IKT mokyklų portretai	Europos Sąjungos šalys	European Schoolnet (2004)
17	IKT prieigos ir naudojimo Europos mokyklose ribų nustatymas	Europos Sąjungos šalys	Empirica (2006)

2006 metų gruodžio mėn. švietimo ekspertai A. Balanskat, R. Blamire, S. Kefala parengė išsamią ataskaitą apie IKT poveikį Jungtinės Karalystės švietimui, mokykloms⁵⁸. Pateiksime šios ataskaitos pagrindines išvadas. Be abejo, tai yra santrauka, kuri kartais gali atrodyti prieštaringa

⁵⁷ A. Balanskat, R. Blamire, S. Kefala. The ICT Impact Report. Abstract. 1 December, 2006.

⁵⁸ A. Balanskat, R. Blamire, S. Kefala. The ICT Impact Report. Abstract. 1 December, 2006.

(pavyzdžiui, dėl poveikio matematikai). Dėl šios priežasties skaitytojai rekomenduojama atsižvelgti į įrodymų esmę, konkrečias aplinkybes ir perspėjimus pradinuose pranešimuose ir tyrimuose.

Poveikis mokymuisi ir besimokantiems. Šeši iš analizuojamų tyrimų yra daugiau kokybiniai. Jų tikslas – nustatyti priežastinę sąsają tarp IKT naudojimo ir moksleivių rezultatų, remiantis IKT naudojimo ir moksleivių egzaminų ar testų rezultatų statistiniu santykiu.

Tyrimą dėl IKT įtakos mokymosi rezultatams galime apibendrinti aštuoniais teiginiais. Skaiciai nurodo tyrimo, kuriame pateikiami to įrodymai, identifikacinį numerį (žr. 12 lentelę).

1. IKT teigiamai veikia mokymosi rezultatus pradinėse mokyklose, ypač mokantis anglų kalbos, šiek tiek mažiau mokantis gamtos mokslų ir neturi įtakos matematikos mokymuisi (8).
2. IKT naudojimas pagerina 7–16 metų mokinių žinių lygį besimokant anglų (kaip gimtosios) kalbos (labiausiai), gamtos mokslų, dizaino ir technologijų, ypač pradinėse mokyklose (3).
3. EBPO šalyse matomas teigiamas sąryšis tarp IKT naudojimo laiko ir moksleivių rezultatų per PISA matematikos testus (10).
4. Mokyklose, kurios yra labiau pažengusios informacinių technologijų atžvilgiu, rezultatai gerėja daug sparčiau nei mažiau pažengusiose mokyklose (14).
5. Gerus IKT išteklius turinčios mokyklos pasiekė geresnių rezultatų nei prasčiau apsirūpinusios mokyklos.
6. Investicijos į IKT daro didžiausią poveikį mokymosi standartams tada, kai mokyklos yra pasiruošusios efektyviai jas panaudoti (8).
7. Galimybė naudotis plačiajuosčiu ryšiu klasėse žymiai pagerino moksleivių rezultatus valstybinių testų metu, kurie laikomi sulaukus 16 metų amžiaus (15).
8. Interaktyvių rašymo lentų naudojimas pagerino moksleivių rezultatus per valstybinius anglų kalbos (ypač prastai besimokančių mokinių ir rašymo), matematikos ir gamtos mokslų egzaminus. Jų rezultatai buvo geresni nei tų mokinių, kurių mokyklose nėra interaktyvių rašymo lentų (4).

IKT poveikio mokinių rezultatams ir jų pagrindinių įgūdžių gerėjimo nustatymas yra vienas iš būdų įvertinti poveikį. Šio vertinimo metu daroma prielaida dėl nekintančios švietimo sistemos, kurioje mokymasis mokykloje yra visų pirma susijęs su iš anksto nustatytais žinių, įgūdžių ir supratimo įsisavinimu.

Remiantis kitais tyrimais galima pateikti dar keturis labiau kiekybinius teiginius apie IKT poveikį mokymosi rezultatams. Teiginiai daugiausiai pagrįsti mokytojų, moksleivių ir tėvų nuomonėmis.

1. Mokiniai, mokytojai ir tėvai mano, kad IKT daro teigiamą poveikį mokymuisi (11, 16, 9).
2. Mokytojų nuomone, naudojant IKT gerėja mokinio pagrindiniai įgūdžiai (skaičiavimas, skaitymas ir rašymas) ir mokymosi dalyko rezultatai (11).
3. Mokytojai yra vis labiau įsitikinę, kad IKT naudojimas pagerina mokinių akademinius pasiekimus (7).
4. Stipresni mokiniai turi daugiau naudos iš IKT naudojimo, tačiau IKT naudingos ir silpniesiems mokiniams (11).

Jei kalbėtume apie mokymąsi ir besimokančiuosius, šie tyrimai parodė naudą toliau aptariamiems dalykams.

Motyvacija ir igūdžiai. Labai didelis procentas (86 %) mokytojų Europoje teigia, kad mokiniai yra dėmesingesni ir labiau motyvuoti, kai pamokoje yra naudojami kompiuteriai ir internetas (Empirica, 2006 m.). Tačiau kai kuriose šalyse yra nemažas skaičius mokytojų (bendrai 1/5 visų mokytojų Europoje), kurie neigia pedagoginę kompiuterio naudojimo pamokoje naudą (17).

IKT turi didžiulį poveikį motyvacijai ir teigiamą įtaką elgesiui, bendravimo ir apdorojimo igūdžiams (2, 16).

Multimedijos ir interaktyvių rašymo lentų interaktyvus turinys ypač įtraukia ir motyvuoja pradinį klasių mokinius, mokiniai yra dėmesingesni pamokų metu (4, 16).

Nepriklausomas mokymasis. Su IKT pasiekama didesnė diferenciacija (ypač pradinėse mokyklose), kai naudojamos individualiems moksleivių poreikiams sukurtos programos (11).

Mokiniai teigia, kad jie savičiau atlieka užduotis naudodami kompiuterį. Jų tėvai mano, kad sprendžiant užduotis mokiniai yra savarankiškesni (11).

Mokytojų nuomone, mokiniai mokosi labiau pagal savo mokymosi stilių, o tai turi teigiamos įtakos tiek akademiškai stipriems, tiek silpniems mokiniams (11).

Specialių poreikių ar mokymosi sunkumų turintys mokiniai turi įvairios naudos iš IKT naudojimo (11, 9).

IKT naudojimas mokyklose mažina skaitmeninę atskirtį, taip minimizuojant socialinę atskirtį (11).

Naudodami IKT studentai prisiima didesnę atsakomybę už mokymąsi, dirba savarankiškiau ir efektyviau (9).

IKT leidžia geriau pritaikyti užduotis individualiems besimokančiųjų poreikiams, lengviau organizuoti savo mokymąsi, pavyzdžiui, naudojant Digital portfolio kompiuterines programas (9).

Darbas grupėse. Moksleiviai labiau bendradarbiauja, kai projektiniame darbe yra naudojamos IKT (11, 7).

Poveikis mokytojams ir mokymui. Yra daug įrodymų dėl IKT poveikio mokytojams ir mokymui.

Padidėjęs entuziazmas. Valdžios intervencija ir mokymo programos turėjo įtakos palankiai mokytojų nuomonei apie IKT (9, 11, 4).

Mokytojų aprūpinimas nešiojamais kompiuteriais padidino jų teigiamą požiūrį į darbą (Becta, 2003 m.).

Padidėjęs efektyvumas ir bendradarbiavimas. Didžioji dauguma mokytojų Europoje (90%) ruošdamiesi pamokoms naudoja IKT (17).

Mokytojai IKT naudoja veiksmingesniam ir efektyvesniam pamokų planavimui. Dėl IKT padidėja planavimo ir pasiruošimo darbui efektyvumas, kadangi mokytojai labiau bendradarbiauja. IKT leidžia mokytojams daugiau bendradarbiauti, dalintis mokymo planais su kolegomis ir direktoriais (4, 3).

Pradinių klasių mokytojai labiau nei vidurinių mokyklų mokytojai mano, kad IKT turi didesnę poveikį (11).

Veiksmingas informacijos valdymo sistemų panaudojimas skatina ir formalizuoja bendrą planavimą tarp mokytojų, o tai turi teigiamos įtakos mokymo praktikoms. Tačiau situacija nėra tokia optimistiška kalbant apie Mokymosi valdymo sistemų arba Virtualios mokymosi aplinkos naudojimą pedagoginiais tikslais. Jos labiau naudojamos administraciniais tikslais (14, 7, 15, 11).

Specialus IKT naudojimas. Struktūrizuoti internetinės paieškos metodai vysto moksleivio paieškos ir tyrimo įgūdžius, kurie turi įtakos visam mokymosi procesui (1).

Plačiajuostis ryšys yra pagrindinis veiksnys, skatinantis bendradarbiavimą tarp mokytojų. Klasėje esantis patikimas ir didelio galingumo plačiajuostis ryšys padidina atliekamų mokymo veiklų kokybę ir jų skaičių (15).

Interaktyvi rašomoji lenta keičia bendravimą klasėje (4).

Valdžios intervencija turėjo įtakos IKT naudojimui mokyme, todėl turimų IKT naudojimas tapo kasdienybe (9, 12, 4).

Mokytojų kompetencija ir IKT naudojimas. Žymiai padidėjo pagrindiniai mokytojų IKT įgūdžiai (7, 17).

Mokytojai naudoja IKT paremti esamas pedagogines praktikas. IKT daugiausiai naudojamos tada, kai jos geriausiai dera su tradicinėmis praktikomis (14).

Nacionalinės kompetencijų vystymo programos turėjo ribotą poveikį mokytojų pedagoginėms kompetencijoms. Mokyklų vadovai mano, kad jų mokyklose IKT poveikis mokymo metodams yra nedidelis (11).

Daugiausiai kompiuterius pamokų metu naudoja gamtos mokslų, matematikos, informatikos, profesinių dalykų mokytojai – daugiau kaip 50 % visos pamokos (17).

Didžiausias poveikis matomas tų mokytojų atžvilgiu, kurie yra patyrę naudotojai ir toli pažengę integruodami IKT į mokymą. Itin palankiai IKT vertina mokytojai, kurie IKT naudoja daugiausiai projektams, bendradarbiavimui ir eksperimentams. IKT dėka mokytojas tampa konsultantu, partneriu kritiniame dialoge ir vadovu konkrečiose dalyko srityse (12).

IKT poveikis labai priklauso nuo jų panaudojimo. Konkrečios IKT ar priemonės poveikis priklauso nuo mokytojo gebėjimo ją pasinaudoti pedagoginiais tikslais. Nuo mokytojo kontrolės nepriklauso ir IKT įsisavinimą įtakoja, pavyzdžiui, tokie veiksniai: institucinė kultūra, vadovavimas, mokymo programa ir vertinimas (11, 12).

IKT gali pagerinti mokymą patobulinant esamas praktikas arba įvedant naujus ir geresnius mokymosi ir mokymo būdus (15).

Mokytojai vis dar neišnaudoja IKT kūrybinio potencialo bei aktyviau neįtraukia moksleivių į žinių gamybą. IKT naudojimas mokytojų bendravimui su mokiniais vis dar yra pradinėje stadijoje. IKT nėra pakankamai išnaudojamos kuriant mokymosi aplinkas, kuriose moksleiviai galėtų aktyviau dalyvauti žinių kūrime, vietoj to, kad būtų pasyvūs jų vartotojai (7, 11, 12).

Kliūtys. Tyrime buvo nustatyti veiksniai, kurie trukdo sėkmingam IKT panaudojimui mokyme.

Kliūtys mokytojų lygmenyje. Žema mokytojų IKT kompetencija ir nepasitikėjimas naujų technologijų naudojimu mokyme yra du svarbūs veiksniai, kurie lemia mokytojų IKT naudojimo lygį. Jie tiesiogiai susiję su mokytojų rengimo programų kokybe ir kiekybe.

Kliūtys mokyklos lygmenyje. Mokytojų IKT naudojimo lygį taip pat įtakoja ribota prieiga prie IKT (dėl prasto IKT išteklių organizavimo), prasta techninės įrangos būklė, netinkamas jos aptarnavimas ir netinkama mokymo programinė įranga. Be to, nustatant mokytojų IKT naudojimo lygį lemiamą vaidmenį vaidina IKT dimensijos trūkumas bendrose mokyklų strategijose ir mokyklų patirties trūkumas įgyvendinant į projektus orientuotas veiklas, naudojant IKT.

Kliūtys sistemos lygmenyje: Kai kuriose šalyse pati švietimo sistema ir jos konservatyvios vertinimo struktūros trukdo integruoti IKT į kasdienes mokymosi veiklas.

2.7. Mokyklos ateities vizija – švietimo prognozės

Švietimo ateities prognozės apžvelgiamos remiantis Europos šalių mokyklų tinklo organizuotos IKT diegimo švietime politikų ir ekspertų apklausos bei apskrito stalo konferencijos⁵⁹ rezultatais.

Kintantis švietimas kaip atsakymas į poslinkį iš pramoninės visuomenės į žinių visuomenę – holistinis pokytis, kuris įvertintų tiek „skaitmeninės kartos“ bruožus, tiek ir žemesnę mokytojų naudojamų naujų technologijų kartelę. Pagrindiniai diskusijos teiginiai apie ateities mokymą ir mokymąsi pateikiami 13 lentelėje.

13 lentelė. Svarbiausi Europos šalių švietimo ekspertų teiginiai apie ateities mokymą ir mokymąsi

Nemokama ir prieinama	Nemokamos mokomosios medžiagos archyvai. Skaitmeninės paslaugos ir visuomenės informavimo priemonės – natūrali ir integruota mokymo ir mokymosi dalis. Įvairesnės visuomenės informavimo priemonės ir įrankiai. Lanksti prieiga. Bet kur ir bet kada pasiekiami šaltiniai. Įvairios formos ir duomenys bus internete, o ne kompiuterio atmintyje. Technologijų skvarba pakeis tradicinius bendravimo būdus. Technologijos sklandžiai integruotos į mokymosi procesą. Belaidė prieiga. Technologijos turės mažiau priedų ir bus didesnės skvarbos. Technologijos bus miniatiūrizuotos, belaidės, nešiojamos ir daugialypės (skirtingi įrenginiai skirtingiems tikslams). Įrankiai, skirti bendradarbiavimui ir tikro gyvenimo įgyvendinimui, bus naudingi (VR/RR prietaisai, tikroji ir virtualioji realybė).
Technologijų konvergencija	Technologijų konvergencija: mobilūs prietaisai (studentai nedirbs su PDA arba tradiciniu kompiuteriu, o su sujungtu prietaisu). Mobilios rankinės technologijos. Integruotas funkcionalumas taps norma (telefonas, MP3, žaidimai ir pan.). Mokymosi technologijos bus panašesnės į „Nintendo DS Lite“ nei į dabartinį nešiojamą kompiuterį.
Kolektyvinis mokymasis	Nuo vienos iki daugelio tarpusavy susijusių besimokančiųjų bendruomenių. Mokymasis bendradarbiaujant. Mokymasis lygiagrečiose kompiuterinio pasaulio erdvėse. Bendras mokymasis. Ryšiai tarp visuomenės, besimokančiųjų ir mokytojų vietiniame, nacionaliniame ir pasauliniame lygmenyse. Bendra mokymosi patirtis. Daugiau socialinės programinės įrangos. Tarpusavy susijusi mokymosi bendruomenė. Mokymasis žaidimo pagrindu.
Individualizuotos technologijos	IKT dėka labiau individualizuotas mokymasis. Maži asmeniniai kompiuteriai. Maži asmeniniai kompiuteriniai prietaisai sąlygos labiau individualizuotą švietimą.

⁵⁹ „Mokyklos ateities vizija“ Briugė, 2006-12-07-08.

	Asmeninės priemonės. Kiekvienas besimokantysis turės asmeninius mobilius prietaisus.
Individualizuotas mokymasis	Progresyviai individualizuotas mokymasis. Studentų ir moksleivių pasirinkimo laisvė – daugiau įtakos. Individualizuotas mokymosi būdas su asmeniniais mokymosi tikslais. Pagal moksleivio savybes ir poreikius individualizuota mokymosi aplinka. Rezultatų standartizavimas – metodų individualizavimas.
Naujoviški besimokantieji	Besimokantieji kaip mokytojai. Platesnė „moksleivio“ sąvoka. Naujosios kartos yra skaitmeninės, susijungusios, ieškančios neatidėliotino atsako, socialios, dalyvaujančios ir vizualios.
Pokyčiai	Technologijų dėka, tradicinės visuomenės sociologinės struktūros bus pasikeitusios, todėl švietimas privalės reaguoti. Ne technologijų, bet kultūros dalykas. Ne technologijų, bet žmonijos dalykas. Evoliucinis pokytis. Iš pradžių mokyklos priešinsis technologijoms, tačiau, jausdamos suinteresuotų asmenų spaudimą vis labiau ir labiau jomis naudosis. Jei niekas nesikeis, IKT niekada nevaids jokio svarbaus vaidmens. IKT kaip pokyčius remianti platforma. Vystymosi tempai gali atsilikti nuo jaunų žmonių patirties už sistemos ribų. Švietimas išliks toks pat, tik su naujomis (nors ir svarbiomis) priemonėmis, kurios padarys mokymosi turinį prieinamesniu ir leis pripažinti naujus mokymosi būdus. Jausdamas spaudimą, švietimas priims socialinius pokyčius.
Nauji įgūdžiai	Kintantys žinių ir įgūdžių poreikiai. Darbo rinka pareikalaus naujų pagrindinių sugebėjimų. Mokyklos turėtų ugdyti naujoviškus gebėjimus: socialinius, kontaktų užmezgimo ir derybinius įgūdžius. Mokyklos turėtų sutelkti dėmesį į mokymąsi visą gyvenimą ir sugebėjimą mokytis. Nauji įgūdžiai darbo vietai. Nauji pagrindiniai įgūdžiai. Pabrėžti mokymosi įgūdžius. Nauji įgūdžiai: kūrybingas mąstymas ir tyrimas, kūrybingas naujų visuomenės informavimo priemonių suteikiamos informacijos panaudojimas. Sutelkti dėmesį į naujų socialinių įgūdžių vystymą.
Naujos mokymo programos	Mokymosi „dalykai“ – integruoti kursai, problemų sprendimas. Mokymo programose daugiau dėmesio skiriama rezultatui, o ne indėliui. Mokymasis labiau holistinis, o ne suskirstytas. Perėjimas nuo turinio atpasakojimo prie patyrimo kokybės. To, ką norite išmokyti (pagal pomėgius) ir to, ką privaloma išmokyti (pagal programą), derinys. Švietimas taps labiau tarpdalykinis. Kompiuterijos mokslas viename svarbos lygmenyje su matematika ar kalbomis.

	Lankstesnės mokymo programos: patys pagrindiniai dalykai papildomi laisvai pasirenkamais.
Bendradarbiavimo pedagogika	Perėjimas nuo skaitmeninių visuomenės informavimo priemonių vartojimo prie jų kūrimo, kryptis ir t. t. per „Web 2.0“ technologijas. Studentai tikėsis būti bendraautoriais ir bendradarbiais. Iš skaitymo proceso mokymasis evoliucionuos į dalyvavimo procesą. Švietimas remis platesnę mokymosi sritį: bendraautorystė, chaotiškas, sudėtingas, susijusi specializacija, kontaktų užmezgimas. Nauja, bendradarbiavimu su moksleiviais pagrįsta pedagogika. Bendro dalyvavimo kultūra turėtų atspindėti bendradarbiavimu pagrįstame švietime.
Naujos vertinimo formos	Standarto patikrinimui bus sukurti vertinimo mechanizmai. Kartu su galutiniu produktu, vertinimas taip pat pripažins ir procesą. Švietime el. aplankai įgaus vis daugiau ir daugiau svarbos. Mokymasis už mokyklos ribų pripažįstamas / įteisintas. Vertinimas daugiau mokymuisi, o ne matavimui. Atsiras lankstesnės egzaminų ir kvalifikacijos sistemos poreikis. Įvertinimo etape – neformali diskusija, pamąstymai ir saviraiška. Žinių patikrinimas per sudėtingą daugiadalykinį egzaminą. Naudojama XXI amžiaus vertinimo sistema, kuri matuos XXI amžiaus gebėjimus. Studento mokymosi duomenys formuoja asmeninį mokymąsi.
Mokytojai	Niekada mokytojai nebuvo svarbesni nei šiais laikais. Mokytojo vaidmuo keičiasi į instruktoriaus. Technologijos padeda mokytojams stebėti mokinius. Mokytojai kuria turinį ir atsiskaitymų užduotis. Studentams reikės gairių. Mokytojo vaidmuo keičiasi į patarėjo. Išmanantys ir savimi pasitikintys mokytojai. Mokytojai taps „mokymosi inžinieriais“, kurie supažindins ir palengvins mokymosi pagal įvairias programas patirtį. Mokytojai remis mokymosi procesą ir pateiks mažiau medžiagos (tačiau tai panaikinta nebus).
Mokyklos	Mokyklų patalpos – besimokančiųjų bendruomenės ašis. Mokyklos vis dar egzistuos. Atvirumas visuomenei ir bendradarbiavimas su ja (su verslo pasauliu, bendruomene ir pan.). Virtualios institucijos ir korporacijos pareikalaus dalies švietimo rinkos, o taip privers tradicines institucijas keistis. Alternatyvus, lankstesnis tvarkaraštis. Pasikeitę tvarkaraščiai ir pastatai, kurie tikėtų naujoviškam lanksčiam mokymuisi. Didesnis tėvų dalyvavimas. Lankstesnis tvarkaraštis, mažiau dėstomų dalykų.
Už formaliojo mokymosi ribų	Neformalusis mokymas taps svarbesniu. Mokymasis už mokyklos ribų svarbesnis ir vykstantis IKT pagalba. Mokymasis visur ir visada. „Mokyklos“ instituciją reikės lankyti mažiau.

	Mokymasis visą gyvenimą taps būtinu. Švietimas bus nebe toks iš anksto nustatytas ir struktūrizuotas. Nykstančios ribos tarp formaliojo ir neformaliojo mokymosi.
Daugiamatės mokymosi erdvės: fizinės ir internetinės	Naujų, į bendradarbiavimą orientuoto IMS LD standartą atitinkančių, virtualių mokymosi aplinkų karta. Daugiau portalų panaudojimo. Mokymosi aplinkos panaudojimas. Nuo vienos iki daug tarpusavyje susijusių mokymosi bendruomenių. Nykstančios ribos tarp mokymosi mokykloje ir už jos ribų. Mokymasis kaip išskirstyta veikla.
Nykstantys barjerai	Tuo pačiu metu, darbas su mokytojais ir moksleiviais iš kitų šalių: matematika vokiškai, gamtos mokslai prancūziškai, menas itališkai. Lygios galimybės įgyvendinti jūsų potencialą. Europiečių mobilumas: diplomai ir sertifikatai pripažįstami visose valstybėse. Mokymasis be barjerų: bendruomenėje, savo šalyje, pasaulyje. Geresnės galimybės mokytis už klasės, mokyklos, valstybės ir laiko ribų. Reikia atsižvelgti į vykstančią globalizaciją: tarptautinius studentų / moksleivių mainus, tarptautinį standartinio turinio ir klasifikacijos diplomų pripažinimą.

2.8. Skyriaus išvados

Remiantis Didžiosios Britanijos ir Šiaurės Europos šalių tyrimais, pastebima, kad pradinėje mokykloje IKT didžiausią įtaką daro gimtąjai kalbai (anglų, suomių, danų, švedų, norvegų) ir gamtos mokslų (pasaulio pažinimo ar pan.) disciplinoms. Tai reiškia, kad finansavimas ir žmogiškieji ištekliai naudingiausiai nukreipiami integruojant IKT į šias sritis.

Nors skirstę lėšas ir diegę IKT švietimo ekspertai džiaugiasi gavę tvirtų įrodymų, kad investavus į IKT, pasiekiami konkrečių teigiamų rezultatų, vis dėlto kyla nemažai probleminių klausimų.

Ar teisinga strategija, numatanti sutelkti išteklius diegiant IKT į pradinių mokyklų tuos dalykus ir sritis, kuriose pasitvirtina teigiami rezultatai? Ar šitaip galiausiai nepalaikomas susiskaldymas ir neskriaudžiamos vidurinės mokyklos ar kiti mokomieji dalykai palyginus su gimtąja kalba ir gamtos mokslais?

Kaip reikėtų taikyti IKT, kad būtų galima pagerinti matematikos ir kitų dalykų rezultatus, kad būtų pasiektas bent gimtosios kalbos ir gamtos mokslų lygis?

Gal derėtų mokytojams rodyti daugiau IKT taikymo pavyzdžių, metodų, kuriuos jie galėtų naudoti ir kituose mokomuosiuose dalykuose? (Remiantis naujausiu *Eurobarometro* tyrimu, 24 proc. mokytojų teigia, kad jų dėstomajame dalyke nepavyktų pritaikyti IKT).

Ar vidurinis mokymas turėtų būti reformuotas pagal pradinių mokyklų modelį, atsižvelgiant į tai, kad pradinėse mokyklose IKT diegimo vertinimas buvo geresnis?

Daugelio tyrimų rezultatai parodė, kad IKT įtaka matematikos gebėjimams ugdyti yra mažesnė nei anglų kalbai ir gamtos mokslams. Tačiau pastebima, kad jei mokiniai kryptingai ilgai ir intensyviai naudoja IKT, tai jų matematikos rezultatai pastebimai gerėja.

Didėja skirtumas tarp gerai ir prasčiau įvaldžiusių elektroninės komunikacijos priemones mokytojų, taip pat ir mokyklų. Ten, kur IKT yra naudojamos intensyviai, jų nauda greitai pastebima. Tačiau mokykloms tenka įveikti tokį laikotarpį, kai atrodo, kad investicijos neatsiperka, nors paskui staiga viskas pasistūmėja pirmyn ir pridėtinė IKT vertė tampa didžiulė.

Tyrimai parodė, kad IKT naudojančių mokytojų pedagoginiai metodai nėra kažkuo ypatingi, nelabai pakinta. Ar tai tikrai priimtina? Kokie galimi tolesni scenarijai susiklosčius situacijoms, kai elektroninės komunikacijos priemonės gerai įvaldę vaikai liks nepatenkinti šių priemonių neįvaldžiusiomis mokyklomis?

Daugelis gautų rezultatų siejami su Jungtine Karalyste, ypač Anglija. Trūksta išsamesnių faktų, visapusiškesnių tyrimų apie kitas šalis. Neabejojama, kad ir kitur turima tam tikrų įrodymų, todėl turėtų būti dedamos pastangos juos identifikuoti ir užtikrinti, kad tyrimai būtų pateikti anglų kalba. Jeigu tokie tyrimai nėra atlikti, reikėtų skatinti tarptautinius tyrimus, kad būtų galima užtikrinti rezultatų visuotinumą ir patikimumą.

Kyla klausimas, ar gauti rezultatai gali būti pritaikomi kitoms šalims, ar jie yra visiškai priklausomi nuo konteksto? Ar galime daryti išvadą, kad, pavyzdžiui, daugiau investavus į IKT Prancūzijos pradinėse mokyklose pagerės prancūzų kalbos rezultatai?

Europos šalių tyrimų, skirtų įvertinti IKT poveikį švietimui, medžiagoje pateikiama daug esminių išvadų ir patarimų ateičiai. Tačiau galima iškelti klausimą, kuriam neužtenka faktinių įrodymų – ar pasiekti rezultatai galėjo būti dar geresni? Kokios yra optimalios IKT išdavos? Į ką mes lygiuojamės? Analizuojant rezultatus galima teigti, kad jie neparodo, jog gaunama visuotinė nauda, ypač kai kalbama apie pasiekimus ir institucijų plėtrą. Ar šie laimėjimai pakankami? Jeigu ne, kaip galėtų būti reformuotos mokyklos, kad jos labiau išnaudotų IKT? Kokia yra optimali mokyklos aplinka, kad IKT investicijos atsipirktų?

Tyrimai rodo, kad dabartinės švietimo sistemos trukdo siekti geresnių IKT panaudojimo rezultatų, o vertinamieji tyrimai dažnai pasisako prieš tradicines sistemas. Ar tyrėjai neieško klaidingų išdavų? Ar strategijos kūrėjai aiškiai suvokia ir realistiškai žvelgia į tai, kokie turi būti investicijų į IKT rezultatai?

Gauti rezultatai atspindi tik tirtų šalių vaizdą. Tai informacinių technologijų srityje Europos mastu gana pažengusios šalys; tarp skirtingų šalių vis dar egzistuoja nemenki skirtumai (pavyzdžiui, Jungtinėje Karalystėje ir Danijoje beveik visi mokytojai naudoja IKT kaip mokymo priemonę, tuo tarpu Graikijoje ar Latvijoje IKT naudoja tik 36 ir 35 procentai mokytojų). Ką galima būtų pasakyti apie rezultatus kitose šalyse ir kaip tokia informacija galėtų būti surinkta?

Kaip galėtume panaudoti konkrečios šalies išvadas kuriant nacionalines IKT strategijas ir ar galime teigti, kad šalies politika turi įtakos tam, kaip tyrimuose žvelgiama į vertintinus klausimus?

Pokyčiai švietimo srityje yra ilgalaikiai. Kaip galėtume pagreitinti kaitos procesus mokyklose?

Čia pateiktos rekomendacijos yra sudarytos remiantis tyrimų apžvalgos, išsamių diskusijų su IKT darbo grupe rezultatais ir įvairių IKT ekspertų švietimo srityje atsiliepimais.

1. *IKT ir pasirengimas transformacijai.* Palaikyti transformacijos procesą ir pokyčių, kuriuos IKT įgalina ir sustiprina, valdymą. Pagrindinis žodis yra transformacija. Jei organizacinė ir institucinė situacija nepalaiko naujų darbo metodų – mokymo praktika nepasikeis. Atsižvelgiant į tai, kad dauguma mokytojų pamažu, sistemingai, bet lėtai įsisavina naujas technologijas, bet koks pokytis turėtų būti susijęs su proceso valdymu ir realiomis vizijomis. Tai reiškia, kad mokyklos turėtų turėti galimybę eksperimentuoti nustatytose ribose. Tas pats galioja ir drastiškesniems pokyčiams, kuriuos sunkiau įgyvendinti.

2. *Įtraukti naujas kompetencijas į mokymo programas ir vertinimo schemas.* Dauguma apžvelgtų tyrimų rodo, kad IKT turi įtakos kompetencijų ugdymui – ypač komandiniam darbui, savarankiškam mokymuisi ir aukštesnio lygio mąstymui – toms kompetencijoms, kurios dar nėra pripažįstamos daugelio švietimo sistemų. Šios kompetencijos turėtų būti oficialiai įtrauktos į mokymo programą ir jų vertinimo būdai turėtų būti išnagrinėti. Tai yra svarbūs naujo ir pasikeitusio ugdymo konteksto rezultatai.

3. *Įgyvendinti naujas testinio profesinio ugdymo formas darbo aplinkoje ir jas įtraukti į mokymąsi visą gyvenimą bei mokymąsi bendradarbiaujant.* Naujas požiūris į mokytojų kvalifikacijos kėlimą turėtų būti gerokai labiau susijęs su mokymosi visą gyvenimą, žinių dalijimosi ir mokymosi bendradarbiaujant koncepcija. Kad įgytų daugiau pasitikėjimo, mokytojai turi sugebėti patobulinti IKT įgūdžius ir įgauti daugiau pedagoginių žinių, o tai yra aktyvesnis būdas, palyginti su ankstesniu. Mokytojai turi tapti aktyviais savo pačių mokymosi proceso kūrėjais. Šiam procesui reikia profesinės aplinkos ir kultūros, kuri leidžia mokytojams tai daryti. Eksperimentinis požiūris į IKT naudojimą kasdienėje praktikoje yra labai svarbus veiksnys siekiant pagerinti mokytojų pedagoginę kompetenciją. Mokytojų kvalifikacijos kėlimo programos turėtų būti labiau paremtos mokykla ir pritaikytos konkrečioms mokytojų poreikiams bei atitikti asmeninius ir su mokomuoju dalyku arba su projektu susijusius poreikius. Testinis profesinis rengimas turėtų būti svarbiausias dalykas, kad mokytojai galėtų išmokti, kaip tobulinti savo įgūdžius. Atvirus kursus turėtų pakeisti į praktiką orientuoti projektai praktinėje darbo aplinkoje. Pirminis mokytojų mokymas IKT srityje, kurio neapima ši apžvalga, taip pat yra laikomas svarbia sritimi, kurią ateityje reikėtų tobulinti šalia konkrečių mokytojų mokymosi dirbant gerinimo priemonių.

4. *Sukurti aiškią politinę valią ir investuoti į IKT konsolidavimą.* Šiame tyrime išnagrinėtos valstybės gavo naudos iš didelių investicijų ir stiprios politinės valios skatinti IKT švietime. Be šito negalima pasiekti didesnės įtakos mokymui ir mokymuisi. Duomenys, kad IKT turi daugiausiai įtakos IKT subrendusioms mokykloms ir mokytojams, rodo, jog IKT naudojimosi procese yra atspirties arba kritinis taškas. Prieš tą tašką, atrodo, vyksta mažai pokyčių, o investicijos, atrodo, mažai atsiperka. Kai tas pokytis įvyksta – nauda didėja. Reikia dirbti, kad dauguma mokyklų (pavyzdžiui, 80 proc. iki 2010), ne tik pirmosios įdiegę, pasiektų IKT subrendimo tašką. Vienas iš būdų eiti į priekį – pasinaudoti turimais IKT pasitikinčių naudotojų (mokinių, mokytojų, direktorių, IKT ekspertų) sugebėjimais mokyklų viduje ir išorėje (tėvai, bendruomenės centrai, bibliotekininkai, muziejai).

Antras svarbus dalykas IKT konsolidavimui yra dėmesys turiniui ir paramos paslaugos mokyklose. Norint sėkmingai įdiegti IKT būtina užtikrinti galimybę naudotis interaktyviu skaitmeniniu turiniu. Buvo nustatyta, kad nepakankamos galimybės naudotis tinkamu skaitmeniniu turiniu, susiję autorių teisių klausimai ir leidimų kainos yra pagrindinės kliūtys IKT naudojimui mokyklose, todėl reikia daugiau veiksmų bei sprendimų nacionaliniu ir Europos lygmeniu. Viena iš rekomendacijų yra sujungti popierinio ir skaitmeninio turinio rinkas bei suderinti požiūrį į leidimus bei turinio akreditavimą. Yra būdų kaip suderinti visus pirkimus ir tuo pačiu išlaikyti atskirų institucijų autonomiją bei nepriklausomybę (pvz., faktiniu naudojimu paremtas bendrasis susitarimas). Pakankamos IKT paramos ir priežiūros sutartys, užtikrinančios įrangos kokybę mokykloms, yra būtinos, norint, kad IKT įtaka mokymui ir mokymuisi būtų didesnė.

5. *IKT strategijų integravimas į mokyklos bendrąsias strategijas.* Kaip patvirtina naujausi įrodymai, mokytojai, kurie vertina patirtą IKT poveikį kaip labiau teigiamą, dažniausiai sutinkami mokyklose, kurių vadovai pritaikė IKT mokyklos vertybių ir tikslų vystymui palaikyti. Jeigu IKT strategija integruojama į mokyklos bendrąją strategiją, IKT sukuriama didžiausios galimybės atlikti pokyčių katalizatoriaus funkciją. Be to, šią bendrąją strategiją turi vystyti ir vertinti visi mokyklos nariai, o ne vien mokyklos vadovas, bendradarbiaudamas su IKT koordinatoriumi, tokiu būdu diegiant bendradarbiavimo ir įsipareigojimo kultūrą bei sukuriant didesnes garantijas, jog politika iš tikro padės išspręsti problemą, su kuria susiduria mokytojai ir moksleiviai. Kalbėkitės

apie savo tikslus su mokytojais, moksleiviais ir tėvais, siekdami, kad būtų pašalinti klaidingi lūkesčiai, nereikalingos baimės ir suvaldytos abejonės.

6. *Teigiamo požiūrio į IKT kūrimas – mokyklų atsakomybė.* Mokyklos turėtų pasinaudoti teigiamu požiūriu. Kad būtų pasiektas didesnis poveikis, svarbu, kad mokytojai paremtų IKT naudojimą pedagoginiais būdais. Panašu, jog egzistuoja neatitikimas tarp IKT teikiamų galimybių mokymuisi ir mokytojų realiai taikomų mokymo metodų. Dauguma mokytojų mano, kad IKT gali pagerinti mokymosi rezultatus, tačiau jie galvoja, kad IKT nedaro jokio ar turi labai menką poveikį jų metodologijai. Didesnio poveikio galima pasiekti per praktinius mokymus, pateikiant lengvai naudojamą IKT paremtą medžiagą, per mokymąsi bendradarbiaujant ir dalijimąsi patirtimi su kolegomis ir taip užtikrinant patikimą infrastruktūrą, sužadinant mokytojų žinias apie jų dėstomą dalyką, moksleivių motyvavimą bei sukuriant nesudėtingą prieigą prie tyrimų rezultatų.

7. *Mokslinių tyrimų skatinimas.* Tokioje sudėtingoje srityje kaip švietimas ir pedagogika poveikiui nagrinėti reikia pasitelkti kokybinius metodus. Atsiranda poreikis peržengti paprasčiausio stebėjimo ribas ir konkrečiau įvertinti mokyklų kontekstus, mokymosi situacijas bei mokymo procesus, siekiant parodyti, kokiomis aplinkybėmis IKT paremta veikla gali sustiprinti mokymąsi ir patobulinti įgūdžius. Tam reikalinga tam tikro laispsnio kokybinė interpretacija, kad būtų galima įvertinti stebimo poveikio priežastis. Nustatant poveikį, reikia remtis holistiniu požiūriu. Politikų kūrėjams ir formuotojams reikia žinoti, kas, kam ir kokiomis aplinkybėmis tinka.

Greta tyrimų, kurie demonstruoja IKT naudą mokomajam dalykui, turėtų būti atlikti tyrimai, kurie padėtų išsiaiškinti, kaip IKT gali daryti teigiamą įtaką mokymosi procesui. Išsiaiškinimas, kaip IKT gali palaikyti tam tikrus mokymosi procesus ir tokiu būdu pagerinti pasiekimus, pareikalaus į procesą orientuoto metodo, vertinant IKT poveikį ateičiai. Reikalingi tolimesni tyrimai, kurie parodys IKT poveikį platesnėms kompetencijoms ir už jų slypinčias naujoviškas pedagogines praktikas.

8. *Glaudžių ryšių tarp tyrimų ir praktikos kūrimas.* Daugiau esminių, nedidelio masto ir koncentruotų IKT priemonių tyrimų turėtų būti derinama su tyrimais, kurie žymiai glaudžiau susiję su praktika – vienas iš pirmyn vedančių kelių būtų diegti mokytojams ar tiems pedagogams, kurie patys užsiima tiriamuoju darbu (patariamais tyrėju), kritišką ir apmąstymu paremtą požiūrį ir įtraukti mokyklas į tyrimo klausimų formulavimą. Be to, tyrimų rezultatai turėtų būti praktikams pateikiami tokiu būdu, kad pastariesiems būtų naudingi (informaciniai lapeliai, kuriuose išdėstomi įrodymai, paprasta prieiga prie tyrimų rezultatų ir atitinkamos priemonės perteikti pagrindines tyrimų išvadas).

Tyrimai rodo, kad Europoje tarp nacionalinių IKT poveikio įrodymų egzistuoja geografinis disbalansas. Šiuo atveju trūksta atitinkamų tyrimų ir (arba) tyrimai sunkiai prieinami dėl kalbos ir tyrimo fragmentiškumo, kuris pastebimas būtent federalinėse sistemose. Todėl rekomenduojama Europos ir nacionaliniu lygmeniu sukurti mechanizmus, kurie mums leistų geriau susipažinti su tokių tyrimų rezultatais, pvz., įkurti nacionalinių, Europos ir tarptautinių tyrimų santraukų saugyklą. Joje turėtų būti kaupiami įvairių rūšių didelės ir mažos apimties tyrimai.

9. *Kokybiškesni tarpnacionaliniai IKT poveikio tyrimai.* Atliekant tarptautinius palyginimus turėtų būti pereinama nuo pagrindinių duomenų prie kokybiškesnės išvalgos, kaip besimokantieji, o juo labiau – mokytojai, naudoja IKT.

11. *Požiūris į įrodymus ir jų sąryšį su sprendimų priėmimu.* Tam tikroje srityje jau panaudotų skirtingų tyrimo metodų apžvalga gali padėti politikos kūrėjams nuspręsti, kuris konkretus nacionalinis metodas tinka jų švietimo tikslams ir kontekstui. Kita vertus, politikos kūrėjai turėtų atsižvelgti ir į tai, kad IKT poveikio vertinimas pagal besimokančiųjų pasiekimus ir pagrindinių įgūdžių patobulinimą yra vienas iš poveikio vertinimo būdų, tačiau čia daroma prielaida, kad egzistuoja pastovi švietimo sistema, kurioje mokymasis mokykloje visų pirma reiškia iš anksto nustatytos žinių, įgūdžių ir supratimo apimties įsisavinimą. IKT galima naudoti įvairiais būdais,

IKT poveikis ir nauda dėl to atitinkamai skirsis. Apžvalga parodė, kad IKT poveikis švietimui labai priklauso nuo politinių tikslų ir yra sunkiai pamatuojamas tradiciniais švietimo standartais, todėl tyrimuose dėmesys turėtų būti skiriamas ne tik IKT, bet turėtų aprėpti ir platesnes temas, tokias kaip naujovės, ir ieškoti instrumentų netikėtiems rezultatams bei procesams užfiksuoti ir surasti.

12. *Stambaus ir smulkaus masto IKT poveikio tyrinėjimų skatinimas.* Bet kokie kiekybiniai duomenys, gauti atliekant stambius nacionalinius tyrimus, turėtų būti papildomi iš smulkesnių tyrimų ar tyrinėjimo projektų gautais kokybiniais duomenimis. Smulkių situacijų analizių privalumas – jų kontekstas yra gilesnis, ko dažnai trūksta dideliems nacionaliniams ar tarptautiniams tyrinėjimams. Visi kokybiniai tyrimai savo ruožtu turėtų būti sustiprinti kiekybiniais duomenimis, gautais vykdant nepriklausomus, kritiškus, ilgalaikius ir stambaus masto tyrimus su eksperimentinėmis ir kontrolinėmis grupėmis, siekiant patikrinti su pedagogika susijusius teiginius, pvz., pasiekimų pagerėjimą arba ilgalaikį pokytį. Tarptautiniai didelės apimties tyrimai turi tokį privalumą, nes jie nepriklauso nuo nacionalinių kontekstų ir politikoje keliamų tikslų.

3. ELEKTRONINIS MOKYMOSI TURINYS IR PASLAUGOS UŽSIENIO MOKYKLOSE

Šiame skyriuje nagrinėjamos bendrosios Europos šalių elektroninių mokymo ir mokymosi turinio (išteklų) ir paslaugų sistemų bendrajam lavinimui ir profesiniam mokymui – skaitmeninių bibliotekų – kūrimo ir plėtros tendencijos ir mokslinės problemos. Pagrindinis dėmesys skiriamas skaitmeninių bibliotekų lankstumui – bibliotekos turi teikti naudotojams kokybiškai naujas, lanksčias mokinių ir mokytojų mokymosi aplinkas, kurios padėtų įgyvendinti individualiojo mokymo ir mokymosi galimybes elektroninėje erdvėje.

Apibūdinsime pagrindines el. mokymosi išteklių ir paslaugų sąvokas.

- Skaitmeninė mokymo(-si) išteklių ir paslaugų biblioteka – kompleksinė informacinė sistema, skirta mokymosi objektams kaupti ir paslaugoms teikti.
- Mokymosi objektas (angl. *Learning Object*, tekste vartojama santrauka MO) – mokymui(-si) naudotinas skaitmeninis išteklius, kurio pagrindinė savybė – daugkartinis panaudojamumas, t. y., galimybė taikyti iš naujo kituose mokymo(-si) kontekstuose. Mokymosi objektai visų pirma pasižymi tuo, kad jie yra aprašomi (sudaromi jų metaduomenys), saugomi ir tvarkomi naudojant tarptautiniu mastu pripažintus standartus ir specifikacijas. Mokslinėje literatūroje taip pat naudojama kiek platesnė mokymosi išteklių sąvoka.
- Mokymosi komponentas (angl. *Learning Asset*) – mokymosi objekto dalis, dekontekstualizuota pedagoginiu požiūriu.
- Mokymosi vienetas (angl. *Learning Unit*) – mokymosi objektų junginys, apimantis mokymo(-si) veiklą (angl. *Learning Activities*) koordinavimą, užduotis ir pan.
- Mokymosi objektų saugykla (angl. *Learning Object Repository*) – tikslingai parengta sistema, kurią sudaro mokymosi objektai, jų metaduomenys ir valdymo priemonės.
- LOM (angl. *Learning Object Metadata*) – tarptautinis mokymosi objektų metaduomenų standartas.
- Daugkartinis panaudojamumas (angl. *Reusability*) – galimybė mokymosi objektams funkcionuoti vienu metu keliuose virtualiosiose aplinkose ar edukaciniuose kontekstuose; daugkartinį panaudojamumą įtakoja techniniai, pedagoginiai ir socialiniai veiksniai.
- Sąveikumas (suderinamumas, sąveikos geba, angl. *Interoperability*) – funkcinių vienetų tarpusavio ryšiai, kai iš naudotojo nereikalaujama žinių apie specifines šių vienetų charakteristikas (Roadmap to Interoperability for Education in Europe, 2006).

3.1. Bendrosios Europos šalių elektroninio mokymosi išteklių ir paslaugų plėtros tendencijos

Elektroninių ugdymo išteklių ir paslaugų sistemos – skaitmeninės bibliotekos – Europos šalyse paprastai sudaro pagrindines švietimo portalų dalis. Jų diegimo metodai ir technologijos įvairiose šalyse yra skirtingi. Vienose labai daug dėmesio skiriama mokymosi objektų saugykloms ir jų paslaugoms diegti, kitose – virtualiųjų mokymosi aplinkų ar panašių technologijų diegimui. Daugelyje šalių mokymo(-si) turinio ir jo metaduomenų saugyklos yra atskirtos. Naudojamos skirtingos su metaduomenimis susijusios paslaugos, pvz., MO aprašymas pagal LOM standartą, MO metaduomenų atvaizdavimas, MO naršymas pagal dalykus ir naujausius mokymosi objektus, MO rūšiavimas pagal įvedimo datą, abėcėlę, vartotojų vertinimą, atsisiuntimų skaičių; MO išplėstinė paieška; MO komentavimas; MO reitingavimas (vertinimas) pačių vartotojų (paprastai mokytojų); MO populiarumo nustatymas pagal parsisiuntimo skaitliuką ir pan. Tačiau bibliotekų ir jų sudedamųjų dalių sąveikumas ir vertinimas yra esminės problemos aktualios visoms šalims.

Mokymosi ištekliai Europos saugyklose paprastai pasižymi aukštu interaktyvumo lygiu. Jiems aprašyti paprastai naudojami LOM standarto taikymo modeliai, jie yra saugojami ir tvarkomi pagal IMS ir SCORM specifikacijas. Daugelyje šalių mokymosi ištekliai yra suskirstyti saugyklose pagal šalių bendrąsias programas (pvz. žr. Didžiosios Britanijos skyrelį). Mokymosi objektų saugyklose yra ir leidėjų įmonių sukurtų mokymosi turinio išteklių, ir mokytojų sukurtų paprastai laisvai platinamų saugyklose pamokų planų, kitų mokymo(-si) veiklų aprašymų ir nedidelių turinio objektų ar komponentų. Leidėjų sukurti ištekliai paprastai yra mokami, arba valstybės įstaigos perka šiuos išteklius naudojimui mokyklose. Šalys paprastai centralizuotai perka arba labai stambius ir brangius išteklius mokykloms (tokius kaip nuotolinio mokymo kursas ar interneto tinklalapis), arba tik specialiosioms moksleivių grupėms skirtus išteklius, kurių decentralizuotas pačių mokyklų pirkimas būtų ekonomiškai neefektyvus. Tačiau daugelyje šalių mokymosi objektai paprastai yra perkami pačių mokyklų naudojant moksleivio krepšelio lėšas ar specialiai suteikiamus el. kreditus (žr. Didžiosios Britanijos skyrelį).

Europos šalyse yra įgyvendinamos įvairios mokymosi objektų mainų iniciatyvos. Ši tendencija būdinga ir visai Europai. Pagrindinė iniciatyva čia yra Europos mokyklų tinklo (angl. *European Schoolnet*, arba EUN) koordinuojama įvairių šalių mokymosi išteklių mainų (angl. *Learning Resource Exchange*) iniciatyva, finansuojama pagal įvairius Europos Komisijos ir šalių švietimo ministerijų projektus (pvz., CELEBRATE, CALIBRATE, MELT, ASPECT).

Dalies šalių (pvz., Nyderlandų) el. mokymosi turinio ir paslaugų plėtra pasižymi centralizuota paprasta ir patogia išteklių paieškos sąsaja bei mokyklų, leidėjų ir platformų teikėjų susitarimu dėl metaduomenų ir turinio saugojimo bei tvarkymo standartų. Kitų (pvz. Suomijos) bibliotekos pasižymi galimybėmis tobulinti turinį internete ir komponuoti naujus objektus naudojant mokymosi komponentų bazes. Yra šalių (pvz., žr. Vengrijos skyrelį) el. mokymosi turinio ir paslaugų plėtra pasižymi portalais, kurie naudojami kaip žinių bazės, kuriose daugkartinio panaudojamumo mokymosi komponentai (taip pat ir mokymosi veiklos ar metodinė medžiaga) tvarkomi atskirai, ir juos galima laisvai komponuoti į didesnius objektus, o taip pat ir kaip mokymosi valdymo sistemos ar VMA.

Už mokymosi platformų ar VMA diegimą Europos švietimo sistemose paprastai yra atsakingos pačios mokyklos. Centrinės šalių įstaigos paprastai teikia mokykloms informaciją ir patarimus, inicijuoja projektus. Europos mokyklos naudoja ir nuosavybines, ir atvirąsias, ir pačių mokymo įstaigų sukurtas VMA, todėl svarbiausiais veiksniais išlieka sąveikumas ir standartai, o taip pat kokybės užtikrinimo priemonės.

Pastaruoju metu Europos mokyklose sparčiai populiarėja naujos Web 2.0 (semantinio žiniatinklio) technologijos, pvz., tinklaraščiai, vikiai (angl. *wiki*), el. aplankai (angl. *e-portfolio*). Manoma, kad šių priemonių generacija turėtų praturtinti ar net pakeisti tradicines virtualiąsias mokymosi aplinkas.

3.2. Jungtinė Karalystė: interaktyvių išteklių ryšys su bendrosiomis mokymo programomis

Didžiosios Britanijos el. mokymosi turinio ir paslaugų plėtra pasižymi visų pirma interaktyvių daugialypės terpės mokymo(-si) ištekliais, jų ryšiu su bendrosiomis programomis, mokytojų išteklių mainų iniciatyvomis ir mokyklų mokymosi platformų suderinamumu (sąveikumu). Didžioji Britanija yra parengusi nacionalinę bendrąją mokymo programą, vadinamąją Virtualiąją bendrąją programą⁶⁰ (*Curriculum Online*), kuri patalpinta interneto svetainėje ir susieta su elektroniniais mokymosi ištekliais.

⁶⁰ <http://www.curriculumonline.gov.uk>

El. mokymosi turinį ir paslaugas Didžiojoje Britanijoje pateiksime pagal šalies ekspertų „Insight“ ataskaitą⁶¹, Didžiosios Britanijos ekspertų apklausos rezultatus bei *EdReNe* projekto ataskaitas. Pagrindiniai Didžiosios Britanijos el. mokymosi turinio ir paslaugų mokyklose pasiekimai išdėstyti 14 lentelėje.

14 lentelė. El. mokymosi turinys ir paslaugos Didžiojoje Britanijoje

Ugdymo turinio kūrimo programos	Didžioji Britanija vyresniųjų klasių mokiniams (16–18 metų) ugdyti yra sukūrusi nacionalinę mokymosi turinio aprūpinimo programą (<i>National Learning Networks</i> – NLN). Šią programą sudaro: Interaktyvūs daugialypės terpės elektroniniai mokymosi ištekliai, paprastai nemokami. Maži mokymosi vienetai, kuriems užtenka skirti 20–30 minučių. Individualūs integruotų temų rinkiniai įvairioms mokymo programos sritims. Nacionalinę mokymosi turinio aprūpinimo programa pradėta kurti 1999 metais, ja buvo siekiama keisti vyresnių nei 16 metų mokinių švietimą. Didžiosios Britanijos vyriausybė per penkerius metus į nacionalinę mokymosi turinio aprūpinimo programą investavo 156 milijonų svarų sterlingų (230 mln. eurų). Iš pradžių programa buvo skirta tik mokymui šeštosios pakopos kolegijose ir aukštesniosioms studijoms. Dabar ši programa tinka ir suaugusiųjų bei bendruomenės mokymuisi⁶². Vaikų, mokyklų ir šeimų departamentas (DCSF) inicijavo „Sonica Spanish“ projektą⁶³, kur buvo sumanyta ir sukurta „3T Productions“ priemonė. Tai novatoriška priemonė, skirta 2-osios pagrindinės pakopos mokytojams mokytis. „Sonica Spanish“ naudoja žinoma būdą, kaip kalbos mokymąsi padaryti lengvą ir įdomų.
Iniciatyvos ir programos padėti mokykloms įsigyti ar licencijuoti interaktyvų ugdymo turinį	Virtualiosios bendrosios programos (<i>Curriculum Online</i>) svetainę administruoja BECTA (nuo 2005 m.). Šitokiu būdu tūkstančiai mokytojų įgyja prieigą prie skaitmeninių mokymosi išteklių – kompaktinių CD ar DVD diskų, programinės įrangos ir paslaugų internetu. Visa tai mokytojai gali įsigyti (nusipirkti) naudodamiesi el. mokymosi kreditais (<i>e-Learning Credits</i>, eLCs). Virtualiosios bendrosios programos priežiūrėtojai rūpinasi, kad mokykloms būtų užtikrinta visų reikiamų elektroninių išteklių prieiga. Todėl BECTA pakvietė regionus į sparčiojo interneto konsorciumą, kuris rūpintųsi, kad visą svetainėje esančią medžiagą galėtų pasiekti regionai, naudodamiesi savo svetainėmis. Vaikų, mokyklų ir šeimų departamentas, Vyriausybei pritarus ir skyrus lėšų, finansuoja mokyklas, kad jos galėtų įsigyti originalius Virtualiosios bendrosios programos produktus. Siekiama, kad Virtualioji bendroji programa siūlytų vis daugiau nemokamos mokomosios medžiagos. El. mokymosi kreditų skyrimo idėja padidino skaitmeninio turinio paklausą. Atsirado daugiau tiekėjų, jie noriau investavo į naujus ir inovatyvius produktus, nukreiptus aukštesniems mokinių gebėjimams skatinti ir mokyklų technologinėms galimybėms geriau panaudoti. 2007 metais Vaikų, mokyklų ir šeimų departamentas (DCSF) parengė

⁶¹ http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/country_report.cfm?

⁶² <http://www.nln.ac.uk/page.asp?p=MatAbout>

⁶³ Sonica svetainė: <http://www.sonica.org.uk/>

	el. mokymosi kreditų (eLCs) gaires, jos turėjo galioti iki 2008 metų rugpjūčio mėn. Buvo tyrinėjama, kokių rezultatų pasiekta, bandoma įvertinti, kaip veiks Virtualioji bendroji programa, jei bus ir toliau laikomasi el. mokymosi kreditų sistemos. Didelis dėmesys skiriamas bendradarbiavimui tarp Virtualiosios bendrosios programos svetainės darbuotojų ir visų mokymo institucijų steigėjų⁶⁴. Nuo 2008 metų pagrindiniu IKT mokyklose finansavimo šaltiniu tapo Technologijų komplektų subsidija (<i>the Harnessing Technology Grant</i>). Šis finansavimas yra skirtas savivaldybėms, kurios priima sprendimus kaip paskirstyti subsidijas mokykloms. Iki 25 procentų subsidijų savivaldybės pasilieka sau tam, kad vykdyti centralizuotus IKT pirkimus mokykloms.
Dalijimosi mokymo turiniu iniciatyvos	Didžiojoje Britanijoje naudojama Virtualioji bendroji programa suteikia teisę pardavinėti komercinę programinę įrangą, naudoti ją mokymui ir mokymuisi, tačiau ja negalima dalintis tarpusavyje. Kaip atsvara tam skatinami mokytojų išteklių mainai (<i>Teacher Resource Exchange, TRE</i>)⁶⁵ – iniciatyva nemokamai dalintis mokomąja medžiaga. Sukurta mokytojų išteklių ir mokymosi veiklų duomenų bazė, kurią moderuoja patys mokytojai. Visus duomenų bazėje talpinamus išteklius tikrina atitinkamų dalykų specialistai – šitaip užtikrinamas jų kokybiškumas. Išteklius galima laisvai naudoti. Dalijimąsi skaitmenine medžiaga skatina ir įsteigtas Nacionalinis švietimo tinklas (<i>National Education Network, NEN</i>) – jo žinioje yra mokyklos, aukštesniosios ir aukštosios mokyklos. Jis aprūpina mokyklas sparčiuoju interneto ryšiu, palaiko bendradarbiavimą ir bendravimą, skatina individualaus mokymosi patirties sklaidą klasėse. Tinklo infrastruktūra ir paslaugų įvairovė rūpinasi keletas institucijų. Dalį lėšų skiria Vaikų, mokyklų ir šeimų departamentas, kitą dalį – vietos savivaldybės. Nacionalinis švietimo tinklas orientuojasi į mokinio poreikius, tačiau neapima namuose esančių kompiuterių (internetu ryšiu namuose rūpinasi kitos kompanijos). Yra ir daugiau internete teikiamų mokymo turinio paslaugų. Didžiojoje Britanijoje paplitęs Mokytojų tinklas (<i>TeacherNet</i>). Yra Mokytojų tinklo svetainė, kurioje gausu įvairiausios medžiagos⁶⁶. Vėlgi, jį įsteigė ir prižiūri Vaikų, mokyklų ir šeimų departamentas (DCSF). Pagrindinis Mokytojų tinklo tikslas – padėti švietimo profesionalams greitai ir lengvai gauti jiems reikiamą informaciją. Pagrindinė informacija, kuri yra tinkle, tai – mokytojams skirti kvalifikacijos tobulinimo kursai, skaitmeninė mokymosi medžiaga, virš 2 000 pamokų planų. Skelbiama informacija, susijusi su mokyklos gyvenimu, pavyzdžiui, saugumas, sveikata. Vaikų, mokyklų ir šeimų departamentas nuolatos skelbia ir platina mokyklų gerosios patirties pavyzdžius. Tuo siekiama padėti suderinti mokymą naudojantis Virtualiąja bendrąja programa ir šitaip paskatinti standartų naudojamumą. Tam sukurta speciali standartų svetainė. Joje spausdinamos pradinio ir vidurinio ugdymo strategijos, taip pat paskutiniai Vyriausybės nutarimai. Iš esmės ši svetainė skiriama mokytojams, kad palengvintų jų darbą ieškant mokomosios medžiagos.

⁶⁴ <http://www.curriculumonline.gov.uk>

⁶⁵ <http://tre.ngfl.gov.uk/>

⁶⁶ www.teachernet.gov.uk

Mokymo ir mokymosi platformos	Visos Didžiosios Britanijos mokyklos yra sujungtos tinklu, turi sparčiojo interneto ryšio prieigą, taigi visi mokiniai ir mokytojai gali naudotis informacija ir elektroniniais ištekliais mokykloje. 2006 metais agentūra BECTA sudarė mokymosi paslaugų programą, kurioje numatoma teikti mokykloms paramą renkantis mokymosi platformas. Pagrindinis siekis – išplėsti mokyklų tinklą taip, kad mokymosi ištekliais, duomenų saugyklomis ir komunikavimo bei administravimo priemonėmis būtų galima naudotis ne tik mokykloje, bet ir už jos ribų pasinaudojus virtualiosiomis platformomis. Didžiosios Britanijos vyriausybės el. strategijoje numatoma: iki 2008 metų pabaigos kiekvienam mokiniui suteikti individualią mokymosi vietą internete, kuri numatytų galimybę įgyvendinti el. aplankus (jais rūpintusi vietos savivaldybės), iki 2010 metų pasirūpinti, kad kiekviena mokykla turėtų integruotą mokymosi ir administravimo sistemas. Jungtinės Karalystės mokymosi paslaugų programa numato mokyklų, kolegijų ir vietos institucijų aprūpinimą sparčiu interneto tinklu, kad būtų galima tiekti aukštos kokybės mokymosi paslaugas. Iš tiekėjų reikalaujama tiekti aukštos kokybės administravimo paslaugas, sudaryti vienodas galimybes nuosavybinėms ir atvirosioms programoms, siekti jų integruotumo ir artėti prie bendrosios mokymosi platformos. Šiuo metu dauguma mokyklų arba turi ir naudoja mokymosi platformą, arba siekia ją naudotis. Mokyklos naudoja įvairias komercines mokymosi platformas. Agentūra BECTA pasiūlė mokymosi platformų suderinamumo tinklą. Šio tinklo tikslai yra pagerinti suderinamumą tarp mokymosi, vertinimo ir informacijos tvarkymo sistemų mokyklose bei patarti mokykloms įsigyjant šias sistemas⁶⁷. Nacionalinis švietimo tinklas (<i>National Education Network</i>, NEN) yra pagrindinis BECTA konceptualios architektūros komponentas švietimo IKT infrastruktūroje. Numatoma, kad šis tinklas kiekvienam mokytojui ir mokiniui suteiks prieigą prie nuolatinių išteklių, paslaugų ir programų rinkinio, taip palengvinant geros kokybės ugdymo turinio įsigijimą ir naudojimą. Nacionalinis mokymosi tinklas (<i>National Grid for Learning</i>, NgfL) – tai pagrindiniai Jungtinės Karalystės švietimo vartai į informacijos greitkelį, suteikiantys bet kokio amžiaus mokiniams geros kokybės vertingą mokymosi turinį. Britų transliavimo korporacijos (<i>British Broadcasting Corporation</i>, BBC) skaitmeninės mokymo programos paslauga pradėta teikti nuo 2006 metų pradžios. Tai nemokama internetinė paslauga, teikiama internetu ir siūlanti kokybiškus skaitmeninius išteklius, skatinančius mokymąsi namie ir mokykloje. Mokytojų tinklas – tai vartai į šiuo metu internete esančius mokymo išteklius. Mokytojų tinklą prižiūri mokyklų komunikacijos padalinys (<i>Schools Communications Unit</i>), veikiantis prie Vaikų, mokyklų ir šeimų departamento (DCSF). Pagrindinis šio tinklo tikslas yra pradėti švietimo profesionalams pasiekti reikiamą informaciją.
---	--

⁶⁷ <http://www.learningplatforms.org.uk/>

Skaitmeninių išteklių leidėjai	Programinės įrangos licencijavimo programa numato programinės įrangos produktų patekimą į mokyklas, taip pat rūpinimąsi ir paslaugomis mokyklose. Pagrindinis reikalavimas – skaitmeninių išteklių kūrėjams ar leidėjams turi būti skelbiamas nedidelis konkursas norint įsigyti kurį nors programinį produktą⁶⁸.
Mokymo turinio ir paslaugų stebėseną	Vaikų, mokyklų ir šeimų departamentas (DCSF) įgaliojo agentūrą BECTA vadovauti paslaugų teikėjų akreditavimui⁶⁹. Ši iniciatyva prasidėjo po IKT tiekėjų ir pirkėjų švietimo įstaigose pasitarimo 2001 m. vasarą. Iniciatyva plėtojama remiantis Nacionalinio mokymosi tinklo 1999 m. parengta paslaugų schema. Akredituotų paslaugų teikėjų scheme didžiausias dėmesys skiriamas dabartiniams švietimo sektoriaus poreikiams, schema lanksti, o mokyklos gali įsigyti patikimas priemones iš BECTA akredituotų tiekėjų. Akreditavimas yra kompleksiškas ir sudėtingas procesas. Testuojama įstaiga turi pademonstruoti gebėjimą tiekti aukšto lygio paslaugas įvairiomis sąlygomis, įvertinama paslaugų kokybė tiekiant vietiniu tinklu, taip pat stebima įmonės vidinė veikla. Pabrėžiamas akreditavimo viešumas ir atvirumas. Mokyklos gali stebėti įmonių testavimo procesą. Jei įmonė netenkina kurio nors reikalavimo, akreditavimo procesas nutraukiamas.
Elektroninio mokymosi turinio ir paslaugų saugyklos	Remdamasi el. strategija Didžiosios Britanijos švietimo ministerija sutelkė dėmesį IKT iniciatyvoms švietime. Buvo pasirinktos keturios pagrindinės sritys: • el. egzaminai; • strateginės technologijos; • individualizuotas turinys; • žinių architektūra. Jungtinę Karalystę sudaro keturios šalys, yra nemažų skirtumų tarp jų švietimo sistemų ir keliamų prioritetų. Skirtingais metodais sukurtos skaitmeninių išteklių saugyklos. Štai Škotijoje pasirinktas centralizuotas kelias, yra viena išteklių saugykla, vienas žodynas, visos mokyklos sujungtos ir naudojasi šia saugykla. Ji vadinama <i>Glow</i>⁷⁰. Velsas kuria savo IKT diegimo strategiją ir šiuo metu ieško šalies lūkesčius atitinkančio geriausio kelio. Šiaurės Airijoje įsteigtas koordinuojantis tinklas <i>LearningNI</i>. Iš tikrųjų <i>LearningNI</i> yra virtualus mokymosi portalas – mokymosi aplinka visiems Šiaurės Airijos mokiniams mokytojams ir švietimo darbuotojams⁷¹. Galima paminėti daugybę nacionalinio lygmens iniciatyvų: aukštesniojo ir aukštojo mokslo forumai, diskusijos^{72 73 74}. Veikia

⁶⁸ <http://industry.becta.org.uk/display.cfm?resID=14703>

⁶⁹ http://schools.becta.org.uk/index.php?catcode=ss_res_pro_02&ion=re

⁷⁰ <http://www.glowscotland.org.uk>

⁷¹ <http://www.c2kni.org.uk/learningninews/lnihome.html>

⁷² <http://www.jorum.ac.uk>

⁷³ <http://www.intute.ac.uk>

⁷⁴ <http://www.fenc.org.uk>

	mokytojų tinklas (<i>TeacherNet</i>⁷⁵), mokyklose naudojama Virtualioji bendroji programa⁷⁶. Nacionaliniu lygmeniu vyksta ir daugiau iniciatyvų, pavyzdžiui: Mokytojų kuriama skaitmeninių išteklių saugykla⁷⁷. Plėtojamas nacionalinis interaktyvių lentų tinklas⁷⁸ (iniciatyva dalintis interaktyvioms lentoms skirtomis programomis). Sukurtas TES portalas⁷⁹, kuriame duomenų saugykla sujungta su siūlomais darbais. Atsirado kultūrai skirtas portalas <i>Scran</i>⁸⁰, kuriame sukaupta daugybė vaizdų, kino filmų ir garsų iš muziejų, galerijų, archyvų ir kitų merijos priemonių. Įsteigtas 24 valandas veikiantis muziejus, kuriame kaupiami mokymosi ištekliai⁸¹, surinkti iš įvairių Jungtinės Karalystės muziejų, galerijų. Yra RSS kanalas. Vykdomi tarptautiniai kūrybiniai projektai, pavyzdžiui, „Teachertube“⁸², „Merlot“⁸³. Ypatingo dėmesio susilaukė projektas „Curriki“⁸⁴ – tai ne pelno siekianti organizacija, kuri sukūrė atvirosios bendrosios programos svetainę. Joje talpinamos programos ir mokomoji medžiaga, kuria galima laisvai naudotis mokant bendrojo lavinimo mokykloje. Žodis „Curriki“ kilo iš žodžių „curriculum“ ir „wiki“ žaismo – sujungus vieno pradžią ir kito pabaigą. Teigiama, kad Jungtinėje Karalystėje yra daugybė gerų IKT taikymo mokyme pavyzdžių, tačiau juos sunkiai randa eiliniai mokytojai. Todėl šiuo metu pradėta itin domėtis iniciatyvu apjungimu, stambinimu, sklaida. Sukurta „Gateways“ svetainė, kurioje galima daugelio duomenų paieška⁸⁵. Jungtinis informacijos sistemų komitetas (<i>Joint Information Systems Committee, JISC</i>) rūpinasi standartais ir architektūra. Agentūra BECTA rengia kokybės principus ir gaires, deja, dar ne skaitmeniniu pavidalu. BECTA parengė atvirąją žodynų ženklavimo priemonę, kuria gali naudotis bet kas. Parengtas ir žodyno tvarkymo įrankis⁸⁶.
--	--

Didžiosios Britanijos el. mokymosi turinio ir paslaugų ekspertų nuomone, mokyklos gali pasirinkti kaip komercinius, taip ir mokytojų sukurtus mokymosi išteklius.

⁷⁵ <http://www.teachernet.gov.uk>

⁷⁶ <http://www.curriculumonline.gov.uk/Default.htm>

⁷⁷ <http://www.tre.ngfl.gov.uk>

⁷⁸ <http://www.nwnet.org.uk/>

⁷⁹ <http://www.tes.co.uk/resources/Home.aspx>

⁸⁰ <http://www.scran.ac.uk>

⁸¹ <http://www.24hourmuseum.org.uk>

⁸² <http://www.merlot.org/merlot/index.htm>

⁸³ <http://www.merlot.org/merlot/index.htm>

⁸⁴ <http://www.curriki.org>.

⁸⁵ <http://excellence.qia.org.uk/>

⁸⁶ <http://becta.org.uk/studio/>

Komerciniams ištekliams įsigyti naudojamos įvairios finansavimo schemos ir galimybės. Šiuo metu pagrindiniu IKT mokyklose finansavimo šaltiniu tapo Technologijų komplektų subsidija, kuri yra skirstoma savivaldybėms. Savivaldybės savo ruožtu skiria subsidijas mokykloms. Pabrėžtina, kad savivaldybės iki 25 proc. subsidijų kiekio pasilieka sau ir už šiuos pinigus vykdo viešuosius IKT pirkimus mokykloms.

Komercinis el. mokymosi turinys paprastai perkamas pačių mokyklų naudojant subsidijas. Yra gana neblogas mokytojų sukurtos medžiagos pasirinkimas (tiek turinio išteklių, tiek ir mokymosi veiklų), vykdomos šios medžiagos mainų iniciatyvos, pvz. sukurta mokytojų išteklių ir mokymosi veiklų duomenų bazė, kurią moderuoja patys mokytojai.

El. mokymosi platformos bei virtualiosios mokymosi aplinkos paprastai įsigijamos pačių mokyklų. Dominuoja komercinės platformos bei aplinkos. Centrinės organizacijos daugiausia rūpinasi išteklių ar VMA sąveikumu ir vertinimo priemonių rengimu. Galima pabrėžti, kad, pavyzdžiui, iškilus mokymosi išteklių interaktyvioms lentoms nesuderinamumo problemai (Didžiojoje Britanijoje dominuoja keturi pagrindiniai interaktyvių lentų teikėjai, suprantama, jų mokymosi ištekliai nesąveikauja tarpusavyje), BECTA ėmėsi iniciatyvos pasirūpinti šių išteklių sąveikumo rekomendacijų kūrimu.

Daug dėmesio Didžiojoje Britanijoje yra skiriama tam, kad individualizuoti el. mokymosi turinį, tai yra vienas iš šalies el. strategijos tikslų.

Vykdamas kokybinį tyrimą, Matematikos ir informatikos instituto tyrėjais buvo atliktas interviu su Didžiosios Britanijos el. mokymosi išteklių ir paslaugų ekspertu Lampros'u Stergioulas'u. Interviu metu ekspertas kaip pagrindinį šaltinį nurodė BESA organizacijos⁸⁷ IKT valstybinėse mokyklose 2008 m. ataskaitą. Šio tyrimo rezultatai rodo, kad 41 proc. pradinių mokyklų IKT koordinatorių mano, kad jų mokyklos yra gerai aprūpintos mokomąja programine įranga kompaktiniuose diskuose, bet tik mažiau nei ketvirtadalis jų mano tą patį apie interneto mokymosi išteklius. Tik 11 proc. vidurinių mokyklų IKT koordinatorių mano, kad jų mokyklos yra gerai aprūpintos interneto ištekliais, ir ketvirtadalis mano tą patį apie išteklius kompaktiniuose diskuose. Dauguma pradinių mokyklų nėra pakankamai aprūpintos VMA. Penktadalis jų mano, kad VMA galimybės nėra aktualios jų poreikiams. Penktadalis vidurinių mokyklų IKT koordinatorių mano, kad jų mokyklos yra gerai aprūpintos VMA, ir daugiau nei 40 proc. mano, kad jų aprūpinimas yra vidutiniškas. Todėl darytinos išvados, kad reikia daugiau plėsti išteklių internete pasiūlymą mokykloms, o VMA intensyviau diegti vidurinėse mokyklose.

3.3. Nyderlandai: susitarimai dėl standartų

Nyderlandų el. mokymosi turinio ir paslaugų plėtra pasižymi visų pirma centralizuota paprasta ir patogia išteklių paieškos sąsaja bei mokyklų, leidėjų ir platformų teikėjų susitarimais dėl metaduomenų ir turinio saugojimo ir tvarkymo standartų. Už mokymosi platformų ir virtualiųjų mokymosi aplinkų diegimą atsakingos pačios mokyklos.

Nyderlandų pagrindinius el. mokymosi turinio ir paslaugų aspektus pateiksime pagal šalies ekspertų „Insight“ ataskaitą⁸⁸, ekspertų apklausos rezultatus ir *EdReNe* projekto ataskaitas. Pagrindiniai Nyderlandų el. mokymosi turinio ir paslaugų mokyklose pasiekimai išdėstyti 15 lentelėje.

15 lentelė. El. mokymosi turinys ir paslaugos Nyderlanduose

Dalijimosi mokymo turiniu	Sukurtas Švietimo saugyklų tinklas <i>EduRep</i> (<i>Educational Repositories Network</i>). Pagrindinis tikslas – turėti vieningą mokymo medžiagos paiešką
----------------------------------	--

⁸⁷ <http://www.besa.org.uk/besa/documents/view.jsp?item=1158>

⁸⁸ http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/country_report.cfm?

iniciatyvos	platformą. Ieškoma įvairiose skirtingose duomenų bazėse, tam sukurtas specialus protokolai. Paieškos užklausa gali būti pateikiama naudojantis viena centrine svetaine arba galima paieškos protokolą įdiegti į mokyklos mokymosi aplinką ir iš jos vykdyti paiešką. Nemažai mokymosi turinį kuriančių firmų yra susijungę į konsorciumus, todėl medžiaga pateikiama vienodžiau, kokybiškiau.
Mokymo ir mokymosi platformos	Nyderlanduose mokytojai ir mokiniai gana intensyviai naudoja mokymosi platformas bei virtualiąsias mokymosi aplinkas. Smarkiai besiplėtojanti paslauga – mokymosi paslaugų apjungimas (angl. <i>syndication service</i>). Tuomet mokyklai pateikiamos įvairios paslaugos, kurios integruojamos į individualias arba mokyklos naudojamas aplinkas. Mokyklos atsakingos už virtualių aplinkų pasirinkimą, diegimą, priežiūrą. Yra iniciatyvų padėti surinkti ir platinti mokymosi medžiagą, ypač iš įvairių Europos šalių teikėjų.
Mokymo turinio ir paslaugų stebėseną	Mokykloms siūloma naudotis įvairiais centralizuotai parengtais testais mokinių IKT pasiekimams įvertinti. Pavyzdžiui, paplitę „Subalansuoti keturių sričių testai“ (<i>Four in Balance team test</i>). Nyderlandų švietimo sistemoje būdinga tai, kad visuose dalykuose įskaitant ir IKT mokyklos skatinamos tinkamai derinti pagrindines ugdymo sritis: ugdymo filosofiją, žinias ir gebėjimus, technologijas (IKT atveju – programinę įrangą, mokomąsias programas įskaitant mokymosi turinį) ir infrastruktūrą. Parengtos priemonės, padedančios įvertinti mokyklų padėtį šių keturių komponentų atžvilgiu. Atlikusios testą mokyklos gali matyti, kuris komponentas reikalauja daugiau dėmesio, kad būtų tinkamai naudojamos IKT. Testavime numatoma galimybė palyginti vienos mokyklos rezultatus su kitos mokyklos rezultatais⁸⁹.
Elektroninio mokymosi turinio ir paslaugų saugyklos	Mokomųjų išteklių saugyklos Nyderlanduose padėtos kurti prieš šešetą metų. Pirmoji saugykla paskelbta 2002 metais, pavadinta <i>Vakwijzer</i> – tai duomenų bazė su gausiomis nuorodomis į įvairius šaltinius. Visi metaduomenys buvo surašomi rankiniu būdu. Šaltinius daugiausiai siūlydavo mokytojai ir bibliotekininkai. Nebuvo numatyta jokių standartų. Grįžimui nebuvo naudojama <i>Google</i> paieškos sistema. 2004 metais sukuriamą naują išteklių saugyklos programinę įrangą <i>Davindi</i>, tačiau ir čia pagrindinis dėmesys kreipiamas mokytojui. Joje vis dar daug rankinio darbo. Saugykloje sukaupta apie 20 000 nuorodų į internetinį mokomąjį turinį. Tai gali būti ir komerciniai produktai, tačiau jie būtinai turi būti pasiekiami internetu. Buvo pradėtas naudoti metaduomenų importas. Tačiau buvo susidurta su sunkumais, pavyzdžiui, importavus metaduomenis jie nebūdavo tikrinami, dėlto jų kokybė prastoka. Po metų ši išteklių saugykla buvo perprojektuota, nustačius, kad išplėstinės paieškos sistema pernelyg sudėtinga mokiniams, buvo parengta nauja sąsaja. Perengtoji paieškos sistema buvo papildyta moderniomis galimybėmis, pavyzdžiui, „žodžių debesėliais“, kas leido mokiniams paprasčiau atlikti paiešką. <i>Davindi</i> buvo paieška tik mokytojams, pertvarkius ji tapo paieškos svetaine ir mokiniams. Suaktyvėjo lankytojai, mokiniams patiko ieškoti mokomosios medžiagos. Metaduomenys buvo parengti pagal Nyderlandų IEEE LOM taikymo

⁸⁹ <http://www.ictopschool.net/deskundigheid/doehetzelf?UID=Doehtzelf.2006-07-03.3210>

	modelį. Saugykloje sukaupta apie 40 000 nuorodų. 2006 metais atsirado dar viena mokomųjų išteklių saugykla <i>Teleblik</i>⁹⁰ (<i>TV in a can</i>). Norint naudotis paslauga būtina registracija, tačiau mokyklos gali naudotis nemokamai (švietimo ministerija moka už šias paslaugas). Svarbus žingsnis naudojant skaitmeninius mokymo išteklius buvo mokyklų, leidėjų ir programinės įrangos kūrėjų sutelkimas drauge. Buvo susitarta, kuriuos standartus naudoti metaduomenims aprašyti, medžiagai pakuoti ir pan. Taip pat buvo apibrėžtas žodynų naudojimas. Dalijamasis žodynų naudojimas buvo kur kas sunkesnis susitarimo dalykas nei pakavimo formatas (dauguma naudoja SCORM). Pastaraisiais metais mokomųjų išteklių saugyklos Nyderlanduose sujungtos į tinklą, pavadinta <i>Edurep</i>. Metaduomenys surenkami iš įvairių saugyklų. Šiuo metu <i>Edurep</i> jungia 10 saugyklų ir 5 mokymosi aplinkas, turi per 13,000 objektų. <i>Edurep</i> turi paprastą vartotojo sąsają, tačiau siūlo interneto paslaugas kitiems portalams, kad būtų sudarytos savitos paieškos ir sąsajos. Naudojami SRU/SRW ir IEEE LOM standartai. <i>Edurep</i> programinė įranga sukomponuota iš atvirųjų programų komponentų.
--	--

Nyderlandų el. mokymosi išteklių ir paslaugų ekspertų nuomone, skaitmeninių mokymosi priemonių ar mokymosi objektų naudojimas leidžia sumažinti išlaidas, skiriamas vadovėliams, knygoms, bei kitoms tradicinėms priemonėms įsigyti. Tačiau, norint gauti naudos, o ne vien tik sumažinti išlaidas, reikia papildomai lėšų skirti IKT priežiūrai bei mokytojų kvalifikacijai užtikrinti. Taip pat reikia atsižvelgti, kad IKT naudojimas pamokose būtų suderintas su mokyklos taikoma mokymo vizija.

Dominuoja tendencija, būdinga ir Didžiajai Britanijai – el. mokymosi ištekliais ir platformomis ar VMA rūpinasi pačios mokyklos, o centrinių įstaigų veiklos sritis yra bendrų standartų ir specifikacijų bei kokybės kriterijų nustatymas.

Labai svarbu, kad kuriant Nyderlandų mokymosi objektų metaduomenų LOM taikymo modelį (ypač valdomus žodynus) bei taikant mokymosi turinio saugojimo ir tvarkymo standartus buvo pasiektas visų suinteresuotų šalių (mokyklų, leidėjų ir programinės įrangos kūrėjų) susitarimas.

Vykdamas kokybinį tyrimą, Matematikos ir informatikos instituto tyrėjais buvo atliktas interviu su Nyderlandų el. mokymosi išteklių ir paslaugų ekspertu Viktoru Schmidt'u. Interviu metu ekspertas pabrėžė, kad dauguma mokytojų naudoja komercinių leidėjų vadovėliais ir el. mokymosi turiniu, absoliuti dauguma išteklių yra rengiama leidėjais (kartais kartu su palaikančiomis organizacijomis), dalis išteklių yra parengta pačių mokytojų, bet šioje srityje nėra jokios švietimo ministerijos iniciatyvos, viskas yra pagrįsta laisvąja rinka.

Ekspertas teigia, kad dauguma mokyklų turi ir naudoja virtualiosiomis mokymosi aplinkomis, dažniausiai tai yra „It's Learning“, „Teletop“ ir „Moodle“. VMA daugiausiai naudojamos tam, kad paskelbti informaciją mokiniams, patalpinti pamokų tvarkaraščius bei pasiūsti mokiniams užduotis, o kitos VMA funkcijos (pvz. pokalbiai) yra naudojamos retai.

⁹⁰ <http://mbo.teleblik.nl>

3.4. Suomija: nacionalinis mokyklų portalas

Suomijos el. mokymosi turinio ir paslaugų plėtra pasižymi visų pirma komerciniu turiniu, nacionalinio mokyklų portalo funkcionavimu bei galimybėmis tobulinti turinį internete ir komponuoti naujus objektus naudojant mokymosi komponentų bazę.

El. mokymosi turinį ir paslaugas Suomijoje pateiksime pagal šalies ekspertų „Insight“ ataskaitą⁹¹, Suomijos ekspertų apklausos rezultatus bei EdReNe projekto ataskaitas. Pagrindiniai Suomijos el. mokymosi turinio ir paslaugų mokyklose pasiekimai išdėstyti 16 lentelėje.

16 lentelė. El. mokymosi turinys ir paslaugos Suomijoje

Ugdymo turinio kūrimo programos	Pagrindinė iniciatyva multimedijos mokomajam turiniui, internetu paremtai mokymo medžiagai rengti tenka Suomijos nacionalinei švietimo tarybai⁹². Bendrasis pagrindinis nuotolinis mokymas Suomijoje pradėtas 1997 metais – bendru Suomijos švietimo ministerijos ir Suomijos radijo ir televizijos kompanijos projektu. Šis projektas – tai Nacionalinės virtualiosios mokyklos projekto dalis. Pradinėje fazėje buvo parinktos 11 žvalgomųjų mokyklų. Puikūs rezultatai paskatino tęsti šį nuotolinį mokymą – 2000–2004 metais nuotolinis mokymas buvo išplėstas į visas Suomijos provincijas⁹³. Vidurinio nuotolinio mokymo projektas įtraukė 86 ugdymo institucijas – tai sudaro beveik 20 % visų vidurinių mokyklų Suomijoje. Nacionalinis vidurinių nuotolinių mokyklų tinklas buvo atviras visoms ugdymo institucijoms ir tik mokyklų vadovybės sprendė, įstoti ar ne. Projektą iš dalies finansavo Europos socialinis fondas. Suomijos nacionalinis švietimo centras kartu su bendrojo vidurinio ugdymo nuotolinio mokymo asociacija ir radijo ir televizijos kompanija parengė sertifikavimui tinkamus mokymosi išteklius: 107 edukacines TV programas ir 165 radijo programas ir daugiau nei 130 modulius internete. Šie mokymosi ištekliai prieinami visiems Suomijos piliečiams nemokamai. Mokymosi išteklius galima peržiūrėti internete⁹⁴. Šie visi mokymosi ištekliai ir objektai prieinami Mokymosi vartų (Opinportti) svetainėje⁹⁵ ir „Multiradio“ portale⁹⁶ (visi mokymosi ištekliai suomių kalba). Daug mokomosios medžiagos buvo sukurta vykdant tarptautinį projektą „Celebrate“ (Context eLearning with broadband technologies). Konsorciumą koordinavo Europos mokyklų tinklas, taip pat Suomijos nacionalinė švietimo ministerija. Buvo prašyta Europos Komisijos paramos, kad būtų galima pradėti žvalgomąjį mokymosi objektų kūrimo projektą su kitomis 10 šalių ir testuoti mokymosi objektus. Mokytojų atsiliepimai ir tyrimas, atliktas projekto vykdymo metu, suteikė daug svarbios informacijos visiems projekte dirbantiems asmenims. Buvo pagilintas supratimas apie mokymosi objektus. Svarbu pabrėžti, kad dirbant su mokymosi objektais buvo sulaukta
--	--

⁹¹ http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/country_report.cfm?

⁹² www.edu.fi

⁹³ www.oph.fi/etalukio/

⁹⁴ www.oph.fi/etalukio

⁹⁵ www.yle.fi/opinportti

⁹⁶ www.yle.fi/multifoorumi/multiradio

	teigiamų rezultatų. Jie gali būti naudojami mokant naujos temos arba kartojantis anksčiau išmoktą temą. Mokytojams reikia įvairių tipų mokymosi objektų, susijusių su mokymosi turiniu arba besimokančiųjų kasdiene veikla, įskaitant ir jų hobi. Gerai parengti mokymosi objektai leidžia lanksčiai naudotis skirtingais mokymo metodais. Visi „Celebrate“ projekto mokymosi objektai, kuriuos parengė Suomijos nacionalinė švietimo taryba, patalpinti svetainėje⁹⁷ (suomių kalba).
Iniciatyvos ir programos padėti mokykloms įsigyti ar licencijuoti daugialypės terpės ugdymo turinį	Nacionaliniu mastu yra tik keletas itin gerų mokyklų bendradarbiavimo pavyzdžių, vietiniu mastu mokyklos gali jungtis į bendradarbiavimo grupes tarpusavyje. Mokyklos labiau rūpinasi virtualiosiomis edukacinėmis paslaugomis mokiniams ir mokytojams. Nacionalinis mokyklų portalas <i>Edu.fi</i>⁹⁸ teikia mokymosi išteklius mokykloms ir mokytojams. Šį portalą remia Suomijos nacionalinė švietimo ministerija⁹⁹. Portalas yra suomių ir švedų kalbomis. Kai kurie puslapiai yra ir anglų kalba. Portalas padalintas į mokyklų lygmenis (pavyzdžiui, pradinė, pagrindinė, vidurinė mokykla) ir pagal mokomuosius dalykus. Taip pat galima rasti kai kurių tarpdalykinių išteklių – pavyzdžiui, specialiųjų poreikių mokinių ugdymui, imigrantų mokymui. Suomijos radijo ir televizijos kompanija parengė Mokymosi vartus¹⁰⁰ (<i>Opinportti</i>), kuriuose siūlomos nemokamos ir informatyvios mokymosi svetainės, paremtos televizijos ir radijo programomis. Yra ir jungtinis forumų portalas¹⁰¹, pradėtas 2003 metais. Jis jungia keletą vietinių tiekėjų: vietines ir regionines radijo stotis, siūlančias edukacines programas. Komercinis portalas mokykloms vadinasi OPIT¹⁰². Jį siūlo „Sanoma“ leidykla. Mokestis semestrai apie 17 eurų už naudojimąsi portalo paslaugomis ir interaktyviu turiniu.
Dalijimosi mokymo turiniu iniciatyvos	Suomijos mokyklose gerai mokama užsienio kalbų, tad mokiniai lengvai gali naudotis Europos šalių anglų kalba parengtomis mokymo medžiagomis.
Mokymo ir mokymosi platformos	Suomijos mokyklose intensyviai naudojamos virtualiosios mokymosi aplinkos – parengta daug produktų, skatinamos įvairios veiklos. Nacionalinis virtualiosios mokyklos projektas jungia apie 1000 mokyklų ir skirtingų institucijų¹⁰³. Aprūpinimas virtualiomis švietimo paslaugomis nediskutuojamas centralizuotai. Vis labiau naudojamos komercinėmis paslaugomis nesikišant valstybei. Visu tuo rūpinasi pačios mokyklos.
Skaitmeninių išteklių leidėjai	Beveik visa skaitmeninė mokomoji medžiaga rengiama komerciniais pagrindais. Švietimo ministerija palaiko bendradarbiavimo ryšius su visais

⁹⁷ www.edu.fi/oppimateriaalit

⁹⁸ <http://www.edu.fi>

⁹⁹ www.edu.fi

¹⁰⁰ <http://www.yle.fi/opinportti/english/>

¹⁰¹ <http://www.yle.fi/multifoorumi>

¹⁰² <http://opit.wsoy.fi>

¹⁰³ www.edu.fi/virtuaalikoulu

	rengėjais. Pastebimi vis didėjantys postūmiai link atvirųjų išteklių. Mokyklos skatinamos naudoti atvirojo išteklius. Jokios nacionalinės programos, ką ir kaip naudoti, nėra. Sprendžia pačios mokyklos.
Mokymo turinio ir paslaugų stebėseną	Suomijos nacionalinė švietimo taryba yra parengusi kokybės kriterijus virtualiesiems mokymosi objektams, naudojamiems pagrindiniame ir viduriniame mokyme. Paslaugų kokybę, mokymosi turinį ir jo naudojimą rūpinasi pačios mokyklos. Atsakingi mokyklų direktoriai drauge su mokytojais.
Elektroninio mokymosi turinio ir paslaugų saugyklos	Naujausia Suomijos skaitmeninių mokymosi išteklių saugykla <i>Vetamix</i> apima daugybę mokymosi vienetų ir mokymosi veiklų. Saugykloje ypač daug garso ir vaizdo medžiagos, kurią buvo sukūrusios televizijos korporacijos. Suomijos mokymosi portalas <i>Edu.fi</i> pateikia taip pat daug skaitmeninių mokymosi išteklių. Dar vienas portalas <i>Linkkipaja</i>¹⁰⁴ pateikia mokymosi išteklius, kuriame paieška galima ir pagal Suomijos institucijas bei mokymo pakopas, ir pagal dalykus bei temas, kurios yra Suomijos švietimo sistemos dalis.

Suomijoje (panašiai kaip Didžiojoje Britanijoje ir Nyderlanduose) mokyklos pačios rūpinasi mokymosi ištekliais ir virtualiosiomis paslaugomis, įskaitant virtualiąsias mokymosi aplinkas. Centrinės tarnybos tik nustato kokybės kriterijus (pvz., Suomijos nacionalinė švietimo taryba yra parengusi kokybės kriterijus virtualiesiems mokymosi objektams, naudojamiems pagrindiniame ir viduriniame mokyme) ir rūpinasi bendrais projektais (pvz., buvo vykdomas ilgametis Skandinavijos šalių mokymosi išteklių mainų projektas).

Vykdamas kokybinį tyrimą, Matematikos ir informatikos instituto tyrėjais buvo atlikti interviu su Suomijos el. mokymosi išteklių ir paslaugų ekspertais Jari Koivisto ir Jarkko Suhonen'u. Interviu metu ekspertai pabrėžė, kad praktiškai visa el. mokymosi medžiaga Suomijoje yra kuriama komerciniais pagrindais, aktyviai vykdomi mokymosi išteklių mainai (ypač Europos Sąjungos viduje).

Ekspertai tvirtina, kad šalyje yra labai teigiamas požiūris į atvirąsias programas, mokyklos labai skatinamos jais naudotis (nors šioje srityje ir nėra kokios nors šalies programos), o el. mokymosi turinio ir paslaugų kokybės stebėseną vykdoma pačių mokyklų vadovais ir mokytojais.

3.5. Vengrija: mokymosi objektų daugkartinio panaudojamumo koncepcija

Vengrijos el. mokymosi turinio ir paslaugų plėtra iš esmės remiasi mokyklų tinklo *Sulinet* paslaugomis. Tinklo portalas naudojamas kaip žinių bazė, kurioje daugkartinio panaudojamumo mokymosi komponentai (taip pat ir mokymosi veiklos bei metodinė medžiaga) tvarkomi atskirai, ir juos galima įvairiai komponuoti į didesnius objektus. *Sulinet* portalas taip pat naudojamas kaip mokymosi valdymo sistema ar virtualioji mokymosi aplinka.

Aprašydami Vengrijos elektroninį mokymosi turinį ir paslaugas remsimės šalies ekspertų „Insight“ ataskaita¹⁰⁵, švietimo ekspertų apklausos rezultatais bei *EdReNe* projekto ataskaitomis.

¹⁰⁴ <http://www.edu.fi/VerkkoapajaSearch.asp?path=498,516,37445,703>

¹⁰⁵ http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/country_report.cfm?

Pagrindiniai Vengrijos elektroninio mokymosi turinio ir paslaugų mokyklose pasiekimai išdėstyti 17 lentelėje.

17 lentelė. Elektroninis mokymosi turinys ir paslaugos Vengrijoje

Ugdymo turinio kūrimo programos	Vengrijos mokyklų tinklo <i>Sulinet</i> programa glaudžiai susieta su duomenų baze <i>Sulinova</i> – drauge plėtojami programų paketai, apimantys pedagoginius metodus, ugdymo programas, mokymo planus ir mokymosi objektus. Mokyklų tinklo <i>Sulinet</i> sukūrimo pradžią finansavo Vengrijos <i>Microsoft</i> ir <i>IBCNet</i> kompanijos (400 000 €), vėliau – Vengrijos švietimo ministerija. Kai buvo sukurtas mokyklų tinklas <i>Sulinet</i>, jo pagrindinė misija buvo suteikti mokykloms interneto prieigą ir aprūpinti jas skaitmeniniais nacionalinę programą atitinkančiais ištekliais. Šiandien dėmesys nuo infrastruktūros perkeltas mokymo turinio tvarkymui. Vengrijos žinių saugykla, vadinamoji SDT (<i>Sulinet Digitalis Tudásbázis</i> t. y. <i>Sulinet skaitmeninė žinių bazė</i>) buvo sukurta 2004 metų pabaigoje¹⁰⁶. Šis švietimo portalas yra vienas didžiausių Europoje. Šioje saugykloje mokymosi objektai ir mokymosi komponentai talpinami atskirai, kiekvienam aprašyti metaduomenys, juos galima rasti atliekant paiešką. Daugelis multimedijos komponentų gali būti nesunkiai komponuojami drauge, sudaromi rinkiniai arba mokymosi sesijos, pamokų ciklai ir pan., tačiau visa tai taip pat gali būti naudojama šiuolaikiniuose mokymo kontekstuose. Saugykloje yra daugiau nei 100 000 paveikslų (2006 metų duomenys) ir tai yra didžiausia Europoje komponentų saugykla. Antroje vietoje pagal skaičių yra testai, tačiau populiarumu pranoksta animacija ir simuliacija – virš 22 tūkstančių, taip pat filmai – virš 8 tūkstančių. SDT gali būti laikoma Mokymosi valdymo sistema, kuri padeda mokytojams saugoti, rasti ir taisyti skaitmeninius mokymosi išteklius remiantis daugkartinio panaudojamumo koncepcija. Visa skaitmeninė mokomoji medžiaga ir mokymosi objektai sukurti ir laikomi atskirais elementais, taip kad juos būtų galima naudoti daugybę kartų įvairiuose kontekstuose. Visi tekstai, garsas, paveikslai, filmai ir pan. turi savo metaduomenis ir juos gali rasti paieškos sistemos. Iki 2003 metų sukurtas palyginti nemažas mokymosi objektų skaičius negalėjo būti įtrauktas į naują saugyklą dėl pakartotinio panaudojamumo sąlygų nesilaikymo. Ši medžiaga saugoma <i>Sulinet</i> skaitmeninėje duomenų bazėje STD. Abi saugyklos turi laisvą prieigą ir juose esanti medžiaga gali būti naudojama visame pasaulyje mokymo tikslais be jokios registracijos. Skaitmeninę mokymosi medžiagą savanoriškai rengia mokytojai, kuriuos skatina švietimo institucijos arba darbai užsakomi naudojantis viešaisiais pirkimais. Nuolat skelbiami nauji viešųjų pirkimų konkursai, išaiškinamos geriausios tarptautinės ir nacionalinės patirtys, išverčiamos į vengrų kalbą (tam sudarytas Vengrijos nacionalinės plėtros planas). Visiems pagrindiniams dalykams iki septintos klasės sukurti mokymosi objektai, juos taiko ir testuoja mokyklos. Vengrijos išteklių saugykla sujungta su Nacionaliniu skaitmeninių duomenų archyvu. Pastaroji institucija yra nacionalinės skaitmeninio programos lyderė. Visa suskaitmeninta medžiaga pasiekama naudojantis
--	--

¹⁰⁶ <http://sdt.sulinet.hu>

	SDT. Visa tai tinka ir knygoms, tačiau kaip panaudoti mokomąją medžiagą iš kompaktinių ir DVD diskų dar nenuspręsta.
Iniciatyvos ir programos padėti mokykloms įsigyti ar licencijuoti daugialypės terpės ugdymo turinį	Pagal IT normavimo programą vietinės švietimo įstaigos ir akredituotos mokyklos turi galimybių padengti mokomosios medžiagos pirkimo išlaidas (pagal jų pasirinkimą).
Dalijimosi mokymo turiniu iniciatyvos	Nacionalinis skaitmeninių duomenų archyvas (NDDA) yra valstybės skatinama iniciatyva, kuri turi skatinti įvairaus tipo vartotojus naudotis Vengrijos kultūriniais komponentais skaitmenine forma. NDDA yra informacinė sistema, besiremianti interaktyviomis ir multimedijos savybėmis, pasiekiamą naudojantis internetu ir kurios tikslas yra prieiga prie esamų nacionalinių kultūrinio ir mokslinių išteklių kolekcijų. Pagrindinis Nacionalinės skaitmeninės duomenų bazės tikslas – palaikyti integracijos kokybę tarp atskirų turinių¹⁰⁷. Kita dalijimosi turiniu iniciatyva yra <i>Sulinet</i> skaitmeninių žinių bazė. Ji siūlo mokytojams, mokiniams ir mokykloms galimybę rengti naują skaitmeninio ugdymo programą (remiantis centralizuota programa). Parengtos programos testuojamos, tikrinama jų techninė ir turinio profesinė kokybė. Po to jos skelbiamos Skaitmeninių žinių duomenų bazės viešuosiuose tinklalapiuose. <i>Sulinet</i> skaitmeninė žinių bazė drauge yra ir skaitmeninio mokymosi turinio bazė, ir žinių valdymo priemonė, kuri aprėpia visų klasių dalykų žinias. Duomenų bazė aprūpina mokytojus ir mokinius pamokų planais, metodais, bendrosiomis dalykų programomis ir pagrindiniais mokymosi vienetais, kurie gali būti naudojami pamokose. Skaitmeninės žinių bazės techninė koncepcija lanksti, bazėje daug skirtingų tipų daugkartinio panaudojamumo komponentų (paveikslų, tekstų, garso, vaizdo failų), iš esamų komponentų naudotojui suteikiama galimybė kurti savo mokymosi objektus. Bazėje yra ir išbaigtų skaitmeninių mokymosi objektų, tačiau jei kas nori pakeisti dalį objekto ar panaudoti jo dalį kitame objekte, tai paprastai leidžiama. Kuriant skaitmeninę žinių bazę buvo stengiamasi įtraukti kiek galima daugiau švietimo veikėjų: mokytojus, švietimo institucijas, el. mokymo kompanijas, leidejus, turinio kūrėjus. Daugiausia dėmesio buvo skiriama bendrosioms dalykų programoms atnaujinti, joms susieti su technologijomis. Toliau siekiama, kad IKT būtų naudojamos visuose dalykuose, kad jos būtų integruotos į visą mokymo procesą. Skaitmeninė Sulinet žinių bazė gali naudotis visi, ji paskelbta Sulinet švietimo portale. Vengrijos sukurtus mokymosi objektus galima nemokamai naudoti nekomerciniu tikslu.
Mokymo ir mokymosi platformos	Šio metu viena populiariausių virtualiųjų mokymosi aplinkų Vengrijos mokyklose yra modulinė atviroji aplinka „Moodle“. Pastaruoju metu greitai populiarėja naujos Web 2.0 (semantinio žiniatinklio) technologijos, pvz. tinklaraščiai (angl. <i>weblogs</i>), vikiai (angl. <i>wiki</i>), el. aplankai (angl. <i>portfolio</i>). Manoma, kad šių priemonių generacija turėtų praturtinti ar net pakeisti tradicines virtualiąsias mokymosi aplinkas.

¹⁰⁷ <http://www.nda.hu/engine.aspx?page=englishversion>

Mokymo turinio ir paslaugų stebėseną	Kalbant apie mokyklą kuriamą skaitmeninę medžiagą iš esmės nėra jokio formalaus mechanizmo, kuris užtikrintų turinio kokybę. Tačiau jei medžiaga publikuojama skaitmeninėje <i>Sulinet</i> žinių bazėje, tai ją turi peržiūrėti keletas ekspertų. Nustatyta formali peržiūros procedūra: turi būti įvertinti medžiagos technologinė ir pedagoginė pusės, tik tada leidžiama talpinti žinių bazėje.
Elektroninio mokymosi turinio ir paslaugų saugyklos	Skaitmeninė <i>Sulinet</i> žinių bazė ¹⁰⁸ (STD) yra skaitmeninė bendrosios mokymo programos duomenų bazė, taip pat mokymo turinio valdymo priemonė, kuri turi unikalią pedagoginę metaduomenų struktūrą. Sukurta mokymosi medžiaga atitinka bendrąją mokymo programą, taip pat ir Nacionalinės programos branduolio reikalavimus.

Vykdamas kokybinį tyrimą, Matematikos ir informatikos instituto tyrėjais buvo atlikti interviu su Vengrijos el. mokymosi išteklių ir paslaugų ekspertais Andrea Karpati ir Marta Turcsanyi-Szabo. Interviu metu ekspertai pabrėžė, kad Vengrijoje yra patvirtinta XXI amžiaus pavyzdinė mokyklų programa (*21st Century School Flagship Program*), kurios vienas iš tikslų yra turinio pateikimas kompetencijomis pagrįstam ugdymui.

Ekspertai tvirtina, kad pastaruoju metu itin daug dėmesio yra skiriama naujoms Web 2.0 technologijoms, pvz. tinklaraščiams, vikiams, el. apšankams. Šių technologijų generacija turėtų suteikti mokykloms naujų galimybių bendrauti ir kurti el. mokymosi išteklius bendradarbiaujant. Tarp Vengrijos mokytojų yra itin populiarūs mokymosi objektų kūrimo bendradarbiaujant priemonė „LeMill“, kurios veikimas yra pagrįstas vikio principu. Ši priemonė buvo sukurta vykdamas 6-osios Bendrosios programos (angl. *Framework*) projektą CALIBRATE, pažymėtina tai, kad mokytojai ją itin gerai įvertino.

Ekspertai pabrėžia, kad vienas pagrindinių Vengrijos el. mokymosi išteklių ir paslaugų bibliotekos STD bruožų yra tai, kad ši sistema pagrįsta mokymosi išteklių daugkartinio panaudojamumo koncepcija, kai atskirai aprašytus ir laikomus mokymosi komponentus galima daug kartų panaudoti kuriant didesnius mokymosi objektus ir įvairius mokymosi vienetų bei mokymosi veiklas (pvz. pamokų planus), o sukurtas ir laikomas žinių bazėje mokymosi veiklas ar metodus galima taikyti pakartotinai su įvairiais turinio mokymosi objektais.

3.6. Elektroninio mokymosi turinio ir paslaugų tyrimų kryptys

El. mokymosi turinio ir paslaugų sistemų (skaitmeninių bibliotekų) architektūra yra labai stipriai įtakojama pedagoginiu kontekstu kuriame šios sistemos yra naudojamos. Todėl moksliniu požiūriu yra labai svarbu ištirti, o technologiniu požiūriu – įdiegti sistemas pagrįstas el. mokymosi lankstumo ir mokymo(-si) personalizavimo principais. El. mokymosi sistemas paprastai sudaro mokymosi objektai (turinys), mokymosi veiklos (metodinė medžiaga), jų saugyklos, virtualios mokymosi aplinkos ir kitos paslaugos.

3.6.1. Mokymosi objekto sampratos problemiškas

Mokymosi objektai (MO) yra naujo tipo kompiuterių moksle naudojami objektai. Jų pagrindinė idėja yra ta, kad jie gali būti mažos apimties bei daug kartų naudojami kituose mokymosi kontekstuose. Mokymosi objektai paprastai yra skaitmeniniai ir skelbiami internete bei kiekvienas vartotojas gali jais naudotis tuo pačiu metu. Žinoma mokymosi objektų vartotojai gali bendradarbiauti ir padėti atnaujinti medžiagą.

¹⁰⁸ <http://sdt.sulinet.hu>

Remdamiesi mažų, daugkartinio panaudojimo mokymosi medžiagos dalių prigimtimi Reigeluth ir Nelson (1997) pastebi, kad mokytojai dažniausiai suskaldo mokymosi medžiagą į dalis, o vėliau jas vėl sujungia pagal savo išsikeltus tikslus. Atsižvelgiant į mokymosi objektų naudojimo efektyvumą šis mokymosi medžiagos dalijimo į atskirus objektus žingsnis gali būti praleidžiamas.

1996 metais buvo įsteigtas Elektros ir elektroninės inžinerijos mokymosi technologijų standartų komitetas (angl. *Learning Technology Standards Committee of the Institute of Electrical and Electronics Engineers* – IEEE LTSC), kuris turėjo palengvinti kuo platesnį MO pritaikomumą. Be šių standartų visos pasaulinės organizacijos, kuriančios mokymosi objektus, neturėtų galimybių garantuoti jų veikimo įvairiose technologijose.

Europos Sąjungos komisija finansavo panašų projektą pavadintą Europos nuotolinio mokymosi kūrimo ir skelbimo tinklų sąjunga (angl. *Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe* – ARIADNE). Tuo pačiu metu Jungtinėse valstijose pradėtas kitas Mokymosi valdymo sistemos (angl. *Instructional Management Systems* – IMS) projektas. Kiekviena iš šių ar kitų organizacijų (pavyzdžiui, ADL) pradėjo plėtoti mokymosi objektų skleidimo techninius standartus. Dauguma šių atskirų standartų bandymų skelbiama LTSC grupėje.

LTSC mažiems mokymosi komponentams nusakyti parinko sąvoką „mokymosi objektai“ – skaitmeniniai arba neskaitmeniniai objektai, kurie naudojami iš naujo arba perduodami per technologijomis palaikomą mokymą. Taip apibrėžtų mokymosi objektų pavyzdžiais laikomi multimedijos turinys, mokymosi turinys, mokymosi tikslai, mokymosi programinė įranga ir jos priemonės, asmenys, organizacijos arba įvykiai perduodami per technologijomis palaikomą mokymą. Tai labai platus apibrėžimas, kuris nusako viską (Paulsson ir Naeve, 2006, 1).

Šis apibrėžimas nepaprastai platus ir apima bet kurį asmenį, vietą, daiktą ar idėją perduodamą technologijomis palaikomame mokyme. Todėl Wiley apibrėžia mokymosi objektą kaip bet koki skaitmeninį išteklių, kuris gali būti naudojamas iš naujo mokymuisi palaikyti (Wiley, 2000).

Šis mokymosi objekto apibrėžimas pasiūlytas dėl dviejų priežasčių. Pirma, apibrėžimas susiaurina objektų aibę nusakydamas bendrą jų požymį: naudojami iš naujo skaitmeniniai ištekliai. Antra, pasiūlytas apibrėžimas grindžiamas LTSC apibrėžimu, išskiriant mokymosi objektų suderinamumą, kaip pabrėžia Wiley (2000), ir mokymosi objektą, kaip pabrėžia LTSC. Pasiūlytas apibrėžimas apjungia mokymosi objekto požymius: iš naujo naudojamas, skaitmeninis, ištekliai ir mokymasis, kaip ir LTSC apibrėžime. Tačiau pasiūlytas apibrėžimas skiriasi nuo LTSC dviem aspektais:

Pirma, apibrėžimas aiškiai atmeta ne skaitmeninius ištekliai ir ištekliai, kurių negalima panaudoti iš naujo. Apibrėžime taip pat sakoma „palaikoma technologijomis“. Pastarasis požymis yra perteklinis, nes visi apibrėžime minimi mokymosi objektai yra skaitmeniniai.

Antra, frazė „palaikyti“ pakeičia frazę „per“ LTSC apibrėžime. Objekto naudojimas per mokymąsi nereiškia jo naudojimo mokymuisi. LTSC apibrėžimas reiškia, kad pakanka susieti objekto naudojimą ir mokymosi įvykį. Tai reiškia, kad skelbimas kurso tinklalapyje yra mokymosi objektas. Apibrėžimas akcentuoja tikslingą šių objektų naudojimą (mokymosi projektuotojo, mokytojo ar mokinio) mokymuisi palaikyti (Wiley, 2000).

Dabar mokymosi objekto idėja plačiai priimama sąvoka moduliais grįsto elektroninio mokymosi turinio pristatymui. Iš objektinio programavimo atsiradusi sąvoka išvysto beveik visą skaitmeninį turinį apimančią sąvoką (Paulsson ir Naeve, 2006, 1).

Mokymosi objekto sąvoka buvo greitai priimta elektroninio mokymosi pasaulyje. Pagrindinis mokymosi objekto tikslas yra paruošti modulinį standartų modelį, kuris sustiprina mokymosi turinio lankstumą, platformos savarankiškumą, daugkartinį panaudojimą, mokytojų ir besimokančiųjų valdymą. Mokymosi objekto apibrėžimas ir reikšmė žymiai keičiasi nuo to, kokiame kontekste jis naudojamas. Tačiau nepriklausomai nuo to mokymosi objektai apibrėžiami kaip mažos,

savarankiškos skaitmeninio mokymosi turinio dalys, kurias galima sujungti ir vėl padalinti bei sudėti įvairiais būdais ir įvairiuose mokymosi kontekstuose (Brereton ir kt., 2000). Mokymosi objektus tvarkyti ir jungti į didesnius modulius gali mokytojai, besimokantieji ar kažkas už mokymo įstaigos ribų – pavyzdžiui, turinio kūrėjas ar skleidėjas. Tačiau didesnioji šių idėjų dalis vis dar yra tik vizijos ir baiminamasi, kad daugiamilijardinė mokymosi objektų rinka nesiplėtos kaip tikimasi, kol nebus garantuotas funkcinis suderinamumas ir susitarta dėl bendros koncepcijos (Paulsson ir Naeve, 2006, 1).

Panašių mokymosi objektų apibrėžimų ir modelių trūkumas yra funkcinis suderinamumas ir techninė kokybė, kaip ir pati sąvoka. McGreal pažymi, kad mokymosi objekto apima sąvoką „nuo nieko iki visko“. Dauguma mokymosi objekto sąvoką supančių vizijų jau yra įgyvendinta (McGreal, 2004).

Mokymosi turinio modulinio modelio ir standartų judėjimą pradėjo prie Kompiuterių mokymo valdymo asociacijos (angl. *Computer Education Management Association, CEdMA*) suformuota Mokymosi architektūros ir mokymosi objektų darbo grupė (angl. *Learning Architecture and Learning Objects task force, LALO*) devyniasdešimtaisiais. Darbo grupės vizija yra suteikti galimybę kurti naują ar realizuoti jau esamą mokymosi turinį kaip savarankiškus mokymosi objektus, kuriuos galima sujungti į visumą pagal individualius poreikius taip gerinant asmeninį produktyvumą.

Svarbi mokymosi objektų įgyvendinimo sąlygų yra Mokymosi technologijų standartų (IMS, IEEE/LTSC, SCORM ir kt.) naudojimas. Daugiau mokymosi objektų standartizavimo darbo yra orientuota į mokymosi objekto metaduomenų aprašymą, struktūrą ir mokymosi turinio suspaudimą nei į mokymosi struktūrą ir VMA. Tačiau, kadangi dauguma mokymosi turinio standartų yra gerai apgalvoti, tai mokymosi objektų standartizavimas pamažu krypta į VMA.

Tarptautiniai standartai (atviri) yra absoliuti funkcinio suderinamumo sąlyga, o reikalingas MO funkcinio suderinamumo tipas išskyla iš standartų naudojimo (Paulsson ir Naeve, 2006, 1).

Nusakant mokymosi objektus dažnai naudojama metafora „dėlionės“ (angl. *Lego*). Šios metaforos šalininkai tvirtina, kad kiekvienas turi mokėti sudėlioti tam tikro pedagoginio konteksto mokymosi modulį – paprasčiausiai dėlioti pasirinktus mokymosi objektus. Ši metafora dažnai kritikuojama, nes yra pernelyg supaprastinta. Kitą iš dažniausiai naudojamų metaforų – „atominis“ mokymosi objektas – pateikia Wiley (2002). Atominiam mokymosi objektui pateikiamos pernelyg griežtos taisyklės, kurios neleidžia paprastai dėlioti ar sujungti mokymosi objektų. MO turi atitinti tam tikrus požymius ir savybes, kad būtų galima juos apjungti ar dėlioti. Toks atominis (ar panašus) požiūris el. mokymąsi padaro sudėtingesnį, bet ir realesnį. Tam aprašomas modelio sudėtingumo lygis nuo elementaraus mokymosi objekto iki sukurtojo, kuris paprastai yra interaktyvus modulis skirtas mokymuisi. Daugelis teigia, kad atominis modelis yra mokomasis teoriškai neutralus projektas (angl. *instructional design theory-neutral*) (Wiley, 2002).

Sosteric ir Hesemeier apibrėžia mokymosi objektus kaip skaitmeninius objektus, kurie turi formalų edukologinį tikslą pasirinktame pedagoginiame kontekste (Sosteric ir Hesemeier, 2002). Jie pateikia tradicinį požiūrį į mokymąsi. Toks požiūris gali apriboti pedagoginį pasirinkimą kaip ir inovatyvų IKT ir skaitmeninio mokymosi turinio naudojimą.

McGreal siūlo apibrėžimą, kur mokymosi objektas yra bet koks iš naujo naudojamas skaitmeninis išteklius, kuris sutraukiamas iki pamokos ar sujungiamas į pamokų grupę, modulius, kursus ir net programas (McGreal, 2004).

Song ir bendraautorai mano, kad mokymosi objektas turi būti skaidomi į dalis ir turi egzistuoti atskirtis tarp duomenų, operacijų ir duomenų nešėjo (Song ir kt., 1999). Jie taip pat argumentuoja, kad objektas turi būti aprašomas naudojant požymius ir ryšius tarp objektų.

Paulsson ir Naeve siūlo modelį ir VWE taksonomiją (Paulsson ir Naeve, 2006, 2), kuri suderinama su Wiley taksonomija (Wiley, 2002), o modelis architektūriniu aspektu panašus į Song su bendraautorais (Song ir kt., 1999) pasiūlytą modelį. Pagrindinė VWE taksonomijos idėja yra atskirti duomenis, aplinkos logiką ir mokymosi objektų pristatymą.

Aukščiau aprašytos problemos iškilo ir tyrinėjant mokymosi objektų saugyklas (Paulsson ir Naeve, 2006, 1). Saugyklose mokymosi objektai daugiausia yra dviejų tipų: elementarūs mokymosi objektai ir pristatomieji mokomieji mokymosi objektai (pagal Wiley taksonomiją). Pirmajam tipui priskiriami paveikslai, tekstas, video įrašai, o antrajam – tinklalapiai. Pirmojo tipo objektai turi aukštą pedagoginį ir technologinį savarankiškumo lygį. Techniškai tokie mokymosi objektai nėra susieti su mokymusi, bet jų metaduomenys aprašyti pedagoginiame kontekste. Antrojo tipo mokymosi objektai yra kur kas sudėtingesni, dažniausiai sukurti naudojant keletą komponentų, pvz., „Flash“ animaciją, Java aplinką, PDF failus ar tinklalapius. Jie sukuriami mokymuisi ir aprašyti pagal IEEE LOM arba IMS metaduomenis (Paulsson ir Naeve, 2006, 1).

Iškyla dvi pagrindinės mokymosi objektų problemos: apibrėžimų įvairovė sukuria objektų įvairovę, todėl tai yra nepatogu. Antroji problema – mokymosi objektų naudojimą riboja pakavimas ir supakuotų vienetų išdėliojimas, kurie bendro teturi tiek, kad vadinami mokymosi objektai, turi aprašytus mokymo metaduomenis, yra supakuoti ir išdėlioti kartu. Tačiau kartu jie negali būti vykdomi (Paulsson ir Naeve, 2006, 1).

3.6.2. Mokymosi objektų daugkartinis panaudojamumas

Mokymosi objektų daugkartinį panaudojamumą charakterizuoja šios pagrindinės savybės:

- Sąveikumas: mokymosi objektas atitinka tarptautinius standartus ir gali būti panaudotas įvairiose saugyklose ir virtualiosiose mokymosi aplinkose.
- Lankstumas (pedagoginių situacijų prasme): mokymosi objektas gali tikti įvairioms pedagoginėms situacijoms.
- Galimybė modifikuoti mokymosi objektą pritaikant jį prie konkrečių mokytojo ar mokinio poreikių (McCormick ir kt., 2004).

Daugkartinis mokymosi objektų panaudojimas suteikia galimybę efektyviau jį panaudoti įvairiems naudotojams skirtingose skaitmeninėse aplinkose bei įvairiame mokymo(-si) kontekste. MO daugkartinio panaudojimo efektyvumą įtakoja techniniai, pedagoginiai ir socialiniai faktoriai (Q4R projektas).

Šis apibrėžimas atitinka mūsų požiūrį ir leidžia mums išskirti tris pagrindines sritis, kur daugkartinis naudojimas įgyja skirtingas reikšmes, padedančias suprasti, kokios mokymosi objektų kokybės norima ir tikimasi. Pažvelgsime į daugkartinį mokymosi objektų panaudojimą atsižvelgdami į šiuos tris (technologinį, pedagoginį ir socialinį) aspektus.

Technologinis daugkartinis panaudojimas

Iš esmės techninis daugkartinis panaudojimas yra techninio funkcinio suderinamumo sinonimas ir parodo mokymosi objektų saugyklos gebėjimą importuoti ir eksportuoti metaduomenis ir standartizuotus protokolus palaikančius išteklius, koku būdu mokymosi objektų saugykla valdo išteklius, metaduomenų įrašus ir naudojamus metaduomenų tipus. Šis aspektas apima ir mokymosi objektų tiekimą, paiešką bei priėjimą prie mokymosi objektų saugykloje.

Išskiriamos trys pagrindinės reikšmės, kuriomis pateikiami būtini nurodyti kokybės kriterijai:

- Metaduomenų schemas tikslumas ir tinkamumas.
- Mokymosi objektų techninė kokybė: ar jis atitinka mokymo standartus (SCORM arba IMS)?
- Mokymosi objektų saugyklos techninė kokybė: ar mokymosi objektų saugyklos teikiamos paslaugos atitinka tarptautinius standartų protokolus?

Pedagoginis daugkartinis panaudojimas

Pedagoginis daugkartinis panaudojimas parodo ištakliaus pedagoginį aspektą, t. y. mokymosi objektų pritaikymą skirtinguose kontekstuose bei numatomiems klausytojams. Daug diskusijų sukelia klausimai apie mokymosi objektų dydį, daugkartinio jo panaudojimo lengvumą ir pritaikomumą. Atsakymas turėtų būti: kuo mažesnis išteklis, tuo lengviau jį panaudoti ir pritaikyti.

Siūlomi trys atskiri, bet panašūs pedagoginio daugkartinio panaudojimo būdai:

- Mokymosi objektų naudojimas pavyzdžiui arba inspiracijai.
- Mokymosi objektų naudojimas pagal jo nurodytą paskirtį.
- Mokymosi objektų naudojimas:
 - pertvarkant, kai sujungiami keli objektai;
 - kai objekte naudojama tik mokymosi strategija arba struktūra;
 - kai padalijami į dalis ir sukuriami nauji objektai.

Taigi pedagoginis daugkartinis panaudojimas reikalauja priemonių, kurios užtikrintų kiekvieno karto panaudojimo kokybę ir galimybę pritaikyti turinį, mokymosi ir mokymo strategijas panaudotas mokymosi objektas kitame kontekste.

Socialinis kultūrinis daugkartinis panaudojimas

Ši sąvoka įvardija su keturias svarbias kategorijas:

- Visuotiniai kultūriniai ir socialiniai lūkesčiai.
- Mokymo ir mokymosi lūkesčiai.
- Kalbų ir ženklų naudojimo įvairovė.
- Technologinė infrastruktūra ir pažinimas (Q4R projektas).

3.6.3. Mokymosi objektų dekontekstualizavimas

Mokomasis projektas sparčiai juda link dekontekstualizavimo, nes yra akivaizdus ryšys tarp mokymosi objektų dydžio ir jo daugkartinio panaudojimo. Mokymosi objektų naudojimą galima apibūdinti kaip kontekstualizavimą. Kai projektuotojas ar automatinės priemonės naudoja mokymosi objektus, tai realiai jos patalpina objektą į mokomąjį kontekstą. Ryšys tarp mokymosi objektų konteksto ir konteksto, į kurį jis talpinamas parodo, ar mokymosi objektai tinka, ar ne. Vadinasi, kuo mažiau specifinis yra mokymosi objektų kontekstas, tuo daugiau yra mokomųjų kontekstų, kuriems jis tiktų, ir atvirkščiai.

Kadangi pirminis mokymosi objektų projektas remiasi daugkartinio panaudojimo, dydžio ir struktūriniais kriterijais, tai norint panaudoti mokymosi objektus iš naujo, reikia pertvarkyti visą esantį kontekstą (Wiley, 2003).

Tai įmanoma padaryti. Pavyzdžiui, FP5 IST projektas CELEBRATE parodo, kad įmanoma palaikyti konstruktyvią ar pažangią pedagogiką naudojant mokymosi objektus, bet tai labiau panašu, kad yra mokytojo dėstymo ypatybė nei mokymosi objektų požymis. Žinoma, mokymosi objektai gali turėti šokią tokią įtaką, bet ir net labiausiai nekonstruktyvus mokymosi objektas gali tapti konstruktyvus ir pažangaus mokymo dalimi, jei mokytojas sumaniai juo pasinaudos. Yra nemažai pavyzdžių, kur tokie pat ar panašūs mokymosi objektai naudojami visiškai skirtinguose pedagoginiuose kontekstuose. Tai parodo ir CELEBRATE projektas, kur trys ketvirčiai mokytojų mano, kad tas pats mokymosi objektas gali būti naudojamas ir individualiame mokyme ir bendradarbiaujant (McCormick ir kt., 2004).

Mokymosi objektai turi daug jiems charakteringų savybių, kurios pateikiamos formaliai apibrėžiant juos arba išskyla diskusijose. CELEBRATE projektas siūlo išskirti kelias jų kategorijas: daugkartinio naudojimo dalis pateikiama įvairiose platformose, mažas, daug kartų panaudojamas

mokymosi objektas palaikantis konstruktyvistinius mokymosi modelius. Literatūroje dažniausiai išskiriama mokymosi objekto savybė – objektas turi turėti aiškų pedagoginį kontekstą. Dalių dydis priskiriamas objekto skaidymo į mažesnes dalis savybei: koks didelis ar mažas turi būti mokymosi objektas?

Viena iš mokymosi objekto apibrėžimo dalių – jis turi turėti aišką pedagoginį kontekstą, kuris priskirtų jį kuriai nors mokymo programai. Tai neturėtų padaryti mokymosi objekto sudėtingesniu, nes pedagoginis kontekstas kontroliuoja klasės aplinką, o ne patį mokymosi objektą. Tai parodo faktas, kad tą patį mokymosi objektą mokytojas savo pamokoje gali naudoti pedagogiškai skirtingais būdais ir integruoti su kitomis veiklomis. Ir priešingai, jei mokymosi objektas turi savo pedagoginį kontekstą, tai nereiškia, kad jis gali būti naudojamas tik pagal savo pedagoginį kontekstą. CELEBRATE projekte parodoma, kad turi persipinti mokytojo pedagoginė praktika ir prieinamumas. Dauguma mokymosi objektų neturi daug konstruktyvistinės pedagogikos savybių, daugelis jų yra treniruotės ir pratybos, kurios nepalaiko konstruktyvios pedagogikos. Tačiau mokytojai vis tiek įtraukia pažangios pedagogikos elementus į savo pamokas, kuriose naudoja mokymosi objektus. Kadangi mokymosi objektų pedagoginio konteksto problema dar aktuali, tai konkreti pedagogika siejama ne su mokymosi objektais, o su VMA (McCormick ir kt., 2004).

Pagrindinė mokymosi objekto idėja yra tinkamumas daugeliui mokytojų, nes jis dažniausiai palengvina darbą. Reigeluth pateikia metodiką, kur mokytojas naudoja daug išteklių (dažnai knygų, straipsnių ir kt. neskaitmeninių išteklių), po to pasirenka reikalingas tam tikro konteksto dalis, jas montuoja – dažniausiai naudojant kopijavimo aparatus arba įprastas skaitymas instrukcijas (Reigeluth, 1997). Žinoma, pagal tokią metodiką sudėtinga sukurti mokymosi objektus, kurie tuo pačiu metu tenkintų funkcinį suderinamumą ir technologinį neutralumą (Rehak ir Mason, 2003). Pirmiausia mokymosi objektą reikia padalinti, t. y. paruošti naudojimui – sukurti blokus modulio struktūrai (Song ir kt., 1999). Wiley savo kūrinyje (Wiley, 2002) mokymosi objektą pateikia kaip mokomosios technologijos sąvoką. Stiprus mokomojo projektavimo teorijos, individualių apmokymų ir nuoseklaus mokymosi priemonių ryšys yra vienas iš kritikos priežasčių (McGreal, 2004). Iš dalies tai siejama su mokymosi objekto mokomosios teorijos neutralumo savybe, ko dažniausiai nėra. Tai savo ruožtu siejama su pedagoginio konteksto nepriklausomumo idėja – gana svarbiu mokymosi objekto požymiu. Ši problema kilo iš mokymosi objekto apibrėžimo ir jo teorijų, ji susijusi su kai kuriais naudojamais standartais ir struktūromis. Pavyzdžiui, Rehak (Kraan ir kt., 2003) sako, kad SCORM yra iš esmės skirtas vienam mokiniui, besimokančiam pagal savo tempą ir kryptį, ribojamas pedagoginio modelio, nepritaikyto kai kurioms aplinkoms. Vėliau jis minėjo, kad SCORM neturi nieko bendro su bendradarbiavimu. McCormick teigia, kad netgi ir tokiu atveju dauguma mokymosi objektų palaiko konstruktyvizmą ir socialinį interaktyvų mokymąsi, tai nėra labai stipriai siejama su vyraujančia pedagogine literatūra (McCormick, 2003). McCormick argumentuoja, kad vienas kelias išspręsti šią problemą yra visai atsieti pedagogiką nuo mokymosi objekto.

3.6.4. Mokslinės skaitmeninių bibliotekų kūrimo problemos

El. mokymosi turinio ir paslaugų sistemų (skaitmeninių bibliotekų) sudedamųjų dalių sąveikumas ir standartai yra esminiai bibliotekų funkcionavimo veiksniai, todėl pagrindinis dėmesys skiriamas bibliotekų sudedamųjų dalių sąveikumui (Dagiene, Kurilovas, 2007; Kurilovas, Dagiene, 2008). Šioje plotmėje reikia spręsti keletą mokslo uždavinių: standartų parinkimo, jų tinkamumo, adaptavimo ir taikymo švietimui. Tyrimai rodo, kad svarbiausia yra parengti Europoje plačiausiai naudojamo mokymosi objektų metaduomenų standarto LOM taikymo modelį ir įdiegti bendrųjų programų sąryšio su mokymosi objektais technologijas, nes tai leistų naudotojams žymiai sparčiau ir patogiau surasti tinkamus mokymosi objektus (Kurilovas, Kubilinskiene, 2008).

Labai svarbu užtikrinti skaitmeninių bibliotekos sudedamųjų dalių (mokymosi objektų, jų saugyklų ir virtualiųjų mokymosi aplinkų) kokybę, todėl būtina išanalizuoti bibliotekos sudedamųjų

dalių kompleksinius vertinimo kriterijus, pagrįstus bibliotekų lankstumo ir jų sudedamųjų dalių sąveikumo kriterijais.

Šiuo metu mokslininkai daugiausia dėmesio skiria šiems klausimams spręsti:

1. Pagrindiniai lanksčios skaitmeninės bibliotekos kūrimo principai: mokymosi objektų (mokymosi komponentų ir mokymosi veiklų ar vienetų) daugkartinis panaudojumas ir VMA pritaikomumas (prisitaikymo galimybės) (angl. *adaptation capabilities*).

2. Pagrindinių tarptautinių sąveikumo standartų ir specifikacijų adaptavimo ir taikymo švietime rekomendacijos, pvz.:

- Europos mokymosi išteklių mainų sistemai;
- bendrųjų ugdymo programų sąryšiui su mokymosi objektais;
- LOM standarto taikymo modeliui tobulinti;
- visų lanksčios bibliotekos sudedamųjų dalių sąveikumui (Kurilovas, Kubilinskiene, 2008).

3. Kompleksinės mokymosi objektų ir VMA techninio ir pedagoginio vertinimo priemonės, atitinkančios lanksčios skaitmeninės bibliotekos reikalavimus.

4. Bendri moksliniai siūlymai ir rekomendacijos bibliotekų tolimesnei plėtotei jų sudedamųjų dalių sąveikumo ir kokybės atžvilgiu.

Daugelis atliktų tyrimų rodo, kad kuriant ir plėtojant skaitmenines bibliotekas, svarbu:

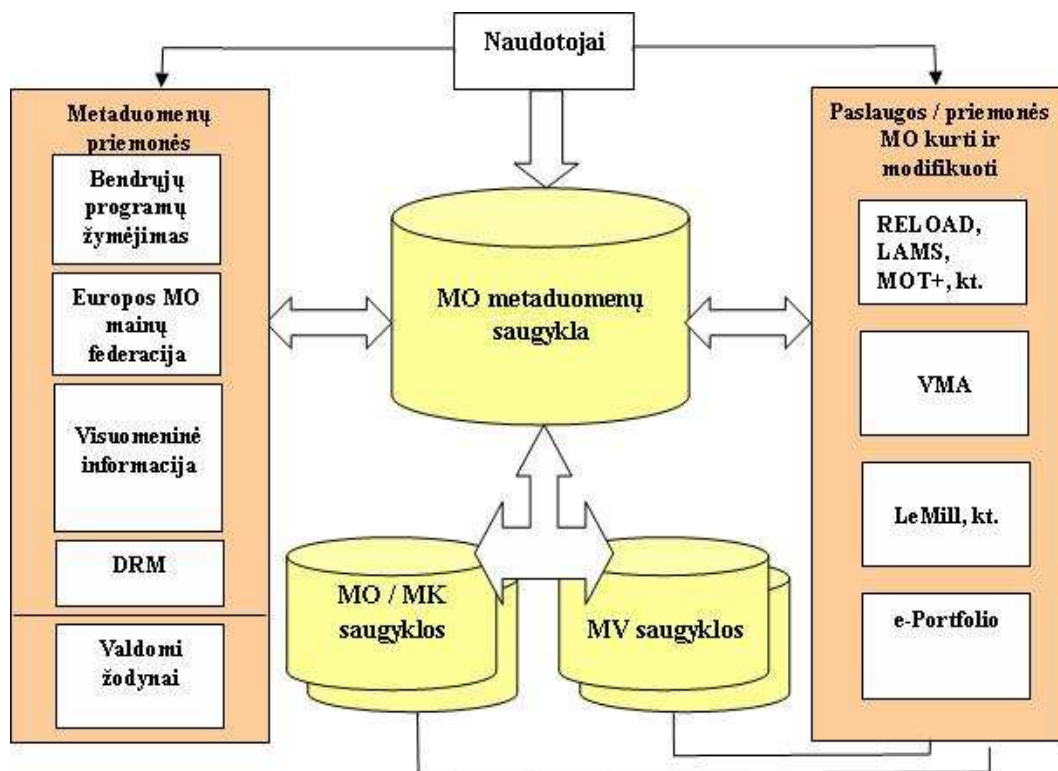
- remiantis VMA techninio, pedagoginio ir organizacinio vertinimo tyrimais atrinkti tinkamiausias VMA naudojimui bendrojo lavinimo ir profesinio mokymo sistemose (pvz. Lietuvos bibliotekai buvo atrinkta ir lokalizuota atviroji modulinės architektūros aukšto pritaikomumo lygio VMA „Moodle“);
- lokalizuoti ar sukurti ir įdiegti konkrečiai edukacinei sistemai tinkamą mokymosi objektų metaduomenų standarto LOM taikymo modelį;
- sukurti mokymosi objektų ir jų metaduomenų saugyklas ir jų valdymo sistemas. Čia svarbu technologiškai atskirti mokymosi objektų saugyklas nuo jų metaduomenų saugyklų (pvz., Lietuvoje centrinė mokymosi objektų metaduomenų saugykla yra atskirta nuo MO saugyklų, jai yra naudojama MySQL duomenų bazė (min v4.1.22), PHP (min v5.1) ir Java technologijos, Švietimo informacinių technologijų centro „Apache“ serveris (min v2.2) ir „Linux“ operacinė sistema), sukurti mokymosi objektų metaduomenų valdymo sistemos žiniatinklines draugiškas sąsajas;
- remiantis pasirinktu LOM taikymo modeliu aprašyti sukurtus mokymosi objektus, o jų metaduomenis laikyti mokymosi objektų metaduomenų saugyklose;
- maksimalaus mokymosi objektų daugkartinio panaudojumo užtikrinimui pageidautina nuotolinius mokymo(-si) kursus ir kitus aukšto agregavimo lygio išteklius skaidyti į mažesnės apimties kursus ar objektus ir net į mokymosi komponentus. Mažesni kursai ar objektai paprastai yra laikomi, pakuojami ir tvarkomi saugyklose ir VMA taikant „IMS Common Cartridge“ (CC), IMS „Content Packaging“ (CP) arba SCORM 2004 saugojimo ir tvarkymo standartus, kurie leidžia naudoti mokymosi objektus skirtingose VMA;
- Europos mokymosi išteklių ar objektų mainams užtikrinti svarbu šalių mokymosi objektų metaduomenų saugyklas prijungti prie Europos mokymosi išteklių mainų atvirosios federacinės sistemos (Kurilovas, Kubilinskiene, 2007)

Be to, lanksčių skaitmeninių bibliotekų plėtotei būtų tikslinga:

- įdiegti prieinamumo (angl. *accessibility*) standartus visoms bibliotekos sudedamosioms dalims;
- vieningai tvarkyti mokymosi objektus ir jų saugyklas;

- pritaikyti ir įdiegti mokymosi objektų saugyklų tarpusavio sąveikumo standartus (pvz., OAI-PMH) ir užtikrinti saugyklų ir VMA sąveikumą;
- turinio objektams pritaikyti ir įdiegti IMS CC taikymo modelį, kurį sudaro IMS CP ir IMS „Question and Test Interoperability“ (QTI) specifikacija bei LOM standartas; mokymosi veikloms ar vienetams – IMS „Learning Design“ (LD) ar kitas panašias specifikacijas;
- įdiegti mokymosi objektų metaduomenų priemones:
 - bendrųjų programų žymėjimo ir vaizdavimo technologijas, kuriuos padėtų rasti atitinkamus mokymosi objektus įvairių šalių saugyklose ir VMA;
 - pagrindinius LOM taikymo modelių valdomus žodynus (pvz., dalykų ir kompetencijų taksonomijas);
 - mokymosi objektų socialinio žymėjimo (ženklinimo) funkciją (angl. *tagging*);
 - mokymosi objektų autorių teisių valdymo sistemą, pagrįstą, pvz., kūrybinio bendradarbiavimo (angl. *Creative Commons*) licencijomis;
- įdiegti paslaugas ir priemones mokymosi objektams kurti ir modifikuoti:
 - mokymosi vienetų ar veiklas (palaikančius IMS LD) ir jų kūrimo bei daugkartinio panaudojamumo priemones (pvz., RELOAD, LAMS, MOT+, CopperCore, LAMS v2.0.3 kartu su Moodle v1.8);
 - lokalizuotas VMA, palaikančias IMS CC ir IMS LD specifikacijas;
 - mokytojų ir besimokančiųjų el. aplankų sistemas, pagrįstas, pvz., IMS LIP ir IEEE LTSC PAPI specifikacijomis.

Tipinė bibliotekos sudedamųjų dalių sąryšio schema pateikta 13 paveiksle.



13 pav. Bibliotekos sudedamųjų dalių sąryšio schema

Apibendrinami daugelio tyrimų, skirtų bibliotekų sudedamųjų dalių sąveikumo ir kokybės problemoms nagrinėti, rezultatus, galime teigti, kad:

1. Mokymosi objektų ir veiklų maksimalaus daugkartinio panaudojamumo principas yra vienas pagrindinių skaitmeninės bibliotekos lankstumo veiksmų. Tyrimų ir praktikos analizė rodo, kad lanksti biblioteka turi būti pagrįsta mokymosi objektų suskirstymo į du atskirus tipus –

mokymosi turinio komponentus ir mokymosi vienetus ar veiklas – principu, o lanksčiai bibliotekai tinkamos VMA turi turėti aukštą pritaikomumo lygį (reitingą).

2. Tinkamo LOM taikymo modelio sukūrimas ir bendrųjų programų sąryšis su mokymosi objektais yra svarbiausios sąveikumo problemos didinant ir gerinant sukurtų mokymosi objektų naudojimą.

3. Bendrųjų programų sąryšio su mokymosi objektais problemai išspręsti labiausiai tinka bendrųjų programų žymėjimo metodas naudojant du mažesnius valdomus LOM dalyko ar temos ir subkompetencijų žodynus vietoje vieno didelio kompetencijų žodyno. Tai leistų naudotojams žymiai sparčiau ir patogiau surasti mokymosi objektus, atitinkančius bendrąsias programas.

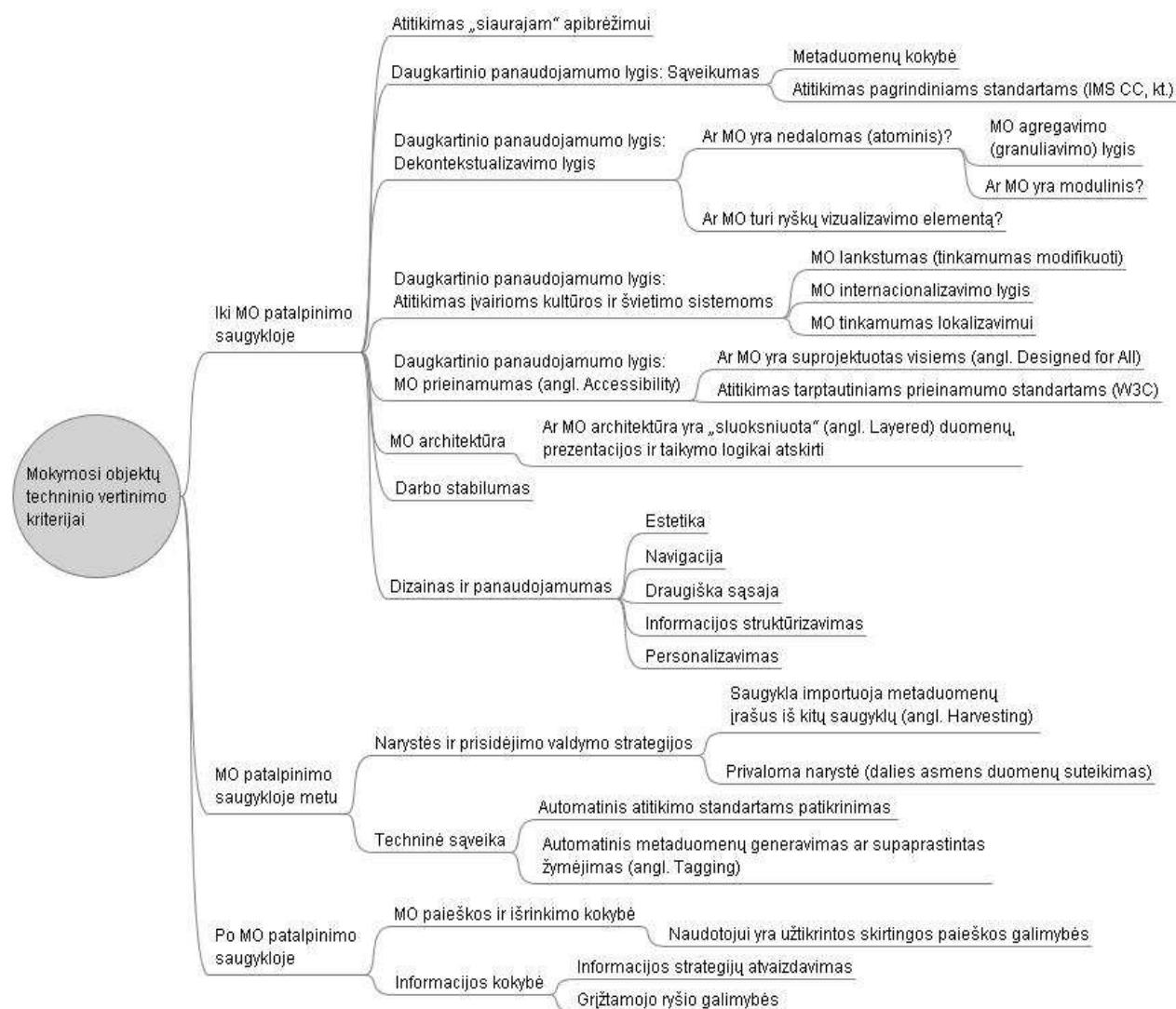
4. LOM standarto laukai, kurių žodyno reikšmės nusako maksimalų mokymosi objekto panaudojamumą, aprašo mokymosi objekto struktūrą, jo funkcinės agregacijos lygį, mokymosi objekto edukacinį tipą ir ryšį su kitais mokymosi objektais. Šiems LOM standarto laukams tikslinga suteikti aukštesnį statusą ir jų reikšmes naudoti išplėstinei mokymosi objektų paieškai. Tai leistų naudotojams žymiai sparčiau ir patogiau surasti daugkartinio panaudojamumo mokymosi objektus (14 pav.).



14 pav. Rekomendacijos LOM taikymo modeliui

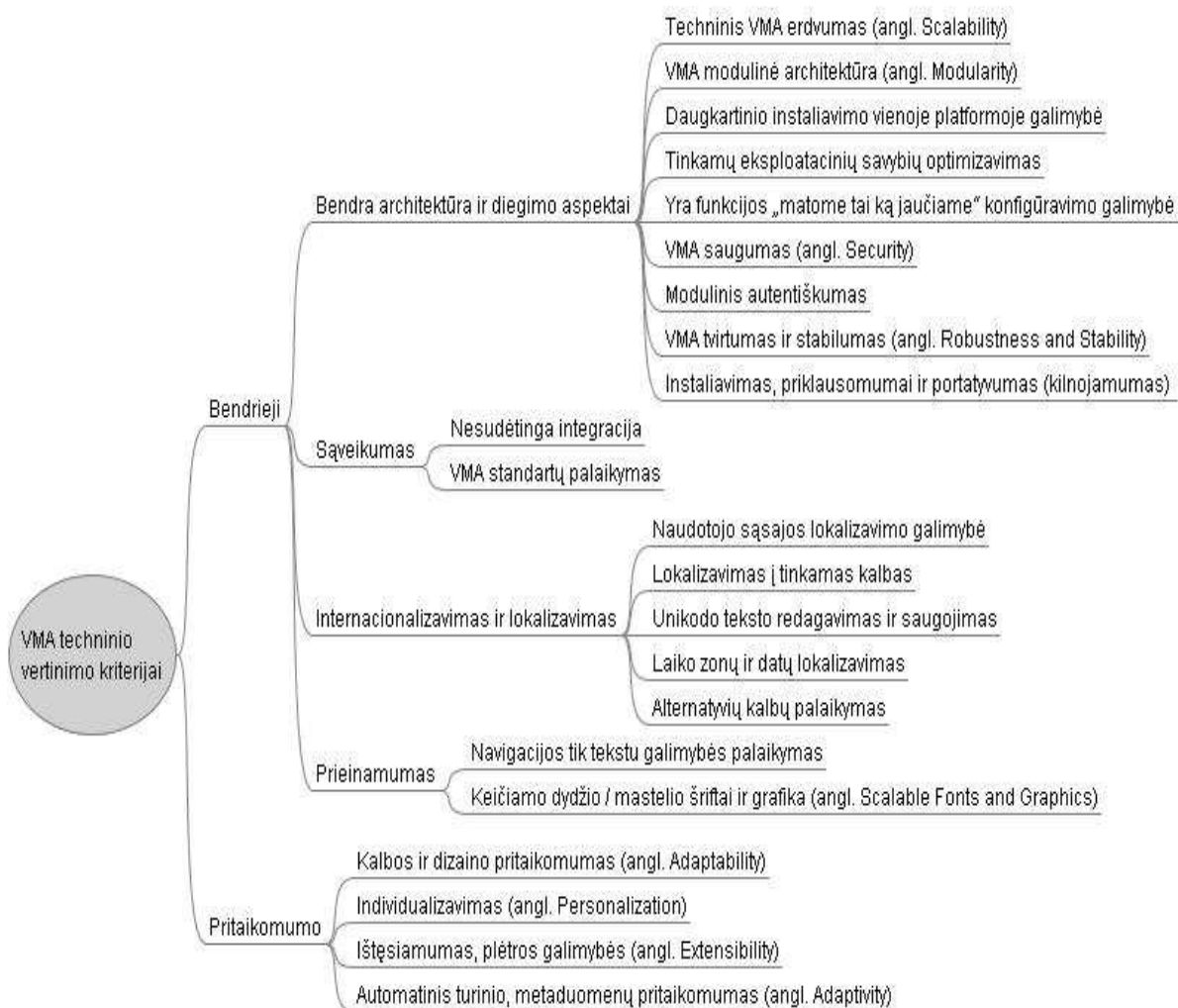
5. Lanksčios bibliotekos mokymosi objektų ir VMA techniniam vertinimui tikslinga taikyti mokymosi objektų daugkartinio panaudojamumo (tarp jų – ir sąveikumo) ir VMA sąveikumo ir pritaikomumo kriterijus. Tai leistų sukurti kompleksines mokymosi objektų ir VMA techninio vertinimo priemones.

- Mokymosi objektų techninio vertinimo literatūros analizė rodo, kad esamos populiarios mokymosi objektų techninio vertinimo priemonės turi įvairių trūkumų:
 - siauras vertinimas, neskiriamas dėmesys mokymosi objekto gyvavimo saugykloje ciklo stadijų skirtumams;
 - nepakankamas dėmesys pradiniais (dar iki mokymosi objekto pateikimo saugykloje) techninio vertinimo kriterijams;
 - nepakankamai vertinami mokymosi objektų pakartotinio panaudojamumo kriterijai.
- Todėl reikalinga kompleksinė mokymosi objektų techninio vertinimo kriterijų sistema (15 pav.).



15 pav. Mokymosi objektų (ir saugyklų priemonių) techninio vertinimo kriterijai

- Virtualiųjų mokymosi aplinkų techninio vertinimo literatūros analizė rodo, kad esamos virtualiųjų mokymosi aplinkų techninio vertinimo priemonės turi nemažai trūkumų:
 - siauras vertinimas, neskiriamas dėmesys virtualiųjų mokymosi aplinkų pritaikomumo (adaptavimo) kriterijams;
 - nepakankamas dėmesys bendriems techninio vertinimo kriterijams (Kurilovas, 2007; Kubilinskiene, Kurilovas, 2008).
- Todėl reikalinga kompleksinė virtualiųjų mokymosi aplinkų techninio vertinimo kriterijų priemonė (16 pav.)



16 pav. VMA techninio vertinimo kriterijai

3.6.5. Europos mokymosi išteklių mainų politika

Atsiradus IKT ir pradėjus joms sparčiai plisti, imta ieškoti mokymo(-si) turinio pateikimo elektroniniu pavidalu būdų, kurie padėtų efektyviau įsisavinti mokymosi medžiagą, skatintų mokinių aktyvumą, kūrybiškumą, leistų lanksčiai taikyti medžiagą įvairiems mokymo metodams, mokymosi scenarijams ir kt. Taip prieš keletą metų atsirado mokymosi objekto sąvoka. Kaip jau buvo nagrinėjama 3.6.1 skyriuje, yra įvairių mokymosi objektų apibrėžimų. Daugelis jų pabrėžia, kad mokymosi objektas – tai bet koks skaitmeninis išteklius, kurį galima naudoti mokymui(-si) įvairiuose mokymo(-si) kontekstuose¹⁰⁹. Tam, kad išteklius iš tikrųjų taptų mokymosi objektu (t. y., kad jį būtų galima naudoti iš naujo, esant kitam kontekstui), su juo turi būti susieta ištekliui aprašyti skirta informacija – metaduomenys, kurie leistų realizuoti mokymosi objektų saugyklą, ieškoti tokiose saugyklose, bendrai naudoti mokymosi objektus, importuoti mokymosi objektus į virtualiąsias mokymosi aplinkas ir eksportuoti iš jų, komponuoti su kitais objektais.

Elektroninio mokymo(-si) turinio (išteklių) diegimo švietime Europos politika remiasi mokymo(-si) išteklių mainų ideologija. Pagrindiniai šios politikos principai yra:

- Ištekliai aprašyti remiantis atvirojo mokymosi objektų metaduomenų standartu LOM.
- Įdiegtas Europos mokymosi išteklių jungtinės paieškos mechanizmas (paieškai visose mokymosi objektų saugyklose) (Jevsikova, Kurilovas, 2006).

¹⁰⁹ Wiley, D. Connecting Learning Objects to Instructional design Theory: a definition, a Metaphor, and a Taxonomy. Utah State University, 2000. <http://wiley.ed.usu.edu/docs/astd.pdf>

Europos mokyklų tinklas parengė metaduomenų LOM taikymo modelį mokymosi objektams aprašyti, kuriame apibrėžta mokymosi išteklių išsamesnė klasifikacija: vertinimas (angl. *assessment*), transliavimas (angl. *broadcast*), kursas (angl. *course*), praktinė užduotis (angl. *drill and practice*), mokomasis žaidimas (angl. *educational game*), demonstravimas (angl. *demonstration*), eksperimentas (angl. *experiment*), tyrinėjimas (angl. *exploration*), aiškinamasis žodynėlis (angl. *glossary*), naudotojo vadovas (angl. *guide*), mokymosi komponentas (angl. *learning asset*), pamokos planas (angl. *lesson plan*), nuoroda (angl. *reference*), imitavimas (angl. *simulation*), internetinis dienoraštis (angl. *weblog*), vikis (angl. *wiki*) (LOM, 2006).

Mokymo(-si) išteklių mainais siekiama atskleisti ir paskelbti įvairių Europos valstybių turimus mokymosi išteklius kartu skatinant atvirumą, mokyklų, mokslinių institucijų ir skaitmeninio turinio teikėjų bendradarbiavimą (European Schoolnet). Mainų sistema realizuojama sujungiant įvairių valstybių nacionalines mokymosi išteklių saugyklas ir mokymosi (turinio) tvarkymo sistemas, tokiu būdu formuojant jungtinę sistemą – mokymosi išteklių radimo ir mainų infrastruktūrą, kurioje kiekvienas partneris valdo mokymosi išteklius ir jų metaduomenis.

Pagrindinės mokymo(si) išteklių mainų sistemos paslaugos:

- Išteklių radimas.
- Išteklių mainai (įskaitant skaitmeninių teisių valdymą).
- Semantinis sąveikumas.

Pirmųjų dviejų paslaugų universalumas ir kokybė priklauso nuo to, kaip bus realizuota trečioji – išteklių semantinis sąveikumas. Todėl šios srities tyrimams ir praktiniams sprendimams skiriama nemažai dėmesio.

Semantinė sąveika yra, kai sąveikių paslaugų naudotojai suteikia tokią pačią ar suderinamą reikšmę informacijai, kuria keičiamasi tarp paslaugų. Objektvų kriterijų nustatyti sudėtinga, nes duomenų aiškinimas kuriant reikšmę labai subjektyvus dalykas. Todėl ta pati arba suderintina reikšmė turėtų būti suvokiama, atsižvelgiant į veiklos pobūdį. Pavyzdžiui, terminą „specialusis ugdymas“ mokytojai skirtingose šalyse gali suprasti šiek tiek skirtingai. Tačiau mokytojui pasirinkus šį terminą ieškant mokymosi objektų ir gavus iš tiesų su „specialiuoju ugdymu“ susijusių rezultatų, jie su tokiu mokymu susiję bus pakankamai tiksliai¹¹⁰.

Semantinė sąveika susijusi su informacija, kuria keičiamasi tarp paslaugų ir kuri gaunama keliais būdais. Pirmą, būtinas bendras conceptualus modelis. Tokie standartai kaip IEEE LOM ir tokios specifikacijos kaip įvairios IMS specifikacijos paprastai pagrįsti conceptualiu modeliu arba informacijos modeliu bei skirtumu tarp „kas“ ir „kaip“. Tai yra, conceptualus modelis apibūdina, kokia su sampratomis, jų savybėmis ir tokių sampratų santykiais susijusia informacija keičiamasi, o vadinamoji sąraiša (angl. *binding*) išreiškia, kaip šia informacija keičiamasi.

Antra, sampratų savybės gali turėti tokių verčių, kurias reikia suvokti bendrai. Vertės, kuriomis keičiamasi, yra leksiniame lygmenyje, o semantika – conceptualiame. Todėl semantinė sąveika taip pat susijusi su tokiais klausimais, kaip ar skirtingi terminai (gali būti, kad skirtingomis kalbomis) išreiškia tą pačią sampratą ir ar skirtingų naudotojų vartojamo konkretaus termino semantika tokia pati? Tad siekiant didesnės semantinės sąveikos, dažnai naudojami valdomi žodynai. Terminas „žodynas“ šiame dokumente vartojamas plačiąja prasme kalbant apie verčių sąrašus, klasifikacijas, taksonomijas, glosarijus, žodynus, ontologijas ir tezaurus. Terminų reikšmę apibrėžia ne tik jo apibrėžtis, bet ir jo santykiai su kitais terminais, pateikti, pavyzdžiui, taksonomijoje arba tezaure¹¹¹.

¹¹⁰ Roadmap to interoperability for Education in Europe (2006). EUN, LIFE report consultation copy. December 2006.

¹¹¹ Roadmap to interoperability for Education in Europe (2006). EUN, LIFE report consultation copy. December 2006.

Semantinio sąveikumo problemos atsiranda tada, kai naudotojai dėl tam tikrų priežasčių negali rasti tinkamų išteklių arba randa išteklių, neatitinkančių jų užklauso; kai jie neteisingai interpretuoja arba nesupranta paties mokymosi išteklių arba jo metaduomenų (pvz., tikslai, teisės, techniniai reikalavimai, numatoma klausytojų grupė) ir (arba) neteisingai vertina mokymosi išteklius. Ieškoma geriausių semantinio sąveikumo uždavinių sprendimų. Pavyzdžiui, kuriami valdomieji daugiakalbiai žodynai (terminai ir jų apibrėžimai, kontekstas), daugiakalbiai tezaurai (šiuo metu į Europos tezaurą įtraukta 14 kalbų, 1200 terminų), fiksuojami galutinio naudotojo žymėjimai, kuriami terminijos ir ugdymo turinio atvaizdavimai, taikomos automatinio vertimo priemonės, ištekliai kuriami taip, kad juos būtų galima lokalizuoti, ištekliai lokalizuojami, išteklių metaduomenys generuojami analizuojant naudotojų elgesį ir veiksmus.

Vienas iš semantinio suderinamumo uždavinių – yra daugiakalbės paslaugos sukūrimas. Šiam uždaviniui išspręsti turi būti taikomi visi galimi aukščiau išvardyti su mokymosi turiniu susiję sprendimai, taip pat tinkamai internacionalizuota, o po to – lokalizuota, paslaugos realizacijos, pvz., portalo, sąsaja.

Jungtinė Europos mokymosi išteklių saugykla ir mainų sistema bei FP6 CALIBRATE ir kitų projektų kuriamos mokymosi sistemos turėtų paskatinti įvairių Europos valstybių bendradarbiavimą, paskatinti taikyti naujausius bendradarbiavimu besiremiančius mokymosi metodus klasėje (pvz., aktyvų mokymąsi, socialinį konstruktyvizmą, metakogniciją).

Mokymosi mainų efektyvumui užtikrinti turi būti sprendžiamos išteklių paieškos optimizavimo, mokymosi turinio kokybės užtikrinimo ir semantinio sąveikumo problemos. Mainai pasieks aukštą efektyvumo laipsnį tada, kai bet kuri jungtinėje sistemoje dalyvaujanti valstybė galės praktiškai pritaikyti kitų valstybių parengtą mokymosi turinį. Todėl tikslinga organizuoti kokybiško mokymosi turinio lokalizavimą ir adaptavimą, aktyvų nacionalinio turinio rengimą taip, kad jį būtų galima pritaikyti kitų valstybių ugdymo sistemoms¹¹².

Europos mokytojai skaitmeninius mokymosi išteklius gali pasiekti per švietimo portalus ir saugyklas. Paprastai nacionalinės ar regioninės švietimo įstaigos įsteigia juos siekiant palengvinti kasdienį mokytojų darbą. Tačiau ar mokytojai gali rasti mokymosi išteklių, atitinkančių mokymo programoje keliamus reikalavimus? Europos mokyklų tinklas, vykdydamas projektą LIFE, mėgino tai išsiaiškinti¹¹³.

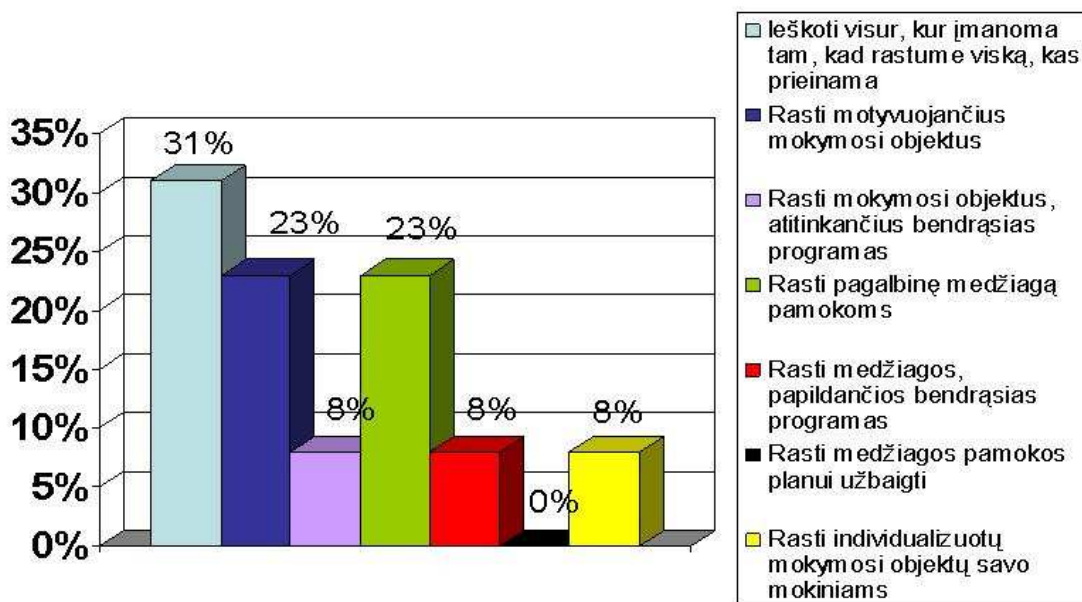
Šiuo metu devyniuose bendrojo lavinimo portaluose mokytojai gali rasti skaitmeninės mokomosios medžiagos, kuri tinka mokymo programoms. Pavyzdžiui, Anglijoje mokytojas, naudodamasis virtualia mokymo programa, gali naršyti visą saugyklą ir pasirinkti pagrindinę pakopą, t. y. mokymo lygį, kuris nusako ugdymo tikslus ir veiklas, atitinkančias nacionalinę mokymo programą. Islandijoje veikia panaši tarnyba „Švietimo vartai“, kur mokytojai gali matyti, ar tam tikri mokymosi ištekliai yra susieti su kuria nors mokymo programos dalimi. Danijoje „Materialeplatformen“ portale mokytojai gali rasti tikslią informaciją su nuorodomis į reikiamus mokymo tikslus iš nacionalinės mokymo programos bendrųjų tikslų.

Kartais mokymosi ištekliai pateikiami tam tikroje mokymo programos srityje, pavyzdžiui, Prancūzijos „Brevet Informatique et Internet“ (vadinamasis B2i sertifikatas), kuris nustato pakankamus informacinių technologijų ir interneto naudojimo įgūdžius. Pedagoginių scenarijų rodyklėje (*Répertoire de scénarios pédagogiques*) mokytojai gali rasti scenarijų su mokymosi iškeltais ir veiklomis, susietomis su B2i iškeltais tikslais.

¹¹² Jevsikova, T., Kurilovas, E. (2006). European Learning Resource Exchange: Policy and Practice. Proceedings of the 2nd International Conference „Informatics in Secondary Schools: Evolution and Perspectives“, Vilnius, Lithuania, 7-11 November 2006. Selected papers, TEV, p. 670-676.

¹¹³ Vuorikari, R. (2006). Can European teachers find curriculum related digital learning resources? <http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/interoperability/life/reports/curriculum.htm>

Kita vertus, dauguma Europos mokymosi išteklių yra prieinami nurodžius mokymosi lygį (klasę) ir mokomąjį dalyką. 14 iš 29 tyrinėtų švietimo saugyklų turi tokia informaciją ir mokytojai gali ieškoti medžiagos pagal klasę ir mokomąjį dalyką, kurie kartais dar suskaidomi į smulkesnes sritis¹¹⁴. Šiame tyrime buvo apžvelgta, ko labiausiai ieško Europos šalių mokytojai (17 pav., 2006 m. rugsėjo 25 d. duomenys).



17 pav. Kokių skaitmeninių išteklių ieško Europos mokytojai

3.6.6. Mokymosi vienetai ir veiklos: kaip išvengti izoliuoto naudojimo

Teigiama, kad IMS Mokymosi modelio (angl. *Learning Design*) standartas – dar viena metaduomenų forma, kuri gali palengvinti mokymąsi. Užuo bandant susieti daugelio skirtingų pedagoginių modelių teiginius, šiame standarte siūloma paprasta ir lanksti specifikacijų priemonė (kalba), kuria galima išreikšti daugelį skirtingų pedagoginių modelių.

Šis naujas standartas, kurio galutinė specifikacija patvirtinta 2003 m. vasario 10 d., suteikia nemažai praktinių patogumų mokytojams ir jiems talkinančioms švietimo įstaigoms¹¹⁵.

Internete yra daugybė mokamų ir nemokamų dokumentų bei programų, kurias galima panaudoti mokyme. Rasti reikiamą dokumentą gali būti labai sunku net ir naudojantis geromis paieškos sistemomis. Jei tam tikrą dokumentą rasti nesunku, gali būti sunku rasti tinkamą norimai auditorijai, pavyzdžiui, dešimtmečiams pradinių klasių mokiniams. Yra sukurta nemažai metaduomenų standartų, ir rasti naudingus dokumentus lengva tik tada, kai įvesti tinkami metaduomenys, o taip būna gana retai. Iš metaduomenų mokytojai ar tėvai negali sužinoti, kokioms mokymosi veikloms tinka rasti ištekliai. Šiuo atžvilgiu IMS Mokymosi modelis kur kas pranašesnis.

Naudojantis Mokymosi modeliu galima sukurti XML aprašą, kuriuo apibrėžiamas mokymosi vienetas. Tie elementai – tai:

- naudojami ištekliai (tinklalapiai, programos, popieriniai dokumentai ir pan.);
- apmokymai mokymosi veikloms;

¹¹⁴ Vuorikari, R. (2006). Can European teachers find curriculum related digital learning resources? <http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/interoperability/life/reports/curriculum.htm>

¹¹⁵ Griffiths, D., Vuorikari, R. IMS Learning Design: what's in it for the teacher? 2003. URL: http://www.eun.org/eun.org2/eun/en/Insight_Standardization/content.cfm?ov=24489&lang=en

- šablonai struktūriniam bendravimui;
- konceptualūs modeliai (pvz., mokymasis sprendžiant problemas);
- mokymosi tikslai ir rezultatai;
- vertinimo priemonės ir metodai.

Mokymosi išteklius (dokumentas, tinklalapis, programa, pan.) tėra tik vienas mokymosi vieneto elementas. Tas pats dokumentas gali būti keliuose mokymosi vienetuose ir kiekviename naudojamas skirtingais tikslais. Tokiu būdu ištesimas mokytojų pažadas ieškoti jų mokymo metodus, mokinius, vertinimo būdus atsitinkančios mokomosios medžiagos ir ja keistis.

Kai mokytojai atranda mokymosi vieneta, ras ir aiškų aprašymą, kaip jį reikėtų naudoti. Žinoma, norint, kad toks mokymo metodas būtų priimtas, reikia, kad LD neprimestų kurios nors vienos pedagoginės krypties. Todėl LD apibūdinama ne kaip tam tikras skaičius šablonų, atitinkančių kelias pedagogikos kryptis, bet kaip kalba, kuria galima išreikšti bet kurią mokymo metodiką nuo, pavyzdžiui, diskusijų grupėse be jokios medžiagos iki skaitymo ir žinių testo be jokio bendravimo su kitais.

LD yra vienintelis standartas, leidžiantis išreikšti tiek daug pedagoginių krypčių. Kitas aspektas, išskiriantis IMS LD, yra tai, kad ji ne tik apibrėžia vienam naudotojui skirtas mokymosi veiklas, bet ir leidžia patiems jas apibrėžti, įtraukiant grupę žmonių, kurių statusas veiklos eigoje keičiasi.

Tai padėtų mokytojams taupyti laiką, ir net dar daugiau. LD aiškiai išdėstoma visa informacija, reikalinga pradėti mokymosi veiklai. Taigi, jei veikloje naudojami internetiniai dokumentai (LD gali būti naudojama bet kokiame technologiniame kontekste ir nebūtinai turi būti naudojama kartu su internetu ar kitomis technologinėmis priemonėmis), aprašytas mokymosi veiklas galima pradėti vykdyti automatiškai. Tai atlieka programa, vadinama „žaidėju“. Ji generuoja tinklalapių rinkinį ir valdo mokinio sąveiką su sistema, kitais mokiniais ir mokytoju. Taip sutaupoma daug laiko, ypač paspartėja ruošimasis sudėtingoms veikloms, pavyzdžiui, derybų simuliacijai. Galima sutaupyti dar daugiau laiko, jei sudėtingo mokymosi vieneto elementai bus naudojami pakartotinai, pritaikant juos kitam mokymosi kontekstui.

Tą patį mokymosi vieneta galima pritaikyti ir daugiau būdų. Jei imtume tą patį pavyzdį su derybų simuliacija, pridėję naujos medžiagos ir išteklių, galėtume pereiti nuo taikos derybų prie katastrofos valdymo derybų, išlaikant derybų logiką ir veiklos eigą.

IMS LD kilo iš mokymo modeliavimo kalbos (angl. *Educational Modelling Language* – EML). Ši kalba buvo sukurta Nyderlandų atvirajame universitete nuodugniai ištyrus ir palyginus daug pedagoginių metodų ir juos atitinkančių mokymosi veiklų. IMS darbai vyksta platesnėje tarptautinėje bendruomenėje¹¹⁶.

3.6.7. Virtualiųjų mokymosi aplinkų diegimo patirtis

VMA taikymas – vienas iš opiausių šiandieninių IKT diegimo bendrojo lavinimo mokyklose klausimų. Nuo jo sprendimo jau senokai isopo ne vienos šalies švietimo politikų galvos. Todėl EUN Inovacijų komiteto iniciatyva ir Prancūzijos Technologijos direktoratui parėmus, Europos mokyklų tinklo analitikė Riina Vuorikari parengė ir pateikė VMA diegimo ir taikymo Europos mokyklose apžvalgą¹¹⁷.

Jos atliktas tyrimas rodo, jog dabar VMA diegimas yra prioritetas naujų technologijų integravimo į bendrąjį lavinimą uždavinyje Europos šalių. Net 60 proc. tyrime

¹¹⁶ Griffiths, D., Vuorikari, R. IMS Learning Design: what's in it for the teacher? 2003. URL: http://www.eun.org/eun.org2/eun/en/Insight_Standardization/content.cfm?ov=24489&lang=en

¹¹⁷ Vuorikari, R. (2006). Can European teachers find curriculum related digital learning resources? <http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/interoperability/life/reports/curriculum.htm>

dalyvavusių už IKT diegimą atsakingų nacionalinių institucijų teigė, jog VMA sukūrimas arba lokalizavimas yra jų darbo strateginis tikslas. Švietimo specialistai tikisi, jog šios aplinkos paskatins pereiti prie į moksleivį orientuoto mokymosi bei padės įgyvendinti kitus kultūrinius, pedagoginius ir organizacinius švietimo reformos uždavinius. Tačiau rezultatai rodo, kad kol kas šie su VMA integravimu sietini tikslai realiai dar nėra pasiekti, o ir kylančių problemų sprendimo būdai nėra jau tokie akivaizdūs.

Atliktos nereprezentatyvios Europos mokyklų apklausos rezultatai atskleidžia, jog du trečdaliai tyrime dalyvavusių mokyklų naudoja savo pačių sukurtas (52 proc.) arba atvirąsias (15 proc.) virtualias mokymosi aplinkas ir tik vienas trečdalis (33 proc.) – komercinius produktus. Neaišku, kodėl tiek mažai pedagogų naudoja profesionalų parengtas priemones. Analitikė išvelgia kelias galimas priežastis. Gali būti, jog komerciniai produktai mokykloms paprasčiausiai yra pernelyg brangūs. Be to, daugelis jų yra skirti suaugusiųjų mokymui ir bendrojo lavinimo poreikiams nelabai tinka.

Mokytojai naudoja šias aplinkas vidutiniškai dvigubai daugiau laiko negu moksleiviai. Ypač intensyviai pedagogai naudoja VMA savo darbo organizavimui – bendrauti su kolegomis, keistis mokymo medžiaga bei kitiems bendradarbiavimo tikslams. Tačiau gana retai šias priemones jie pritaiko savo tiesioginiam darbui su moksleiviais.

Daugiausia VMA yra naudojamos įvairių dalykų integruotam ir informacinių technologijų disciplinos mokymui bei mokymuisi ir daug mažiau – visų kitų dalykų mokymuisi. Neretai VMA pagalba yra bendradarbiaujama tarptautiniuose projektuose. Tačiau dažniausiai VMA taikomos tiesiog per pamokas dirbant klasėje, ir daug rečiau – mokymuisi už mokyklos ribų. Tad pagrindinės šių aplinkų virtualaus mokymosi galimybės iš esmės taip ir nėra panaudojamos.

Tyrimas rodo, jog VMA tik sukuria palankias būtinas švietimo kaitai sąlygas, bet šių aplinkų įdiegimas savaime dar negarantuoja jokio pozityvaus rezultato. Išvadose teigiama, jog bendrojo lavinimo mokykloms tinkamos virtualios aplinkos šiuo metu dar tik kuriamos. Todėl visi – ir šalies švietimo politikai, ir mokyklos – pasirinkdami bet kurią komercinę ar atvirąją VMA turėtų vertinti savo sprendimą tik kaip laikiną priemonę. Jiems reikėtų iš anksto pasiruošti vėlesniam perėjimui prie naujesnių, pažangesnių ir geriau pritaiktų bendrojo lavinimo mokykloms priemonių. Todėl priimant strateginius VMA diegimo sprendimus, daugiausia dėmesio siūloma skirti informacijos saugojimo standartams bei kitiems aplinkos suderinamumo su paplitusiomis programinėmis priemonėmis aspektams.

VMA standartizavimas yra viena iš aktualiausių modernių mokymosi priemonių kūrimo temų. Ja daug rūpinasi ir Europos mokyklų tinklo specialistai. Apie šios srities aktualijas yra nuolatos informuojama specialioje EUN „Insight“ svetainės skiltyje¹¹⁸.

Analitikai mano, jog šiuo pereinamuoju laikotarpiu valstybėms veiksmingiausia būtų investuoti į atvirąsias VMA, negu pirkti nepritaikytus bendrojo lavinimo mokykloms komercinius produktus ar kurti visiškai naujas savo priemones.

3.6.8. Virtualiųjų mokymosi aplinkų įtaka pedagoginiams modeliams ir privalumai

Mokymas, naudojantis VMA ir kitokiomis el. paslaugomis, turi du pagrindinius tikslus:

- Pagerinti mokymo ir mokymosi kokybę, leidžiant mokytojams naudoti pedagogines priemones, kurios nėra įmanomos įprastinėmis sąlygomis, kai mokytojas dirba akis į akį su didesniais mokinių skaičiais.
- Valdyti mokomosios programinės įrangos pristatymą ir administravimą elektroniniu būdu (internetu). Tokiu pačiu būdu valdomos ir administruojamos mokinių grupės.

¹¹⁸ http://www.eun.org/eun.org2/eun/en/Insight_Standardization/entry_page.cfm?id_area=393

R. Mason (1998) suformulavo tris pagrindinius modelius:

- Turinio ir palaikymo (angl. *Content + Support*) modelis, kai pagrindinis dėmesys yra skiriamas kurso turiniui perteikti, o besimokančiųjų bendravimo ir bendradarbiavimo veiksmai užima daugiausiai 20 proc. viso besimokantiejiems skirtą kurso laiką.
- „Wrap Around“ modelis, kai besimokančiųjų bendravimo ar bendradarbiavimo veiksmai užima apie 50 proc. besimokantiejiems skirtą kurso laiką.
- Integruotas modelis, kai besimokančiųjų bendravimo ar bendradarbiavimo veikla sudaro kurso esmę, t. y. kursas yra sudaromas iš veiksmų, atliktų besimokantiejiems bendradarbiaujant grupėse, diskusijų, informacijos paieškos, progreso vertinimo, uždavinių atlikimo kartu ir pan., t. y. formuojama mokymosi bendruomenė. Kurso turinys šiame modelyje nėra griežtai nustatytas, jis yra dinamiškai keičiamas pačių besimokančiųjų bei jų grupių mokymosi metu. Pagrindinis dėmesys yra skiriamas besimokančiųjų kompiuterinio raštingumo, informacijos valdymo įgūdžių, informacijos analizės, sintezės bei žinių kūrimo bendradarbiaujant gebėjimų formavimui¹¹⁹.

VMA vertinimo kriterijai: organizaciniai

Svarbiausias dalykas, remiantis D. Laurillard (1993) bendravimo modeliu, yra tai, kad mokytojas turi sugebėti konstruoti mokymosi veiklas abstrakčiame lygyje, atsižvelgdamas į bendravimą su besimokančiuoju, o taip pat identifikuoti pagrindinius dalykus, kuriuos būtina išmokyti nagrinėjant vieną ar kitą klausimą. Esant bet kokiai pasirinktai mokymosi aplinkai reikia atsižvelgti į tai, ar tam skirtos priemonės yra pakankamai pritaikytos tiek dialogui, tiek veiksams struktūrizuoti, taip pat, ar jos leidžia apjungti dialogą su veiksmais.

Organizaciniai VMA vertinimo kriterijai:

- diskursyvumas.
- pritaikomumas.
- interaktyvumas
- refleksyvumas (Britain, Liber, 2004).

VMA vertinimo kriterijai: pedagoginiai

1 dalis: Mokytojo lygis

1. Kokius įrankius, padedančius pristatyti (išreikšti) savo idėjas moksleiviams sistema suteikia mokytojams?

2. Kokius įrankius, padedančius aiškiai išreikšti savo mintis mokytojui ir kitiems bendramoksliams sistema suteikia moksleiviams?

3. Ar gali mokytojai ir moksleiviai išplėsti (keisti) savo pristatymus modulio taikymo metu?

4. VMA nėra paprastas įrankis; tai struktūrizuota ir koordinuojanti sistema, apimanti įvairias priemones. Čia keliama klausimai susiję su mokymo ir apie mokymosi sąveiką, kuri formuoja sistemos pagrindą, modeliu.

- Ar gali modulis būti nuosekliai ir (arba) hierarchiškai struktūrizuojamas bėgant laikui?
- Kokios galimybės taikant modulį skirstyti moksleivius skirtingais būdais (visa grupė, mažos grupės, individualiai)?
- Kokias mokymosi veiklas pripažįsta sistema?

¹¹⁹ Kurilovas, E. Several Aspects of Technical and Pedagogical Evaluation of Virtual Learning Environments. Informatics in Education. Institute of Mathematics and Informatics, Lithuanian Academy of Science, Vol. 4, Nr. 2, 2005, 215–252.

- Kokius esminius pedagoginius modelius ar požiūrius skatina sistema?

5. Kaip „modulio taisyklės“ yra išreiškiamos ir aiškiai pateikiamos moksleiviams? Čia turimi omeny mokymosi rezultatai, abipusiai moksleivių ir mokytojų išsipareigojimai (pvz., kiek laiko kiekvieną savaitę mokytojas praleis susirašinėjimui, kiek užduočių moksleivis padarys ir t. t.).

6. Kokios galimybės stebėti modulyje vykstančio mokymosi kokybę?

7. Ką moksleiviai gali atlikti savarankiškai, nepriklausomai nuo mokytojo?

- Ar jie turi galimybę susirasti ir valdyti išteklius (turėti savo failų saugyklas)?
- Ar jie turi galimybę bendrauti su kitais moksleiviais (ne iš pagrindinės modulio diskusijos), inicijuoti tarpusavio diskusijas, kurti savo pačių mokymosi veiklas?
- Ar jie turi galimybę surasti panašių interesų žmones iš skirtingų modulių, kursų, amžiaus grupių ar institucijų?

8. Iki kokios ribos mokytojas gali keisti ar pritaikyti modulio struktūrą, kai mokymas jau yra prasidėjęs?

- Ar yra galimybė pridėti / pakeisti / ištrinti medžiagą?
- Ar yra galimybė pridėti / pakeisti / ištrinti modulio struktūros fragmentus?
- Ar yra galimybė įtraukti / pašalinti žmones? Ar galima juos išskirstyti į skirtingas grupes?
- Ar yra galimybė sukurti ir paskirti medžiagą ar mokymosi veiklas kiekvienam asmeniškai?

2 dalis: Moksleivio lygis

1. Kaip sistema yra orientuota į moksleivį?

2. Ar sistema turi laiko valdymo (planavimo ir organizavimo) priemones, kurios leistų moksleiviams individualiai organizuoti savo darbus?

3. Ar gali moksleivis pamatyti einamojo ir užbaigto modulio vaizdą? Ar yra galimybė moksleiviams peržvelgti jų užbaigtus modulius bei nuveiktų darbų aprašus?

4. Ar gali moksleivis stebėti savo veiklą? Pavyzdžiui, ar jis gali gauti statistinius duomenis apie tai, kuriom veiklom yra sugaištama daugiausiai laiko, ar jų laikas kiekvienai veiklai yra padalinamas lygiom dalim, ar ne? Ar moksleiviai turi galimybę palikti atsiliepimus apie modulio kokybę?

5. Ką galvojate apie asmens raidos planavimą (angl. *Personal Development Planning* – PDP)? Ar gali moksleivis atlikti PDP planavimą sistemoje? Ar sistemoje pateikiamas modulių turinys, pagal kurį galima būtų pasirinkti reikiamą modulį? Ar moksleiviai sistemoje gali pasirinkti naujus modulius?

3 dalis: Programos lygis

1. Ar yra galimybė sistemoje matyti visą kursą ar programą kaip tarpusavyje susijusį darinį, o ne kaip nesusijusių modulių rinkinį? Kitaip tariant, ar yra galimybė pamatyti programos lygio vaizdą? Jei taip, tai ką galima daryti šiame lygyje?

2. Ar sistema leidžia programos taisyklių patikslinimus modulio pristatyme? Ar yra paliekama galimybė deryboms tarp programos vadybininkų ir modulio mokytojų medžiagos klausimais?

3. Ar modulio vykdymas gali būti stebimas programos administratoriaus? Kokios yra to galimybės? Ar gali svečiai užsirašyti į egzaminus arba stebėti modulio veiklas?

4. Ar programa gali būti pakeista neišeinant už sistemos ribų? Ar sistema turi priemonių naujiems moduliams projektuoti, kurti ir tikrinti prieš įterpiant juos į programą?

5. Kaip sistema palaiko mokytojų darbą skirtinguose moduluose, koordinuojant veiklas? (Britain, Liber, 2004, Kurilovas, 2005).

Virtualiųjų mokymosi aplinkų ir mokymosi objektų taikymo privalumai ir nauda ugdymo procese

Mokymosi objektai ir jų mainų realizavimas bei VMA diegimas teikia akivaizdžių privalumų ir pridedamosios vertės palyginti su tradiciniu mokymosi išteklių ir paslaugų naudojimu. Suformuluosime pagrindinius privalumus remdamiesi Europos švietimo draugijos (European Education Partnership) pateiktomis gairėmis.

Geresnė prieiga prie išteklių. Mokymosi išteklių mainų sistema daro paprastesnę prieigą prie mokymosi objektų, o tai reiškia, kad suteikia ir galimybių tiek mokytojams, tiek besimokantiesiems geriau naudoti mokymosi išteklius. Atsiranda naujų galimybių panaudoti mokymosi išteklius naujame kontekste, naujiems mokymosi scenarijams realizuoti.

Mokymosi laiko parinkimo lankstumas. Europos mokymosi išteklių mainų sistema ir VMA realizuojamos remiantis interneto ir kt. tinklų technologijomis. Todėl atsiranda mokymosi bet kur ir bet kada galimybės.

Efektyvesnis bendravimas ir bendradarbiavimas. Suteikiamos palankios sąlygos bendrauti įvairių Europos valstybių mokytojams ir besimokantiesiems, bendradarbiauti kuriant ir naudojant bendrąjį mokymosi turinį, pritaikyti jį individualiems (lokaliniams) mokymosi poreikiams.

Prieiga mažumoms. Atsiranda lygios prieigos prie mokymosi išteklių galimybės įvairioms žmonių grupėms, pavyzdžiui, tautinėms mažumoms, žmonėms su negalia ar specialiųjų poreikių moksleiviams. Galima pasinaudoti kitų valstybių ar kitų grupių patirtimi.

Kūrybiškas mokymasis. Mokymosi objektai gali būti naudojami įvairiems procesams modeliuoti. Tai skatina besimokančiųjų tyrinėjimus, ugdo kūrybiškumą, norą ieškoti atsakymų į klausimus „kas būtų, jeigu...“. Besimokantysis gali pats kelti klausimus, eksperimentuoti, ugdyti savo mąstymo stilių ir realizuoti individualius mokymosi poreikius.

Publikavimas ir grįžtamasis ryšys. Žymiai padidėja įvairių organizacijų ar mokytojų parengto turinio ir besimokančiųjų darbų publikavimo galimybės. Kiti naudotojai gali komentuoti publikuotus išteklius ir darbus ir tokiu būdu padėti gerinti jų kokybę. Taip pat padidėja mokymosi turinio naudotojų skaičius.

Daugelio informacijos kanalų naudojimas. Mokymosi objektai leidžia teikti informaciją besimokantiesiems vienu metu įvairiais kanalais: garsu, vaizdu, grafiniu, tekstiniu, muzikiniu, erdvinio ir kt. pavidalais. Tyrimais patvirtinta, kad perteikiant informaciją daugeliu kanalų, efektyviau įsisavinama medžiaga ir sumažėja suvokimo klaidų skaičius.

Motyvacijos stiprinimas. Elektroninių mokymosi išteklių medžiagos pateikimo patrauklumas, interaktyvumas, galimybė bendrauti ir bendradarbiauti padeda stiprinti besimokančiųjų motyvaciją, formuoti palankesnę požiūrį į mokymąsi, mokytojams suteikia galimybių efektyviau mokytį.

Mokymo ir mokymosi santykio kaita. MO naudojimas ir mainai bei VMA skatina keisti autonominio (savarankiško) mokymosi ir mokytojo valdomo mokymo santykį. Tai padeda efektyviau panaudoti mokytojo laiką. Jis mažiau laiko skiria darbui su visa klase, nes padidėja savarankiško mokymosi trukmė, tačiau šį laiką mokytojas panaudoja besimokantiesiems kuruoti, bendrauja su mažomis grupelėmis arba individualiai. Bendravimo kiekybė keičiama kokybe. Itin gabūs besimokantieji gauna palankesnių sąlygų savarankiškai studijuoti papildomas temas ir konsultuotis su mokytoju (Kurilovas, 2006)

Turinio struktūrizavimas ir naudojimas iš naujo. MO padeda geriau struktūrizuoti mokymosi turinį ir sukomponuoti jį taip, kad jis atitiktų esamus mokymo(-si) poreikius (pvz., pedagoginius ar

ekonominius). Bendra MO saugykla ir jų mainai leidžia paprasčiau pasiekti MO, lanksčiau komponuoti turinį ir geriau jį pateikti. Tas pats MO gali būti panaudotas naujame kontekste, kitoms temoms ar kitiems dalykams mokyti (Jevsikova, Kurilovas, 2006).

Mokymosi objektų ir virtualiųjų mokymosi aplinkų naudojimas gali kokybiškai pakeisti mokymą(-si) bei požiūrį į jį. Be abejo, tai priklauso nuo MO ir VMA kokybės ir nuo to, kaip efektyviai jie naudojami, kokiems pedagoginiams modeliams taikomi, ar mokytojai yra pasirengę keisti savo darbo stilių ir kt. veiksmų.

3.7. Skyriaus išvados

1. Elektroninių ugdymo išteklių ir paslaugų sistemos – tai skaitmeninės bibliotekos. Jos gali būti įvairiai organizuojamos. Europos šalyse skaitmeninės bibliotekos dažniausiai yra švietimo portalų dalis. Jų diegimo metodai ir naudojamos technologijos įvairiose šalyse skiriasi: vienos šalys labai daug dėmesio skiria mokymosi objektų saugykloms ir jų paslaugoms diegti, kitos – virtualiosioms mokymosi aplinkoms.

2. Apžvelgę daugelį Europos šalių elektroninio mokymosi turinio ir paslaugų sistemų galime pastebėti kai kuriuos esminius bendrumus:

2.1. Vyrauja interaktyvūs įvairialypės terpės mokymo(-si) ištekliai, jie susaistyti su bendrosiomis mokymo programomis ir mokytojų išteklių mainų iniciatyvomis.

2.2. Kreipiamas dėmesys mokymo(-si) išteklių paieškos sąsajai – ji turi būti paprasta ir patogi, dažniausiai – centralizuota.

2.3. Siekiama mokyklų mokymosi platformų arba virtualiųjų mokymosi aplinkų suderinamumo (sąveikumo).

2.4. Skatinami susitarimai tarp mokyklų, leidėjų ir platformų teikėjų dėl metaduomenų ir turinio saugojimo ir tvarkymo standartų.

2.5. Ieškoma galimybių tobulinti mokymosi turinį internete, komponuoti naujus mokymosi objektus ir veiklas naudojant mokymosi komponentų ir mažesnių veiklų bazę.

2.6. Kuriami švietimo išteklių ir paslaugų portalai, kurie paprastai naudojami kaip žinių bazės, kuriose daugkartinio panaudojamumo mokymosi komponentai (taip pat ir mokymosi veiklos arba metodinė medžiaga) tvarkomi atskirai ir juos galima laisvai komponuoti į didesnius objektus. Portalai gali būti naudojami kaip mokymosi valdymo sistemos arba virtualiosios mokymosi aplinkos.

2.7. Siekiama aiškaus valstybės, savivaldybių ir mokyklų funkcijų ir atsakomybės pasiskirstymo: už mokymosi išteklių, mokymosi platformų ar virtualiųjų mokymosi aplinkų diegimą yra atsakingos pačios mokyklos, finansavimas paprastai skiriamas per savivaldybes, o centrinių institucijų pagrindinė funkcija – pagalba mokykloms sistemų sąveikumo ir vertinimo srityse.

3. Elektroninio mokymosi turinio projektavimas, rengimas, paslaugų numatymas, jų administravimas ir nuolatinė priežiūra – nelengvi uždaviniai švietimui. Išnagrinėjus, kaip dauguma Europos šalių plėtoja elektroninį mokymosi turinį ir paslaugas, buvo išskirti pagrindiniai jų diegimo veiksniai. Tai –

3.1. *Pati mokymosi objekto sąvoka.* Gana svarbu, kaip šalyje susitarta, kas laikytina mokymo(-si) objektu – nuo to priklauso visi darbai su ištekliais. Mokslinėje literatūroje mokymo(-si) objektas dažniausiai apibrėžiamas kaip daugkartinio panaudojamumo išteklis, aprašytas naudojant tarptautinius standartus.

3.2. *Mokymosi objektų dekontekstualizavimas*, t. y. mokymosi turinio (objektų) atskyrimas nuo mokymosi veiklų.

3.3. *Mokymosi objektų maksimalaus daugkartinio panaudojamumo principas* – tai yra vienas svarbiausių švietimo išteklių ir paslaugų sistemų lankstumo veiksniai.

3.4. *Skaitmeninės bibliotekos suskirstymo į mokymosi komponentus ir mokymosi vienetų principas*. Be to, lanksčiai bibliotekai naudojama virtualioji mokymosi aplinka turi turėti aukštą pritaikomumo lygį (reitingą).

3.5. *Tinkamos virtualiosios mokymosi aplinkos parinkimas*. Tam galėtų padėti aiškiai suformuluoti vertinimo kriterijai. Moksliniai tyrimai rodo, kad naudojamos virtualiosios mokymosi aplinkos turi palaikyti pagrindinius turinio standartus (IMS, SCORM), o jų architektūra turėtų būti modulinė.

3.6. *Tinkamo LOM taikymo modelio sukūrimas ir bendrųjų programų sąryšis su mokymosi objektais*. Tai yra svarbiausios sąveikumo problemos didinant ir gerinant sukurtą mokymosi objektų naudojimą.

3.7. *Mokymosi objektų ir virtualiųjų mokymosi aplinkų vertinimas*. Lanksčios bibliotekos mokymosi objektų ir virtualiųjų mokymosi aplinkų techniniam vertinimui tikslinga taikyti atitinkamai mokymosi objektų daugkartinio panaudojamumo (tarp jų – ir sąveikumo) ir virtualiųjų mokymosi aplinkų pritaikomumo kriterijus. Tai leistų sukurti kompleksines mokymosi objektų ir virtualiųjų mokymosi aplinkų techninio vertinimo priemones.

4. Didžiosios Britanijos elektroninio mokymosi turinio ir paslaugų plėtra labiausiai išsiskiria interaktyvių įvairialypės terpės mokymosi(-si) ištekliais ir jų ryšiu su bendrosiomis programomis. Didžioji Britanija yra parengusi nacionalinę bendrąją mokymo programą, vadinamąją Virtualiąją bendrąją programą (*Curriculum Online*), kuri pateikta interneto svetainėje ir susieta su elektroniniais mokymosi ištekliais.

5. Nyderlandų el. mokymosi turinio ir paslaugų plėtra pasižymi centralizuota paprasta ir patogia išteklių paieškos sąsaja, taip pat mokyklų, leidėjų ir platformų teikėjų susitarimais dėl metaduomenų ir turinio saugojimo ir tvarkymo standartų.

6. Suomijos elektroninio mokymosi turinio ir paslaugų plėtra pasižymi nacionalinio mokyklų portalo funkcionavimu ir galimybėmis tobulinti turinį internete – komponuoti naujus objektus naudojant mokymosi komponentų bazę. Suomijos nacionalinė švietimo taryba sugebėjo parengti lanksčius mokymosi turinio vertinimo kriterijus, pritraukti komercines organizacijas kurti ir tiekti mokykloms kokybiškus ir reikalingus mokymosi objektus.

7. Vengrijoje elektroninio mokymosi turinio ir paslaugų diegimas išsiskiria iš kitų šalių valstybinių organizuotumu ir planingais darbais. Skaitmeninė biblioteka – Nacionalinis skaitmeninių duomenų archyvas – yra valstybės skatinama iniciatyva. Iš esmės tai yra informacinė sistema, pagrįsta interaktyviomis ir multimedijos savybėmis.

8. Lyginant su kitų šalių sistemomis egzistuojanti Lietuvos el. mokymosi išteklių ir paslaugų sistema turi savo privalumų ir trūkumų.

8.1. Privalumai:

8.1.1. Lietuva turi patvirtintą IKT diegimo į bendrąjį lavinimą ir profesinį mokymą 2008–2012 metų strategiją, kurios pirmasis tikslas yra kurti skaitmeninį mokymosi turinį ir plėsti modernias mokymo ir mokymosi paslaugas.

8.1.2. Kuriamos Lietuvos bibliotekos architektūra yra pagrįsta mokymosi lankstumo ir personalizavimo principais.

8.1.3. Yra sukurta centrinė mokymosi objektų metaduomenų saugykla, pagrįsta LOM standartu, įdiegtos jos pagrindinės paslaugos, tuo pačiu švietimo bendruomenei sukurta erdvė kurti standartizuotus mokymosi objektus, juos vertinti, komentuoti, dalintis patirtimi.

8.1.4. Egzistuoja turinio mokymosi objektų bei mokymosi veiklų (metodinės medžiagos) saugyklos.

8.1.5. Mokyklose daugiausiai naudojama modulinė aukšto pritaikomumo lygio lokalizuota atviroji virtualioji mokymosi aplinka „Moodle“.

8.1.6. Yra lokalizuota tarptautinė mokymosi objektų kūrimo bendradarbiaujant priemonė „LeMill“, sukurtas jos žinynas bei mokymo kursas.

8.1.7. Vyksta LOM taikymo modelio valdomų žodynų derinimo darbai.

8.1.8. Esamus mokymosi objektus planuojama susieti mokymosi veiklomis (metodine medžiaga) ir su bendrosiomis programomis.

8.2. Trūkumai:

8.2.1. Šalies mastu stokojama aiškos bibliotekos ir saugyklų plėtros programos ir priimtų techninių dokumentų.

8.2.2. Nėra ir neplanuojama diegti jokių skaitmeninių teisių valdymo priemonių.

8.2.3. Nėra įdiegtos mokymosi objektų ženklavimo (angl. *tagging*) ir apskritai semantinio žiniatinklio priemonės.

8.2.4. Nėra įdiegtos mokymosi objektų saugyklų ir virtualiųjų mokymosi aplinkų susiejimo technologijos.

8.2.5. Nėra ištirtos ir sukurtos mokymosi veiklų modeliavimo, aprašymo, vertinimo ir optimizavimo įvairiems mokymosi metodams ir būdams technologijos.

8.2.6. El. mokymosi išteklių ir paslaugų diegimu daugiausiai rūpinasi šalies centrinės institucijos, o savivaldybės ir mokyklos, skirtingai nuo kitų Europos šalių, pačios praktiškai nediegia išteklių ir paslaugų ir daugiausiai naudojasi centralizuotais sprendimais. Tai iš dalies lemia per daug centralizuotas el. mokymosi turinio ir paslaugų finansavimo modelis.

4. MOKYTOJŲ IKT KOMPETENCIJOS TOBULINIMAS

Technologijos daro didžiulę įtaką pasaulio ekonomikai ir visuomenei. Atsirandantys nauji produktai ir galimybės keičia žmonių bendravimo ir darbo santykius, poreikius, pažiūras. Technologijų veikiamą transformuojasi pramonė, žemės ūkis, medicina, verslas ir kitos sritys. Technologijos turi milžinišką potencialą švietimo prigimčiai pakeisti – kur ir kaip mokyti. Ypatingai turėtų kisti (ir jau kinta) mokinių ir mokytojų santykiai ir vaidmuo mokymosi procese.

Informacinės technologijos nepaprastai smarkiai veikia mokymą ir mokymąsi. Prieš keliolika metų švietimo specialistų dėmesys krypdavo į technines informacinių technologijų galimybes, prieš keletą metų – į mokymo metodus, mokymo medžiagos būdus, pateikimą, turinį, o šiuo metu visame pasaulyje akcentuojamas mokytojų rengimas – mokytojų mokymas.

Mokymo metodai ir priemonės nuolat keičiasi, tobulėja, atsiranda vis naujų. Mokytojas turi gebėti susigaudyti jų gausoje ir nepamiršti svarbiausios savo misijos – padėti vaikui mokytis.

Mokytojų rengimas ir kvalifikacijos tobulinimas neatsitiktinai sulaukia vis didesnio dėmesio. Keičiasi mokytojo vaidmuo, atsiranda galimybių smarkiai gerinti mokymosi laimėjimus, greičiau ir veiksmingiau parengti jauną žmogų visuomenei.

Vykdomi tarptautiniai tyrimai, kurie nagrinėja mokytojų rengimo ateities problemas, teikia siūlymus. Vienas išsamiausių pastarųjų metų tyrimų atliktas UNESCO iniciatyva. Jos rengiamuose dokumentuose apžvelgtos įvairių šalių švietimo kryptys, pateiktos rekomendacijos ateičiai. Keturių stadijų informacinių technologijų integravimo į švietimą išskyrimas ir apibendrinimas labai padeda kiekvienai šaliai planuoti savo strategiją ir šios srities darbus.

Vienas svarbiausių mokytojų rengimo klausimų – nuolatinumas, tęstinumas, nenutrūkstamas mokymas. Todėl tam labai svarbu naudoti nuotolinį mokymo būdą. Technologijos natūraliai įsilieja į mūsų kasdienį gyvenimą, jos turi natūraliai įsiliesti ir į visą mokymo procesą, kad šis pagerėtų.

Mokytojo veikla yra tikslinga, kryptinga ir įvairialypė. Priklausomai nuo situacijos, ji nuolat kinta. Nuo seno žinoma, kad mokytojui ypač svarbus yra geras profesinis pasirėngimas. Darbuotojas, norėdamas kokybiškai atlikti savo darbą, turi pasižymėti tam tikrais funkciniais gebėjimais, kurie vadinami kompetencijomis, įgalinančiomis jį sėkmingai atlikti minėtas veiklos funkcijas¹²⁰. Reikia kompetentingo mokytojo, kuris užtikrintų sklandų ir kokybišką ugdymo procesą bendrojo lavinimo mokyklose, kad mokiniams perteikti gebėjimai, žinios ir įgūdžiai toliau sėkmingai galėtų būti ugdomi aukštesnėse ugdymo institucijose.

Mokslinėje literatūroje galima rasti įvairių kompetencijos sąvokos apibrėžimų. Kompetencija (angl. *competency*) – gebėjimas atlikti tam tikrą operaciją ar užduotį realioje ar imituojamoje veiklos situacijoje. Kompetenciją lemia mokymosi metu įgytos žinios, gebėjimai, turimi požiūriai ir vertinimai. Kompetencijos kokybiškumą lemia darbuotojo sukaupta patirtis. Profesiniame rengime įgytas kompetencijas parodo išduodami pažymėjimai. Apibrėžtai platesnei veiklai (profesijai) reikalingos kompetencijos sudaro kvalifikaciją. Bet kurias kompetencijas sudaro darbuotojo žinios ir gebėjimai, susiję su naujomis, iki šiol nepatirtomis ir nežinomomis veiklos sritimis.

Kompetencija apima dvi iš esmės skirtingas reikšmes. Edukologai kalba apie dvigubą kompetencijos fenomeno prasmę. Iš vienos pusės – elgsena, kurią suskaidžius į atskiras dalis (fragmentuota kompetencija) galima stebėti ir įvertinti darbo vietoje. Iš kitos pusės holistinė kompetencija – gebėjimas įvertinti naują situaciją, pasirinkti tinkamus veiklos metodus ir nuolat integruoti dalykines bei profesines žinias. Holistinis požiūris į kompetenciją pabrėžia žmogaus kaip profesionalo savybes ir vertybes, tai yra, įgalina žmogų veikti neapibrėžtoje veiklos situacijoje.

¹²⁰ Laužackas R. Profesinio rengimo terminų aiškinamasis žodynas. Kaunas: VDU leidykla, 2005.

Holistinę pedagogo IKT kompetenciją itin išsamiai išnagrinėjo V. Brazdeikis daktaro disertaciniame darbe¹²¹: susiejo su informacinių ir komunikacinių technologijų diegimo etapais, atskleidė teigiamą poveikį ugdymui, parengė jos vertinimo strategiją.

Lietuvos mokytojo profesijos kompetencijos apraše teigiama, kad IKT naudojimo kompetenciją sudaro mokėjimas ir sugebėjimas:

- naudoti kompiuterio techninę ir programinę įrangą, pagrindines interneto paslaugas mokymo(-)si procese, ruošiant tekstinę ir vaizdinę informaciją;
- ugdyti mokinių informacinę kultūrą sistemingai plėtojant jų kompiuterinį raštingumą, laikantis etinių ir higieninių darbo su kompiuteriu reikalavimų.

Reikalavimai mokytojų kompiuterinio raštingumo programoms¹²² apima kelių dalių žinias ir gebėjimus:

Mokytojas, siekdamas įgyti edukacinę IKT taikymo kompetenciją, turi:

1) dalyvaudamas ugdymo procese ir naudodamas šiuolaikines technologijas mokėti ir gebėti:

- kūrybiškai individualizuoti savo dalyko ugdymo turinį;
- tikslingai naudoti kompiuterines priemones;
- sistemingai, pagrįstai taikyti mokymo ir mokymosi metodus;

2) organizuodamas IKT taikymą mokėti ir gebėti:

- planuoti šių technologijų panaudojimo veiklą;
- organizuoti technologinių išteklių valdymą ugdymo procese;
- vertinti ir reflektuoti IKT panaudojimą.

Taigi mokytojas, siekdamas plėtoti IKT taikymo kompetenciją, turi įgyti:

- technologinio raštingumo pagrindus, atitinkančius visuotinio kompiuterinio raštingumo standarto bazinį lygmenį, nurodytą Visuotinio kompiuterinio raštingumo standarte;
- edukacinę IKT taikymo kompetenciją, kurią sudaro mokymo ir vadybos komponentai.

4.1. Europos IKT kvalifikacijos sąrangos lygmenys

Europos Parlamentas parengė Mokymosi visą gyvenimą Europos kvalifikacijų sąrangą (EKS)¹²³. 2008 m. balandžio 23 d. Europos Parlamentas ir Taryba patvirtino „Rekomendaciją dėl Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų sąrangos kūrimo“.

Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijos itin artimos ir aktualios mokytojų rengimui, jų IKT kompetencijos ugdymui. Rekomendacijose numatyti 8 IKT kvalifikacijos lygmenys. Kiekvienas iš lygmenų aprašytas naudojant kelis aprašus, kuriuose nurodyti mokymosi pasiekimai, atitinkantys to lygmens kvalifikacijas bet kurioje kvalifikacijų sistemoje.

¹²¹ V. Brazdeikis. Pedagogų informacinių ir komunikacinių technologijų taikymo kompetencija ir jos vertinimo strategija, 2007 (daktaro disertacija).

¹²² http://www.emokykla.lt/lt.php/dokumentai/kompiuterinio_rastingumo_standartai/52

¹²³ Mokymosi visą gyvenimą Europos kvalifikacijų sandara. Europos Komisija, 2008. http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/eqf/broch_lt.pdf

18 lentelė. Europos IKT kvalifikacijos sąrangos (EKS) lygmenų aprašai

	<i>Žinios</i>	<i>Gebėjimai</i>	<i>Kompetencija</i>
	EKS kontekste žinios apibūdinamos kaip teorinės ir (arba) faktinės	EKS kontekste gebėjimai apibūdinami kaip pažintiniai (jiems priklauso loginio, intuityviojo ir kūrybinio mąstymo naudojimas) ir praktiniai (jiems priklauso rankų miklumas ir metodų, medžiagų, priemonių bei įrankių naudojimas)	EKS kontekste „kompetencija“ apibrėžiama vertinant atsakomybę ir savarankiškumą
1 lygmuo	Pagrindinės bendrosios žinios	Elementarūs gebėjimai, reikalingi paprastoms užduotims atlikti	Dirbti arba mokytis struktūrizuotame kontekste, tiesiogiai prižiūrint kitam asmeniui
2 lygmuo	Pagrindinės darbo arba mokymosi srities faktinės žinios	Bendrieji pažintiniai ir praktiniai gebėjimai, reikalingi tam, kad būtų naudojama tinkama informacija siekiant atlikti užduotis ir spręsti įprastas problemas naudojant paprastas taisykles ir priemones	Dirbti arba mokytis prižiūrint kitam asmeniui, paliekant tam tikrą dalį savarankiškumui
3 lygmuo	Žinios apie darbo arba mokymosi srities faktus, principus, procesus ir bendrąsias sampratas	Pažintinių ir praktinių gebėjimų spektras, reikalingas užduotims atlikti ir problemoms spręsti pasirinkus ir taikant pagrindinius metodus, priemones, medžiagas ir informaciją	Imtis atsakomybės už darbo arba mokymosi užduočių atlikimą Sprendžiant problemas pritaikyti savo elgesį atsižvelgiant į aplinkybes
4 lygmuo	Faktinės ir teorinės plataus konteksto darbo arba mokymosi srities žinios	Pažintinių ir praktinių gebėjimų spektras, reikalingas specifinėms darbo arba mokymosi srities problemoms spręsti	Dirbti savarankiškai, vadovaujantis dažniausiai nuspėjamos, tačiau kintančios darbo arba mokymosi aplinkos gairėmis Prižiūrėti įprastą kitų darbą, imtis dalinės atsakomybės už darbo arba mokymosi veiklos vertinimą ir gerinimą
5 lygmuo	Išsamios specializuotos faktinės ir teorinės darbo arba mokymosi srities žinios, šių žinių ribų suvokimas	Platus pažintinių ir praktinių gebėjimų spektras, reikalingas siekiant kūrybiškai spręsti abstrakčias problemas	Vadovauti kitiems ir prižiūrėti jų veiklą darbo arba mokymosi aplinkoje, kuriai būdingi nenuspėjami pokyčiai. Analizuoti ir tobulinti savo ir kitų veiklą
6 lygmuo	Naujausios darbo arba mokymosi srities žinios, reikalaujančios kritinio teorijų ir principų supratimo	Puikūs gebėjimai, atskleidžiantys meistriškumą ir mokėjimą dirbti naujoviškai, reikalingi sprendžiant sudėtingas ir nenuspėjamas specializuotas	Vykdėti sudėtingą techninę arba profesinę veiklą arba projektus, imantis atsakomybės už sprendimų priėmimą nenuspėjamoje darbo arba mokymosi

		profesinės veiklos arba mokymosi srities problemas	aplinkoje. Imtis atsakomybės už asmenų ir grupių profesinį tobulėjimą
7 lygmuo	Labai specializuotos žinios, kurių dalis yra naujausios profesinės veiklos arba mokymosi srities žinios, kuriomis grindžiamas originalus mąstymas ir (arba) moksliniai tyrimai. Kritiškas vienos srities ir skirtingų sričių sąveikos žinių supratimas	Specializuoti problemų sprendimo gebėjimai, reikalingi moksliniams tyrimams atlikti ir (arba) naujovėms diegti siekiant įgyti naujų žinių, sukurti naujas procedūras ir integruoti skirtingų sričių žinias	Tvarkyti ir keisti darbo arba mokymosi aplinką, kuri yra sudėtinga, nenuspėjama ir reikalauja naujų strateginių metodų. Imtis atsakomybės už naujų profesinių žinių ir praktinės patirties kūrimą ir (arba) už strateginės grupės veiklos įvertinimą
8 lygmuo	Pažangiausios darbo arba mokymosi srities ir įvairių sričių sąveikos žinios	Didžiausi ir labiausiai specializuoti gebėjimai ir technikos, įskaitant sintezę ir vertinimą, kurių reikia sprendžiant kritines mokslinių tyrimų ir (arba) naujovių srities problemas ir plečiant bei iš naujo apibrėžiant turimas žinias arba profesinę praktiką	Įrodyti didelį autoritetingumą, gebėjimą dirbti naujoviškai ir savarankiškai, visapusišką mokslo ir profesijos išmanymą bei tvarų įsipareigojimą kurti naujas idėjas ar procesus darbo ar studijų aplinkos priešakyje, įskaitant mokslinius tyrimus

Nors Europos IKT kvalifikacijos sandaros lygmenys išdėstyti gana bendrai, tačiau jie susiję ir su mokytojų IKT kvalifikacijos rengimu, ir su pedagogo IKT kompetencija.

4.2. Pedagogo IKT kompetencija ir gebėjimai

Naujoviškas mokytojų rengimas tampa vienu svarbiausiu bet kurios šalies uždaviniu. Tai itin svarbi problema, reikalaujanti daug finansinių ir ypač žmogiškųjų investicijų. Pasaulinė UNESCO organizacija atkreipė dėmesį į mokytojų rengimo pokyčius technologijų eroje ir dar 2002 metais parengė išsamias gaires, mokytojų rengimo, kompetencijų tobulinimo planavimo vadovą¹²⁴.

Šiose gairėse stengiamasi apibendrinti esamą didžiulę įvairių šalių patirtį ir numatyti mokytojų rengimo kryptis ateityje. Dėmesys skiriamas perėjimui nuo mokymo prie mokymosi, apie naujų mokymosi teorijų susietumą su IKT, jų taikymu.

Europos Komisija itin susirūpinusi mokytojų rengimo kokybe, jų kvalifikacijos ir kompetencijų tobulinimu. 2001 metais parengtas dokumentas, kuriame numatyti svarbiausi Europos Sąjungos šalių švietimo sistemų tikslai artimiausiais dešimčiais metų¹²⁵. Išskirtos penkios svarbios švietimo sistemų tobulinimo grupės ir kiekvienoje jų numatyti aiškūs ir konkretūs uždaviniai, kuriuos būtina įgyvendinti iki 2010 metų.

Pirmoji sritis – mokymosi standartų įtvirtinimas Europoje. Joje suformuluoti du uždaviniai, vienas jų, pirmasis, skiriamas mokytojų rengimui ir kvalifikacijai tobulinti –gerinti mokytojų ir jų rengėjų mokymą. Sakoma, kad rengiant mokytojus, tiek aukštojoje mokykloje, tiek

¹²⁴ Information and communication technologies in teacher education. A planning guide. UNESCO, Division of Higher Education, 2002.

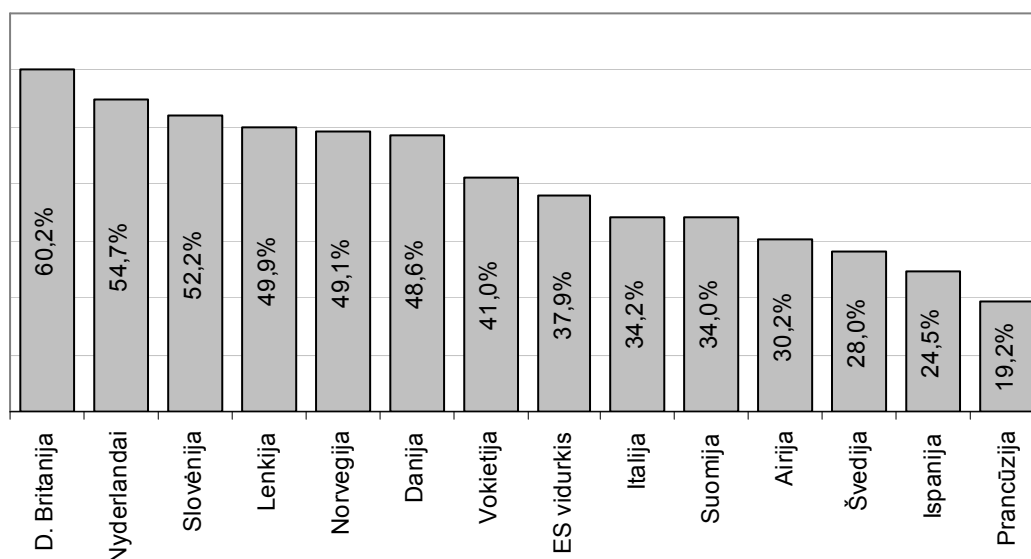
¹²⁵ Report from the Commission. The Concrete Future of Education Systems. Commission of the European Communities. Brussels, 2001. URL: http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/concrete-future-objectives_en.pdf

kvalifikaciniuose kursuose būtina atsižvelgti į du svarbiausius šių dienų veiksnius: pokyčius visuomenėje ir įvairių besimokančiųjų grupių poreikius.

Mokytojų įgūdžiai ir gebėjimai mokyti, patraukti jauno žmogaus dėmesį yra pagrindas mokinių mokymosi motyvacijai ir tolesnei sėkmei. Į ateitį nukreiptas mokytojų mokymas šiandien yra vienas svarbiausių krypčių švietime. Daugelis mokytojų yra baigę studijas prieš pora dešimčių, tad jie iš esmės negali priimti pokyčių, suvokti jų ir taikyti savo darbe. Iš kitos pusės, iš esmės keičiasi mokytojo vaidmuo. Jis nebėra vienintelis žinių šaltinis, savaiminis autoritetas. Mokytojas tampa labiau vedliu, patarėju kelyje į žinių pasaulį. Tačiau žinias mokinys turi susikonstruoti pats. Mokytojas turi būti mokomas ne tik motyvuoti mokinius mokytis, bet ir būti atsakingu už savo pasirinktą mokymosi kelią, kuris suteiktų kompetencijų, reikalingų šiuolaikinei visuomenei ir darbui.

2002 metais Europos Komisija parengė Švietimo ir mokymo iki 2010 metų programą¹²⁶, kurios siekis – paversti Europos švietimą aukštos kokybės pavyzdžiu. Pagrindiniai dešimtmečio darbai šie:

1. Nustatyti mokytojų ir jų rengėjų įgūdžius, kurie būtina kintant jų vaidmeniui informacinėje ir žinių visuomenėje.
2. Apibrėžti sąlygas, kurios būtinos mokytojams ir jų rengėjams, kad jie galėtų atitikti informacinės ir žinių visuomenės keliamus reikalavimus, nesvarbu, ar tai būtų pradinis mokytojų rengimas, ar kvalifikacijos kursas.
3. Suteikti pakankamą žinių ir įgūdžių lygį mokytojo profesijos siekiančiam studentui, kad jis galėtų jaustis patogiai ir pasitikinčiai mokykloje.
4. Pritraukti daugiau žmonių prie švietimo, ypač skatinti prisidėti prie mokymo tuos, kurie turi profesinės įvairių sričių patirties.



18 pav. Mokytojų, turinčių reikiamas priemones ir pakankamą kompetenciją ir motyvaciją naudoti IKT mokymui, skaičius skirtingose šalyse¹²⁷

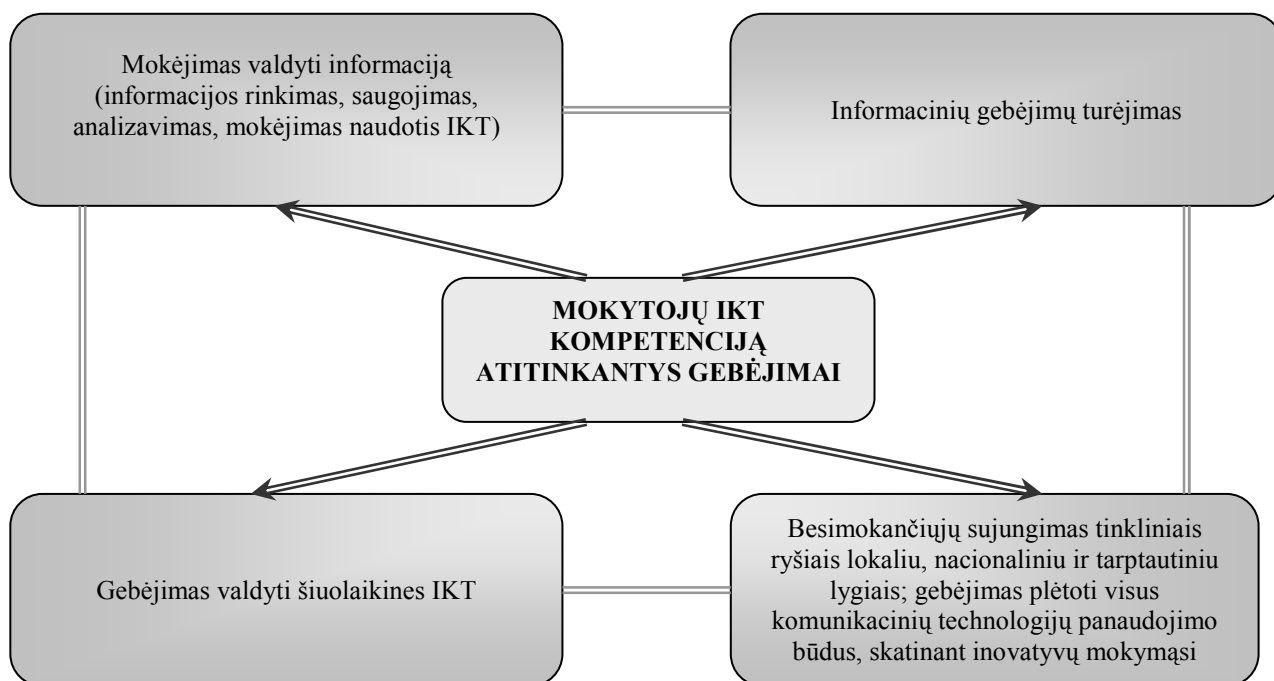
¹²⁶ Detailed work programme on the follow-up of the objectives of Education and training systems in Europe. Official Journal of the European Communities, 2002.

URL: http://eur-lex.europa.eu/pri/en/oj/dat/2002/c_142/c_14220020614en00010022.pdf

¹²⁷ Empirica (2006), Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools

Šiuolaikinėje ugdymo aplinkoje kiekvienam pedagogui būtina IKT kompetencija. Jau neužtenka vien tik turėti elementarius naudojimosi informacinėmis technologijomis įgūdžius, svarbu juos taikyti ugdymo procese, plėtoti bet kioje veikloje.

19 pav. pavaizduota mokytojų IKT kompetencijas atitinkančių gebėjimų sisteminimas į keturias grupes – pradedant nuo pradinio mokėjimo naudotis informacinėmis technologijomis iki gebėjimo plėtoti IKT panaudojimo būdus.

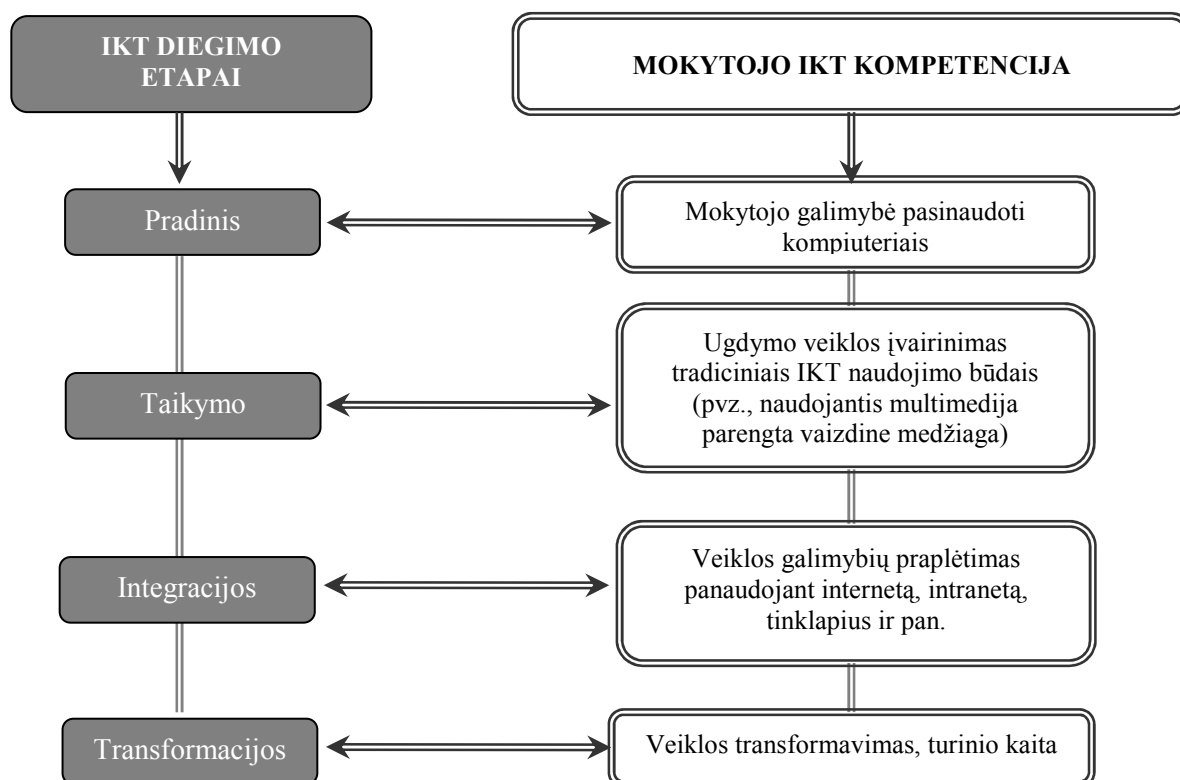


19 pav. IKT kompetencijas atitinkantys gebėjimai (pagal P. Jucevičienę¹²⁸)

P. Jucevičienė pateikė mokytojų IKT kompetencijų ir IKT diegimo sąsajas (20 pav.) Mokytojų IKT kompetencija priklauso nuo to, kokiame lygmenyje yra IKT diegimo etapas. Anot V. Brazdeikio¹²⁹, IKT diegimo procesas daro tiesioginę įtaką mokytojų IKT kompetencijos kaitai.

¹²⁸ Jucevičienė P. Pedagogo IKT kompetencijos dinamiškos struktūros pagrindimas. Socialiniai mokslai. 2(39), 2003, 70-81.

¹²⁹ Brazdeikis V. Pedagogo kompetencija, informacinių ir komunikacinių technologijų diegimas švietime. Informacijos mokslai. 26, 2003, 29–35.



20 pav. IKT diegimo etapų ir mokytojo IKT kompetencijų sąryšis (pagal P. Jucevičienę¹³⁰)

Mokytojas, siekdamas geresnių veiklos rezultatų, kurdamas naujus ar keisdamas dabartinius ugdymo metodus, IKT gali taikyti įvairioms situacijoms. Kaip teigiama IKT strategijoje, informacijos ir komunikacijos technologijos įdiegimo ir visos mokyklos kaitos sėkmė neretai priklauso nuo to, ar pavyksta mokykloje organizuoti keitimąsi informacija, bendradarbiavimą, pedagogų kvalifikacijos nuolatinį tobulinimą, sudominti kaita mokytojus. Nepakankama mokytojų informacinė kvalifikacija ir pasirengimas taikyti naujas technologijas ugdymui yra svarbi kliūtis, trukdanti mokyklai siekti su informacijos ir komunikacijos technologijos diegimu susijusių tikslų. Ypač svarbu, kaip mokytojas, nuolat domėdamasis pasaulio pažanga bei nuolatos mokymasis, gebės šias vertybes perteikti savo mokiniams bei ugdyti jų nuolatinio nenutrūkstanto mokymosi, informacijos paieškos poreikį. Nuolatinio mokymosi metodai ir priemonės turi būti pedagogų rengimo ir jų kvalifikacijos tobulinimo sistemų svarbūs elementai. Mokytojas, valdantis informacines technologijas, žymiai produktyviau gali veikti, atlikti jam deleguotas funkcijas mokykloje, taip pat vykdyti ir mokinių profesinį informavimą.

Apibendrinant, galima teigti, jog mokytojo darbas – tai nuolatinis bendravimas ir bendradarbiavimas, reikalaujantis visapusiško požiūrio į asmenybės ugdymą, dalyko žinojimo, siekiant sukurti efektyvią mokymosi aplinką. Yra būtinos mokytojų IKT kompetencijos, kurios įgalintų taikyti aktyvią mokinių profesinio informavimo praktiką.

4.3. Pedagogo IKT kompetencijos modeliai

UNESCO pateikė pedagogo IKT kompetencijos modelį¹³¹. Pedagogų IKT rengimo, kvalifikacijos tobulinimo klausimai suskirstyti į keturias grupes:

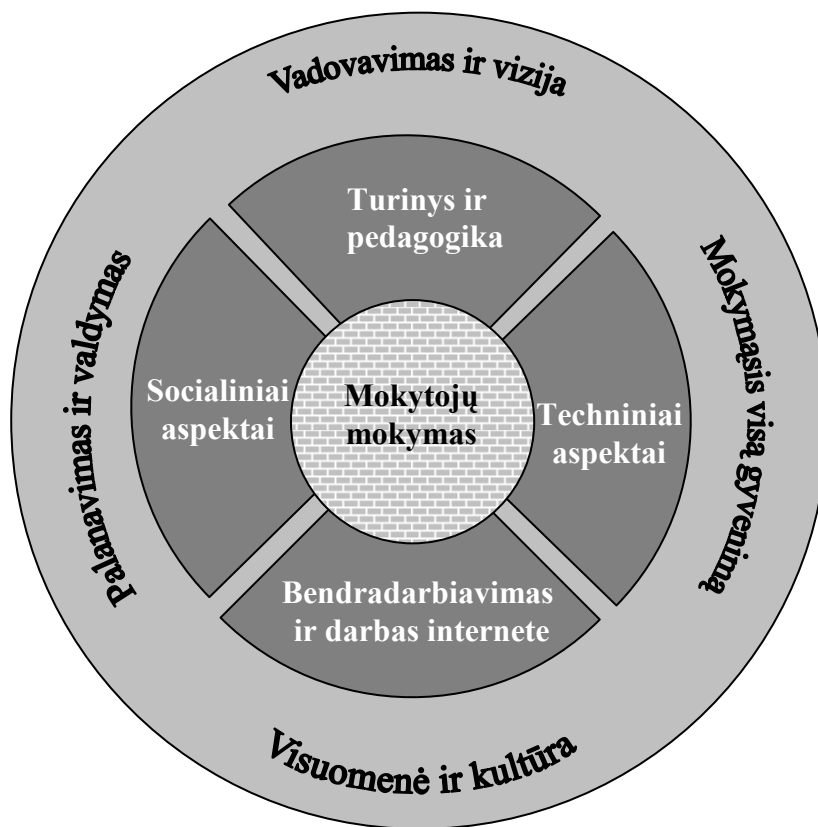
- 1) turinys ir pedagogika;

¹³⁰ Jucevičienė P. Pedagogo IKT kompetencijos dinamiškos struktūros pagrindimas. Socialiniai mokslai. 2(39), 2003, 70-81.

¹³¹ Information and communication technologies in teacher education. A planning guide. UNESCO, Division of Higher Education, 2002.

- 2) techniniai aspektai;
- 3) bendradarbiavimas ir darbas internete;
- 4) socialiniai aspektai.

Šios pedagogų rengimo sritys glaudžiai susijusios su bendraisiais mokymosi visą gyvenimą, vadovavimo, planavimo, informacinės visuomenės ir kultūros klausimais (21 pav.).



21 pav. Pedagogų IKT kompetenciją įtakojančios sritys (pagal UNESCO)

Mūsų švietime vis tebevyraujanti tradicinė pedagogika daugiausia dėmesio skiria mokomajam turiniui. Tai svarbu, tačiau šiandieniai visuomenės poreikiai kinta, atsiranda daug naujų kompetencijų, kurios būtinos kiekvienam individui. Techniniai, tiksliau – technologiniai gebėjimai lengviausiai suprantami, akivaizdžiausi. Jų ir mokyti palyginti lengviausia (ypač jaunąją kartą, kuri formuojasi technologiškai turtingoje aplinkoje).

Sunkiausia sekasi mokytis dirbti kolektyve, suvokti „žmogiškąjį tinklą“ ir būti jo dalimi. Nors pati sąvoka aiški – vienas žmogus ne ką gali padaryti – tačiau šio principo įgyvendinimas švietime nėra lengvas. Dažniausiai kalbama ir rašoma apie mokinių darbą bendradarbiaujant, grupėmis, komandomis. Kad šis darbas būtų veiksmingas, būtinas mokytojų bendradarbiavimas – turi būti komandinis darbas mokykloje ar tarp mokyklų, rajonuose, apskrityse ar tarptautiniuose lygmenyse. Išmokyti bendrauti ir bendradarbiauti nelengva. Tačiau be to nevyks švietimo sistemos pertvarka, kad ir kokios informacinės technologijos būtų diegiamos.

Socialinių aspektų svarbą mokykloms pradėdame suprasti: tai kultūros, etikos, teisiniai, pažintiniai klausimai. Esant milžiniškai informacijos gausai vis aktualesnės tampa kopijavimo, plagijavimo, kūrybiškumo stokos problemos.

Aptartos keturios pagrindinės mokytojų mokymo kompetencijos glaudžiai siejasi su svarbiausiomis šiuolaikinės visuomenės sritimis, jas veikia. Skiriamos keturios svariausios šiuolaikinės visuomenės sritys, kuriose švietimo įtaka akivaizdžiausia: tai planavimas ir valdymas, vadovavimas ir vizijų kūrimas, visuomenės ir kultūros sąsajos, mokymosi visą gyvenimą vizijos

kūrimas ir įgyvendinimas. Schemoje šios sritys pavaizduotos išoriniame ovale, kuris tarytum simbolizuoja išorės poveikį mokytojų mokymui. Reikėtų suprasti, kad visi keturi išoriniai veiksniai vienodai sąlygoja visus keturis tiesioginius mokytojų mokymo veiksnius (turinį ir pedagogiką, techninius aspektus, socialinius aspektus, bendradarbiavimą ir darbą internete).

UNESCO pasiūlytas pedagogo IKT kompetencijos modelis pirmą kartą pristatytas leidinyje¹³². Vėliau daugelis šalių aptarė, pritaikė šį modelį savo poreikiams – modelis kito, bendriausi aspektai pateikiami lentelė (19 lentelė).

19 lentelė. UNESCO pasiūlytas pedagogo IKT kompetencijos visapusiškas modelis

Technologinis raštingumas		
Strategija ir vizija	Strategijos tikslas yra paruošti besimokančiuosius, piliečius ir darbuotojus gebėti naudoti naujas technologijas visuomenės plėtotei ir ekonominio produktyvumo tobulinimui. Įgyvendinant panašių švietimo strategijų tikslus įtraukiama vis daugiau mokyklų, kuriami visiems prieinami kokybiški ištekliai ir tobulinami pagrindiniai raštingumo įgūdžiai, tarp jų ir technologinis raštingumas.	
	Mokymo programos tikslai	Pedagogo įgūdžiai
Strategija	Strategijos išsąmoninimas. Mokymo programos tiesiogiai susieja strategiją ir klasės praktiką.	Mokytojas supranta strategiją ir geba paaiškinti kaip klasės praktika atitinka ir palaiko strategiją.
Mokymosi programa ir vertinimas	Pagrindinės žinios. Mokymo programos pakeitimai apima tobulėjančius pagrindinius technologinio raštingumo įgūdžius ir įtraukia tobulinamus IKT įgūdžius į aktualių IKT išteklių ir produktyvių priemonių įdiegimą į kitų mokymosi dalykų programas	Mokytojas turi galias savo dalyko mokymo programos standarto bei standarto vertinimo metodikos žinias. Mokytojas geba integruoti technologijas ir mokinių technologijų standartus į mokymo programą.
Pedagogika	Technologijų integravimas. Pedagoginės praktikos pasikeitimai apima įvairių technologijų, priemonių ir elektroninio turinio integravimą į klasės, grupės ar individualią besimokančiojo veiklą prisilaikant didaktinių nuostatų.	Mokytojas žino kur, kada ir kaip naudoti technologijas klasių veiklose ir pristatymuose.
IKT	Pagrindinės priemonės. Technologijų naudojimo sąvoka apima kompiuterinės ir programinės įrangos naudojimą: treniruoklius, pratimus, žinynus, žiniatinklį bei tinklo naudojimą valdymui.	Mokytojas žino pagrindines kompiuterinės ir programinės įrangos operacijas. Taip pat geba naudoti produktyvias taikomosios, žiniatinklio naršyklių, komunikacijų, pateikčių ir valdymo programinę įrangą.
Organizacija ir administravimas	Įprasta klasė. Atsiranda nedideli pokyčiai socialinėje struktūroje kitaip nei, tarkime, technologinių išteklių integravime į klases arba laboratorijas.	Mokytojas geba naudoti technologijas visos klasės, mažos grupės ar individualioje veikloje bei garantuoti nešališką informacijos prieinamumą.
Profesinis mokytojo tobulinimas	Skaitmeninis raštingumas. Mokytojo mokymas	Mokytojas geba naudoti technologijas bei žino žiniatinklio

¹³² Information and communication technologies in education: A curriculum for schools and programme of teacher development / Ed. P. Resta. UNESCO, 2002.

	koncentruojamas į skaitmeninio raštingumo ir IKT naudojimo profesinį tobulinimą.	išteklis būtinus įgyjant papildomas dalykines ir pedagogines žinias mokytojo profesinio pasirengimo tobulinimui.
Žinių gilinimas		
Strategija ir vizija	Strategijos tikslas yra didinti darbuotojų gebėjimą prisidėti prie visuomenės bei ekonomikos pritaikant mokyklines sudėtingų realių darbo, visuomenės ir gyvenimo situacijų problemų sprendimų žinias.	
	Mokymo programos tikslai	Pedagogo įgūdžiai
Strategija	Strategijos įsisąmoninimas. Mokytojai įsisąmonina strategiją taip, kad galėtų sukurti pamokos planus tiksliai įgyvendindamas nacionalinę strategiją ir iškelti prioritetines problemas.	Mokytojas turi galias nacionalinės strategijos ir socialinių prioritetų žinias bei geba kurti, taisyti ir įgyvendinti klasės veiklas, kurios palaiko šią strategiją.
Mokymosi programa ir vertinimas	Žinių pritaikymas. Mokymosi programose pabrėžiamas toks supratingumo lygis, kuris apima turinį ir vertinimą. Pastarasis pabrėžia realaus pasaulio problemų ir socialinių prioritetų suvokimo taikymą. Vertinimas koncentruojasi į sudėtingų problemų sprendimą ir nuolatinės klasės veiklas.	Mokytojas turi galias savo dalyko žinias ir geba jas lanksčiai taikyti įvairiose situacijose. Mokytojas geba kurti sudėtingas problemas besimokančiųjų įsisavinimui tikrinti.
Pedagogika	Sudėtingų problemų sprendimas. Klasės pedagogika apima bendradarbiavimą ir projektinį mokymą, kur besimokantieji giliai tiria dalyką ir pateikia savo žinias aiškindamiesi kasdienius klausimus, ginčus ir problemas.	Šioje situacijoje vyksta į mokinių orientuotas mokymas. Mokytojo vaidmuo yra suformuoti problemos užduotis, vadovauti besimokančiojo supratimui ir palaikyti jo bendradarbiavimo projektus. Todėl mokytojas geba padėti besimokančiajam kurti, įgyvendinti ir tikrinti projektų planus ir sprendimus.
IKT	Sudėtingos priemonės. Pagrindinių sąvokų suvokimui besimokantieji vartoja atviras technologijas, kurios atitinka jo dalyko sritį – tokias kaip demonstravimo priemonės moksle, duomenų analizės priemonės matematikoje, vaidmenų imitavimo priemonės visuomeniniuose moksluose.	Mokytojas žino savo dalyko kompiuterinių mokymo(si) priemonių ir aplinkų įvairovę ir geba jas lanksčiai taikyti įvairiose probleminio bei projektinio mokymo situacijose. Mokytojas geba taikyti tinklo išteklius bei padėti besimokantiems bendradarbiauti, ieškoti informacijos, bendrauti su ekspertais sprendžiant savo pasirinktas problemas. Mokytojas taip pat geba naudoti IKT kurdamas ir tikrindamas individualių ar grupinių projektų planus.
Organizavimas ir administravimas	Bendradarbiavimo grupės. Klasė yra labiau dinamiška, jei besimokantieji tam tikrą laiką	Mokytojas geba kurti lanksčias klasės mokymosi programas, į kurias geba integruoti į mokinių

	dirba grupėse.	orientuotas veiklas bei lanksčiai taikyti technologijas bendradarbiavime.
Mokytojo profesinis tobulinimas	Tvarkyti ir valdyti. Mokytojo profesinis tobulinimas orientuojasi į IKT naudojimą besimokančiųjų valdymui per sudėtingas užduotis bei dinaminio mokymosi aplinkų tvarkymui.	Mokytojas geba ir žino kaip kurti ir valdyti sudėtingus projektus, bendradarbiauti su kitais mokytojais, naudotis žiniatinkliu informacijos, kolegų bei kitų ekspertų paieškai tobulinant savo profesinius gebėjimus.
Žinių kūrimas		
Strategija ir vizija	Strategijos tikslas yra didinti produktyvų besimokančiųjų, piliečių ir darbuotojų, kurie nuolat domisi ir padeda kurti žinias bei naujoves, mokymą.	
	Mokymo programos tikslai	Pedagogo įgūdžiai
Strategija	Strategijos inovacija. Mokytojai ir mokyklos personalas aktyviai bendradarbiauja tolesnėje mokymo reformos strategijos plėtojimo veikloje.	Mokytojas supranta nacionalinės strategijos tikslus ir dalyvauja mokymo reformos strategijos diskusijose bei bendradarbiauja jos kūrime, įgyvendinime ir programų tikslų peržiūroje.
Mokymo programa ir vertinimas	21 amžiaus įgūdžiai. Mokymo programa orientuota į mokyklinių dalykų žinias aiškiai apima 21-ojo amžiaus įgūdžius: problemų sprendimą, bendravimą, bendradarbiavimą, kritinį mąstymą. Besimokantieji išsikelia mokymosi tikslus, kuria mokymosi planus. Vertinimas yra šio proceso dalis: besimokantieji įsivertina savo ir vertina kitų rezultatus.	Mokytojas žino apie kognityvinį pažinimą, kaip besimokantieji mokosi ir supranta besimokančiųjų varžymosi sunkumus. Geba palaikyti šiuos sudėtingus procesus.
Pedagogika	Savišvieta. Besimokantieji dirba mokymosi bendruomenėse, kuriose jie toliau kuria žinias savo bei kitų žinių ir mokymosi įgūdžių pagrindu.	Mokytojas kuria mokymosi procesą, sistemina situacijas, kuriose besimokantieji taiko kognityvinius įgūdžius, padeda besimokantiems kaupti žinias.
IKT	Plintančios technologijos. Bendruomenių žinių kūrime ir bendradarbiavime bet kuriuo metu ir bet kurioje vietoje naudojama tinklo priemonių, skaitmeninių išteklių, elektroninių aplinkų įvairovė.	Mokytojas geba projektuoti IKT pagrindu žinių bendruomenes ir naudoti IKT besimokančiųjų žinių kūrimo įgūdžių bei jų tolesnio mokymosi tobulinimo palaikymui.
Organizacija ir administravimas	Mokymosi įstaigos. Mokyklos transformuojamos į mokymosi įstaigas, kuriose visi įtraukiami į mokymosi procesą	Mokytojas geba vadovauti kolegų mokymui, kurdamas ir įgyvendindamas savo mokyklos kaip bendruomenės viziją, pagrįstą inovacija ir tęstiniu mokymusi, susietu su IKT.
Mokytojo profesinis tobulinimas	Mokytojas kaip pavyzdingas besimokantysis. Mokytojas yra besimokantysis ir naujų žinių apie mokymosi ir mokymo praktiką	Mokytojas geba eksperimentuoti ir visą laiką mokytis bei naudoti IKT, suburdamas profesines bendruomenes.

	kūrėjas, kuris toliau įtraukiamas į švietimo bandymą ir inovaciją.	
--	--	--

UNESCO siūloma pedagogo IKT kompetencija Lietuvoje buvo peržiūrėta, aptarta nacionalinėse konferencijose ir seminaruose. Atlikęs išsamią pedagogų IKT rengimo, kompetencijos ir kvalifikacijos tobulinimo analizę, V. Brazdeikis suformavo holistinį pedagogo IKT kompetencijos modelį, kuris pateikiamas jo disertaciniame darbe¹³³, taip pat mokslo straipsniuose^{134 135}.

V. Brazdeikis analizuoja IKT diegimo procesus ir jų plotmėje kuria pedagogo IKT kompetencijos modelį. Pateikiama pedagogo IKT kompetencija – dalis redukuotos pedagogo kompetencijos arba atskira holistinė kompetencija. Ši kompetencija užtikrina pedagogo gebėjimus veiksmingai naudoti IKT mokinių laimėjimams skatinti. Diegiant IKT esminės pedagogo kompetencijos išlieka aktualios, tačiau atsirandančios naujos edukacinės technologijos praplečia pedagogo kompetencijas.

20 lentelė. IKT diegimas švietime ir pedagogo IKT kompetencijos modelis (pagal V. Brazdeikį)

	<i>Elgsenos</i>	<i>Priedamasis</i>	<i>Integruotas</i>	<i>Holistinis</i>
IKT kompetencijos lygmenys	Elementari elgsena pagal darbo vietos reikalavimus Darbo operacinis atlikimas	Elgesys ir žinojimas (interpretuojamas kaip priedamoji vertė) Darbo tobulinimas	Žinojimo integracija = kūrybinė veikla Darbo vidaus ir išorės sąlygų keitimas	Holistinė kompetencija - Naujo darbo sukūrimas - Kvalifikacijos perkėlimas į naują veiklos situaciją
	<i>Pradinis</i>	<i>Taikymo</i>	<i>Integracijos</i>	<i>Kaitos</i>
IKT diegimo etapai	Naujo turinio (kompiuterinio raštingumo) diegimas, naudojimas kompiuteriu	Tradicinio edukacinio proceso įvairinimas	Mokymo ir mokymosi galimybių plėtra panaudojant internetą (komunikacijos kaita)	Edukacinių elementų kaita Edukacinės sistemos paradigmatis virsmas

Sugretinę 20 lentelėje pateiktus hierarchinius kompetencijos lygius ir IKT diegimo švietime etapus, matome aiškius sutapimo požymius:

- darbo operacinis atlikimas iš esmės atitinka kompiuterinio raštingumo reikalavimus;
- darbo tobulinimas susijęs su proceso įvairinimu;
- sąlygų keitimas atitinka interneto plėtrą, komunikacijos kaitą;
- edukacinės sistemos kaita sutampa su naujo darbo sukūrimu.

Taigi galima daryti išvadą, kad skirtingais IKT diegimo etapais būtini skirtingi IKT kompetencijos lygmenys.

Toliau V. Brazdeikio holistiniame pedagogo IKT kompetencijos modelyje detalizuojami gebėjimai ir jų susietumas su IKT diegimo etapais. Išskiriamos dvi IKT kompetencijos dalys:

¹³³ Brazdeikis V. Pedagogų informacinių ir komunikacinių technologijų taikymo kompetencija ir jos vertinimo strategija, 2007 (daktaro disertacija).

¹³⁴ Brazdeikis V. Pedagogų kompetencija, informacinių ir komunikacinių technologijų diegimas švietime. Informacijos mokslai. 26, 2003, 29–35.

¹³⁵ Jucevičienė P., Brazdeikis V. Educator's ICT Competence: Searching for the Evaluation Strategy. In V. Dagienė, R. Mittermeir (Eds.), Proc. of the 2nd Int. Conference Informatics in Secondary Schools: Evolution and Perspectives, Vilnius: TEV, 2006, pp. 176–187.

bazinė kompetencija – IKT raštingumas – ir integralioji edukacinė kompetencija. Jos toliau tikslinamos¹³⁶:

1. IKT bazinė kompetencija – IKT raštingumas.

1.1. Gebėjimas valdyti ir mokėjimas naudotis IKT (technologinis raštingumas).

1.2. Informacinių gebėjimų turėjimas bei jų naudojimas (informacinis raštingumas).

1.3. Socialinių, etninių, teisinių normų žinojimas bei gebėjimas jų laikytis naudojant IKT ugdyme (socialinis raštingumas).

2. IKT integralioji edukacinė kompetencija

2.1. IKT taikymo galimybių ugdyme žinojimas bei gebėjimas veiksmingai tai panaudoti (edukacinė kompetencija).

2.2. Gebėjimas plėtoti kompiuterinį moksleivių raštingumą savo dalyke (pedagoginė kompetencija).

2.3. Gebėjimas planuoti, valdyti ir analizuoti IKT taikymo procesus (vadybinė kompetencija).

Pedagogo IKT kompetencija galima išreikšti kaip dalį redukuotos pedagogo kompetencijos arba atskirą holistinę pedagogo kompetenciją. Pedagogo IKT kompetencija išreiškiama kaip IKT bazinės kompetencijos (IKT kompiuterinio raštingumo) ir IKT integralios edukacinės kompetencijos sąrangos. Šios kompetencijos užtikrina pedagogo gebėjimus veiksmingai naudoti IKT moksleivių pasiekimams gerinti.

Pedagogo IKT kompetencija išskleidžiama matrica, kurios:

- a) vertikalioje ašyje pagrįstos pedagogo IKT kompetencijos sritys ir charakteristikos. Pirmoji sritis IKT bazinė kompetencija: IKT raštingumas apima technologinio, informacinio ir socialinio raštingumo charakteristikas, antroji IKT integralioji edukacinė kompetencija – edukacinę, pedagoginę ir vadybinę charakteristikas
- b) horizontalioje ašyje – išskirti IKT diegimo keturi etapai, koreliuojantys su bendrosios veiklos kompetencijos lygiais.

Keičiantis edukacinėms technologijoms esminės pedagogo kompetencijos išlieka aktualios, tačiau atsirandančios naujos edukacinės technologijos praplečia pedagogo kompetencijas. IKT diegimo procesas, kaip ir edukacinių technologijų raida, daro tiesioginę įtaką pedagogo IKT kompetencijos kaitai.

Pedagogo kompetencijos priklausomai nuo lygio yra keliami skirtingi reikalavimai. Šios struktūros dinamiškumas išreiškiamas per IKT diegimo etapus. Pedagogo IKT kompetencijos dinamiška struktūra detalai atskleidžiama matriciniu būdu, šios struktūros charakteristikas pagrindžiant IKT diegimo etapo ir pedagogo IKT kompetencijos konkretaus lygio persidengimo erdvėje.

4.4. Europos pedagoginė IKT licencija

Šiems darbams įgyvendinti Europoje imamas įvairių priemonių. Viena didesnių ir perspektyvesnių – Europos pedagoginė IKT licencija (EPICT)¹³⁷. EPICT darbams administruoti yra sudarytas keturių Europos institucijų konsorciūmas, tai – Danijos UNI•C, Graikijos Lambrakio fondas (LF), Genujos universitetas Italijoje (DIST) ir Vengrijos Eotvos universiteto multimedijos ir

¹³⁶ Brazdeikis V. Pedagogo kompetencija, informacinių ir komunikacinių technologijų diegimas švietime. Informacijos mokslai. 26, 2003, 29–35.

¹³⁷ European Pedagogical ICT Licence, March 2006. URL: www.epict.org

švietimo technologijos centras, Mokslų fakultetas (MULTIPED). EPIC sekretoriatas įsikūręs Danijos UNI•C centre ir koordinuoja visus pedagoginio IKT raštingumo darbus. IKT taikymo rengiant mokytojus, jų IKT pedagoginės kompetencijos tobulinimo srityje Danija turi ilgametę patirtį.

EPICT sekretoriatas yra vienas iš nedaugelio tarpnacionalinių profesinių plėtros centrų IKT taikymo mokymui ir mokymuisi srityje. EPICT licencija apibrėžia ne tik IKT įgūdžių mokymąsi, bet ir kaip remiantis pedagoginiais metodais taikyti IKT priemones mokinių mokymuisi ir lavinti atitinkamus įgūdžius.

EPICT sudaro 16 modulių, keturi yra privalomi, išlaikius 8 modulius suteikiama EPICT licencija. Kiekvienas modulis parengtas pagal vieningą metodiką, sudarytas iš tų pačių skyrių:

- pedagoginis įvadas ir šaltinių apžvalga;
- sėkmės pavyzdžių apžvalga;
- IKT įgūdžių formavimo pratimai;
- IKT žinynai (vadovai);
- įkvepiantys pavyzdžiai ir nuorodos.

Keturi pagrindiniai moduliai skiriami šioms temoms:

1. Interneto ir internetinių išteklių naudojimas, duomenų paieška ir vertinimas.
2. Rašymas elektroniskai.
3. Bendravimas elektroniskai.
4. Mokyklos inovacija.

Mokytojų rengimui skiriama vis daugiau dėmesio, pasaulio mokslininkai kalba apie mokytojo kompetencijas, mėgina prognozuoti ateičiai reikalingas savybes^{138 139}.

Mokinių mokymas labai susijęs su mokytojų kvalifikacija. Galima išskirti šias pagrindines sąsajas:

1. Mokinys – mokykla – mokytojas.
2. Mokinių mokymas – mokytojų rengimas.
3. Programos – mokymas – mokytojų rengimas.

Mokyklos, programų, mokymo sąvokos suprantamos lanksčiau, jos aprėpia įvairias formas: nuo formalaus iki neformalaus, nuo tradicinio stacionaraus iki nuotolinio bei atvirojo mokymo ir mokymosi. Mokytojų mokymas grindžiamas įvairiais principais, keliami daugiatiksliai reikalavimai. Pagrindinės mokytojų rengimo dirbti moderniomis sąlygomis informacinėje visuomenėje nuostatos galėtų būti šios:

- Technologijos turi įsilieti į visą mokytojų rengimo procesą (suprantama, ir apskritai į visa mokymo sistemą).
- Technologijų turi būti mokoma susiejant jas su mokomuoju turiniu.
- Mokiniai turi mokytis naujoviškais metodais technologiškai turtingoje aplinkoje.

Šių principų reikėtų laikytis planuojant kiekvieno dalyko mokytojų rengimą, jie turėtų vienaip ar kitaip atsispindėti mokytojų rengimo programų tiksluose ir uždaviniuose.

¹³⁸ Cornu B. *Didactics, information and communication technologies, and the teacher of the future* // The Bookmark of the School of the Future / Eds H. Taylor and P. Hogenbrick. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000, p. 51–79.

¹³⁹ Williams D., Coles L., Wilson K., Richardson A., and Tuson J. *Teachers and ICT: Current use and future needs* // British Journal of Educational Technologies, 2000, vol. 31, no. 4, p. 307–320.

Ypatingą reikšmę turi pagrindinių kompetencijų išskyrimas ir formavimas. Paprastai dauguma bendrųjų kompetencijų būtinos ne tik rengiant mokytojus, bet ir daugelį kitų specialistų, tačiau mokytojui tai itin svarbu ir reikšminga.

Pagrindinės šiuo metu pasaulyje vyraujančios mokytojų kompetencijos:

- Kritinis mąstymas.
- Bendrosios intelektinės kompetencijos (skaitymas, rašymas, skaičiavimas – jų sintezė).
- IKT kompetencijos, leidžiančios būti ekspertu savo srityje.
- Problemų sprendimas.
- Kintančių situacijų apdorojimas.
- Grupinis, komandinis darbas – kolektyvinis intelektas.
- Veiksmingas komunikavimas.

Šios kompetencijos turėtų būti nuolat aptariamose institucijose, rengiančiose pedagogus, atliekami tyrimai, kokiais būdais siekiama įgyvendinti šias kompetencijas, kiek studentų jas įgyja, kas sekasi sunkiausiai ir pan. Be abejo, šios kompetencijos reikalingos ne tik mokytojui, bet ir mokiniui – mokytojas turi siekti, kad mokinys palaipsniui jas įgytų.

4.5. Jungtinė Karalystė: išskirtinis dėmesys mokytojams ir jų skatinimas

Jungtinės Karalystės mokytojai pakankamai gerai pasirenkę naudoti IKT priemones mokymui. Pagal 2006 metų *Empirica* duomenis 60,2 procentai Jungtinės karalystės mokytojų turi prieigą, motyvaciją ir kompetenciją naudoti IKT ir internetinius išteklius pamokose. Tai gerokai viršija Europos Sąjungos šalių mokytojų vidurkį – 37,9 proc.

BECTA parengė dokumentą „Harnessing Technology“ („pakinkyta“ technologija), kurioje nusakė pagrindinius IKT taikymo mokymuisi aspektus¹⁴⁰.

BECTA rengia testinius leidinius apie IKT taikymą mokyklose (pavyzdžiui, „Harnessing Technology: Next Generation Learning“), daro tyrimus (Research Report: Emerging Technologies for Learning, volume 3, 2008), skelbia jų rezultatus¹⁴¹.

Atliekant tyrimus, kaip IKT naudojamos pamokose, Jungtinės Karalystės mokytojai neabejotinai pirmauja. Pagal 2006 metų duomenis 96 procentai Jungtinės Karalystės mokytojų taiko IKT savo pamokose¹⁴². Jei pažiūrėtume detaliau, tai 65 procentai naudojo kompiuterius trečdalyje pamokų, 21 procentas – net pusėje savo pamokų. Tai vėlgi aukščiausias rezultatas tarp Europos Sąjungos šalių.

21 lentelė. Mokytojų, kurie yra naudoję IKT pamokose 2006 metais, procentas¹⁴³

<i>Valstybė</i>	<i>Procentas</i>	<i>Vieta</i>
Airija	81,7	8
Austrija	87,9	6
Danija	94,6	2
Ispanija	68,2	19
Italija	72,4	14
Jungtinė Karalystė	96,4	1

¹⁴⁰ Harnessing Technology – Delivery Plan. Coventry: Becta, 2006.

URL: <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=28223&page=1835>

¹⁴¹ <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?page=1835&audGroupID=61835>

¹⁴² http://empirica.com/publikationen/documents/Learnind_paper_Korte_Huesing_Code_427_final.pdf

¹⁴³ Duomenys iš „The Benchmarking Study on Access and Use of ICT in European Schools“, Empirica 2006.

Lietuva	59,3	24
Nyderlandai	90	4
Norvegija	89,4	5
Suomija	85,1	7
Švedija	90,9	3
Vengrija	42,8	25
Vokietija	78	11
ES vidurkis	74,5	

Daugiau nei trys ketvirtadaliai Jungtinės Karalystės mokytojų pabrėžia, kad jie turi pakankamai kompetencijų taikyti IKT savo pamokose (tiksliau, 76 proc. pradinių ir 78 proc. vidurinių mokyklų)¹⁴⁴.

22 lentelė. Europos šalių mokytojų IKT diegimo švietime palyginimas prieigos (P), kompetencijos (K) ir motyvacijos (M) atžvilgiu¹⁴⁵

<i>Valstybė</i>	<i>VIII</i>	<i>VII</i>	<i>VI</i>	<i>V</i>	<i>IV</i>	<i>III</i>	<i>II</i>	<i>I</i>	<i>Taškai*</i>
	– P	+ P	– P	– P	+ P	+ P	– P	+ P	
	– K	– K	+ K	– K	+ K	– K	+ K	+ K	
	– M	– M	– M	+ M	– M	+ M	+ M	+ M	
Jungtinė Karalystė	0,7	1,2	5,6	1,8	11	2,7	16,8	60,2	250
Nyderlandai	1,1	2,6	7,3	1,5	17,3	2,9	11,7	54,7	241
Danija	1,6	1,2	7	1,7	19,3	2,2	18,5	48,6	235
Portugalija	1,9	2,6	3,1	6,9	5,4	7,4	22,9	49,9	234
Norvegija	2,6	2,6	7,6	1,5	14,2	2,2	20,2	49,1	232
Malta	2,7	1,1	6,6	2,6	6	2	44,5	34,4	219
Vokietija	4,8	5,5	8,4	3,5	14,1	4,6	18,1	41	214
Estija	3,9	4,2	6,3	5,9	10	7,8	23,5	38,3	214
Čekija	4,3	3,9	9,7	4,9	13,7	4,8	20,7	38	211
ES vidurkis	2,7	2,6	11	3,9	14,3	5,2	26,9	33,4	211
Kipras	3,7	1,8	8,1	6,9	6,2	3,9	35,6	33,8	210

* Taškai = 3 * I + 2 * (II + III + IV) + V + VI + VIII

Mokytojų IKT kompetencijos tobulinimą apibendrinsime pagal Didžiosios Britanijos „Insight“ projektui pateiktą ataskaitą¹⁴⁶. Pagrindiniai Didžiosios Britanijos mokytojų IKT kompetencijų tobulinimo pasiekimai išdėstyti 23 lentelėje.

23 lentelė. Didžiosios Britanijos mokytojų IKT kompetencijų tobulinimo apžvalga

IKT diegimo mokytojų mokyme pradžia	Nuoseklus mokytojų mokymas taikyti IKT mokymui prasidėjo tada, kai buvo parengta ir įtraukta į mokytojų rengimą „Pradinio mokytojų mokymo naudoti IKT dalyko mokyme nacionalinė mokymo“ programa (1998 metai). Visi mokymams besirengiantys mokytojai (vadinamieji mokytojai konsultantai) prieš registruodamiesi turėjo išlaikyti IKT raštingumo įskaitą. Dirbantiems mokytojams, norintiems patvirtinti savo kvalifikaciją, buvo suteikta galimybė parodyti savo IKT gebėjimus pagal naujai parengtų mokytojų lygį. Už IKT mokytojų mokymo programą atsakingas Naujųjų
--	--

¹⁴⁴ Becta's Harnessing Technology Review, 2007. <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=33979>

¹⁴⁵ Duomenys iš Empirica 2006, http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/studies/final_report_3.pdf

¹⁴⁶ http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/country_report.cfm?

	galimybių fondas (<i>New Opportunities Fund</i> – NOF), jo siekis – apmokyti naudoti IKT dirbančius mokytojus ir bibliotekininkus. Naujųjų galimybių fondo IKT programa buvo siekiama visų mokytojų IKT kvalifikacijos lygį pagerinti taip, kad jis pasiektų šiuo metu rengiamų mokytojų kvalifikacijos lygį. Ši programa padarė didelę įtaką novatoriškiems mokymo metodams (pvz., elektroniniam mokymui), ji lėmė, kad pirmenybė pradėta teikti pedagoginiams IKT naudojimo aspektams, o ne tik technologiniams IKT gebėjimams. Tokių rezultatų pavyko pasiekti tik dar vienai kitai pedagogams rengti skirtai programai kitose srityse. Išskirtinis dėmesys buvo skiriamas IKT naudojimui klasėje, didelė dalis mokytojų mokymų vyko internetu. Jungtinėje Karalystėje Naujųjų galimybių fondas šiai iniciatyvai išleido 230 milijonų svarų sterlingų. Iš jų 180 milijonų svarų sterlingų skirta Anglijai. Vien Anglijoje IKT kompetenciją įgijo arba ją patobulino 395 000 mokytojų, juos mokė 47 pedagogus rengiantys specialistai. Mokytojų rengimo agentūra buvo atsakinga už mokymų kokybę, mokymai rengiami pagal programą¹⁴⁷. IKT kompetencija yra privalomas pradinio mokytojų rengimo komponentas.
Mokytojų mokymo programa	Tolesni Jungtinės Karalystės siekiai – gerinti dalykų mokymą tobulinant mokytojų IKT naudojimo mokymo procese kompetencijos lygį. Galutinis tikslas – įtvirtinti mokytojų IKT naudojimą visuose mokymo ir mokymosi lygiuose. Už tolesnio mokytojų rengimo ir tobulinimosi poreikį atsakingas Vaikų, mokyklų ir šeimų departamentas (<i>Department for Children, Schools and Families</i> – DCSF). Dabartinė iniciatyva palaiko mokytojų tęstinį profesinį tobulinimą (<i>Teachers' Continuing Professional Development</i> – CPD) ir dalyko mokymo tobulinimą naudojant IKT. Pirmasis tarpsnis buvo sėkmingai pradėtas išleidžiant mokytojų tęstinio profesinio tobulinimo medžiagą, kuri skirta efektyviam dalykų mokymui naudojant IKT (2002 metai). Toliau parengta mokytojų mokymo medžiaga perduodama dalykininkams – kad IKT būtų efektyviai naudojamos 1-os ir 2-os pakopos kalbinio raštingumo ir matematikos dalykų pamokose bei 3-os pakopos gamtos moksluose. Taigi dalis dalykų pradėta mokyti naudojant IKT. Gana greitai parengiama 3-os pakopos anglų kalbos, matematikos, dailės, dizaino ir technologijų, geografijos, IKT ir šiuolaikinės užsienio kalbos medžiaga efektyviam IKT naudojimui dalykų pamokose. Vėliau sukurama medžiaga pilietybės, istorijos, muzikos ir kūno kultūros mokymui. Medžiaga inovatyvi, patraukli ir suderinta su nacionalinėmis švietimo, IKT taikymo strategijomis. Mokomąją medžiagą ruošia organizacijos, turinčios didelę patirtį rengiant aukštos kokybės švietimo medžiagą. Programos eiga ir medžiagos plėtojimas skelbiamas Vaikų, mokyklų ir šeimų departamento, BECTA, „Ofsted“, ir kitose svetainėse¹⁴⁸. <i>Strateginis IKT programos valdymas</i> Nacionalinis mokyklos valdymo koledžas (<i>National College for School Leadership</i> – NCSL) ir BECTA įsipareigojo vykdyti strateginę IKT programą. Strateginė IKT programa suteikia galimybę mokyklų

¹⁴⁷ <http://www.mirandanet.ac.uk/tta/background.htm>

¹⁴⁸ <http://www.teachernet.gov.uk/management/atoz/i/ictandteachertraining/>

	direktoriams sukurti strategiją, kuri technologijų taikymą mokymui ir mokymuisi padarytų centrine ašimi. Pagal šią programą vien tik per 2005–2007 metus buvo apmokyta apie keturis tūkstančius mokyklų vadovų, patobulinta jų IKT kompetencija. Tai didžiausia Jungtinėje Karalystėje vykdyta programa, apimanti miesto ir kaimo bei mažų mokyklų strategines IKT programas¹⁴⁹. <i>Strateginio IKT vadovavimo programa</i> Mokytojų vadovų parengta strateginio IKT vadovavimo programa (<i>Strategic Leadership of ICT Programme – SLICT</i>) programa suteikia mokytojams (turintiems vyresniojo mokytojo kvalifikaciją) teisę ir priemones kurti į IKT orientuoto mokymo ir mokymosi mokyklų strategijas. Vykdam programą analizuojamos tarpdalykinės ir tarpmokyklinės IKT naudojimo mokymui ir mokymuisi problemos, rengiamos diskusijos, lankomasi mokyklose. Per metus programoje dalyvavo 5000 dalyvių, apie 1200 iš jų ruošiasi įgyti vyresniojo mokytojo kvalifikaciją. Bendradarbiaujant su Specialistų mokyklų agentūra (angl. <i>Specialist Schools Trust – SST</i>) rengiamos naujos priemonės vidurinėms mokykloms, atsižvelgiant į nacionalinę strategiją įvairiai skatinamos tinkamai IKT naudojančioms pradinės mokykloms. <i>Tęstinis profesinis rengimas</i> Tęstinio profesinio rengimo finansavimas vyksta tiesiogiai per mokyklas. Tokiu būdu mokyklos gali skirstyti lėšas, kaip joms atrodo reikalinga pagal jų poreikius ir prioritetus. 2001 m. DCSF išleido „Mokytojų standartų vadovą“ (angl. <i>Teachers' Standards Framework</i>). Jame nurodomi praktiniai standartai, kuriuos mokytojai turi tenkinti tam tikru jų karjeros metu, pateikiami patarimai, kaip geriau patiems mokytis. Vadove aprašomas karjeros, darbo planavimas, sudaroma galimybė orientuoti mokytojų rengimą į individualius mokytojų poreikius ir siekius. Nacionaliniai mokymo standartai glaustai išreiškiami pagrindiniais mokymo ir vadovavimo principais. <i>Nacionalinė profesinė kvalifikacija vadovams</i> Nacionalinė profesinė kvalifikacija vadovams (<i>National Professional Qualification for Headship – NPQH</i>) paruošia vadovų kandidatus pagal Nacionalinius vadovų standartus. Programa apima visą sistemą reikalavimų aukštos kvalifikacijos mokyklos direktoriui paruošti. Nacionalinė profesinė vadovo kvalifikacija atnaujinama 2007 metais. Įtraukiamas visos mokyklos aprūpinimas IKT ir jų naudojimas. Šiandieninis vadovas yra atsakingas už kitų paslaugų integravimą į mokyklas. Naujasis modelis pradėtas taikyti nuo 2008 m. kovo mėn.¹⁵⁰. <i>Mokytojų rengimo kursų nacionalinė sąjunga</i> Apie 9 000 mokytojų įgijo pagrindines kompiuterio naudojimo kompetencijas IKT naudojimo nacionaliniuose kursuose. Tęstiniuose dviejų lygio kursuose mokytojai galėjo patobulinti savo IKT naudojimo gebėjimus. 2005 metais mokytojams pasiūlomi multimedijos naudojimo
--	---

¹⁴⁹ <http://www.ncsl.org.uk/programmes/slict/index.cfm>

¹⁵⁰ <http://www.ncsl.org.uk/programmes/npqh/index.cfm>

¹⁵¹ <http://www.teachers.org.uk/training/ICT-add-name.php>

¹⁵² <http://www.becta.org.uk/techcomp/comp/index.cfm?refsect=leaders>

	tobulinimosi kursai¹⁵¹. <i>Darbuotojų karjera</i> BECTA plėtoja informacinę IKT taikymo darbuotojų karjeros tobulinimo ir atnaujinimo sistemą. Ji pagrįsta savęs vertinimo priemonėmis, kurios padeda nustatyti būtiną tobulinti sritį. Sistemoje numatytas vertinimas pagal dvylika IKT techninio darbuotojo kompetencijų¹⁵².
Mokytojų IKT kompetencijos rodikliai	Nepaisant to, kad norint įgyti naujai kvalifikuoto mokytojo diplomą reikia parodyti savo IKT kompetenciją, nėra apibrėžta bendrų mokytojo IKT kompetencijų rodiklių. Be to, dauguma mokytojų mokėsi naudoti IKT, kai buvo vykdoma Naujųjų galimybių fondo programos mokytojams ir mokyklų bibliotekininkams 2003 metais ir vėliau neturėjo naujesnių kursų. <i>Pažangių įgūdžių mokytojai</i> Mokytojas, norintis įgyti pažangių įgūdžių mokytojo statusą, privalo parodyti savo IKT naudojimo dalyko mokyme bei darbe su mokiniais kompetenciją. Pažangių įgūdžių mokytojai vertinami peržiūrint jų profesionalumo standartus. Iš esmės tai reikalaujama gebėjimų, kaip naudojant raštingumo, skaičiavimo ir IKT įgūdžius tobulinti savo mokymąsi ir praplėsti profesinį aktyvumą. Taip pat apima ir besimokančiųjų projektavimo galimybes tobulinant savo raštingumo, skaičiavimo, IKT, mąstymo ir mokymosi įgūdžius reikalingus tam tikrose situacijose¹⁵³.
Mokymų formos	Dauguma diplomų ir pažymėjimų gali būti įgyjami naudojant įvairius mokymosi metodus ir dažniausiai ne vieną jų vienu metu: • Vienos dienos seminaras (<i>Day release</i>) – tai dažnas metodas, kai besimokantieji derina praktinį užsiėmimą su žiniomis arba dėstytojo numatytais įgūdžiais. • Mokymas darbo vietoje, vadinamosios atvirosios pamokos – tai dažnai naudojamas metodas siekiant perimti žinias ir įgūdžius iš kvalifikuotų kolegų. Šį metodą naudoja daugiau kaip 70 proc. mokytojų. • Mokymo kursas – tai metodas, kai dėstytojas akivaizdžiai praveda 41 proc. mokymų. Šį metodą gali sudaryti vienos dienos seminarų seka, užsiėmimai gali vykti dieną arba vakarais. Mokymas paprastai papildomas savarankišku mokymusi ir gali būti ištęstas, pavyzdžiui, visus akademinius metus. • El. mokymasis – tai papildoma mokymo rūšis. Savarankišką mokymąsi (paprastai el. mokymąsi) naudoja 90 proc. IKT besimokančiųjų. • Netinklinis el. mokymasis – tai dažniausiai į kompaktinį diską arba DVD įrašytos pamokos, gali būti ir integruota su spausdinta medžiaga, knygomis. Ši mokymosi rūšis reikalauja didesnių laiko valdymo įgūdžių. Naudojant šį metodą galima mokytis savo tempu ar savo mokymosi stiliumi. • Tinklinis el. mokymasis – tai centralizuotai tinkle palaikomi ir tvarkomi mokymai. Dažnai mokymosi tvarkymo sistema seka besimokančiojo mokymąsi ir testų vertinimą. Mokymai gali turėti savo dokumentaciją, o programa realybės imitavimą. Tokių mokymų

¹⁵³ <http://www.teachernet.gov.uk/docbank/index.cfm?id=11525>

	tiekėjų yra labai daug. Jie pateikia ir įvairios dalykinės medžiagos. • Tinklinis el. mokymasis su kuratoriumi – tai metodas, apimantis savarankišką mokymąsi padedant kuratoriui. Su kuratoriumi galima bendrauti elektroniniu paštu, telefonu, vaizdo konferencijoje ar seminaruose. Daugiau informacijos NCSL¹⁵⁴ ir TDA tinklalapiuose¹⁵⁵.
Dalijimasis patirtimi ir praktika	<i>BECTA IKT tyrimų tinklas</i> IKT tyrimų tinklas skatina keitimąsi informacija apie IKT mokyme. BECTA IKT tyrimų tinklas yra atviras kiekvienam besidominčiam IKT ir švietimu. Tinklo narių skaičius nuolat didėja. Prisijungia nariai iš švietimo, akademinio, vyriausybinių ir komercinių sektorių. Tinklas ypač naudingas šiems vartotojams: • Mokytojams ir mokytojams-tyrėjams • Mokyklų vadovams • IKT konsultantams • Akademiniais tyrėjams • Politikams – vyriausybei ir kitoms įstaigoms • Pramonei – kompiuterinės ir programinės įrangos kūrėjams ir tiekėjams • Tyrimų rėmėjams ir šalininkams Daugiau informacijos rasite IKT tyrimų tinklo tinklalapyje¹⁵⁶. <i>Specialių mokyklų IKT konsultantų registracija</i> IKT registracija skirta mokykloms siekiančioms vystyti savo naudojamą IKT ir padėti kitoms mokykloms. Šalies mokyklų bendruomenės noriai naudoja IKT patirtį. Šiuo metu steigiamos mokyklos, kurios konsultuoja kitas mokyklas, taip mažindamos mokyklų atskirtį. Šios mokyklos įsteigiamos visuose šalies regionuose ir teikia paslaugas kitoms mokykloms. Jos gali padėti visoms mokykloms siekiančioms integruoti IKT į mokymą, mokymąsi bei mokyklos valdymą. Registracijos tinklalapis suprojektuotas taip, kad mokyklos galėtų pasinaudoti IKT konsultacija ir paslaugomis tinkle. Temos, kuriomis mokyklos gali konsultuotis: • Strategija • Mokymas ir mokymasis • Technologija • Tęstinumas, subalansuotumas. Teikiamos paslaugos apima konsultavimą telefonu, elektroniniu paštu, lankymąsi mokykloje, kursus, auditą ir išplėstą konsultaciją. Tinklalapis teikia ir visus registruotų mokyklų konsultantų kontaktus¹⁵⁷. <i>„Talk2Learn“</i> Tinklinės bendruomenės suburia į profesinius pokalbius, skatina diskutuoti ir mokytis išminties iš kitų. Nacionalinio mokyklų valdymo koledžo (angl. <i>The National College for School Leadership</i> – NCSL) tinklinės bendruomenės yra atviros visiems mokyklų vadovams – apimant mokyklų direktorius, pavaduotojus, vaikų centrus, tolesnio mokymo

¹⁵⁴ www.ncsl.org.uk

¹⁵⁵ www.tda.gov.uk

¹⁵⁶ http://partners.becta.org.uk/index.php?section=rh&catcode=_re_rc_ic_au_04

¹⁵⁷ <http://www.ict-register.net/faq.php>

	koledžus ir kt. Jose ugdytojai gali diskutuoti ir dalintis idėjomis su politikais, kolegomis. Šios bendruomenės naudojami „Talk2learn“ programa, kuri yra viena iš Nacionalinio mokyklų valdymo koledžo tinklinių mokymosi vartų¹⁵⁸. „MirandaNet“ tinklas Į „MirandaNet“ tinklą yra įsijungusi bendruomenė, galinti dalintis patirtimi. Ši bendruomenė ne tik skatina tyrimus ir profesinį tobulėjimą, bet ir siekia sukurti e-piliečių bendruomenės visame pasaulyje, kad Jungtinės Karalystės sukauptais patarimais galėtų pasinaudoti ir užsienio mokytojai. „MirandaNet“ skatina ir buria tinklines praktines bendruomenes. Joje kuriamos pasaulio e-piliečių bendruomenės, kurių nariai nori mokytis iš Jungtinės Karalystės mokytojų IKT naudojimo ugdyme patirties¹⁵⁹. BECTA savęs peržiūros sistema BECTA savęs peržiūros sistema siūlo mokykloms nusistatyti savo IKT naudojimo vertinimo ir tobulinimo kelią. Sistema pagrįsta terminuotais modeliais ir leidžia mokykloms susikurti tobulinimosi veiksmų planą. Sistemą naudoja Švietimo standartų tarnybos (angl. <i>Office for Standards in Education</i>) kriterijus. Vienas iš jų koncentruojasi į profesinį tobulėjimą¹⁶⁰. Mokyklos IKT naudojimo pažymėjimas IKT naudojimo pažymėjimas yra nacionalinio lygio akreditavimo sistema. Įgijusių šį pažymėjimą mokyklų IKT naudojimas pripažįstami nacionaliniu lygiu. IKT naudojimo pažymėjimas yra suteikiamas tik toms mokykloms, kurios sėkmingai baigė BECTA savęs peržiūros sistemą ir jas iš dalies įvertino įpareigotas vertintojas. Dabar jau šį pažymėjimą yra įgijusios per 1 000 mokyklų¹⁶¹.
Mokytojų skatinimas	<i>Nešiojamieji kompiuteriai novatoriškiems mokytojams</i> Suteikti mokytojams nešiojamuosius kompiuterius yra jungtinė DCSF ir BECTA iniciatyva. Ši idėja skatina mokytojus naudoti kompiuterius ir namie ir mokykloje¹⁶².
Inovacijų skatinimas	<i>IKT praktikos apdovanojimai.</i> BECTA IKT praktikos apdovanojimais siekiama atrasti geriausius praktinius IKT panaudojimo modelius ir panaudoti juos efektyviam IKT naudojimui mokyme, mokymesi ir vadovavime skatinti. Skiriant apdovanojimus galima pasidalinti šia informacija su platesne mokytojų bendruomene ir išskirti mokytojus, rodančius IKT naudojimo pavyzdį. <i>Kūrybiškumo skaitmeninėje terpėje apdovanojimai.</i> BECTA kūrybiškumo skaitmeninėje terpėje apdovanojimai – tai apdovanojimų schema Jungtinės Karalystės mokiniams nuo 5 iki 18 metų. Apdovanojimais siekiama skatinti praktikantus ir mokinius kūrybiškai naudoti skaitmeninę vaizdo, garso ir grafinę medžiagą. Rengiant apdovanojimus bus atrasti efektyviausi IKT panaudojimo būdai ir pateikti

¹⁵⁸ <http://www.ncsl.org/onlinecommunities/index.cfm>

¹⁵⁹ <http://www.mirandanet.ac.uk>

¹⁶⁰ <http://schools.becta.org.uk/index.php?section=srf>

¹⁶¹ http://schools.becta.org.uk/index.php?section=srf&catcode=ss_to_srf_suc_icm_03

¹⁶² <http://www.teachernet.gov.uk/wholeschool/ictis/infrastructure/lft/>

	kaip pavyzdžiai kitiems mokiniams ir mokytojams. <i>IKT kartelė mokykloms.</i> Plenariniame pranešime BETT 2005 metų parodoje valstybės sekretorė Ruth Kelly nurodė, jog visoms mokykloms reikia padėti efektyviai naudoti IKT bei visoms sudaryti vienodas galimybes. Savo kalboje valstybės sekretorė sakė: „...Noriu sudaryti gaires, padėsiančias mokykloms nustatyti padarytą pažangą ir galimus tolesnius žingsnius. Prašiau, kad BECTA tai padarytų, kad kiekviena mokykla žinotų, kur yra, ir ką daryti toliau...“ Taip pat buvo paskelbta apie schemos, įgalinančios mokyklas ieškoti išorinio pripažinimo šioje srityje. Ši schema bus pagrįsta „Naacemak“ projektu, kurį sukūrė ir valdo NAACE (profesinė asociacija, siekianti pagerinti švietimą naudojant IKT) kartu su BECTA. Šie pranešimai turi didelę reikšmę, jie nutiesia kelią nacionaliniu mastu pripažintai IKT naudojimo gairių schemei kurti, o mokykloms – siekti išorinio pripažinimo. <i>Nešiojamųjų kompiuterių mokytojams iniciatyva.</i> Šia iniciatyva siekiama suteikti mokytojams galimybę naudotis nešiojamaisiais kompiuteriais namuose ir mokykloje. Iniciatyva tęsiama kasmet nuo jos pradžios. Vyriausybė siekia, kad iki 2006 metų du trečdaliai mokytojų turėtų nešiojamuosius kompiuterius. <i>Ateities vizijų laimėjimai</i> Ateities vizijų laimėjimai apdovanojamos mokyklos, kurios mokinių mokymuisi naudoja inovatyvias ir kūrybiškas priemones. Šią laimėjimų schemą pradėjo 2007 metais ir toliau tęsia Sustiprinto lavinimo mokyklų ir akademijų asociacija (angl. <i>Specialist Schools and Academies Trust</i> – SSAT). Ji pripažįsta akademijų ir miesto technologijų koledžų pasiekimus ir jų mokinių mokymosi pokyčius¹⁶³.
IKT naudojimo meistriškumo apdovanojimai	IKT meistriškumo apdovanojimai suteikiami pagal apdovanojimų schemą, kurios tikslas yra nustatyti ir įvertinti visos mokyklos IKT naudojimo meistriškumą Apdovanotosios mokyklos taiko IKT išskirtiniais inovatyviais būdais ne tik pačioje mokykloje, bet pritraukia visą bendruomenę už mokyklos ribų. Ši mokyklų apdovanojimų sistema glaudžiai siejama su BECTA savęs priežiūros sistemos ir Mokyklų IKT naudojimo pažymėjimo programomis¹⁶⁴.

Jungtinė Karalystė yra įsitraukusi į Europos pedagoginio IKT licencijavimo judėjimą. Ji buvo pirmoji šalis, sėkmingai atlikusi žvalgomouosius EPICT tyrimus. Jungtinės Karalystės EPICT svetainė¹⁶⁵.

Mokytojai turi turėti reikiamą IKT naudojimo kompetenciją bei įgūdžius ir suprasti kaip IKT priemonės įgalina pritaikyti mokymo programą kiekvieno mokinio asmeniniams poreikiams. BECTA parengs darbo standartus, skatinančius mokymo įstaigas pačias vertinti savo pasiekimus. Pastangos bus dedamos ir į IKT priemonių prieinamumo užtikrinimą.

¹⁶³ website at www.ssatrust.org.uk

¹⁶⁴ <http://awards.becta.org.uk/display.cfm?cfid=1294778&cftoken=cbf9f93d43e4bf22-66C85AE4-95DC-5F3A-552B048D6249A605&page=1744>

¹⁶⁵ <http://www.eoict.info>

BECTA kartu su partneriais teiks pagalbą šiose srityse:

- Mokymosi vertinimo – siekiant užtikrinti geriau pritaikytą mokymo programą.
- Pamokų bei mokymosi planavimo – padedant numatyti optimalią mokymosi spartą, laiko panaudojimą bei mokymosi stilių.
- Mokymosi medžiagos (įskaitant ir skaitmeninę) bei IKT priemonių paruošimo bei integravimo.
- Mokymo metodikos parengimo – ypatingą dėmesį skiriant medžiagos pateikimui bei mokinių sudominimui ir įtraukimui.
- Ataskaitų rengimo tėvams ir mokiniams, taikant technologijas, labiausiai atitinkančias ataskaitų gavėjų poreikius.

Per ateinančius šešerius metus bus siekiama, kad visos švietimo įstaigos pasiektų brandų IKT naudojimo lygį. Tam tikslui bus ruošiami švietimo institucijų savęs vertinimo planai, atsižvelgsiantys į kintančius bei sudėtingus IKT priemonių naudojimo ypatumus.

Mokytojams Jungtinėje Karalystėje kreipiamas išskirtinis dėmesys jų IKT kompetencijai tobulinti: organizuojama daugybė renginių, aprūpinama priemonėmis, gausu elektroninių išteklių, varžybų, mokytojai skatinami už veiklą, apdovanojami nešiojamaisiais kompiuteriais ir kita.

4.6. Nyderlandai: dėmesys mokytojų kompetencijoms ir vertinimui

Daugelis Nyderlandų universitetų siūlo elektroninių mokymosi kursų universitetinėse ir papildomo ugdymo programose, taip pat ir pedagogo profesinėse studijose. Požiūris į elektroninį mokymąsi įvairiose Europos šalyse skiriasi, itakos tam turi susiklosčiusios tradicijos bei kiti veiksniai, pavyzdžiui, nacionalinė kalba. Štai, Nyderlandai, Suomija yra nedidelės valstybės, kurių nacionalinė kalba vartojama ribotoje geografinėje teritorijoje ir kurios neturi švietimo paslaugų eksporto tradicijų, tačiau skirtumas tas, kad šių valstybių piliečiai gana gerai moka užsienio kalbas ir be keblumų gali skaityti anglų kalba mokomąją medžiagą. Tuo tarpu visai kita padėtis yra Jungtinėje Karalystėje. Čia susiklostė gana stiprios švietimo paslaugų eksportavimo tradicijos, tad Jungtinė Karalystė labiau orientuojasi į elektroninio mokymosi paslaugų rinką.

Pedagogų IKT kompetencijos gerinimas yra nauja dėmesio reikalaujanti sritis. IKT kompetencija nėra tik techniniai įgūdžiai, nes besirengiantys būti mokytojais studentai turi išmokti ir kaip naudoti IKT mokymosi procese, o bebaigiantieji studijas būsimi mokytojai – ir kaip naudoti IKT pagrindžiant pedagoginiais metodais.

Siekdami sėkmingai diegti ir plėtoti IKT ir el. mokymąsi, universitetai susiduria su įvairiomis kliūtimis ir iššūkiais.

Nyderlanduose, kaip ir Jungtinėje Karalystėje, daug dėmesio skiriama mokytojų IKT kompetencijoms ugdyti. Dėl to Nyderlandų mokytojų rodikliai – vieni aukščiausių, beveik lygiuojamasi su Jungtine Karalyste.

Mokytojų IKT kompetencijos tobulinimą apibendrinsime pagal Nyderlandų „Insight“ projektui pateiktą ataskaitą¹⁶⁶. Pagrindiniai Nyderlandų mokytojų IKT kompetencijos tobulinimo pasiekimai išdėstyti 24 lentelėje.

24 lentelė. Nyderlandų mokytojų IKT kompetencijos tobulinimo apžvalga

Mokytojų mokymo programa	Pagal IKT koordinatorių pateiktus 2003–2004 metų duomenis mokytojų naudojimo IKT mokyme ir mokymesi situacija nuolatos gerėja, tačiau vis dar lieka opių klausimų. Nyderlandų tyrimuose pabrėžiama, kad IKT ypač
---------------------------------	--

¹⁶⁶ http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/country_report.cfm?

	stokojama naudoti profesiniame ir suaugusiųjų švietime. Norint pagerinti mokytojų IKT gebėjimų ir kompetencijos lygį būtina sistemingai organizuoti mokymo kursus. Tyrimuose pabrėžiama, kad pedagogų kvalifikacijos kursams skiriama nepakankamai laiko. Pavyzdžiui, apklausų metu apie 40 procentų mokytojų pasisako, kad kvalifikacijos kursuose trūksta laiko išsamesniems studijoms.
Mokymo formos	Nyderlandų visuomenė mano, kad pradinis IKT mokytojų rengimas yra per žemo lygio ir jo tobulinimui reikėtų įvesti inovatyvų mokymą. „Kennisnet Ict op“ mokyklų tinklas pradėjo programą „Daugiau praktikos kartu“ (<i>samen deskundiger</i>, angl. <i>more expertise together</i>). Ši programa iškelia tikslus: • Stiprinti ir palaikyti ryšį tarp mokyklų poreikio ir mokytojų rengimo įstaigų IKT naudojimo srityje; • Organizuoti ir paruošti efektyvią, pastovią bendrą praktiką tarp mokyklų ir mokytojų mokymo; • Paremti padidėjusį studentų norinčių tapti pradinių klasių mokytojais skaičiaus judėjimą; • Paremti profesinį mokytojų švietimą naudojant viešąsias IKT priemones ir aptarnavimą; • Sukurti patvirtintus pedagoginius mokinių IKT naudojimo standartus suderintus su mokytojų rengimo įstaigų studentų kompetencijomis.
Vertinimo sistema	Mokyklų tinklas „Kennisnet Ict op“ teikia mokykloms informaciją apie mokomąsias programas ir aprūpina mokyklas IKT vertinimo priemonėmis. Ypatingas dėmesys skiriamas IKT vertinimo priemonėms – jos taikomos visos mokyklos komandos IKT gebėjimams tikrinti. IKT vertinimo priemonė siūlo galimybę pereiti į kitą IKT gebėjimų lygį¹⁶⁷. IKT vertinimo priemonė: • Skatina geresnį suvokimą, iš kur atsiranda mokymo poreikiai; • Stiprina profesinio mokytojų rengimo programą; • Siekia išlaikyti bendradarbiavimo pusiausvyrą tarp mokyklų; • Aprūpina mokyklas gerosios IKT patirties pavyzdžiais¹⁶⁸; Daug dėmesio skiriama vertinimo sistemai tobulinti ir inovacijoms diegti. Mokytojų mokymų kursuose naudojamas plačiajuostis internetas, mokytojai skatinami ieškoti medžiagos, pritaikyti ją savo ugdymo procesui¹⁶⁹.

4.7. Suomija: mokytojų lygybė, pasitikėjimas, bendradarbiavimas

Paprasta ir suomių mokytojų rengimo sistema. Rengiami dviejų tipų mokytojai: klasės (atitiktų mūsų pradinių) ir dalykų mokytojai. Mokymo turinį sudaro trys sudedamosios dalys: pedagogika, dalyko žinios, praktika. Stengiamasi šių dalių santykį išlaikyti maždaug vienodą, pavyzdžiui, mokantis fizikos kaip pagrindinio dalyko trečdalį valandų sudarys metodika, trečdalį -- praktika.

¹⁶⁷ <http://ictopschool.labq.nl/uk/main.html>

¹⁶⁸ <http://ictopschool.labq.nl/uk/main.html>

¹⁶⁹ www.grassroots.nl

Ir klasės, ir dalyko mokytojai turi baigti aukštąją mokyklą ir įgyti magistro laipsnį: per trejus metus suteikiamas bakalauro laipsnis, dveji metai skirti magistrantūrai, iš viso reikia surinkti 300 kreditų. Klasės mokytojo pagrindinis dalykas yra pedagogika, tam skiriama 140 kreditų, 60 kreditų skiriama visiems 13 privalomų dalykų, kurių mokoma I–VI klasėse. Likusioji dalis kreditų padalijama diplominiam darbui parengti, kai kuriems pasirinktiniams kursams. Visur trečdalis skiriama praktikai.

Dalyko mokytojas pasirenka pagrindinį dalyką, jam skiriama 120 kreditų. Toliau būtina pasirinkti antrą dalyką -- jam skiriama 60 kreditų, tada reikia išklaudyti dar dviejų dalykų kursus (iš viso 60 kreditų). Dar lieka kreditų kalboms, komunikavimo įgūdžiams. Į nurodytus kreditus įeina ir dalyko žinios, ir pedagogika, ir praktika -- kaip jau minėta, visko maždaug po trečdalį.

Mokytojų IKT kompetencijos tobulinimą apibendrinsime pagal Suomijos „Insight“ projektui pateiktą ataskaitą¹⁷⁰. Pagrindiniai Suomijos mokytojų IKT kompetencijos tobulinimo pasiekimai išdėstyti 25 lentelėje.

25 lentelė. Suomijos mokytojų IKT kompetencijos tobulinimo apžvalga

Mokytojų mokymo programa	Rengiant mokytojus, privalomas pradinis mokytojų IKT taikymo kursas (4 kreditai pagrindinėse studijose). Taip pat galima specializuotis IKT taikymo mokyme kursuose. <i>OPE.FI programa</i> Suomijos švietimo ministerija pradėjo programą OPE.FI, kad pagerintų mokytojų ir mokytojų personalo IKT įgūdžius. OPE.FI programa parengta atsižvelgiant į Europos Komisijos pateiktą informacinės visuomenės veiksmų planą. OPE.fi programa padalinta į tris skirtingus žingsnius. Pirmąjį (OPE.FI I) sudaro žinios apie bendruosius darbo kompiuteriu principus, tekstų rengimo pagrindai, naudojimas internetu naršyklėmis, elektroniniu paštu, edukacinių IKT naudojimo ugdyme pagrindai. Šie įgūdžiai buvo privalomi visiems mokytojams – Suomijos mokytojai šiuos įgūdžius turėjo įgyti iki 2004 metų. Antroji pakopa (OPE.FI II) suteikia įgūdžių IKT naudojimui švietime; juos privalėjo įgyti apie pusė visų Suomijos mokytojų iki 2004 metų. Čia įeina lankstus elektroninio pašto naudojimas, www aplinka, naujienų grupės: priemonės, pedagoginės programos ir skaitmeninės technologijos, kurios galimos mokomajame dalyke skaitmeninio mokymo kūrimo pagrindai. Trečioji pakopa (OPE.FI III) susideda iš IKT taikymo specialiųjų gebėjimų, žinių, kurie privalomi 10% mokytojų. Čia įeina specifinės profesionalios programos, skaitmeninio mokymosi turinio kūrimas, įstaigos informacijos valdymas, gebėjimas asistuoti, palaikyti ir mokyti kolegas, plėtoti mokyklos bendruomenę ir būti ekspertų tinklo dalimi. Programos tikslai apibrėžti Suomijos nacionalinėje informacinės visuomenės švietimo strategijoje.
Vertinimas	OPE.FI programos vertinimas buvo atliktas 2004 metais. Tada buvo parengta informacijos švietimui ir tyrimams strategija. Pagrindinė vertinimo išvada – rekomendacija tęsti mokymus apie naudojimąsi IKT švietime. Ateityje naudojimas IKT bus integruotas į tęstinį mokymą, teikiamą kasdieniam darbui ir institucijos valdymui. IKT bus naudojamos mokant įvairių dalykų, taip pat tarpdalykiniam ugdymui. Buvo suformuluotas tikslas – 75 % mokytojų turi įgyti IKT taikymo

¹⁷⁰ http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/country_report.cfm?

	ugdymo procese įgūdžius iki 2007 metų. Edukacinėms institucijoms irgi bus tęsiami mokymai, kad būtų gilinami įgūdžiai ir įgyjami nauji mokymo ir mokymosi metodai.
Technologinis ir pedagoginis palaikymas	Yra sukaupta daug mokymosi medžiagos projektui palaikyti. Ji nemokamai išplatinta internetu visiems dalyvaujantiems. Mokytojai turi specialias programas, kad galėtų pateikti ir gauti daugiau informacijos.
Dalijimasis gera patirtimi	Gerieji IKT taikymo pavyzdžiai pateikiami atvirųjų idėjų svetainėje¹⁷¹. Atviroji idėja turi aprašymus apie gerus internetinius modulius, kurie sukuriama vykdant įvairius projektus, skirtus viduriniam ir pagrindiniam ugdymui. Čia taip pat esama ir idėjų mokytojams, kaip naudotis internetiniais mokymosi resursais. Atvirųjų idėjų svetainėje siūlomos idėjos mokytojams, kaip naudotis internetiniais mokymosi ištekliais, internetu mokymuisi ir pan. Bet kuris naudotojas gali dalintis gera patirtimi pateikdamas ją internete. Turinys išskaidytas pagal mokyklų lygmenis, mokomuosius dalykus ir tarpdalykinę integraciją.

Kalbantis su Suomijos švietimo ir IKT diegimo ugdyme ekspertais, buvo ne kartą akcentuojama Suomijos institucijų savarankiškumas ir gebėjimas būti atsakingomis už tai, ką daro. Tai ir mokyklų savarankiškumas – mokyklos rengia programas, rūpinasi kompiuteriais, tinklu, mokytojais, ir aukštųjų mokyklų savarankiškumas – universitetai rūpinasi mokytojų profesine kokybe, skatina kūrybiškumą, atnaujina programas. Paprastai universitetai turi ikūrę mokytojų mokymo centrus, kuriuose nuolatos vyksta kursai mokytojams. Savivaldybės taip pat rūpinasi mokytojų kompetencijų tobulinimu – rengia tobulinimo kursus mokytojams.

Suomijoje mokytojų kursai vyksta trumpai, dažniausiai vienos dienos, jei vykdomi kelių dienų kursai, tai akivaizdūs darbo metodai derinami su neakivaizdiniais (nuotoliniu mokymu ir pan.). Mokytojų mokymo programos paprastai būti individualizuotos, tai reiškia, jo tenkina kelių mokytojų poreikius kuriuo nors nedideliu klausimu.

Taigi Suomijoje labiausiai mėgstami mišrūs mokytojų kvalifikacijos tobulinimo kursai, kai akivaizdus mokymas derinamas su nuotoliniu mokymu ir naujoviškomis technologijomis.

4.8. Vengrija: pavienės iniciatyvos

Mokytojų IKT kompetencijos tobulinimą apibendrinsime pagal Vengrijos „Insight“ projektui pateiktą ataskaitą¹⁷². Pagrindiniai Vengrijos mokytojų IKT kompetencijos tobulinimo pasiekimai išdėstyti 26 lentelėje.

26 lentelė. Vengrijos mokytojų IKT kompetencijos tobulinimo apžvalga

Integracija ir atsakomybės pasidalijimas	IKT yra integruotos į mokytojų mokymą – mokytojų rengimo institucijos dėsto atskirą dalyką – vadinamąjį kompiuterijos mokslą (arba informatiką). Kompiuterijos mokslo programoje beveik nėra IKT taikymo metodikos. Mokytojų mokymas organizuojamas pagal centrinę programą. Dalis šios programos yra ir ECDL – Europos kompiuterių naudojimo kursas (pažymėjimas). Pedagoginės metodikos integracija į kursus dar nėra dažnas reiškinys IKT mokyme.
Mokytojų mokymo	Mokytojų žinių tobulinimu bei galimybe įgyti naujų žinių rūpinasi

¹⁷¹ www.edu.fi/openidea

¹⁷² http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/country_report.cfm?

programa	Švietimo tobulinimo įstaiga ir Mokytojų mokymas (<i>Sulinova</i>) prižiūrimas ministerijos ir bendradarbiaudamas su Švietimo ministerija. Tačiau ši programa nėra tiesiogiai susieta su IKT mokymu. <i>Sulinet</i> programos tarnyba (angl. <i>Sulinet Programme Office</i>) organizuoja naują mokytojų mokymo programą. Ši programa skiriasi tuo, kad mokytojai mokomi ne tik naudojimo IKT įgūdžių, bet ir naudoti kompiuterį mokymo procese. Ją sudaro 10 skirtingų modulių, iš kurių mokytojai gali pasirinkti modulį pagal savo norimus lavinti įgūdžius. Kompiuterio naudojimo galimybės mokyme ir mokymesi (skiriama 30 valandų): • IKT sociologinis aspektas • IKT vieta asmens kompetencijų sistemoje • IKT techniniai aspektai • IKT vieta mokymo I, II, III procese. • IKT mokymo metodiniai aspektai • Projektinis darbas • Konstruktyviosios pedagogikos pratimai • Mikro mokymas • Metodų ir priemonių apjungimas mokymo ir mokymosi procese
Mokymo forma	Mokytojų kvalifikacijų tobulinimas dažniausiai vyksta specialiuose mokymo centruose. Retai naudojamas nuotolinis ar grupiniai mokymosi kursai.
Mokyklos darbuotojų IKT kompetencijų tobulinimas	Mokyklos darbuotojų IKT naudojimo tobulinimo įstaigų nėra. Jei mokytojui reikia pagalbos, tai gali kreiptis tik į mokyklos IKT administratorių.
Mokymo programos vertinimas	Tikrinimo sistemos nėra. Mokytojų tobulėjimas įvertinamas kursų metu pateikiant anketas, tačiau nesiremia kompetencijų skale.
Mokytojų IKT kompetencijos	Apibrėžtos mokytojų IKT kompetencijos nėra. Mokytojai skatinami dalyvauti IKT kursuose, tačiau jie nėra privalomi.
Inovacija	Inovacinės technologijos naudojamos mokytojų mokymo kursuose apima: interaktyvių baltų lentų naudojimą, tinklinį bendradarbiavimą ir <i>Sulinet</i> skaitmeninių žinių duomenų bazę
Dalijimasis patirtimi	Keletas iniciatyvų kviečia mokytojus keistis su IKT naudojimu susijusia praktika. Tai <i>Sulinet</i> programos tarnybos projektai, Vengrijos švietimo ministerijai pavaldžių institutų organizuojamos pedagoginės konferencijos.
Inovacijų ir mokymo valdymo iniciatyvos	Inovacijų iniciatyvos paprastai organizuoja Švietimo ministerija ir jai pavaldžios įstaigos (t.y. Viešojo švietimo nacionalinis institutas). Yra keletas pedagoginių konkursų nukreiptų į IKT naudojimą. Finansinį palaikymą teikia „IT Norm“ (<i>Informatikai Normatīva</i>). Mokyklos gali susirasti ir savo rėmėjus.

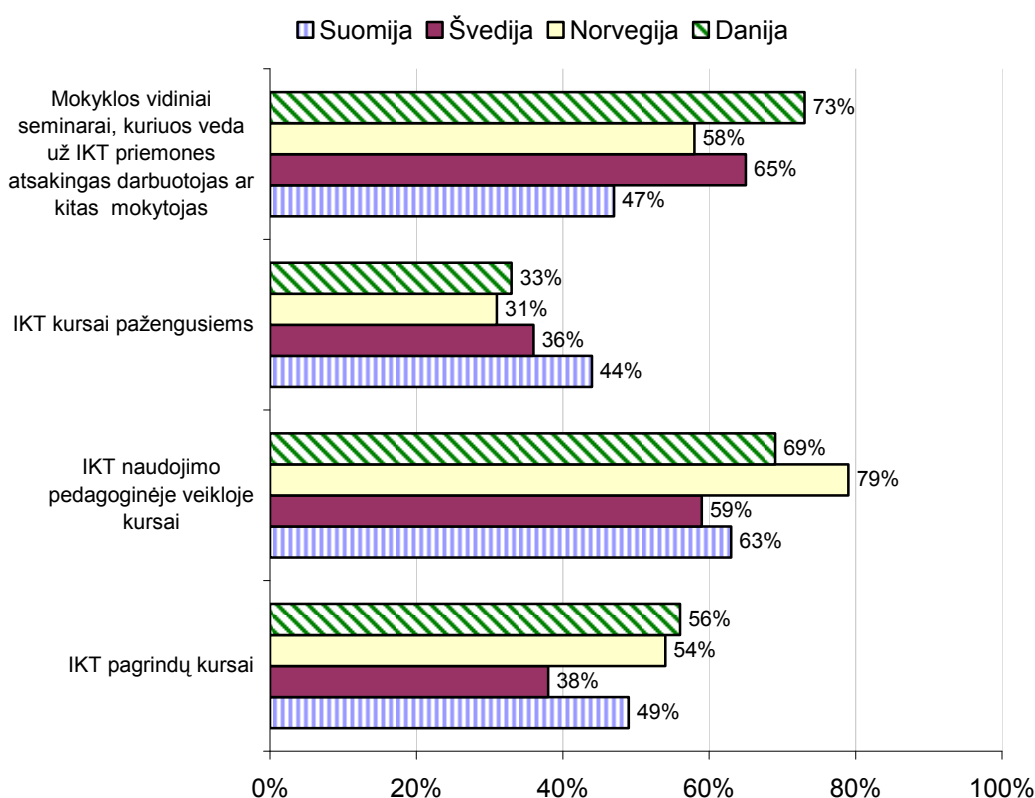
Vengrija yra Europos pedagoginės IKT licencijos (EPICT) konsorciūmo narė nuo 2005 metų¹⁷³. Naudojasi visų 16 modulių medžiaga mokytojų kvalifikaciniuose kursuose. Skaitant ataskaitas, pastebima, kad Vengrijos mokytojai tuo patenkinti: EPICT suderina turinį, metodus,

¹⁷³ www.epict.hu

technologiją ir mokymo procesą, kokybiškai pateikiama medžiaga ir paslaugos, itin svarbus tarptautinis vertinimas ir pripažinimas.

4.9. Mokytojų IKT kompetencijos tobulinimas Šiaurės šalyse

Danijoje, Norvegijoje, Suomijoje, Švedijoje daug dėmesio skiriama mokytojų IKT kompetencijos tobulinimui. Daugiau nei dviejuose trečdaliuose mokyklų mokytojų IKT kompetencijos tobulinimo tikslai yra numatyti IKT naudojimo strategijoje. Taip pat, per paskutiniuosius trejus metus daugiau nei du trečdaliai mokytojų dalyvavo IKT tobulinimo kursuose bei seminaruose, iš kurių didžioji dalis buvo orientuoti į pedagoginius IKT naudojimo aspektus.



22 pav. Mokytojų dalyvavimas skirtingose IKT kompetencijų tobulinimo programose (imami mokytojai, kurie per pastaruosius trejus metus dalyvavo bent vienoje IKT tobulinimo programoje)¹⁷⁴

Nepaisant to, kad daugiau nei du trečdaliai mokytojų dalyvavo IKT tobulinimo kursuose per paskutiniuosius trejus metus, tik kiek daugiau nei trečdalis visų mokytojų teigia, kad jie turi pakankamai gerus IKT įgūdžius, reikalingus IKT naudojimui pamokose. Didžioji dalis vertina, kad jie turi tik vidutinius įgūdžius. Nėgana to, IKT kompetencijos tobulinimosi poveikis yra gana ribotas – mokytojai, dalyvavę tobulinimosi kursuose, kompiuterius pamokų metu naudoja ne dažniau negu kiti mokytojai. Taip pat, jie tik truputį palankiau vertina IKT priemonių naudojimą mokymui.

Daug mokytojų nesijaučia pakankamai užtikrintai naudodami IKT priemones, dėl to jie vengia jas naudoti mokymui. Mokytojai, kurie neturi pakankamai gerų IKT naudojimo įgūdžių, nedrįsta jų naudoti pamokų metu, nes baiminasi, kad gali nesugebėti suvaldyti situacijos. Jie bijo, kad kas nors gali nepavykti. Tokia patirtimi dalinasi Danijos „Greve“ vidurinės mokyklos mokytojai. Jų teigimu, jiems labiausiai padėjo IKT įgūdžių tobulinimo kursai, kuriuose dėmesys

¹⁷⁴ E-learning Nordic 2006. Impact of ICT on Education. Ramboll Management, Denmark, 2006

buvo skiriamas ne vien tik pedagoginiams IKT naudojimo aspektams, bet kartu ir įprastiniam IKT priemonių naudojimui.

Detalesnė rezultatų analizė atskleidžia įdomią priešpriešą – nors Švedijoje mažiausiai mokytojų dalyvavo IKT kompetencijos tobulinimo kursuose, tačiau būtent joje daugiausiai mokytojų teigia, kad jie turi pakankamai gerus IKT naudojimo įgūdžius. Norvegijoje viskas yra kaip tik priešingai – dauguma mokytojų teigia, kad jie neturi pakankamų IKT įgūdžių, nors dauguma jų per paskutinius trejus metus dalyvavo kompetencijos tobulinimo programose.

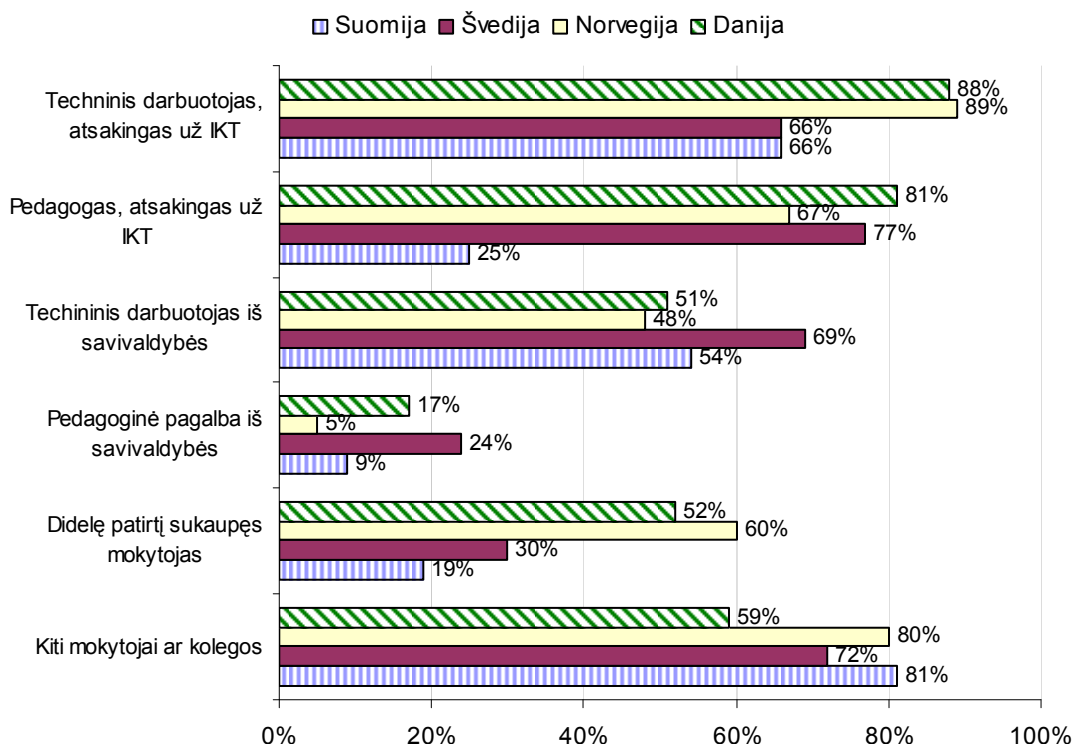
Tačiau, reikia atkreipti dėmesį, kad Švedijoje daugiau nei prieš trejus metus visoje šalyje buvo vykdoma programa, kurios tikslas buvo kelti mokytojų IKT kompetenciją – taigi jau praėjo daugiau nei treji metai, kai mokytojai yra parengti. Norvegijoje tokios iniciatyvos buvo imtasi per paskutiniuosius trejus metus. Taigi, Švedijos mokytojai turėjo trejus metus, per kuriuos taikė įgytas žinias praktiškai, taigi jie dabar daug labiau pasitiki savo jėgomis. Tuo tarpu Norvegijoje mokytojai dar tik buvo supažindinti su IKT priemonių teikiamomis galimybėmis. Šis tyrimas parodo, kad reikia labai daug laiko, kad IKT kompetencijų tobulinimas duotų norimus rezultatus.

Kita vertus, gali būti, kad mokytojai, kurie nedalyvavo IKT įgūdžių tobulinimo kursuose per paskutiniuosius trejus metus, patys įgijo jiems reikiamus įgūdžius ir vertina juos kaip pakankamus, nors tai nebūtinai yra tiesa.

Vertinant šio tyrimo rezultatus, reikia atkreipti dėmesį, kad visose nagrinėjamose šalyse buvo ar vis dar yra vykdomos įvairios IKT kompetencijų tobulinimo iniciatyvos: „Ope.fi“ – Suomijoje, „ITiS“ – Švedijoje, „LærerIKT“ – Norvegijoje, pedagoginis IKT vartotojo pažymėjimas – Danijoje. Šioms bei panašioms programoms buvo skirta daug išteklių bei laiko. Tačiau vykdytų iniciatyvų poveikis yra gana ribotas. Tai nereiškia, kad ištekliai buvo iššvaistyti – jie buvo reikalingi norint pasiekti bendrą IKT kompetencijos lygį. Tačiau, rezultatai galėtų būti ir geresni. Tyrimo rezultatai rodo, kad nors ir daug mokytojų dalyvavo kursuose, tačiau tik mažesnioji jų dalis panaudojo įgytas žinias pamokų metu. Nors atskiros IKT kompetencijų tobulinimo programos buvo vertinamos, tačiau bendras IKT kompetencijų tobulinimo poveikis nebuvo tirtas. Prieš imantis tolesnių IKT kompetencijų tobulinimo iniciatyvų reikėtų atlikti išsamų tokių programų poveikio tyrimą.

Šiaurės šalyse stipriai išplėtotą pagalbą mokytojui, naudojančiam IKT savo dalyko mokymui. Anot mokyklų direktorių, mokytojai sulaukia pagalvos iš techninio personalo, atsakingo už IKT priežiūrą, bei kitų mokytojų. Švedijos, Norvegijos ir Danijos mokyklose paprastai yra paskirtas darbuotojas, atsakingas už IKT naudojimą mokymui, tačiau ši praktika yra retai naudojama Suomijoje. Tyrimai rodo, kad mokyklų, kuriose yra paskirtas darbuotojas, atsakingas už IKT naudojimą mokymui, direktoriai palankiau vertina IKT teikiamą naudą¹⁷⁵.

¹⁷⁵ E-learning Nordic 2006. Impact of ICT on Education. Ramboll Management, Denmark, 2006



23 pav. Į ką gali kreiptis mokytojai iškilus problemoms su IKT naudojimu pamokų metu?

Švedijos „Mörbyskolan“ vidurinė mokykla yra puikus pavyzdys – joje yra paskirti trys mokytojai, kurių dalis pareigų yra padėti kitiems mokytojams naudotis IKT priemonėmis. Kiekvienas mokytojas pusę savo laiko skiria šioms pareigoms. Trys mokytojai užtikrina, kad kitų mokytojų darbas nesutriks, net jei vienas iš jų susirgs, išeis atostogų ar pan. Šios mokyklos patirtis rodo, kad pagalba, naudojantis IKT priemonėmis, turi būti suteikiama nedelsiant. Mokytojas, susidūręs su problema vidury pamokos ir nesulaukęs skubios pagalbos, gali susidaryti nepalankią nuomonę apie IKT priemonių naudojimą ar netgi nuspręsti grįžti prie tradicinių mokymo metodų.

4.10. Skyriaus išvados

1. Mokytojų rengimo tobulinimas, jų kompetencijų gerinimas – vienas svarbiausių sėkmingo IKT diegimo į švietimą veiksnių. UNESCO, Europos Komisija yra parengusios pagrindinius mokytojų rengimo ir kompetencijų tobulinimo dokumentus, kuriuose pateikiamos rekomendacijos kokybiškam ir IKT integracija pagrįstam mokytojų rengimui.

2. Europos šalyse šiuo metu egzistuoja daug įvairių mokytojų IKT kompetencijų tobulinimo programų. Viena žinomiausių yra Europos pedagoginė IKT licencija – EPICT. Joje apibrėžiama ne tik IKT įgūdžiai, bet ir kaip remiantis pedagoginiais metodais taikyti IKT priemones mokinių mokymuisi ir lavinti atitinkamus įgūdžius.

3. Jungtinėje Karalystėje mokytojų rengimas buvo ir yra viena prioritetinių šalies sričių. Sukurta mokytojų kvalifikacijos, kompetencijų tobulinimo sistema, skatinimas ir motyvacija, daugybė kursų ir paslaugų. Todėl daugumoje tyrimų britų mokytojai lenkia kitas šalis. Tačiau yra ir kitokių nuomonių: vis garsiau kalbama, kad išlaidos nepateisina lūkesčių, kad skiriamos didelės lėšos IKT iš esmės nepagerino mokinių mokymosi rodiklių. Tyrinėjama ir mąstoma toliau.

4. Nyderlandų mokyklos autonomiškos, mokytojai dirba bendradarbiaudami ir integruodami IKT į visas veiklas.

5. Suomijos švietimas persmelktas lygiavertiškumo principo. Mokyklos savarankiškos ir turi būti lygiavertės, neskatinama mokyklų konkurencija, o siekiama, kad mokyklos bendradarbiautų. Tai pasireiškia ir mokyklose – bendradarbiauja mokytojai, rengia programas, diskutuoja, kas geriau jų mokiniams. Suomijos mokyklose daug mokytojų vyrų (siekiama, kad būtų po lygiai, dabar moterų dar yra keliais procentais daugiau). Mokytojo specialybė laikoma prestižine – tai daugiau kultūrinis, tradicinis dalykas, ne tiek finansinis. IKT naudojamos visur, kur tik prireikia. Dėmesys skiriamas įvairių grupių mokymas, pavyzdžiui, jei mokykloje atsiranda keli giliau besidomintys kompiuterių mokslu, jiems organizuojamas mokymas (samdant kitos mokyklos mokytoją ar aukštosios mokyklos dėstytoją, sudarant galimybes lankyti kitoje mokyklose atitinkamą kursą ir pan.)

6. Vengrijos mokytojų IKT rengimas ir problemos panašios į Lietuvos. Deklaruojama mokyklų autonomija, tačiau mokytojai nesijaučia labai pasitikintys ir nepriklausomi. Mokyklos gana skirtingos.

5. IKT INFRASTRUKTŪROS IR PRIEIGOS ORGANIZAVIMAS MOKYKLOSE

Švietimo IKT infrastruktūrą paprastai sudaro kompiuterių techninė įranga (kompiuteriai, serveriai, interaktyvios lentos, projektoriai, skaitmeniniai fotoaparatai, mobilieji telefonai ir kt.) ir interneto prieigos technologijos (ISDN, optiniai kabeliai, bevielis internetas ir kt.).

Švietimo IKT infrastruktūros tikslas yra suteikti mokytojams ir mokiniams plačias galimybes naudotis el. mokymosi ištekliais ir paslaugomis, o taip pat vykdyti mokyklų renkamų duomenų analizę efektyviam švietimo valdymui.

Šioje srityje yra svarbu kurių šalies organizacijų (valstybinių, savivaldybių, pačių mokyklų) prievolė yra aprūpinimas IKT infrastruktūra. Labai svarbu yra aprūpinimo švietimo IKT infrastruktūra schemas ir priežiūros organizavimas.

5.1. Jungtinė Karalystė: asmeninė mokymosi erdvė internete

Esminė Didžiosios Britanijos nacionalinės skaitmeninės infrastruktūros sudedamoji dalis yra Nacionalinis švietimo tinklas. Numatoma, kad tinklas aprūpins kiekvieną mokytoją ir mokinį prieiga prie el. mokymosi išteklių ir paslaugų įvairovės, tuo pačiu pagerės aukštos kokybės el. mokymosi turinio panaudojamumas.

Didžiojoje Britanijoje buvo iškeltas tikslas suteikti visiems mokyklinio amžiaus mokiniams asmeninę mokymosi erdvę internete.

Daug dėmesio yra skiriama interneto saugumo politikai bei namų ir mokyklų sujungimo rėmimo strategijoms.

Aprašydami IKT infrastruktūros ir prieigos organizavimą Didžiosios Britanijos mokyklose remsimės šalies ekspertų „Insight“ ataskaita bei IKT diegimo švietime ekspertų interviu. Pagrindiniai Didžiosios Britanijos IKT infrastruktūros ir prieigos organizavimo mokyklose pasiekimai išdėstyti 27 lentelėje.

27 lentelė. IKT infrastruktūros ir prieigos organizavimas Didžiosios Britanijos mokyklose

IKT infrastruktūra mokyklose	<i>Techninė priežiūra mokyklose</i> Techninės priežiūros lygis Didžiosios Britanijos mokyklose yra skirtingas. 2003 m. apklausa apie tinklo (LAN) infrastruktūrą ir IKT priemonės mokykloje parodė, kad: • per 92 % vidurinių, 33 % pradinių ir 50 % specialiųjų mokyklų turi savo administratorius, kasdien prižiūrinčius kompiuterių tinklą; • 36 % pradinių ir 24 % specialiųjų mokyklų kompiuterius prižiūri patys mokytojai¹⁷⁶ <i>Intranetas mokyklose</i> Nėra oficialių reikalavimų Didžiosios Britanijos mokyklų intranetui, o intraneto naudojimas mokyklose labai skiriasi. Kai kurios mokyklos yra susijungusios į vietinį mokymosi tinklą, kitos įdiegė komercinius sprendimus, kai kurios intranetą sujungė su savo mokymosi platforma, kai kurios turi atskirą uždara intranetą. Nėra sudaryta bendro intraneto naudojimo šalies mokyklose vaizdo. <i>BECTA infrastruktūros paslaugų programa</i> Infrastruktūros paslaugos – tai aukštos kokybės interneto paslaugų
-------------------------------------	--

¹⁷⁶ http://www.becta.org.uk/page_documents/research/lansinschools2003.pdf

	diapazonas, tiekėjų paruoštas vietos poreikiams ir aplinkybėms tenkinti. Ši programa suteikia galimybę įsigyti arba visiškai valdomą paslaugą, arba elementus, kurie papildo egzistuojančias IKT paslaugas. Ši programa bus vykdoma iki 2009 metų rugpjūčio. Papildoma informacija – BECTA industrijos tinklalapyje¹⁷⁷. BECTA IKT palaikymo programos elementai suteikia paramą kompiuterių įrangos palaikymui (žr. BECTA priežiūros tinklalapį¹⁷⁸). BECTA pasiūlymai vešiesiems pirkimams taip pat įtraukia pasiūlymus kompiuterių įrangos palaikymui (žr. BECTA mokymų tinklalapį¹⁷⁹). <i>Nacionalinė skaitmeninė infrastruktūra</i> Nacionalinė skaitmeninė infrastruktūra yra BECTA švietimo aprūpinimo IKT infrastruktūra modelis. Jis susideda iš keturių tarpusavyje suderintų dalių ir pateikia IKT mokyklose ir koledžuose viziją ateinantiems penkeriems metams. Modelį sudaro: • duomenų paslaugos tokios kaip duomenų „sandėliavimas“ duomenų bazėse (angl. <i>warehousing</i>), informacinės valdymo sistemos ir visa grupė duomenų gavybos (angl. <i>data mining</i>) priemonių; • mokymosi paslaugos tokios kaip valdymas ir aprūpinimas tinkamu el. mokymosi turiniu; • infrastruktūros paslaugos tokios kaip sistemos palaikymas ir vientisas paslaugų integravimas; • prisijungimo paslaugos kurios apjungia kartu visus modelio elementus, sujungiant švietimo įstaigas į platesnę švietimo bendruomenę ir prijungia jas prie interneto (žr. BECTA mokyklų tinklalapį¹⁸⁰). <i>Nacionalinis švietimo tinklas</i> (angl. <i>National Education Network</i>, NEN) Nacionalinis švietimo tinklas yra esminė BECTA nacionalinės skaitmeninės infrastruktūros sudedamoji dalis. Numatoma, kad NEN aprūpins kiekvieną mokytoją ir mokinį prieiga prie nuoseklaus išteklių, paslaugų ir aplikacijų rinkinio, tuo pačiu gerinant aukštos kokybės el. mokymosi turinio naudingumą ir panaudojamumą. BECTA siūlo standartus, kurie turi koordinuoti ir paremti būsimąją NEN plėtra rengimo ir plėtros lyderė. Detalesnės informacijos žr. NEN tinklalapyje¹⁸¹.
Prieiga prie interneto mokyklose	<i>BECTA interneto paslaugų akreditavimas švietimui</i> Ši schema suteikia švietimo organizacijoms galimybę įsigyti interneto paslaugas iš akredituotų teikėjų kurie palaiko specifinius paslaugų standartus, tarp jų ir interneto prieigos apsaugą. Akreditavimas yra taikomas ne tik komerciniams interneto paslaugų teikėjams, bet taip pat ir viešojo sektoriaus organizacijoms, tokioms kaip savivaldybės ir regioniniai plačiajuosčio interneto konsorciūmai, kurie teikia interneto paslaugas švietimui. Tiekėjai gauna 12 mėnesių licencines sutartis (papildomos informacijos žr. BECTA industrijos tinklalapį¹⁸²).

¹⁷⁷ <http://industry.becta.org.uk/display.cfm?resID=19022>

¹⁷⁸ <http://www.becta.org.uk/fits/>

¹⁷⁹ http://schools.becta.org.uk/index.php?catcode=ss_res_pro_02&ion=re

¹⁸⁰ http://schools.becta.org.uk/index.php?section=lv&catcode=ss_lv_str_02&rid=10059

¹⁸¹ <http://www.becta.org.uk/nen>

¹⁸² <http://industry.becta.org.uk/display.cfm?resID=14719>

	<i>Plačiajuostis internetas</i> Šiuo metu Anglijoje egzistuoja dešimt regioninių plačiajuosčio interneto konsorciūmų. Jie yra finansuojami Vaikų, švietimo ir šeimų departamentu (angl. <i>Department for Children, Schools and Families</i> – DCSF) ir aprūpina švietimo įstaigas lokaliu interneto ryšiu bei įtakoja plačiajuosčio interneto kainų lygį mokykloms regioninių viešųjų pirkimų metu. Vyriausybė numatė tikslą, kad kiekviena mokykla iki 2006 metų pabaigos turėtų prieigą prie plačiajuosčio interneto atitinkančią jų aplinkybes ir reikalavimus. Vaikų, švietimo ir šeimų departamentas (DCSF) pasiūlė, kad tai būtų 2 Mb/s simetriškas ryšys pradinėms mokykloms ir 8 Mb/s – vidurinėms. Paskutinio 2006 metų ketvirčio pradžiai 99 proc. pradinių ir beveik 100 proc. vidurinių mokyklų buvo prisijungusios tokios spartos ryšiu. <i>Didžiosios Britanijos interneto prieigos valdymo federacija</i> Greitas mokyklų prisijungusių prie plačiajuosčio interneto skaičiaus augimas ir nacionalinio švietimo tinklo plėtra išryškino saugesnės ir paprastesnės prieigos prie el. mokymosi išteklių būtinumą. BECTA ir JISC skyrė dideles lėšas naujų technologijų tyrinėjimui ir diegimui, 2006 metų lapkritį buvo sukurta Didžiosios Britanijos švietimo ir tyrimų federacija. Detalesnės informacijos žr. Didžiosios Britanijos interneto prieigos valdymo federacijos tinklalapį¹⁸³. <i>Mokyklų sąveikumo gairės</i> Mokyklų sąveikumo gairės yra brandus tarptautinis standartas plačiai naudojamas mokyklų duomenų sistemų apjungimui. BECTA koncepcija nagrinėja kaip standartas galėtų veikti praktikoje Didžiosios Britanijos švietimo sektoriuje. Mokyklų sąveikumo gairės, jeigu jas tinkamai sukonfigūruoti, suteikia mokyklų duomenų perdavimo savivaldybėms ir vyriausybėms organizacijoms (ir atgal) galimybes beveik realiu laiku. Detalesnės informacijos žr. mokyklų sąveikumo gairių asociacijos tinklalapį¹⁸⁴. <i>Interneto saugumo politika</i> Švietimo ir gebėjimų departamentas teikia mokykloms patarimus apie saugųjį interneto naudojimą nuo 1998 metų. BECTA taip pat įdiegė el. saugumo tinklalapį. Jame akcentuojami saugumo klausimai, teikiami patarimai mokykloms kaip saugiai naudotis technologijomis. Yra informacijos kaip sukurti mokyklos saugumo politiką ir kaip šiuo klausimu dirbti su tėvais. Detalesnės informacijos žr. BECTA mokyklų tinklalapyje¹⁸⁵. <i>Namų ir mokyklų sujungimo rėmimo strategijos</i>
--	--

¹⁸³ <http://www.ukfederation.org.uk/>

¹⁸⁴ <http://uk.sifinfo.org/>

¹⁸⁵ <http://schools.becta.org.uk/index.php?section=is>

¹⁸⁶ <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=33979>

¹⁸⁷ Livingstone, S. and Bober, M. UK Children go Online. Media@LSE, Department of Media and Communications. London: London School of Economics, 2005.

¹⁸⁸ Valentine, G., Marsh, J. and Pattie, C. Children and Young People's Home Use of ICT for Educational Purposes: The impact on attainment at key stages 1–4, Research Report 672. Nottingham: DfES, 2005.

¹⁸⁹ http://www.teachernet.gov.uk/wholeschool/extendedschools/practicalknowhow/ICT_detailed/

¹⁹⁰ <http://industry.becta.org.uk/display.cfm?resID=20615>

	Bet kuri nuotolinės prieigos namuose forma paprastai priklauso nuo tėvų įsigytos įrangos. Daugiau nei pusė Didžiosios Britanijos namų ūkių gali prisijungti prie interneto namuose, bet tai priklauso nuo socialinių ekonominių grupių ypatumų. Nacionalinė 9–19 metų respondentų apklausa (Livingstone ir Bober, 2005) parodė, kad 88 proc. vidurinių klasių vaikų turėjo interneto prieigą namuose, palyginimui interneto prieigą turėjo tik 61 proc. dirbančių vaikų. Interneto prieigą siūlo bibliotekos ir interneto kavinės, bet jos nėra efektyvus IKT prieigos namuose pakaitalas (Valentine ir kt., 2005). IKT bandomosios mokyklos (angl. <i>ICT Test Bed Schools</i>) siūlo paskolas įrangos namuose naudojimui. Tai pakėlė mokinių ir jų tėvų IKT įgūdžius ir padeda švelninti skaitmeninę takoskyrą suteikiant daugumai mokinių galimybę naudotis kompiuteriais namuose. Bandomųjų IKT mokyklų pilotinės schemos susidūrė su keletu išbandymų, kuriuos reikia turėti omeny ir valdyti: • kabelinių linijų namuose trūkumas; • susitarimas dėl atsakomybės už techninę pagalbą; • būsimųjų interneto prieigos ir programinės įrangos kainų numatymas; • pakankama galimybė valdyti kompiuterių pasiskirstymą. Papildomai informacijai žr. ¹⁸⁶187188. <i>Išplėtosios mokyklos</i> Laukiama, kad mokyklos pasiūlys išplėstas paslaugas tėvams ir platesnei bendruomenei kaip dalį Kiekvieno vaiko reikalų darbotvarkės (angl. <i>Every Child Matters Agenda</i>). Išplėtosios mokyklos dirba su savivaldybėmis, vietiniais interneto tiekėjais ir kitomis mokyklomis tam, kad užtikrintų prieigą prie pagrindinių integruotų paslaugų (tokių kaip bendruomenės prieiga prie suaugusiųjų ir šeimų mokymosi infrastruktūros, IKT ir sporto paslaugų. Šios paslaugos privalumai yra geresnės mokinių žinios ir gebėjimai, jų pasitikėjimas savimi, motyvacija ir priežiūra, o taip pat geresnė mokinių ir jų tėvų prieigą prie paslaugų. Detalesnės informacijos žr. Mokytojų tinklo svetainėje¹⁸⁹. <i>Kompiuteriai mokiniams</i> Ši dviejų metų programa skirta tam, kad padėti kai kuriems labiausiai nuskriaustiems vidurinių mokyklų mokiniams pagerinti jų švietimo ir gyvenimo įgūdžius, suteikiant kompiuterį namuose. Savivaldybės savo teritorijoje identifikuoja tinkamas mokyklas ir mokinius kurie gavo finansavimą įrangai įsigyti, o taip pat rūpinasi pagalba ir patarimais visais paramos schemos aspektais. Suteikiant mokiniams prieigą prie IKT namuose laikoma, kad tai padės jų mokymuisi – vaikai, kurie neturi prieigos prie IKT gali būti nuskriausti. Suteikiant mokiniams kompiuterius namuose galima juos motyvuoti mokytis, padėti plėtoti IKT ir gyvenimo įgūdžius ir suteikti jiems lygias galimybes su jų kolegomis. Bet naudą gauna ne tik mokiniai. Visa šeima, mokykla ir platesnė bendruomenė gali gauti naudos iš tėvų įtraukimo į vaikų mokymą(-si) ir geresnio ryšio tarp mokyklos ir namų. Detalesnės informacijos žr. BECTA industrijos tinklalapyje¹⁹⁰.
--	--

Vykdydami kokybinį tyrimą, Matematikos ir informatikos instituto tyrėjai atliko interviu su Didžiosios Britanijos IKT diegimo mokyklose ekspertu Mike'u Kendall'u. Interviu metu ekspertas

pabrėžė, kad šalyje buvo iškeltas tikslas suteikti visiems mokyklinio amžiaus mokiniams asmeninę mokymosi erdvę internete iki 2008 metų sausio. Mokymosi erdvės internete suteikimas yra palaikomas išryškinant mokymosi platformų integravimą į visus mokymo ir mokymosi aspektus, taip pat į paramą už mokyklos ribų ir tėvų įtraukimą į jų vaikų švietimą.

Eksperto nuomone, el. saugumas (angl. *e-safety, cyber safety*) vis labiau kelia susirūpinimą Didžiosios Britanijos švietimo sistemoje ir platesnėje bendruomenėje ir laikomas mokinių bendrosios apsaugos dalimi. El. saugumo dėmesio centre dabar yra ne tik internetas, o visi IKT naudojimo aspektai.

Eksperto žiniomis, Anglijos Nacionalinio švietimo tinklo (angl. *National Education Network*) kūrimo investicinė programa (žr. šio tinklo svetainę¹⁹¹) tęsia papildomų paslaugų diegimą mokykloms, ir šiuo metu praktiškai visos mokyklos turi prieigą prie plačiajuosčio interneto. Anglijoje, Škotijoje, Velse ir Šiaurės Airijoje egzistuoja skirtingos programos, bet jų administracijos tarpusavyje bendradarbiauja.

5.2. Nyderlandai: kompiuteriai namuose

Pastaraisiais dešimtmečiais Nyderlandų švietimo sistema daug investavo į IKT infrastruktūrą. Nuo 1997 iki 2005 metų vyriausybė išleido daugiau nei 1,5 milijardo eurų, siekdama integruoti IKT į švietimo sistemą. Pagrindinis dėmesys šiame etape buvo skiriamas techninės bei programinės įrangos įsigijimui, interneto ryšio įvedimui.

Aprašydami IKT infrastruktūros ir prieigos organizavimą Nyderlandų mokyklose remsimės šalies ekspertų „Insight“ ataskaita bei IKT diegimo švietime ekspertų interviu. Pagrindiniai Nyderlandų IKT infrastruktūros ir prieigos organizavimo mokyklose pasiekimai išdėstyti 28 lentelėje.

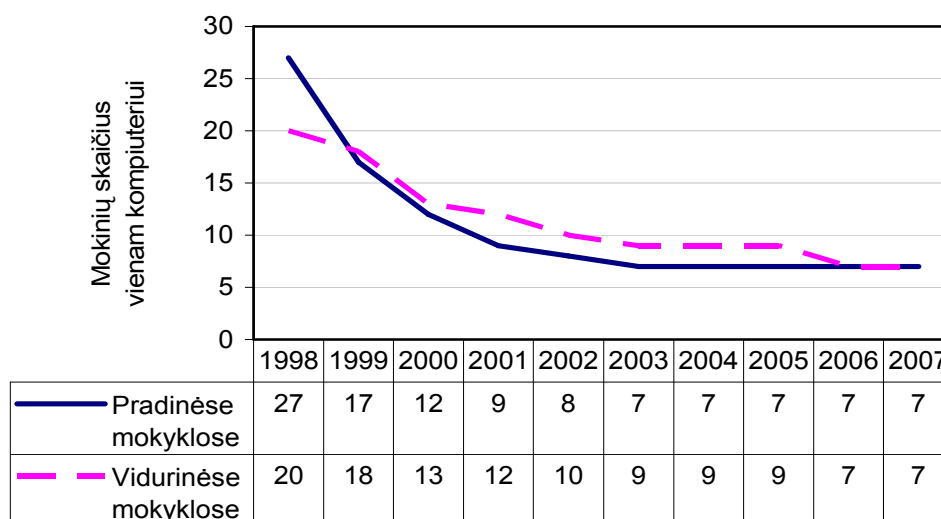
28 lentelė. IKT infrastruktūros ir prieigos organizavimas Nyderlandų mokyklose

IKT infrastruktūra mokyklose	Per pastaruosius dvidešimt metų kompiuterinės įrangos kiekis mokyklose išaugo daugiau nei 15 kartų. Pagal kompiuterių skaičių namuose Olandija yra tarp pirmaujančių šalių. Daugiau nei 95 proc. mokinių namuose turi kompiuterį. Olandų namų ūkiai yra vieni geriausiai aprūpintų kompiuteriais bei internetu visoje ES. Plačiajuostis internetas yra netgi 62 proc. namų, kai tuo tarpu ES vidurkis yra 23 proc. Šiuo metu mokyklos yra labiau linkusios užtikrinti esamos programinės įrangos kokybę, nei investuoti į naujų IKT priemonių įsigijimą. Remiantis pradinį mokyklų administracijos duomenimis, 30 proc. kompiuterių turi būti pakeisti naujesniais. Planuojama pakeisti viso labo 21 proc. kompiuterių. Tuo tarpu vidurinėse mokyklose bus pakeisti visi iš 20 proc. keistinių kompiuterių. Mokyklos taip pat skiria lėšų skaitmeninių lentų įsigijimui. 2006 metų pabaigoje 11 proc. pradinį bei 42 proc. vidurinių mokyklų turėjo skaitmenines lentas. Keturios iš dešimties mokyklų planuoja įsigyti vieną ar daugiau skaitmeninių lentų per ateinančius dvejus metus.
Prieiga prie interneto mokyklose	Olandijoje 25 proc. pradinį bei 41 proc. vidurinių mokyklų turi plačiajuosčio interneto ryšį. Dauguma vidurinių mokyklų, kurios dar neturi plačiajuosčio interneto domisi juo arba planuoja jį įsivesti artimiausiu laiku. Apie 30 proc. pradinį mokyklų planuoja įsivesti didelės spartos interneto ryšį.

¹⁹¹ www.nen.gov.uk

Mokyklos skiria daug lėšų interneto ryšiui užtikrinti. Vidurinėse mokyklose net 95 proc. kompiuterių yra prijungti prie interneto. Pradinėse mokyklose – 87 proc.

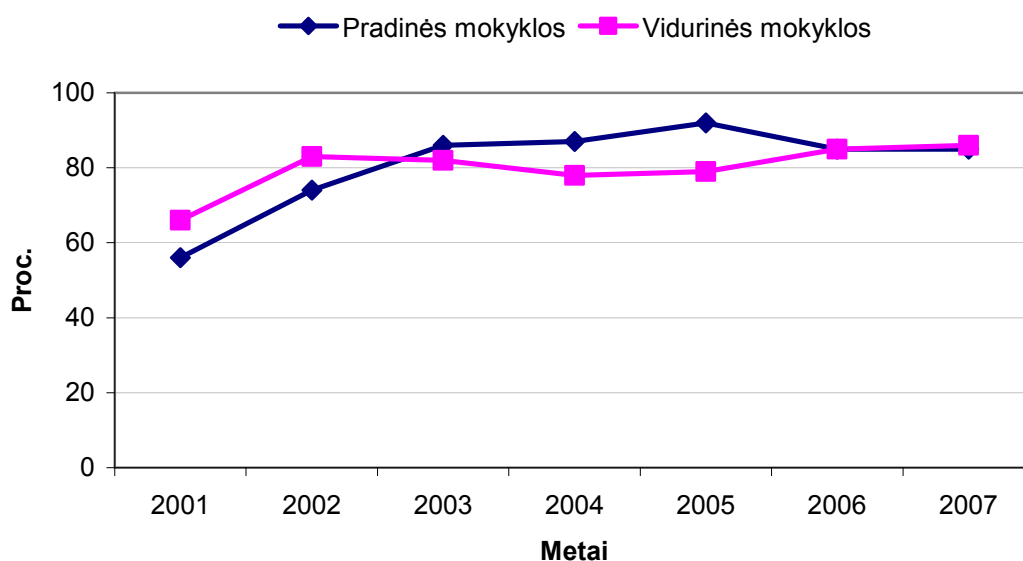
Šiuo metu pradinėse ir vidurinėse mokyklose vienas kompiuteris tenka vidutiniškai septyniems mokiniams (24 pav.).



24 pav. Mokinių, tenkančių vienam kompiuteriui, skaičiaus kitimas per pastaruosius 10 metų

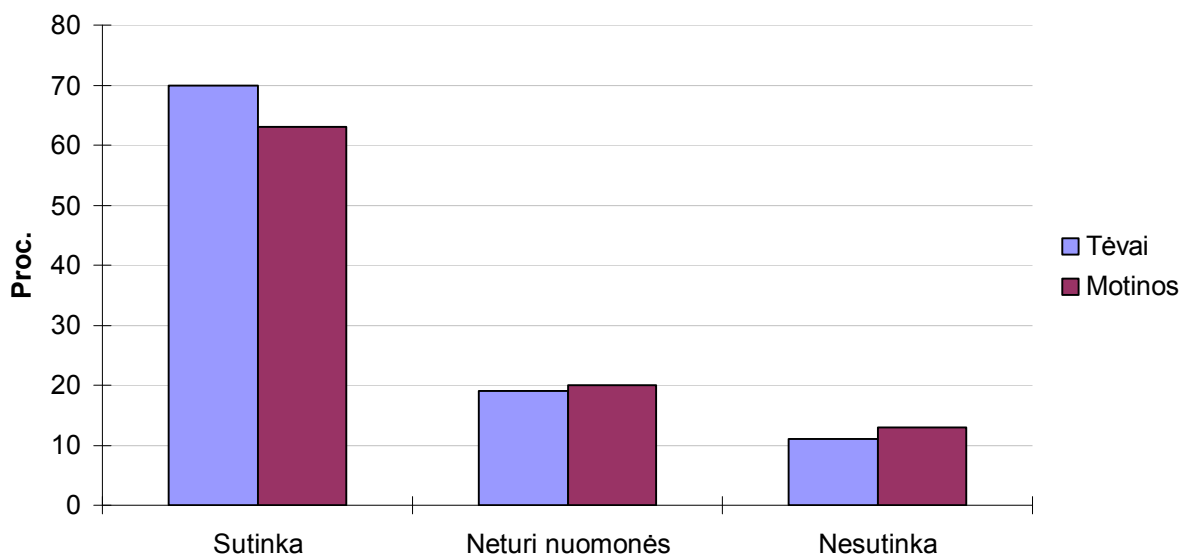
Su tokiu mokinių ir kompiuterių santykiu Nyderlandai pasaulyje yra apie vidurį, kartu su Belgija ir Italija. Pirmaujančios šalys, kuriose mokiniams tenka daugiausiai kompiuterių, yra JAV, Didžioji Britanija, Australija, Pietų Korėja, Vengrija, Naujoji Zelandija, Austrija ir Kanada. Šiose šalyse pagal 2003 metų duomenis vienas kompiuteris teko mažiau nei penkiems mokiniams.

Mokyklų administracija mano, kad mokyklos yra pakankamai gerai aprūpintos IKT priemonėmis. 2007 metais 85 proc. pradinė bei vidurinių mokyklų nurodė, kad mokyklų IKT infrastruktūra yra pakankamai ar netgi labai gerai išvystyta (25 pav.) Tačiau pradinėse mokyklose per paskutiniuosius metus pasitenkinimas esama IKT infrastruktūra truputį sumažėjo.



25 pav. Mokyklos, patenkinamos esama IKT infrastruktūra

Dauguma tėvų norėtų daugiau galimybių gauti informaciją internetu apie tai, kaip jų vaikams sekasi mokytis (26 pav.).



26 pav. Skaičius tėvų, norinčių gauti daugiau informacijos internetu apie tai, kaip mokosi jų vaikai

Labai panašus kiekis tėvų taip pat mano, kad komunikacija su mokykla pagerėtų, jei daugiau informacijos būtų galima gauti el. paštu arba naudojantis mokyklų svetainėmis internete.

5.3. Suomija: savivaldybių techninė pagalba

Aprašydami IKT infrastruktūros ir prieigos organizavimą Suomijos mokyklose remsimės šalies ekspertų „Insight“ ataskaita bei IKT diegimo švietime ekspertų interviu. Pagrindiniai Suomijos IKT infrastruktūros ir prieigos organizavimo mokyklose pasiekimai išdėstyti 29 lentelėje.

29 lentelė. IKT infrastruktūros ir prieigos organizavimas Suomijos mokyklose

IKT infrastruktūra mokyklose	IKT techninę pagalbą organizuoja savivaldybės, tai nėra mokyklos prievolė. Suomijoje nėra lengva pasamdyti techninį personalą, todėl IKT palaikymas ne visada yra tobulas.
Prieiga prie interneto mokyklose	Suomijos nacionalinė švietimo ministerija nerekomenduoja jokių interneto tiekėjų mokykloms. Mokyklos šias paslaugas perka iš komercinių interneto tiekėjų. Svarbus mokyklų vaidmuo yra užtikrinti, kad visi vaikai turėtų prieigą prie IKT. Iš esmės lygios galimybės prieigai prie IKT berniukams ir mergaitėms tampa iššūkiu, nes iki šiol dažniausiai tik vyrai naudojosi ir kūrė IKT.

Vykdydami kokybinį tyrimą, Matematikos ir informatikos instituto tyrėjai atliko interviu su Suomijos IKT diegimo mokyklose ekspertais Jari Koivisto, Jarkko Suhonen ir Leena Vainio. Interviu metu ekspertai pabrėžė, kad šalyje nėra specialių programų ar iniciatyvų IKT infrastruktūros ir prieigos organizavimui mokyklose. Ekspertų duomenimis, visos šalies mokyklos yra prisijungusios prie interneto, bet iššūkis yra interneto sparta. Ekspertai mano, kad daugeliui mokyklų interneto sparta yra per maža tam, kad užtikrinti naujoviškos pedagogikos taikymą.

5.4. Vengrija: intelektinės mokyklos programa

Vengrijoje IKT infrastruktūros mokyklose užtikrinimui buvo vykdomos kelios partnerystės tarp viešojo ir privataus sektorių iniciatyvų.

„IT Norm“ iniciatyva. Šalies švietimo ministerija 2005 m. inicijavo ilgalaikę švietimo informacinių technologijų plėtros programą. Programos tikslas yra aprūpinti valstybines švietimo įstaigas iš vienos pusės, IKT infrastruktūra, o iš kitos – programinę įrangą skaidriam įstaigų finansų administravimui.

Viešojo tinklo (*Public Net*) programa. Programos tikslas yra aprūpinti valstybines švietimo įstaigas ir vieuosius prieigos taškus elektroninės komunikacijos infrastruktūros. „Public Net“ yra informacinių technologijų tinklas, sudarytas iš potinklų (atskirų tarpusavyje sujungtų vienetų). Pagal šią programą potinkliai turi būti įdiegti ir toliau plėtojami nepriklausomai vienas nuo kito. Programa neplanavo naujo valstybės finansuojamo tinklo kūrimo, bet atvirkščiai, planavo panaudoti privačių rinkos dalyvių paslaugas. Remiantis Informatikos ir komunikacijų ministerijos planu, viešojo tinklo programa turi būti įgyvendinta be pertraukų keliomis susijusių fazių pagalba. Pirmos fazės pabaigoje „Public Net“ turi pasiekti 7300 galutinių viešosios prieigos taškų. Šioje fazėje taip pat planuojama įdiegti tinklo stebėseną bei paslaugas klientams. Papildomai informacijai žr. svetainę <http://en.ihm.gov.hu/>.

Aprašydami IKT infrastruktūros ir prieigos organizavimą Vengrijos mokyklose remsimės šalies ekspertų „Insight“ ataskaita, IFIP TC3 Vengrijos nacionaline ataskaita bei IKT diegimo švietime ekspertų interviu. Pagrindiniai Vengrijos IKT infrastruktūros ir prieigos organizavimo mokyklose pasiekimai išdėstyti 30 lentelėje.

30 lentelė. IKT infrastruktūros ir prieigos organizavimas Vengrijos mokyklose

IKT infrastruktūra mokyklose	2006 metais buvo vykdoma nacionalinė vertinimo iniciatyva „Vengrijos mokyklų tinklas“ (<i>the Hungarian Schoolnet Office</i>) finansuojama Sulinet. Iniciatyvos tikslas buvo atskleisti esamą mokyklų IKT infrastruktūros būklę ir jos naudojimą ugdymui. Elektroniniu būdu buvo apklaustos visos pradinės ir vidurinės mokyklos. Tyrimo duomenimis, 2006 metais šalyje buvo 3 proc. pamokų, kurių metu buvo naudojamos IKT. Tik 19 proc. kompiuterių buvo prieinama mokymui(-si) (Europos vidurkis 68 proc.), nes kompiuteriai paprastai yra kompiuterių klasėse (laboratorijose) ir pagrinde naudojami informatikos pamokoms. Nors Vengrijos mokyklose yra apie 180 tūkst. kompiuterių, tik apie 50 tūkst. jų yra Pentium III lygio arba geresni, tuo tarpu kiti kompiuteriai yra daugiau nei 6 metų senumo ir net negali palaikyti „Windows XP“ arba multimedijos taikymų. Todėl jeigu koreguosime mokinių ir kompiuterių santykį remiantis šiais duomenimis, šis santykis bus tik 27:1. Tokiam santykinai žemam IKT infrastruktūros lygiui daro įtaka mokytojų požiūris į IKT. 2006 metais 96 proc. Vengrijos mokytojų galvojo, kad IKT turėtų būti atskiras dalykas (ES vidurkis yra 54 proc.), ir tik 36 proc. mokytojų manė kad IKT gali būti naudojamos kitų dalykų mokyme (ES vidurkis 76 proc.). 32 proc. pradinė mokyklų nurodė, kad visai nenaudoja IKT (ES vidurkis 3 proc.). Multimedijos projektoriai ir interaktyvios lentos paplito vėliau. 2004 metais mokyklose buvo tik 1000 interaktyvių lentų. 2006 metais šis skaičius žymiai išaugo, bet vis tiek buvo labai mažas lyginant su kitomis Europos šalimis. <i>Apie pusėje mokyklų yra serveriai ir tinklo paslaugos</i>
-------------------------------------	---

	Antrasis nacionalinis plėtros planas – IKT skatinimo subsidijos (2007–2013). Intelektinės mokyklos programoje (angl. <i>Intelligent School Program</i>), kuri yra pagrindinė Antrojo nacionalinio plėtros plano iniciatyva susijusi su IKT diegimu, yra numatyti trys skirtingi etapai pradedant nuo infrastruktūros, vystant turinio plėtrą ir mokyklų administravimą ir baigiant nacionaline švietimo valdymo ir vertinimo sistema. Pagrindinis šių reformų tikslas yra įdiegti IKT pagrįstus sprendimus visuose mokyklų gyvenimo aspektuose ir tokiu būdu padaryti Vengrijos švietimą efektyvesnį, skaidresnį ir atsakingą. Yra trys šios programos etapai: 1) Mokyklų aprūpinimo IKT infrastruktūros tikslas yra pedagoginių reformų palaikymas. Mokyklos šiame etape gali kreiptis į naujos infrastruktūros konkursus (šiam etapui numatyta 200 mln. eurų). 2) Centrinis viešojo švietimo el. administravimas ir centrinis aprūpinimas el. turiniu ir bendruomenių paslaugomis Vykdamas šias funkcijas bus išplėta centrinė valdžios sistema. Ši sistema teiks dvišales informacijos paslaugas internetu. Tai ženkliai sumažins popierinių dokumentų judėjimą tarp mokyklų, IKT priežiūros vykdytojų ir centrinės valdžios institucijomis (šiam etapui numatyta 20 mln. eurų). 3) Paslaugų ir įrankių vertinimas Šalyje egzistuoja centrinė nacionalinės vertinimo sistemos infrastruktūra, kuri dažnai gali atlikti apklausas, vertinimo procedūras įvairiuose dalykuose, o taip pat pateikti pagrįstą modelį įvairiems palyginimams (šiam etapui numatyta 4 mln. eurų).
Prieiga prie interneto mokyklose	Remiantis šio tyrimo duomenimis, visos Vengrijos švietimo įstaigos turėjo prieigą prie plačiajuosčio interneto. Vidutinė sparta – 1,5 Mb/s, 80 proc. mokyklų naudoja ADSL technologiją.

Vykdydami kokybinį tyrimą, Matematikos ir informatikos instituto tyrėjai atliko interviu su Vengrijos IKT diegimo mokyklose ekspertais Andrea Karpati ir Marta Turcsanyi-Szabo. Interviu metu ekspertai pabrėžė, kad pagal Europos Sąjungos rekomendacijas pageidautinas mokinių ir kompiuterių santykis tinkamai IKT gebėjimų plėtrai yra 8:1 pradiniam mokyme ir 6:1 – viduriniame.

Mokyklose esančių kompiuterių, prieinamų mokymui(-si), Europos šalių vidurkis – 68 proc. Ekspertų nuomone, tik nedidelė (palyginus su Europos vidurkiu) dalis kompiuterių mokyklose yra prieinama mokymui(-si), nes kompiuteriai paprastai yra kompiuterių klasėse (laboratorijose) ir daugiausiai naudojami per informatikos pamokas.

Ekspertai tvirtino, kad viena galimų priežasčių yra tai, kad absoliuti dauguma Vengrijos mokytojų mano, jog IKT turėtų būti atskiras dalykas, ir tik truputį daugiau nei trečdalis mano, kad IKT gali būti naudojamos kitų dalykų mokyme.

5.5. IKT priemonių prieinamumo įtaka mokymui Šiaurės šalyse

Papildant Suomijos duomenis, pateiksime apibendrintus Šiaurės šalių IKT infrastruktūros ir prieigos duomenis remiantis vieno didžiausių IKT priemonių prieinamumo įtakos tyrimu.

Pateikiami IKT naudojimo mokymui rezultatai bei kokią įtaką tam turi IKT priemonių prieinamumas. Dėmesys kreipiamas tik į IKT priemonių, skirtų mokiniams naudoti pamokų metu,

prieinamumą. Kompiuteriai, naudojami tik mokytojų arba administracijos, šio tyrimo rezultatams įtakos neturėjo.

Vidutiniškai vienas prie interneto prijungtas kompiuteris tenka 5,8 moksleiviams. 17 proc. mokyklų vienas kompiuteris tenka 4 moksleiviams. Likusiose mokyklose mokinių skaičius vienam kompiuteriui yra didesnis: 41 proc. mokyklų vienas kompiuteris tenka nuo 4 iki 10 mokinių, 42 proc. – daugiau nei 10 mokinių tenka vienas kompiuteris.

Kompiuteriai, prijungti prie interneto, sudaro didesniąją visų kompiuterių dalį – mokyklose esančių neprijungtų prie interneto kompiuterių skaičius labai sumažėjo (vidutiniškai 82,6 mokiniams tenka vienas prie interneto neprijungtas kompiuteris).

Tyrimas rodo, kad egzistuoja ryšys, tarp prijungtų prie interneto kompiuterių skaičiaus, bei jų poveikio mokymosi rezultatams. Mokyklų, kuriose vienas kompiuteris tenka mažiausiam skaičiui mokinių (mažiau nei 4 mokiniams), vadovybė pastebėjo, kad IKT priemonių taikymas padėjo įsisavinti naujas mokymo metodologijas. Šiose mokyklose dauguma mokytojų tobulino IKT naudojimo žinias, o jų pasiekimai buvo vertinami mokyklos vadovų. Šių mokyklų direktoriai teigia, kad personalo tobulinimosi įvertinimo pokalbiuose jie pabrėžia IKT naudojimo svarbą mokymui bei domisi, kaip mokytojai panaudoja IKT priemones pamokų metu.

Palyginus skaičių mokinių ir mokytojų, turinčių namuose prieigą prie kompiuterio ir interneto su kompiuterių skaičiumi mokyklose, akivaizdu, kad retai kada mokyklose galima naudotis IKT priemonėmis kaip asmeniniais mokymosi įrankiais – daug daugiau galimybių tai daryti namuose. Tai yra didelis iššūkis, kurį reikia įveikti norint sumažinti socialinį atotrūkį elektroninių priemonių naudojimui tampant kultūros dalimi.

Nors nešiojami kompiuteriai ir buvo perkami mokykloms paskutiniaisiais metais, tačiau dažniausiai tai būdavo vienai klasei reikalingų kompiuterių komplektas, nupirktas visai mokyklai. 90 proc. mokyklų vienas nešiojamasis kompiuteris tenka daugiau kaip 10 mokinių. Tikimasi, kad artimiausiais metais situacija turėtų pasikeisti Danijoje, kuri priėmė iniciatyvą, kurios tikslas yra subsidijuoti kompiuterių pirkimą trečios klasės mokiniams. Dauguma Danijos mokyklų apsisprendė pirkti nešiojamus kompiuterius vietoje stacionarių.

Pamažu mokyklos pradeda diegti bevielio interneto technologijas. Vienoje iš trijų mokyklų daugiau nei 75 proc. mokymui skirtų patalpų yra bevielio interneto ryšys. Daugumoje kitų mokyklų, bevielis ryšys yra prieinamas 25 proc. mokymo patalpų. Sėkmingas bevielio interneto naudojimo pavyzdys yra Oslo „Montessori“ pradinė mokykla, kurioje įdiegus bevielį internetą IKT priemonių naudojimas padidėjo. Bevielis internetas leido lanksčiau ir patogiau naudotis kompiuteriais atliekant grupinius projektus.

Dauguma mokyklų turi įsigijusias projektorius bei skaitmenines kameras, tačiau tik nedidelė dalis mokyklų yra įsigijusias skaitmenines lentas.

5.6. Skyriaus išvados

1. Švietimo IKT infrastruktūros tikslas yra suteikti mokytojams ir mokiniams plačias galimybes naudotis el. mokymosi ištekliais ir paslaugomis, o taip pat vykdyti mokyklų renkamų duomenų analizę efektyviam švietimo valdymui.

2. Apžvelgę daugelio Europos šalių IKT infrastruktūros ir interneto prieigos mokyklose ypatumus, galime pastebėti kai kuriuos esminius bendrumus:

2.1. Mokyklų aprūpinimas IKT infrastruktūra ir interneto prieiga bei IKT priežiūra dažniausiai yra savivaldybių prievolė.

2.2. Absoliuti dauguma Europos šalių mokyklų yra prisijungusios prie interneto, iššūkis yra interneto sparta.

2.3. Europos mokyklose pastaruoju metu daug dėmesio skiriama interaktyviųjų lentų įsigijimui.

2.4. Europos mokyklose daug dėmesio skiriama tam, kad IKT infrastruktūros suteikimo šeimoms keliu būtų sumažintas skaitmeninis sklastas, tuo pačiu kuo daugiau mokinių tėvų būtų įtraukti į švietimo procesus.

3. Nacionalinis švietimo tinklas yra esminė Jungtinės Karalystės nacionalinės skaitmeninės infrastruktūros sudedamoji dalis. Numatoma, kad tinklas suteiks kiekvienam mokytojui ir mokiniui prieigą prie el. mokymosi išteklių ir paslaugų įvairovės, tuo pačiu pagerės aukštos kokybės el. mokymosi turinio panaudojamumas. Didžiojoje Britanijoje buvo iškeltas tikslas suteikti visiems mokyklinio amžiaus mokiniams asmeninę mokymosi erdvę internete. Mokymosi erdvės internete suteikimas yra palaikomas išryškinant mokymosi platformų integravimą į visus mokymo ir mokymosi aspektus, taip pat paramą už mokyklos ribų ir tėvų įtraukimą į jų vaikų švietimą. Daug dėmesio yra skiriama interneto saugumo politikai bei namų ir mokyklų sujungimo rėmimo strategijoms.

4. Pastaraisiais dešimtmečiais Nyderlandų švietimo sistema daug investavo į IKT infrastruktūrą. Pagrindinis dėmesys šiame etape buvo skiriamas techninės bei programinės įrangos įsigijimui, interneto ryšio įvedimui. Mokyklų administracija mano, kad mokyklos yra pakankamai gerai aprūpintos IKT priemonėmis – 2007 metais 85 proc. pradinėjų bei vidurinių mokyklų nurodė, kad mokyklų IKT infrastruktūra yra pakankamai ar netgi labai gerai išvystyta. Nyderlandų mokyklos skiria daug lėšų interneto ryšiui užtikrinti. Vidurinėse mokyklose net 95 proc. kompiuterių yra prijungti prie interneto. Mokyklos taip pat skiria lėšų skaitmeninių lentų įsigijimui. Daugiau nei 95 proc. Nyderlandų mokinių namuose turi kompiuterį. Olandų namų ūkiai yra vieni geriausiai aprūpintų kompiuteriais bei internetu visoje ES – plačiajuostis internetas yra netgi 62 proc. olandų namų, tuo tarpu ES vidurkis yra 23 proc.

5. Suomijos nacionalinė švietimo ministerija nerekomenduoja jokių interneto tiekėjų mokykloms. Mokyklos jų paslaugas perka iš komercinių interneto tiekėjų. Suomijos IKT techninę pagalbą organizuoja savivaldybės, tai nėra mokyklos prievolė. Visos šalies mokyklos yra prisijungusios prie interneto, bet iššūkis yra interneto sparta.

6. Visos Vengrijos švietimo įstaigos turi prieigą prie plačiajuosčio interneto, bet jo sparta skiriasi. IKT infrastruktūros mokyklose užtikrinimui vykdomos kelios partnerystės tarp viešojo ir privataus sektorių iniciatyvų. Intelektinės mokyklos programoje, kuri yra pagrindinė Antrojo nacionalinio plėtros plano iniciatyva susijusi su IKT diegimu, yra numatyti trys skirtingi etapai pradedant nuo infrastruktūros, vystant turinio plėtrą ir mokyklų administravimą ir baigiant nacionaline švietimo vertinimo sistema. Pagrindinis šių reformų tikslas yra įdiegti IKT pagrįstus sprendimus visuose mokyklų gyvenimo aspektuose ir tokiu būdu padaryti Vengrijos švietimą efektyvesnį, skaidresnį ir atsakingą. Mokyklų aprūpinimo IKT infrastruktūros tikslas yra pedagoginių reformų palaikymas.

7. Lietuvos IKT diegimo į bendrąjį lavinimą ir profesinį mokymą 2008–2012 metų strategijos vienas iš tikslų numato formuoti skaitmeninę mokymo ir mokymosi infrastruktūrą, gerinti programinę ir technologinę mokyklų aprūpinimą, didinti IKT prieinamumą. Vykdam šį tikslą, numatoma (1) užtikrinti kokybišką, spartų (ne mažiau kaip 10 Mb/s) interneto ryšį kiekvienai mokyklai; (2) didinti kompiuterizuotų individualių darbo vietų mokiniams ir mokytojams skaičių mokyklose; (3) kiekvienam mokiniui sukurti asmeninę mokymosi erdvę internete užtikrinant saugumą ir paslaugų kokybę, sudaryti sąlygas naudotis IKT mokymuisi namuose po pamokų ir pasibaigus mokslo metams; (4) plečiant projektų finansavimą, modernizuoti IKT diegimo į bendrąjį lavinimą ir profesinį mokymą koordinavimą, metodinį, mokslinį darbą ir tyrimus, įtraukiant į jų vykdymą universitetus, mokslo institucijas ir kitas organizacijas.

Užsienio švietimo IKT infrastruktūros ir paslaugų patirties analizė rodo, kad šioje srityje Lietuva iš esmės eina Europos keliu. Tačiau yra ir skirtumų: pvz., įsigyjant IKT infrastruktūras dominuoja vyriausybinių institucijų vykdomi viešieji pirkimai, o savivaldybių ir mokyklų vaidmuo nėra didelis.

6. BENDROSIOS IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Išanalizavus Europos šalių (daugiausia remiamasi Jungtinės Karalystės, Nyderlandų, Suomijos ir Vengrijos) informacinių ir komunikacinių technologijų poveikį švietimui vertinančių tyrimų ataskaitas ir kitą medžiagą, surasta nemažai esminių išvadų, pamastymų, patarimų ateičiai.

6.1. IKT taikymo patirtis mokyklose

1.1. Daugelio šalių tyrimai pateikia svarių įrodymų, jog būtina investuoti į IKT diegimą švietime – daug ir tinkamai investavus į IKT taikymus mokymui(-si) pasiekama konkrečių teigiamų rezultatų.

1.2. Pastebimas teigiamas IKT taikymo švietime poveikis mokinių socialinei integracijai, kas sudaro abipusiškai palankias sąlygas moderniai informacinei, žinių visuomenei plėtotis (pavyzdžiui, glaudūs Suomijos mokyklų ryšiai su gamybinėmis ir socialinėmis organizacijomis).

1.3. Vienas didžiausių IKT taikymo mokymui(-si) poveikių pastebėtas mokinių diferenciacijai (ypač pradinėse mokyklose), kai naudojamos individualiems mokinių poreikiams sukurtos modernios technologijos.

1.4. Beveik visi tyrimai pabrėžia IKT svarbą mokinių mokymosi motyvacijai didinti: mokytojams lengviau sudominti mokinius įvairiais klausimais, išlaikyti jų dėmesį, mokiniai noriau kartoja medžiagą, greičiau bendrauja ir bendradarbiauja.

1.5. IKT daro teigiamą įtaką mokomųjų dalykų integracijai (ypač pagrindiniame ugdyme), mokymosi visapusiškumui, universalumui, mokinių žinios ir gebėjimai lengviau perkeliama iš vienos srities į kitą – tai padeda darniam, subalansuotam švietimui plėtotis ir holistinei pažiūrai į ugdymą įsitvirtinti.

1.6. Vis dėlto IKT diegimas į švietimą greta teigiamų dalykų iškelia ir nemažai probleminių klausimų.

1.6.1. Didėja skirtumas tarp gerai ir prasčiau technologijas išmanančių mokytojų, tas pats vyksta ir tarp mokyklų. Intensyviai IKT taikančios mokyklos greičiau pastebi jų naudą. Tačiau mokykloms tenka įveikti tokį laikotarpį, kai atrodo, kad investicijos neatsiperka, kad naudojamos IKT neduoda tikėtinų rezultatų, nors paskui viskas pasistūmėja į priekį ir pridėtinė IKT vertė tampa didžiulė.

1.6.2. Tyrimai parodė, kad IKT naudojančių mokytojų pedagoginiai metodai nėra kažkuo ypatingi, nelabai pakitę nuo tradicinių, t. y. mokytojai, nors ir taiko modernias technologijas, tačiau naujų metodų nenaudoja (nemoka naudoti). Todėl neišnaudojamos didžiulės kompiuterio galimybės mokinių kūrybiškumui ugdyti, mokinių tiriamajai veiklai skatinti, modeliavimui, simuliacijai ir pan. Mokytojai nemoka išnaudoti IKT kūrybinių galių, įtraukti mokinių į žinių gamybą. IKT nėra pakankamai panaudojamos kuriant mokymosi aplinkas, kuriose mokiniai galėtų aktyviai dalyvauti konstruodami savo žinias vietoj to, kad būtų pasyvūs jų vartotojai.

1.6.3. Išanalizavę daugelio tyrimų rezultatus pastebime, kad kol kas šiandieniniai tyrimai neparodo, jog taikant IKT švietime gaunama aiški visuotinė nauda ugdymui, ypač kai kalbama apie mokinių pasiekimus ir institucijų plėtrą.

1.6.4. Kyla klausimas, ar gauti vienos ar kelių šalių reprezentatyvūs IKT diegimo švietime rezultatai (pavyzdžiui, Jungtinės Karalystės, Šiaurės šalių) gali būti pritaikomi kitoms šalims, ar jie yra visiškai priklausomi nuo konteksto.

1.6.5. Tyrimai rodo, kad dabartinės (tradicinės) švietimo sistemos trukdo pasiekti geresnių IKT naudojimo rezultatų, o vertinamieji, lyginamieji tyrimai dažnai pasisako prieš pačias tradicines sistemas.

6.2. Elektroninis mokymosi turinys ir paslaugos mokyklose

2.1. Remdamiesi sukauptais IKT diegimo į švietimą Europos šalyse duomenimis galime teigti, kad elektroninių ugdymo išteklių ir paslaugų sistemos (skaitmeninės bibliotekos) nėra pedagogiškai neutralios. Todėl svarbiausia problema – kaip sukurti lanksčią skaitmeninių bibliotekų architektūrą, tinkančią daugeliui pedagoginių metodų.

2.2. Įvertinę daugelį Europos šalių elektroninio mokymosi turinio ir paslaugų sistemų galime pastebėti kai kuriuos esminius bendrumus:

2.2.1. Vyrauja interaktyvūs įvairialypės terpės mokymo(-si) ištekliai, jie susaistyti su bendrosiomis mokymo programomis ir mokytojų išteklių mainų iniciatyvomis (pavyzdžiui, Didžiosios Britanijos *curriculum online* programa).

2.2.2. Ypač kreipiamas dėmesys mokymo(-si) išteklių paieškos sąsajai – ji turi būti paprasta, patogi, vaizdi ir mokiniui, ir mokytojui.

2.2.3. Siekiama mokyklų virtualių mokymosi aplinkų suderinamumo (sąveikumo). Skatinami susitarimai tarp mokyklų, leidėjų ir platformų teikėjų dėl mokymo(-si) išteklių metaduomenų ir elektroninio mokymo(-si) turinio laikymo ir tvarkymo standartų.

2.2.4. Ieškoma galimybių tobulinti mokymosi turinį internete, komponuoti naujus mokymosi objektus ir mokymosi veiklas naudojant mokymosi komponentų ir mažesnių veiklų bases. Kuriamos žinių bazės, kuriose daugkartinio panaudojamumo mokymosi objektai tvarkomi atskirai ir juos galima nesunkiai komponuoti į didesnius objektus.

2.2.5. Europos šalyse siekiama aiškaus ir įvardinto valstybės, savivaldybių ir mokyklų funkcijų ir atsakomybės pasiskirstymo: už mokymosi išteklių, mokymosi platformų ar virtualių mokymosi aplinkų diegimą dažniausiai atsakingos pačios mokyklos, finansavimas paprastai skiriamas per savivaldybes, centrinių institucijų pagrindinė funkcija – įvairi pagalba (įskaitant ir finansinę) mokykloms sistemų sąveikumo ir vertinimo srityse.

2.3. Išnagrinėjus, kaip dauguma Europos šalių plėtoja elektroninį mokymosi turinį ir paslaugas, buvo išskirti pagrindiniai jų diegimo veiksniai:

2.3.1. *Pati mokymosi objekto sąvoka.* Gana svarbu, kaip šalyje susitarta, kas laikytina mokymo(-si) objektu – nuo to priklauso visi tolesni darbai su mokymo(-si) ištekliais. Mokslinėje literatūroje mokymo(-si) objektas dažniausiai apibrėžiamas kaip daugkartinio panaudojamumo mokymui(-si) naudotinas skaitmeninis išteklis, aprašytas pagal tarptautinius standartus.

2.3.2. *Mokymosi objektų dekontekstualizavimas*, t. y. mokymosi turinio (objektų) atskyrimas nuo mokymosi veiklų.

2.3.3. *Mokymosi objektų maksimalaus daugkartinio panaudojamumo principas* – tai vienas svarbiausių švietimo išteklių ir paslaugų sistemų lankstumo veiksniai.

2.3.4. *Skaitmeninės bibliotekos suskirstymo į mokymosi komponentus ir mokymosi vienetų principas* – šitaip atsiranda galimybė įvairiai komponuoti išteklius, sudaryti iš jų naujus objektus, naudoti skirtinguose kontekstuose. Visa tai suteikia bibliotekai lankstumo. Lanksčiai bibliotekai naudojama virtualioji mokymosi aplinka turi turėti aukštą pritaikomumo lygį (reitingą).

2.3.5. *Tinkamos virtualiosios mokymosi aplinkos parinkimas.* Tam visų pirma reikia turėti aiškiai suformuluotus vertinimo kriterijus. Tarptautiniai tyrimai rodo, kad naudojamos virtualiosios

mokymosi aplinkos turi palaikyti pagrindinius turinio standartus (IMS, SCORM), jų architektūra turėtų būti modulinė, jų pritaikomumo lygis turėtų būti pakankamai aukštas.

2.3.6. *Tinkamo LOM taikymo modelio sukūrimas ir bendrųjų programų sąryšis su mokymosi objektais.* Tai yra svarbiausias sąveikumo veiksnys norint padidinti ir pagerinti sukurtų mokymosi objektų naudojamumą.

2.3.7. *Mokymosi objektų ir virtualiųjų mokymosi aplinkų vertinimas.* Lanksčios skaitmeninės bibliotekos mokymosi objektų ir virtualiųjų mokymosi aplinkų techniniam vertinimui tikslinga taikyti atitinkamai mokymosi objektų daugkartinio panaudojamumo (tarp jų – ir sąveikumo) ir virtualiųjų mokymosi aplinkų pritaikomumo kriterijus. Tai leistų sukurti kompleksines mokymosi objektų ir virtualiųjų mokymosi aplinkų techninio vertinimo priemones.

6.3. Mokytojų IKT kompetencijos tobulinimas

3.1. Mokytojų rengimo tobulinimas, jų kompetencijų gerinimas – vienas svarbiausių sėkmingo IKT diegimo į švietimą veiksnių. UNESCO, Europos Komisija yra parengusios pagrindinius mokytojų rengimo ir kompetencijų tobulinimo dokumentus, kuriuose pateikiamos rekomendacijos kokybiškam ir IKT integracijai pagrįstam mokytojų rengimui, jų kvalifikacijos tobulinimui.

3.2. Didelis dėmesys skiriamas mokytojams motyvuoti ir skatinti IKT naudoti pamokose – taikomos įvairios tiesioginę naudą teikiančios priemonės: aprūpinimas nešiojamaisiais kompiuteriais, nemokama interneto prieiga, aukštesnės kvalifikacijos suteikimas, piniginės išmokos.

3.3. Sudaromos sąlygos visų dalykų mokytojams tobulinti savo gebėjimus IKT naudojimo srityje: rengiami dalykiniai IKT taikymo kursai, vykdomos konsultacijos internetu. Pagrindinis dėmesys skiriamas pedagoginiams aspektams: metodams, priemonių pasirinkimo pagrindimui, analizei. Dauguma kursų vykdomi nuotoliniu būdu, neatsitraukiant nuo tiesioginio darbo.

3.4. Skatinamas mokytojų bendravimas ir bendradarbiavimas IKT srityje: kuriamos asociacijos, bendrijos, klubai. Daugiausia tuo rūpinasi savivaldybės ir pačios mokyklos – vyrauja vietinės iniciatyvos.

3.5. Stengiamasi mokytojus aprūpinti nuolat atsinaujinančia mokomąja medžiaga, rekomendacijomis, programinių priemonių paketais (pavyzdžiui, Didžiosios Britanijos agentūros BECTA leidžiami leidiniai, informacija jų svetainėje). Didelis dėmesys kreipiamas nemokamoms ir atvirosioms programoms.

3.6. Europos šalyse šiuo metu egzistuoja keletas mokytojų IKT kompetencijos tobulinimo modelių ir programų. Viena žinomiausių yra Europos pedagoginė IKT licencija – EPICT. Šioje programoje apibrėžiami ne tik IKT įgūdžiai, bet ir pedagoginiai IKT taikymo metodai – kaip remiantis įvairiais metodais taikyti IKT priemones mokinių mokymuisi, jų įgūdžių lavinimui, kūrybiškumo skatinimui.

3.7. Lietuvoje mokytojų IKT kompetencija tobulinama atsižvelgiant į mokytojų kompiuterinio raštingumo reikalavimus. Išskiriamos dvi dalys: IKT bazinė kompetencija ir IKT integralioji edukacinė kompetencija.

3.7.1. IKT bazinė kompetencija – tai IKT raštingumas. Remiantis dr. V. Brazdeikio modeliu, IKT bazinę kompetenciją sudaro: 1) gebėjimas valdyti ir mokėjimas naudotis IKT (technologinis raštingumas); 2) informacinių gebėjimų turėjimas ir jų naudojimas (informacinis raštingumas); 3) gebėjimas laikytis socialinių, etinių, teisinių normų žinojimas (socialinis raštingumas)

3.7.2. IKT integralioji edukacinė kompetencija. Remiantis dr. V. Brazdeikio modeliu, tai – 1) gebėjimas taikyti IKT ugdyme bei plėtoti kompiuterinį moksleivių raštingumą (pedagoginė kompetencija); 2) gebėjimas planuoti, valdyti ir analizuoti IKT taikymo procesus (vadybinė kompetencija).

3.7.3. Pedagogo holistinę IKT kompetenciją galima stebėti remiantis pedagogo vaidmenų atlikimu. IKT diegimo švietime kaitos etapas sutampa su holistinio lygio kompetencija ir atitinka holistinę pedagogo kompetenciją.

3.8. Tirtos Europos šalių Jungtinės Karalystės, Nyderlandų, Suomijos, kitų Šiaurės šalių mokyklos savarankiškos, mokytojai dažnai dirba tarpusavyje bendradarbiaudami ir integruodami IKT į visų mokomųjų dalykų mokymą ar mokyklos veiklas. Europos šalyse mokytojų rengimas buvo ir yra viena prioritetinių sričių. Mokytojo įvaizdis yra teigiamas, dauguma Europos šalių tai palaiko ir puoselėja. Sukurtos mokytojų kvalifikacijos, kompetencijų tobulinimo sistemos, yra daugybė kursų ir paslaugų, mokytojai yra skatinami ir motyvuojami.

6.4. IKT infrastruktūros ir prieigos organizavimas mokyklose

4.1. Švietimo IKT infrastruktūros tikslas yra suteikti mokytojams ir mokiniams plačias galimybes naudotis elektroninio mokymosi ištekliais ir paslaugomis, taip pat nuolatos atlikti mokyklų renkamų duomenų analizę, kad būtų galima efektyviau įtakoti švietimo valdymą.

4.2. Europos šalyse mokyklų IKT infrastruktūros sukūrimas ir interneto prieiga bei IKT priežiūra paprastai yra savivaldybių prievolė.

4.3. Absoliuti dauguma Europos šalių mokyklų yra prisijungusios prie interneto tinklo, siekiama didesnės interneto spartos.

4.4. Pastaruoju metu Europos mokyklose daug dėmesio skiriama interaktyviosioms lentoms: įsigyti, mokytiis naudoti, rengti priemones.

4.5. Europos šalyse kuriami nacionaliniai švietimo tinklai, siekiama visuotinės prieigos prie elektroninių mokymosi išteklių ir paslaugų įvairovės. Tikimasi, kad tuo pačiu pagerės aukštos kokybės elektroninio mokymosi turinio panaudojamumas.

4.6. Europos šalyse keliami pagrindiniai tikslai IKT infrastruktūros srityje – suteikti visiems mokyklinio amžiaus mokiniams asmeninę mokymosi erdvę internete. Mokymosi erdvės internete suteikimas yra palaikomas išryškinant mokymosi platformų integravimą į visus mokymo ir mokymosi aspektus, taip pat paramą už mokyklos ribų ir tėvų įtraukimą į jų vaikų švietimą.

4.7. Labai daug dėmesio skiriama interneto saugumo politikai bei namų ir mokyklų kompiuterių sujungimo rėmimo strategijoms.

4.8. IKT infrastruktūrai mokyklose užtikrinti skatinamos partnerystės tarp viešojo ir privataus sektorių iniciatyvos.

6.5. Rekomendacijos

Pateikiamos rekomendacijos yra sudarytos remiantis atliktų tarptautinių tyrimų apžvalgų ir išsamių diskusijų su IKT darbo grupe rezultatais, taip pat atsižvelgta į įvairių šalių IKT ekspertų švietimo srityje atsiliepimus.

5.1. Kurti elektroninio mokymosi išteklių ir paslaugų sistemas (skaitmenines bibliotekas), pasižyminčias lanksčia architektūra, kuri tiktų daugeliui pedagoginių metodų. Nuo pasirinktos skaitmeninės bibliotekos architektūros didele dalimi priklauso ir IKT diegimo praktika mokyklose, ir mokytojų IKT kompetencijos tobulinimo programų turinys. Lanksčios skaitmeninės bibliotekos

turi būti pagrįstos jų suskirstymo į mokymosi komponentus ir mokymosi vienetus bei jų daugkartinio panaudojamumo principais. Be to, lanksčiose bibliotekose naudojamos virtualiosios mokymosi aplinkos turi turėti aukštą pritaikomumo lygį.

5.2. Decentralizuoti IKT infrastruktūros kūrimo, interneto prieigos užtikrinimo ir elektroninio mokymosi turinio bei paslaugų įsigijimo programas, suteikti daugiau pareigų (įsipareigojimų) savivaldybėms, skatinti ir įvairiai motyvuoti mokyklas imtis šių funkcijų. Centrinės valdžios institucijų vaidmuo būtų bendrų standartų ir kokybės vertinimo kriterijų nustatymas bei stebėseną.

5.3. Skatinti mokyklas ar savivaldybes kurti savo IKT integravimo strategijas. Jeigu bendrosios IKT strategijos elementai ir principai integruojami į mokyklų (ar savivaldybių) bendrąsias strategijas, tai IKT sudaroma didžiausia galimybė atlikti pokyčių katalizatoriaus funkciją.

5.4. Parengti naujų, šiuolaikinių kompetencijų analizę ir įtraukti jas į mokymo programas ir vertinimo schemas. Dauguma apžvelgtų tyrimų rodo, kad IKT daro nemažą įtaką kompetencijoms ugdyti, ypač grupiniam darbui, bendravimui, bendradarbiavimui, savarankiškam mokymuisi ir aukštesnio lygio mąstymui – toms kompetencijoms, kurių dar ne itin pripažįsta tradicinės švietimo sistemos. Šios kompetencijos turėtų būti oficialiai įtrauktos į mokymo programas, išnagrinėti jų vertinimo būdai.

5.5. Skatinti ir motyvuoti visus mokytojus naudoti IKT mokinių ugdymui, mokyti mokyklų vadovus steigti mokyklose IKT konsultacinius centrus, rengti mokytojų diskusijas, talkinti bendradarbiavimo klausimais. Parengti ilgalaikę IKT naudojimo mokymui(-si) skatinimo ir vertinimo sistemą.

5.6. Ugdyti mokytojų IKT bazinę ir integraliąją edukacinę kompetencijas: rengti nuotolinius kursus įvairiems klausimams spręsti (orientuotis į nedidelius, išbaigtus), organizuoti konsultacijas virtualiomis priemonėmis, skatinti mokytojų diskusijas ir bendradarbiavimą.

5.7. Kurti programas, kurios paskatintų mokytojus mokytis įvairių pedagoginių IKT naudojimo būdų. Egzistuoja neatitikimas tarp IKT galimybių mokymuisi ir mokytojų taikomų mokymo metodų. Dauguma mokytojų mano, kad IKT gali pagerinti mokymosi rezultatus, tačiau galvoja, kad IKT nedaro jokio ar turi labai menką poveikį jų darbo metodams.

5.8. Skatinti tarpdisciplininius (technologijos ir edukologijos sričių) mokslinius tyrimus elektroninio mokymosi srityje. Susieti elektroninių mokymosi sistemų analizės ir kūrimo informatikos inžinerijos krypties tyrimus su jų pedagoginio poveikio tyrimais.

7. ŠALTINIAI

- ADL. Advanced Distributed Learning network web site. Available: <http://www.adlnet.org/>
- Anderson, J., Weert, T. et al.(Eds.): Information and Communication Technology in Education. UNESCO, Paris, 2002.
- ARIADNE. The Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe. Available: http://www.ercim.org/publication/Ercim_News/enw33/forte.html
- Ashby, J., General Teaching Council for England Survey of Teachers 2004-06 Report on trend data. April 2007. General Teaching Council for England, 2007. URL: http://www.gtce.org.uk/shared/contentlibs/126795/93128/126346/207305/trend_rpt.pdf
- Balanskat A. Assessment Schemes For Teachers' ICT Competence. European Schoolnet, Brussels, 2005. <http://www.eun.org/>
- Balanskat, A., Blamire, R., Kefala, S. The ICT Impact Report. Abstract. 1, December, 2006.
- Blamire R., Balanskat A. Equipped, trained... and now what? European Schoolnet, Brussels 2002. <http://www.eun.org/>
- Bitinas B. Edukologinis tyrimas: sistema ir procesas. Vilnius: Kronta, 2006.
- Becta. The ICT and e-learning in FE survey 2006.
- Brazdeikis, V. Educator's ICT Competency and possibilities of Comenius project. In S. Kurki, P. Pirhonen (Eds.), *Comp@ct – Connecting Comenius Schools*. Jyväskylä: Institute for Educational Research, 2004, 54– 61.
- Brazdeikis V. Pedagogų informacijos ir komunikacijos technologijos taikymo kompetencija. *Informacijos mokslai*, 34, 2005, 43–50. Brazdeikis V. Pedagogų informacinių ir komunikacinių technologijų taikymo kompetencija ir jos vertinimo strategija, 2007 (daktaro disertacija).
- Brazdeikis V. Pedagogų kompetencija, informacinių ir komunikacinių technologijų diegimas švietime. *Informacijos mokslai*. 26, 2003, 29–35.
- Brazdeikis, V.: The model of Educator's ICT Competence: the possibilities and limitation of its implementation. ECER, Dublin, (2005) <http://www.eera.ac.uk/>
- Brereton, P.; Budgen, D.; Bennett, K.; Munro, M.; Layzell, P.; Macaulay, L. The Future of Software: Defining the Research Agenda. *Communications of the ACM*, vol. 42, 2000
- Britain, S., Liber, O. A Framework for the Pedagogical Evaluation of eLearning Environments. 2004. URL: http://www.cetis.ac.uk/members/pedagogy/files/4thMeet_framework/VLEfullReport
- Butt S., Cebulla A. E-maturity and school performance – A secondary analysis of COL evaluation data. London: National Centre for Social Research, 2006.
- CALIBRATE (Calibrating eLearning in Schools). Specific Targeted Research Project, IST call 4, Priority 2.4.13 Strengthening the Integration of the ICT Research Effort in an Enlarged Europe, Proposal part B, 2005.
- Carr, Jo Ann: Information Literacy and Teacher Education. ERIC Clearinghouse (1998) <http://www.ericdigests.org/>
- Carrucan, T., Crewe, T., Matthews, E. & Matthews, S. The internet manual for teachers, Macmillan, Cpt. 9, 1998.

CBSSE (Commission on Behavioural and Social Sciences and Education), Improving Student Learning: A Strategic Plan for Educational Research and Its Utilization, National Academy Press, 1999, URL: <http://books.nap.edu/books>.

Cooley, W.W., Gage, N.L. & Scriven, M., 1982, The vision thing: Education research and AERA in the 21st Century, Educational Researcher, Vol; 26, No; 4, pp. 18-21.

Cornu B. Didactics, information and communication technologies, and the teacher of the future // The Bookmark of the School of the Future / Eds H. Taylor and P. Hogenbrick. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000, p. 51–79.

Coughlin, E. Professional Competencies for the Digital Age Classroom. Journal of Research on Technology in Education, vol. 27, ISTE (1999) <http://www.iste.org/>

Crook, C., 1994 in Light & Littleton, Learning with Computers, Analysing productive interaction, 1999, p.2.

Dagienė V. Informacinių technologijų taikymo švietime konceptualusis pagrindimas. Informacijos mokslai. Vilniaus universiteto leidykla, t. 25, 2003, 127–133.

Dagienė V.; Kurilovas, E. Design of Lithuanian Digital Library of Educational Resources and Services: the Problem of Interoperability. *Information Technologies and Control*. Kaunas: Technologija, 2007, Vol. 36 (4), p. 402–411. ISSN 1392-124X

Dagienė V. Moksleivių kompiuterinio raštingumo standarto metodologinis pagrindimas. Lietuvos matematikos rinkinys, 2002, 42, spec. nr., 219–223.

Educational Testing Service: Digital Transformation A Framework for ICT Literacy (2002) <http://www.ets.org/>

e-Learning in a New Europe, 2005. URL: <http://www.virtuelleschule.at/enis/elearning-conference-2005/htm/archive.htm>

Eklund, J., Kwan, V. Enhancing Collaborative Learning in Primary Education through The Australian Schools Web Challenge, 2005. <http://ausweb.scu.edu.au/aw2k/papers/eklund/index.html>

Empirica. Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools, Empirica, Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools, 2006. http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/studies/final_report_3.pdf

European Commission. Benchmarking access and use of ICT in European schools 2006: Final report from Head Teacher and Classroom Teacher surveys in 27 European countries. Bonn: European Commission. 2006. http://europa.eu.int/information_society/eeurope/i2010/docs/studies/final_report_3.pdf

European Commission. ICT – Information and Communication Technologies. Work Programme 2007-08. Available from Internet: <ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/ict/docs/ict-wp-2007-08_en.pdf>

European Education Partnership. Innovations in ICT for Learning. Benefits and Added Value from ICT-for-Learning. Available from Internet: <<http://www.eep-edu.org/InnService/InnHome.htm>>

European Schoolnet. Insight observatory for new technologies and education. Learning Resource Exchange, 2006. URL: http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/interoperability/learning_resource_exchange/about.htm

Federman, A.N. & Edwards, S., Interactive, collaborative science via the 'Net: live from the Hubble Space Telescope, Technical Horizons in Education, Vol;24, No;10, 1997, 20–23.

Griffiths, D., Vuorikari, R. IMS Learning Design: what's in it for the teacher? 2003. URL: http://www.eun.org/eun.org2/eun/en/Insight_Standardization/content.cfm?ov=24489&lang=en

Harnessing Technology – Delivery Plan. Coventry: Becta, 2006. URL: <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=28223&page=1835>

Howe, C. & Tolmie, A., Learning with Computers, Analysing productive interaction, Routledge, London, Cpt. 3. 1999.

ICT competencies in primary education. 2006. URL: <http://www.ond.vlaanderen.be/dvo/english/ICTprimary/ictcompetenciesprimary.htm>

IEEE LTSC. The Learning Technology Standards Committee's of the Institute of Electrical and Electronics Engineers web site. Available: <http://ieeeltsc.org/>

IKT diegimo į Lietuvos švietimą 2005–2007 m. strategija ir programa. Patvirtinta 2004 m. gruodžio 14 d. švietimo ir mokslo ministro įsakymu Nr. ISAK-2015. URL: http://www.emokykla.lt/lt.php/dokumentai/ikt_diegimo_svietime_strategijos_ir_programos/31

IKT vystymas Lietuvos mokyklose: empirinio tyrimo ataskaita. Kauno technologijos universitetas. Socialinių tyrimų laboratorija, 2005. URL: <http://www.emokykla.lt/lt.php/tyrimai/194>

Informacinių ir komunikacinių technologijų diegimo į bendrąjį lavinimą ir profesinį mokymą 2008–2012 metų strategija ir programa. Prieiga per internetą: http://www.emokykla.lt/lt.php/dokumentai/ikt_diegimo_svietime_strategijos_ir_programos/31

IMS Global Consortium. Specifications, 2003. URL: <http://www.imsglobal.org/>

Information and communication technologies in education: A curriculum for schools and programme of teacher development / Ed. P. Resta. UNESCO, 2002.

Information and communication technologies in education: A planning guide / Eds. T. van Weert, and J. Anderson. UNESCO, 2002.

Information and Communication Technology in Special Needs Education. Recent Developments in 17 European Countries. European Agency for Development in Special Needs Education. ISBN 87-90591-31-3, November 2001.

International Society for Technology in Education Educational Technology Standards and Performance Indicators for All Teachers. (2000) <http://cnets.iste.org/>

Jevisikova, T.; Kurilovas, E. European Learning Resource Exchange: Policy and Practice. In: *Proceedings of the 2nd International Conference "Informatics in Secondary Schools: Evolution and Perspectives" (ISSEP 2006)*. Vilnius, Lithuania, 7–11 November, 2006. Selected papers, p. 670–676. ISBN 9955-680-47-4

Jucevičienė P. Pedagogų IKT kompetencijos dinamiškos struktūros pagrindimas. *Socialiniai mokslai*, 2(39), 2003, 70–81.

Jucevičienė P., Brazdeikis V. Educator's ICT Competence: Searching for the Evaluation Strategy. In V. Dagienė, R. Mittermeir (Eds.), *Proc. of the 2nd Int. Conference Informatics in Secondary Schools: Evolution and Perspectives*. Vilnius: TEV, 2006, pp. 176–187.

Jucevičienė, P., Brazdeikis, V. Potential of using e-Portfolio for Evaluation of Educator's ICT Competence. The 3rd international conference for the ePortfolio: Conference paper. Cambridge, 2005, 263–272.

Kardelis, K.: *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Judex, Kaunas (2002)

Kauno Technologijos Universitetas: Pedagogų rengimo IKT diegimo Lietuvos švietime aspektu tyrimo ataskaita. (2005) <http://www.smm.lt/>

Kompiuterinės leksikos aiškinamasis žodynas, <http://www.likit.lt/term/z2odynas.html>

Kraan, W. and Wilson, S. Dan Rehak: SCORM is not for everyone. Vol. 2006: the Centre for Educational Technology Interoperability Standards (CETIS), 2003

Krapavickaitė D., Plikusas A. Imčių teorijos pagrindai. Vilnius: Technika, 2005.

Kitchen, S., Finch, S and Sinclair, R. (2007), Harnessing Technology schools survey 2007. Coventry: Becta.
http://partners.becta.org.uk/index.php?section=rh&catcode=_re_rp_02&rid=14110

Knierzinger, A., Rosvik, S., Schmidt E. (Eds.). Elementary ICT curriculum for Teacher training. UNESCO IITE, Moscow (2002).

Kubilinskienė, S; Kurilovas, E. Lithuanian Learning Objects Technical Evaluation Tool and its Application in Learning Object Metadata Repository. In: *“Informatics Education Contributing Across the Curriculum”: Proceedings of the 3rd International Conference “Informatics in Secondary Schools – Evolution and Perspective” (ISSEP-2008)*. Torun, Poland, July 1 – 4, 2008. Selected papers, p. 147 – 158. ISBN 978-83-60425-31-2

Kurilovas, E. Digital Library of Educational Resources and Services: Evaluation of Components. *Informacijos mokslai*. Vilnius, 2007, Vol. 42–43, p. 69–77. ISSN 1392-0561

Kurilovas, E. Several aspects of technical and pedagogical evaluation of virtual learning environments. *Informatics in Education*, Vilnius, 2005, Vol. 4 (2), p. 215–252. ISSN 1648-5831

Kurilovas, E. Virtual Learning Environments: Benefits and Potentials to Support Social Constructivist Pedagogies. In: *Proceedings of the 2nd International Conference “Informatics in Secondary Schools: Evolution and Perspectives” (ISSEP 2006)*. Vilnius, Lithuania, 7–11 November, 2006. Selected papers, p. 166–175. ISBN 9955-680-47-4

Kurilovas, E.; Dagienė, V. Learning Objects and Virtual Learning Environments Technical Evaluation Tools. In: *Proceedings of the 7th European Conference on e-Learning (ECEL 08)*. Agia Napa, Cyprus, 6 – 7 November 2008, vol. 2, p. 24 - 33

Kurilovas, E.; Kubilinskienė, S. Interoperability Framework for Components of Digital Library of Educational Resources and Services. *Informacijos mokslai*. Vilnius, 2008, Vol. 44, p. 88–97. ISSN 1392-0561

Kurilovas, E.; Kubilinskienė, S. Analysis of Lithuanian LOM Repository Strategies, Standards and Interoperability. In: *Proceedings of the 2nd International Workshop on Search and Exchange of e-learning Materials (SE@M'08) within the 3rd European Conference on Technology Enhanced Learning (EC–TEL'08)*. Maastricht, Netherlands, 17 – 19 September, 2008, Vol. 385. Available from Internet: <<http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-385/>>. ISSN 1613–0073

Kurilovas, E.; Kubilinskienė, S. Interoperability of Components of Digital Library of Educational Resources and Services. In: *Proceedings of the 4th International Conference on Web Information Systems and Technologies (WEBIST 2008)*. Funchal, Madeira, Portugal, 4 – 7 May, 2008. INSTICC Press. Selected papers, Volume 1, p. 468 – 471. Available from Internet: <<http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/db/indices/a-tree/k/Kurilovas:Eugenijus.html>>. ISBN 978-989-8111-26-5

Kurilovas, E.; Kubilinskienė, S. Creation of Lithuanian Digital Library of Educational Resources and Services: the Hypothesis, Contemporary Practice, and Future Objectives. In:

Proceedings of the 1st International Workshop on Learning Object Discovery & Exchange (LODE'07) within the 2nd European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL07). Sissi, Crete, Greece, 17–20 September, 2007, Vol. 311, p. 11–15. Available from Internet: <<http://CEUR-WS.org/Vol-311/>>. ISSN 1613-0073

LOM taikymo modelio taikymo metodika su pavyzdžiais, leidžianti pedagogams, neturintiems specialaus pasirengimo, tiksliai aprašyti mokymosi objektus pagal visus LOM požymių klasifikatorius. (2006). <http://www.emokykla.lt/lt.php/calibrate/1134>

Management, learning and improvement. A report on the further education sector's engagement with technology. Coventry: Becta. URL: <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=28534&page=1835>

Markauskaitė L., Dagienė V. Informacijos ir komunikacijos technologijos diegimo Lietuvos švietime strategijos ypatumai. Informacijos technologijos'2001: Tarptautinė mokslinė techninė konferencija, Kauno technologijos universitetas, p. 66–71.

Markauskaitė, L. (2003). Informacijos ir komunikacijos technologijų integravimas į švietimą Europos Sąjungoje: politikos tendencijos, tyrimai ir problemos. Kompiuterininkų dienos – 2003. LIKS suvažiavimo medžiaga, praktiniai, metodiniai ir informaciniai pranešimai bei dokumentai. Vilnius, 2003 m. rugpjūčio 28-30 d. Žara, Vilnius, 2003, p. 204-210.

Markauskaitė, L.: Informacijos ir komunikacijos technologijos integravimo į ugdymą krypčių analizė. Informatika, vol. 2, (2000) 59-83

McCormick, R. Keeping the Pedagogy out of Learning Objects. Presented at EARLI, 2003

McCormick, R.; Scrimshaw, P.; Li, N. & Clifford, C. CELEBRATE Evaluation report. 2004. Available: http://celebrate.eun.org/eun.org2/eun/Include_to_content/celebrate/file/Deliverable7_2EvaluationReport02Dec04.pdf

McGreal, R., Learning Objects: A practical Definition. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, vol. 1, p. 21–32, 2004

Merkys, G., Šaparnienė D., Vaitkevičius, S., Misiovič, J., Titkov, D.: IKT taikymo švietime tyrimas, parengiant rodiklius ir stebėsenos tvarką. Tyrimas (2005) <http://www.emokykla.lt/> (in Lithuanian)

MKP naudojimo ir diegimo tyrimo ataskaita. Vilniaus pedagoginis universitetas, 2003. <http://www.emokykla.lt/lt.php/tyrimai/194>

Mokyklų aprūpinimo MKP strategija. Patvirtinta 2002 m. balandžio 8 d. švietimo ir mokslo ministro įsakymu Nr.537. http://www.emokykla.lt/lt.php/dokumentai/ikt_diegimo_svietime_strategijos_ir_programos/31

Mokyklų, vykdančių bendrojo lavinimo programas, aprūpinimo MKP tvarkos aprašas. Parvirtintas 2005 m. birželio 27 d. švietimo ir mokslo ministro įsakymu Nr. ISAK-1212I. http://www.emokykla.lt/lt.php/dokumentai/kiti_dokumentai/53

Mokslinio tyrimo „Pedagogų rengimas IKT diegimo Lietuvos švietime aspektu“ ataskaita. (2005). Kauno technologijos universitetas. Edukologijos institutas. <http://www.emokykla.lt/lt.php/tyrimai/194>

Paulsson, F.; Naeve, A. Establishing technical quality criteria for Learning Objects. 2006. Available: http://www.frepa.org/wp/wp-content/files/Paulsson-Establ-Tech-Qual_finalv1.pdf

Paulsson, F.; Naeve, A. Virtual Workspace Environment (VWE): A Taxonomy and Service Oriented Architecture Framework for Modularized Virtual Learning Environments – Applying the Learning Object Concept to the VLE. *International Journal on E-Learning*, 2006. 5(1): p. 45–57

Pedagogų kompiuterinio raštingumo standartas. Patvirtintas švietimo ir mokslo ministro 2001 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr.169. URL:
http://www.emokykla.lt/lt.php/dokumentai/kompiuterinio_rastingumo_standartai/52

Prior, G. and Hall, L. ICT in Schools Survey 2004, ICT in Schools Research and Evaluation Series No. 22. Coventry/London: Becta/DfES.
http://www.becta.org.uk/page_documents/research/ict_in_schools_survey_2004.pdf

Proceedings of the Second International Conference "Informatics in Secondary Schools: Evolution and Perspectives". Eds. Dagienė V., Mittermeir R. Vilnius, 2006 m. lapkričio 7–11 d., Vilnius, TEV, 2006.

Q4R. Quality for Reuse project web site. Available: <http://www.q4r.org>

Rehak, D.R. and Mason, R. Keeping Learning in Learning Objects, in the Special Issue on Reusing Online Resources: A Sustainable Approach to eLearning. *Journal of Interactive Media in Education*, 2003.

Reigeluth, C. M. A new paradigm of ISD? *Educational Technology*, vol. 36, p. 13–20, 1997

Reigeluth, C. M. & Nelson, L. M. A new paradigm of ISD? In R. C. Branch & B. B. Minor (Eds.) *Educational media and technology yearbook*, Englewood, CO: Libraries Unlimited, 1997, vol. 22, p. 24–35

Research Report on the Effectiveness of Technology in Schools: Executive Summary. 7th edition / Software & Information Industry Association, 2000.

Ryan, C. & Koschmann, T., 1994, The Collaborative Learning Laboratory: A Technology-Enriched Environment to Support Problem-Based Learning, *Proceedings of the National Educational Computing Conference 1994*, Boston, pp. 160-163.

Roadmap to interoperability for Education in Europe (2006). EUN, LIFE report consultation copy. December 2006.

Singh, H. (2003). Building Effective Blended Learning Programs. *Education Technology*. Vol. 43, No 6, p. 51–54.

SLOOP: Sharing Learning Objects in an Open Perspective. <http://sloop.tes.mi.it/sloop/>

Somekh, B., Underwood, J., Convery, A., Dillon, G., Jarvis, J., Lewin, C., Mavers, D., Saxon, D., Sing, S., Steadman, S., Twining, P. and Woodrow, D. Evaluation of the ICT Test Bed Project Final Report. Coventry: Becta. 2006.
URL: http://www.evaluation.icttestbed.org.uk/files/test_bed_evaluation_report_2006.pdf

Song, W. W.; Andersson, M. B.; Hakkarainen, S. E.; Karlberg, P.; and Soltesz, T. Metadata for the management of electronic documents in the governmental organisations and learning objects in the learning domain. SITI, SISU, Kista, Research report SITI 99:03, June 1999.

Sosteric, M. and Hesemeier, S. When is a Learning Object not an Object: A first step towards a theory of Learning objects. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, vol. 3, 2002.

Subotkevičienė R. Bendrieji gebėjimai – mokytojų kompetencijos ugdymo pagrindas. *Tiltai*, 3, 2004, 131–134.

The European Education Partnership. Innovations in ICT for Learning. Benefits and Added Value from ICT-for-Learning. (2005). <http://www.eep-edu.org/InnService/InnHome.htm>

Use of Computers and the Internet in Schools in Europe 2006. Country brief: Lithuania. European Commission Information Society and Media Directorate General. Empirica. Final study report. http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/benchmarking/index_en.htm

Visuotinio kompiuterinio raštingumo standartas. Patvirtintas švietimo ir mokslo ministro 2004 m. gruodžio 14 d. įsakymu Nr. ISAK-2016. URL: http://www.emokykla.lt/lt.php/dokumentai/kompiuterinio_rastingumo_standartai/52

Vuorikari, R. Can European teachers find curriculum related digital learning resources? 2006. <http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/interoperability/life/reports/curriculum.htm>

Wiley, D. A. Connecting Learning Objects to Instructional design Theory: a definition, a Metaphor, and a Taxonomy. Utah State University. 2000. Available: <http://wiley.ed.usu.edu/docs/astd.pdf>

Wiley, D. A. The Instructional Use of Learning Objects. D. A. Wiley, Ed., First ed. Bloomington: Agency for Instructional Technology and Association for Educational Communications & Technology, 2002, p. 15–19

Wiley, D. A. Learning objects: Difficulties and opportunities. 2003. Available: http://wiley.ed.usu.edu/docs/lo_do.pdf

Williams D., Coles L., Wilson K., Richardson A., and Tuson J. Teachers and ICT: Current use and future needs // British Journal of Educational Technologies, 2000, vol. 31, no. 4, p. 307–320.

1 priedas. Tyrimo „Įvairių šalių IKT diegimo patirties analizė“ užduotis

Bendroji tyrimo užduotis	Rodikliai
Tyrimo prielaidos: Pasaulyje kasmet yra parengiama eilė spausdintų ir skaitmeninių mokslinių ir metodinių darbų bei ataskaitų (leidinių, straipsnių, metodinės medžiagos), skirtų pateikti įvairių šalių informacinių ir komunikacinių technologijų (toliau – IKT) diegimo švietime patirtį. Tačiau šie darbai nėra deramai išanalizuoti ir nėra sukurta šiuos darbus apibendrinanti medžiaga. Tyrimo tikslai: - Išanalizuoti ir apibendrinti 2007 – 2008 metais sukurta tarptautinę įvairių šalių IKT diegimo švietime medžiagą. Medžiagos struktūra: - IKT taikymo patirtis mokyklose. - El. mokymosi turinys ir paslaugos. - Mokytojų IKT kompetencijų tobulinimas. - IKT infrastruktūros ir prieigos užtikrinimo organizavimas mokyklose. - Parengti šią susistemintą ir apibendrinančią medžiagą įvairių šalių IKT diegimo švietime leidiniui. Laukiami tyrimo rezultatai: - Tyrimo instrumentarijus (metodologija). - Įvairių šalių 2007–2008 m. IKT diegimo švietime apibendrinanti medžiaga kompaktinėje plokštelėje.	- Analizuojamos šalys – ne mažiau 4: - Jungtinė Karalystė - Suomija - Vengrija - Nyderlandai - Bendra medžiagos apimtis – ne mažiau 5 ir ne daugiau 7 autorinių lankų (1 autorinis lankas = 40 tūkst. simbolių)