

Pamatzdati par IKT izmantošanu mācībās un inovācijā Eiropas skolās, 2011





Pamatdati par IKT izmantošanu mācībās un inovācijā Eiropas skolās, 2011

Šo dokumentu ir publicējusi Izglītības, audiovizuālās jomas un kultūras izpildaģentūra (*EACEA P9 Eurydice*).

Dokumenta oriģināls ir pieejams angļu valodā (*Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe 2011*), franču valodā (*Chiffres clés de l'utilisation des TIC pour l'apprentissage et l'innovation à l'école en Europe 2011*) un vācu valodā (*Schlüsselzahlen zum Einsatz von IKT für Lernen und Innovation an Schulen in Europa 2011*).

ISBN angļu valodas versijai: 978-92-9201-184-0

DOI angļu valodas versijai: 10.2797/61068

ISBN latviešu valodas tulkojuma versijai: 978-92-9201-244-1

DOI latviešu valodas tulkojuma versijai: 10.2797/78371

Dokuments ir pieejams arī internetā:

<http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice>.

Teksta sagatavošana pabeigta 2011. gada maijā.

© Izglītības, audiovizuālās jomas un kultūras izpildaģentūra, 2011.

Daļēja šī dokumenta pārpublicēšana ir atļauta nekomerciālos nolūkos, pirms teksta fragmenta norādot tā izdevēju „*Eurydice*, Eiropas Izglītības sistēmu informācijas tīkls” un dokumenta publicēšanas datumu.

Atļauju pārpublicēt visu dokumentu var pieprasīt *EACEA P9 Eurydice* nodaļā.

Education, Audiovisual and Culture Executive Agency

P9 Eurydice

Avenue du Bourget 1 (BOU2)

B-1140 Brussels

Tālr.: +32 2 299 50 58

Fakss: +32 2 292 19 71

E-pasts: eacea-eurydice@ec.europa.eu

Tīmekļa vietne: <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice>

Tulkojumu latviešu valodā nodrošināja Valsts izglītības attīstības aģentūra

© Valsts izglītības attīstības aģentūra, 2011



ISBN 978-9984-881-03-4

PRIEKŠVārds



Izglītības sistēmu stiprināšana tā, lai ikviens jauniešs varētu pilnīgi īstenot savas spējas, ir viens no Eiropas sadarbības procesa svarīgākajiem uzdevumiem. Lielu ieguldījumu te var dot inovācijā ieinteresētas institūcijas, kas cenšas sekmēt jaunu tehnoloģiju izmantošanu mācībās. Šī iemesla dēļ ES dalībvalstis ir vienojušās par radošuma un inovāciju veicināšanu — ieskaitot jaunu IKT rīku izmantošanu un skolotāju apmācīšanu — un ir noteikušas to par vienu no Stratēģiskās sistēmas sadarbībai izglītības un apmācības jomā (ET 2020) pirmā cikla prioritātēm.

Digitālo līdzekļu lietotprasmes uzlabošana ir viens no iniciatīvas „Digitālā programma Eiropai” pamatelementiem. Šī iniciatīva veicina ilgtermiņa e-prasmju un digitālo līdzekļu lietotprasmes politikas pamatnostādņu īstenošanu.

Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (IKT) piedāvā dažādus rīkus, kas rada jaunas iespējas darbam klasē. Tie var būt īpaši noderīgi,

lai mācību procesu pielāgotu atsevišķu audzēkņu vajadzībām un palīdzētu skolēniem apgūt svarīgākās digitālās kompetences, kas ir nepieciešamas mūsu zināšanu sabiedrībā.

Efektīvu IKT izmantošanu izglītībā tomēr nenosaka tehnoloģijas. Eiropas valstu lielākajā daļā pēdējo gadu laikā ir veiktas ievērojamas investīcijas, lai nodrošinātu vispārēju piekļuvi IKT, un tas lielā mērā ir izdevies. Tagad politikai šajā jomā ir jāpalīdz mums saprast, kā jaunās tehnoloģijas vislabāk var izmantot skolā mācību procesa sekmēšanai un kas kavē to veiksmīgu izmantošanu.

Šajā ziņojumā ir analizēts, kā ir attīstījusies IKT lietošana izglītībā un kādas pārmaiņas tā ir izraisījusi valstu politikā un praksē attiecībā uz pedagoģiskajām metodēm, izglītības saturu un vērtēšanas procesiem. Tajā ir pētīta arī caurviju kompetenču un ar darbu saistīto kompetenču veicināšana un IKT nozīme šajā procesā. Ziņojumā ir sniegta informācija arī par to, kādas stratēģijas valstīs tiek izmantotas, lai apmācītu un atbalstītu skolotājus IKT izmantošanā.

Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas attīstās ļoti strauji, un ar to izmantošanu izglītībā saistītie jautājumi kļūst arvien sarežģītāki. Lai IKT rīki kļūtu par efektīviem un neatņemamiem mācību rīkiem, ir nepieciešama šī procesa uzraudzīšana un vērtēšana. Šis jaunais *Eurydice* sagatavotais ziņojums sniedz svarīgu rādītāju kopu un vērtīgas atziņas, kas var noderēt politikas veidotājiem centienos novērtēt un pilnveidot IKT izmantošanu izglītībā.

Andrula Vasiliu (*Androulla Vassiliou*)

Izglītības, kultūras, daudzvalodības
un jaunatnes lietu komisāre

SATURA RĀDĪTĀJS

Priekšvārds	3
Ievads	7
Galvenie secinājumi	9
Kodi, saīsinājumi un akronīmi	17
<hr/>	
A – KONTEKSTS	19
B – JAUNAS KOMPETENCES UN IKT APGUVE	33
C – IZGLĪTĪBAS PROCESI	43
1. sadaļa. Pedagoģiskās metodes	43
2. sadaļa. Vērtēšana	57
D – SKOLOTĀJI	63
E – APRĪKOJUMS UN TĀ PIEEJAMĪBA	73
<hr/>	
Atsauces	91
Glosārijs un statistiskās metodes	95
Attēlu tabula	103
Pielikums	108
Izdevuma veidotāji	116

IEVADS

Ziņojums „Pamatdati par IKT izmantošanu mācībās un inovācijā Eiropas skolās, 2011” ir balstīts uz iepriekš izdotajām *Eurydice* publikācijām par informācijas un komunikācijas tehnoloģijām Eiropas skolās (1). Tā mērķis ir paplašināt teorētisko analīzes ietvaru, iekļaujot tajā ne vien IKT mācīšanu un mācīšanos, bet arī IKT izmantošanu, lai veicinātu inovāciju izglītības procesos un sekmētu skolēnu radošumu.

Pētījumā ir aplūkota IKT infrastruktūras, proti, tīklu, aparatūras un programmatūras, attīstība skolā. Tālāk pētīts tas, kā IKT tiek izmantotas izglītības procesos un integrētas izglītības saturā, kā arī tas, kāda ir IKT loma inovatīvu pedagoģisko metožu izstrādē. Visbeidzot, ir vērtēts IKT būtiskais ieguldījums 21. gadsimta prasmju attīstīšanā.

POLITISKAIS KONTEKSTS UN ZIŅOJUMA VĒSTURE

IKT izmantošana izglītībā ir svarīgs Eiropas Komisijas stratēģijas elements, kas nodrošina Eiropas izglītības sistēmu efektivitāti un Eiropas ekonomikas konkurētspēju. 2000. gadā Eiropas Komisija pieņēma e-mācību (*eLearning*) stratēģiju — rīcības plānu, kurā noteikti galvenie attīstības virzieni nākamajiem gadiem (*European Commission, 2000*). E-mācības ir definētas kā „jaunu multimediju tehnoloģiju un interneta izmantošana, lai, atvieglojot piekļuvi resursiem un pakalpojumiem, uzlabotu mācību kvalitāti” (*European Commission, 2008a, 6. lpp.*). E-mācību iniciatīva ir saistīta ne vien ar pašreizējiem uz IKT balstītajiem pasākumiem, bet arī ar „efektīvu IKT integrēšanu izglītībā un apmācībā” (*European Commission, 2000, 3. lpp.*). Stratēģijā *i2010* bija uzsvērta nepieciešamība veicināt IKT izmantošanu izglītībā un apmācībā (*European Commission, 2005*). Kopš 2007. gada „IKT izglītībā” ir kļuvusi par vienu no četrām svarīgākajām Mūžizglītības programmas (2007) tēmām un par vispārēju prioritāti četrās vertikālajās programmās — *Erasmus, Comenius, Leonardo da Vinci* un *Grundtvig* (*European Commission, 2008b*).

Šajā kontekstā *i2010* iniciatīvā par e-iekļaušanu tika definētas ar mācībām tieši saistītas jomas, kurās nepieciešams progress. **Infrastruktūras** jomā galvenā uzmanība tika pievērsta tam, lai skolās būtu nodrošināts ātrs interneta savienojums, kā arī lai interneta un multimediju resursi būtu pieejami visiem skolēniem klasē (*European Commission, 2007*).

Būtiski bija noteikt arī to, kuras **prasmes un kompetences** jauniešiem un topošajam darbspēkam būs svarīgas. Pamatkompetenču uzlabošana sākotnēji tika minēta e-mācību iniciatīvā (*European Commission, 2000*), tālāk tā tika pilnveidota „Paziņojumā par e-prasmju attīstīšanu”, kurā tika uzsvērta vajadzība pievērsties digitālo līdzekļu lietot(ne)prasmes jautājumam (*European Commission, 2007, 8. lpp.*). Nesen pieņemtajā iniciatīvā „Jaunas prasmes jaunām darbavietām” ir izstrādāta jauna, visaptveroša sistēma (*European Commission, 2010*), savukārt „Digitālajā programmā Eiropai” IKT prasmju trūkums ir minēts kā viens no septiņiem galvenajiem šķēršļiem IKT potenciāla izmantošanā (*European Commission, 2010, 6. lpp.*). Kopumā Komisija ņem vērā, piemēram, *OECD* (2005) rekomendācijas vairāk mācīt kompetences, nevis zināšanas. Lai skolēniem šīs kompetences sekmīgi iemācītu, vienlīdz būtisks aspekts ir **skolotāja kvalifikācija**.

(1) *Eurydice, 2001*. Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas Eiropas izglītības sistēmās (ICT@Europe.edu); *Eurydice, 2004*. Pamatdati par informācijas un komunikācijas tehnoloģijām Eiropas skolās; *Eurydice, 2010*. Mācības par drošību tiešsaistē Eiropas skolās.

2006. gadā Starptautiskā izglītības sasniegumu novērtēšanas asociācija (*International Association for the Evaluation of Academic Achievement, IEA*) vadīja Otro pētījumu par informācijas tehnoloģijām izglītībā (*Second Information Technology in Education Study, SITES*). Tas apliecināja, ka IKT lietošana klasē ietekmē skolotāja izmantotās **pedagoģiskās metodes** (*Law, Pelgrum, Plomp, 2008, 147. lpp. un tālāk*). Eiropas Komisija uzsvēra arī IKT potenciālu inovatīvu mācīšanas un mācīšanās pieeju sekmēšanā (*European Commission, 2008c*). Iespējas, ko sniedz IKT (piem., kontaktu veidošana, sadarbība, informācijas iegūšana, prezentēšana un analizēšana), tiek uzskatītas par svarīgākajiem 21. gadsimta prasmju uzlabošanas elementiem. To nodrošināšanai vajadzīga plašāka IKT un to pedagoģiskā izmantojuma nostiprināšana gan izglītības saturā, gan skolotāju apmācībā.

ZIŅOJUMA STRUKTŪRA

Lai izglītībā varētu izmantot datorus, tiem ir jābūt brīvi pieejamiem un lietotājiem ir jāprot ar tiem rīkoties. **A nodaļā** ir pētīts, cik liela iespēja ir piekļūt datoram un interneta savienojumam un cik efektīvi šos rīkus izmanto iedzīvotāji kopumā un ģimenes ar bērniem.

Balstoties uz šiem datiem, **B nodaļā** padziļināti ir pētīts tas, kā sākumskolas izglītībā un vidējā izglītībā IKT tiek izmantotas pamatkompetenču un prasmju, īpaši digitālo līdzekļu lietošanas, attīstīšanā.

C nodaļā ir pētītas centrālo iestāžu rekomendētās inovatīvās pedagoģiskās pieejas, kā arī IKT lietošanu izmantošana inovatīvas mācīšanas atbalstam dažādos mācību priekšmetos. Šīs nodaļas otrajā sadaļā uzmanība ir pievērsta skolēnu IKT kompetenču vērtēšanai un jaunām vērtēšanas metodēm, izmantojot elektroniskus rīkus.

D nodaļā ir pētītas skolotāju zināšanas par IKT un viņu attieksme pret tām, kas ir svarīgi, ja skolotājiem jaunās tehnoloģijas ir efektīvi jāizmanto izglītībā. Ir ņemtas vērā gan tās IKT prasmes un kompetences, ko skolotāji attīsta sākotnējās pedagoģiskās izglītības ieguves laikā, gan arī tās, ko viņi apgūst pastāvīgas profesionālās pilnveides programmās.

Visbeidzot, **E nodaļā** ir aplūkota skolās pieejamā IKT infrastruktūra un tas, kādu ietekmi var atstāt datoru, izglītojošās programmatūras vai tehniskā atbalsta trūkums. Nodaļā ir pētīta arī IKT ietekme uz skolu organizāciju, sadarbību ar biznesa sektoru un saziņu ar vecākiem.

IETVERTĀ INFORMĀCIJA UN TĀS AVOTI

Dalībvalstis pašas ir atbildīgas par IKT līdzekļu ieviešanu, lai uzlabotu infrastruktūru un prasmju līmeni, kā arī veicinātu IKT integrēšanu izglītības saturā, tāpēc šis ziņojums galvenokārt atsaucas uz nacionālo informāciju, ko *Eurydice* ir apkopojusi 31 Eiropas valstī. Aplūkotās izglītības pakāpes ir sākumskolas izglītība (*ISCED 1*) un vispārējās vidējās izglītības pirmais un otrais posms (*ISCED 2 un 3*). Visu *Eurydice* rādītāju atsauces gads ir 2009./10. mācību gads.

Detalizētāku ieskatu sniedz *Eurostat* rādītāji (Informācijas sabiedrības un Nacionālo kontu statistika, 2010), kā arī Matemātikas un dabaszinātņu izglītības attīstības tendenču starptautiskā pētījuma (*TIMSS*) (2010) un Starptautiskās skolēnu novērtēšanas programmas (*PISA*) (2009) dati.

Šie rādītāji atspoguļo visjaunākos datus, tomēr, ņemot vērā laika starpību, kas radusies, datus apkopojot, un tehnoloģiju straujo attīstību, ir iespējams, ka, piemēram, sociālo mediju izmantojums līdz publicēšanas laikam būs palielinājies.

GALVENIE SECINĀJUMI

INFORMĀCIJAS UN KOMUNIKĀCIJAS TEHNOLOĢIJAS IR DAĻA NO MŪSU IKDIENAS UN VEIDO PAMATU MŪSU BĒRNU IZGLĪTĪBAI

IKT ir kļuvušas par svarīgu ikdienas dzīves un ekonomiskās aktivitātes sekmētāju. Mūsdienās lielam lielais vairums cilvēku Eiropā lieto datoru visdažādākajos nolūkos; sevišķi jaunākajai paaudzei datora izmantošana ir parasta ikdienas darbība. Šo tendenci atspoguļo datoru integrēšana izglītības sfērā.

Sekmīga datoru izmantošana izglītībā ir atkarīga ne vien no to pieejamības, bet arī no lietotāju prasmes ar tiem strādāt. Tas pats attiecas uz piekļuvi internetam.

Ziņojuma rādītāji ataino populāciju — īpaši skolēnu populāciju —, kas pilnībā dzīvo multimediju pasaulē.

- IKP uz vienu iedzīvotāju kā noteicošais faktors datora pieejamībai mājās samazinās, un arvien vairāk to mājsaimniecību, kurās ir bērni, ir dators (sk. A1. att.). Vienlaikus starp dažādām valstīm saglabājas būtiskas atšķirības.
- Vienā trešdaļā Eiropas valstu ir paredzēts tiešs publiskais finansiālais atbalsts ar izglītību saistīta IKT aprīkojuma iegādei, bet tiešas sakarības starp publiskā finansiālā atbalsta pieejamību un datora pieejamību mājsaimniecībās nav.
- Piekļuve datoram un internetam mājās izklaides vajadzībām ir plaši izplatīta (sk. A1. un A3. att.), un skolēni datoru izmanto ikdienā (sk. A4. att.), turpretim skolas darbu veikšanai mājas dators tiek izmantots daudz retāk — starpība ir aptuveni 30 procentpunktu (sk. A5. att.).

NACIONĀLĀ POLITIKA PAR IKT IZMANTOŠANU IZGLĪTĪBĀ PASTĀV VISĀS EIROPAS VALSTĪS UN PARASTI APTVER VISU MĀCĪBU PROCESU

2010. gadā Eiropas Komisija pieņēma jaunu „Digitālo programmu Eiropai” (*European Commission, 2010b*), kas atkārtoti apstiprina un pilnveido vairākus nākamajos gados veicamos uzdevumus. Šīs programmas mērķis ir palielināt IKT sociālo un ekonomisko potenciālu. To var panākt tikai tad, ja ir augsti attīstītas IKT prasmes, t. sk. digitālo līdzekļu un mediju lietotprasme.

Visās Eiropas valstīs ir nacionālā stratēģija, kas paredzēta, lai veicinātu IKT izmantošanu dažādās jomās, ieskaitot īpašu stratēģiju, kas attiecas uz izglītību. Daudzos gadījumos šīs stratēģijas mērķis ir panākt, lai skolēniem tiktu nodrošinātas vajadzīgās IKT prasmes (it īpaši lietotprasme (*literacy*)), bet skolotājiem — IKT apmācība. Vēl viena raksturīga iezīme ir jaunāko tehnoloģiju un infrastruktūras nodrošināšana skolās. Šo pasākumu mērķa grupas visās valstīs ir skolotāji vai apmācības vadītāji, un tie galvenokārt ir paredzēti sākumskolām un vidējās izglītības pirmā un otrā posma skolām.

- Izpētes projekti un apmācības pasākumi, kas paredzēti digitālo līdzekļu un mediju lietotprasmes, kā arī e-prasmju attīstīšanai, ir plaši izplatīti visā Eiropā. Vēl viena svarīga joma, kurā tiek piedāvāta arvien specifiskāka apmācība, ir e-iekļaušana (sk. A6. att.).
- Gandrīz visu valstu centrālās iestādes pārrauga nacionālo IKT stratēģisko mērķu īstenošanu (sk. A7. att.).

- Par politikas un stratēģijas izstrādi galvenokārt ir atbildīgs centrālais administratīvais līmenis (sk. A8. att.), savukārt to īstenošanā ir iesaistīts krietni plašāks iestāžu loks, t. sk. pašvaldības un skolas (sk. A9. att.).
- Gandrīz visās valstīs IKT pasākumiem izglītībā tiek piešķirts publiskais finansējums; aptuveni pusē Eiropas valstu šo finansējumu papildina privātās investīcijas (sk. A10. un A11. att.).

IKT APRĪKOJUMA PIEEJAMĪBAS ZIŅĀ STARP SKOLĀM LIELU ATŠĶIRĪBU NAV. MĀCĪBAS JOPROJĀM IETEKMĒ IZGLĪTOJOŠĀS PROGRAMMĀTŪRAS UN ATBALSTA PERSONĀLA TRŪKUMS

Piekluve pietiekami labai IKT infrastruktūrai ir viens no svarīgākajiem faktoriem, lai informācijas tehnoloģijas varētu efektīvi izmantot visi skolēni visos mācību priekšmetos, tomēr joprojām pastāv dažas infrastruktūras problēmas, kas kavē jaunu tehnoloģiju integrēšanu mācīšanās un mācību apgūvē. Galvenais nosacījums, lai skolā varētu ieviest inovatīvas pedagoģiskās metodes un lietot interaktīvu programmatūru un tiešsaistes materiālus, ir mūsdienīgs IKT aprīkojums, tomēr IKT integrēšana skolas izglītībā ir sarežģīts process, ko ietekmē daudzi dažādi faktori (*Balanskat, Blamire and Kefala, 2006*).

IKT būtiski palīdz skolotājiem nodrošināt inovatīvas mācīšanas un mācīšanās iespējas, bet tām ir svarīga loma arī efektīvas skolas pārvaldības nodrošināšanā. Eiropas Komisija vienā no pēdējiem ziņojumiem pat ir apgalvojusi: „Lai IKT nostiprinātu izglītības un apmācības sistēmās, ir nepieciešamas tālākas izmaiņas klašu, darbavietu un ikdienējās mācīšanās vietu tehnoloģiskajā, organizatoriskajā, mācīšanas un mācīšanās vidē” (*European Commission, 2008c*).

- Lai izmērītu IKT aparatūras un programmatūras pieejamību skolās, izglītības pārvaldes iestādes izmanto dažādus rādītājus (sk. E1. att.). Visbiežāk informācija par IKT aprīkojumu tiek apkopota, izmantojot periodiskus iestāžu ziņojumus, tomēr IKT pieejamības vērtēšanā inspekcijas izmanto arī standartizētus kritēriju sarakstus, kas atbilst nacionālajiem mērķiem vai rādītājiem par IKT attīstību skolās (sk. E5. att.).
- 2009. gadā gandrīz visās valstīs vismaz 75 % skolēnu mācījās skolā, kur uz vienu datoru bija ne vairāk kā četri skolēni. Pēdējo desmit gadu laikā būtiskās atšķirības starp skolām ir samazinājušās, un vairumā Eiropas valstu skolu viens dators ir uz diviem līdz četriem skolēniem (sk. E3. un E4. att.).
- Par datoraprīkojuma atjaunināšanu un izglītojošās programmatūras iegādi ir atbildīgas skolas, tomēr daudzos gadījumos centrālās vai vietējās izglītības pārvaldes iestādes skolu IKT resursus papildina.
- IKT resursu trūkums joprojām negatīvi ietekmē mācības aptuveni vienai trešdaļai skolēnu. Matemātikā un dabaszinātnēs programmatūras trūkums tiek uzskatīts par lielāku problēmu nekā aparatūras trūkums (sk. E7.a un E7.b att.).
- Skolu administrācijas modernizācijas procesā ir izstrādātas integrētas informācijas sistēmas skolēnu progresa pārraudzīšanai, cilvēkresursu un skolotāju informācijas pārvaldīšanai, kā arī finanšu pārvaldīšanai (sk. E9. att.).

JAUNAS CAURVIJU UN DIGITĀLĀS KOMPETENCES BIEŽI IR IEKĻAUTAS VALSTU IZGLĪTĪBAS SATURA NORĀDĒS

Uz kompetencēm balstīto pārbaudījumu un vērtēšanas sistēmu pilnveidošana ir cieši saistīta ar pašreizējām globalizācijas, modernizācijas un zināšanu sabiedrības vajadzībām. Pamatprasmes un kompetences palīdz skolēniem iesaistīties darba tirgū, turklāt tās tiek uzskatītas par pamatu „kopienas saliedēšanai, balstoties uz demokrātiju, savstarpēju sapratni, cieņu pret kultūrālo daudzveidību un aktīvu pilsonību”. Tās tiek uzskatītas arī par pamatu „personīgajam piepildījumam un laimei” (*European Commission, 2010a, 11. lpp.*).

Šīs pamatprasmes un kompetences vienmēr tiek definētas kā mācību procesa *rezultāti*, tāpēc tās pieder pie konceptuālās pārejas no „metodikas, ar kuru tiek sniegts saturā balstīts ieguldījums, uz metodiku, ar kuru tiek iegūti kompetencēs balstīti rezultāti” (*Malan, 2000, 27. lpp.*).

Tiek uzskatīts, ka mācīšanas un mācīšanās pārveidē IKT palīdz apgūt pamata jeb galvenās kompetences. Skolēniem ir jāsasniedz „digitālā veiklība” (*European Commission/ICT Cluster, 2010, 11. lpp.*). Tas ir būtiski neatkarīgi no tā, vai šīs pamatkompetences attiecas uz noteiktu mācību priekšmetu vai ir starppriekšmetu jeb caurviju kompetences un tāpēc jāapgūst visā izglītošanās procesā.

- Gandrīz visās valstīs ES galvenās kompetences ir ietvertas stratēģiskajos dokumentos, un bieži šo kompetenču mācīšanai tiek rekomendēts izmantot IKT (sk. B1. att.). Ja tiek rekomendēta pamatkompetenču vērtēšana, bieži tā attiecas tikai uz daļu no kompetencēm, un tikai sešas valstis rekomendē vērtēt visas pamatkompetences (sk. B2. att.).
- Vairākumā svarīgāko normatīvo aktu dažādas starppriekšmetu jeb caurviju prasmes ir minētas kā vēlamie mācību procesa rezultāti, bet tikai dažās valstīs šis process tiek vērtēts (sk. B3. un B4. att.). Mācīšanās un inovācijas prasmes, t. sk. radošums, problēmu risināšanas spēja un komunikēšana, ir minētas visos analizētajos normatīvajos aktos, un kā šo prasmju attīstīšanas līdzeklis parasti ir ieteikta IKT izmantošana.
- Vispārējie IKT apguves uzdevumi ir ietverti izglītības satura norādēs, it īpaši abos vidējās izglītības posmos, tomēr valstu vairākumā specifiskas zināšanas, piemēram, par tēmu „sociālie mediji” vai „mobilo ierīču izmantošana”, joprojām nav vispārinātas (sk. B6. att.).
- Dažās valstīs, īpaši abos vidējās izglītības posmos, IKT joprojām ir atsevišķs mācību priekšmets, bet IKT saturs arvien vairāk tiek nostiprināts izglītības saturā kā līdzeklis vispārēju vai specifisku prasmju attīstīšanai citos mācību priekšmetos (sk. B7. att.).
- Droša uzvedība tiešsaistē un citi tiešsaistes drošības jautājumi parasti ir ietverti izglītības programmās. Divas no svarīgākajām tēmām šajā jomā ir „lejupielādēšana un autortiesības” un „kiberterorizēšana” (sk. B8. att.).

CENTRĀLĀS IESTĀDES PLAŠI IESAKA IKT KĀ MĀCĪŠANAS UN MĀCĪŠANĀS LĪDZEKLI, BET ŠĪ IETEIKUMA ĪSTENOŠANĀ PASTĀV LIELI TRŪKUMI

Eiropas pamatprincipu kopums „Pamatkompetences mūžizglītībai” (1) nosaka un definē tās pamatspējas un zināšanas, kas cilvēkiem ir vajadzīgas, lai mūsdienu strauji mainīgajā pasaulē iegūtu darbu, personīgo gandarījumu un aktīvi iekļautos pilsoniskajā sabiedrībā.

Skolas var palīdzēt skolēniem attīstīt šīs kompetences, jau agrīni mācot kritiski izvērtēt un pārvaldīt savu izglītību, strādāt gan neatkarīgi, gan sadarbojoties ar citiem, vajadzības gadījumā meklēt informāciju un atbalstu, kā arī izmantot visas jauno tehnoloģiju sniegtās iespējas (*European Commission, 2008c*).

IKT izmantošana skolotāja darbā var sniegt vairākus ieguvumus, un tie var būt vēl lielāki, ja arī paši skolēni mācību procesā var izmantot IKT. Pētījums rāda, ka IKT izmantošana var palielināt skolēnu motivāciju mācīties, ļaujot viņiem vairāk kontrolēt mācību pieredzes gūšanu (sk., piem., *Condie u. c., 2007; Passey u. c., 2003*). IKT izmantošana var veicināt arī personalizētu un individualizētu mācīšanos, turklāt IKT izmantošana noteiktu priekšmetu apgūvē var pozitīvi ietekmēt mācību rezultātus.

- Gan sākumskolas izglītībā, gan abos vidējās izglītības posmos valstu vairākums rekomendē vai iesaka daudzas inovatīvas pedagoģiskās metodes, kas ir balstītas uz aktīvu un eksperimentālu mācīšanos un tādējādi veicina skolēnu iesaistīšanos un uzlabo viņu izglītības sasniegumus (sk. C1. att.).
- Centrālo iestāžu rekomendācijas, ieteikumi vai atbalsts mudina skolotājus klasē izmantot dažādu IKT aparatūru un programmatūru (sk. C2. att.), un gandrīz visās valstīs tas attiecas uz visiem svarīgākajiem mācību priekšmetiem (sk. C4. att.).
- Starptautisku apsekojumu dati liecina, ka visā ES aptuveni pusi skolēnu māca skolotāji, kas nemudina izmantot IKT matemātikas vai dabaszinātņu stundās (sk. C5. un C6. att.) vai dzimtās (mācību) valodas vai svešvalodas stundās (sk. C7. att.).
- Būtisks aspekts ir IKT aprīkojuma novietojums skolā. Vairākās valstīs datori joprojām nav skolēniem viegli pieejami stundu laikā — tie atrodas datorklasēs, kur tos var lietot tikai noteiktā laikā skolotāja uzraudzībā (sk. C9. att.).
- Vairumā Eiropas valstu ir izdotas centrālo iestāžu rekomendācijas vai ieteikumi, kas mudina izmantot IKT, lai atbalstītu sociāli neaizsargātos skolēnus mācībās un palīdzētu viņiem sasniegt labākus rezultātus (sk. C10. att.).

(1) Eiropas Parlamenta un Padomes 2006. gada 18. decembra lēmums par pamatkompetencēm mūžizglītībā, OV L 394, 30.12.2006., 10.–18. lpp.

IKT BIEŽI TIEK IETEIKTAS KOMPETENČU VĒRTĒŠANAI, BET STRATĒGISKAJOS DOKUMENTOS RETI IR NORĀDĪTS, KĀ TO DARĪT

Lai IKT potenciāls tiktu izmantots, tās klasē būtu jālieto ne vien kā mācību rīks, bet arī kā vērtēšanas līdzeklis. Lai to īstenotu, ir jāveic izmaiņas vērtēšanas sistēmā, kur jāatspoguļo IKT izmantošanas rezultātā jau notiekošās pārmaiņas mācīšanas un mācīšanās procesā (*Osborne*, 2003, 40. lpp.). Piemēram, pašvērtēšanu var īstenot, e-mācību programmatūrā integrējot pārbaudes darbus, lai „ļautu skolēniem pārraudzīt savu progresu kursa laikā” (*Webb*, 2006, 499. lpp.). Teorētiskāk — IKT ir pasludināts par katalizatoru „jaunai mācīšanas paradigmai” (*Pedro*, 2005, 400. lpp.), kur galvenā uzmanība tiek pievērsta pastāvīgai, uz mācību rezultātiem balstītai vērtēšanai.

Tiek aplūkotas trīs skolēnu vērtēšanas pieejas, ko IKT ir sekmējušas vai kas pilnībā ir uz tām balstītas: 1) pašvērtēšana, ko IKT var sekmēt tāpēc, ka skolēni tūlīt saņem atbildi par savu sniegumu, un tāpēc, ka informācija ir koplietojama; 2) mācību rezultātu vērtēšana, ko veic skolotājs (vai citi skolēni) un kas var ietvert digitālo līdzekļu lietošanas prasmi; 3) e-portfelis — uz IKT balstīts vērtēšanas mehānisms, kas atvieglo skolēnu izglītības sasniegumu apkopošanu.

- Dažās valstīs e-portfelis kā vērtēšanas pieeja jau ir ieviests, savukārt vairākās citās to ir plānots ieviest vai arī tas tiek izmēģināts (sk. C11. att.).
- Tikai dažās valstīs centrālās iestādes rekomendē izmantot IKT skolēnu vērtēšanā obligātajā izglītībā, un parasti tās rekomendē vispārēju skolēnu testēšanu ar datorizētu un/vai interaktīvu pārbaudes darbu palīdzību.
- Eiropā IKT prasmes tiek vērtētas vispārēji un bieži tiek izmantoti gan praktiskie, gan teorētiskie pārbaudes darbi. Vērtēšana ir vairāk izplatīta vidējās izglītības posmos (sk. C12. att.).
- Vairākās valstīs skolēnu IKT prasmju vērtēšanai un izglītības dokumenta piešķiršanai tiek izmantoti sasniedzamie mērķi, kas balstīti uz Eiropas datorprasmes sertifikāta (*European Computer Driving Licence, ECDL*) prasībām, tomēr atšķiras gan nacionālās rekomendācijas par *ECDL* izmantošanu, gan skolēniem izsniegtā izglītības dokumenta veids (sk. C14. att.).

SKOLOTĀJI IKT MĀCĪŠANAS PRASMES PARASTI APGŪST SĀKOTNĒJĀ PEDAGOĢISKAJĀ IZGLĪTĪBĀ, BET TURPMĀKA PROFESIONĀLĀ PILNVEIDE NOTIEK RETĀK

Galvenā loma jaunās digitālās vides stiprināšanā un veicināšanā skolā ir pedagoģiskajam personālam. Ir svarīgi, lai Eiropas Savienībā būtu labi apmācīti skolotāji, kas IKT spēj iekļaut izglītībā, nomainot vecās mācīšanas paradigmas pret jaunajām, kas ir daudz vairāk vērstas uz skolēniem nekā iepriekš (*Learnovation Consortium, 2008*).

Eiropas dalībvalstis ir atzinušas skolotāju izglītības nozīmi šajā jomā. Skolotāji attīsta IKT prasmes sākotnējās pedagoģiskās izglītības laikā un turpina tās pilnveidot karjeras sākuma atbalsta pasākumos un ar pastāvīgas profesionālās pilnveides palīdzību. Šis atbalsts skolotājiem ļauj izmantot IKT pedagoģiskajā darbā, klases pārvaldīšanā, kā arī personīgajā profesionālajā pilnveidē (*European Council, 2007*).

Kaut arī skolotāji datorus klasē izmanto arvien vairāk, viņu vispārējā motivācija izmantot IKT joprojām ir nepietiekama (*Korte and Hüsing, 2007*). Izglītības sistēmām ir jāpielāgojas, lai palīdzētu šo situāciju uzlabot. Tā kā tehnoloģijas nepārtraukti mainās, skolotājiem ir vajadzīgs regulārs atbalsts — atbilstošas profesionālās pilnveides programmas un materiāli —, lai viņi būtu informēti par jaunākajām tendencēm.

- Vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā digitālo līdzekļu lietotprasmi galvenokārt māca viena priekšmeta — IKT — skolotāji, bet aptuveni 50 % valstu to māca arī citu priekšmetu, piemēram, matemātikas vai dabaszinātņu, skolotāji (sk. D2. att.).
- Aptuveni viena trešdaļa Eiropas skolēnu apmeklē skolas, kuru direktori ziņo, ka viņiem ir grūti aizpildīt IKT skolotāju vakances (sk. D3. att.).
- Kaut arī IKT ir ietvertas normatīvajā regulējumā par skolotāju izglītību, praktiskām ar IKT saistītām pedagoģiskajām prasmēm centrālo iestāžu uzmanība tiek pievērsta tikai retos gadījumos (sk. D4. un D5. att.).
- Skolotāju dalība profesionālajā pilnveidē, kas saistīta ar IKT integrēšanu mācību procesā, starp matemātikas skolotājiem ir lielāka nekā starp dabaszinātņu skolotājiem, bet starp sākumskolas skolotājiem tā ir īpaši maza abos priekšmetos (sk. D6. att.).
- Gandrīz visās valstīs pastāv centrālo iestāžu organizēti tiešsaistes resursi, kas paredzēti, lai sekmētu IKT lietošanu un skolotāji varētu izmantot inovatīvas mācīšanas un mācīšanās metodes klasē (sk. D8. att.). Turklāt Eiropā skolotājiem parasti ir pieejams pedagoģiskais atbalsts praktiskai IKT ieviešanai klasē (sk. D9. att.).

INFORMĀCIJAS TEHNOLOĢIJĀM IR SVARĪGA LOMA SKOLU UN KOPIENU SADARBĪBĀ, KĀ ARĪ VECĀKU IESAISTĪŠANĀ IZGLĪTĪBĀ

Skolu un uzņēmēju forums, ko Eiropas Komisija atbalstīja 2010. gadā, ir secinājis, ka spēcīga publiskā un privātā partnerība var skolām palīdzēt izglītības procesu pilnveidošanā. Skolu un uzņēmēju sadarbība var arī palīdzēt skolēniem attīstīt starppriekšmetu jeb caurviju kompetences, paaugstināt motivāciju mācīties un uzņemties iniciatīvu veidot savu mācību plānu.

Skolas un vecāku jaunās saziņas metodes ir svarīgs skolu ikdienas pārvaldības elements. Daudzās skolās tiek veidots elektronisks informatīvais biļetens, ko vecāki var abonēt vai dažkārt pat palīdzēt tā veidošanā. Arī administratīvā informācija, piemēram, ministrijas apkārtraksti vai paziņojumi, vecākiem ir pieejami tiešsaistē.

Daudzās skolās IKT izmantošana neaprobežojas tikai ar ikdienas informācijas izklāstu — tā arī sekmē ģimeņu iesaistīšanos un veicina mācīšanos ārpus skolas.

- Ar IKT izmantošanu saistītā publiskā un privātā partnerība galvenokārt ir paredzēta aprīkojuma pieejamības uzlabošanai un skolēnu un skolotāju apmācīšanai (sk. E10. att.).
- Vienā trešdaļā Eiropas valstu jau tiek īstenota sadarbība ar ārējiem partneriem izglītības satura, kā arī jaunu vērtēšanas formu un metožu izstrādāšanā.
- Strauji pieaugoša tendence visā Eiropā ir e-žurnālu vai e-dienasgrāmatu izmantošana.
- Lai sniegtu vispārēju informāciju par skolu, piemēram, par tās atrašanās vietu, piedāvātajām iespējām, organizāciju, kontaktinformāciju utt., skolas galvenokārt izmanto savu tīmekļa vietni.

Informācijas tehnoloģijas tiek plaši izmantotas ārpusskolas pasākumu reklamēšanā, tādējādi skola kļūst par mācību vidi, kas sniedzas ārpus skolas telpām (sk. E11. un E12. att.).

KODI, SAĪSINĀJUMI UN AKRONĪMI

Valstu kodi

EU/EU-27	Eiropas Savienība	PL	Polija
BE	Beļģija	PT	Portugāle
BE fr	Beļģija — franču kopiena	RO	Rumānija
BE de	Beļģija — vācu kopiena	SI	Slovēnija
BE nl	Beļģija — flāmu kopiena	SK	Slovākija
BG	Bulgārija	FI	Somija
CZ	Čehija	SE	Zviedrija
DK	Dānija	UK	Apvienotā Karaliste
DE	Vācija	UK-ENG	Anglija
EE	Igaunija	UK-WLS	Velsa
IE	Īrija	UK-NIR	Ziemeļīrija
EL	Grieķija	UK-SCT	Skotija
ES	Spānija		
FR	Francija	EFTA/EEA valstis	Trīs Eiropas Brīvās tirdzniecības asociācijas valstis, kas ir Eiropas Ekonomikas zonas dalībvalstis
IT	Itālija		
CY	Kipra		
LV	Latvija	IS	Islande
LT	Lietuva	LI	Lihtenšteina
LU	Luksemburga	NO	Norvēģija
HU	Ungārija		
MT	Malta	Kandidātvalsts	
NL	Nīderlande	TR	Turcija
AT	Austrija		

Statistikas kodi

(:)	Dati nav pieejami	(-)	Nav piemērojams
-----	-------------------	-----	-----------------

Saīsinājumi un akronīmi

ECDL	Eiropas datorprasmes sertifikāts
ESF	Eiropas Sociālais fonds
IEA	Starptautiskā izglītības sasniegumu novērtēšanas asociācija
IKP	Iekšzemes kopprodukts
IKT	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas
ISCED	Starptautiskā standartizētā izglītības klasifikācija
OECD	Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija
P21	Partnerība 21. gadsimta prasmju attīstīšanai
Phare	<i>Phare</i> programma, ko finansē Eiropas Savienība
PISA	Starptautiskās skolēnu novērtēšanas programma
PPP	Pastāvīga profesionālā pilnveide
SITES	Otrais starptautiskais pētījums par informācijas tehnoloģijām izglītībā
TALIS	Starptautiskais mācīšanas un mācīšanās apsekojums
TD	Tiešsaistes drošība
TIMSS	Matemātikas un dabaszinātņu izglītības attīstības tendenču starptautiskais pētījums

KONTEKSTS

IZGLĪTĪBĀ IZMANTOTO IKT KONTEKSTS: IKT IKDIENAS DZĪVĒ

Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (IKT) ir kļuvušas par svarīgu ikdienas dzīves un ekonomiskās aktivitātes sekmētāju. Mūsdienās lielum lielais vairums cilvēku Eiropā lieto datoru visdažādākajos nolūkos; īpaši jaunākajai paaudzei datora lietošana ir parasta ikdienas darbība. Par šo tendenci liecina arī datora iekļaušana izglītības sfērā. Pēdējo 15 gadu laikā pedagoģijas speciālisti arvien vairāk cenšas ieviest IKT klasēs un izmantot tās mācību nolūkā.

Sekmīga datora izmantošana izglītībā ir atkarīga ne vien no tā pieejamības, bet arī no lietotāju prasmes ar to strādāt. Tas attiecas arī uz piekļuvi internetam. Nākamajās sadaļās ir pētīts tas, cik liela ir piekļuve datoram un internetam un cik efektīvi šie rīki tiek izmantoti mājsaimniecībās, kurās ir bērni. Lai izprastu to, kā datoru un internetu izmanto skolēni, ir izmantoti arī starptautisko apsekojumu *TIMSS* (2007) un *PISA* (2009) dati. Ziņojuma rādītāji ataino populāciju — īpaši skolēnu populāciju —, kas pilnībā dzīvo multimediju pasaulē — gan skolā, gan ārpus tās. Balstoties uz šiem datiem, padziļināti tiek pētīts tas, kā IKT lieto sākumskolu un vidējās izglītības pirmā un otrā posma skolu skolotāji un skolēni.

DATORAM KĻŪSTOT PAR AIZVIEN IKDIENIŠĶĀKU LIETU, SAKARĪBA STARP DATORA PIEEJAMĪBU UN IKP LĪMENI SAMAZINĀS

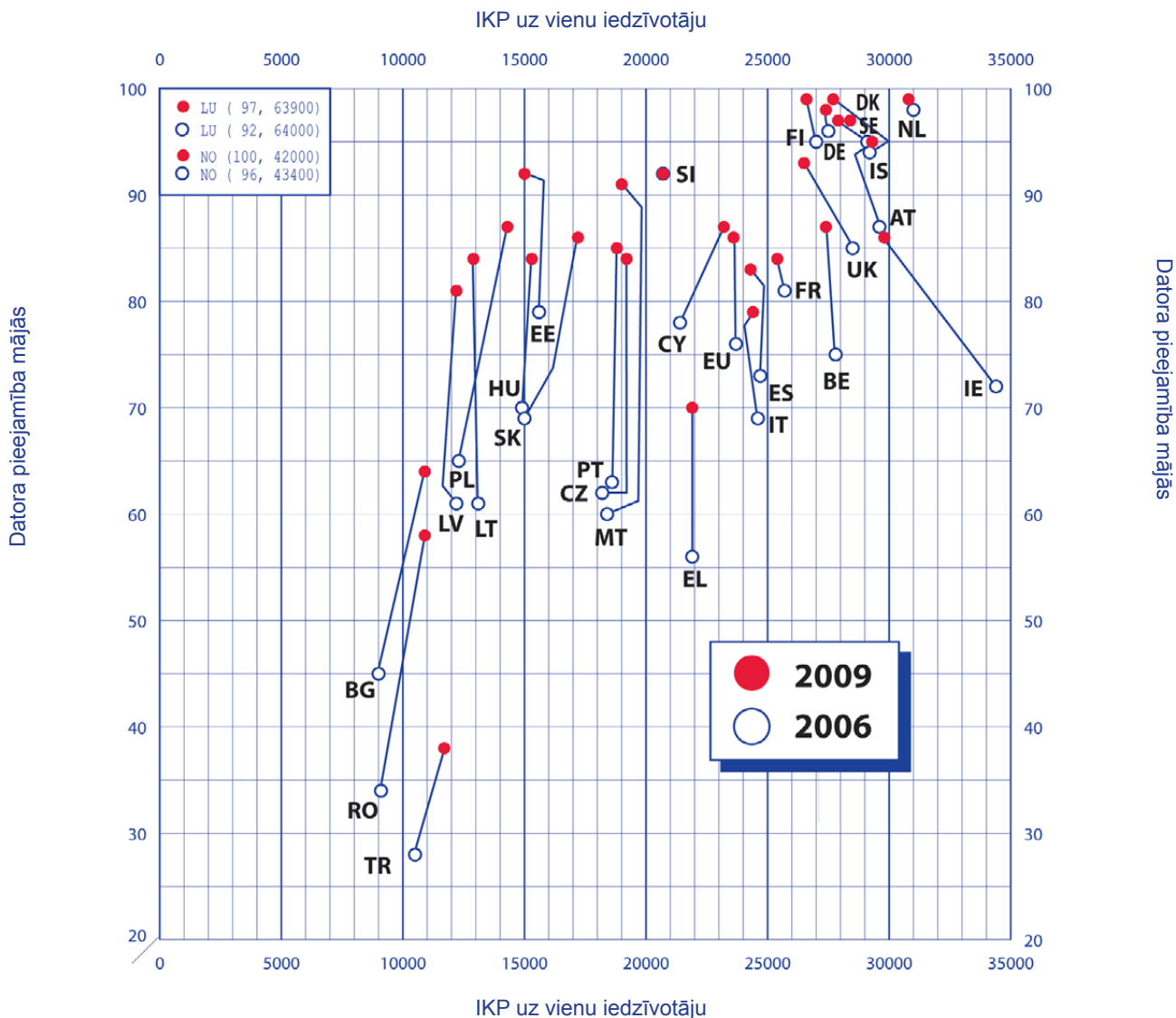
2006. gadā ES aptuveni 75 % mājsaimniecību ar apgādājamiem bērniem mājās bija dators, tomēr bija vērojamas būtiskas atšķirības. Vācijā, Somijā, Zviedrijā un Norvēģijā par to, ka mājās ir dators, ziņoja vairāk nekā 95 % mājsaimniecību ar apgādājamiem bērniem, savukārt Rumānijā bija tikai 34 % šādu mājsaimniecību. Līdz 2009. gadam tādu mājsaimniecību ar bērniem, kurās ir dators, bija kļuvis vairāk visās valstīs, izņemot Slovēniju, kur to īpatsvars saglabājās nemainīgi augsts — 92 %. Dažās valstīs šādu mājsaimniecību skaits bija audzis ievērojami, piemēram, Rumānijā no 34 % uz 58 %, savukārt Turcijā, kaut arī tā joprojām atpaliek no citām valstīm, šajā periodā bija desmit procentpunktu pieaugums līdz 38 %. Kopumā valstu lielākajā daļā to mājsaimniecību īpatsvars, kurās ir apgādājami bērni un kurās ir dators, 2009. gadā tuvojās 90 %.

No 2006. līdz 2009. gadam *Eurostat* dati rāda ievērojamu sakarības mazināšanos starp valsts IKP apjomu uz vienu iedzīvotāju un datora pieejamību mājsaimniecībās, kurās ir apgādājami bērni. Tomēr ekonomikas stāvoklis aizvien raksturo IKT pieejamību: jo lielāks ir IKP uz vienu iedzīvotāju, jo vairāk mājsaimniecību ir dators.

Tomēr pat tajās valstīs, kurās IKP uz vienu iedzīvotāju ir salīdzinoši zems, ir vērojams būtisks to mājsaimniecību ar apgādājamiem bērniem pieaugums, kurās ir dators. 2006. gadā valstu vairākums ziņoja, ka dators ir 60–80 % mājsaimniecību, savukārt 2009. gadā to īpatsvars bija pieaudzis līdz 80–100 %.

Korelācijas koeficienta samazināšanās (2006. gadā — 0,64 un 2009. gadā — 0,54) norāda, ka IKP uz vienu iedzīvotāju kā noteicošais faktors datora pieejamībai vairs nav tik būtisks. *Eurydice* izdevumā „Pamatdati par IKT Eiropas skolās” pat ir ziņots, ka 2000./01. māc. g. šī sakarība bija 0,95 (*Eurydice*, 2004, 13. lpp.).

A1. attēls. Sakarība starp datora pieejamību mājās un IKP uz vienu iedzīvotāju, 2006. un 2009. gads



		EU	BE	BG	CZ	DK	DE	EE	IE	EL	ES	FR	IT	CY	LV	LT	LU
A	○	76	75	45	62	:	96	79	72	56	73	81	69	78	61	61	92
B	○	23 700	27 800	9 000	18 200	29 300	27 500	15 600	34 400	21 900	24 700	25 700	24 600	21 400	12 200	13 100	64 000
A	●	86	87	64	84	97	98	92	86	70	83	84	79	87	81	84	97
B	●	23 600	27 400	10 900	19 200	28 400	27 400	15 000	29 800	21 900	24 300	25 400	24 400	23 200	12 200	12 900	63 900
		HU	MT	NL	AT	PL	PT	RO	SI	SK	FI	SE	UK	IS	LI	NO	TR
A	○	70	60	98	87	65	63	34	92	69	95	95	85	94	:	96	28
B	○	14 900	18 400	31 000	29 600	12 300	18 600	9 100	20 700	15 000	27 000	29 100	28 500	29 200	:	43 400	10 500
A	●	84	91	99	95	87	85	58	92	86	99	97	93	99	:	100	38
B	●	15 300	19 000	30 800	29 300	14 300	18 800	10 900	20 700	17 200	26 600	27 900	26 500	27 700	:	42 000	11 700

A = Datora pieejamība mājās B = IKP uz vienu iedzīvotāju

Avots: Eurostat, Informācijas sabiedrības un Nacionālo kontu statistika (dati iegūti 2010. gada decembrī)

Piezīme

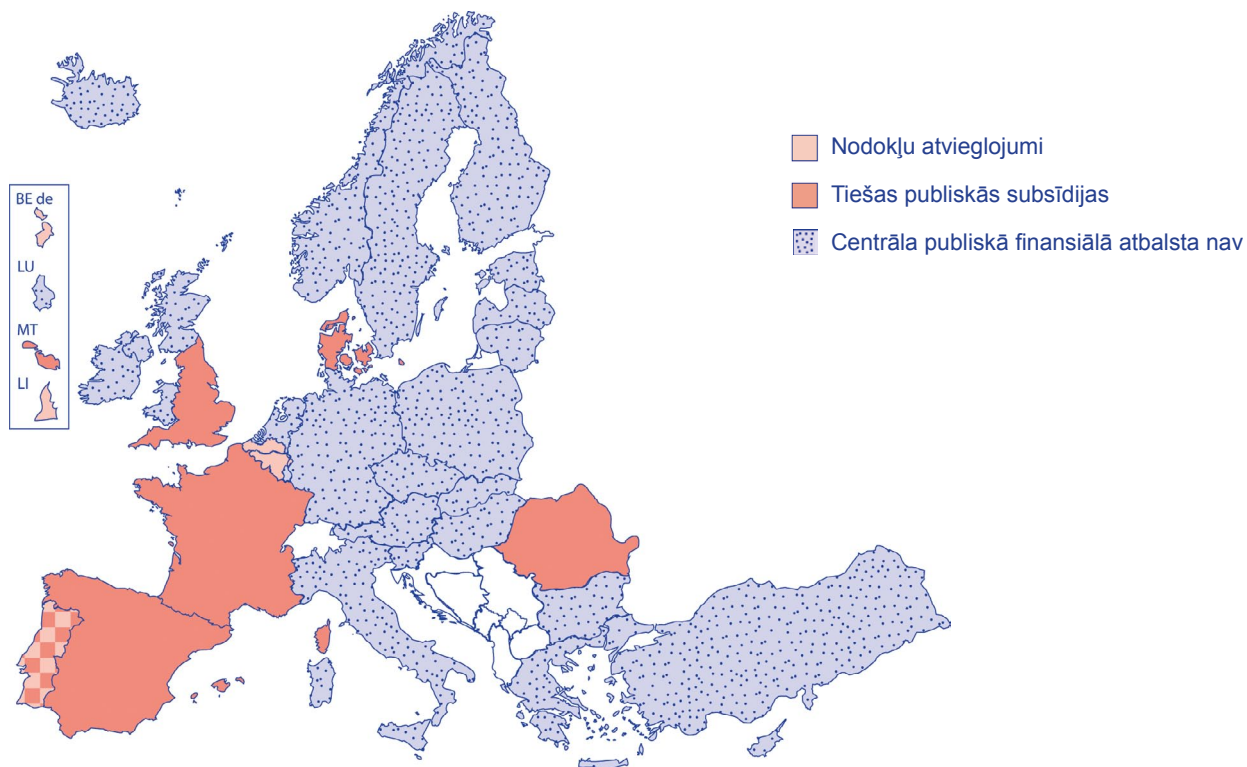
Slovēnija. Pārtraukums laikrindās par IKP uz vienu iedzīvotāju.

TREŠDAĻĀ EIROPAS VALSTU IR PAREDZĒTS TIEŠS PUBLISKAIS FINANSIĀLAIS ATBALSTS AR IZGLĪTĪBU SAISTĪTA IKT APRĪKOJUMA IEGĀDEI

Vienpadsmit valstīs un reģionos vecākiem no publiskajiem līdzekļiem tiek piešķirts finansiāls atbalsts ar izglītību saistīta IKT aprīkojuma iegādei. Atbalsta veidi ir atšķirīgi: astoņās valstīs tas tiek nodrošināts tikai kā tiešas publiskās subsīdijas; Beļģijā un Lihtenšteinā ar izglītību saistītam IKT aprīkojumam tiek piešķirti nodokļu atvieglojumi; Portugālē ir pieejami abi atbalsta veidi. Vairākās valstīs privāto uzņēmumu ar izglītību saistītiem pirkumiem piedāvā samazinātas cenas.

Neizskatās, ka starp šāda finansiālā atbalsta nodrošināšanu un datora pieejamību mājāsaimniecībās būtu kāda sakarība (sk. A1. att.). Piecās valstīs, kurās ir gandrīz pilna pieejamība datoram (t. i., vairāk nekā 99 % mājāsaimniecību ar apgādājamiem bērniem ir dators), publiskais atbalsts netiek piedāvāts, savukārt Dānijā, kur attiecīgais īpatsvars ir 98 %, vecāki saņem publiskās subsīdijas. Līdzīgi arī IKP apjoms uz vienu iedzīvotāju, šķiet, neietekmē valsts lēmumu par finansiālā atbalsta piešķiršanu ar izglītību saistīta IKT aprīkojuma iegādei. Septiņās valstīs, kur IKP uz vienu iedzīvotāju ir visaugstākais, publiskais atbalsts netiek nodrošināts, un tieši tāpat to nenodrošina sešas valstis no tām, kurās IKP uz vienu iedzīvotāju ir viszemākais. No šīs grupas tikai Rumānijā tiek sniegts centrāls publiskais finansiālais atbalsts.

- **A2. attēls. Publiskais finansiālais atbalsts vecākiem ar izglītību saistīta IKT aprīkojuma iegādei, 2009./10. māc. g.**

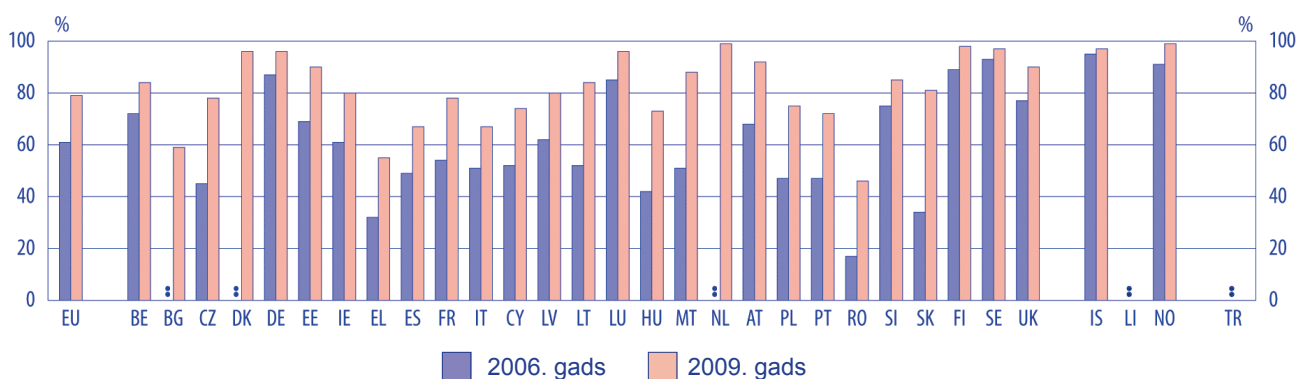


Avots: Eurydice

INTERNETS MĀJSAIMNIECĪBĀS AR BĒRNIEM IR PIEEJAMS ARVIEN VAIRĀK, BET STARP VALSTĪM JOPROJĀM IR BŪTISKAS ATŠKIRĪBAS

Līdzīga aina ir vērojama arī saistībā ar interneta pieejamību. Kā rāda pēdējais Eiropas stratēģijas *i2010* ziņojums, to mājsaimniecību ar apgādājamiem bērniem skaits, kurās ir piekļuve internetam, pēdējo desmit gadu laikā ir būtiski pieaudzis (*European Commission, 2010c*). A3. attēlā redzams, ka šis rādītājs ir palielinājies visās valstīs. Tāpat kā datora pieejamība (sk. A1. att.), arī interneta pieejamība dažās valstīs ir gandrīz pilnīga (Vācijā, Luksemburgā, Nīderlandē, Somijā, Zviedrijā un Apvienotajā Karalistē). Grieķijā un Rumānijā piekļuve internetam ir mazāk nekā 60 % mājsaimniecību, tomēr kopš 2006. gada šī rādītāja pieaugums ir bijis ārkārtīgi liels. Čehija, Latvija, Lietuva, Ungārija, Malta un Slovākija, kas 2006. gadā bija zem ES vidējā līmeņa, 2009. gadā bija tādā pašā līmenī vai pat augstāk.

● A3. attēls. Mājsaimniecības ar apgādājamiem bērniem, kurās ir piekļuve internetam, 2006. un 2009. gads



	EU	BE	BG	CZ	DK	DE	EE	IE	EL	ES	FR	IT	CY	LV	LT	LU
2006	61	72	:	45	:	87	69	61	32	49	54	51	52	62	52	85
2009	79	84	59	78	96	96	90	80	55	67	78	67	74	80	84	96
	HU	MT	NL	AT	PL	PT	RO	SI	SK	FI	SE	UK	IS	LI	NO	TR
2006	42	51	:	68	47	47	17	75	34	89	93	77	95	:	91	:
2009	73	88	99	92	75	72	46	85	81	98	97	90	97	:	99	:

Avots: Eurostat, Informācijas sabiedrības statistika (dati iegūti 2010. gada decembrī)

SKOLĒNI DATORU REGULĀRĀK IZMANTO MĀJĀS NEKĀ SKOLĀ

Kaut arī dators un internets mājās ir plaši pieejams (sk. A1. un A3. att.), tas nebūt nenozīmē, ka skolēni šīs iespējas izmanto. Tomēr jaunākie Eurostat dati par 16–24 gadus vecām personām liecina, ka gandrīz visi jaunie Eiropas iedzīvotāji datoru izmanto (*Eurostat, 2010b*). Bulgārija, Itālija un Rumānija nedaudz atpaliek no citām valstīm — tur datora lietošanas īpatsvars ir aptuveni 80 %. Līdzīga aina vērojama arī jaunākajos Eurostat datos par interneta izmantošanu (turpat). Eiropas Komisijas IKT klusters (*European Commission/ICT Cluster, 2010*) ir atklājis, ka mūsdienu skolēni izmanto ne vien datorus, bet arī citas mobilās tehnoloģijas, piemēram, tādas multimediju ierīces kā mobilie tālruni ar interneta piekļuvi. Šis klusters ir atklājis arī to, ka palielinās plaisa starp IKT izmantošanas iespējām mājās un skolā. Tādēļ izglītības iestādēm būtu jāattīsta moderna tehnoloģiskā vide, lai skolēni varētu sasaistīt šo ierīču izmantošanas pieredzi mājās ar skolas dzīvi un apgūtu tādas IKT prasmes, kas viņiem noderētu pēc skolas beigšanas.

A4. attēls. To skolēnu īpatsvars, kuri ceturtajā un astotajā klasē izmanto datoru mājās un skolā, 2007. gads



Mājās

	EU	BG	CZ	DK	DE	IT	CY	LV	LT	HU	MT	NL	AT	RO	SI	SK	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO	TR
■ Ceturta klase	92,7	x	90,8	95,9	94,7	90,6	x	79,7	82,8	88,0	x	97,2	94,0	x	95,8	81,4	96,5	92,3	92,7	95,6	x
■ Astotā klase	92,4	73,3	91,2	x	x	97,8	92,9	x	85,3	88,9	96,9	x	x	72,5	97,6	x	98,6	96,1	95,8	98,3	39,5

Skolā

	EU	BG	CZ	DK	DE	IT	CY	LV	LT	HU	MT	NL	AT	RO	SI	SK	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO	TR
■ Ceturta klase	60,7	x	51,1	78,8	37,5	63,2	x	23,2	21,9	42,9	x	83,2	37,4	x	33,3	46,7	58,5	85,8	87,0	64,6	x
■ Astotā klase	68,1	40,5	84,4	x	x	60,3	82,2	x	43,9	77,6	87,4	x	x	51,0	53,8	x	68,5	79,5	73,7	69,4	73,8

Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

Paskaidrojums

ES vidējie rādītāji. Šeit un tālāk ziņojumā minētie *Eurydice* aprēķinātie ES vidējie rādītāji attiecas tikai uz tām ES-27 valstīm, kuras piedalījās apsekojumā. Šie ir vidējie svērtie rādītāji, kuros valsts ieguldījums ir proporcionāls tās lielumam.

Skolēniem aptaujas anketā bija jānorāda, kur viņi izmanto datoru. Iespējamās atbildes bija: a) mājās, b) skolā, c) citur (piem., publiskajā bibliotēkā, pie drauga mājās, interneta kafejnīcā). Attēlā iekļautas tikai divas iespējas — „mājās” un „skolā”.

Lai iegūtu papildu informāciju par TIMSS apsekojuma atlases procedūrām, sk. nodaļu „Glosārijs un statistiskās metodes”.

Pamatīgāk aplūkojot datus par skolēniem, redzams, ka 2007. gadā ES vairāk nekā 92 % ceturtās un astotās klases skolēnu ziņo, ka datoru izmanto mājās. Vairumā to valstu, par kurām ir pieejami TIMSS 2007. gada apsekojuma dati, šis īpatsvars pārsniedz 90 %. Bulgārija, Rumānija un Turcija ievērojami atpaliek no šī rādītāja attiecībā uz astoto klasi, savukārt Latvijā un Slovākijā zemāks rādītājs ir ceturtajā klasē. Skolā datori tiek izmantoti daudz mazāk: ceturtajā klasē tos izmanto 60 % skolēnu un astotajā klasē — 68 %. Turklāt atšķirības ir ļoti lielas: no mazliet vairāk par 20 % Lietuvā un Latvijā līdz gandrīz 90 % Maltā un Apvienotajā Karalistē ceturtajā klasē un no mazāk par 40 % Lietuvā līdz vairāk nekā 85 % Maltā astotajā klasē.

TIMSS 2007. gada dati rāda arī to, ka skolēniem kļūstot vecākiem, atšķirība starp datora izmantošanu mājās un skolā samazinās. Ceturtajā klasē to skolēnu īpatsvars, kuri ziņo, ka datoru izmanto tikai ārpus skolas, Lietuvā, Ungārijā un Slovēnijā ir lielāks par 40 %, bet astotajā klasē šis rādītājs minētajās valstīs ir pazeminājies līdz 20 %. Lai arī ne tik izteikti, šāda tendence ir vērojama arī lielākajā daļā pārējo valstu. Tikai Itālijas un Apvienotās Karalistes (Anglijas un Skotijas) atbildes liecina, ka šis rādītājs ir augstāks astotajā, nevis ceturtajā klasē. Turcijā ievērojams skaits astotās klases skolēnu (gandrīz 35 %) datoru izmanto tikai skolā, kas, iespējams, ir saistīts ar relatīvi zemo datora pieejamību mājās (38 %, sk. A1. att.).

MĀJĀS SKOLĒNI DATORU VAIRĀK IZMANTO IZKLAIDEI, NEVIS AR SKOLU SAISTĪTAM DARBAM

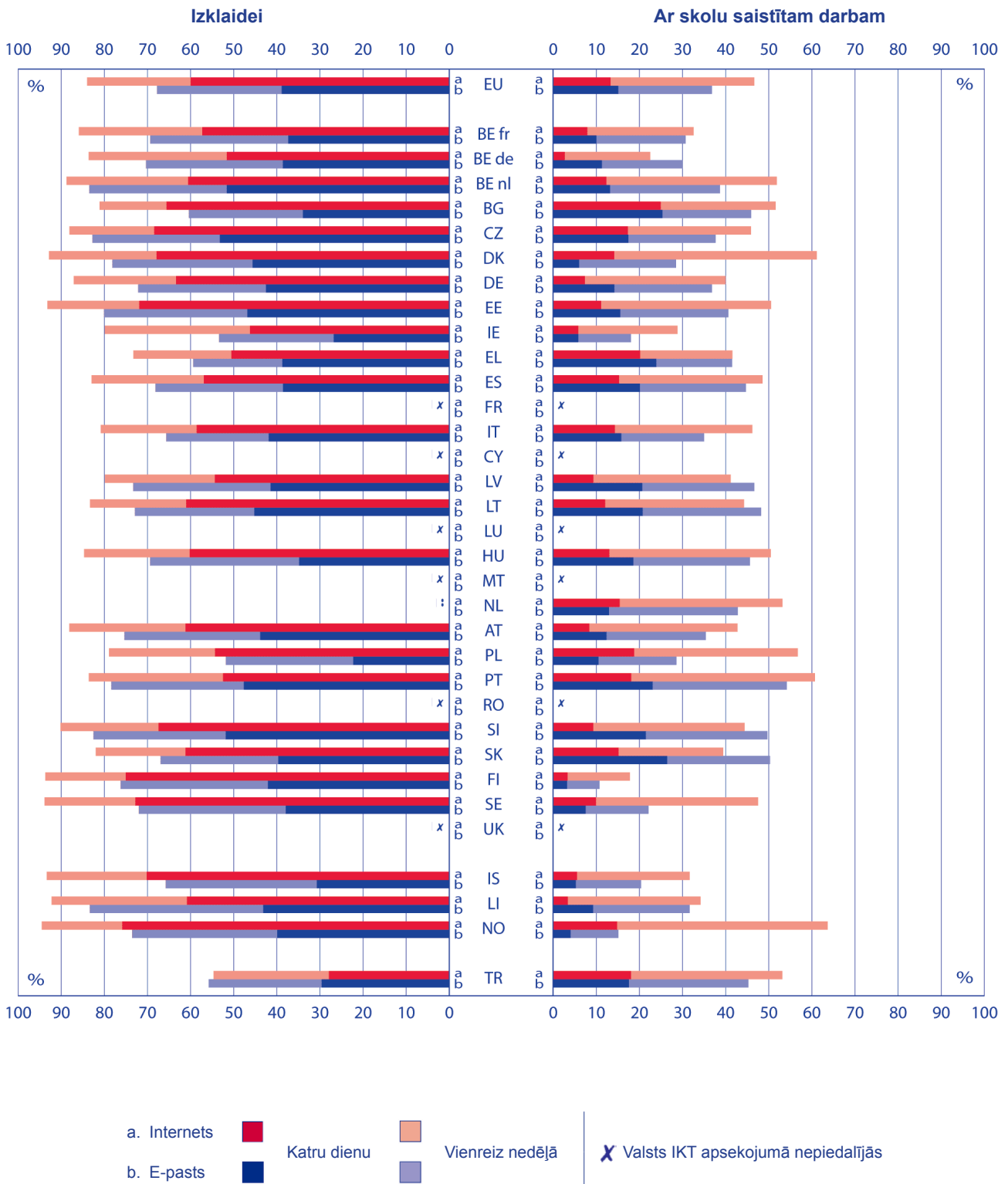
Starptautiskās skolēnu novērtēšanas programmas 2009. gada dati (*Programme for International Student Assessment, PISA 2009*) atklāj, ka mājās skolēni datoru lielākoties izmanto izklaidei un tikai retumis ar skolu saistītam darbam. Eiropas Savienībā vismaz reizi nedēļā gandrīz divtik skolēnu internetu pārlūko izklaidei nekā skolas darbam (attiecīgi 83 % un 46 %). Kaut arī skaitļi ir nedaudz mazāki, tāda pati tendence ir saistīta ar e-pasta izmantošanu: vismaz reizi nedēļā to izmanto 67 %, bet tikai 37 % — skolas darbam.

Katru dienu mācību nolūkā internetu pārlūko 13 % skolēnu un e-pasta vēstules sūta 15 % skolēnu, bet šajā kategorijā ir lielas atšķirības. Bulgārijā, Grieķijā, Portugālē un Slovākijā vairāk nekā 23 % skolēnu katru dienu sūta e-pasta vēstules, lai sazinātos par skolas darbu, savukārt septiņās citās valstīs to dara mazāk nekā 10 % skolēnu. Saistībā ar interneta izmantošanu skolas darbam atšķirība ir vēl izteiktāka. Tikai Bulgārijā un Grieķijā vairāk nekā 20 % skolēnu atbild, ka viņi pārlūko internetu katru dienu, bet vienpadsmit citās valstīs to dara tikai 10 % skolēnu.

Kopējie datora lietošanas rādītāji dažādās valstīs būtiski atšķiras, tomēr minētā tendence attiecas uz visām Eiropas valstīm. Visās valstīs vairāk nekā 50 % skolēnu ziņo, ka izmanto e-pastu izklaidei, un tikai portugāļu un slovāku skolēni atbild, ka vairāk nekā pusē gadījumu viņi e-pastu lieto skolas darbam. Par interneta izmantošanu — tikai desmit valstīs vairāk nekā 50 % skolēnu apgalvo, ka pārlūko internetu skolas darbam, savukārt astoņās valstīs vairāk nekā 90 % skolēnu ziņo, ka viņi to dara izklaidei.

Aplūkojot situāciju Beļģijā, redzams, ka e-pasta izmantošanas tendences visās trijās kopienās ir ļoti līdzīgas. Internetu skolas darbam flāmu kopienā pārlūko divreiz vairāk skolēnu nekā vācu kopienā, un franču kopienas rādītāji ir pa vidu, savukārt dati par interneta pārlūkošanu izklaides nolūkā ir ļoti līdzīgi. Svārstības interneta un e-pasta izmantošanā skolas darbam var būt saistītas ar mācīšanas un mājasdarbu tendencēm. Piemēram, Somijā mājasdarbus uzdod reti, un tas var izskaidrot zemos e-pasta un interneta izmantošanas rādītājus mācību nolūkā salīdzinājumā ar izklaidi.

● **A5. attēls. Datora izmantošana izklaidei un ar skolu saistītam darbam, 15 gadus veci skolēni, 2009. gads**



Avots: OECD, PISA 2009. gada datubāze

Dati (A5. attēls)

Interneta izmantošana izklaidei			E-pasta izmantošana				Interneta izmantošana skolas uzdevumu izpildei			E-pasta izmantošana, lai sazinātos ar citiem skolēniem par skolas uzdevumu izpildi		
Vienreiz nedēļā	Katru dienu	Biežāk nekā reizi nedēļā	Vienreiz nedēļā	Katru dienu	Biežāk nekā reizi nedēļā		Vienreiz nedēļā	Katru dienu	Biežāk nekā reizi nedēļā	Vienreiz nedēļā	Katru dienu	Biežāk nekā reizi nedēļā
24,0	60,0	84,0	28,9	38,9	67,8	EU	33,3	13,3	46,7	21,7	15,1	36,8
28,6	57,3	85,9	32,0	37,4	69,4	BE fr	24,7	7,9	32,6	20,7	10,0	30,7
32,0	51,6	83,6	31,7	38,6	70,3	BE de	19,8	2,7	22,5	18,8	11,3	30,1
28,2	60,6	88,8	31,9	51,6	83,5	BE nl	39,5	12,3	51,9	25,5	13,2	38,7
15,5	65,6	81,1	26,5	34,0	60,4	BG	26,6	25,0	51,6	20,6	25,3	45,9
19,6	68,5	88,1	29,5	53,2	82,8	CZ	28,6	17,3	45,9	20,2	17,4	37,7
24,9	67,9	92,8	32,5	45,6	78,1	DK	47,0	14,1	61,1	22,5	6,0	28,5
23,7	63,4	87,1	29,6	42,5	72,2	DE	32,6	7,3	40,0	22,6	14,2	36,8
21,3	71,9	93,2	33,2	46,8	80,1	EE	39,4	11,1	50,5	25,1	15,5	40,6
33,7	46,2	79,9	26,6	26,8	53,4	IE	23,0	5,8	28,8	12,2	5,8	18,0
22,7	50,6	73,3	20,7	38,7	59,4	EL	21,4	20,2	41,6	17,6	23,9	41,5
26,0	56,9	83,0	29,6	38,6	68,1	ES	33,3	15,3	48,5	24,6	20,1	44,7
22,2	58,6	80,8	23,8	41,9	65,6	IT	31,9	14,3	46,2	19,2	15,8	35,0
25,5	54,4	79,9	31,8	41,5	73,3	LV	31,8	9,3	41,2	26,0	20,6	46,6
22,3	61,0	83,3	27,7	45,2	72,9	LT	32,2	12,1	44,3	27,5	20,8	48,2
24,5	60,2	84,7	34,6	34,9	69,4	HU	37,5	13,0	50,5	27,0	18,6	45,6
:	:	:	:	:	:	NL	37,7	15,4	53,2	29,9	12,9	42,8
26,9	61,2	88,1	31,5	43,9	75,3	AT	34,4	8,4	42,7	23,0	12,4	35,4
24,6	54,3	78,9	29,5	22,3	51,8	PL	38,0	18,8	56,7	18,1	10,5	28,6
31,1	52,5	83,6	30,7	47,7	78,4	PT	42,6	18,1	60,7	31,1	23,1	54,2
22,7	67,5	90,2	30,7	51,8	82,5	SI	35,1	9,3	44,4	28,2	21,5	49,7
20,8	61,2	82,0	27,3	39,7	67,0	SK	24,3	15,2	39,4	23,9	26,4	50,3
18,6	75,1	93,7	34,2	42,1	76,2	FI	14,5	3,3	17,8	7,5	3,2	10,7
21,0	72,8	93,9	34,1	38,0	72,0	SE	37,6	9,9	47,5	14,6	7,5	22,1
23,1	70,2	93,3	35,0	30,7	65,8	IS	26,2	5,5	31,7	15,2	5,2	20,4
31,3	60,9	92,2	40,2	43,2	83,4	LI	30,8	3,4	34,2	22,4	9,3	31,7
18,6	75,9	94,5	33,7	39,9	73,6	NO	48,8	14,8	63,7	11,1	4,0	15,1
26,7	27,9	54,7	26,2	29,6	55,8	TR	35,1	18,0	53,1	27,7	17,6	45,3

Avots: OECD, PISA 2009. gada datubāze

Paskaidrojums

ES vidējie rādītāji. Šeit un tālāk ziņojumā minētie *Eurydice* aprēķinātie ES vidējie rādītāji attiecas tikai uz tām ES-27 valstīm, kuras apsekojumā ir piedalījušās. Tie ir vidējie svērtie rādītāji, kur valsts ieguldījums ir proporcionāls tās lielumam.

VISĀS EIROPAS VALSTĪS IR NACIONĀLĀ STRATĒGIJA, KAS PAREDZĒTA, LAI VEICINĀTU IKT IZMANTOŠANU IZGLĪTĪBĀ

2010. gadā Eiropas Komisija pieņēma jaunu „Digitālo programmu Eiropai” (*European Commission, 2010b*), kas atkārtoti apstiprina un pilnveido vairākus nākamajos gados veicamos uzdevumus. Tie ietver valsts pakalpojumu pieejamību elektroniskā veidā (e-pārvalde), ātru un īpaši ātru plašjoslas savienojumu, labāku savstarpējo izmantojamību un drošību (infrastruktūra un drošība), kā arī augsta līmeņa IKT lietotprasmi, t. sk. digitālo līdzekļu un mediju lietotprasmi (e-mācības, digitālo līdzekļu un/vai mediju lietotprasme, e-prasmes), starp Eiropas iedzīvotājiem.

Visās Eiropas valstīs ir nacionālā stratēģija, kas paredzēta, lai veicinātu IKT izmantošanu dažādās jomās, turklāt 28 valstīs ir izstrādājušas IKT stratēģiju attiecībā uz izglītību. Vairumā valstu tā ir pieņemta kopš 2000. gada. Somija ziņo, ka IKT izglītības stratēģija patlaban tiek izstrādāta, savukārt

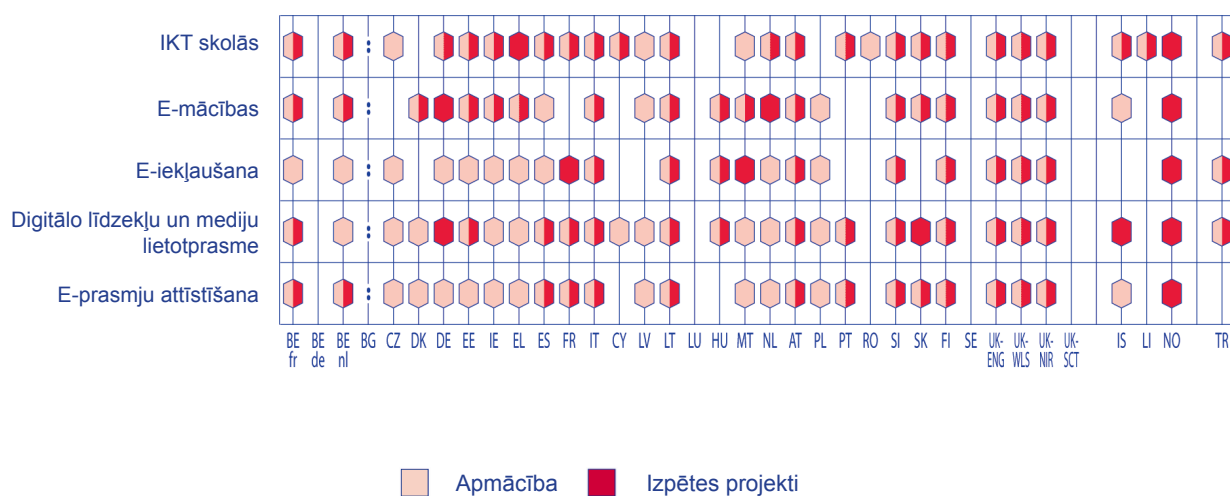
Zviedrijā izglītības jautājumi ir iekļauti platjoslas savienojuma stratēģijā. Nīderlandē izglītības jautājumi ir ietverti vispārējā IKT stratēģijā. Polijā uz izglītību vērstā IKT stratēģija joprojām tiek izstrādāta. Daudzos gadījumos šīs stratēģijas mērķis ir panākt, lai skolēniem tiktu nodrošinātas vajadzīgās IKT prasmes (īpaši digitālo līdzekļu lietotprasmes), bet skolotājiem — speciāla IKT apmācība. Vēl viena raksturīga iezīme ir jaunāko tehnoloģiju un infrastruktūras nodrošināšana skolās.

Šo pasākumu mērķa grupa visās valstīs ir sākumskolu un vidējās izglītības pirmā un otrā posma skolu skolēni un skolotāji. Pievēršanās augstākās izglītības iestādēm un to studentiem ir mazāk izplatīta. Cenšoties risināt digitālās plaisas jautājumu (plaisa starp cilvēkiem, kam ir efektīva piekļuve digitālajām un informācijas tehnoloģijām, un tiem, kam šī piekļuve ir daļēja vai tās nav vispār), puse Eiropas valstu pievērš uzmanību arī skolēnu vecākiem, un vairāk nekā puse valstu pievērš uzmanību pieaugušajiem un sabiedrībai kopumā.

Valstu un reģionu vispārējā IKT stratēģija parasti ietver plašu tēmu loku un, lai šo stratēģiju īstenotu, tiek izmantoti dažādi līdzekļi. Iespējams, vissvarīgāk ir nodrošināt apmācību tām personām, kas IKT apgūst izglītošanās nolūkā — gan skolēniem, gan skolotājiem. Šai ziņā svarīgākās stratēģijas jomas ir e-mācības, digitālo līdzekļu un mediju lietotprasmi nodrošināšana, IKT realizēšana skolās un e-iekļaušana. Vairumā valstu IKT apmācības pasākumi skolās parasti ietver vairākas no minētajām tēmām, bet Kiprā, Rumānijā un Lihtenšteinā apmācības pasākumos ir ietverta tikai viena vai divas tēmas. Norvēģijā par iepriekš minētajām tēmām ir tikai izpētes projekti, nevis apmācības pasākumi. Tas rāda, ka kopš 2000. gada ir ieviesta vispārēja struktūra, kurā IKT un izglītība ir apvienotas.

Daudzas valstis apgalvo, ka arī izpētes projekti un pētījumi ir svarīgi vispārējās IKT stratēģijas ieviešanas līdzekļi. Šādi projekti palielina izpratni par IKT izmantošanas ietekmi, tādēļ pasākumi var kļūt efektīvāki un mērķtiecīgāki. Tas ir īpaši svarīgi attiecībā uz IKT izmantošanu skolā, jo vairums valstu ziņo par izpētes projektu esamību šajā jomā.

● **A6. attēls. Apmācības pasākumi un izpētes projekti jomās, kas ietvertas nacionālajā IKT stratēģijā, 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

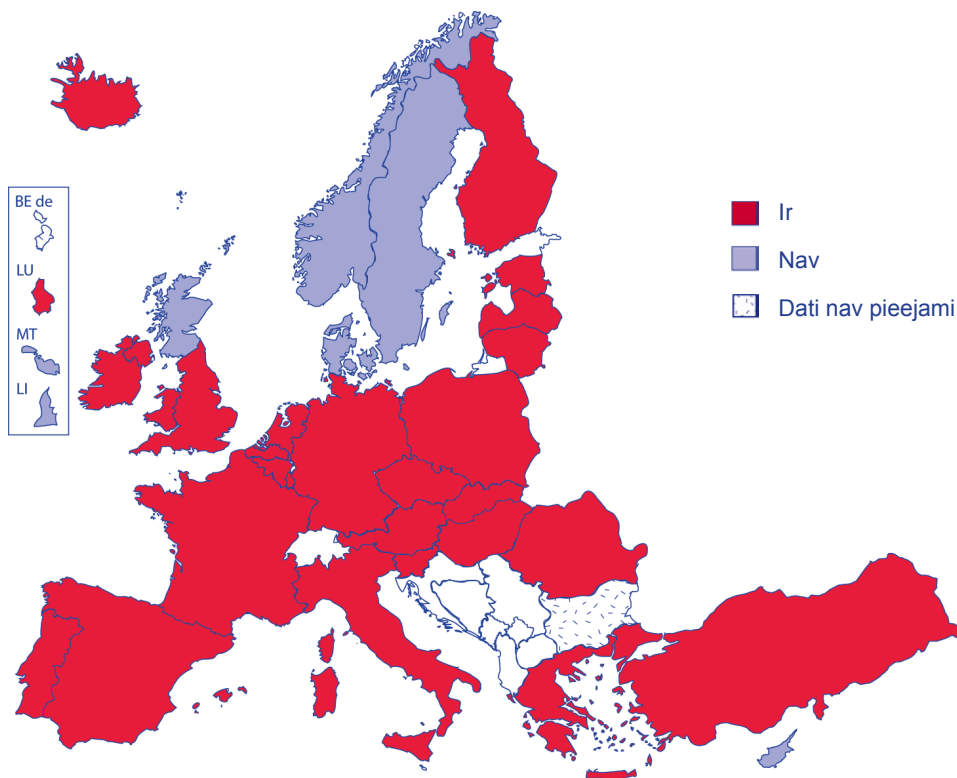
NACIONĀLĀS IKT STRATĒGIJAS PĀRRAUDZĪBA IR PLAŠI IZPLATĪTA, BET TĀ TIEK VEIKTA DAŽĀDI UN AR ATŠĶIRĪGU REGULARITĀTI

Tikai septiņās Eiropas valstīs nav centrāla pārraudzības mehānisma, kas vērtētu nacionālo IKT stratēģiju. Dažās valstīs šīs stratēģijas īstenošana un vērtēšana notiek vietējā līmenī un valsts mēroga pārraudzība netiek veikta.

Tajās valstīs, kur centrāls pārraudzības mehānisms ir, tas atšķiras pēc formas, to uztur atšķirīgas institūcijas un tā darbībai ir atšķirīgas pakāpes. Beļģija (flāmu kopiena), Spānija un Portugāle ir izstrādājušas infrastruktūras un informācijas sabiedrības rādītājus, lai varētu izmērīt IKT stratēģijas īstenošanas progresu. Beļģija (flāmu kopiena) ir ietvērusi arī ieinteresēto pušu viedokļus par IKT izmantošanu izglītībā. Norvēģijā IKT stratēģijas īstenošanu pārrauga izglītības ministrijas izpildaģentūra „IKT izglītībā”, savukārt Čehijā ikgadēju vērtēšanu veic skolu inspekcija. Ungārijā un Slovākijā vērtēšana tiek veikta ES finansēto projektu (*Phare*, ESF) kontekstā, bet Itālijā ārēji atbalstītu projektu vērtēšanā tiek iesaistīti partneri. Vācija, Igaunija, Francija, Latvija un Portugāle regulāri izstrādā ziņojumus par pasākumiem un projektiem, savukārt Zviedrijā vērtēšana tiks veikta tikai tad, kad rīcības plānu izstrāde būs gandrīz pabeigta.

Francijā, Lietuvā un Polijā ir arī speciālas iestādes, kas pārrauga nacionālās IKT stratēģijas īstenošanu, tomēr tās vairāk koncentrējas uz vispārējo IKT un/vai platjoslas interneta savienojuma stratēģiju, nevis uz izglītības aspektiem.

● A7. attēls. Centrāli pārraudzības mehānismi nacionālās IKT stratēģijas vērtēšanai, 2009./10. māc. g.



Avots: Eurydice

Piezīme

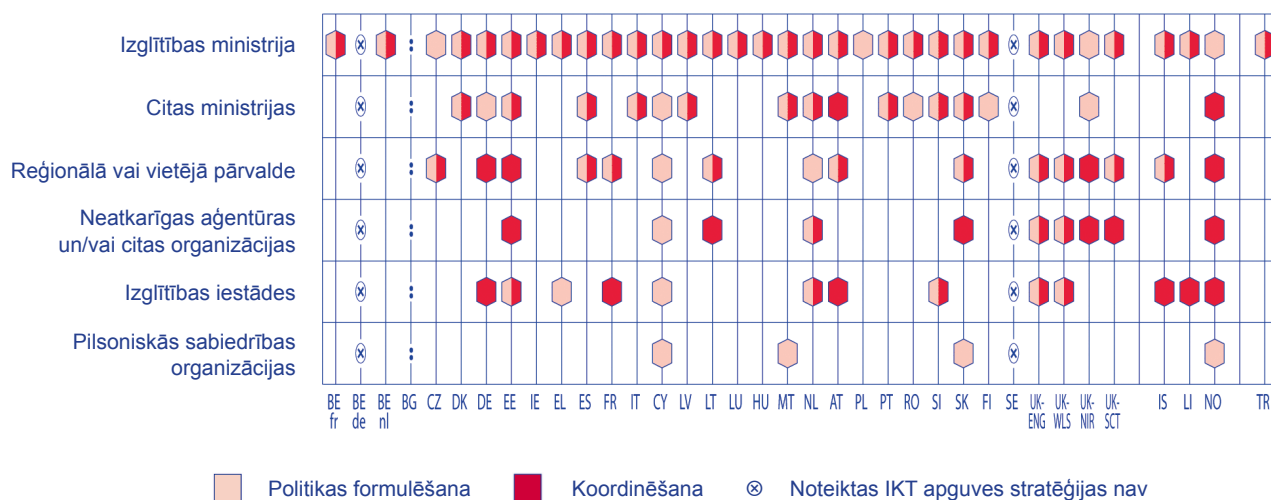
Apvienotā Karaliste. Skotijai nav savas IKT stratēģijas. Uz to attiecas AK mēroga stratēģija un tās vērtēšanas mehānismi.

PAR POLITIKAS FORMULĒŠANU UN KOORDINĒŠANU VAIRUMĀ GADĪJUMU IR ATBILDĪGAS CENTRĀLĀS PĀRVALDES IESTĀDES

Politikas formulēšana un tās īstenošanas koordinēšana laikam ir politiski jutīgākie IKT izglītības stratēģijas izpildes uzdevumi, tādēļ nav pārsteigums, ka pārsvarā par tiem ir atbildīgs izglītības ministrijas centrālais administratīvais līmenis. 16 valstīs šī politika tiek definēta tikai centrālajā līmenī. Ungārijā tas ietver Izglītības ministrijai pakļautās aģentūras. Citās valstīs, kurās ir IKT izglītības stratēģija, politiku kopīgi formulē vairākas iestādes. Kiprā, Maltā, Slovākijā un Norvēģijā tās ir pilsoniskās sabiedrības organizācijas, savukārt Igaunijā, Grieķijā, Kiprā, Nīderlandē, Slovēnijā un Apvienotajā Karalistē (Anglijā un Velsā) šajā procesā ir iesaistītas pašas izglītības iestādes.

Ar politikas formulēšanu cieši saistīts ir stratēģijas koordinēšanas jautājums. 12 no 14 valstīm un reģioniem, kur politiku formulē tikai un vienīgi centrālā administrācija, tā ir atbildīga arī par stratēģijas koordinēšanu. Piemēram, Somijā par to ir atbildīga ministrijai pakļautā Nacionālā izglītības pārvalde. Citās valstīs sadarbojas dažādu līmeņu iestādes. Slovēnijā un Lihtenšteinā izglītības iestādes sadarbojas ar centrālo administrāciju. Vācijā un vēl piecās valstīs šī pieeja ir paplašināta un politikas koordinēšanā ir iesaistītas dažādu līmeņu valsts pārvaldes iestādes un izglītības pārvaldes iestādes. Visbeidzot, vairākās valstīs (Spānijā, Lietuvā, Slovākijā un Apvienotajā Karalistē (Ziemeļīrijā un Skotijā)) tas ir uzticēts dažādu administratīvo līmeņu publiskā sektora iestādēm.

● **A8. attēls. Iestādes, kas ir atbildīgas par nacionālās IKT apguves stratēģijas POLITIKAS FORMULĒŠANU un KOORDINĒŠANU, 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

Piezīme (A8., A9. un A10. att.)

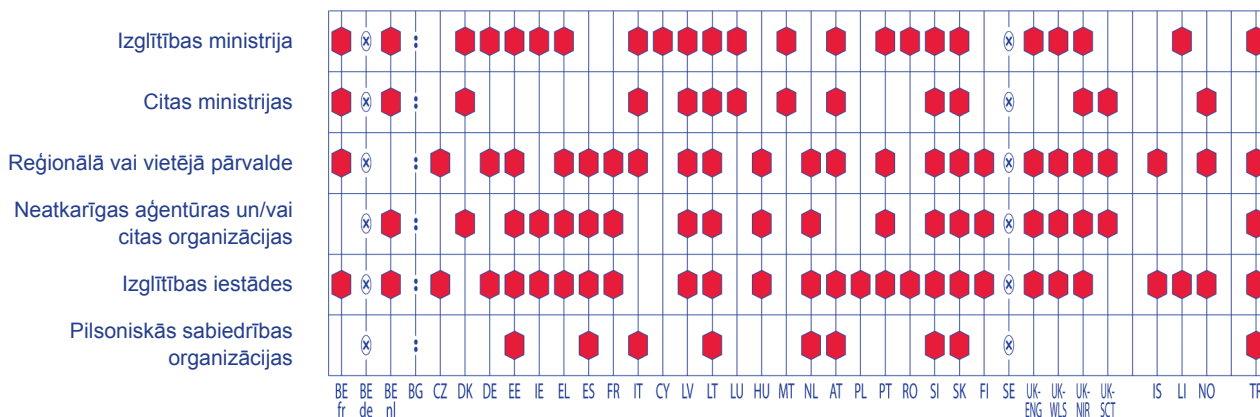
Apvienotā Karaliste. Pēc valdības maiņas 2010. gada maijā neatkarīgā aģentūra „Becta” 2011. gada 31. martā tika oficiāli slēgta.

PAR NACIONĀLĀS IKT STRATĒGIJAS ĪSTENOŠANU IZGLĪTĪBĀ VAIRUMĀ VALSTU UN REĢIONU IR ATBILDĪGAS IZGLĪTĪBAS IESTĀDES

Īstenot nacionālo IKT apguves stratēģiju nozīmē nodrošināt to, lai pasākumi tiktu īstenoti un sasniegtu mērķa auditoriju, līdz ar to vairumā Eiropas valstu šīs stratēģijas īstenošanā ir iesaistītas izglītības iestādes. Parasti — atkarībā no izglītības sistēmas (de)centralizācijas pakāpes — tas tiek veikts sadarbībā ar vietējās vai reģionālās pārvaldes iestādēm.

Tomēr Kiprā par IKT apguves stratēģijas īstenošanu ir atbildīga vienīgi Izglītības ministrija, Maltā par to ir atbildīga arī Infrastruktūras, transporta un komunikāciju ministrija, bet Luksemburgā — Izglītības ministrija un citas centrālā līmeņa ministrijas. Citās valstīs par to kopīgi atbild vietējās un/vai reģionālās pārvaldes, savukārt Polijā — tikai neatkarīgās aģentūras un citas organizācijas vai izglītības iestādes.

● **A9. attēls. Iestādes, kas ir atbildīgas par nacionālās IKT apguves stratēģijas ĪSTENOŠANU, 2009./10. māc. g.**



⊗ Noteiktas IKT apguves stratēģijas nav

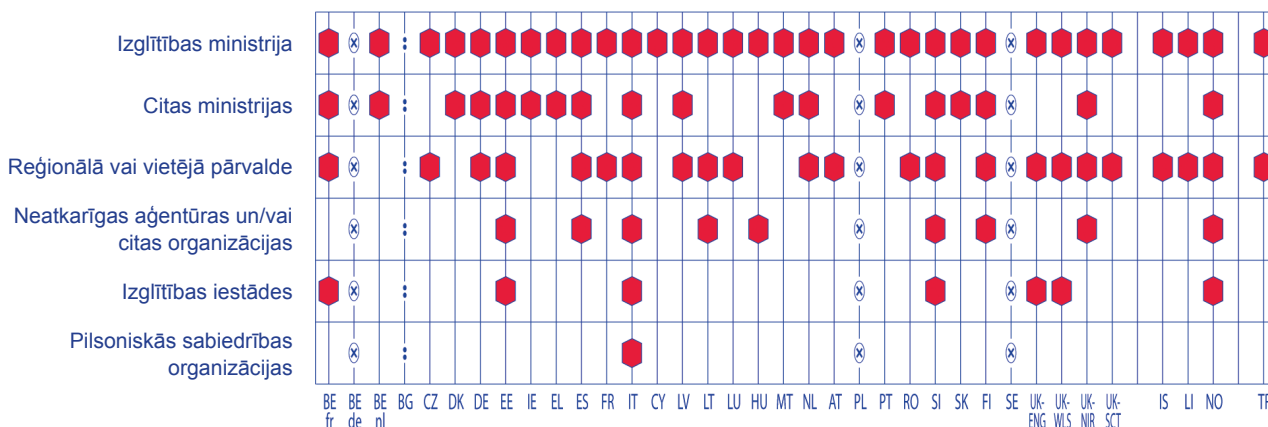
Avots: Eurydice

PUBLISKĀ FINANSĒJUMA SADALĪŠANĀ IR IESAISTĪTI DAŽĀDI ADMINISTRATĪVIE LĪMEŅI

Tāpat kā par politikas formulēšanu un stratēģijas koordinēšanu (sk. A8. att.), arī par IKT apguves stratēģijai piešķirtā finansējuma sadalīšanu ir atbildīgas centrālā un reģionālā vai vietējā līmeņa publiskās pārvaldes iestādes. Vairumā valstu par to ir kopīgi atbildīgas abu līmeņu iestādes. Astonās valstīs par finansēšanu ir atbildīgs tikai centrālais līmenis.

Izglītības iestādes ir lielā mērā atbildīgas par IKT apguves stratēģijas īstenošanu, bet Beļģijā (franču kopienā), Igaunijā, Itālijā, Slovēnijā, Apvienotajā Karalistē (Anglijā un Velsā) un Norvēģijā tās — līdztekus centrālās un reģionālās vai vietējās pārvaldes iestādēm — ir iesaistītas arī IKT apguves stratēģijas pasākumu finansēšanā. Itālijā šajā procesā ir iesaistītas arī pilsoniskās sabiedrības organizācijas.

● **A10. attēls. Iestādes, kas ir atbildīgas par nacionālās IKT apguves stratēģijas FINANSĒŠANU, 2009./10. māc. g.**



⊗ Noteiktas IKT apguves stratēģijas nav

Avots: Eurydice

Piezīme

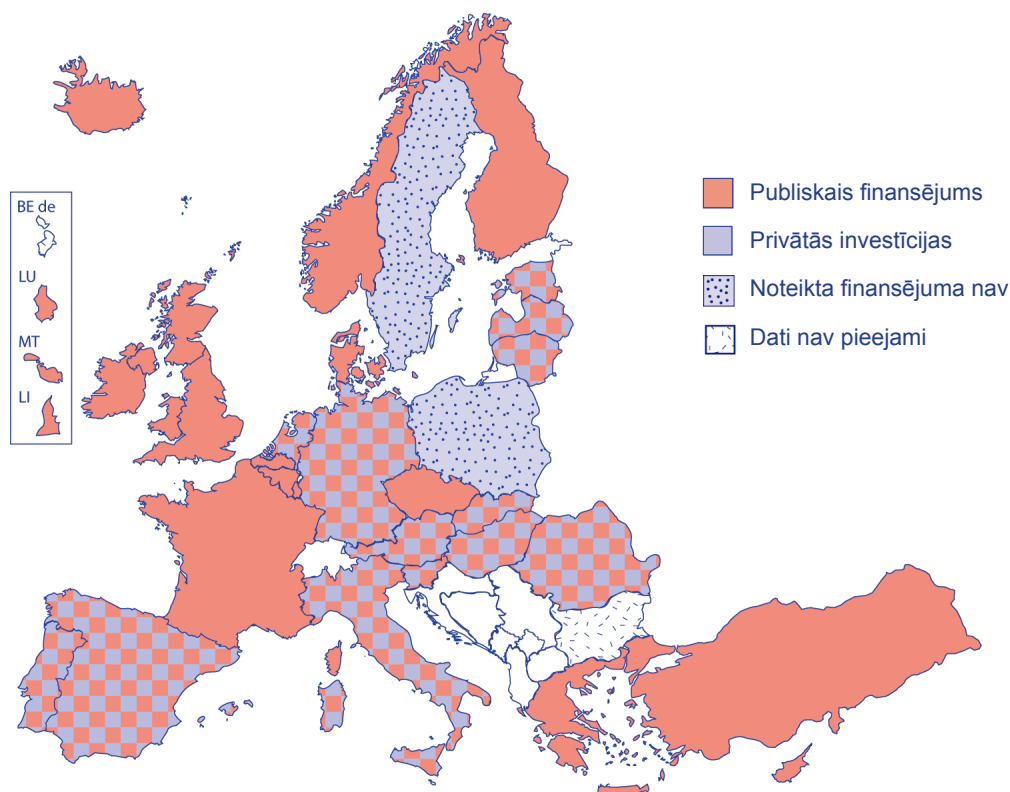
Islande. Reģionālās vai vietējās pārvaldes ir atbildīgas tikai par pamatzglītības pirmo un otro posmu (*ISCED 1 un 2*). Vidusskolas (*ISCED 3*) finansē valsts, un par budžeta izlietojumu ir atbildīgas pašas skolas vai iestādes.

PUBLISKAIS FINANSĒJUMS PĀRSVARĀ TIEK IZMANTOTS, LAI ĪSTENOTU AR IZGLĪTĪBU SAISTĪTUS IKT STRATĒGIJAS PASĀKUMUS

Gandrīz visās valstīs ar IKT apguves stratēģiju saistītie pasākumi tiek finansēti no publiskajiem līdzekļiem. Tikai Polija un Zviedrija nav ziņojušas par īpašiem finansēšanas mehānismiem. Zviedrijā to nosaka fakts, ka tur nav ne vispārējas, ne uz izglītību vērstas nacionālās IKT stratēģijas. To nosaka arī tas, ka Zviedrijas izglītības sistēma nesaņem īpašu centrālā līmeņa piešķirtu finansējumu. Polijā tā ir tāpēc, ka tur nav IKT apguves stratēģijas.

No 32 valstīm, kurās ar IKT saistītiem izglītības pasākumiem tiek izmantots publiskais finansējums, 14 valstis to iegulda noteiktos projektos, bet pārējās nodrošina vispārējas publiskās subsīdijas. Piemēram, Austrijā tiek izstrādāta nākotnes mācību stratēģija; Ungārijā tiek finansēts e-referātu izmēģinājuma projekts, e-mācību vadītāju projekts un darba plūsmas konsultantu sistēma; Spānijā *Avanza* plānā ir apvienoti valsts un vietējā mēroga pasākumi. 13 valstīs ar izglītību saistītie IKT stratēģijas pasākumi tiek finansēti gan no publiskiem, gan privātiem līdzekļiem.

● A11. attēls. Ar izglītību saistīto IKT stratēģijas pasākumu finansējums, 2009./10. māc. g.



Avots: Eurydice

Piezīme

Beļģija (BE nl) un **Lietuva**. Ar izglītību saistīto IKT stratēģijas pasākumu finansēšanai tiek izmantoti papildu aizdevumi.

JAUNAS KOMPETENCES UN IKT APGUVĒ

GANDRĪZ VISU VALSTU STRATĒĢISKAJOS DOKUMENTOS IR IETVERTAS ES PAMATKOMPETENCES UN BIEŽI TIEK REKOMENDĒTA IKT IZMANTOŠANA

Mūsdienu izglītībā plaši tiek lietots kompetenču vai prasmju jēdziens. Arvien biežāk izglītības satura norādēs mācību uzdevumi tiek izteikti šajās kategorijās. Kompetence „ir spēja izpildīt sarežģītas prasības, izmantojot un mobilizējot psihosociālos resursus (t. sk. prasmes un attieksmi) noteiktā kontekstā” (OECD, 2005, 4. lpp.). Parasti kompetences tiek definētas kā izglītības procesa rezultāti, tāpēc tās pieder pie konceptuālās pārejas „no metodikas, ar kuru tiek sniegts saturā balstīts ieguldījums, uz metodiku, ar kuru tiek iegūti kompetencēs balstīti rezultāti” (Malan, 2000, 27. lpp.).

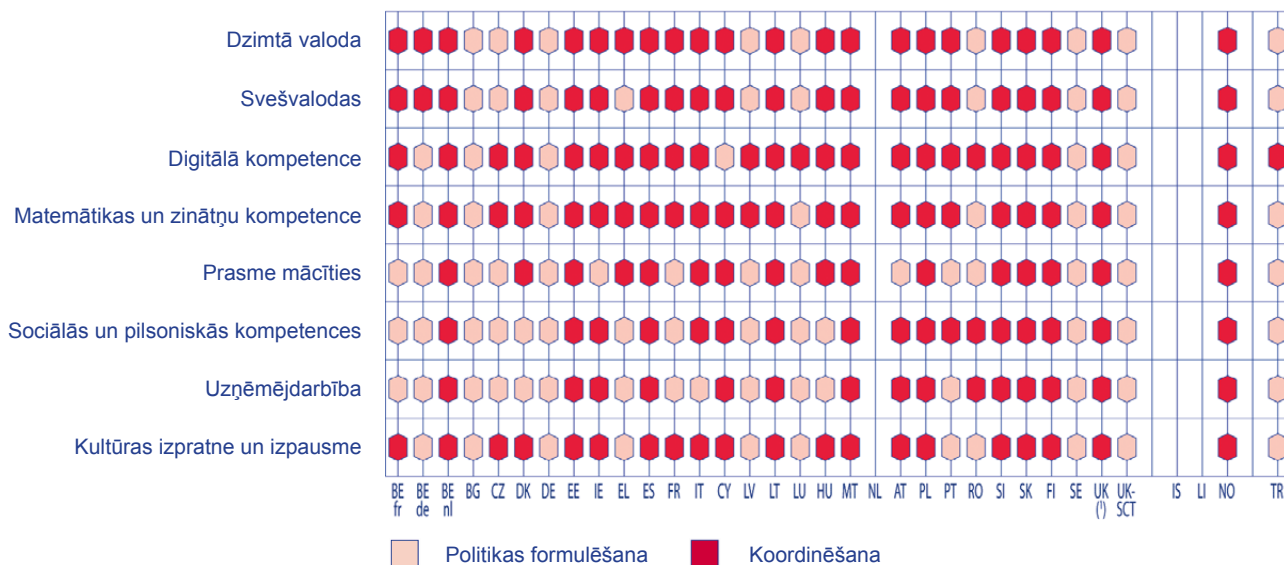
Rekomendācija par pamatkompetencēm mūžizglītībā, ko Eiropas Parlaments un Padome pieņēma 2006. gadā, nosaka Eiropas pamatprincipu kopumu šajā jomā. Tajā ir ietvertas kompetences, kas „visiem cilvēkiem ir vajadzīgas personīgajam papildījuma un attīstībai, aktīvai pilsonībai, sociālajai iekļautībai un nodarbinātībai” (1).

Gandrīz visās Eiropas valstīs ES pamatkompetences ir ietvertas stratēģiskajos dokumentos par obligāto izglītību. Vācijā un Lihtenšteinā tās ir ietvertas valsts izglītības satura norādēs bez īpašas atsaucē uz ES pamatkompetenču sistēmu. Nīderlandē un Islandē centralizētu norāžu par šiem jautājumiem nav. Vairumā valstu šie jēdzieni ir ieviesti pēdējo desmit gadu laikā, un tikai dažās valstīs šī vai līdzīga uz kompetencēm balstīta pieeja tiek izmantota kopš pagājušā gadsimta 90. gadu vidus (piem., Beļģijas franču kopienā, Somijā, Zviedrijā un Apvienotajā Karalistē (Anglijā un Velsā)). Tajās valstīs, kur pamatkompetences ir minētas izglītības satura norādēs, starp tām ir visas, kas minētas ES pamatnostādņēs.

Gandrīz visas valstis, kas izmanto šo kompetenču ietvarsistēmu, iesaka lietot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (IKT) kā līdzekli, kas palīdzētu skolēniem apgūt vismaz daļu no šīm kompetencēm. Izņēmums ir Bulgārija, Vācija, Zviedrija un Apvienotā Karaliste (Skotija). Vienpadsmit valstis pat iesaka izmantot IKT visu ES pamatkompetenču apguvei. Visbiežāk IKT izmantošana tiek rekomendēta saistībā ar digitālo kompetenci, matemātikas kompetenci un zinātnes un tehnoloģijas pamatkompetencēm. Visretāk IKT izmantošana tiek rekomendēta, lai apgūtu prasmi mācīties un uzņēmējdarbības kompetences.

(1) Eiropas Parlamenta un Padomes 2006. gada 18. decembra lēmums par pamatprasmēm mūžizglītībā, OV L 394, 30.12.2006., 13. lpp.

- **B1. attēls. ES pamatkompences un IKT izmantošana centralizēti izdotajos stratēģiskajos dokumentos sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

UK (?) = UK-ENG/WLS/NIR

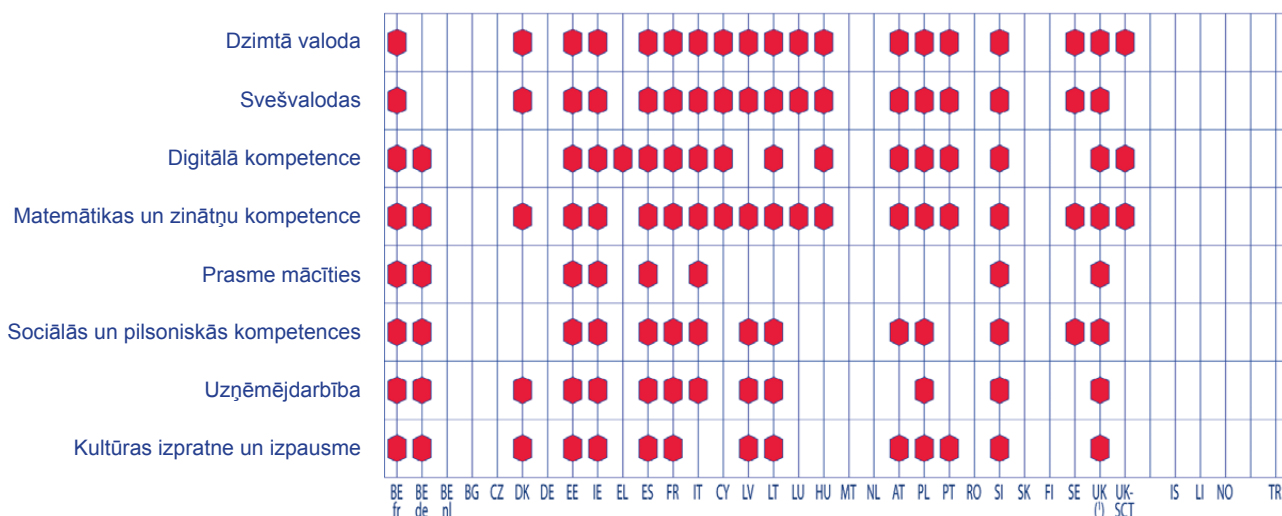
TIKAI DAŽĀS VALSTĪS CENTRĀLĀS IESTĀDES IESAKA VISU PAMATKOMPETENČU VĒRTĒŠANU

Pēc Eiropas Komisijas IKT klastera datiem, būtiska nozīme uz kompetenci balstītas struktūras ieviešanā ir vērtēšanas stratēģijām. Tā kā jaunus izglītības rezultātus, visticamāk, vērtēs saskaņā ar jaunām vērtēšanas metodēm (*European Commission/ICT Cluster, 2010*), ir svarīgi noskaidrot, vai stratēģiskajos dokumentos ir ietvertas jebkādas rekomendācijas par pamatkompetenču vērtēšanu.

Valstu vairākums rekomendē vērtēt vienu vai vairākas ES pamatkompences, kas ir ietvertas to svarīgākajos stratēģiskajos dokumentos. Ja tiek rekomendēta pamatkompetenču vērtēšana, bieži tā attiecas tikai uz daļu no tām. Sešas valstis un reģioni rekomendē vērtēt visas pamatkompences: Beļģija (franču kopiena), Igaunija, Īrija, Spānija, Slovēnija un Apvienotā Karaliste (Anglija, Velsa un Ziemeļīrija). Parasti tiek rekomendēts vērtēt matemātikas kompetenci, saziņu dzimtajā valodā, digitālo kompetenci un saziņu svešvalodā. Norvēģija patlaban izstrādā pamatprasmju vērtēšanas struktūru.

Digitālo kompetenci, kas ir visciešāk saistīta ar IKT, rekomendē vērtēt 17 valstis. Dzimtās valodas, matemātikas un svešvalodas kompetences ir vienīgās, kuru vērtēšanu iesaka vairāk valstu.

- **B2. attēls. Centralizēti noteiktās rekomendācijas vai prasības par ES pamatkompetenču vērtēšanu sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

UK (*) = UK-ENG/WLS/NIR

Piezīme

Īrija. Sākumskolas izglītībā centralizētu rekomendāciju nav.

VAIRUMĀ SVARĪGĀKO STRATĒGISKO DOKUMENTU KĀ VĒLAMIE IZGLĪTĪBAS REZULTĀTI IR NOTEIKTAS VAIRĀKAS STARPPRIEKŠMETU PRASMES

Eiropas valstis svarīgākajos stratēģiskajos dokumentos iekļauj ne vien atsauces uz Eiropas pamatkompetenču sistēmu, bet arī citas vispārējās un starppriekšmetu prasmes. Daudzas starptautiskās organizācijas ir izveidojušas tādu prasmju vai kompetenču sarakstus, kuras skolēniem jāapgūst skolā, lai viņi būtu pienācīgi sagatavoti sarežģītajai sociālajai un darba videi. Labs piemērs ir programma „Partnerība 21. gadsimta prasmju attīstīšanai” (P21), kas ir uzskaitījusi tās zināšanas, prasmes un kompetences, kas tiek uzskatītas par būtiskām, „lai katrs skolēns būtu sagatavots 21. gadsimtam” (*Partnership for 21st Century Skills*, 2010). B3. attēlā ir ietvertas dažas no prasmēm, kas minētas šīs programmas kategorijās „Izglītības un inovācijas prasmes” un „Dzīves un karjeras prasmes”. Attēlā redzams, kuras Eiropas izglītības sistēmas ir ietvērušas šīs prasmes svarīgākajos stratēģiskajos dokumentos kā vēlamos izglītības rezultātus, kā arī tas, kuras valstis šo prasmju attīstīšanai iesaka izmantot IKT (definīcijas sk. nodaļā „Glosārijs un statistiskās metodes”).

Visos svarīgākajos stratēģiskajos dokumentos, kas saistīti ar obligāto izglītību, vismaz sešas no šīm prasmēm ir minētas kā vēlamais izglītības procesa rezultāts. Tāpat kā ES pamatkompetences (sk. B1. att.), arī šīs prasmes vairumā valstu ir ieviestas pēdējo desmit gadu laikā; izņēmums ir Beļģija (franču kopiena), Spānija, Austrija, Zviedrija un Apvienotā Karaliste (Anglija un Velsa), kur uz prasmēm balstītas programmas bija jau pagājušā gadsimta 90. gados.

Svarīgāko stratēģisko dokumentu analīze rāda, ka izglītības un inovācijas prasmju grupā visas valstis ir ietvērušas radošuma, problēmu risināšanas un komunikēšanas prasmi. Citas šīs kategorijas prasmes nav iekļautas visu valstu dokumentos, piemēram,

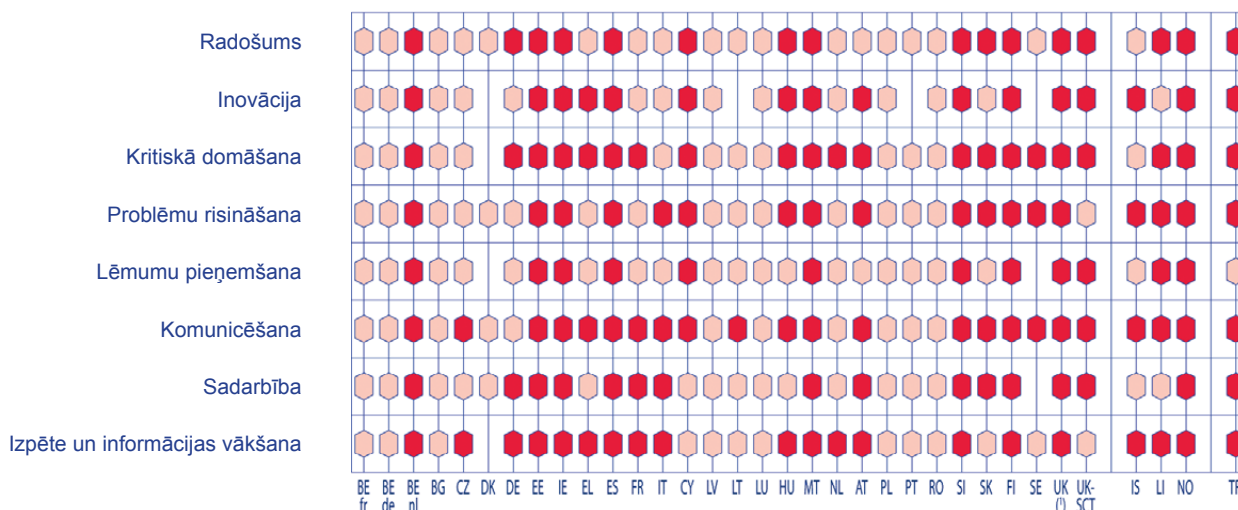
- Dānijā nav iekļauta „kritiskā domāšana” un „izpēte un informācijas vākšana”;
- Zviedrijā nav iekļauta „sadarbība”;

- ne Zviedrijas, ne Dānijas stratēģiskajos dokumentos neparādās „lēmumu pieņemšana”;
- Dānijas, Lietuvas, Portugāles un Zviedrijas dokumentos nav ietverta „inovācija”.

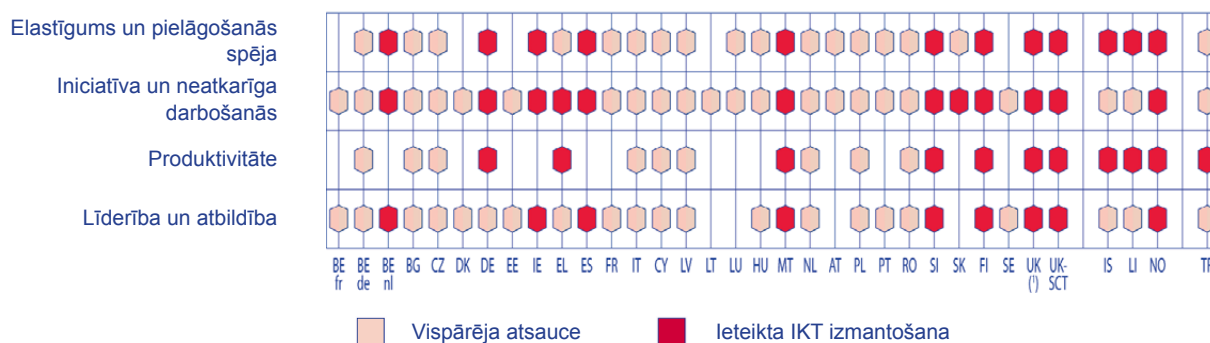
Dzīves un karjeras prasmju kategorijā visos analizētajos stratēģiskajos dokumentos ir iekļauta „iniciatīva un neatkarīga darbošanās”, bet:

- Beļģijas (franču kopienas), Dānijas, Igaunijas, Lietuvas un Zviedrijas stratēģiskajos dokumentos nav ietverts „elastīgums un pielāgošanās spēja”;
 - Lietuva, Luksemburga, Austrija un Slovākija nav ietvērušas „līderību un atbildību”;
 - visretāk stratēģiskajos dokumentos ir ietverta „produktivitāte”, kas minēta tikai 20 valstīs.
- **B3. attēls. Centralizēti noteiktās rekomendācijas par starppriekšmetu prasmju ietveršanu un IKT izmantošanu prasmju mācīšanai sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**

Izglītības un inovācijas prasmes



Dzīves un karjeras prasmes



□ Vispārēja atsauce ■ Ieteikta IKT izmantošana

Avots: Eurydice

UK (1) = UK-ENG/WLS/NIR

IKT izmantošana, lai skolēnos veicinātu vispārējo un starppriekšmetu prasmju attīstību, stratēģiskajos dokumentos visbiežāk rekomendēta attiecībā uz „komunicēšanas” un „kritiskās domāšanas” apguvi. Daudz retāk IKT izmantošana tiek rekomendēta „līderības un atbildības”, kā arī produktivitātes veicināšanai.

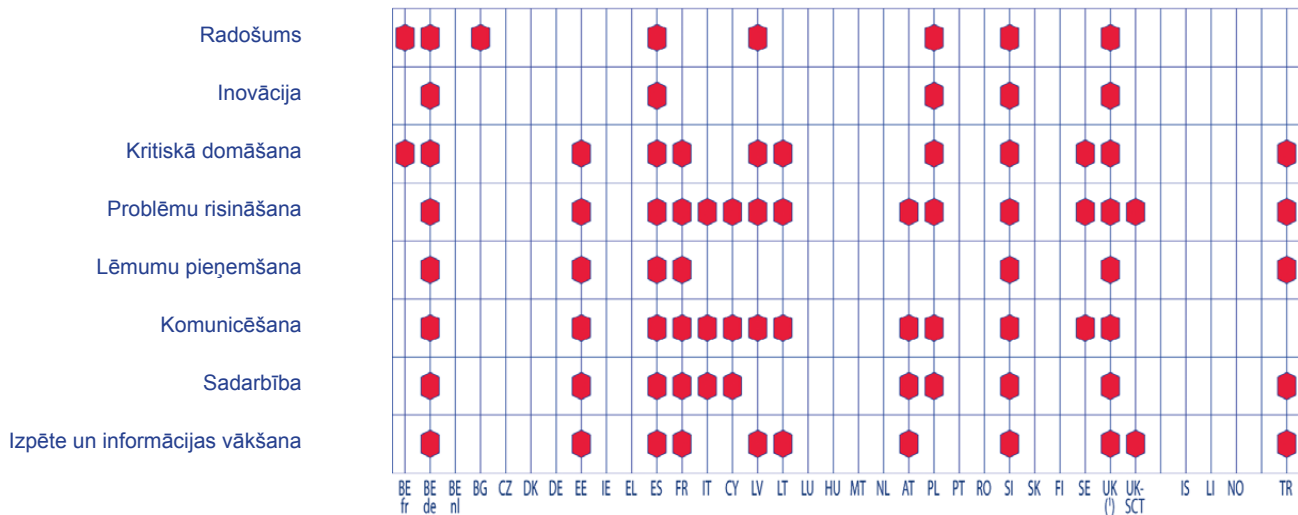
IKT izmantošana visu stratēģiskajos dokumentos iekļauto starppriekšmetu prasmju apguvei tiek rekomendēta Beļģijā (flāmu kopienā), Īrijā, Spānijā, Maltā, Slovēnijā, Apvienotajā Karalistē (Anglijā, Velsā un Ziemeļīrijā) un Norvēģijā. Igaunijas stratēģiskajos dokumentos IKT izmantošana ieteikta visu izglītības un inovācijas prasmju apguvei.

STARPPRIEKŠMETU PRASMJU VĒRTĒŠANU IESAKA TIKAI DAŽAS VALSTIS

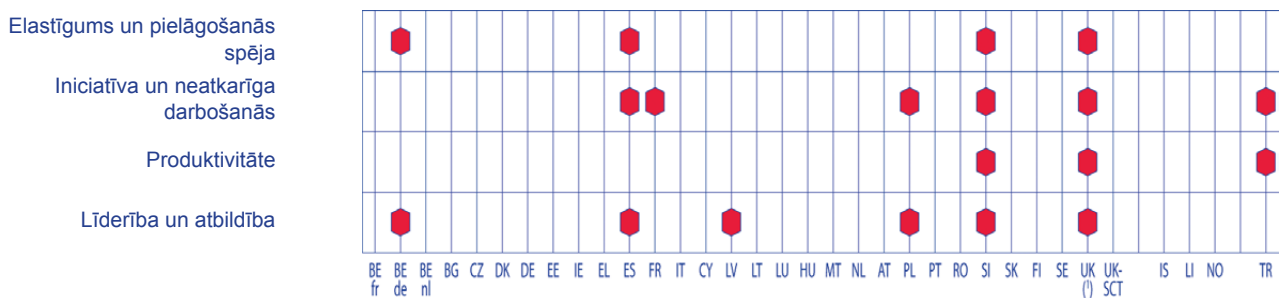
Salīdzinājumā ar ES pamatkompetenču vērtēšanu starppriekšmetu prasmju vērtēšana nav tik bieži rekomendēta (sk. B2. att.). Tikai 17 valstis ziņo, ka to stratēģiskajos dokumentos ir ietvertas rekomendācijas vērtēt vismaz dažas starppriekšmetu prasmes. Visbiežāk tiek rekomendēts vērtēt problēmu risināšanas un komunicēšanas prasmi. Kopumā izglītības un inovācijas prasmes tiek rekomendēts vērtēt biežāk nekā dzīves un karjeras prasmes. Vērtēšanai ieteikto prasmju skaits sniedzas no vienas (Bulgārijā, kur rekomendēts vērtēt tikai „radošumu”) līdz visām (Slovēnijā un Apvienotajā Karalistē (Anglijā, Velsā un Ziemeļīrijā)).

- **B4. attēls. Centralizēti noteiktās rekomendācijas vai prasības vērtēt starppriekšmetu prasmes sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**

Izglītības un inovācijas prasmes



Dzīves un karjeras prasmes



Avots: Eurydice

UK (¹) = UK-ENG/WLS/NIR

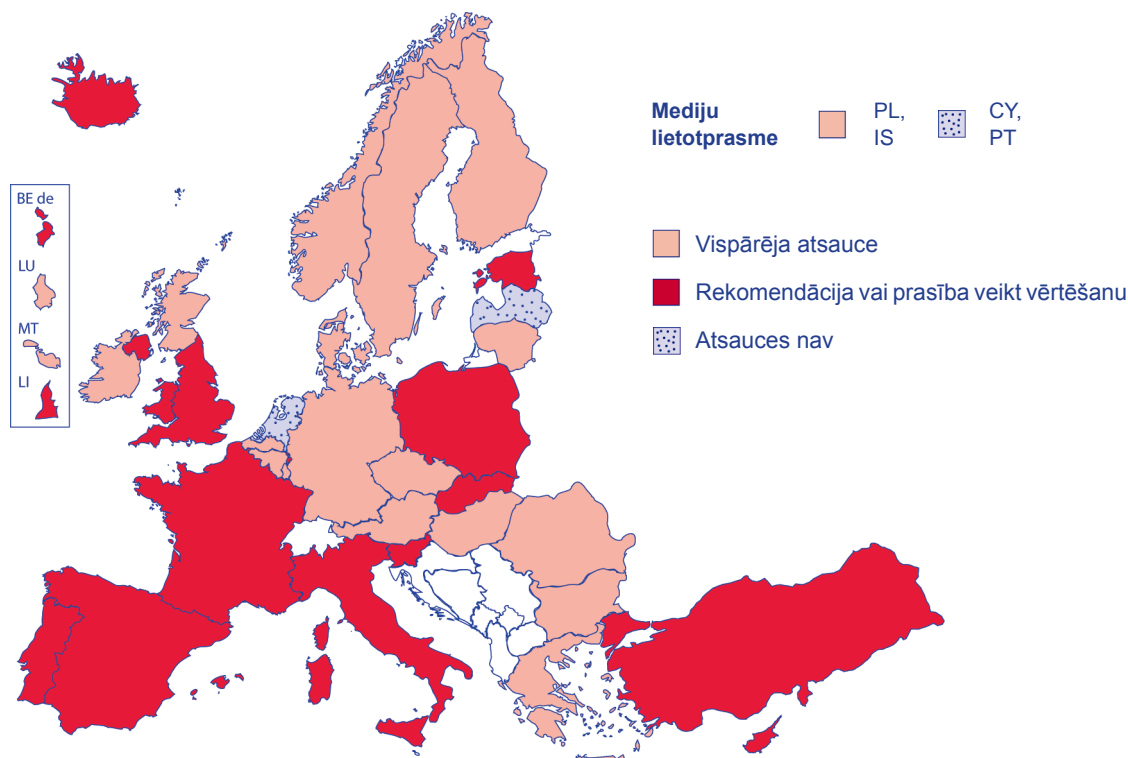
INFORMĀCIJAS UN MEDIJU LIETOTPRASME IR IETVERTA GANDRĪZ VISOS STRATĒGISKAJOS DOKUMENTOS, BET TO VĒRTĒŠANA NAV TIK IZPLATĪTA

Programmā „Partnerība 21. gadsimta prasmju attīstīšanai” ir ietvertas divas ar IKT tieši saistītas prasmes — informācijas lietotprasme un mediju lietotprasme (*Partnership for 21st Century Skills*, 2009). Informācijas lietotprasme ir definēta kā prasme „informācijai pareizi piekļūt, to izvērtēt un izmantot, pārvaldīt informācijas plūsmu, kas nāk no dažādiem avotiem,” un „izrādīt pamatizpratni par ētiskajiem un juridiskajiem jautājumiem, kas saistīti ar piekļūšanu informācijai un tās izmantošanu” (turpat, 5. lpp.). Arī mediju lietotprasme ir svarīgs jēdziens ES kontekstā, ko pierāda, piemēram, 2007. gada komunikē (*European Commission*, 2007) un 2009. gada Padomes secinājumi par mediju lietotprasmi digitālajā vidē⁽²⁾. Šajos dokumentos mediju lietotprasme ir definēta kā „spēja piekļūt medijiem, izprast un kritiski izvērtēt mediju dažādos aspektus un saturu, kā arī veidot komunikāciju dažādos kontekstos” (*European Commission*, 2007, 3. lpp.).

Gandrīz visās valstīs digitālo līdzekļu un mediju lietotprasme ir iekļautas stratēģiskajos dokumentos kā vēlamie izglītības procesa rezultāti, tomēr Latvijā un Nīderlandē nav minēta neviena no šīm kompetencēm. Mediju lietotprasme nav iekļauta arī Kipras stratēģiskajos dokumentos, savukārt Skotijas stratēģiskajos dokumentos tā ir minēta netieši.

Mazāk nekā pusē valstu svarīgākajos stratēģiskajos dokumentos ir ietvertas rekomendācijas vērtēt skolēnu informācijas un mediju lietotprasmi. 16 izglītības sistēmu stratēģiskajos dokumentos ir ietvertas rekomendācijas vērtēt informācijas lietotprasmi, bet 14 izglītības sistēmu stratēģiskie dokumenti rekomendē vērtēt mediju lietotprasmi. Polijā un Islandē tiek rekomendēts vērtēt tikai informācijas lietotprasmi.

- **B5. attēls. Informācijas un mediju lietotprasmes minēšana stratēģiskajos dokumentos sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

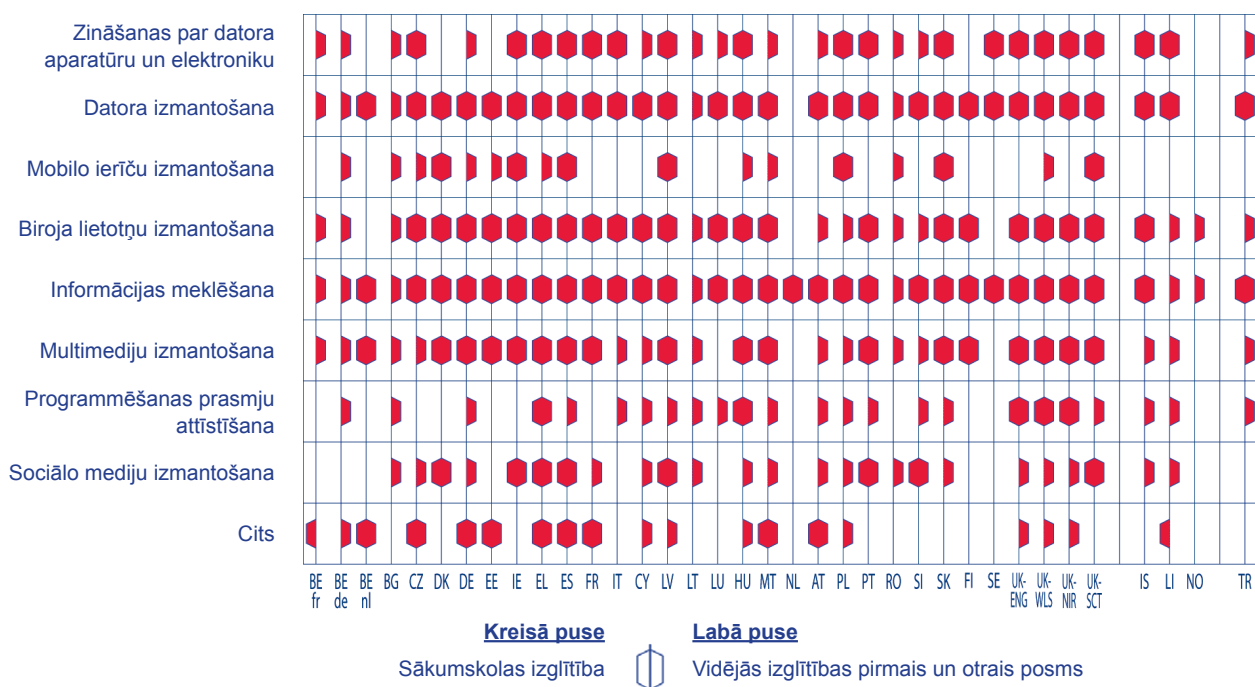
⁽²⁾ 2009. gada 27. novembra Padomes secinājumi par mediju lietotprasmi digitālajā vidē, OV C 301, 11.12.2009.

IKT APGUVES UZDEVUMI IR IETVERTI IZGLĪTĪBAS SATURA NORĀDĒS, ĪPAŠI VIDĒJĀ IZGLĪTĪBĀ

Digitālo līdzekļu lietotprasme, zināšanas un prasmes, kas vajadzīgas, lai piedalītos svarīgās IKT lietotāju aktivitātēs, mūsdienās tiek uzskatītas par priekšnoteikumu pamatprasmju ieguvei gan noteiktos priekšmetos, gan starppriekšmetu jomā (*European Commission/ICT Cluster, 2010*). Digitālo līdzekļu lietotprasme kā mācību rezultāts ir viens no svarīgākajiem uzdevumiem, ko Eiropas Komisija ir iekļāvusi savā dienaskārtībā nākamajiem desmit gadiem (*European Commission, 2010b*). B6. attēlā ir atspoguļoti konkrēti mācību uzdevumi, kas saistīti ar IKT izmantošanu.

Visu valstu stratēģiskajos dokumentos par obligāto izglītību ir ietverti vismaz daži no uzskaitītajiem IKT apguves uzdevumiem. Mācību uzdevumi „datora izmantošana” un „informācijas meklēšana” ir noteikti visās valstīs, kuru svarīgākie stratēģiskie dokumenti atsaucas uz konkrētiem uzdevumiem. Vēl viens plaši izplatīts izglītības satura uzdevums, ko pieņēmušas gandrīz visas valstis, ir „biroja lietotņu izmantošana”. Visretāk minētais mācību uzdevums ir „mobilo ierīču izmantošana”, ko stratēģiskajos dokumentos ietvērusi tikai aptuveni puse izglītības sistēmu. Bulgārijā, Vācijā, Grieķijā, Spānijā, Latvijā, Ungārijā, Maltā, Polijā, Slovākijā un Apvienotajā Karalistē (Velsā un Skotijā) stratēģiskajos dokumentos par sākumskolas izglītību vai vidējās izglītības pirmo vai otro posmu ir ietverti visi uzskaitītie uzdevumi.

- **B6. attēls. Centralizēti izdotajos stratēģiskajos dokumentos iekļautie IKT apguves uzdevumi, sākumskolas izglītība un vispārējās vidējās izglītības pirmais un otrais posms (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

Piezīmes

Beļģija (BE nl). Noteiktie mācību uzdevumi attiecas tikai uz sākumskolas izglītību un vidējās izglītības pirmo posmu.

Beļģija (BE nl), Spānija un Polija. Sociālo mediju izmantošana ietver spēju sazināties ar citiem, izmantojot IKT. Biroja lietotņu izmantošana ietver tekstu apstrādes, izklājlapu veidošanas un prezentēšanas prasmes. Beļģijā (flāmu kopienā) un Polijā tā ietver arī radošu informācijas un ideju prezentēšanu.

Iepriekš minētie IKT apguves uzdevumi parasti ir ietverti stratēģiskajos dokumentos par vidējās izglītības pirmo un/vai otro posmu, kaut arī vairumā valstu tie attiecas uz abām obligātās izglītības pakāpēm (sākumskolas izglītību un vidējās izglītības pirmo posmu). Salīdzinoši reti šie mācību uzdevumi ir ietverti tikai sākumskolas izglītībā, kaut arī Polijā „mobilo ierīču izmantošana” ir ietverta tikai sākumskolas izglītībā. Mācību uzdevumi „mobilo ierīču izmantošana”, „programmēšanas prasmju attīstīšana” un „sociālo mediju izmantošana” biežāk ir iekļauti stratēģiskajos dokumentos par vidējās izglītības posmiem, nevis sākumskolas izglītību.

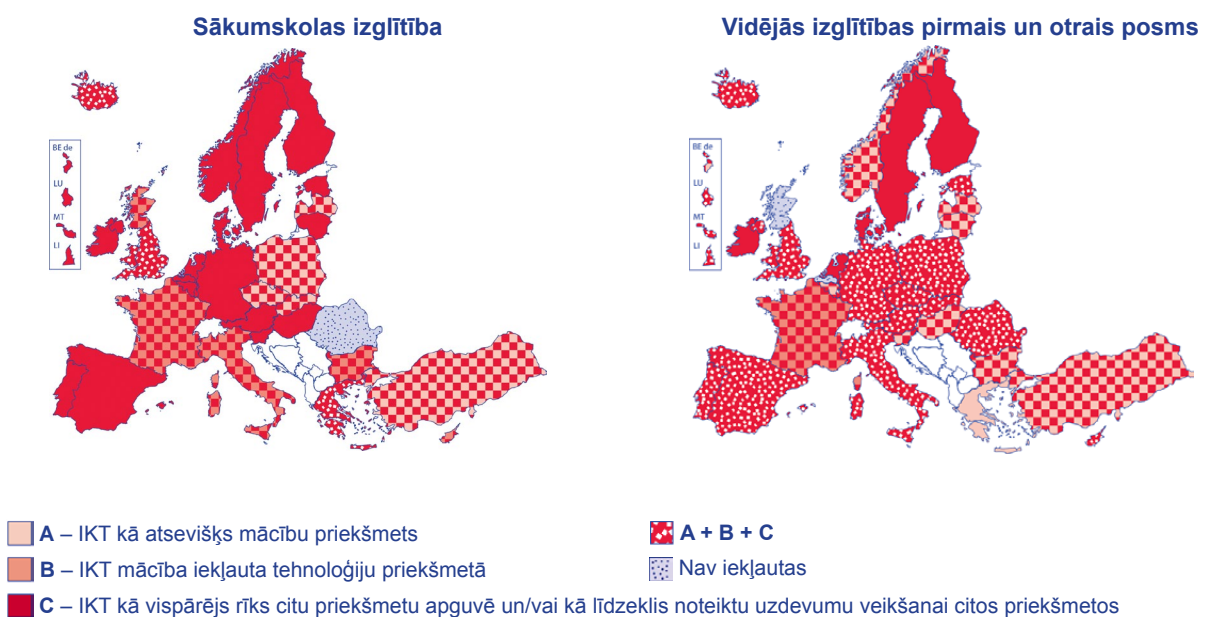
Vairāku valstu izglītības satura norādēs ir ietverti papildu IKT apguves uzdevumi, kas aptver plašu jautājumu loku. Igaunijā ir uzsvērtā datorspēju spēlēšana un datubāzu analīze. Datubāzu analīze tiek uzskatīta par svarīgu arī Latvijā un Apvienotajā Karalistē. Visbeidzot, Spānijā, Francijā, Ungārijā, Apvienotajā Karalistē un Lihtenšteinā par mācību uzdevumu ir noteikta IKT ietekme uz socializēšanos.

VAIRUMĀ EIROPAS VALSTU SKOLAS IEKĻAUJ IKT VISĀ IZGLĪTĪBAS SATURĀ

Rokasgrāmata „Digitālās stratēģijas izglītības pārveidošanai” iesaka IKT un digitālo mediju izmantošanu ar noteiktu uzdevumu palīdzību iestrādāt visu priekšmetu saturā, lai attīstītu skolēnu digitālo līdzekļu lietotprasmi (*European Commission/ICT Cluster, 2010, 29. lpp.*). Empīriskā pētījumā ir atklāts, ka patiešām notiek pāreja no IKT prasmju mācīšanas izolētā vidē uz horizontālākām pieejām, kas „pārkāpj tradicionālās akadēmisko priekšmetu robežas” un iesaistās citu kompleksu prasmju, piemēram, sadarbības un komunikēšanas, veidošanā (*Voogt and Pelgrum, 2005, 172. lpp.*).

Eurydice informācija par izglītības satura norādēm un stratēģiskajiem dokumentiem rāda, ka izglītības politika atspoguļo šos atklājumus. Valstu lielākajā daļā IKT tiek izmantotas kā vispārējs rīks un/vai kā līdzeklis noteiktu uzdevumu veikšanai dažādos mācību priekšmetos.

- **B7. attēls. IKT apguves uzdevumu izstrāde saskaņā ar centralizēti izdoto stratēģisko dokumentu rekomendācijām sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: *Eurydice*

Piezīme

Norvēģija. IKT kā atsevišķs mācību priekšmets attiecas tikai uz vidējās izglītības otro posmu (*ISCED 3*).

Astoņās valstīs un reģionos (Čehijā, Latvijā, Polijā, Slovākijā, Apvienotajā Karalistē (Anglijā un Velsā), Islandē un Turcijā) IKT sākumskolas izglītībā ne vien tiek izmantotas kā vispārējs rīks, bet arī tiek mācītas kā atsevišķs priekšmets. Bulgārijā, Francijā, Itālijā, Kiprā, Apvienotajā Karalistē un Islandē šīs pakāpes izglītībā IKT ir ietvertas arī tehnoloģiju priekšmetā. Vidējās izglītības posmos IKT tiek mācītas kā atsevišķs mācību priekšmets un/vai ir iekļautas tehnoloģiju priekšmetā gandrīz visās izglītības sistēmās, izņemot Dāniju, Īriju, Nīderlandi, Somiju un Zviedriju, kur IKT tiek izmantotas kā vispārējs rīks visos mācību priekšmetos.

SKOLU IZGLĪTĪBAS SATURĀ IR IETVERTI DAŽĀDI JAUTĀJUMI PAR DROŠĪBU TIEŠSAISTĒ

Tiešsaistes drošība (TD) ietver plašu tēmu klāstu. Šajā ziņojumā ir analizēti seši galvenie tās elementi: droša uzvedība tiešsaistē, konfidencialitāte, kiberterorizēšana, lejupielādēšana un autortiesības, droša mobilo tālrunu izmantošana un kontakts ar svešiniekiem (papildu informāciju sk. *EACEA/Eurydice*, 2010).

Tēmas „droša uzvedība tiešsaistē” un „konfidencialitāte” tiek aplūkotas visās valstīs, kurās TD jebkādā veidā ir iekļauta skolas izglītības saturā. Apgūstot tēmu „droša uzvedība tiešsaistē”, skolēniem tiek mācīts neatklāt nekādu personisko informāciju, t. sk. savu adresi, skolu, tālruna numuru utt. Specializētākosursos skolēni apgūst arī to, kā uzņēmumi un aģentūras ievāc informāciju par indivīdiem, un to, kā šī informācija var tikt izmantota veidos, ko cilvēki, iespējams, nesagaida vai neakceptē.

„Lejupielādēšana un autortiesības” ir otrs TD elements, kas ietverts gandrīz visu valstu izglītības satura norādēs. Bērni mācās par to, ka uz dažiem tiešsaistes materiāliem attiecas autortiesības, un to, kā tās ir saistītas ar autoru tiesībām savus darbus izplatīt, reproducēt un padarīt pieejamus publikai. Šīs apmācības nolūks ir palīdzēt bērniem saprast jautājumus, kas saistīti ar nelegālu failu koplietošanu, it īpaši attiecībā uz pakalpojumiem, kas piedāvā „no personas personai” koplietošanu.

Vēl viena svarīga tēma, kas ir iekļauta izglītības saturā gandrīz visās valstīs, kurās tiek mācīti TD elementi, ir „kontakts ar svešiniekiem”. Lai izvairītos no jebkādiem fiziskiem ievainojumiem, bērniem tiek ieteikts nesarunāt tikšanos ar tiešsaistē iepazītiem cilvēkiem, neinformējot par to vecākus; tāpat viņiem māca, ka šādām tikšanās reizēm vienmēr ir jābūt publiskā vietā.

Pēdējo gadu laikā par arvien svarīgāku jautājumu skolās kļūst terorizēšana, un, tā kā bērni saziņai aizvien vairāk izmanto internetu un mobilo tālruni, par aktuālu tēmu kļuvusi arī „kiberterorizēšana”. Bērniem vienmēr tiek ieteikts par kiberterorizēšanu informēt vecākus un skolotājus un neklusēt par jebkādiem incidentiem. Dažās valstīs šī tēma tiek risināta sadarbībā ar asociācijām vai citām publiskajām institūcijām, kas darbojas skolās.

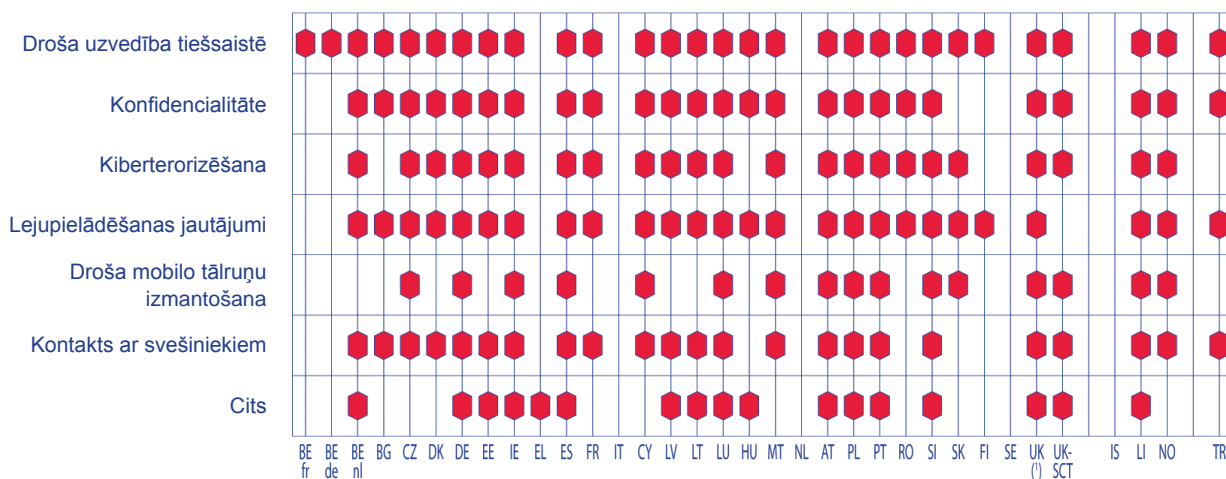
„Droša mobilo tālrunu izmantošana” kā TD tēma izglītības saturā ir iekļauta retāk, bet daudzās Eiropas valstīs ar to ir saistītas papildu iniciatīvas. Arvien vairāk mobilo tālrunu ir piekļuve internetam, un daudzi bērni un jaunieši interneta pārlūkošanai izmanto gan stacionāros savienojumus, gan mobilos tālrunus. Līdz ar to mobilo tālrunu izmantošanā kļūst svarīgi tie paši drošības pasākumi, kas interneta izmantošanā (personisko datu aizsardzība, izvairīšanās no kaitīga satura, patērētāju tiesību aizsardzība, spēļu atkarība utt.).

Daudzās valstīs TD izglītības saturā ir ietvertas arī citas tēmas, piemēram, jautājumi, kas saistīti ar kibernetizēšanu vai datorspēju atkarību (Latvijā), vai juridiski jautājumi, kas saistīti ar iepirkšanos internetā vai ar internetbankas izmantošanu (Vācijā, Ungārijā un Austrijā). Beļģijā (flāmu kopienā),

Griekijā, Spānijā un Apvienotajā Karalistē tiešsaistes drošības stundās (galvenokārt vidējās izglītības otrajā posmā) tiek aplūkoti tādi jautājumi kā informācijas uzticamība, izvairīšanās no mēstulēm, vīrusiem un citas ļaunprogrammatūras, datora atkopšana, kā arī tehniski e-drošības risinājumi (ugunsmūri, datu dublēšana, drošas paroles utt.).

Kaut arī dažas valstis un reģioni neziņo par TD iekļaušanu izglītības saturā, tas nenozīmē, ka skolā šīs tēmas netiktu mācītas. Beļģijā (vācu kopienā) tādi elementi kā „droša uzvedība tiešsaistē”, „konfidencialitāte”, „ļaujupielādēšana un autortiesības”, kā arī „kontakts ar svešiniekiem” ir ietverti dažādos mācību priekšmetos. Nīderlandē un Zviedrijā skolu valdes vai vietējās pašvaldības šādus jautājumus var ietvert izglītības saturā pat tad, ja nav centrālo iestāžu rekomendācijas to darīt.

B8. attēls. Izglītības programmās ietvertie tiešsaistes drošības jautājumi sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.



Avots: Eurydice

UK (1) = UK-ENG/WLS/NIR

Piezīmes

Spānija. Sākumskolas izglītības programmās ir ietverta tikai „droša uzvedība tiešsaistē”.

Itālija. Tiešsaistes drošība skolu programmās nav ietverta, bet Izglītības, universitāšu un izpētes ministrija saskaņā ar vienošanos ar policiju, telekomunikāciju uzņēmumiem un patērētāju asociācijām visām skolām izplata informāciju.

Malta. Vidējās izglītības otrajā posmā (ISCED 3) tas attiecas uz skolēniem līdz 16 gadu vecumam.

Nīderlande. Tiešsaistes drošība Nīderlandes skolās tiek mācīta gan sākumskolas izglītībā, gan vidējās izglītības posmos kā daļa no mediju lietotprasmes (*Mediawijsheid*) un informācijas kompetencēm. Neviens no šiem priekšmetiem kompetenču un (iegūstamo) kvalifikāciju vai izglītības dokumentu ziņā nav saistīts ar izglītības saturu.

Zviedrija. Tiešsaistes drošības jautājumi var tikt iekļauti priekšmetos, kuri veido daļu no izglītības satura, ja tā nolemj vietējā skolu valde vai skolas direktors.

Islande. Dažās skolās tiešsaistes drošība tiek mācīta gan pamatzglītībā, gan vidējā izglītībā, bet centralizētas informācijas par šo tēmu nav.



IZGLĪTĪBAS PROCESI

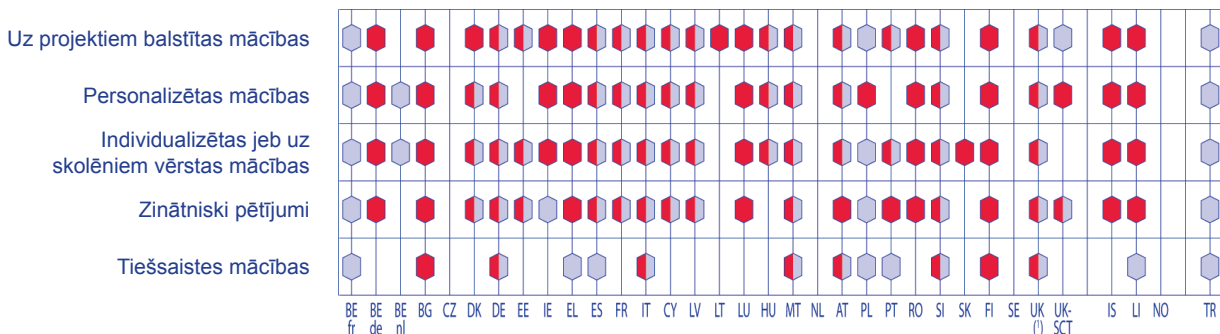
1. SADAĻA. PEDAGOĢISKĀS METODES

EIROPAS VALSTIS SEKMĒ DAŽĀDAS INOVATĪVAS PEDAGOĢISKĀS METODES SĀKUMSKOLAS IZGLĪTĪBĀ UN VIDĒJĀS IZGLĪTĪBAS PIRMAJĀ UN OTRAJĀ POSMĀ

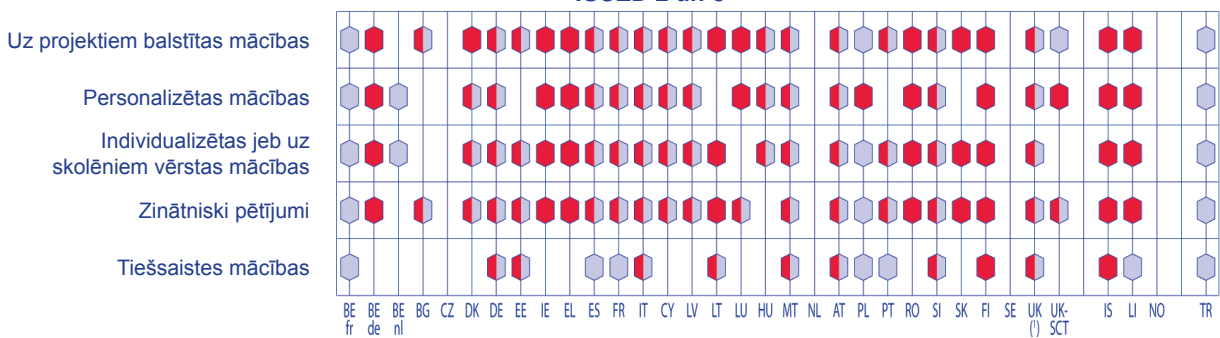
Inovatīvas pedagoģiskās metodes, kuru pamatā ir aktīva un empīriska mācīšanās un kuras ir pilnveidojamas, izmantojot IKT, var palielināt skolēnu iesaistīšanos un uzlabot viņu rezultātus. Gan sākumskolas izglītībā, gan vidējās izglītības abos posmos vairums Eiropas valstu rekomendē vai iesaka vairākas inovatīvas pedagoģiskās pieejas. Tās var būt uz projektiem balstītas mācību aktivitātes, kuru laikā skolēni tiek iesaistīti ilgtermiņa (vienu nedēļu vai ilgāk) brīvā jautājumu vai problēmu risināšanā; personalizētas mācības, kas skolēniem ļauj mācīties viņu sagatavotībai, pieredzei un interesēm atbilstošā veidā; individualizētas mācības, kad skolēniem tiek dota iespēja darboties sev piemērotā tempā vai apmācība tiek pielāgota atsevišķu skolēnu prasmju līmenim un izglītības vajadzībām; zinātniski pētījumi, kuru pamatā ir novērojumi, hipotēzes, eksperimenti un secinājumi.

- **C1. attēls. Rekomendācijas, ieteikumi vai atbalsts inovatīvu pedagoģisko pieeju izmantošanai sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**

ISCED 1



ISCED 2 un 3



■ Rekomendācijas vai ieteikumi ■ Atbalsts

Avots: Eurydice

UK (¹) = UK-ENG/WLS/NIR

Paskaidrojums

Rekomendācijas vai ieteikumi tiek pausti oficiālos dokumentos, un tie ierosina izmantot noteiktus mācīšanas un mācīšanās rīkus, metodes un/vai stratēģijas. Skolām un skolotājiem sniegtais **atbalsts** nozīmē konsultācijas un palīdzību stundu plānošanā, efektīvā mācīšanā, klašu pārvaldīšanā, dažādu resursu izmantošanā utt.

Piezīme

Turcija. ISCED 3. pakāpē rekomendāciju, ieteikumu vai atbalsta nav.



Mazāk nekā pusē Eiropas valstu tiek veicinātas tiešsaistes mācības, kurās skolotāju un skolēnu šķir attālums un/vai laiks un abu sadarbība notiek ar tiešsaistes tehnoloģiju palīdzību.

Vairākumā to valstu, kur oficiālos dokumentos tiek ieteiktas inovatīvas pedagoģiskās pieejas, skolām un skolotājiem ir pieejams arī atbalsts — konsultācijas vai palīdzība saistībā ar jauno pedagoģisko metožu ieviešanu. Dažas valstis, piemēram, Beļģija (franču un flāmu kopiena), Polija un Turcija, visās skolas izglītības pakāpēs galvenokārt vai pilnīgi izmanto tikai praktisku atbalstu.

Čehijā, Nīderlandē, Zviedrijā un Norvēģijā centrālās izglītības pārvaldes iestādes nerekomendē, neiesaka un neatbalsta nevienu no minētajām inovatīvajām pedagoģiskajām pieejām ne sākumskolas izglītībā, ne vidējās izglītības pakāpēs. Nīderlandē, Zviedrijā un Norvēģijā tas ir tāpēc, ka skolām un skolotājiem ir augsts autonomijas līmenis pedagoģisko metožu izvēlē, savukārt Čehijā Izglītības ietvarprogrammā pamatzglītībai (*FEB BE*) pedagoģiskās pieejas ir minētas tikai vispārīgi un rekomendāciju vai ieteikumu par inovatīvu prakšu izmantošanu tajā nav.

SKOLOTĀJI SAŅEM ATBALSTU IKT APARATŪRAS UN PROGRAMMATŪRAS IZMANTOŠANAI KLASĒ

Pastāv vispārējs uzskats, ka IKT pozitīvi ietekmē mācības. IKT aptver plašākas iespējas nekā tikai datora un interneta izmantošana: tās ir arī citas tehnoloģijas, piemēram, digitālā kamera un mobilais tālrunis, kuru lietošana var palīdzēt skolēniem mācībās un personīgajā attīstībā.

Vairumā Eiropas valstu patlaban tiek veicināta dažādu IKT rīku izmantošana mācībās. Valstu lielākā daļa skolotājiem rekomendē vai iesaka izmantot dažādas ierīces, t. sk. datorus, projektorus, DVD, video, televizorus, kameras, interaktīvās tāfeles un virtuālu mācību vidi, kurā ir integrētas vairākas IKT infrastruktūras, lai radītu personalizētu tiešsaistes mācību telpu. Tikai dažas valstis rekomendē vai iesaka mobilo tālrunu vai e-grāmatu lasīšanas programmu izmantošanu.

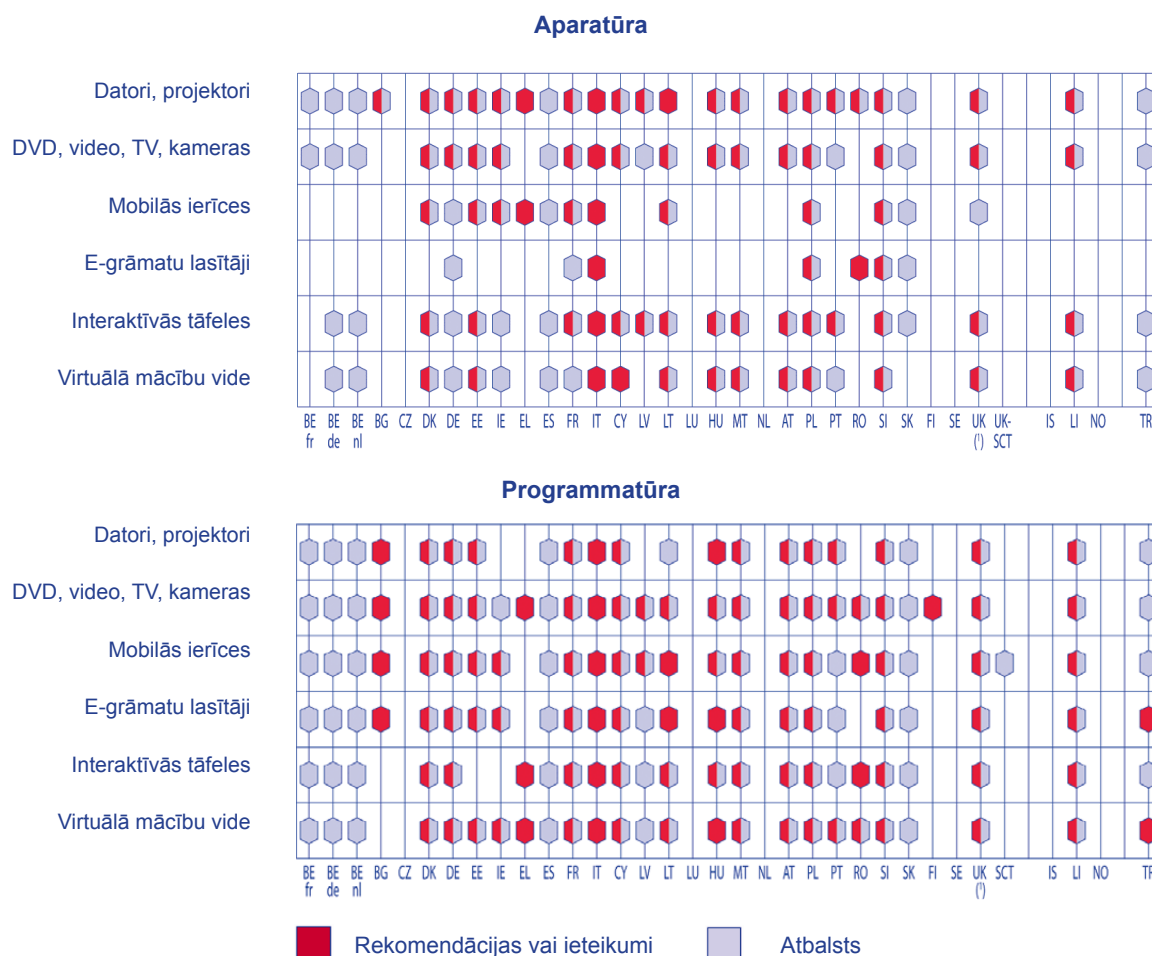
Vairākums to valstu, kas oficiālajos dokumentos rekomendē vai iesaka IKT rīku izmantošanu klasē, skolām un skolotājiem piedāvā arī atbalstu un konsultācijas saistībā ar šo rīku izmantošanu. Beļģijā, Spānijā, Slovākijā un Turcijā oficiālu rekomendāciju vai ieteikumu nav, tomēr skolām un skolotājiem tiek sniegts atbalsts dažādu IKT rīku izmantošanā.

Čehijā, Luksemburgā, Nīderlandē, Somijā, Zviedrijā, Islandē un Norvēģijā centrālās iestādes nerekomendē, neiesaka un neatbalsta nevienu no minētajiem IKT rīkiem. Tāpat kā ar inovatīvām pedagoģiskajām pieejām (sk. C1. att.), vairumā šo valstu to var izskaidrot ar skolas un skolotāju autonomiju pedagoģisko metožu izvēlē.

Mācīšanai un mācībām klasē valstis vairāk iesaka noteiktu IKT programmatūru, nevis ierīces. Gandrīz visas valstis iesaka izmantot izglītojošo programmatūru, vispārējās biroja lietotnes, piemēram, teksta apstrādes un izklājlapu veidošanas programmas, multimediju lietotnes, digitālās mācību spēles, komunikācijas programmatūru, piemēram, e-pastu, tērzēšanas vai diskusiju forumus, kā arī digitālos resursus, piemēram, enciklopēdijas un vārdnīcas.

Vairumā valstu, kurās tiek rekomendēta vai ieteikta dažādu programmatūras veidu izmantošana klasē, tiek piedāvāts arī atbalsts tās ieviešanai. Beļģijā, Spānijā, Slovākijā un Apvienotajā Karalistē (Skotijā) oficiālu rekomendāciju vai ieteikumu šajā ziņā nav, tomēr atbalsts skolām un skolotājiem ir pieejams.

- **C2. attēls. Rekomendācijas, ieteikumi vai atbalsts IKT aparatūras un programmatūras izmantošanai sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

UK (1) = UK-ENG/WLS/NIR

Paskaidrojums

Rekomendācijas vai ieteikumi tiek pausti oficiālos dokumentos, un tie ierosina izmantot noteiktus mācīšanas un mācīšanās rīkus, metodes un/vai stratēģijas. Skolām un skolotājiem sniegtais **atbalsts** nozīmē konsultācijas un palīdzību stundu plānošanā, efektīvā mācīšanā, klašu pārvaldīšanā, dažādu resursu izmantošanā utt.

SKOLĒNIEM IKT IZMANTOŠANA TIEK IETEIKTA GAN MĀCĪBĀM KLASĒ, GAN PAPILDU AKTIVITĀTĒM

Kā noteikts 2006. gada Ieteikumā par pamatkompetencēm (1), digitālā kompetence ir saistīta ar pārliecinošu un kritisku IKT izmantošanu, kas ir mācību pamatā, tāpēc ir svarīgi noskaidrot, vai IKT lietošana ir integrēta noteiktos izglītības satura priekšmetos. Stratēģiskie dokumenti rekomendē vai iesaka izmantot IKT ne vien skolēniem (sk. C3. att.), bet arī skolotājiem (sk. C4. att.).

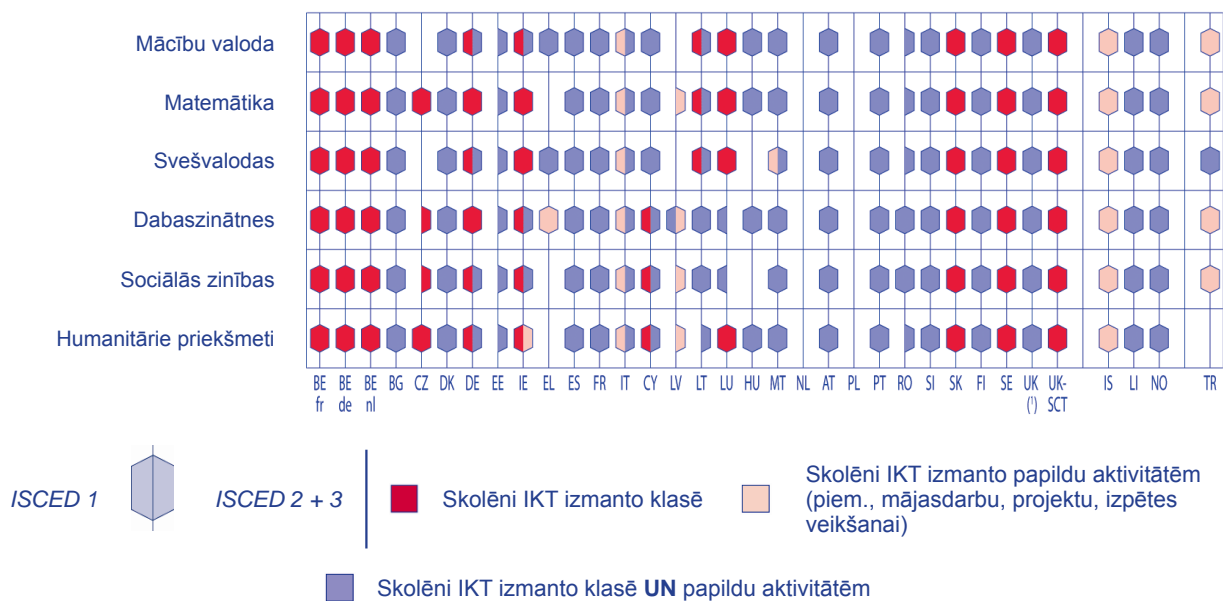
Visā Eiropā oficiālajos stratēģiskajos dokumentos tiek ieteikts skolēniem izmantot IKT mācībām klasē un/vai papildu aktivitātēm, piemēram, mājasdarbu vai projekta darbu veikšanai. Sākumskolas izglītībā un abos vidējās izglītības posmos šīs rekomendācijas vai ieteikumi ir ļoti līdzīgi, kaut arī papildu aktivitātes mazliet vairāk tiek veicinātas vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā nekā sākumskolas izglītībā.

(1) Eiropas Parlamenta un Padomes 2006. gada 18. decembra Ieteikums par pamatkompetencēm mūžizglītībā, OV L 394, 30.12.2006.

Izņemot Nīderlandi un Poliju, visu citu valstu stratēģiskajos dokumentos tiek ieteikts, ka skolēniem IKT būtu jāizmanto noteiktu priekšmetu apgūvē, tomēr tādās valstīs kā Čehija, Igaunija, Latvija un Rumānija centrālo iestāžu rekomendāciju vai ieteikumu skolēniem par IKT izmantošanu vai atbalstu skolām sākumskolas izglītībā praktiski nav.

Valstīs, kur oficiālajos dokumentos ir ietvertas rekomendācijas vai ieteikumi par IKT izmantošanu, tie parasti attiecas uz visiem vai gandrīz visiem uzskaitītajiem mācību priekšmetiem. Parasti skolēniem tiek ieteikts skolā izmantot IKT gan mācībām, gan papildu aktivitātēm, tomēr Latvijā, Islandē un Turcijā skolēniem lielākoties tiek ieteikts izmantot IKT papildu aktivitātēm.

- **C3. attēls. IKT izmantošana skolēnu vidū saskaņā ar oficiālajiem stratēģiskajiem dokumentiem, pēc mācību priekšmeta, sākumskolas izglītība un vispārējās izglītības pirmais un otrais posms (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

UK (!) = UK-ENG/WLS/NIR

SKOLOTĀJIEM IKT IZMANTOŠANA TIEK IETEIKTA DAŽĀDOS PRIEKŠMETOS

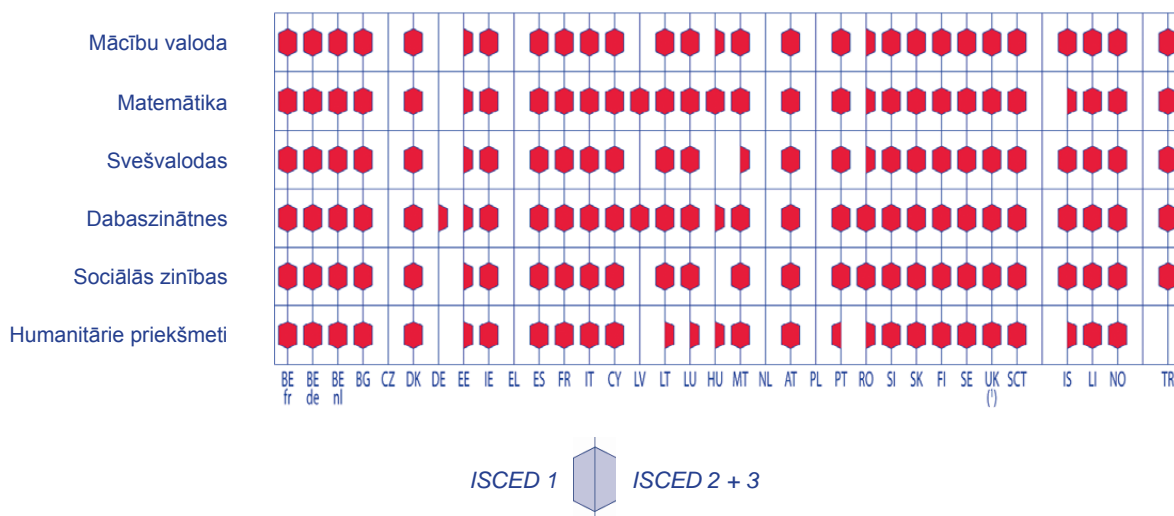
To, vai skolotāji klasē izmanto IKT, nosaka vairāki faktori, piemēram, skolas un nacionālā politika, pieejamība un piekļuve resursiem, skolas atbalsts, IKT apmācība un pašu skolotāju uzskati par mācīšanu un mācīšanos (*Mumtaz, 2000*). Efektīvi izmantotām IKT var būt liela nozīme pedagoģiskā darba pārveidē un atbalstā.

Rekomendācijas un ieteikumi skolotājiem par IKT izmantošanu dažādās izglītības pakāpēs ir līdzīgi tiem, kas paredzēti skolēniem (sk. C3. att.). Parasti oficiālajos stratēģiskajos dokumentos sākumskolas izglītības un vidējās izglītības (pirmais un otrais posms) pakāpes nav nošķirtas, bet, ja atšķirības pastāv, biežāk IKT izmantošana skolotājiem tiek rekomendēta vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā nekā sākumskolas izglītībā.

Lielu atšķirību nav arī starp mācību priekšmetiem, tomēr sākumskolas izglītībā IKT izmantošana mazliet biežāk tiek rekomendēta vai ieteikta dabaszinātņu priekšmetos, nevis sociālajās zinībās vai humanitārajos priekšmetos.

Čehijā, Grieķijā, Nīderlandē un Polijā IKT izmantošana noteiktos mācību priekšmetos skolotājiem netiek ieteikta. Vācijā IKT izmantošana skolotājiem tiek ieteikta mazāk nekā skolēniem — tikai dabaszinātnēs. Arī Latvijā tā ir minēta tikai saistībā ar matemātiku un dabaszinātnēm.

- **C4. attēls. IKT izmantošana skolotāju vidū saskaņā ar oficiālajiem stratēģiskajiem dokumentiem, pēc mācību priekšmeta, sākumskolas izglītība un vispārējās vidējās izglītības pirmais un otrais posms (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

UK (!) = UK-ENG/WLS/NIR

MATEMĀTIKĀ DATORI VAIRĀK TIEK IZMANTOTI PRASMJU VINGRINĀŠANAI, BET DABASZINĀTNĒS — INFORMĀCIJAS MEKLĒŠANAI

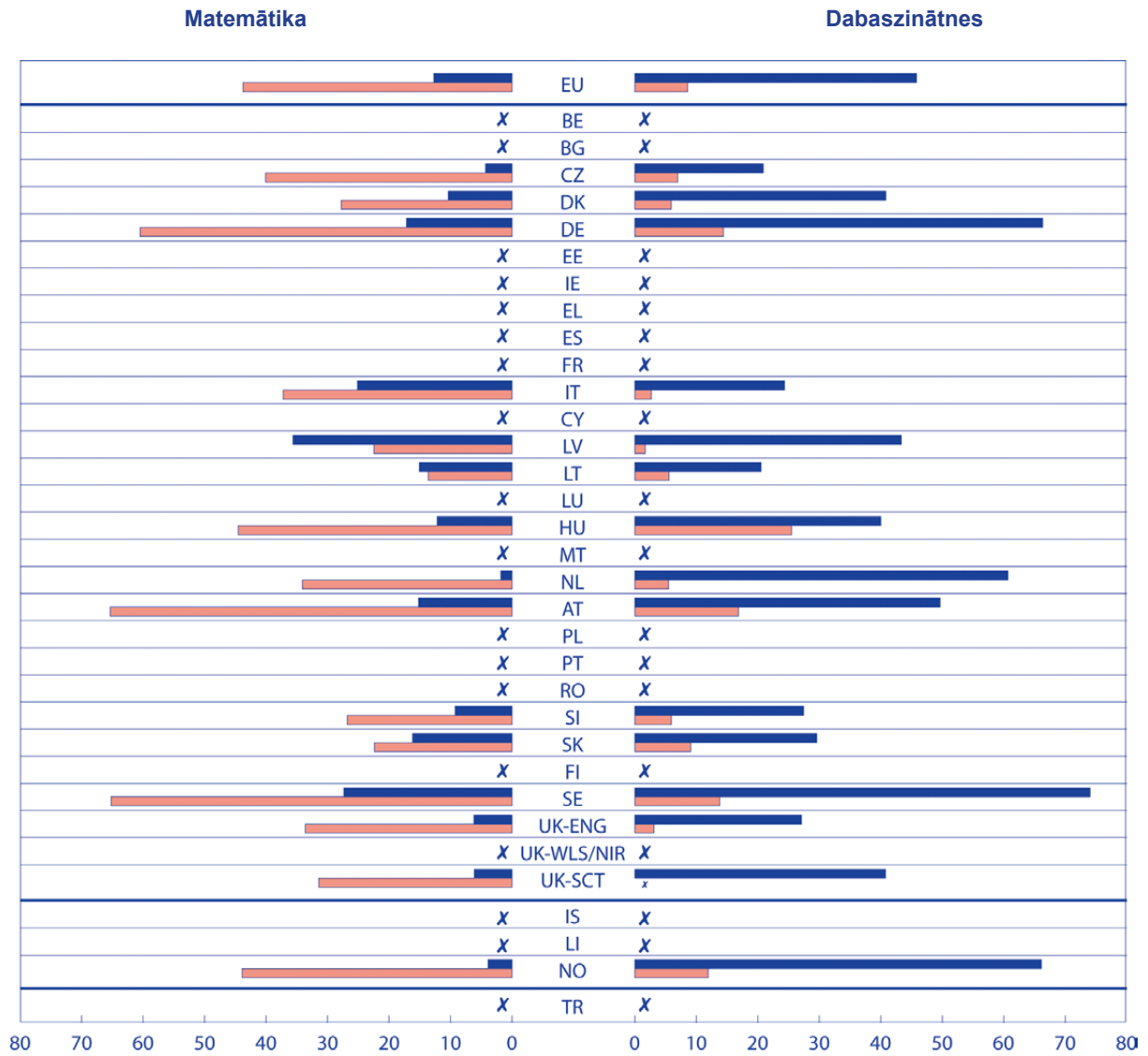
Kaut arī bieži tiek veicināta IKT izmantošana starp skolēniem (sk. C3. att.) un skolotājiem (sk. C4. att.), pētījuma dati rāda, ka IKT lietošana mācīšanās nav pārāk izplatīta. Eiropas Skolu tīkla Ziņojumā par IKT ietekmi (*European Schoolnet*, 2006), pamatojoties uz nacionālo, Eiropas un starptautisko pētījumu un apsekojumu pārskatu, secināts, ka skolotāji atzīst IKT nozīmi izglītībā, tomēr viņiem sagādā grūtības šo tehnoloģiju apguve, tādēļ līdz šim salīdzinoši maz skolotāju IKT izmanto stundās.

TIMSS 2007. gada starptautiskā apsekojuma dati atklāj, ka skolotāji IKT izmanto ļoti atšķirīgi. Visvairāk atšķiras aktivitāšu veidi, kuros skolotāji skolēniem liek izmantot datoru. Relatīvi lielāku daļu apsekojumā iekļauto Eiropas valstu skolēnu (44 %) mācīja skolotāji, kas matemātikas stundās nekad nebija likuši izmantot datoru ideju un informācijas meklēšanai, salīdzinājumā ar tiem skolēniem, kuru skolotāji datoru nebija likuši izmantot prasmju un darbību vingrināšanai. Savukārt dabaszinātņu stundās lielāku skolēnu daļu (46 %) mācīja skolotāji, kas nekad nebija likuši izmantot datoru prasmju un darbību vingrināšanai, salīdzinot ar tiem, kuru skolotāji datoru nebija likuši izmantot ideju un informācijas meklēšanai.

Aplūkotajās valstīs abos priekšmetos bija līdzīgs īpatsvars tādu skolēnu, kam skolotāji nekad nebija likuši izmantot datoru nevienā no šīm aktivitātēm. Piemēram, Vācijā, Austrijā, Zviedrijā un Norvēģijā ļoti lielu daļu skolēnu mācīja skolotāji, kas nekad nebija likuši izmantot datoru ne ideju un informācijas meklēšanai matemātikā, ne arī prasmju un darbību vingrināšanai dabaszinātnēs. Savukārt Čehijā, Nīderlandē, Apvienotajā Karalistē (Anglijā) un Norvēģijā to skolēnu īpatsvars, kam skolotāji nekad nebija likuši izmantot datoru prasmju un darbību vingrināšanai matemātikā, tāpat kā to skolēnu īpatsvars, kuri datorus izmantoja ideju un informācijas meklēšanai dabaszinātnēs, bija ļoti mazs.



- **C5. attēls. To ceturtās klases skolēnu īpatsvars, kuri NEKAD nav izmantojuši datoru matemātikas vai dabaszinātņu stundās pat tad, ja klasē tas ir bijis pieejams, pēc skolotāju ziņām, 2007. gads**



Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

Matemātika

	EU	BG	CZ	DK	DE	IT	CY	LV	LT	HU	MT	NL	AT	RO	SI	SK	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO	TR
■ Prasmju un darbību vingrināšana	12,7	x	4,3	10,4	17,2	25,1	x	35,6	15,1	12,2	x	1,8	15,2	x	9,2	16,1	27,3	6,2	6,1	3,9	x
■ Ideju un informācijas meklēšana	43,7	x	40,1	27,8	60,5	37,2	x	22,4	13,6	44,5	x	34,1	65,3	x	26,8	22,4	65,2	33,6	31,4	43,9	x

Dabaszinātnes

	EU	BG	CZ	DK	DE	IT	CY	LV	LT	HU	MT	NL	AT	RO	SI	SK	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO	TR
■ Prasmju un darbību vingrināšana	45,8	x	20,9	40,8	66,3	24,3	x	43,3	20,5	40,0	x	60,7	49,7	x	27,4	29,6	74,0	27,1	40,7	66,1	x
■ Ideju un informācijas meklēšana	8,6	x	7,0	5,9	14,4	2,7	x	1,7	5,5	25,5	x	5,5	16,9	x	5,9	9,1	13,8	3,1	x	11,9	x

Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze



Paskaidrojums

Skolotājiem aptaujas anketā bija jānorāda, vai viņu vadīto matemātikas un dabaszinātņu stundu laikā ir pieejami datori. Ja datori bija pieejami, skolotājiem vajadzēja norādīt, vai viņi stundu laikā skolēniem liek izmantot datoru tālāk minētajām aktivitātēm: a) atklāt matemātikas principus un jēdzienus; b) vingrināt prasmes un darbības; c) meklēt idejas un informāciju; d) veikt zinātniskas darbības un eksperimentus; e) pētīt dabas parādības ar simulāciju palīdzību. Iespējamās atbildes bija: (i) katrā vai gandrīz katrā stundā; (ii) aptuveni pusē stundu; (iii) dažās stundās; (iv) nekad.

Attēlā atspoguļots tikai to skolēnu īpatsvars, kuru skolotāji ziņoja, ka viņi matemātikas vai dabaszinātņu stundās prasmju un darbību vingrināšanai vai ideju un informācijas meklēšanai nekad nav likuši skolēniem izmantot datoru **pat tad, ja tas ir bijis pieejams**.

Lai iegūtu papildu informāciju par TIMSS starptautiskā apsekojuma atlases procedūrām, sk. nodaļu „Glosārijs un statistiskās metodes”.

SKOLĒNI RETI IZMANTO DATORU, LAI DABASZINĀTŅU STUNDĀS VEIKTU EKSPERIMENTUS VAI DABAS PARĀDĪBU SIMULĀCIJAS

TIMSS 2007. gada starptautiskajā apsekojumā tika analizēta datoru izmantošana zinātnisku darbību veikšanai un dabas parādību pētīšanai ar simulāciju palīdzību dabaszinātņu stundās. Tika noskaidrots, ka skolēni abu veidu aktivitātēm datoru izmanto tikpat reti kā prasmju un darbību vingrināšanai (sk. C5. att.). Turklāt abu veidu aktivitātēm skolēni datoru retāk izmanto sākumskolas izglītībā nekā vidējās izglītības pirmajā posmā.

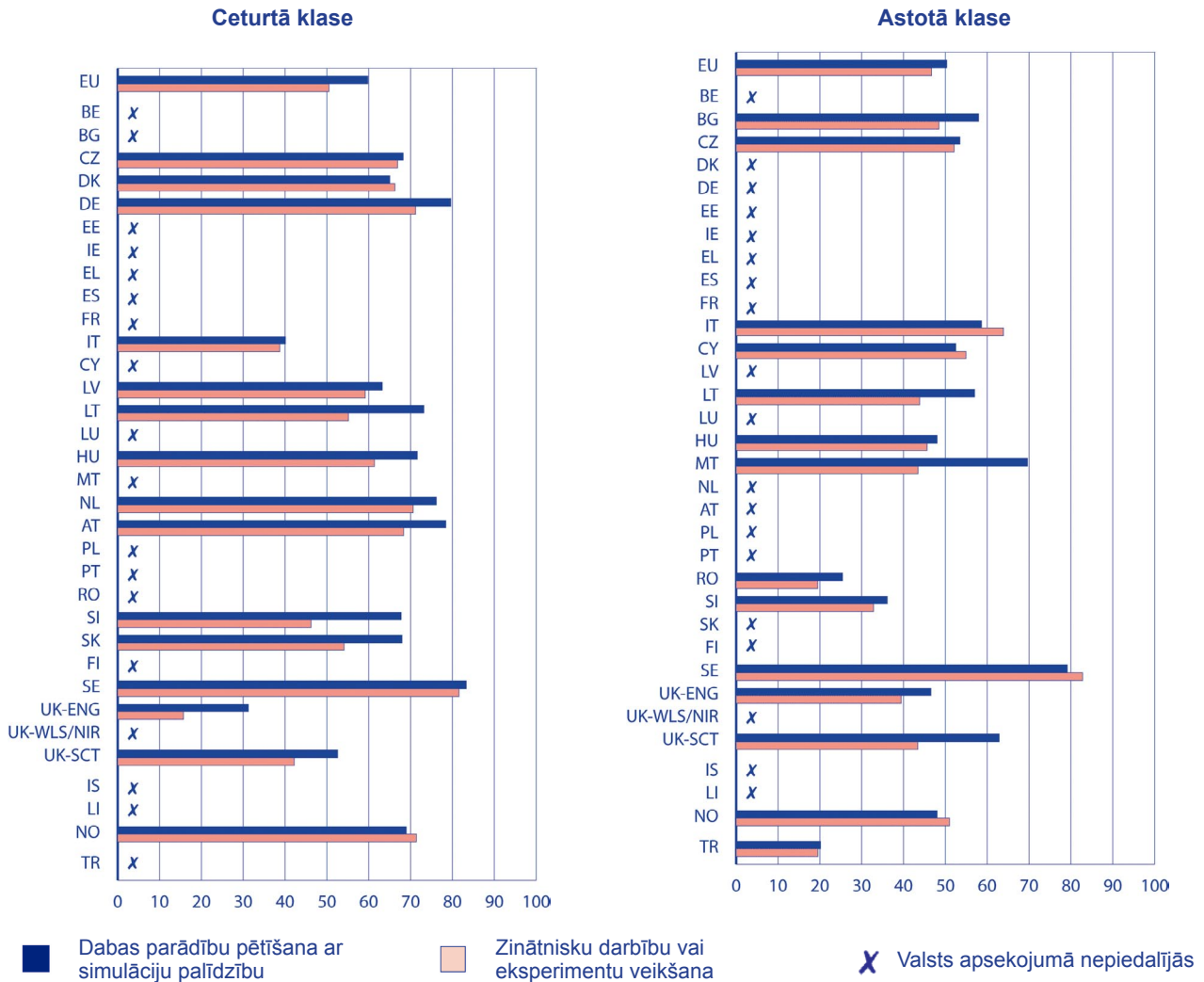
Aptuveni 60 % aptaujā piedalījušos Eiropas valstu ceturtās klases skolēnu šajā apsekojuma daļā atbildēja, ka viņu skolotāji nekad nav prasījuši izmantot datoru, lai pētītu dabas parādības ar simulāciju palīdzību. Salīdzinājumam, to ceturtās klases skolēnu īpatsvars, kuru skolotāji nekad nebija prasījuši izmantot datoru zinātnisku darbību vai eksperimentu veikšanai, Eiropas valstīs bija nedaudz mazāks — aptuveni 51 %.

Gandrīz visās valstīs bija salīdzinoši liels to skolēnu īpatsvars, kuru skolotāji nekad nebija prasījuši dabaszinātņu stundās izmantot datoru, lai veiktu eksperimentus vai pētītu dabas parādības ar simulāciju palīdzību. Šis īpatsvars bija mazāks tikai Apvienotajā Karalistē (Anglijā) ceturtajā klasē un Rumānijā, Slovēnijā un Turcijā astotajā klasē. Vēl viena kopīga valstu iezīme bija tā, ka ceturtajā klasē to skolēnu īpatsvars, kuri datoru izmantoja eksperimentu veikšanai, bija lielāks nekā to skolēnu īpatsvars, kuri pētīja dabas parādības ar simulāciju palīdzību. Vienīgais izņēmums bija Norvēģija, kur tas bija pretēji.

Astotajā klasē bija līdzīgs to skolēnu īpatsvars, kuru skolotāji nekad nebija prasījuši izmantot datoru, lai veiktu zinātniskas darbības un eksperimentus, un to, kuru skolotāji nebija likuši izmantot datoru, lai pētītu dabas parādības ar simulāciju palīdzību. Vairumā valstu, izņemot Itāliju, Kipru, Zviedriju un Norvēģiju, arī astotajā klasē dators vairāk tika izmantots zinātnisko darbību un eksperimentu veikšanai nekā dabas parādību pētīšanai ar simulāciju palīdzību.



- **C6. attēls. To ceturtās un astotās klases skolēnu īpatsvars, kuri NEKAD nav izmantojuši datoru dabaszinātņu stundās pat tad, ja klasē tas ir bijis pieejams, pēc skolotāju ziņām, 2007. gads**



Ceturttā klase

	EU	BG	CZ	DK	DE	IT	CY	LV	LT	HU	MT	NL	AT	RO	SI	SK	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO	TR
■	59,8	x	68,3	65,0	79,6	40,1	x	63,2	73,2	71,6	x	76,2	78,4	x	67,8	67,9	83,3	31,2	52,6	69,0	x
■	50,5	x	66,9	66,2	71,2	38,8	x	59,1	55,2	61,4	x	70,6	68,3	x	46,2	54,1	81,6	15,7	42,2	71,4	x

Astotā klase

	EU	BG	CZ	DK	DE	IT	CY	LV	LT	HU	MT	NL	AT	RO	SI	SK	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO	TR
■	50,3	57,9	53,5	x	x	58,6	52,5	x	57,0	48,0	69,6	x	x	25,4	36,1	x	79,1	46,5	62,9	48,0	20,2
■	46,7	48,5	52,1	x	x	63,9	54,9	x	43,9	45,7	43,5	x	x	19,5	32,8	x	82,8	39,4	43,4	51,0	19,5

Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

Paskaidrojums

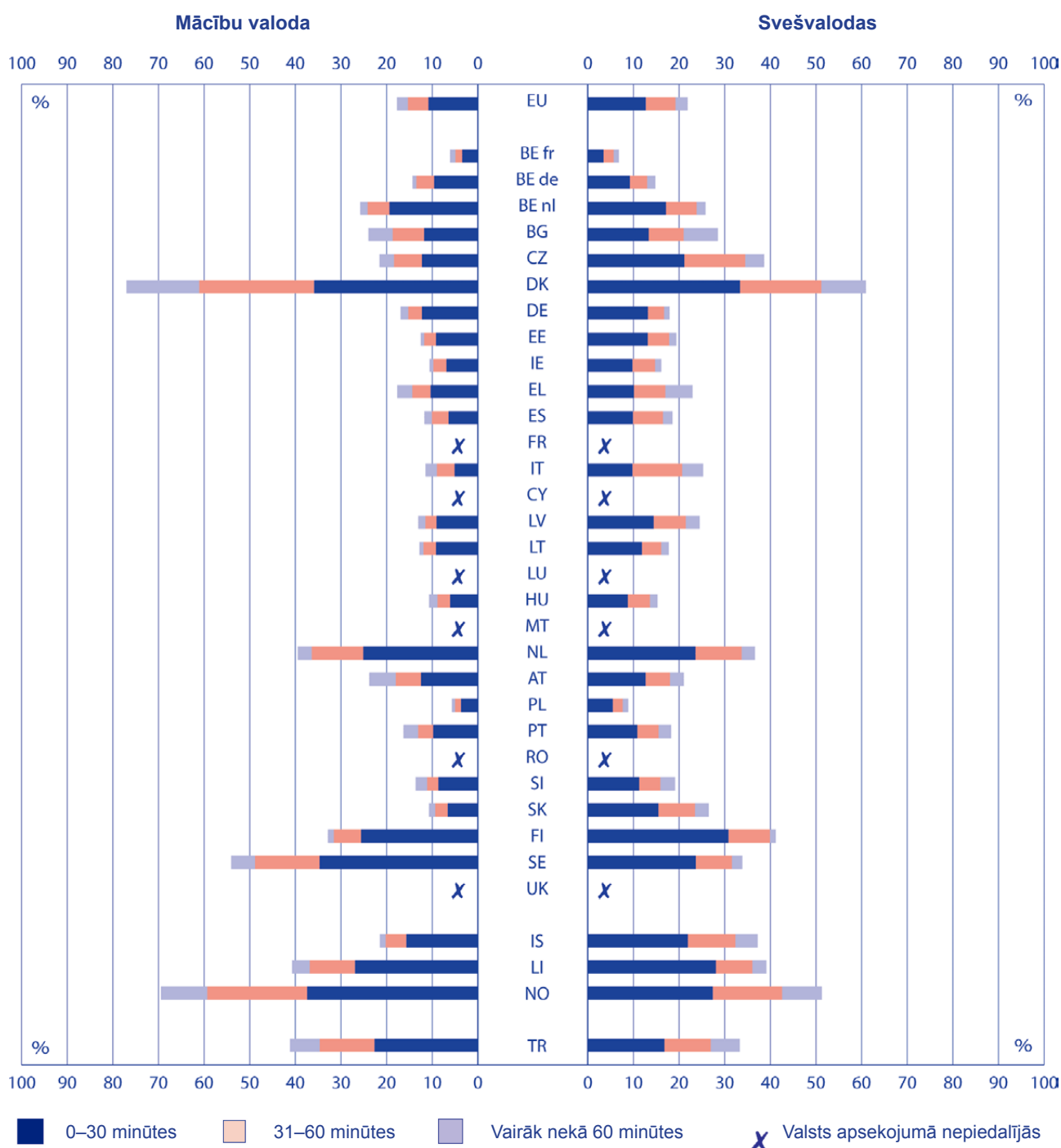
Attēlā iekļauts tikai to skolēnu īpatsvars, kuru skolotāji ziņoja, ka viņi matemātikas vai dabaszinātņu stundās zinātnisku darbību vai eksperimentu veikšanai vai dabas parādību pētīšanai ar simulāciju palīdzību nekad nav likuši skolēniem izmantot datoru **pat tad, ja tas ir bijis pieejams**. Lai iegūtu papildu informāciju par visiem jautājumiem un iespējamajām atbildēm, sk. C5. attēlu.

Lai iegūtu papildu informāciju par TIMSS starptautiskā apsekojuma atlases procedūrām, sk. nodaļu „Glosārijs un statistiskās metodes”.

DATORA IZMANTOŠANA MĀCĪBU VALODAS UN SVEŠVALODU STUNDĀS PĀRSVARĀ IR IZŅĒMUMS, NEVIS NORMA

Līdzīgi kā dati par datora izmantošanu matemātikas un dabaszinātņu stundās (sk. C5. un C6. att.), PISA 2009. gada apsekojumā tika apkopota informācija par datora izmantošanu mācību valodas un svešvalodu stundās. Dati liecina, ka arī šajos mācību priekšmetos datora izmantošana mācīšanas un mācīšanās procesu atbalstam ir diezgan ierobežota.

- **C7. attēls. Datora izmantošanas laiks nedēļā mācību valodas un svešvalodu stundās, 15 gadus veci skolēni, 2009. gads**



Avots: OECD, PISA 2009. gada datubāze



NEKAD	Mācību valoda (%)			Svešvaloda (%)	NEKAD			
	Vairāk nekā 60 minūtes	31–60 minūtes	0–30 minūtes			0–30 minūtes	31–60 minūtes	Vairāk nekā 60 minūtes
82,3	2,4	4,5	10,8	EU	12,7	6,5	2,6	78,2
93,9	1,2	1,5	3,4	BE fr	3,4	2,2	1,2	93,2
85,7	0,8	3,9	9,6	BE de	9,2	3,8	1,8	85,2
74,2	1,6	4,8	19,4	BE nl	17,1	6,7	1,9	74,2
76,0	5,3	6,9	11,8	BG	13,3	7,7	7,5	71,5
78,5	3,2	6,1	12,3	CZ	21,2	13,3	4,2	61,4
23,0	15,9	25,2	35,9	DK	33,3	17,8	9,7	39,1
83,1	1,7	3,0	12,3	DE	13,2	3,5	1,2	82,1
87,5	0,7	2,6	9,2	EE	13,1	4,7	1,6	80,6
89,4	0,8	2,9	6,9	IE	9,8	4,9	1,4	83,9
82,3	3,3	4,0	10,4	EL	10,1	6,9	6,0	77,1
88,3	1,6	3,7	6,4	ES	9,9	6,6	2,1	81,5
88,6	2,5	3,9	5,1	IT	9,8	10,9	4,6	74,7
89,3	1,8	2,8	6,1	HU	8,7	4,8	1,7	84,7
87,0	1,5	2,4	9,1	LV	14,4	7,0	3,1	75,5
87,2	0,9	2,7	9,2	LT	11,8	4,2	1,7	82,3
60,5	3,1	11,3	25,1	NL	23,6	10,1	2,9	63,4
76,2	5,8	5,5	12,5	AT	12,7	5,3	3,0	79,0
94,3	0,7	1,3	3,7	PL	5,5	2,1	1,2	91,2
83,7	3,2	3,3	9,8	PT	10,8	4,7	2,8	81,7
86,4	2,5	2,4	8,7	SI	11,2	4,7	3,2	80,9
89,3	1,4	2,7	6,6	SK	15,5	8,0	3,0	73,5
67,2	1,3	6,0	25,6	FI	30,8	9,1	1,3	58,8
45,9	5,2	14,2	34,7	SE	23,7	7,9	2,3	66,1
78,5	1,2	4,5	15,7	IS	21,9	10,4	4,9	62,8
59,3	3,9	9,9	26,9	LI	28,1	8,0	3,1	60,9
30,6	10,1	21,9	37,4	NO	27,4	15,2	8,7	48,7
58,8	6,5	12,0	22,7	TR	16,8	10,2	6,4	66,7

Avots: PISA 2009. gada datubāze

Paskaidrojums

Attēlā iekļauts to skolēnu īpatsvars, kuri ziņoja, cik ilgi stundās tiek izmantots dators tipiskas mācību nedēļas laikā.

Lai iegūtu papildu informāciju par PISA starptautiskā apsekojuma atlases procedūrām, sk. nodaļu „Glosārijs un statistiskās metodes”.

Tajās Eiropas valstīs, kuras piedalījās apsekojumā, vidēji 80 % skolēnu ziņoja, ka nekad nav izmantojuši datoru nevienā no šiem priekšmetiem. Tomēr starp valstīm pastāv atšķirības, kas vairāk ir vērojamas saistībā ar mācību valodas nekā svešvalodu stundām.

Sešās valstīs — Dānijā, Nīderlandē, Zviedrijā, Lihtenšteinā, Norvēģijā un Turcijā — aptuveni 40 % skolēnu vai vairāk ziņoja, ka mācību valodas stundās regulāri izmanto datoru līdz 60 minūtēm nedēļā vai ilgāk. Īpaši liels šis īpatsvars ir Dānijā un Norvēģijā, kur aptuveni 60 % skolēnu ziņoja, ka izmanto datoru mazāk nekā vienu stundu nedēļā, un 10–16 % skolēnu ziņoja, ka to izmanto vairāk nekā 60 minūtes nedēļā. Vairumā pārējo valstu šis īpatsvars ir salīdzinoši zems — mazāk nekā 20 % skolēnu ziņoja, ka mācību valodas stundās izmanto datoru līdz 60 minūtēm nedēļā vai ilgāk.

Attiecībā uz svešvalodu stundām īpatsvara sadalījums starp valstīm ir salīdzinoši vienmērīgāks. Dānija un Norvēģija izceļas ar aptuveni 60 % un 50 % skolēnu, kuri ir ziņojuši, ka svešvalodu stundās datoru izmanto līdz 60 minūtēm nedēļā vai ilgāk, tomēr vairumā valstu šādu skolēnu īpatsvars ir 20–40 %. Izņēmums ir Beļģija (franču kopiena) un Polija, kur mazāk par 10 % skolēnu ir ziņojuši par datora izmantošanu svešvalodu stundās līdz 60 minūtēm nedēļā vai ilgāk; abās valstīs līdzīgs īpatsvars raksturīgs arī mācību valodas stundām.

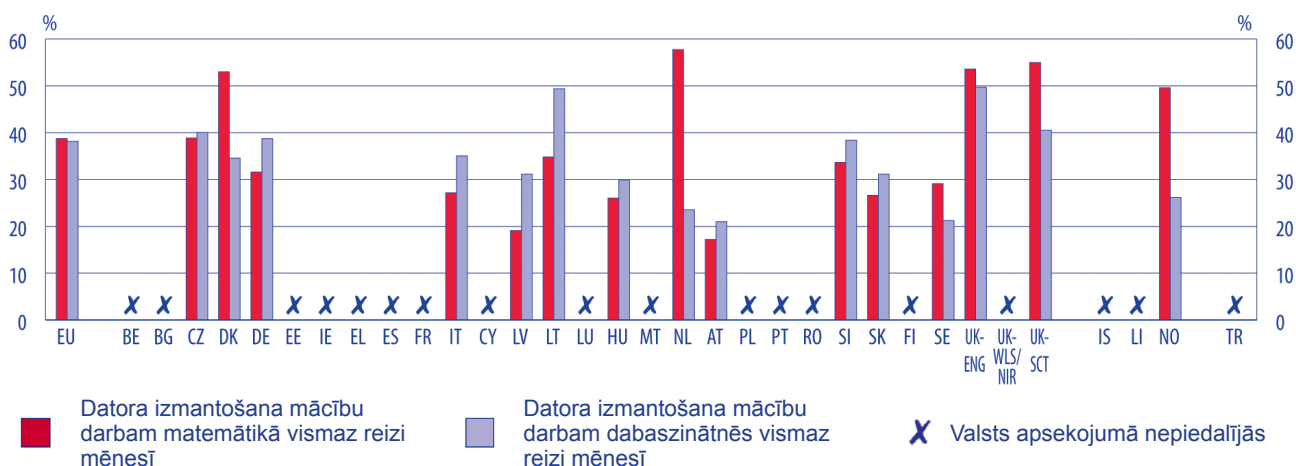
VIDĒJI VAIRĀK NEKĀ TREŠDAĻA SKOLĒNU MĀCĪBU DARBAM MATEMĀTIKĀ UN DABASZINĀTNĒS VISMĀZ REIZI MĒNESĪ IZMANTO DATORU

Vairumā Eiropas valstu oficiālie stratēģiskie dokumenti iesaka datoru izmantot ne vien skolotājiem dažādu priekšmetu mācīšanai skolā, bet arī skolēniem, lai tie viņiem palīdzētu mācību aktivitātēs skolā un ārpus tās (sk. C3. un C4. att.).

TIMSS 2007. gada apsekojumā īpaši tika pētīts tas, cik lielā mērā skolēni izmanto datoru mācību darbam matemātikā un dabaszinātnēs. Rezultāti rāda, ka tajās Eiropas valstīs, kuras šajā apsekojuma daļā piedalījās, to ceturtās klases skolēnu vidējais īpatsvars, kuri šim nolūkam datoru izmanto vismaz reizi mēnesī, matemātikā un dabaszinātnēs ir samērā līdzīgs.

Vairumā valstu kopējās iezīmes ir vienādas: to skolēnu īpatsvars, kuri izmanto datoru matemātikas un dabaszinātņu mācību darbam, ir līdzīgs. Lielākas atšķirības vērojamas tikai Dānijā, Nīderlandē un Norvēģijā, kur vairāk skolēnu datoru vismaz reizi mēnesī izmanto mācību darbam matemātikā; savukārt Latvijā un Lietuvā proporcionāli lielāka skolēnu daļa datoru izmanto mācību darbam dabaszinātnēs.

● C8. attēls. To ceturtās klases skolēnu īpatsvars, kuri vismaz reizi mēnesī izmanto datoru mācību darbam matemātikā un dabaszinātnēs (skolā un ārpus tās), 2007. gads



	EU	CZ	DK	DE	IT	LV	LT	HU	NL	AT	SI	SK	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO
■	38,7	38,9	53,0	31,6	27,2	19,1	34,8	26,0	57,7	17,2	33,6	26,6	29,1	53,6	55,0	49,6
■	38,2	40,1	34,6	38,8	35,1	31,2	49,4	29,9	23,5	21,0	38,4	31,2	21,2	49,7	40,5	26,2

Avots: IEA, *TIMSS 2007.* gada datubāze

Paskaidrojums

Skolēniem aptaujas anketā bija jānorāda, cik bieži viņi izmanto datoru mācību darbam matemātikā un dabaszinātnēs (skolā un ārpus tās). Iespējamās atbildes bija: (i) katru dienu; (ii) vismaz reizi nedēļā; (iii) vienu vai divas reizes mēnesī; (iv) dažas reizes gadā; (v) nekad.

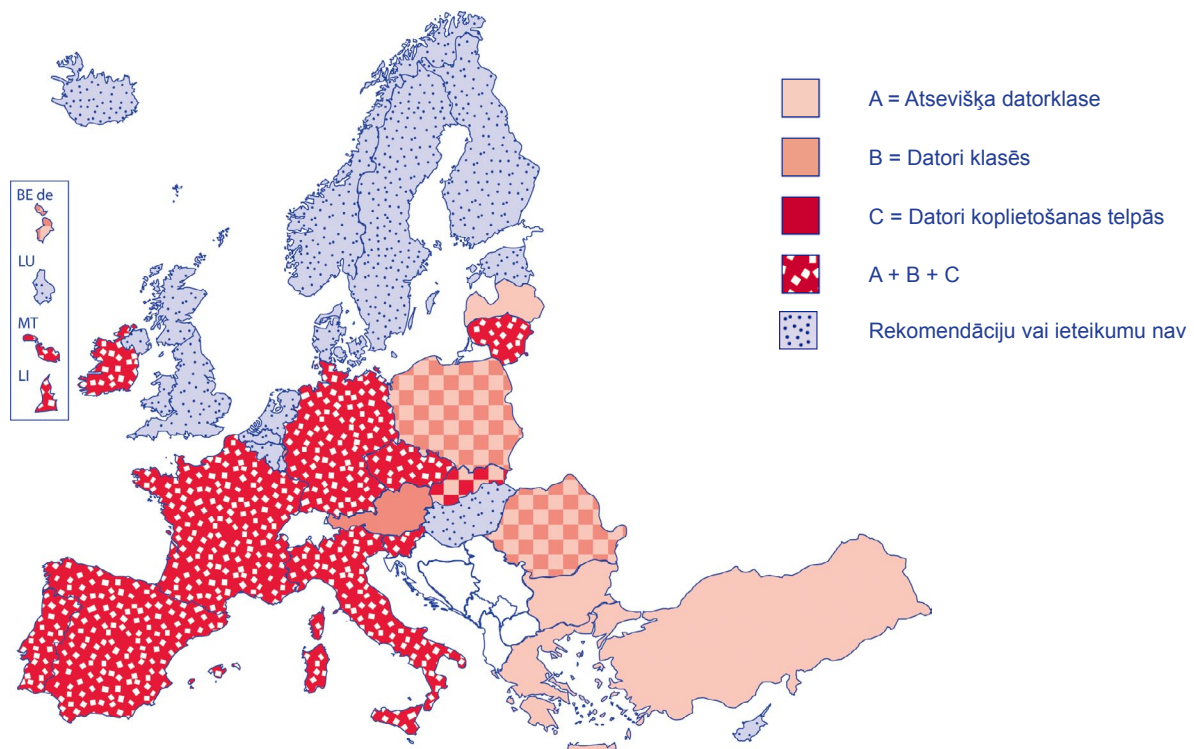
Šajos datos iekļautas atbildes „katru dienu”, „vismaz reizi nedēļā” un „vienu vai divas reizes mēnesī”.

Lai iegūtu papildu informāciju par *TIMSS* starptautiskā apsekojuma atlases procedūrām, sk. nodaļu „Glosārijs un statistiskās metodes”.

VAIRUMS EIROPAS VALSTU REKOMENDĒ NOVĪETOT SKOLAS IKT APRĪKOJUMU DAŽĀDĀS VIETĀS

Ja skolā tiek izmantoti datori, ir dažādas iespējas, kur tos novietot. Novietojot tos datorklasē, IKT var iekļaut izglītības saturā ar salīdzinoši nelielām izmaksām, tomēr šis risinājums vairāk palīdzētu mācīties par IKT, nevis izmantojot IKT. Savukārt datorus, kas novietoti klasēs, var izmantot biežāk un lietot tos dažādām ikdienas aktivitātēm. Klasēs novietoti datori var būt īpaši noderīgi, mācot un mācoties personalizēti, gan, lai atbalstītu speciālas vajadzības un individuālas intereses, gan arī, lai ieviestu individualizētas mācību programmas un aktivitātes (*Condie and Munro, 2007*).

- **C9. attēls. Rekomendācijas vai ieteikumi par IKT novietošanu skolā sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009. gads**



Avots: Eurydice

Atšķirīgas rekomendācijas vai ieteikumi ISCED 2. un 3. pakāpē

	Atsevišķa datorklase	Datori klasēs	Datori koplietošanas telpās
CY	x	-	-
LV	x	x	x
AT	x	-	x

Paskaidrojums

Portugāle. Pirmajā izglītības posmā (pirmajos četros mācību gados) ir rekomendēta vai ieteikta IKT izmantošana tikai klasēs.

Izplatītākais risinājums Eiropas valstīs ir kombinēta pieeja: Beļģijā (vācu kopienā), Polijā un Rumānijā skolām tiek ieteikts IKT izmantot gan atsevišķās datorklasēs, gan klasēs. 11 valstīs — Čehijā, Vācijā, Īrijā, Spānijā, Francijā, Itālijā, Lietuvā, Maltā, Portugālē, Slovēnijā un Lihtenšteinā — tiek rekomendēti vai ieteikti trīs varianti: atsevišķas datorklases, klases un koplietošanas telpas. Tāda pati situācija ir Latvijā, bet tikai attiecībā uz pamatzglītības otro posmu un vidējo izglītību.



Bulgārijā, Grieķijā un Turcijā gan sākumskolas izglītībā, gan abos vidējās izglītības posmos tiek rekomendēts vai ieteikts IKT izmantot tikai atsevišķās datorklasēs; Kiprā šāds ieteikums attiecas uz abiem vidējās izglītības posmiem. Austrijā sākumskolas izglītībā tiek rekomendēts vai ieteikts IKT izmantot tikai klasēs, bet vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā — atsevišķās datorklasēs un koplietošanas telpās.

Trīspadsmit Eiropas valstīs un reģionos nav centrālo iestāžu rekomendāciju vai ieteikumu par IKT novietojumu skolā.

Kopumā, ja IKT aprīkojums ir novietots atsevišķās datorklasēs vai klasēs, rekomendācijās vai ieteikumos ir paredzēts, ka skolēni to izmanto tikai noteiktā laikā skolotāja uzraudzībā. Tikai retos gadījumos skolēni IKT var izmantot brīvi, pārsvarā tad, ja datori atrodas skolas koplietošanas telpās, un tad, ja skolēni mācās vidējās izglītības pirmajā vai otrajā posmā.

VAIRUMĀ VALSTU IKT IZMANTOŠANA TIEK ATBALSTĪTA KĀ LĪDZEKLIS LĪDZTIESĪBAS VEICINĀŠANAI

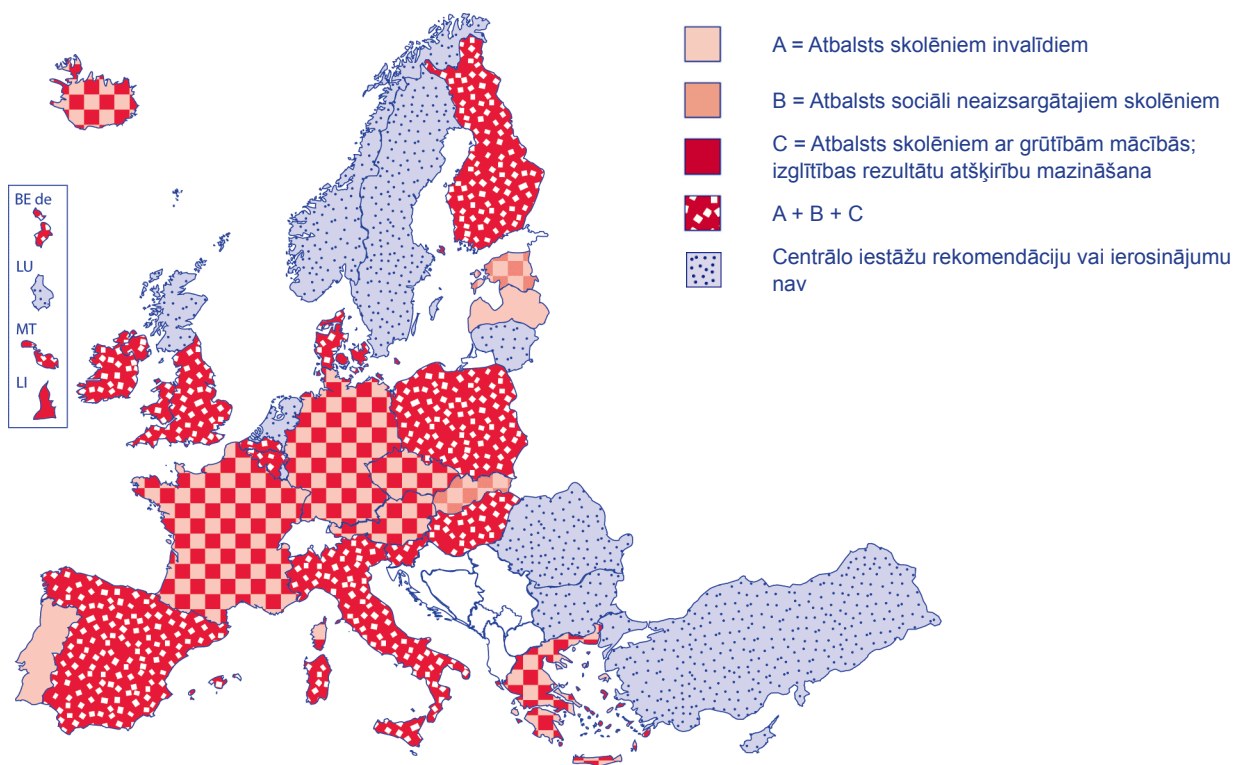
IKT var izmantot kā rīku personalizētām mācībām un līdztiesības veicināšanai izglītībā. Eiropas Komisija (2008b) norāda, ka skolēniem ar īpašām izglītības vajadzībām IKT palīdz iegūt lielāku neatkarību. Arī hospitalizētiem bērniem tās ļauj sazināties ar klasi. Ļaujot lietotājiem mācīties sev piemērotā tempā, IKT var sniegt atbalstu mazāk spējīgiem skolēniem un uzlabot viņu pašvērtējumu.

Vairumā Eiropas valstu pastāv centrālo iestāžu rekomendācijas vai ieteikumi par IKT izmantošanu līdztiesības jautājumu risināšanā. Izņēmums ir Bulgārija, Kipra, Lietuva, Luksemburga, Nīderlande, Rumānija, Zviedrija, Apvienotā Karaliste (Skotija), Norvēģija un Turcija.

Daudzās valstīs IKT izmantošana tiek rekomendēta vai atbalstīta, lai sasniegtu vairākus mērķus. Čehijā, Vācijā, Grieķijā, Francijā, Austrijā un Islandē tās mērķi ir atbalstīt skolēnus invalīdus vai tos, kuriem ir grūtības mācībās. Igaunijā un Slovākijā IKT kā līdztiesības veicināšanas līdzeklis tiek sekmēts, lai atbalstītu invalīdus un sociāli neaizsargātos skolēnus. Beļģijā, Dānijā, Īrijā, Spānijā, Itālijā, Ungārijā, Maltā, Polijā, Slovēnijā, Somijā un Apvienotajā Karalistē (Anglijā, Velsā un Ziemeļīrijā) IKT izmantošana vispārējā izglītībā tiek veicināta, lai atbalstītu visas trīs mērķa grupas — skolēnus invalīdus, sociāli neaizsargātos skolēnus un skolēnus ar grūtībām mācībās.

Latvijā un Portugālē IKT rīku izmantošana tiek veicināta, lai galvenokārt atbalstītu skolēnus invalīdus, savukārt Lihtenšteinā, lai atbalstītu tikai skolēnus ar grūtībām mācībās vai lai mazinātu izglītības rezultātu atšķirības.

- **C10. attēls. Rekomendācijas vai ieteikumi par IKT izmantošanu līdztiesības veicināšanai sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009. gads**



Avots: Eurydice



IZGLĪTĪBAS PROCESI

2. SADAĻA. VĒRTĒŠANA

E-PORTFELIS SKOLĒNU VĒRTĒŠANĀ PAGAIĀM TIEK IZMANTOTS RETI

Šajā nodaļā ir aplūkots tas, kā Eiropas valstīs tiek izmantotas trīs pieejas skolēnu vērtēšanai, kuru IKT izmantošana var atvieglot vai kura var būt pilnībā balstīta uz IKT. Pirmā pieeja — pašvērtēšana — ir formatīva vērtēšana, kurā skolēni paši vērtē savu darbu. IKT var palīdzēt skolēniem to veikt, jo tūlīt sniedz atbildi par skolēna darbu un ļauj koplietot informāciju. Otrā pieeja, kas balstīta uz mācību rezultātiem, ir paradigma, kas izglītībā sāka lietot nesen. Te galvenā uzmanība tiek pievērsta nevis pedagoģiskā darba uzdevumiem, bet tam, ko skolēnam ir jāspēj veikt noteikta izglītības posma vai pakāpes beigās. IKT izmantošana var atvieglot šo kompetenču (piem., digitālo līdzekļu lietošanas) vērtēšanu, turklāt vērtēšanu var veikt skolotāji vai citi skolēni. Trešā pieeja ir e-portfelis, kas ir pilnībā uz IKT balstīts vērtēšanas mehānisms. Tas ir elektronisks lietotāju sasniegumu apkopojums, kas ļauj novērtēt viņu kompetences.

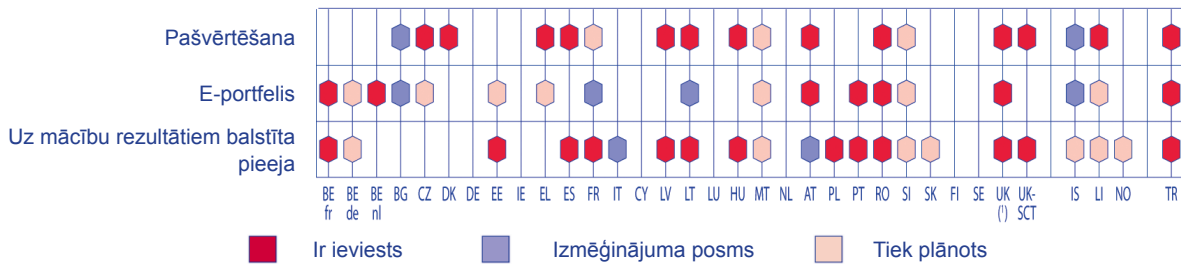
Centrālo iestāžu rekomendācijas par šo jauno pieeju izmantošanu skolēnu vērtēšanā dažādās valstīs ļoti atšķiras. Rumānijā, Apvienotajā Karalistē (Anglijā, Velsā un Ziemeļīrijā) un Turcijā pastāv centrālo iestāžu rekomendācijas par visām trim pieejām, savukārt sešās citās valstīs tās aptver divus no šiem vērtēšanas veidiem. Spānijā, Latvijā, Ungārijā un Apvienotajā Karalistē (Skotijā) ir ieviesta pašvērtēšanas un mācību rezultātu pieeja, bet Austrijā un Portugālē — e-portfelis un/vai pašvērtēšanas un mācību rezultātu pieeja.

Visplašāk (11 valstīs) tiek izmantota pašvērtēšana un uz mācību rezultātiem balstītā pieeja. Lihtenšteinā IKT rīki tiek izmantoti pašvērtēšanai abos vidējās izglītības posmos. Bulgārijā, Lietuvā un Islandē tiek īstenoti izmēģinājuma projekti, savukārt Francijā, Maltā un Slovēnijā pašvērtēšanu ir plānots izmantot. Vērtēšanai, kas balstīta uz mācību rezultātiem, izmēģinājuma projekti tiek īstenoti tikai Itālijā un Austrijā, bet septiņās citās valstīs ir plānots šādu vērtēšanu izmantot. E-portfelis ir ieviests sešās valstīs, savukārt Bulgārijā, Vācijā, Francijā un Islandē tas atrodas izmēģinājuma posmā, bet astoņas citas valstis ziņo, ka plāno to izmantot. Visbeidzot, deviņas valstis ziņo, ka tajās nav centrālo iestāžu rekomendāciju ne par vienu no jaunajām skolēnu vērtēšanas pieejām.

Redzams, ka tiek rekomendētas dažādas vērtēšanas pieejas; atšķiras arī tas, cik lielā mērā šīs rekomendācijas dažādās valstīs tiek īstenotas. Igaunija e-portfeļa izmantošanu tikai plāno, savukārt Portugālē un Apvienotajā Karalistē tas skolēniem jau ir pieejams visās izglītības pakāpēs, un Anglijā, Velsā un Ziemeļīrijā to vērtē iestādes, kas izsniedz izglītības dokumentus. Polijā un Lihtenšteinā turpretim galvenā uzmanība tiek pievērsta tam, lai skolotāji būtu nodrošināti ar IKT rīkiem skolēnu progresa pārraudzīšanai.



- **C11. attēls. Centrālo iestāžu rekomendācijas par jaunu pieeju izmantošanu skolēnu vērtēšanā sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

UK (*) = UK-ENG/WLS/NIR

Paskaidrojums

Izmēģinājuma posms: eksperimentāls projekts, kas ir ierobežots laikā un ko šī pētījuma dēļ daļēji ir īstenojušas un finansējušas atbildīgās izglītības pārvaldes iestādes. Šādi eksperimenti tiek sistemātiski vērtēti.

Piezīmes

Beļģija (BE nl). Uz mācību rezultātiem balstīta pieeja tiek lietota tikai vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 2 un 3).

Ungārija. Pašvērtēšana un biedru vērtēšana (*peer assessment*) ir bieži izmantota prakse mācīšanas un mācīšanās procesā, bet tā nav balstīta uz oficiālām centrālo iestāžu rekomendācijām.

Portugāle. E-portfeja izmantošana tiek īpaši ieteikta tikai astotajā klasē, tomēr ir arī citi projekti, kas veicina e-portfeja izmantošanu skolā.

Zviedrija. Par skolēnu vērtēšanas pieeju izvēli ir atbildīgas skolas.

CENTRĀLO IESTĀŽU REKOMENDĀCIJAS PAR IKT IZMANTOŠANU VISPĀRĒJAI SKOLĒNU VĒRTĒŠANAI IR TIKAI DAŽĀS VALSTĪS

Kaut arī šīs jaunās pieejas skolēnu vērtēšanai kļūst arvien izplatītākas (sk. C11. att.), rodas jautājums par to, vai un kā IKT (lielākoties dators) šajā kontekstā tiek izmantotas. Septiņās valstīs centrālās iestādes iesaka IKT izmantot skolēnu vērtēšanai obligātajā izglītībā. Tas apstiprina agrāk noskaidroto, ka 11 valstīs IKT tiek izmantotas valsts pārbaudes darbos, kā arī, lai liktu atzīmes vai uzdotu datorizētus pārbaudes darbus (EACEA/Eurydice, 2009, 36.–37. lpp.).

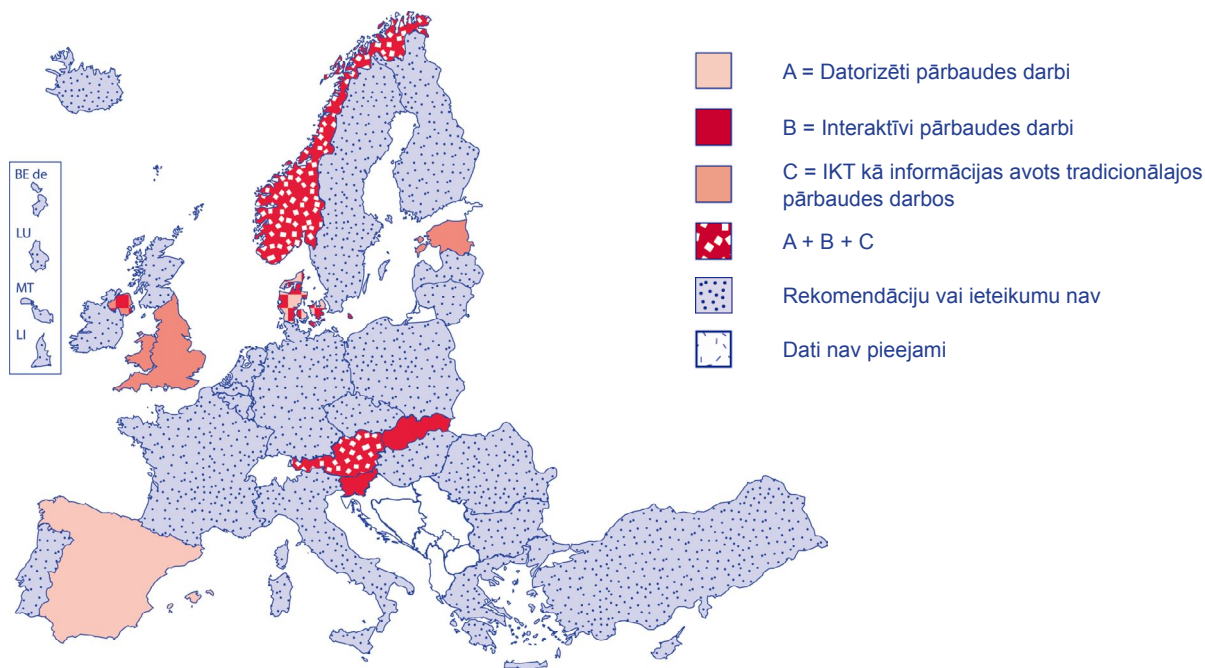
Tikai astoņās Eiropas valstīs IKT izmantošana tiek rekomendēta skolēnu vērtēšanai, taču šo rekomendāciju būtība krasi atšķiras. Igaunijā, Austrijā, Apvienotajā Karalistē un Norvēģijā tiek ieteikts IKT izmantot kā informācijas avotu tradicionālajos pārbaudes darbos. Citiem vārdiem sakot, kaut arī IKT šajās valstīs var tikt izmantotas kā papildu rīks, pārbaudes darbu būtība nemainās.

Divi pārējie veidi — datorizēti un interaktīvi pārbaudes darbi — daudz lielākā mērā ir saistīti ar jauno tehnoloģiju izmantošanu. Datorizētie pārbaudes darbi pārsvarā ir tradicionālo „statisko” pārbaudes darbu datorizēta versija, savukārt interaktīvajos pārbaudes darbos, piemēram, jautājumi tiek automātiski pielāgoti skolēnu spējām atkarībā no iepriekšējo atbilžu rezultātiem. Dānijā (pamatizglītības pirmajā posmā), Spānijā, Austrijā un Norvēģijā centrālās iestādes rekomendē datorizētus pārbaudes darbus, bet četrās citās valstīs — interaktīvus pārbaudes darbus. Dānijā (pamatizglītības pirmajā posmā), Austrijā un Norvēģijā tiek rekomendēti arī interaktīvi pārbaudes darbi.

Dažas valstis ziņo ne vien par centrālo iestāžu rekomendācijām, bet arī par citām inovācijām. Piemēram, Rumānija ziņo par projektu, kurā IKT tiek izmantotas studentu vērtēšanai, savukārt Igaunijā tiek izstrādāta digitālās testēšanas sistēma. Ungārija ziņo, ka skolotāji, kuri atbalsta inovācijas, izmanto visu veidu pārbaudes darbus.

Ja vērtēšanā ir ieteikts izmantot IKT, tās būtu jāizmanto visās izglītības pakāpēs, tomēr ir daži izņēmumi. Piemēram, Austrijā tas ir rekomendēts tikai abiem vidējās izglītības posmiem, savukārt Dānijā — tikai pamatzglītības pirmajam posmam.

- **C12. attēls. Centrālo iestāžu rekomendācijas par IKT izmantošanu skolēnu vērtēšanā sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

Piezīmes

Dānija. Centrālo iestāžu rekomendācijas attiecas uz pamatzglītības pirmo un otro posmu (ISCED 1 un 2).

Austrija un Apvienotā Karaliste (Anglija, Velsa, Ziemeļīrija). Centrālo iestāžu rekomendācijas par IKT kā informācijas avota izmantošanu tradicionālajos pārbaudes darbos attiecas tikai uz vidējās izglītības pirmo un otro posmu (ISCED 2 un 3).

Apvienotā Karaliste (Ziemeļīrija). Centrālo iestāžu rekomendācijas par interaktīvu pārbaudes darbu izmantošanu attiecas tikai uz sākumskolas izglītību (ISCED 1).

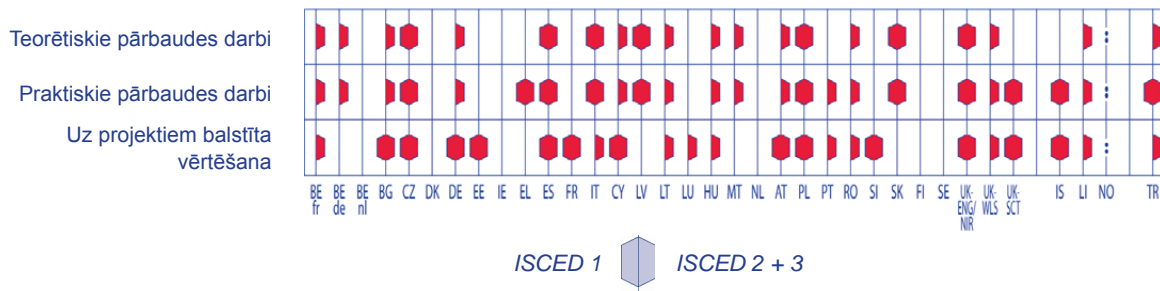
IKT KOMPETENCES VIDĒJĀ IZGLĪTĪBĀ TIEK VĒRTĒTAS AR DAŽĀDU PĀRBAUDES DARBU PALĪDZĪBU

Valstīm tika lūgts ziņot par to, kā tiek vērtētas IKT kompetences (sk. B6. att.): ar teorētisku vai praktisku pārbaudes darbu vai uz projektiem balstītas vērtēšanas palīdzību. Šī analīze atklāja vairākas pārsteidzošas iezīmes. 27 valstīs IKT kompetences skolā tiek pārbaudītas (to nedara tikai septiņās valstīs), bet starp šīm 27 valstīm ir vērojamas izteiktas atšķirības. Vērtēšana ir daudz izplatītāka vidējās izglītības posmos nekā sākumskolas izglītībā, un arī vērtēšanas veidi ir ļoti dažādi.

Deviņās valstīs IKT kompetences tiek vērtētas tikai vidējās izglītības posmos. Bulgārijā, Vācijā un Kiprā sākumskolas izglītībā papildus tiek lietota uz projektiem balstīta vērtēšana, savukārt Turcijā — praktiskie pārbaudes darbi. Čehijā, Spānijā, Polijā un Apvienotajā Karalistē (Anglijā un Ziemeļīrijā) visās izglītības pakāpēs tiek izmantoti visi trīs pārbaudes darbu veidi. Latvijā, Slovākijā, Apvienotajā Karalistē (Skotijā) un Islandē visās izglītības pakāpēs tiek izmantoti divi pārbaudes darbu veidi. Grieķijā, Luksemburgā un Slovēnijā abos vidējās izglītības posmos tiek izmantots tikai viens pārbaudes darbu veids; Grieķijā viens pārbaudes darbu veids tiek izmantots arī sākumskolas izglītībā.

Uz projektiem balstīta un praktiska IKT kompetenču vērtēšana ir vienlīdz izplatīta visās Eiropas valstīs. Astoņās valstīs IKT kompetenču vērtēšanai tiek izmantoti tikai šie divi pārbaudes darbu veidi. Salīdzinot visas izglītības pakāpes, uz projektiem balstītā vērtēšana mazliet biežāk tiek veikta sākumskolas izglītībā. Teorētiskie pārbaudes darbi ir mazāk izplatīti, īpaši sākumskolas izglītībā. Divpadsmit valstīs abos vidējās izglītības posmos tiek izmantoti visi trīs pārbaudes darbu veidi.

- **C13. attēls. IKT kompetenču vērtēšana sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

Paskaidrojums

Uz projektiem balstīta vērtēšana: vērtēšanas metode, kuras pamatā ir uz projektiem balstītas izglītības aktivitātes.

Piezīmes

Beļģija (BE fr). Dati attiecas tikai uz vidējās izglītības pirmo posmu (ISCED 2).

Malta. Teorētiskie pārbaudes darbi tiek izmantoti tikai vidējās izglītības otrajā posmā (ISCED 3).

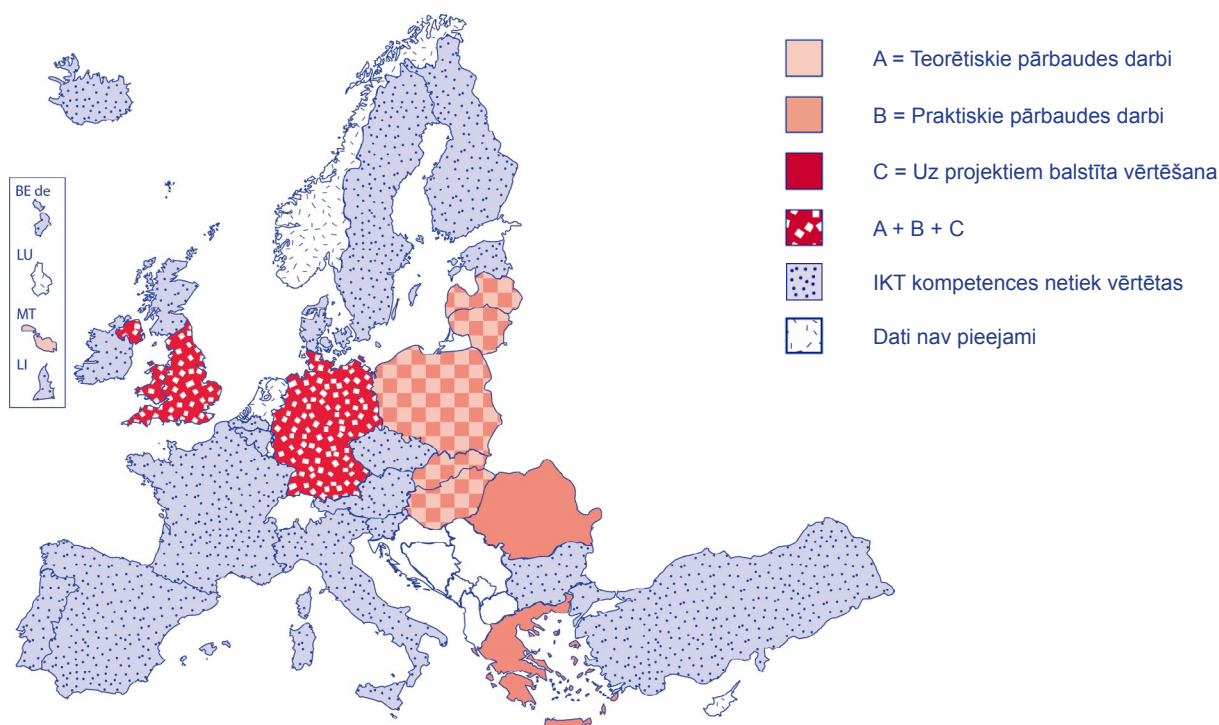
Apvienotā Karaliste (Velsa). Dati attiecas tikai uz vidējās izglītības otro posmu (ISCED 3).

DAŽĀS VALSTĪS IKT KOMPETENCES TIEK VĒRTĒTAS SKOLAS GALA EKSĀMENOS

Papildus IKT kompetenču vērtēšanai obligātās izglītības laikā (sk. C12. att.) desmit valstīs tā ir ietverta arī skolas gala eksāmenos. Vācijā un Apvienotajā Karalistē (Anglijā, Velsā un Ziemeļīrijā) vērojama vislielākā vērtēšanas formu daudzveidība, jo tiek apvienoti gan teorētiskie, gan praktiskie, gan uz projektiem balstītie pārbaudes darbi. Piecās valstīs tiek apvienoti teorētiskie un praktiskie pārbaudes darbi, bet trijās valstīs skolēniem ir jākārtoti vai nu teorētiskie, vai praktiskie pārbaudes darbi. Tātad, ja IKT kompetences skolas gala eksāmenos tiek vērtētas, visās valstīs, izņemot Maltu, vērtēšanā ir ietverts praktisks pārbaudes darbs.

Bez IKT kompetenču vērtēšanas dažās valstīs IKT rīki tiek izmantoti arī citu priekšmetu gala eksāmenos. Šādi dati ir pieejami tikai par valstu daļu, tādēļ tie jāvērtē uzmanīgi. Izmantotie vērtēšanas rīki ir tie paši, kas redzami C12. attēlā, proti, datorizēti un interaktīvi pārbaudes darbi un IKT kā informācijas ieguves rīka izmantošana tradicionālo pārbaudes darbu laikā. Apvienotās Karalistes (Anglijas, Velsas un Ziemeļīrijas) centrālo iestāžu regulētā eksaminācijas sistēma piedāvā plašu eksāmenu izvēli. Tie ir standartizēti eksāmeni, kuros vidējās izglītības otrā posma beigās tiek izmantoti visi trīs vērtēšanas veidi, tomēr tikai dažus eksāmenus var kārtot tiešsaistē. Slovākija rekomendē datorizētus pārbaudes darbus un IKT kā informācijas rīka izmantošanu, savukārt Dānija rekomendē tikai datorizētus pārbaudes darbus.

● **C14. attēls. IKT kompetenču vērtēšana skolas gala eksāmenos obligātās izglītības ieguves beigās, 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

Paskaidrojums

Portugāle. Skolēniem visās izglītības pakāpēs ir jāsasniedz noteikts zināšanu līmenis IKT jomā, lai iegūtu caurviju kompetences, kas definētas kā „mācību mērķi” (*metas de aprendizagem*).

IKT SERTIFIKĀTI TIEK IZMANTOTI BIEŽI, BET NE VIENMĒR TIE ATBILST EIROPAS DATORPRASMES SERTIFIKĀTA (ECDL) STANDARTAM

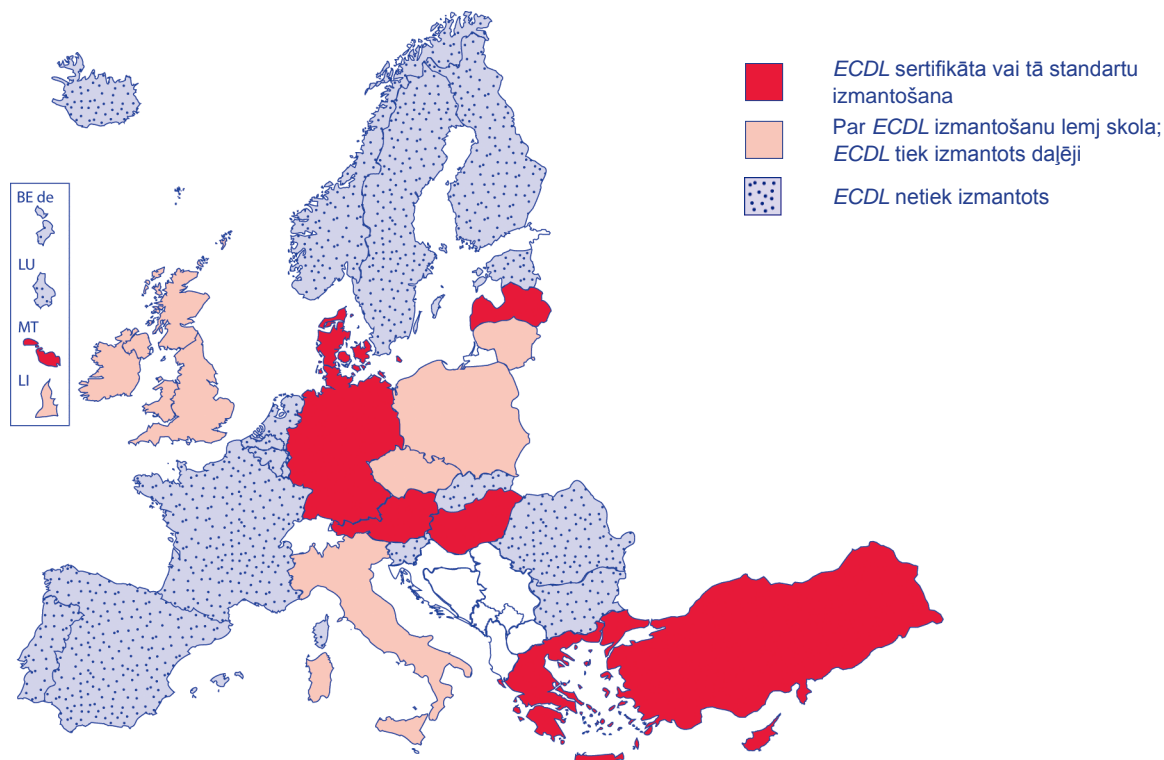
Eiropas datorprasmes sertifikāts (*European Computer Driving Licence, ECDL*) (*ECDL Foundation, 2010*) ir datora lietotprasmes sertifikācijas sistēma, ko uztur *ECDL* fonds. *ECDL* sertifikāts apliecina meistarību septiņās datora lietotprasmes un kompetences grupās. Septiņās valstīs šis plaši akceptētais sertifikāts tiek izmantots regulāri. Citās septiņās valstīs par sertificēšanu atbilstoši *ECDL* standartam lemj skola vai arī šis izglītības dokuments ir pieejams tikai skolēnu daļai. Galvenokārt tas tiek izmantots vidējās izglītības otrajā posmā. Kiprā un Turcijā *ECDL* netiek izmantots, bet vajadzīgās kompetences tiek vērtētas vispārējā izglītības satura ietvaros. Maltā *ECDL* tika ņemts par pamatu *ISCED 2* un *3* vērtēšanas procedūru izveidei (sk. C12. un C13. att.).

Citā valstu daļā tiek izsniegti valstī atzīti dažādu pakāpju IKT prasmju apguves dokumenti. Parasti tie aptver līdzīgu kompetenču kopu kā *ECDL*. Beļģijas franču kopienā sākumskolas izglītībā un abos vidējās izglītības posmos var iegūt IKT pasi, bet tas nav obligāti. Francijā var iegūt dažādu pakāpju ministrijas izsniegtu sertifikātu, savukārt Vācijā, Lietuvā, Rumānijā un Apvienotajā Karalistē tiek piedāvāti atzīti IKT prasmju apguves papildu dokumenti. Skotijas Kvalifikāciju aģentūra piedāvā iegūt arī IKT sertifikātu. Slovēnijā IKT prasmju apguves dokuments tiek izsniegts gan skolēniem, gan skolotājiem.

Tas, ka valstī netiek izmantots ne *ECDL*, ne cita veida dokuments, nenozīmē to, ka IKT kompetences netiktu vērtētas (sk. C13. att.). Piemēram, Portugāle un Slovākija uzsver, ka IKT kompetences tiek regulāri vērtētas. Šajās valstīs vispārējā IKT apguves kursa laikā vērtētās kompetences tiek uzskatītas par līdzvērtīgām *ECDL*, taču īpašs izglītības dokuments netiek izsniegts.

Visbeidzot, vairākās valstīs plaši tiek izmantoti par maksu iegūstamie IT uzņēmumu, piemēram, *Novell*, *Oracle* un *Microsoft*, sertifikāti. Grieķijā tiek izsniegti privāti izglītības dokumenti; to izsniegšanu pārrauga izglītības ministrija.

● **C15. attēls. IKT kompetenču apguvi apliecinošā *ECDL* sertifikāta izsniegšana, 2009./10. māc. g.**



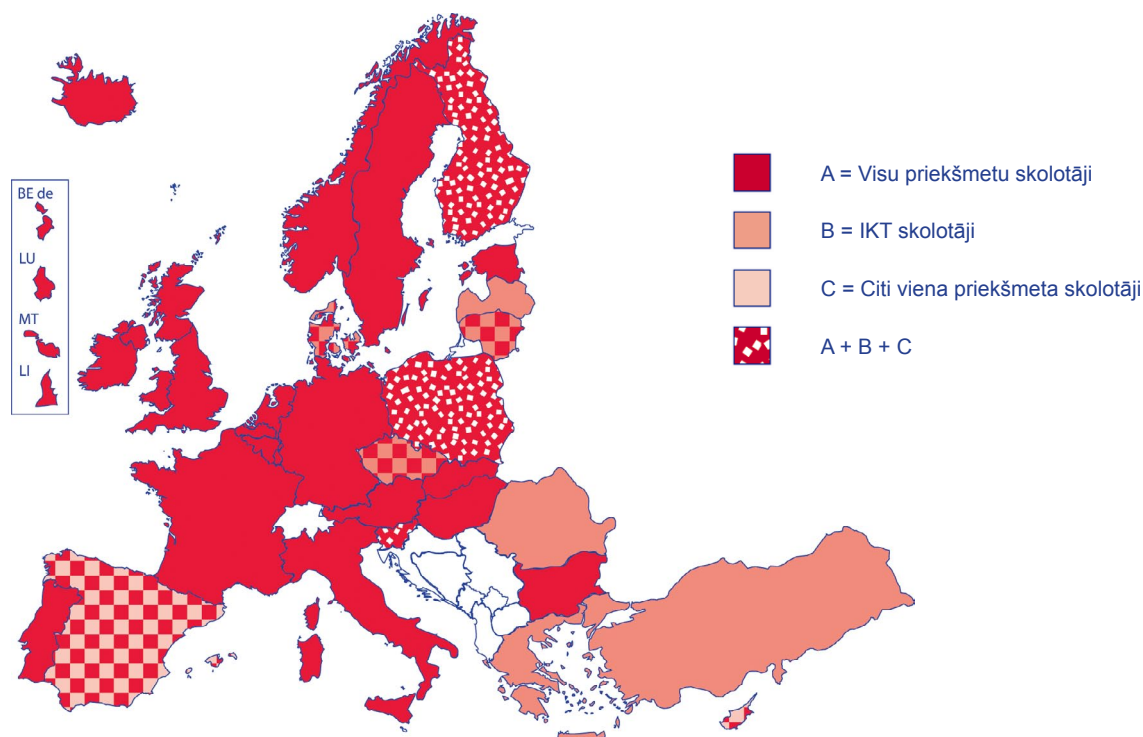
Avots: *Eurydice*

SKOLOTĀJI

SĀKUMSKOLAS IZGLĪTĪBĀ IKT PARASTI MĀCA VISU PRIEKŠMETU SKOLOTĀJI

Skolotājam ir svarīga loma, palīdzot skolēniem apgūt un attīstīt IKT zināšanas un prasmes, kas viņiem būs vajadzīgas turpmākajā dzīvē. Sākumskolā skolotājs parasti māca visus mācību priekšmetus vienai skolēnu klasei, savukārt vidusskolā skolotājs parasti māca tikai vienu vai divus mācību priekšmetus vairākām klasēm. Šī iemesla dēļ sākumskolas skolotāji tiek apmācīti kā visu priekšmetu, bet vidusskolas skolotāji kā viena priekšmeta speciālisti (sk. D2. att.).

● **D1. attēls. Skolotāji, kas māca IKT sākumskolas izglītībā (ISCED 1), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

Eiropas valstu lielākajā daļā sākumskolā IKT māca visu priekšmetu skolotāji, bet vairumā to valstu, kur IKT tiek mācītas kā atsevišķs priekšmets (sk. B7. att.), to dara kvalificēti IKT skolotāji. Tā tas ir, piemēram, Grieķijā, Latvijā un Turcijā. Rumānijā IKT nav ietvertas sākumskolas obligātajā izglītības saturā, bet tās var būt ietvertas ārpusklases nodarbībās, un tādā gadījumā skolotājiem ir jābūt kvalificētiem IKT jomā.

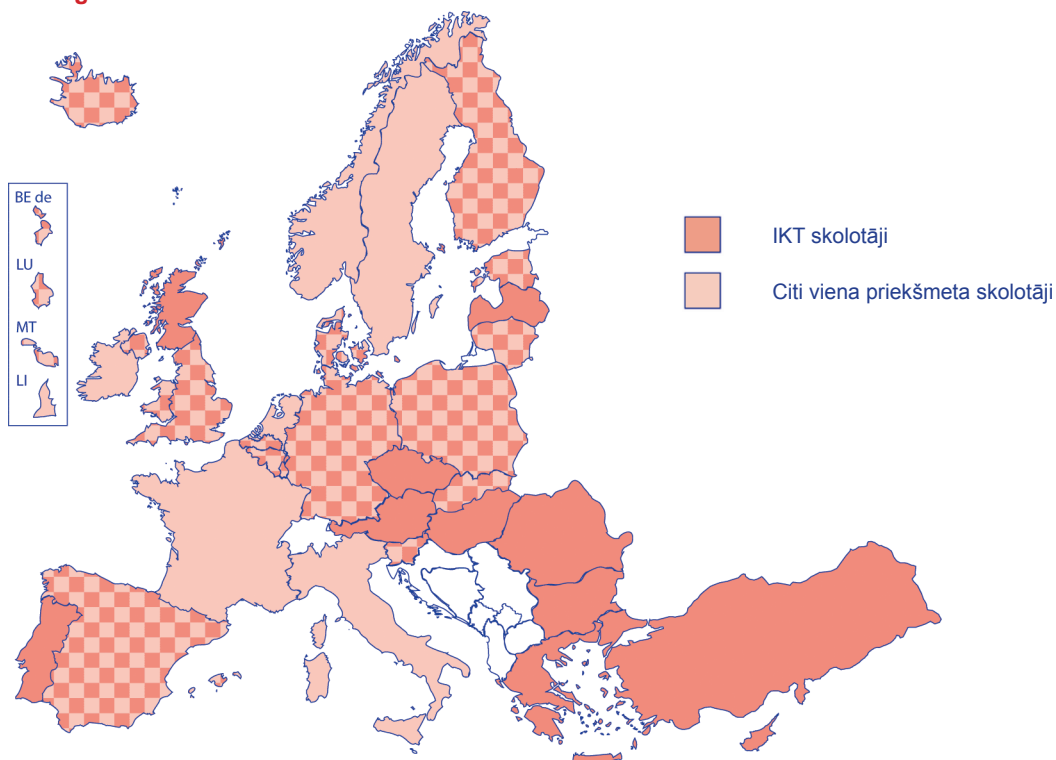
Čehijā, Dānijā un Lietuvā sākumskolas izglītībā IKT var mācīt gan visu priekšmetu skolotāji, gan viena — IKT mācību priekšmeta — skolotāji. Maltā IKT māca klases audzinātājs ar e-mācības atbalstošu skolotāju palīdzību. Spānijā un Kiprā IKT māca gan visu, gan viena priekšmeta skolotāji. Polijā, Slovēnijā un Somijā IKT sākumskolas izglītībā var mācīt visu priekšmetu skolotāji, kvalificēti IKT skolotāji vai citi viena priekšmeta skolotāji.

VIDĒJĀS IZGLĪTĪBAS POSMOS IKT PARASTI MĀCA KVALIFICĒTI IKT SKOLOTĀJI

Vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā IKT māca citi skolotāji nekā sākumskolas izglītībā (sk. D1. att.). Vidējās izglītības posmos valstu lielākajā daļā par šī priekšmeta mācīšanu ir atbildīgi kvalificēti IKT skolotāji, turklāt vairāk nekā pusē valstu IKT prasmes var mācīt tikai kvalificēti IKT skolotāji.

Tikai dažās valstīs — Īrijā, Francijā, Itālijā, Nīderlandē, Zviedrijā, Lihtenšteinā un Norvēģijā — IKT māca nevis kvalificēti IKT skolotāji, bet skolotāji, kuri ir kvalificējušies citos priekšmetos.

- **D2. attēls. Skolotāji, kas māca IKT vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

SKOLĀM IR GRŪTĪBAS AIZPILDĪT IKT SKOLOTĀJU VAKANCES

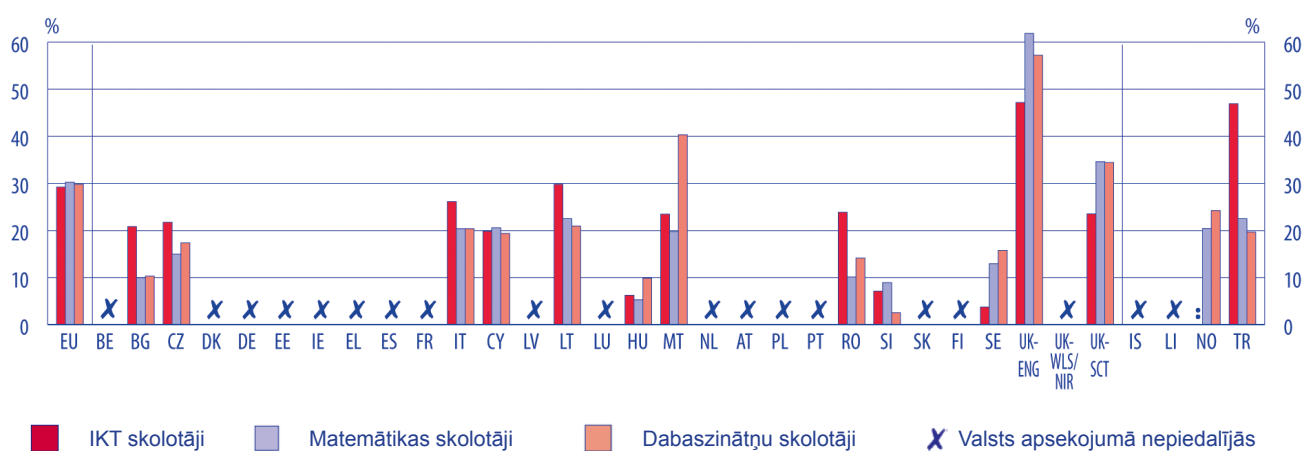
Kvalificēta pedagoģiskā personāla pieejamība ir atkarīga no skolotāju nodrošinājuma un pieprasījuma dinamikas. Iespējas pieņemt darbā īpaši kvalificētu pedagoģisko personālu ietekmē vairāki ārējie faktori, kas saistīti, piemēram, ar darba tirgu, un skolas iekšējie faktori, piemēram, darba apstākļi un karjeras izredzes. Pētījums par IKT izmantošanu vidējās izglītības otrā posmā skolās (OECD, 2004) liecina, ka visās valstīs ir grūtības ar skolotāju vakanču aizpildīšanu un ka pieņemt darbā IKT skolotāju skolu direktoriem ir vēl grūtāk nekā citu priekšmetu skolotājus.

TIMSS 2007. gada starptautiskais apsekojums šo atklājumu zināmā mērā apstiprina. Tajās Eiropas valstīs, kuras uz šo apsekojuma jautājumu atbildēja, vidēji 29 procentiem skolēnu bija skolas direktors, kas ziņoja, ka viņam ir grūti vai ļoti grūti aizpildīt IKT skolotāju vakances.

Apvienotajā Karalistē (Anglijā) un Turcijā šis skaitlis ir ievērojami lielāks — aptuveni 47 %. Turpretim Ungārijā, Slovēnijā un Zviedrijā mazāk nekā 10 % procentiem bija skolas direktors, kas ziņoja par grūtībām IKT skolotāju pieņemšanā.

Daudzos gadījumos IKT var mācīt arī matemātikas un dabaszinātņu skolotāji (sk. D2. att.), tomēr valstu vairākumā lielāks ir to skolēnu skaits, kuru skolas direktors ziņo, ka viņam ir grūtības aizpildīt tieši IKT skolotāju vakances. Savukārt četrās valstīs — Ungārijā, Maltā, Zviedrijā un Norvēģijā — lielākajai skolēnu daļai ir direktors, kas ziņo, ka viņam ir grūtības aizpildīt dabaszinātņu skolotāju vakances. Vēl četrās valstīs un reģionos — Kiprā, Slovēnijā, Apvienotajā Karalistē (Anglijā un Skotijā) — lielākajai skolēnu daļai ir direktors, kas ziņo, ka viņam ir grūtības pieņemt darbā matemātikas skolotājus.

D3. attēls. To astotās klases skolēnu īpatsvars, kas apmeklē skolu, kurā ir grūtības aizpildīt viena priekšmeta skolotāju vakances, pēc skolu direktoru ziņām, 2007. gads



	EU	BG	CZ	IT	CY	LT	HU	MT	RO	SI	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO	TR
IKT skolotāji	29,2	20,8	21,7	26,2	19,8	29,8	6,2	23,5	23,9	7,1	3,7	47,2	23,5	:	46,9
Matemātikas skolotāji	30,3	10,0	15,0	20,4	20,6	22,5	5,3	19,7	10,1	8,9	13,0	61,8	34,6	20,4	22,5
Dabaszinātņu skolotāji	29,8	10,3	17,4	20,4	19,4	20,9	9,9	40,3	14,2	2,5	15,8	57,2	34,4	24,2	19,7

Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

Paskaidrojums

Skolu direktoriem aptaujas anketā bija jānorāda, cik grūti mācību gada laikā ir aizpildīt skolotāju vakances šādos mācību priekšmetos: matemātikā, dabaszinātnēs, datorzinībās un/vai informācijas tehnoloģijās. Iespējamās atbildes bija: (i) šajā priekšmetā vakanču nav; (ii) vakances aizpildīt ir viegli; (iii) grūti; (iv) ļoti grūti.

Attēlā iekļautas atbildes „grūti” un „ļoti grūti”.

Lai iegūtu papildu informāciju par TIMSS starptautiskā apsekojuma atlasē procedūru, sk. nodaļu „Glosārijs un statistiskās metodes”.

Piezīme

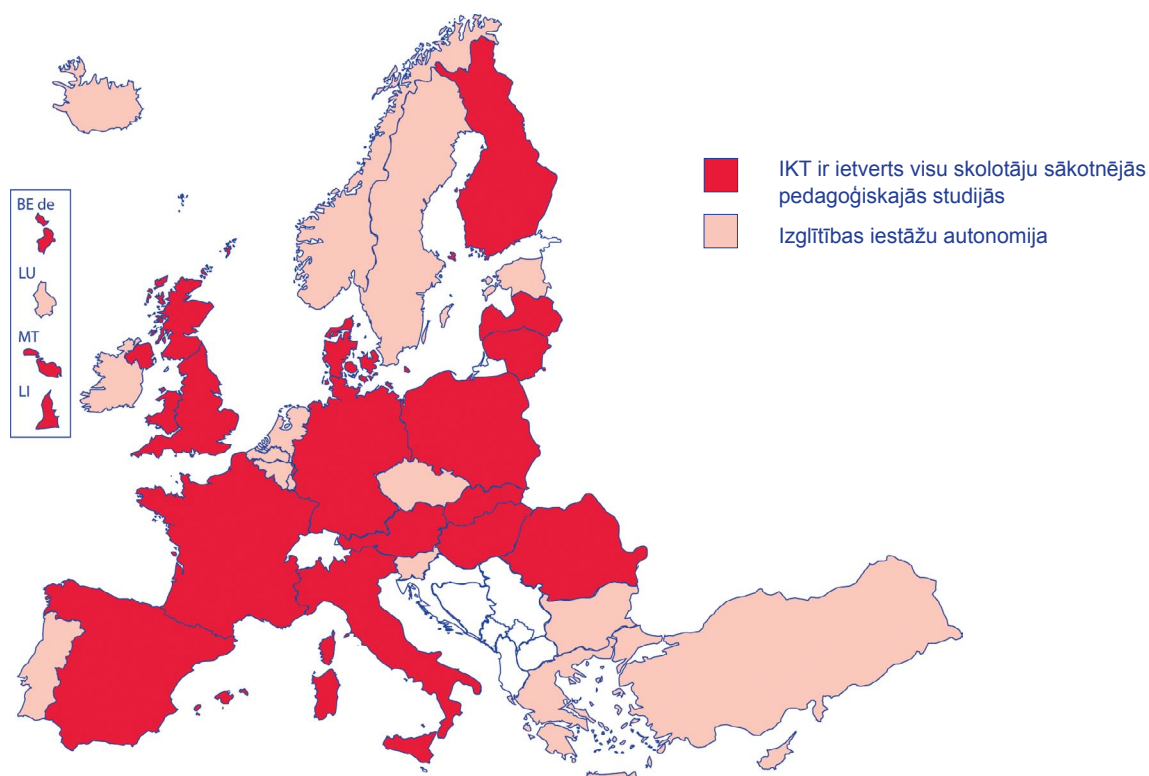
Norvēģija. Aptaujā netika jautāts par IKT skolotāju.

DAUDZI SKOLOTĀJI IKT ZINĀŠANAS UN PRASMES IEGŪST SĀKOTNĒJO PEDAGOĢISKO STUDIJU LAIKĀ

Svarīgi ir ne vien tas, lai skolās būtu īpaši apmācīti IKT skolotāji, bet arī tas, lai visu priekšmetu skolotājiem būtu zināšanas un prasmes integrēt IKT ikdienas mācību darbā. Saskaņā ar IKT apguves, inovāciju un radošuma politikas pamatnostādņēm, kuras sagatavojis Perspektīvo tehnoloģiju pētījumu institūts (*Ala-Mutka, Punie and Redecker, 2008*), IKT var uzlabot mācīšanās efektivitāti un izglītības rezultātus, bet tas ir atkarīgs arī no izmantotajām pieejām. Šī iemesla dēļ ir svarīgi, lai sākotnējās pedagoģiskās studijas skolotājiem sniegtu zināšanas par jaunām un inovatīvām pieejām, mudinātu viņus eksperimentēt ar digitālajām un mediju tehnoloģijām un liktu pārdomāt, kāda ir pedagoģiskajā darbā izmantoto pieeju ietekme.

Eiropas sākotnējo pedagoģisko studiju normatīvā regulējuma analīze liecina, ka vairāk nekā pusē valstu IKT ir ietvertas pedagoģiskajās studijās, tomēr praksē šī apmācība var atšķirties. Pārējās valstis ziņo, ka šajā jomā iestādes ir autonomas, citiem vārdiem sakot, tās pašas var lemt, ietvert IKT sākotnējās pedagoģiskajās studijās vai ne.

- **D4. attēls. Normatīvais regulējums par IKT ietveršanu sākumskolas izglītības un vispārējās vidējās izglītības pirmā un otrā posma (ISCED 1, 2 un 3) skolotāju sākotnējās pedagoģiskajās studijās, 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

Paskaidrojums

Attēlā atspoguļotas visu skolotāju (izņemot kvalificētus IKT skolotājus) sākotnējās pedagoģiskās studijas.

SĀKOTNĒJO PEDAGOĢISKO STUDIJU LAIKĀ SKOLOTĀJIEM IR JĀAPGŪST DAŽĀDAS IKT PRASMES, ĪPAŠI TĀS, KAS SAISTĪTAS AR IKT IZMANTOŠANU PEDAGOĢIJĀ

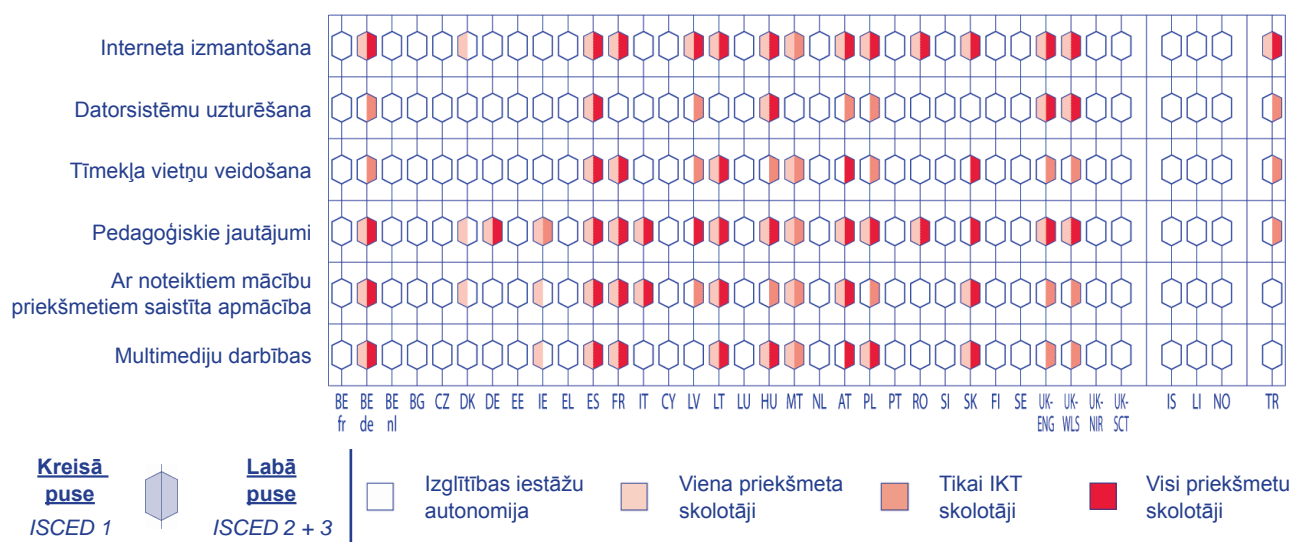
Galvenā persona, kas skolēniem palīdz apgūt IKT prasmes, ir skolotājs. Viņam ir jānodrošina iespējas, lai skolēni varētu mācīties izmantot IKT mācību darbā un saziņā, tāpēc skolotājiem ir būtiski saņemt apmācību, lai viņi skolēniem šīs iespējas varētu sniegt.

Daudzās Eiropas valstīs IKT ir ietvertas sākotnējo pedagoģisko studiju normatīvajā regulējumā (sk. D3. att.), tomēr izglītības iestādēm ir piešķirta diezgan liela autonomija to IKT prasmju noteikšanā, kas topošajiem skolotājiem studiju laikā būtu jāapgūst. Sešas valstis un reģioni paredz, ka skolotājiem ir jāapgūst visas galvenās IKT prasmes.

Sākotnējo pedagoģisko studiju satura normatīvajā regulējumā parasti ir paredzēts, ka skolotājiem ir jāpilnveido tās IKT prasmes, kas saistītas ar pedagoģiskajiem aspektiem attiecībā uz IKT integrēšanu mācību darbā, kā arī ar interneta izmantošanu un IKT izmantošanu konkrētos priekšmetos. Dažās valstīs ir ietvertas arī citas ar IKT saistītas prasmes, bet tās lielākoties nav obligātas un iestādes ir autonomas to noteikšanā.

Sākumskolas izglītībā normatīvais regulējums par noteiktu IKT prasmju attīstīšanu sākotnējo pedagoģisko studiju laikā attiecas tikai uz visu priekšmetu skolotājiem. Abos vidējās izglītības posmos dažās valstīs tas attiecas tikai uz IKT skolotāju sagatavošanu. Šādā gadījumā normatīvajā regulējumā parasti ir ietvertas tehniskākas IKT prasmes, piemēram, datorsistēmu uzturēšana vai tīmekļa vietņu veidošana. Pārējās valstīs, kurās ir šāds normatīvais regulējums, tas attiecas uz visiem viena priekšmeta skolotājiem abos vidējās izglītības posmos, ieskaitot IKT un citu priekšmetu skolotājus.

D5. attēls. Ar IKT saistītās prasmes, kas ietvertas sākumskolas izglītības un vispārējās vidējās izglītības pirmā un otrā posma (ISCED 1, 2 un 3) skolotāju sākotnējo pedagoģisko studiju saturā, 2009./10. māc. g.



Avots: Eurydice

VIDĒJĀS IZGLĪTĪBAS PIRMĀ UN OTRĀ POSMĀ SKOLOTĀJI BIEŽĀK NEKĀ SĀKUMSKOLAS SKOLOTĀJI PIEDALĀS PASTĀVĪGĀ PROFESIONĀLAJĀ PILNVEIDĒ, KAS SAISTĪTA AR IKT INTEGRĒŠANU MATEMĀTIKAS UN DABASZINĀTŅU MĀCĪŠANĀ

Ir būtiski, lai pēc sākotnējām pedagoģiskajām studijām skolotāji turpinātu pilnveidot un atjaunot savas IKT zināšanas un prasmes ar pastāvīgas profesionālās pilnveides (PPP) palīdzību. Viņiem ir jābūt iespējai iesaistīties apmācībā, lai padziļinātu savu izpratni un prasmi izmantot IKT kā rīku mācīšanas un mācīšanās pieeju inovēšanā (*European Commission, 2008a*).

Visas Eiropas valstis, izņemot Dāniju un Islandi, ziņo, ka skolotāju IKT prasmju pilnveide patlaban ir iekļauta centrālajā līmenī atbalstāmajās PPP programmās. Turklāt visas valstis, izņemot Islandi, ziņo arī par to, ka šajās programmās ir ietverta ar IKT pedagoģisko izmantošanu saistīto prasmju apguve.

Attiecībā uz noteiktiem mācību priekšmetiem *TIMSS* 2007. gada starptautiskajā apsekojumā tika izpētīta ceturto un astoto klašu skolotāju iesaistīšanās profesionālajā pilnveidē, kas saistīta ar IKT integrēšanu matemātikas un dabaszinātņu mācīšanā. Kaut arī rezultāti rāda, ka kopumā dalības līmenis ir augsts, vidējās izglītības posmos tas ir augstāks nekā sākumskolas izglītībā un matemātikā mazliet augstāks nekā dabaszinātnēs.

Attiecībā uz matemātikas mācīšanu apsekojumā piedalījušās Eiropas valstis norādīja, ka vidēji 25 procentiem ceturtnās klases skolēnu ir skolotāji, kas pēdējo divu gadu laikā ir piedalījušies PPP, lai IKT izmantotu matemātikā. Turpretim tikai vidēji 16 procentiem skolēnu ir skolotāji, kas tajā pašā periodā ir piedalījušies PPP, lai IKT izmantotu dabaszinātņu mācīšanā.

Starp astotās klases skolotājiem dalības līmenis PPP abos priekšmetos ir augstāks. Tajās Eiropas valstīs, kuras apsekojumā piedalījās, vidēji 51 procentam skolēnu ir skolotāji, kas ziņo, ka ir piedalījušies PPP, kas saistīta ar matemātikas mācīšanu. Dabaszinātņu mācīšanā šis īpatsvars ir 41 procents.

Kopumā valstis, kurās to skolēnu īpatsvars, kuru skolotāji ir piedalījušies šādās PPP aktivitātēs, ir augsts, abos priekšmetos ir tās pašas. Citiem vārdiem sakot, tajās valstīs, kurās ir augsta dalības pakāpe IKT apmācībā matemātikā, augsta dalības pakāpe ir arī IKT apmācībā dabaszinātnēs. Tā tas ir Bulgārijā, Čehijā, Kiprā, Lietuvā, Rumānijā, Slovēnijā un Apvienotajā Karalistē (Anglijā un Skotijā). Savukārt valstīs ar zemu dalības līmeni IKT apmācībā matemātikā zems dalības līmenis ir arī IKT apmācībā dabaszinātnēs. Tā tas ir Dānijā, Vācijā, Ungārijā, Nīderlandē, Austrijā, Zviedrijā un Norvēģijā.

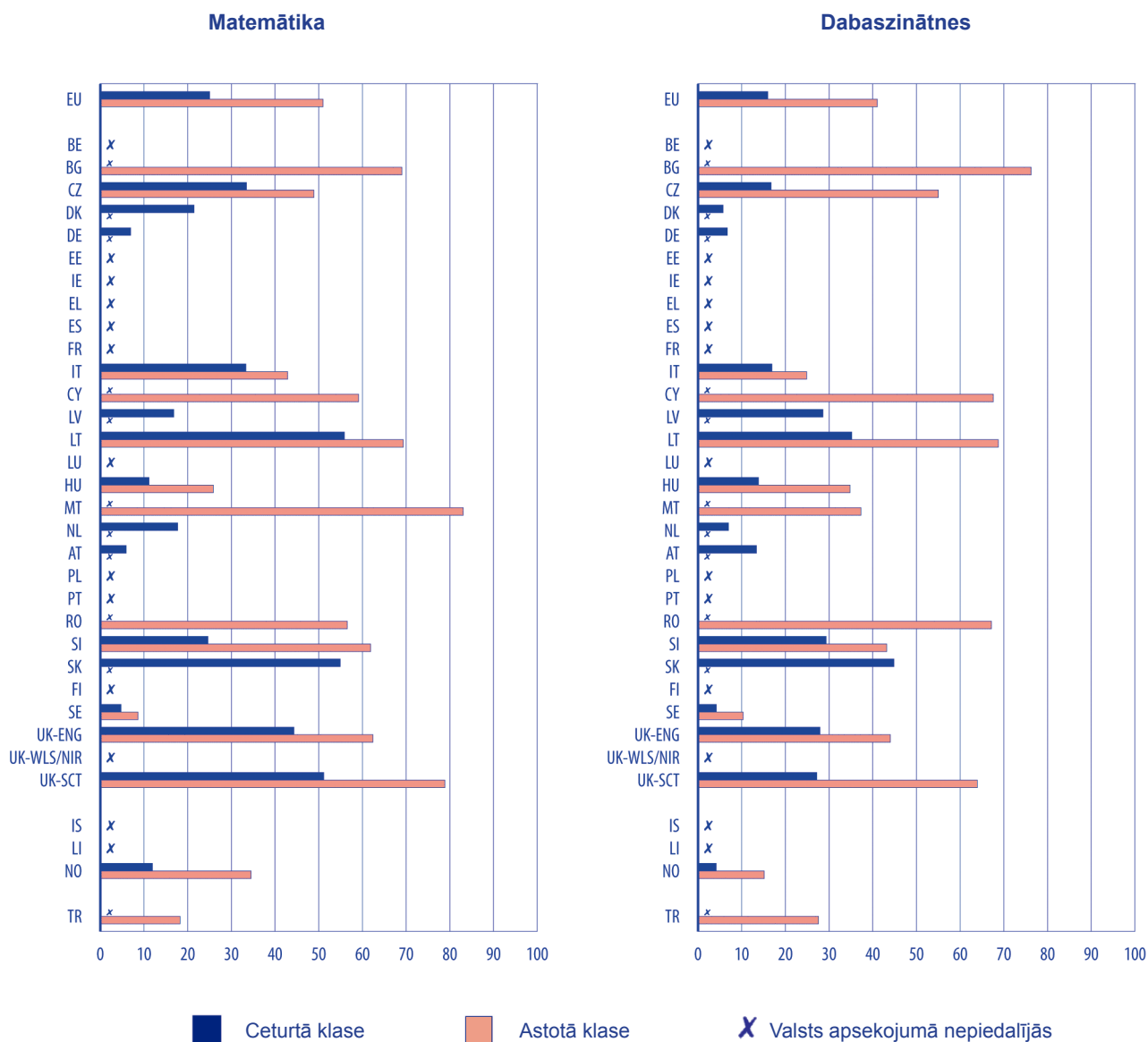
Paskaidrojums (D6. attēls)

Aptaujas anketā skolotājiem bija jānorāda, vai pēdējo divu gadu laikā viņi ir piedalījušies pastāvīgā profesionālajā pilnveidē (PPP), kas saistīta ar tādiem matemātikas vai dabaszinātņu mācīšanas jautājumiem kā izglītības saturs, pedagoģija vai apmācība, informācijas tehnoloģiju integrēšana mācīšanā, vērtēšana, skolēnu kritiskās domāšanas vai izpētes prasmju uzlabošana.

Attēlā iekļauti tikai tie rezultāti, kas attiecas uz dalību PPP saistībā ar informācijas tehnoloģiju integrēšanu matemātikas un dabaszinātņu mācīšanā.

Lai iegūtu papildu informāciju par *TIMSS* starptautiskā apsekojuma atlases procedūrām, sk. nodaļu „Glosārijs un statistiskās metodes”.

- D6. attēls. To ceturtās un astotās klases skolēnu īpatsvars, kuru skolotāji ziņo par dalību PPP saistībā ar IKT integrēšanu matemātikas un dabaszinātņu mācīšanās pēdējo divu gadu laikā, 2007. gads**



Matemātika

EU	BG	CZ	DK	DE	IT	CY	LV	LT	HU	MT	NL	AT	RO	SI	SK	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO	TR
25,0	x	33,5	21,5	6,9	33,3	x	16,8	55,9	11,2	x	17,7	5,9	x	24,6	54,9	4,8	44,3	51,2	11,9	x
51,0	69,0	48,9	x	x	42,9	59,1	x	69,4	25,9	83,1	x	x	56,5	61,9	x	8,6	62,4	78,9	34,5	18,3

Dabaszinātnes

EU	BG	CZ	DK	DE	IT	CY	LV	LT	HU	MT	NL	AT	RO	SI	SK	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO	TR
16,0	x	16,7	5,7	6,7	16,9	x	28,6	35,2	13,9	x	7,0	13,4	x	29,3	44,8	4,2	27,9	27,2	4,2	x
41,0	76,3	55,0	x	x	24,9	67,6	x	68,7	34,8	37,3	x	x	67,2	43,2	x	10,3	44,0	63,9	15,2	27,6

Avots: OECD, PISA 2009. gada datubāze

SKOLOTĀJU IKT PRASMJU VĒRTĒŠANA BIEŽI IR GAN ĀRĒJA, GAN IEKŠĒJA

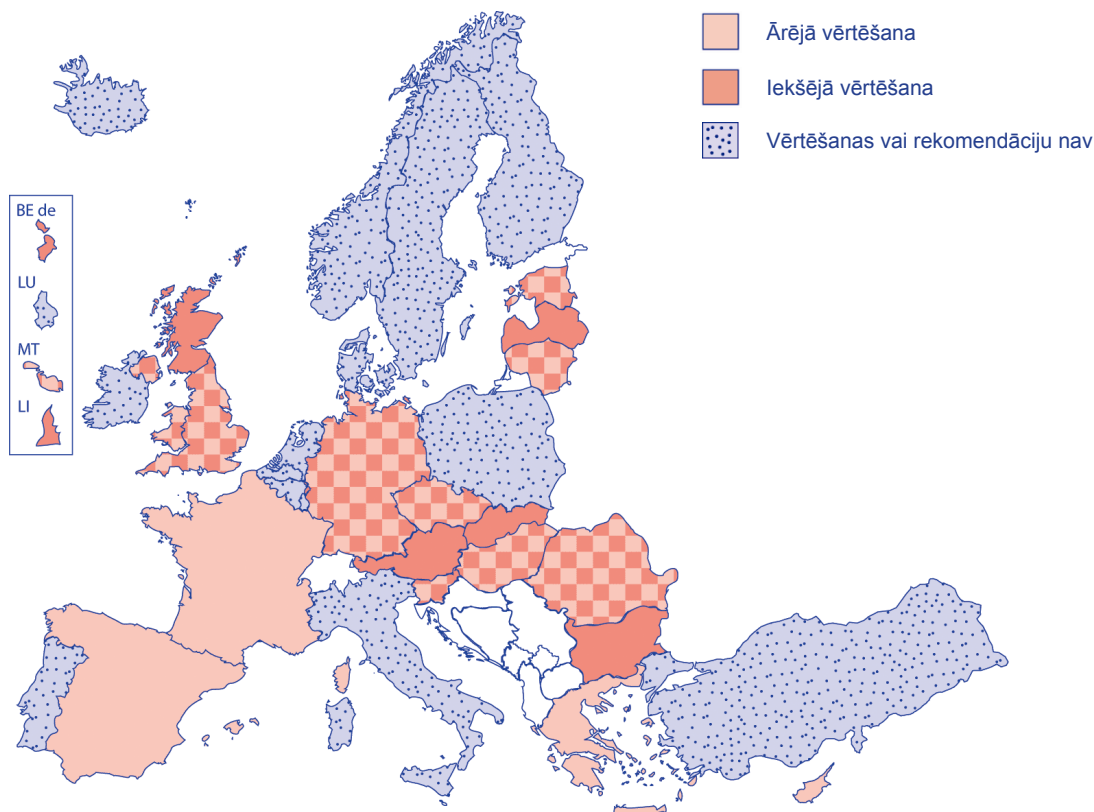
Būtiska skolotāju profesionālās attīstības un karjeras daļa ir periodiska viņu darba vērtēšana, kas viņus vada un palīdz viņiem pilnveidoties. Šī vērtēšana var būt ārēja, ja to, piemēram, veic inspekcija, vai iekšēja, ja to veic skolas personāls, īpaši skolas direktors. Abos gadījumos skolotāju vērtēšana var būt balstīta gan uz standartizētiem, gan nestandardizētiem kritērijiem, kas ir pamatā atzinumam par viņu zināšanām, prasmēm un darbu klasē.

Skolotāju IKT prasmju vērtēšanai Beļģijā (vācu kopienā), Bulgārijā, Latvijā, Austrijā, Slovākijā, Apvienotajā Karalistē (Skotijā) un Lihtenšteinā tiek izmantota tikai iekšējā vērtēšana, turpretim Grieķijā, Spānijā, Francijā un Kiprā — tikai ārējā vērtēšana. Deviņās citās valstīs tiek izmantotas gan iekšējās, gan ārējās vērtēšanas metodes.

Skolotāju ārējā vērtēšanā standartizēti kritēriji tiek lietoti Igaunijā, Kiprā, Lietuvā, Ungārijā un Apvienotajā Karalistē (Anglijā, Velsā un Ziemeļīrijā), savukārt iekšējā vērtēšanā standartizēti kritēriji tiek izmantoti tikai Bulgārijā un Apvienotajā Karalistē (Anglijā, Velsā un Ziemeļīrijā).

Visbeidzot, 14 valstīs un reģionos vai nu nav normatīvā regulējuma par skolotāju IKT prasmju vērtēšanu, vai arī skolotāju IKT prasmes netiek vērtētas.

- **D7. attēls. Normatīvais regulējums par skolotāju IKT prasmju vērtēšanu sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



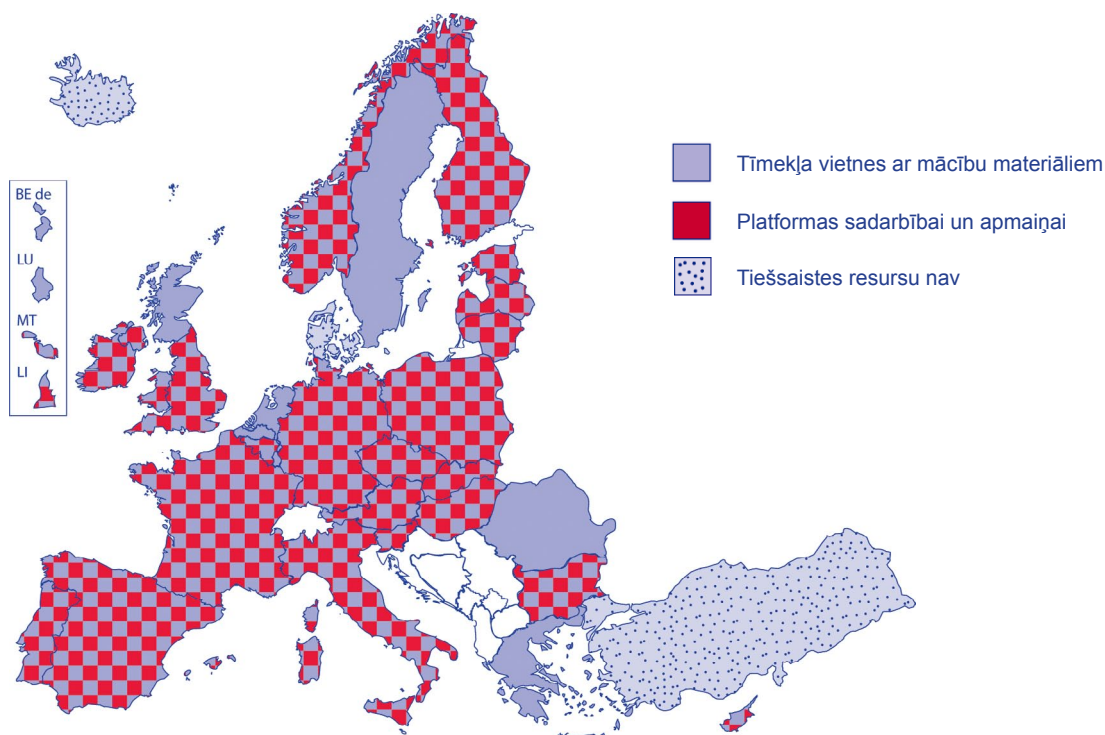
Avots: Eurydice

VAIRUMĀ EIROPAS VALSTU IR TIEŠSAISTES PLATFORMAS, KUR SKOLOTĀJI VAR DALĪTIES AR IDEJĀM UN INFORMĀCIJU PAR IKT IZMANTOŠANU INOVATĪVĀ MĀCĪŠANĀ UN MĀCĪBU APGUVĒ

Uzskata, ka pozitīva ietekme uz skolotāju profesionālo izaugsmi un darbu klasē ir ne vien viņu izglītībai, apmācībai un profesionalitātes vērtējumam, bet arī sadarbībai ar citiem skolotājiem. Skolotāju profesionālās pilnveides analīze, kas tika veikta 15 ES dalībvalstīs, kuras piedalījās OECD Starptautiskajā mācīšanas un mācīšanās apsekojumā (*Teaching and Learning International Survey, TALIS*) (European Commission, 2010d), apstiprina profesionālās sadarbības nozīmi. Jo vairāk skolotāji jūt, ka sadarbība un atgriezeniskā saikne veicina pārmaiņas viņu darbā, jo vairāk viņi apzinās personīgās izaugsmes vajadzības un piedalās dažādās profesionālās pilnveides aktivitātēs, līdz ar to — izjūt lielāku ietekmi uz savu profesionālo attīstību.

Eiropā skolotājiem ir labi pieejami centrālo iestāžu atbalstīti tiešsaistes resursi, kas viņiem palīdz izmantot IKT inovatīvai mācīšanai un mācību apguvei klasē. Vairumā valstu pastāv tiešsaistes platformas, forumi, emuāri vai līdzīgas sociālo tīklu vietnes, kas sekmē skolotāju sadarbību, kā arī pieredzes un materiālu apmaiņu. Dažviet ir pieejamas arī centrālo iestāžu nodrošinātas tīmekļa vietnes, kas sniedz saites uz citām skolotājus interesējošām vietnēm, kur atrodami, piemēram, mācību materiāli, t. sk. mācību resursi un programmatūra, vai informācija par jaunām tehnoloģijām. Tiek sniegtas saites arī uz komerciālām vietnēm, kur atrodamas ziņas un informācija par jaunākajiem notikumiem. Astoņās valstīs centrālās iestādes atbalsta vienīgi tīmekļa vietnes ar tādiem izglītības resursiem, kurus skolotāji var izmantot individuāli. Visbeidzot, Dānija, Islande un Turcija neziņo, ka kādi tiešsaistes resursi tiktu atbalstīti centrālajā līmenī.

- **D8. attēls. Tīmekļa vietnes un platformas skolotāju sadarbībai saistībā ar IKT izmantošanu mācīšanā un mācību procesā, sākumskolas izglītība un vispārējās vidējās izglītības pirmais un otrais posms (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

IKT PEDAGOĢISKĀ ATBALSTA PERSONĀLS IR LABI PIEEJAMS

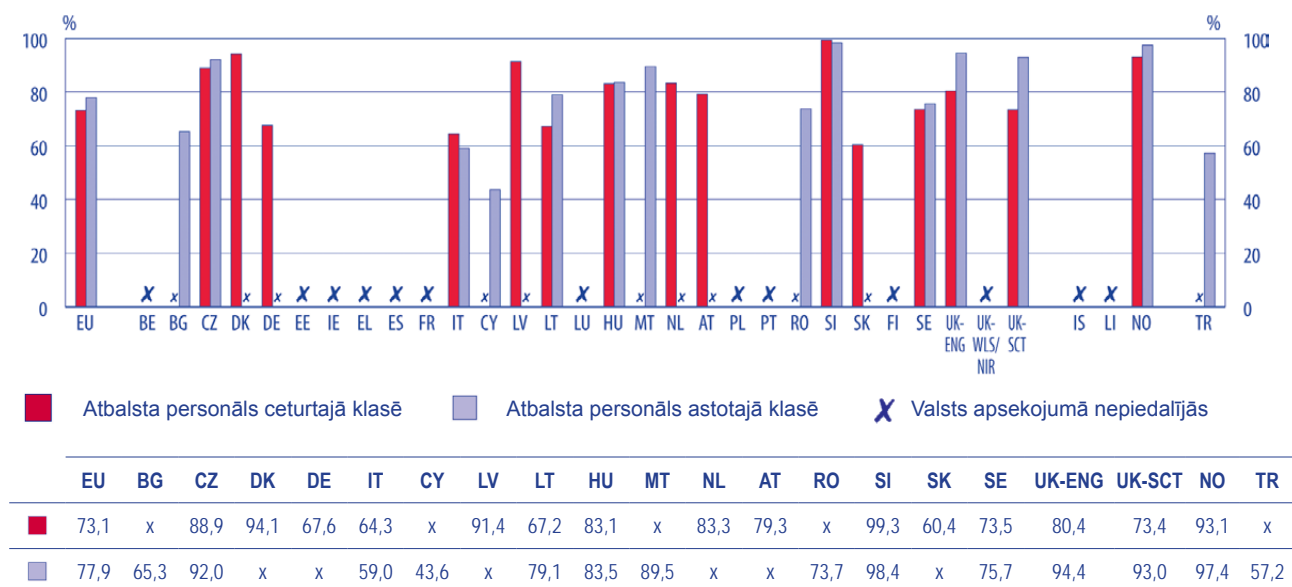
Skolotāji var ne vien sadarboties ar citiem skolotājiem saistībā ar vispārējām pedagoģiskajām metodēm un materiāliem, bet var lūgt arī specializētu atbalstu IKT izmantošanai klasē. Tas var būt tehnisks atbalsts, piemēram, palīdzība ar aparatūru un programmatūru saistītu problēmu risināšanā, vai pedagoģisks atbalsts saistībā ar IKT integrēšanu mācīšanās un mācību apgūvē.

Eiropas Komisijas uzdevumā veiktā pētījumā par IKT rādītājiem sākumskolas izglītībā un abos vidējās izglītības posmos (*Pelgrum, 2009*) tika analizēta Eiropas valstu pašreizējā politika attiecībā uz IKT izglītībā. Pētījums rāda, ka skolotājiem bieži ir grūti ieviest IKT mācīšanas un mācīšanās procesā un, lai šo uzdevumu veiktu, viņiem ir vajadzīgs atbalsts.

TIMSS 2007. gada apsekojumā tika analizēts, cik lielā mērā skolotājiem ir pieejams atbalsta personāls, kas palīdz izmantot IKT mācīšanās un mācību apgūvē. Rezultāti atklāj, ka Eiropas skolās šāds personāls ir labi pieejams. Tajās ES valstīs, kuras atbildēja uz šo jautājumu, vidēji 73,1 procentam ceturtās klases skolēnu bija skolas direktors, kurš ziņoja, ka skolā ir pieejams IKT pedagoģiskā atbalsta personāls; astotajā klasē šis īpatsvars bija mazliet lielāks — 77,9 procenti.

Vislabākā IKT atbalsta personāla pieejamība gan ceturtajā, gan astotajā klasē ir Slovēnijā un Norvēģijā, kur gandrīz 100 procentiem skolēnu bija skolas direktors, kurš ziņoja, ka skolotājiem ir pieejams personāls, kas palīdz izmantot IKT mācīšanās un mācību apgūvē. Savukārt vissliktākā IKT atbalsta personāla pieejamība ir Kiprā un Turcijā: tur astotajā klasē par IKT pedagoģiskā atbalsta personāla esamību ziņoja tikai vidēji 50 procentu skolēnu skolu direktori.

- **D9. attēls. To ceturtās un astotās klases skolēnu īpatsvars, kuru skolā ir pieejams personāls, kas skolotājiem palīdz izmantot IKT mācīšanās un mācību apgūvē, pēc skolu direktoru ziņām, 2007. gads**



Avots: IEA, *TIMSS 2007.* gada datubāze

Paskaidrojums

Skolu direktoriem aptaujas anketā bija jānorāda, vai ir kāda persona, kas skolotājiem palīdz izmantot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas mācīšanai un mācību apgūvei.

Lai iegūtu papildu informāciju par *TIMSS* starptautiskā apsekojuma atlases procedūrām, sk. nodaļu „Glosārijs un statistiskās metodes”.



APRĪKOJUMS UN TĀ PIEEJAMĪBA

LAI NODROŠINĀTU IKT INFRASTRUKTŪRAS PIEEJAMĪBU, TIEK NOTEIKTI NACIONĀLIE MĒRĶI UN RĀDĪTĀJI

Visām izglītības iestādēm ir jābūt piekļuvei atbilstošiem tīkliem, aprīkojumam un programmatūrai, lai tiktu veicināta iespēja visiem skolēniem visos priekšmetos izmantot IKT. Šai infrastruktūrai ir jābūt efektīvai, visiem skolēniem un skolotājiem pieejamai un tādai, kas neaprobežojas ar atsevišķām mācību jomām vai priekšmetiem.

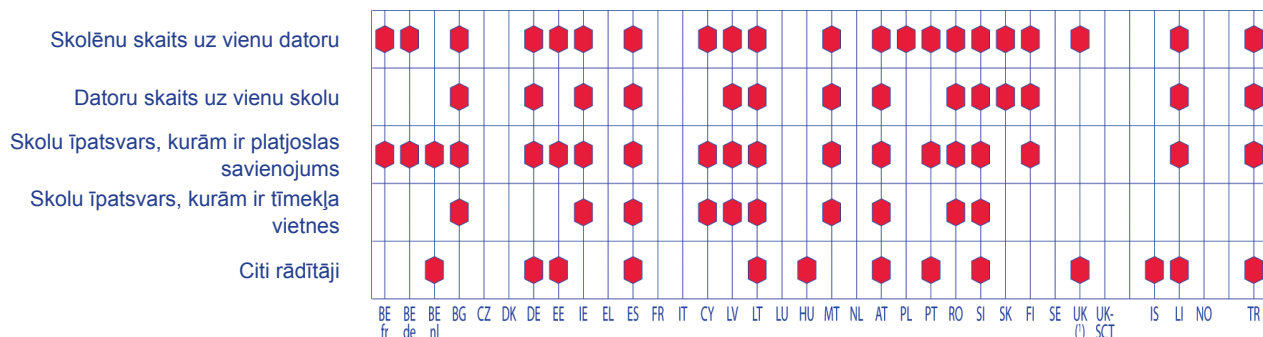
Šī iemesla dēļ gandrīz visās Eiropas valstīs, kur centrālā līmeņa stratēģiskajos dokumentos ir ietverti ar IKT pieejamību saistīti mērķi (sk. A7. att.), ir minēti arī vairāki rādītāji progresa mērīšanai. Divdesmit vienā izglītības sistēmā lēmējinstāžu galvenais mērķis ir nodrošināt pietiekamu „datoru skaitu uz vienu skolu”. Vairumā šo valstu un reģionu ar minēto mērķi ir saistīts rādītājs „skolēnu skaits uz vienu datoru”. Šī kombinācija garantē ne vien saprātīgu skolēnu skaitu uz vienu datoru, bet arī vienmērīgu datoru sadalījumu starp skolām.

Septiņpadsmit valstu normatīvajos aktos ir ietverts mērķis noteiktā skolu daļā nodrošināt platjoslas savienojumu. Tas ir tieši saistīts ar jaunajām pedagoģiskajām pieejām, piemēram, ar e-mācībām, audiovizuālā un multimedijālā satura izmantošanu, piekļuvi interaktīvai didaktiskajai programmatūrai vai simulāciju programmatūrai. Šajā ziņā izglītības pārvaldes iestādēm ir ambiciozi mērķi — dažās valstīs ir paredzēts līdz 2012.–2015. gadam skolās gandrīz pilnīgi ieviest platjoslas interneta pārklājumu.

Trešdaļā valstu kā IKT infrastruktūras pieejamības rādītājs ir noteikta skolas tīmekļa vietnes esamība. Šādās tīmekļa vietnēs ievietotā informācija dažādās valstīs ļoti atšķiras (sk. E11. un E12. att.), tomēr visās valstīs skolas tajās sniedz vispārēju informāciju, kā arī informāciju par pedagoģiskajiem plāniem un ārpusskolas pasākumiem.

Dažās valstīs izglītības pārvaldes iestādes izmanto arī citus rādītājus, kas saistīti ar IKT aprīkojuma nodrošināšanu. Vācijā, Slovēnijā un Islandē tiek pārraudzīts pieejamais digitālo izglītības materiālu daudzums vai dažādas klasēs izmantotās programmatūras īpatsvars. Spānijā nacionālā IKT plāna *Escuela 2.0* mērķis ir nodrošināt katru piektās klases skolēnu ar piezīmjdatoru, bet klases — ar interaktīvajām tāfelēm un bezvadu savienojumu. Portugālē sākumskolās un vidusskolās līdz 2010. gada beigām ir jābūt vienam videoprojektoram katrā klasē, vienai interaktīvajai tāfelei uz trim klasēm un platjoslas interneta savienojumam. Ungārijas Sociālās infrastruktūras operatīvajā programmā 2007.–2013. gadam ir noteikti publiskās izglītības rādītāji, t. sk. vairāk klašu ar interaktīvajām tāfelēm un saistītajām darbstacijām, lielāks to skolēnu īpatsvars, kuri skolā izmanto datoru, vairāk klašu ar internetu, vairāk IKT rīku uz 1000 skolēniem un lielāka vienlīdzība starp reģioniem. Turcijā obligātās un vidējās izglītības skolās, kurās ir vismaz astoņas klases, ir jābūt vismaz vienai datorklasei ar divdesmit datoriem, vienu printeri un vienu projektoru. Igaunijā un Lietuvā par mērķi ir izvirzīta noteikta skolotāju proporcija uz klasē pieejamajiem datoriem un darbstacijām.

- **E1. attēls. Centralizēti izdotajos stratēģiskajos dokumentos noteiktie mērķi saistībā ar IKT infrastruktūras pieejamību sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

UK (*) = UK-ENG/WLS/NIR

Piezīme

Apvienotā Karaliste. Rādītājs „Skolēnu skaits uz vienu datoru” attiecas tikai uz Angliju un Ziemeļīriju.

Kā redzams A7. attēlā, vairumā Eiropas valstu ir mehānismi, lai pārraudzītu IKT politikas attīstību izglītībā. Informāciju no skolām apkopo par izglītību atbildīgā ministrija, vai arī šis uzdevums ir uzticēts valsts statistikas birojam vai aģentūrai, kuras darbība ir saistīta ar IKT izglītībā.

Čehijā, Francijā un Itālijā, kur nav ar IKT infrastruktūru skolā saistītu centrālo iestāžu noteiktu mērķu, progress tomēr tiek regulāri uzraudzīts. Čehijas Skolu inspekcijas gada pārskatā ir ietverta IKT aprīkojuma pārraudzība. Papildus šim gada pārskatam 2009. gadā tika publicēts tematisks ziņojums „IKT līmenis Čehijas Republikas pamatskolās”, kura pamatā bija reprezentatīva skolu izlase. Francijā divas institūcijas — *Sous-direction des technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (SDTICE)* un *Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP)* — veic Valsts apsekojumu par informācijas un komunikācijas tehnoloģijām skolās (*ETIC*). Šī apsekojuma nolūks ir apkopot datus par IKT skolās, lai varētu pārraudzīt IKT politikas īstenošanu un atbalstīt dialogu starp valdību un pašvaldībām, kuras ir atbildīgas par skolu infrastruktūru (papildu informācija pieejama vietnē <http://www.educnet.education.fr/plan/etic/>). Ungārijā dati par IKT pieejamību skolās tiek apkopoti ar Publiskās izglītības informācijas sistēmas palīdzību (*KIR* — <http://www.kir.hu>) un visām izglītības iestādēm obligāti ir jāsniedz informācija. Visbeidzot, Itālijā 2010. gadā darbību atsāka specializēts tehnoloģiskā aprīkojuma centrs *Osservatorio delle dotazioni tecnologiche*.

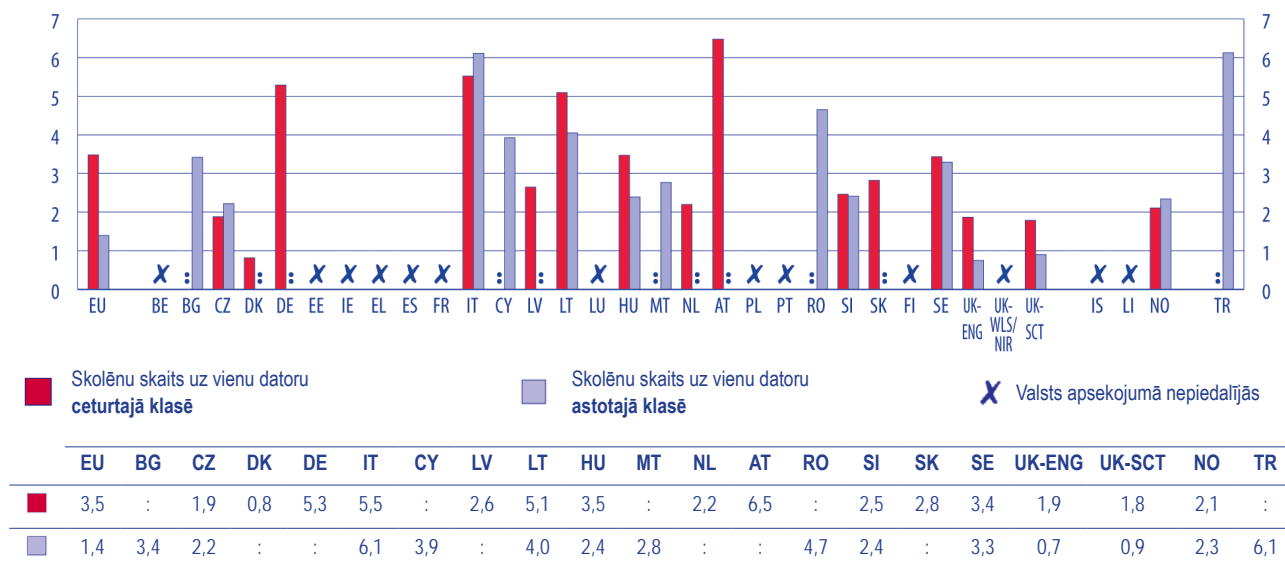
2007. GADĀ VAIRUMĀ EIROPAS VALSTU UZ VIENU DATORU BIJA DIVI LĪDZ ČETRI SKOLĒNI

Daudzās Eiropas valstīs 2007. gadā ceturtās klases skolēni apmeklēja skolu, kurā vidēji bija viens dators uz četriem skolēniem. Vidējā izglītībā astotās klases skolēniem skolā vidēji bija viens dators uz diviem skolēniem. Dānijā pamatizglītības pirmajā posmā un Apvienotajā Karalistē (Anglijā un Skotijā) abos vidējās izglītības posmos katram skolēnam bija pieejams vismaz viens dators. Turpretim tikai trīs valstīs (Itālijā astotajā klasē, Austrijā un Turcijā) uz vienu datoru bija vairāk nekā seši skolēni.

Tas liecina par to, ka salīdzinājumā ar 2000. gadu datoru pieejamība skolās ir ievērojami pieaugusi (*Eurydice*, 2004). 2000. gadā uz vienu datoru bija vidēji 20 piecpadsmi gadus veci skolēni; Grieķijā, Portugālē un Rumānijā šis rādītājs bija īpaši augsts — vienu datoru izmantoja vairāk nekā 50 skolēnu.

Kaut arī skolēnu skaits uz datoru ir viens no galvenajiem rādītājiem, kas valstīs tiek izmantots, lai pārraudzītu IKT infrastruktūras izveides attīstību (sk. E1. att.), jāuzsver, ka datoru esamība vien negarantē to, ka skolēni tos aktīvi izmanto mācību nolūkos (sk. E4. att.).

● **E2. attēls. Ceturtās un astotās klases skolēnu vidējais skaits uz vienu datoru, pēc skolu direktoru ziņām, 2007. gads**



Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

Paskaidrojums

Skolu direktoriem aptaujas anketā bija jānorāda kopējais skolēnu skaits, kuri mācās skolas ceturtajā un astotajā klasē, un kopējais datoru skaits, kurus šie skolēni var izmantot mācību nolūkos. Skolēnu vidējais skaits uz vienu datoru tiek aprēķināts, katras klašu grupas skolēnu skaitu izdalot ar kopējo mācību nolūkam pieejamo datoru skaitu.

Lai iegūtu papildu informāciju par TIMSS starptautiskā apsekojuma atlases procedūrām, sk. nodaļu „Glosārijs un statistiskās metodes”.

2009. GADĀ VAIRUMĀ VALSTU SKOLU DATORIZĀCIJAS LĪMENIS BIJA LĪDZĪGS

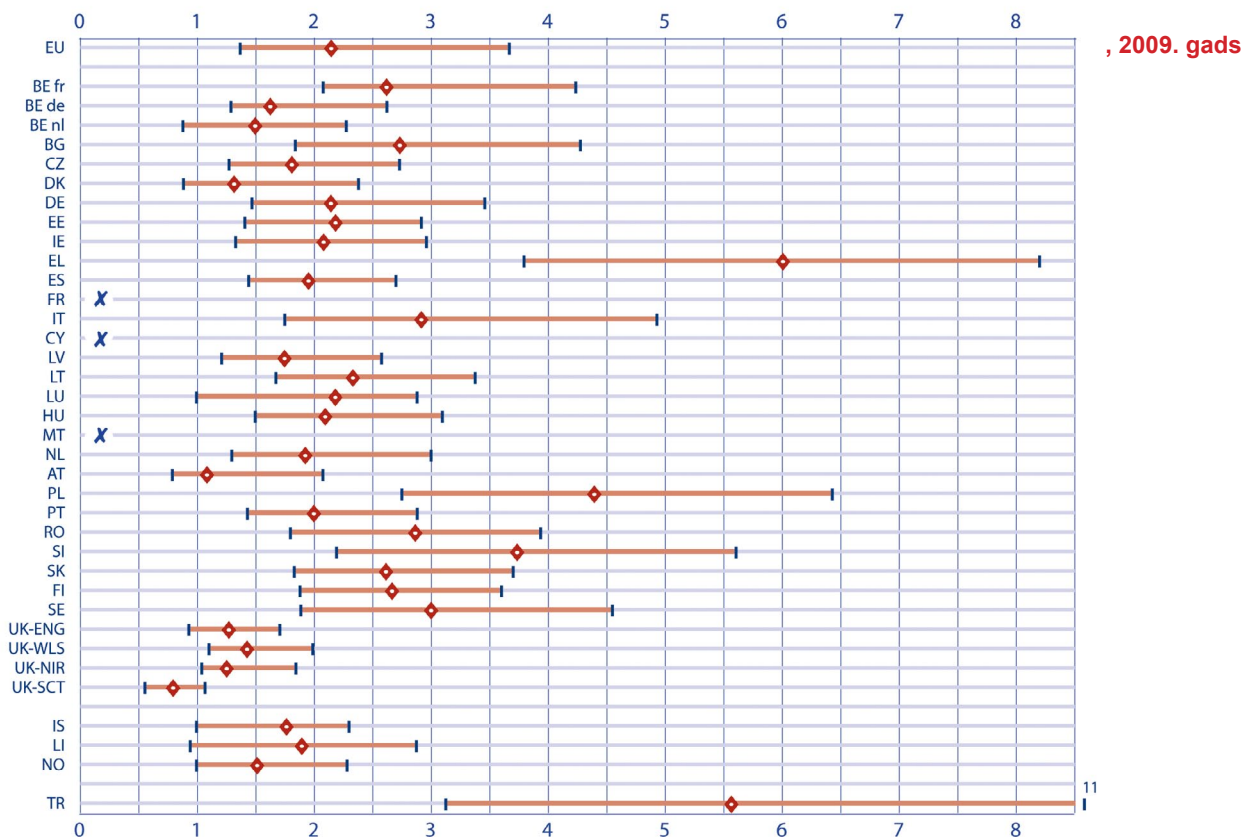
Datoru sadalījums starp valsts skolām ir svarīgs rādītājs, kas politikas veidotājiem ļauj pārraudzīt piekļuvi elektroniskajam aprīkojumam un līdz ar to arī jaunām mācību pieejām. Lai to attēlotu, ir izmantoti PISA 2009. gada dati par skolēnu un datoru attiecības sadalījumu starp skolām, kuras apmeklē 15 gadus veci skolēni.

Vairumā Eiropas valstu vismaz 50 % skolēnu apmeklē skolu, kurā viens dators ir pieejams uz diviem skolēniem, tomēr Grieķijā, Itālijā, Polijā, Slovēnijā un mazākā mērā arī Beļģijā (franču kopienā), Bulgārijā un Zviedrijā datoru pieejamības ziņā vērojamas lielākas atšķirības. Šajās valstīs viens dators ir pieejams uz četriem līdz astoņiem skolēniem. Turcijā šī plaša ir vēl lielāka: dažās skolās uz vienu datoru ir mazāk nekā četri skolēni, savukārt citās — vairāk nekā vienpadsmit skolēnu. Šie dati liecina, ka pēdējo desmit gadu laikā atšķirība starp skolām ir būtiski samazinājusies, jo 2000. gadā dažās valstīs uz vienu datoru bija 25–90 skolēni (Eurydice, 2004). 2009. gadā gandrīz visās valstīs vismaz 75 % skolēnu mācījās skolā, kur vienu datoru izmantoja ne vairāk kā četri klasesbiedri.

Ļoti koncentrēts sadalījums un lielākā datoru pieejamība, kas atspoguļo patiesi viendabīgu 15 gadus veciem skolēniem pieejamo datorvidi skolā, ir Spānijā, Austrijā, Islandē, Norvēģijā un it sevišķi Apvienotajā Karalistē, kur šis rādītājs ir mazāk nekā viens skolēns uz datoru.

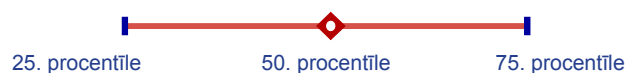


APRĪKOJUMS UN TĀ PIEEJAMĪBA



X

Valsts apsekojumā nepiedalījās



Avots: OECD, PISA 2009. gada datubāze

(P) = procentīle

(P)	EU	BE fr	BE de	BE nl	BG	CZ	DK	DE	EE	IE	EL	ES	FR	IT	CY	LV	LT	LU
25	1,37	2,08	1,29	0,88	1,84	1,28	0,89	1,47	1,41	1,33	3,79	1,44	x	1,75	x	1,21	1,68	1,00
50	2,15	2,62	1,63	1,50	2,73	1,81	1,32	2,15	2,19	2,08	6,00	1,95	x	2,92	x	1,75	2,33	2,18
75	3,67	4,23	2,62	2,28	4,27	2,73	2,38	3,46	2,92	2,96	8,19	2,70	x	4,93	x	2,58	3,38	2,88

(P)	HU	MT	NL	AT	PL	PT	RO	SI	SK	FI	SE	UK-ENG	UK-WLS	UK-NIR	UK-SCT	IS	LI	NO	TR
25	1,50	x	1,30	0,79	2,75	1,43	1,80	2,19	1,83	1,88	1,89	0,93	1,11	1,04	0,56	1,00	0,95	1,00	3,13
50	2,10	x	1,93	1,09	4,39	2,00	2,86	3,73	2,62	2,67	3,00	1,28	1,43	1,26	0,80	1,77	1,90	1,52	5,56
75	3,10	x	3,00	2,08	6,42	2,88	3,93	5,60	3,70	3,60	4,55	1,71	1,99	1,85	1,07	2,30	2,88	2,28	11,04

Avots: OECD, PISA 2009. gada datubāze



Paskaidrojums

Skolu direktoriem aptaujas anketā bija jānorāda kopējais 15 gadus veco skolēnu skaits skolā un tas, aptuveni cik datoru šiem skolēniem ir pieejami mācību nolūkos. Attēlā redzama 25., 50. un 75. procentīle. Procentīle ir vērtība uz mērījumu skalas (1–100), kas norāda datu kopas sadalījuma procentuālo lielumu, kas ir vienāds vai mazāks par šo vērtību. Mediāna tiek definēta kā 50. procentīle.

Lai iegūtu papildu informāciju par *PISA* starptautiskā apsekojuma atlases procedūrām, sk. nodaļu „Glosārijs un statistiskās metodes”.

Piezīme

Francija. Valsts piedalījās *PISA* 2009. gada apsekojumā, bet neveica skolu anketēšanu. Francijā 15 gadus veci skolēni mācās divu veidu skolās, tāpēc skolu līmenī analīze var būt nekonsekventa.

VAIRĀK NEKĀ PUSEI SKOLĒNU MATEMĀTIKAS STUNDU LAIKĀ IR PIEEJAMS DATORS

Vidēji gandrīz 55 % skolēnu ceturtajā klasē un 45 % skolēnu astotajā klasē matemātikas stundu laikā ir pieejams dators, tomēr datora pieejamība dažādās valstīs nav vienmērīga un atšķiras — no gandrīz 95 % ceturtajā klasē Dānijā līdz tikai aptuveni 10 % astotajā klasē Kiprā.

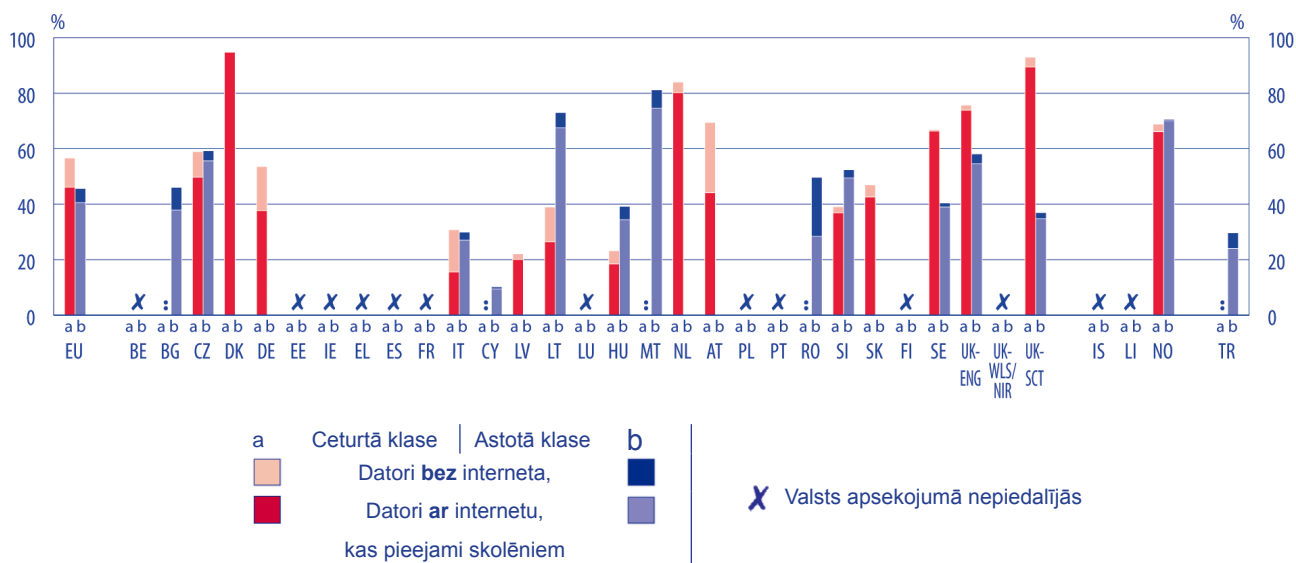
Datora pieejamība matemātikas stundu laikā ir jāanalizē paralēli to izmantošanas regularitātei (sk. C5. att.) un noteikumiem par to novietojumu skolā (sk. C9. att.).

Ņemot vērā šos divus apstākļus, *TIMSS* 2007. gada starptautiskajā apsekojumā Dānijas, Nīderlandes, Austrijas, Zviedrijas, Apvienotās Karalistes (Anglijas un Skotijas) un Norvēģijas skolotāji ziņoja, ka dators ir pieejams vairāk nekā 60 % ceturtais klases skolēnu. Maltā matemātikas stundu laikā dators bija pieejams aptuveni 81 % astotās klases skolēnu, bet Lietuvā un Norvēģijā — aptuveni 70 %.

Kopumā vispārējā datora pieejamība matemātikas stundu laikā ceturtajā klasē ir par vairāk nekā 10 % lielāka. Būtiska atšķirība starp ceturto un astoto klasi ir reģistrēta Zviedrijā un Apvienotajā Karalistē (Skotijā), kur matemātikas stundu laikā dators bija pieejams ievērojami lielākam ceturtais klases skolēnu skaitam. Pretēja tendence reģistrēta Lietuvā, kur šo stundu laikā dators bija pieejams gandrīz divreiz lielākam astotās klases skolēnu skaitam. Mazo astotās klases skolēnu īpatsvaru, kuriem matemātikas stundu laikā ir tieša piekļuve datoram, var izskaidrot ar īpašu datorklašu esamību dažās skolās. Itālijā, Kiprā un Turcijā astotās klases skolēnu piekļuve datoram kopumā ir salīdzinoši slikta (mazāk nekā 30 %).

Interneta piekļuve ir vidēji no 80 % datoru, kas pieejami ceturtajā klasē matemātikas stundu laikā, līdz gandrīz 90 % astotajā klasē. Mazāka interneta pieejamība ir tikai Itālijā un Austrijā ceturtajā klasē un Rumānijā astotajā klasē, kur tā nepārsniedz 60 % no datoru kopskaita.

● **E4. attēls. To ceturtās un astotās klases skolēnu īpatsvars, kuriem matemātikas stundu laikā ir pieejams dators un internets, pēc skolotāju ziņām, 2007. gads**



	EU	BG	CZ	DK	DE	IT	CY	LV	LT	HU
Ceturtā klase	Kopējais datoru skaits	56,6	x	58,9	94,8	53,6	30,8	x	22,1	39,0
	ar internetu	46,2	x	49,7	94,8	37,7	15,6	x	20,1	26,4
	bez interneta	10,5	x	9,2	0,0	15,9	15,2	x	2,0	12,6
Astotā klase	Kopējais datoru skaits	45,7	46,1	59,3	:	0,0	29,9	10,2	x	73,0
	ar internetu	40,6	37,9	55,6	:	0,0	27,1	9,5	x	67,5
	bez interneta	5,1	8,2	3,7	:	0,0	2,8	0,7	x	5,5
Ceturtā klase	Kopējais datoru skaits	:	84,0	69,5	:	39,1	47,0	66,9	75,7	93,0
	ar internetu	:	80,2	44,1	:	36,9	42,6	66,4	73,9	89,5
	bez interneta	:	3,8	25,3	:	2,2	4,4	0,5	1,9	3,5
Astotā klase	Kopējais datoru skaits	81,2	x	x	49,7	52,4	x	40,5	58,1	37,0
	ar internetu	74,6	x	x	28,4	49,4	x	39,0	54,6	34,8
	bez interneta	6,7	x	x	21,3	3,0	x	1,5	3,5	2,2

Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

Paskaidrojums

Skolotājiem aptaujas anketā bija jānorāda, vai ceturtās un/vai astotās klases skolēniem matemātikas stundu laikā ir pieejams dators un vai tam ir interneta pieslēgums. Attēlā redzamais datoru skaits bez interneta ir aprēķināts, no kopējā pieejamo datoru skaita atņemot datorus ar interneta pieslēgumu.

Lai iegūtu papildu informāciju par TIMSS starptautiskā apsekojuma atlases procedūrām, sk. nodaļu „Glosārijs un statistiskās metodes”.

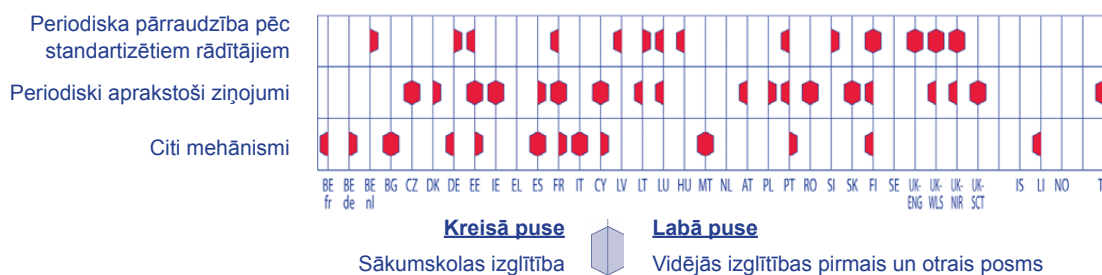
VAIRUMĀ VALSTU IKT APRĪKOJUMA PIEEJAMĪBA UN IZMANTOŠANA SKOLĀS TIEK PĀRRAUDZĪTA AR PERIODISKU IESTĀŽU ZIŅOJUMU PALĪDZĪBU

Mūsdienīgs IKT aprīkojums ir priekšnosacījums inovatīvu pedagoģisko metožu ieviešanai un interaktīvas programmatūras un tiešsaistes materiālu izmantošanai. Šī iemesla dēļ Eiropas valstīs tiek veikti dažādi pārraudzības pasākumi.

Astoņpadsmit izglītības sistēmās datoru un citu IKT resursu pieejamība tiek periodiski pārraudzīta, izmantojot aprakstošus ziņojumus. Astoņās no šīm valstīm ziņojumus pašvērtēšanas procesā sagatavo skolas un izglītības inspekcijas. Lietuvā, Luksemburgā, Austrijā, Somijā, Apvienotajā Karalistē (Velsā un Ziemeļīrijā) un Turcijā šādi aprakstoši ziņojumi tiek izmantoti tikai skolu pašvērtēšanai.

Beļģijā (flāmu kopienā), Vācijā, Lietuvā, Slovēnijā, Somijā un Apvienotajā Karalistē (Anglijā, Velsā un Ziemeļīrijā) inspekcijas veic pārraudzību, izmantojot standartizētus kritēriju sarakstus, kuru pamatā galvenokārt ir nacionālie rādītāji, kas saistīti ar IKT attīstību skolās vai, dažos gadījumos, ar tehnoloģiskiem infrastruktūras projektiem.

- **E5. attēls. IKT pieejamības un izmantošanas skolā pārraudzīšana sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

Piezīmes

Francija. Katram administratīvajam izglītības apgabalam (*académie*) un dažām pašvaldībām ir savas informācijas sistēmas, kas tiek izmantotas, lai pārraudzītu IKT aprīkojumu skolās. Vispārēja informācija tiek sniegta Valsts apsekojumā par informācijas un komunikācijas tehnoloģijām skolās (*Enquête nationale sur les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement scolaire, ETIC*).

Norvēģija. Skolas un vietējās izglītības pārvaldes iestādes pārraudzības veidu var noteikt autonomi.

Dažās valstīs ir izveidoti citi pārraudzības veidi: Itālijā tiek izmantotas skolām iesniegtas anketas, bet Maltā, kur iznomātā aprīkojuma (skolotāju klēpj datoru un klases datoru) pārraudzību veic Maltas Informācijas tehnoloģiju aģentūra caur savu tīklu, tiek iesaistītas neatkarīgas aģentūras. Beļģijā (vācu kopienā) tiek praktizēta divkārša pārraudzība: pirmkārt, IKT eksperti pārbauda, vai skolas gūst labumu no īpaša budžeta, kas paredzēts investīcijām „kiberklasēs”; otrkārt, pārraudzība tiek veikta skolu ārējās vērtēšanas laikā. Šī vērtēšana notiek reizi piecos gados, un tajā tiek vērtēts datoru skaits skolā un klasēs, kā arī tas, kā datoru izmantošana ir integrēta skolas izglītības saturā.

Spānijā daudzos autonomajos apgabalos izglītības pārvaldes iestādes par IKT koordinators nozīmē skolas izvēlētu skolotāju. Katra autonomā apgabala normatīvie akti nosaka IKT koordinators funkcijas, piemēram, plānot, organizēt un pārvaldīt skolas mediju un tehnoloģiju resursus, nodrošināt to atbilstību standartiem un rekomendācijām, uzraudzīt to instalēšanu un izglītojošās programmatūras konfigurēšanu. Līdztekus tam autonomo apgabalu skolu inspekcijas vērtē arī IKT koordinators darba plānu, kas ir daļa no skolas gada plāna, lai pārliecinātos, ka tas atbilst standartiem un rekomendācijām.

PAR IKT APRĪKOJUMA ATJAUNINĀŠANU IR ATBILDĪGAS GAN SKOLAS, GAN IZGLĪTĪBAS PĀRVALDES IESTĀDES

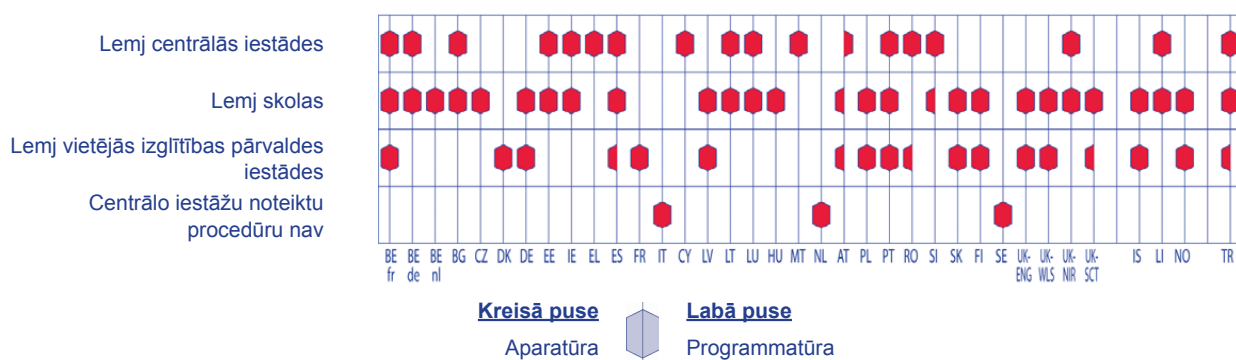
Eiropas valstu lielākajā daļā par datoraprīkojuma atjaunināšanu un izglītojošās programmatūras iegādi ir atbildīgas skolas, tomēr daudzās valstīs papildu resursus nodrošina arī centrālās vai vietējās izglītības pārvaldes iestādes.

Gandrīz visās valstīs par aparatūras un programmatūras atjaunināšanu ir atbildīga viena un tā pati iestāde, tomēr Austrijā izglītojošās programmatūras izplatīšanu organizē centrālās iestādes, bet par IKT aprīkojuma atjaunināšanu ir atbildīgas gan skolas, gan pašvaldības. Grieķijā, Kiprā, Maltā un Lihtenšteinā visus skolu datorus un aprīkotās programmas pārvalda centrālās iestādes, bet skolas mācību procesā var integrēt arī citus tehnoloģiskos resursus.

Visbeidzot, Itālijā, Nīderlandē un Zviedrijā centrālajā līmenī noteiktu procedūru nav un skolas savu IKT politiku var izstrādāt autonomi.

Vairumā gadījumu skolas ir atbildīgas par IKT aprīkojuma tehnisko uzturēšanu, un parasti skolām tas ir jāveic par saviem resursiem. Septiņpadsmit valstīs centrālās vai vietējās izglītības pārvaldes iestādes tomēr nodrošina pieeju sertificētiem ārējiem darbuuzņēmējiem, kurus skolas var izmantot šo darbu veikšanai. Bulgārijā, Igaunijā, Īrijā, Spānijā, Lietuvā, Austrijā un Slovēnijā skolas datorus un tīklus uztur par saviem līdzekļiem un atkarībā no vajadzībām piesaista centrālo iestāžu nozīmētus vai dažkārt ārējus darbuuzņēmējus.

- **E6. attēls. Lēmumu pieņemšana par IKT aprīkojuma un programmatūras atjaunināšanu sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

Piezīmes

Ungārija. Pašvaldības kā skolu „uzturētājas” pieņem oficiālos lēmumus par iepirkumiem, jo tās iegādājas IKT aprīkojumu, tomēr visi pirkumi tiek veikti pēc skolu lūguma, lai nodrošinātu to specifiskās vajadzības.

Lihtenšteina. Sākumskolas izglītībā par IKT aprīkojuma atjaunināšanu ir atbildīgas centrālās un vietējās izglītības pārvaldes iestādes (*Gemeindeschulräte*).

IKT RESURSU TRŪKUMS NEGATĪVI IETEKMĒ MATEMĀTIKAS UN DABASZINĀTŅU APGUVI APTUVENI TREŠDAĻAI SKOLĒNU

IKT dažādos veidos var uzlabot mācīšanu un mācīšanos, bet to integrēšana skolu izglītības saturā ir sarežģīts process, jo ietver dažādus faktoros (*Balanskat, Blamir and Kefala, 2006*). Zinātniskajā literatūrā šķēršļi, kas kavē efektīvu IKT rīku integrēšanu izglītībā, ir klasificēti dažādi (*Pelgrum, 2008; Bingimlas, 2009*), tomēr pārsvarā tiek atbalstīts uzskats, ka pastāv divas galvenās šķēršļu grupas: viena no tām ir saistīta ar skolotāju darbību un zināšanām (sk. C un D nodaļu), otra — ar šķēršļiem skolas līmenī, piemēram, ar nepiemērotu tehnoloģisko infrastruktūru, programmatūru, interneta savienojumu un tehnisko atbalstu (sk. E7. un E8. att.).

Lai šos potenciālos šķēršļus izpētītu sīkāk, *TIMSS 2007.* gada apsekojumā tika aplūkoti četri IKT resursu veidi (datori, programmatūra, audiovizuālie resursi un tehniskā atbalsta personāls), kuru trūkums varētu negatīvi ietekmēt skolas „mācību darba kapacitāti”.

Skolu direktori, kas pārstāvēja skolas, kurās mācījās aptuveni trešdaļa skolēnu, ziņoja, ka viņu skolas „mācību darba kapacitāti” būtiski ietekmē IKT resursu trūkums vai nepiemērotība. Valstīs, kas piedalījās *TIMSS 2007.* gada starptautiskajā apsekojumā, to skolu īpatsvars, kuru mācības negatīvi ietekmē nepietiekami IKT resursi, matemātikas un dabaszinātņu stundās bija līdzīgs.

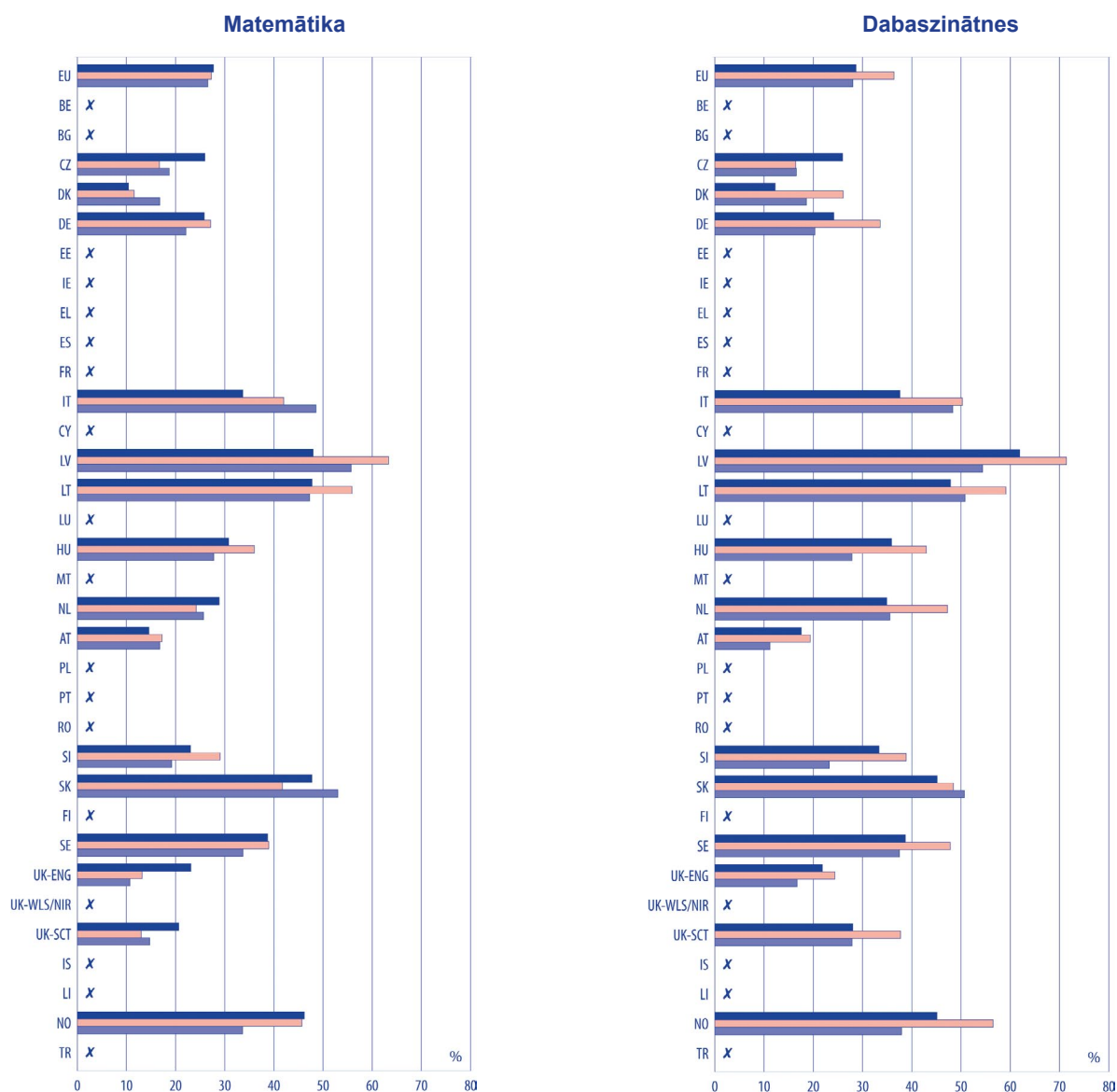
Mazākais ceturtais klases skolēnu īpatsvars, kurus negatīvi ietekmē nepiemēroti datori vai nepietiekams to skaits, tika reģistrēts Dānijā (10,43 % matemātikā un 12,25 % dabaszinātnēs) un Austrijā (14,58 % matemātikā un 17,57 % dabaszinātnēs). Turpretim Latvijā, Lietuvā, Slovākijā un Norvēģijā datoru trūkums negatīvi ietekmēja gandrīz pusi ceturtais klases skolēnu. Runājot par datoru nepiemērotību vai trūkumu, jāatceras, ka svarīga loma te var būt skolu darba un aprīkojuma organizācijai. Tādi faktori kā datorklases rezervēšanas procedūra, veids, kādā datori tiek dalīti starp skolotājiem un disciplinām, vai datoru novietojums skolā var ietekmēt pedagoģisko darbu pat tad, ja kopējais datoru skaits uz skolu ir salīdzinoši liels (sk. E2. un E3. att.).

Gan matemātikā, gan dabaszinātnēs programmatūras nepiemērotība vai trūkums tika atzīti par lielāku problēmu nekā aparatūra. Īpaši tas attiecas uz Latviju, kur matemātikas mācīšanu ceturtajai klasei būtiski ietekmēja izglītojošas programmatūras trūkums (aptuveni 63,34 % skolēnu, t. i., par 15,37 procentpunktiem vairāk nekā to skolēnu, kuru mācības negatīvi ietekmēja datoru trūkums). Arī Dānijā, Itālijā un Nīderlandē noteiktas programmatūras nepiemērotība ietekmēja par aptuveni 12 procentpunktiem vairāk skolēnu nekā datoru trūkums.

Visbeidzot, vairums skolu direktoru ziņoja, ka viņu skolas ir labāk aprīkotas ar audiovizuālo aprīkojumu nekā ar datoriem vai programmatūru, līdz ar to šo resursu trūkums mācīšanu ietekmē mazāk. Tikai Dānijā, Itālijā un Slovākijā gan matemātikā, gan dabaszinātnēs tika reģistrēta pretējā tendence — audiovizuālo resursu trūkums ietekmēja vairāk skolēnu nekā datoru trūkums. Tomēr Dānijā kopējais negatīvi ietekmēto skolēnu īpatsvars bija mazāks par 20 %. Līdzīga tendence, bet ar mazāku ietekmi uz pedagoģisko procesu (atšķirība ir mazāka par 10 procentpunktiem), reģistrēta arī Latvijā un Austrijā matemātikas stundās un Lietuvā dabaszinātņu stundās.



- E7.a attēls. To CETURTĀS KLASES skolēnu īpatsvars, kuru skolās „mācību darba kapacitāti” būtiski ietekmē IKT resursu trūkums, pēc skolu direktoru ziņām, 2007. gads



■ Datoru trūkums ■ Programmatūras trūkums ■ Audiovizuālo resursu trūkums X Valsts apsekojumā nepiedalījās

Matemātika

	EU	CZ	DK	DE	IT	LV	LT	HU	NL	AT	SI	SK	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO
■	27,7	26,0	10,4	25,8	33,7	48,0	47,8	30,8	28,9	14,6	23,0	47,7	38,7	23,1	20,7	46,2
■	27,3	16,7	11,6	27,1	42,0	63,3	55,9	36,0	24,2	17,3	29,1	41,7	39,0	13,2	13,0	45,7
■	26,6	18,7	16,8	22,1	48,6	55,7	47,3	27,8	25,7	16,8	19,2	53,0	33,7	10,7	14,7	33,6

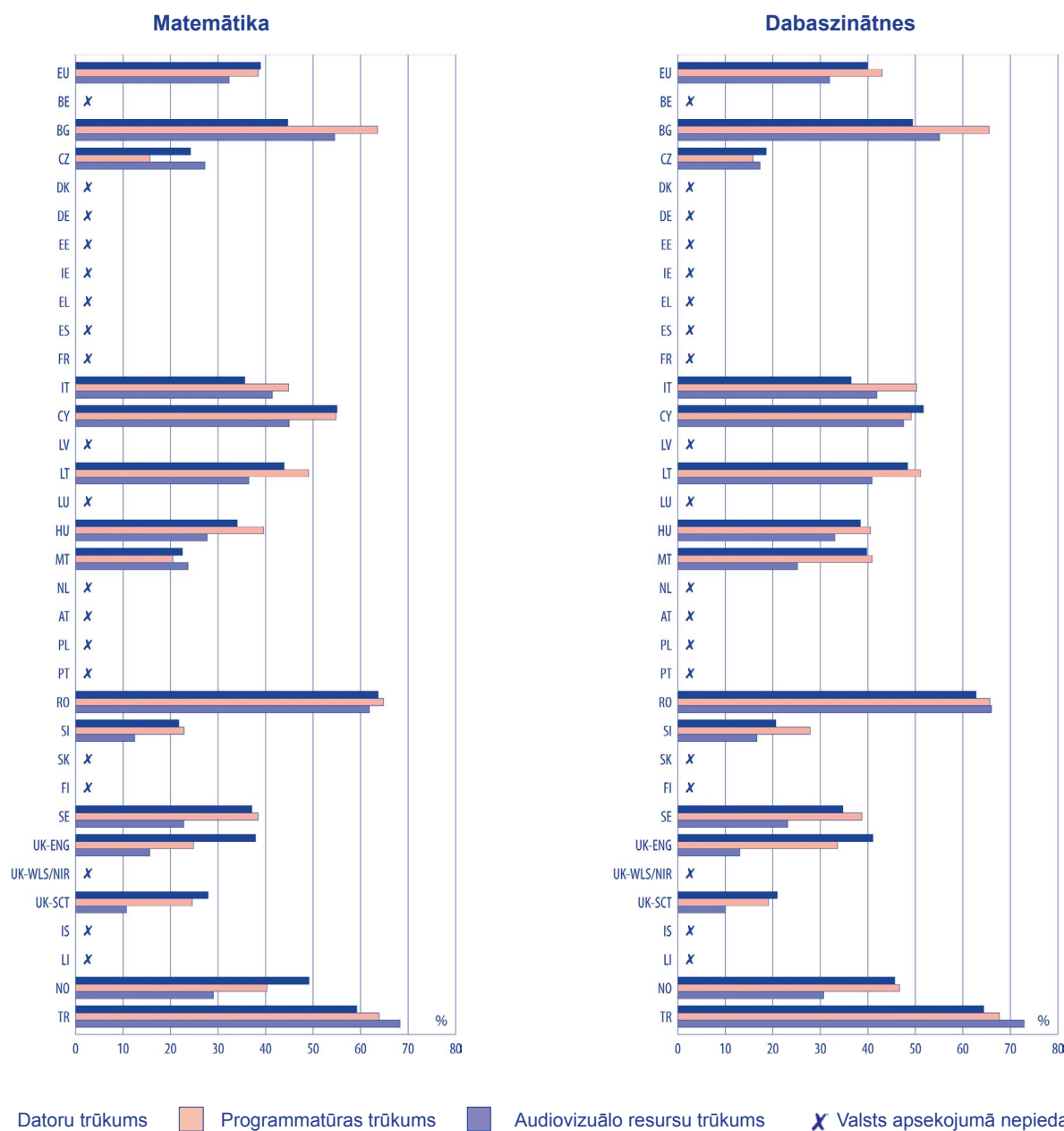
Dabaszinātnes

	EU	CZ	DK	DE	IT	LV	LT	HU	NL	AT	SI	SK	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO
■	28,7	25,9	12,3	24,2	37,6	61,9	47,9	35,9	34,9	17,6	33,3	45,2	38,7	21,8	28,0	45,1
■	36,4	16,5	26,1	33,6	50,3	71,4	59,1	43,0	47,3	19,4	38,9	48,4	47,8	24,4	37,7	56,5
■	28,0	16,6	18,6	20,3	48,3	54,4	50,8	27,8	35,5	11,2	23,3	50,7	37,5	16,7	27,9	37,9

Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

Astotajā klasē kopējā tendence ir tāda, ka pedagoģisko darbu lielākā mērā (par aptuveni 10 procentpunktiem vairāk) negatīvi ietekmē IKT resursu nepiemērotība, tomēr starp valstīm ir būtiskas atšķirības. Čehijā, Maltā, Slovēnijā un Apvienotajā Karalistē (Skotijā dabaszinātnēs) IKT aprīkojuma trūkums ietekmēja mācības mazāk par 25 % astotās klases skolēnu, savukārt Beļģijā, Kiprā, Rumānijā un Turcijā — vairāk par 50 % astotās klases skolēnu. Valstīs, kuras piedalījās TIMSS 2007. gada apsekojumā un atbildēja gan par ceturto, gan astoto klasi, abās klašu grupās nepiemēroti IKT resursi vai to trūkums ietekmēja aptuveni vienādu skolēnu īpatsvaru.

E7.b attēls. To ASTOTĀS KLASES skolēnu īpatsvars, kuru skolās „mācību darba kapacitāti” būtiski ietekmē IKT resursu trūkums, pēc skolu direktoru ziņām, 2007. gads



Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

**Matemātika**

	EU	BG	CZ	IT	CY	LT	HU	MT	RO	SI	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO	TR
■	38,9	44,7	24,2	35,6	55,0	43,9	34,0	22,5	63,7	21,7	37,1	37,9	27,9	49,1	59,2
■	38,5	63,6	15,7	44,9	54,8	49,1	39,6	20,5	64,8	22,8	38,5	24,8	24,6	40,3	63,9
■	32,3	54,5	27,2	41,4	45,0	36,5	27,7	23,7	61,8	12,5	22,8	15,6	10,7	29,0	68,3

Dabaszinātnes

	EU	BG	CZ	IT	CY	LT	HU	MT	RO	SI	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO	TR
■	40,0	49,4	18,6	36,5	51,7	48,4	38,4	39,8	62,8	20,6	34,7	41,1	21,0	45,7	64,4
■	43,0	65,5	15,9	50,3	49,1	51,1	40,5	40,9	65,7	27,9	38,8	33,6	19,1	46,7	67,7
■	32,0	55,1	17,3	41,9	47,5	40,9	33,0	25,2	66,0	16,7	23,1	13,0	10,1	30,7	72,9

Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

Paskaidrojums

Skolu direktoriem aptaujas anketā bija jānorāda, cik lielā mērā viņu skolas mācību darba kapacitāti ietekmē šādu resursu nepiemērotība vai trūkums: (a) datori matemātikas mācīšanai; (b) programmatūra matemātikas mācīšanai; (c) audiovizuālie resursi matemātikas mācīšanai; (d) datori dabaszinātņu mācīšanai; (e) programmatūra dabaszinātņu mācīšanai; (f) audiovizuālie resursi dabaszinātņu mācīšanai; (g) datoru atbalsta personāls. Iespējamās atbildes bija: (i) neietekmē; (ii) mazliet ietekmē; (iii) ietekmē; (iv) ļoti ietekmē.

Attēlā iekļautas atbildes „ietekmē” un „ļoti ietekmē”.

Lai iegūtu papildu informāciju par TIMSS starptautiskā apsekojuma atlases procedūrām, sk. nodaļu „Glosārijs un statistiskās metodes”.

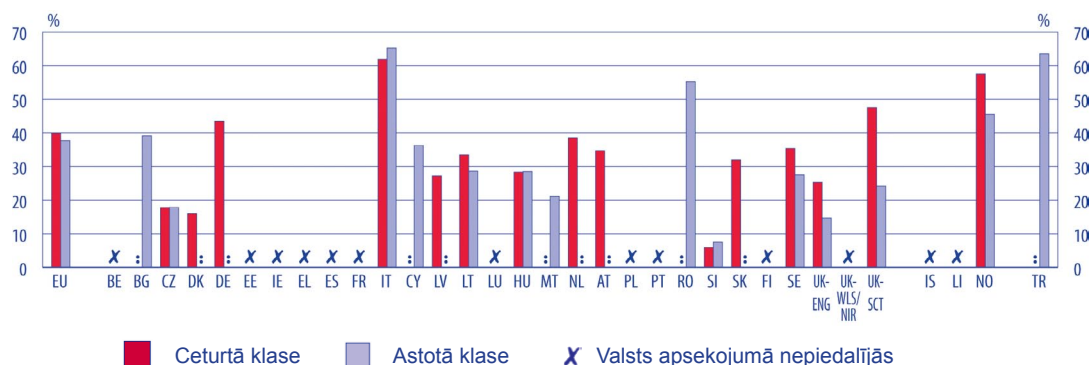
DAŽĀS VALSTĪS IKT ATBALSTA PERSONĀLA TRŪKUMS NEGATĪVI IETEKMĒ LĪDZ 50 % SKOLĒNU

Pēdējās desmitgades laikā veiktie pētījumi atklāj, ka skolotāji par vienu no galvenajiem šķēršļiem aktīvai IKT resursu ieviešanai ikdienas mācībās uzskata tehniskā atbalsta trūkumu (*Pelgrum, 2001; Korte and Husing, 2007*). Neefektīva tehniskā palīdzība vai tās trūkums nozīmē to, ka skolotājiem bieži jārisina aprīkojuma problēmas, kas viņus var atturēt no šo rīku izmantošanas mācībās.

Skolu direktori, kas piedalījās TIMSS 2007. gada starptautiskajā apsekojumā, tika lūgti ziņot, kā tehniskā atbalsta personāla trūkums ietekmē vispārējo mācību procesu ceturtajā un astotajā klasē (sk. arī E7. att.). Eiropas mērogā IKT atbalsta personāla trūkums būtiski ietekmēja vidēji 40 % skolēnu. Vēl problemātiskāka situācija bija Itālijā, Rumānijā, Turcijā un Norvēģijā (pamatizglītības pirmajā posmā), kur vismaz 50 % skolēnu apmeklēja skolu, kuras mācību darba kapacitāti būtiski ietekmēja tehniskā atbalsta personāla nepietiekamība. Turpretim Slovēnijā skolu direktori ziņoja, ka abās izglītības pakāpēs gandrīz visās skolās ir tehniskais personāls un tehniskā atbalsta trūkums būtiski ietekmē tikai 10 % skolēnu. Tehniskā atbalsta personāla trūkuma un/vai nepiemērotības sekas ir jāanalizē saistībā ar šī personāla vispārējo pieejamību, kas, kā redzams D9. attēlā, skolās ir laba.

Ja valstis TIMSS 2007. gada apsekojumā atbildēja gan par sākumskolas izglītību, gan par abiem vidējās izglītības posmiem, skolu direktori norādīja, vai datoru atbalsta personāla trūkumam un/vai nepiemērotībai ir lielāka ietekme ceturtajā vai astotajā klasē. Apvienotajā Karalistē (Skotijā) astotajā klasē negatīvi ietekmēto skolēnu īpatsvars bija uz pusi mazāks nekā ceturtās klases skolēnu īpatsvars.

- **E8. attēls. To ceturtās un astotās klases skolēnu īpatsvars, kuru skolā „mācību darba kapacitāti” būtiski ietekmē datoru atbalsta personāla trūkums, pēc skolu direktoru ziņām, 2007. gads**



	EU	BG	CZ	DK	DE	IT	CY	LV	LT	HU	MT	NL	AT	RO	SI	SK	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO	TR
■ Ceturtā klase	39,9	17,7	15,9	43,5	61,8	27,2	33,5	28,3	38,5	34,7	5,9	32,0	35,4	25,3	47,4	57,4	X	X	X	X	X
■ Astotā klase	37,6	39,0	17,8	X	X	65,3	36,2	X	28,6	28,5	21,1	X	X	55,2	7,5	X	27,5	14,7	24,1	45,5	63,5

Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

Paskaidrojums

Attēlā iekļautas atbildes „ietekmē” un „ļoti ietekmē”. Sīkāku informāciju par šo jautājumu un atbilžu variantiem sk. E7. attēlā.

Lai iegūtu papildu informāciju par TIMSS starptautiskā apsekojuma atlases procedūrām, sk. nodaļu „Glosārijs un statistiskās metodes”.

VAIRUMĀ VALSTU NACIONĀLĀS INFORMĀCIJAS SISTĒMAS IZGLĪTĪBAS PĀRVALDĪBAI IR IEVIESTAS VAI TIEK IZSTRĀDĀTAS

Informācijas un komunikācijas tehnoloģijām ir būtiska loma ne vien inovatīvas mācīšanas un mācīšanās, bet arī efektīvas skolu pārvaldības nodrošināšanā. Nesenā progresa ziņojumā par IKT izmantošanu, lai atbalstītu inovācijas un mūžizglītību visiem cilvēkiem, Eiropas Komisija ziņoja: „Lai IKT efektīvi iedzīvinātu izglītībā, izglītības sistēmās ir jāturpina veikt darba vides izmaiņas tehnoloģiju un infrastruktūras ziņā” (*European Commission, 2008c*).

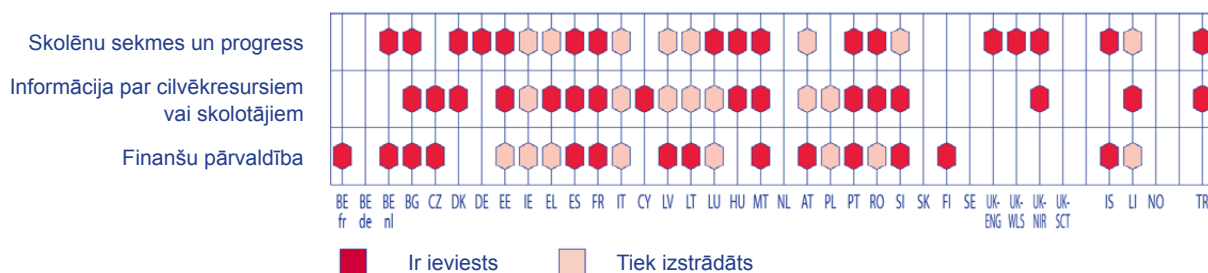
Daži no paņēmieniem, kā panākt efektīvāku skolu administrēšanu, ir integrētu informācijas sistēmu izveide skolēnu progresa pārraudzīšanai un skolotāju informācijas vai finanšu pārvaldīšanai. 25 valstīs ir ieviesta vai patlaban tiek izstrādāta nacionālā informācijas sistēma skolēnu sekmju un progresa reģistrēšanai. Šāda sistēma plaši tiek izmantota gadījumos, kad skolēni ir jāpārsūta no vienas skolas uz citu; dažās valstīs tā tiek izmantota skolēnu izglītības dokumentu uzskaitēi.

Otrs izglītības administrēšanā bieži izmantots IKT rīks ir informācijas sistēma, kas paredzēta, lai pārvaldītu informāciju par skolotājiem. Šāda lietotne patlaban tiek izmantota 16 valstīs, un vēl 7 izglītības sistēmās tā atrodas izstrādes procesā. Dažkārt šī lietotne ietver tikai cilvēkresursu informācijas pārvaldību, bet daudzās valstīs ir arī specifiskas lietotnes pastāvīgas profesionālās pilnveides uzskaitēi.

Cieši saistīta ar skolotāju informācijas pārvaldību ir integrētā sistēma skolu finanšu pārvaldībai, kas 22 valstīs jau ir ieviesta vai vēl tiek izstrādāta. Ja skolām ir liela autonomija savu finanšu resursu pārvaldīšanā, šī integrētā pārvaldības sistēma darbojas kā iestādes līmenī veikto darbību centrālā krātuve vai reģistrs. Valstīs, kur skolu autonomija tērēt savus līdzekļus preču iegādei ir daļēja vai tās nav vispār, IKT sistēmām ir būtiska loma centrālo vai vietējo izglītības pārvaldes iestāžu apstiprināšanas procedūrās. Visbeidzot, trešajā valstu grupā ir ieviestas un tiek izmantotas līdzīgas sistēmas, lai ziņotu par izdevumiem vietējā līmenī vai lai sadalītu piešķirto gada budžetu vai vispārējās subsīdijas.



- **E9. attēls. Nacionālās informācijas sistēmas vai datubāzes izglītības pārvaldīšanai un administrēšanai, sākumskolas izglītība un vispārējās vidējās izglītības pirmais un otrais posms (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

LAI UZLABOTU IKT APRĪKOJUMA NODROŠINĀŠANU UN SKOLĒNU UN SKOLOTĀJU APMĀCĪBU, TIEK IZMANTOTA PUBLISKĀ UN PRIVĀTĀ PARTNERĪBA

Lai paplašinātu izglītības un uzņēmējdarbības sadarbību, 2010. gada 24. un 25. martā Eiropas Komisija Briselē noorganizēja pirmo Skolu un uzņēmumu sadarbības forumu (*European Commission, 2010e*). Foruma dalībnieki vienojās, ka sadarbošanās ar ārējiem partneriem, arī uzņēmējiem, var palīdzēt uzlabot izglītības procesus. Skolu un uzņēmumu sadarbība var arī palīdzēt skolēniem attīstīt dažādas prasmes, paaugstināt motivāciju mācīties un palīdzēt uzņemties iniciatīvu, veidojot savu mācību plānu.

Ziņojuma „Izglītība par tiešsaistes drošību Eiropas skolās” kopsavilkumā (*EACEA/Eurydice, 2010*) Eurydice tīkls sīki analizēja izglītības pārvaldes iestāžu un ārējo partneru sadarbību tiešsaistes drošības veicināšanai skolās. Šī analīze ietvēra vairākas jomas, kurās ir iesaistīta publiskā un privātā partnerība, lai veicinātu IKT izmantošanu izglītībā.

Divdesmit Eiropas valstīs pastāv partnerība aparatūras un programmatūras nodrošināšanai izglītības nolūkos. Daudzos gadījumos resursu vai aprīkojuma dāvinājumu papildina skolotāju apmācības kursi. Tā tas ir trīspadsmit valstīs, kur uzņēmumi vai nevalstiskās organizācijas skolotājiem nodrošina specializētu apmācību par izglītojošo programmatūru vai par IKT resursu izmantošanu stundās.

Otra svarīgākā joma, kur notiek aktīva publiskā un privātā sadarbība, ir ārpusklasses nodarbības un specializēti kursi skolēniem. Divpadsmit valstīs uzņēmumi piedāvā ārpuskolas nodarbības, piemēram, kursus un seminārus, vai iesaistās ilgtermiņa pasākumos, piemēram, organizē sabiedrības informēšanas kampaņas un aktivitātes vecākiem un bērniem.

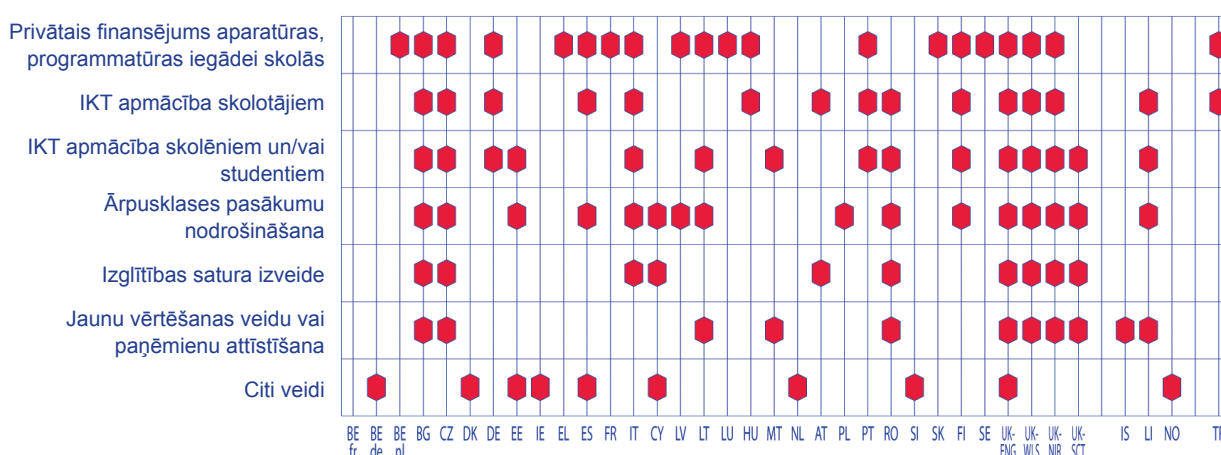
Līdz pat vienai trešdaļai valstu ārējie partneri iesaistās pārrunās par izglītības satura attīstīšanu vai jaunu, piemēram, ar starppriekšmetu prasmēm vai e-portfeli saistītu, vērtēšanas veidu ieviešanu. Šajās diskusijās uzņēmēji un citi partneri ir aicināti izteikt idejas par jaunu izglītības saturu, vērtēšanas veidiem un īpaši par to, kā skolēniem palīdzēt izmantot jaunās zināšanas un prasmes.

Visbeidzot, dažās valstīs pastāv citu veidu sadarbība, piemēram, Īrijā apvienota vadošā grupa, kas ietver dažādas publiskā un privātā sektora ieinteresētās puses, sniedz konsultācijas Īrijas skolām par IKT ieviešanu, ņemot vērā jauno tehnoloģiju izmantojumu, izglītības satura veidošanu un pedagoģiju. Līdzīgi Norvēģijā 2010. gada janvārī dibinātā Norvēģijas IKT izglītības centra mērķis ir sapulcēt dažādu jomu pārstāvjus un resursus, lai sekmētu sadarbību IKT veicināšanai izglītības

sektorā. Šī centra mērķa grupas ir skolotāju — arī pirmsskolas skolotāju — apmācības iestādes; vietējās skolu pārvaldes iestādes; skolu vadība; skolu un pirmsskolas izglītības iestāžu skolotāji. Slovēnijā un Apvienotajā Karalistē (Anglijā) uzņēmumi finansē konkursu organizēšanu skolās, lai parādītu, kā IKT var attīstīt skolēnu zināšanas un palīdzēt vietējai sabiedrībai.

Pieejamie dati rāda: ja publiskā un privātā sadarbība pastāv, tā parasti aptver vairākus jautājumus. Trīs valstīs (Bulgārijā, Čehijā un Apvienotajā Karalistē) ir veikta šīs partnerības rakstura analīze.

● **E10. attēls. Publiskā un privātā partnerība IKT izmantošanas veicināšanai sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

Piezīme

Malta. Jaunu vērtēšanas veidu vai paņēmienu attīstīšana attiecas tikai uz ISCED 2 un 3, jo šajās izglītības pakāpēs Malta ir ieviesta automātiska ECDL testēšana.

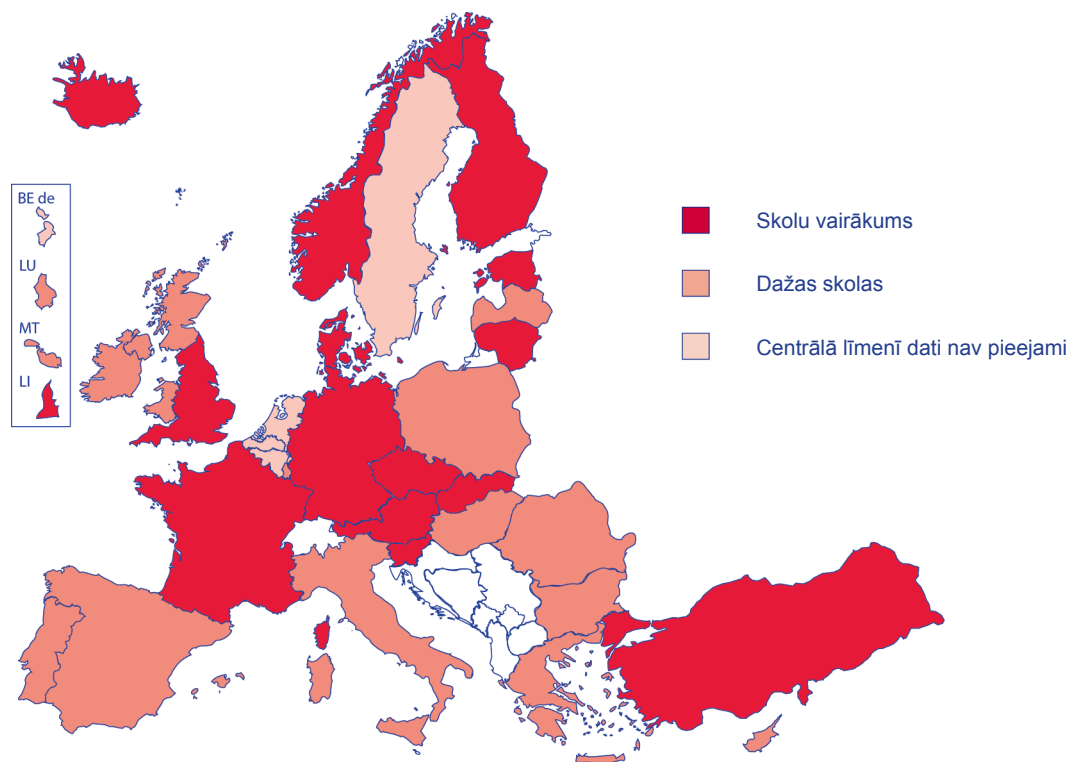
LAI SAZINĀTOS AR VECĀKIEM, SKOLAS BIEŽI IZMANTO IKT RĪKUS

Skolas un vecāku saziņa ir svarīgs ikdienas skolas pārvaldības elements. Tā kā datori un internets mājās ir plaši pieejami (sk. A1. un A3. att.), skolas arvien vairāk cenšas sazināties ar vecākiem, izmantojot IKT. Šī sazināšanās var aprobežoties ar informācijas izplatīšanu skolas tīmekļa vietnē vai būt interaktīvāka (piem., izmantojot e-pastu, strukturētu informācijas sistēmu vai skolas portālu vecāku informēšanai par disciplināriem jautājumiem). Apvienotajā Karalistē vecāku iesaistīšanās neaprobežojas tikai ar tehnoloģijām, tomēr tehnoloģijas piedāvā praktiskus un efektīvus veidus, kā iesaistīt ģimenes, informējot tās par bērnu progresu un sekmējot mācīšanos ārpus klases (Becta, 2009a).

Pusē valstu un reģionu vairākums skolu izmanto IKT, lai sazinātos ar vecākiem. Dažās no šīm valstīm izglītības pārvaldes iestādes vai privātie partneri ir izveidojuši skolu portālus, kuros vecāki var iegūt dažādu informāciju, kas saistīta ar skolas dzīvi. Pārējās valstīs un reģionos dažas skolas izmanto IKT, lai veiktu informācijas apmaiņu ar vecākiem, bet centrāli pieejamas informācijas par šīs apmaiņas raksturu nav.

Kaut arī IKT rīki skolas saziņai ar vecākiem tiek izmantoti daudzās valstīs, saziņas saturs vai detalizācijas līmenis ievērojami atšķiras (sk. E12. att.).

- **E11. attēls.** Saziņa ar vecākiem, izmantojot IKT, sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (*ISCED 1, 2 un 3*), 2009./10. māc. g.



Avots: Eurydice

Piezīme

Čehija. Saskaņā ar Čehijas skolu inspekcijas 2009./10. māc. g. pārskatu *ISCED 3.* pakāpē visām skolām ir tīmekļa vietnes un 63 % skolu izmanto IKT saziņai ar vecākiem. Skolu inspekcijas tematiskajā ziņojumā par *ISCED 1* un *2* „IKT līmenis Čehijas Republikas pamatskolās” minēts, ka 85,5 % skolu (98 % lielo skolu) ir savas tīmekļa vietnes, 23,7 % skolu caur šīm informācijas sistēmām tieši sazinās ar vecākiem.



LAI SNIEGTU VISPĀRĒJU INFORMĀCIJU UN INFORMĀCIJU PAR ĀRPUSKLASES PASĀKUMIEM, VAIRUMS SKOLU IZMANTO SAVAS TĪMEKĻA VIETNES

Skolu tīmekļa vietnes mūsdienās ir visplašāk izmantotais informācijas avots par izglītības iestādēm. Visās valstīs tīmekļa vietne ir pirmais saziņas veids, ko skolas vai izglītības pārvaldes iestādes veido, izmantojot IKT. Dažas centrālā līmeņa izglītības pārvaldes iestādes normatīvajos aktos ir noteikušas, ka skolu tīmekļa vietnes ir viens no galvenajiem rādītājiem, kas raksturo IKT infrastruktūras pieejamību skolās (sk. E1. att.).

Skolas savas tīmekļa vietnes izmanto, lai sniegtu tādu vispārēju informāciju kā adrese, kontaktinformācija, piedāvātās iespējas, struktūra utt. Skolu tīmekļa vietnēs bieži tiek ievietota informācija par ārpusklases pasākumiem, un daudzkārt vecāki ir aicināti šādos pasākumos piedalīties un palīdzēt skolām tos organizēt. Daudzās skolās tiek izdots iekšējais informatīvais biļetens, kam vecāki var piekļūt vai pat palīdzēt tā veidošanā. Dažās valstīs vecāki skolas tīmekļa vietnē var iegūt informāciju par pedagoģiskajām metodēm, stundu sarakstu un skolas ēdnīcas ēdienkarti. Visbeidzot, skolu tīmekļa vietnēs ir pieejama arī administratīvā informācija, piemēram, ministrijas apkārtraksti vai paziņojumi.

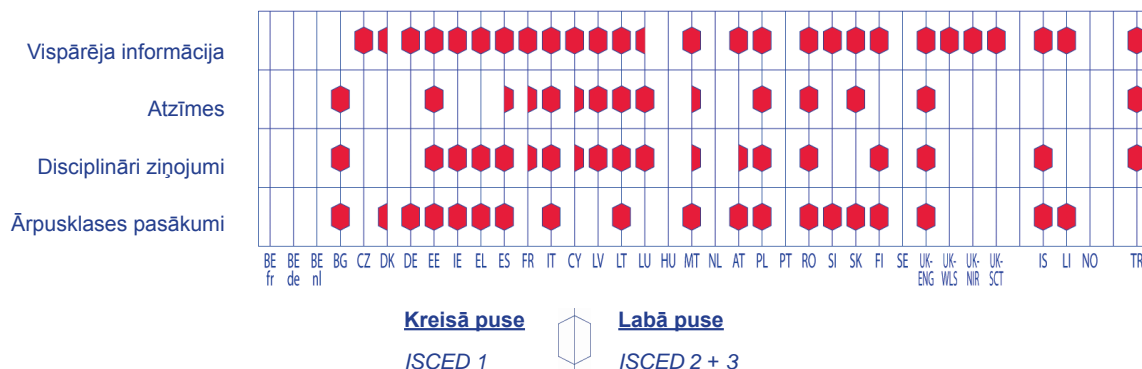
Gandrīz pusē valstu un reģionu vecākiem ar IKT rīku palīdzību (piem., e-žurnāls, skolas tiešsaistes ziņojums, e-dienasgrāmata) tiek sniegta informācija par skolēnu atzīmēm, apmeklējumu vai disciplīnu. Igaunijā, Spānijā (abos vidējās izglītības posmos), Francijā (abos vidējās izglītības posmos), Latvijā, Lietuvā, Slovākijā, Somijā, Apvienotajā Karalistē (Anglijā) un Turcijā šādas informācijas sniegšanai ir izveidota īpaša informācijas sistēma ar lietotājevārda un paroles aizsardzību, lai garantētu privātumu. Daudzās valstīs vecāku informēšanai par bērnu uzvedību, atzīmēm vai apmeklējumu skolotāji bieži izmanto e-pastu.

Itālijā 2009./10. māc. g. tika sākts valsts mēroga projekts „Mana skola” (*ScuolaMia*). Itālijas Izglītības, universitāšu un izpētes ministrija izveidoja arī saistītu tīmekļa vietni, kas kalpo kā skolu un ģimeņu tikšanās vieta. Ar šīs sistēmas palīdzību var, piemēram, noorganizēt pārrunas ar skolotājiem vai izdrukāt atsevišķus izglītības dokumentus un ziņojumus. Šī virtuālā biroja mērķis ir vienkāršot administratīvās procedūras un sekmēt ģimeņu iesaistīšanos skolas dzīvē un bērnu izglītībā.

Nesen Apvienotajā Karalistē (Anglijā) veiktā pētījumā (*Becta*, 2009b) 65 % aptaujāto vecāku atzina, ka tiešsaistes saziņas ieviešana ir radījusi „ievērojamus uzlabojumus” vai „dažus uzlabojumus” attiecībā uz viņu iesaistīšanos bērnu izglītībā.

Polijā 2009. gadā veiktās izmaiņas skolu normatīvajā regulējumā atļāva elektronisko žurnālu izmantošanu, ja tam piekrīt skolas vadība. Kaut arī dažās skolās trūkst tīkla infrastruktūras un pietiekama aprīkojuma, vairākās inovatīvās izglītības iestādēs elektroniskais klases žurnāls jau ir ieviests. Skolu direktori un skolotāji ir izteikušies, ka elektroniskie žurnāli ir ievērojami uzlabojuši skolu pārvaldību, samazinājuši birokrātiju un ietaupījuši laiku, kuru var veltīt darbam ar skolēniem. Turklāt ar e-žurnāla ieviešanu saistītā apmācība ir pilnveidojusi visu skolā strādājošo skolotāju IKT prasmes.

- **E12. attēls. Informācija, kas vecākiem parasti tiek sniegta ar IKT palīdzību sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.**



Avots: Eurydice

Paskaidrojums

Šī rādītāja mērķis ir attēlot faktisko situāciju skolās, tāpēc daudzas valstis šo informāciju nav iesniegušas. Šajās valstīs, iespējams, skolas izmanto IKT, lai sazinātos ar vecākiem un sniegtu viņiem vispārēju informāciju par skolas dzīvi, skolēnu atzīmēm un disciplīnu, par ārpusklasses pasākumiem utt., bet šī prakse nav valsts mēroga projekta daļa un centrālās iestādes šo procesu nepārrauga.

Piezīmes

Čehija. Daudzās skolās vecākiem periodiski tiek sniegta arī cita informācija.

Kipra. Kipras Skolu tīkla (DIA.S.) portāls patlaban tiek izmēģināts septiņās vidējās izglītības otrā posma vispārīgizglītošajās, tehniskajās un profesionālajās skolās, un Izglītības ministrija plāno šo projektu īstenot visās skolās (sākumskolās, vidusskolās, tehniskajās un profesionālajās skolās).

ATSAUCES

- Ala-Mutka, K., Punie, Y., & Redecker, C., 2008. *ICT for Learning, Innovation and Creativity*. Policy brief prepared by the Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), Joint Research Centre, European Commission. [pdf] Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Available at: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC48707.TN.pdf> [Accessed 14 January 2011].
- Balanskat, A., Blamire, R. and Kefala, S., 2006. *A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. Brussels: European Schoolnet.
- Becta (British Educational Communications and Technology Agency), 2009a. "Oh, nothing much" report: *The value of after-school conversation* [Online] Available at: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110130111510/http://www.nextgenerationlearning.org.uk/ohnothingmuch> [Accessed 8 March 2011].
- Becta (British Educational Communications and Technology Agency), 2009b. *Harnessing Technology: The learner and their context* [Online] Available at: http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110130111510/http://research.becta.org.uk/index.php?section=rh&catcode=_re_mr_hts_03 [Accessed 8 March 2011].
- Blurton, C., 1999. *New Directions of ICT-Use in Education*. [pdf] Paris: Learning Without Frontiers, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Available at: <http://www.unesco.org/education/educprog/lwf/dl/edict.pdf> [Accessed: 10 March 2010].
- Condie, R. and Munro, R., 2007. *The impact of ICT in schools – a landscape review*. [pdf] Coventry (UK): British Educational Communications and Technology Agency (Becta) Available at: <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=28221&page=1835> [Accessed 14 January 2011].
- Cox, M., Preston, C. and Cox, K., 1999. What Factors Support or Prevent Teachers from Using ICT in their Classrooms? In: BERA (British Educational Research Association), *Annual Conference*, University of Sussex at Brighton 2–5 September 1999. Macclesfield: BERA. Available at: <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001304.htm> [Accessed 14 January 2011].
- EACEA/Eurydice, 2009a. *Key Data on Education in Europe 2009*. Brussels: EACEA P9 Eurydice.
- EACEA/Eurydice, 2009b. *National Testing of Pupils in Europe: Objectives, Organisation and Use of Results*. Brussels: EACEA P9 Eurydice.
- EACEA/Eurydice, 2010. *Education on Online Safety in Schools in Europe*. Brussels: EACEA P9 Eurydice.
- ECDL Foundation, 2010. *What is ECDL / ICDL?* [Online] <http://www.ecdl.org/programmes/index.jsp?p=102&n=108&a=0> [Accessed 14 January 2011].
- European Commission/ICT Cluster, 2010. *Learning, Innovation and ICT lessons learned by the ICT cluster Education & Training 2010 programme*. [pdf] Brussels: ICT Cluster Available at: <http://www.kslll.net> [Accessed 14 January 2011].
- European Commission, 2000. *Communication from the Commission-e-Learning – Designing tomorrow's education*. COM(2000) 318 final.
- European Commission, 2005. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – "i2010 – A European Information Society for growth and employment"*. COM(2005) 229 final.

- European Commission, 2007. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – A European approach to media literacy in the digital environment*. COM(2007) 833 final.
- European Commission, 2008a. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – New Skills for New Jobs. Anticipating and matching labour market and skills needs*. COM(2008) 868 final.
- European Commission, 2008b. *Staff Working Document accompanying the Communication to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Improving competences for the 21st Century: An Agenda for European Cooperation on Schools*. COM(2008) 425 final.
- European Commission, 2008c. *Commission Staff Working Document on The use of ICT to support innovation and lifelong learning for all – A report on progress*. SEC(2008) 2629 final.
- European Commission, 2010a. *New Skills for New Jobs: Action Now*. A report by the Expert Group on New Skills for New Jobs prepared for the European Commission. [pdf] Available at: <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=568&langId=en&eventsId=232&furtherEvents=yes> [Accessed 14 January 2011].
- European Commission, 2010b. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – A Digital Agenda for Europe*. COM(2010) 245 final.
- European Commission, 2010c. *i2010 Benchmarking*. [Online] Available at: http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/benchmarking/index_en.htm [Accessed 14 January 2011].
- European Commission, 2010d. *Teachers' Professional Development – Europe in international comparison — An analysis of teachers' professional development based on the OECD's Teaching and Learning International Survey (TALIS)*. [pdf] Luxembourg: Office for Official Publications of the European Union. Available at: http://ec.europa.eu/education/school-education/doc/talis/report_en.pdf [Accessed 14 January 2011].
- European Commission, 2010e. *Report from the School – Business Thematic Forum, Brussels, 24–25 March 2010* [Online] Available at: http://ec.europa.eu/education/school-education/doc/forum0310/report_en.pdf [Accessed 14 January 2011].
- European Council, 2007. Conclusions of the Council and of the Representatives of the Governments of the Member States, meeting within the Council of 15 November 2007, on improving the quality of teacher education. OJ C 300, 12.12.2007, pp. 6–9.
- European Schoolnet, 2006. *The ICT Impact Report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. [pdf] Brussels: European Commission. Available at: http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf [Accessed 14 January 2011].
- Eurostat, 2010a. Statistics: *Education and Training*. [Online] Available at: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/education/data/database> [Accessed 14 January 2011].
- Eurostat, 2010b. Statistics: *Information Society*. [Online] Available at: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/database [Accessed 14 January 2011].

- Eurydice 2001. *Information and Communication Technology in European Education Systems (ICT@Europe.edu)*. Brussels: Eurydice.
- Eurydice, 2004. *Key Data on Information and Communication Technology in Schools in Europe. 2004 Edition*. Brussels: Eurydice.
- Foy, P. and Olson, J.F. (Eds.). 2009. *TIMSS 2007 International Database and User Guide*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Khalid Abdullah Bingimlas, 2009. Barriers to the Successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review of the Literature. In: *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(3), pp. 235–245.
- Kollee, C., Magenheim, J., Nelles, W., Rhode, T., Schaper, N., Schubert, S. and Stechert, P., 2009. Computer Science Education and Key Competencies. In: IFIP (International Federation for Information Processing), *9th World Conference on Computers in Education*, Bento Goncalves, Brazil 27–31 July 2009. Luxembourg: IFIP.
- Korte, W. B. and Hüsing, T., 2007. *Benchmarking access and use of ICT in European schools 2006: Results from Head Teacher and A Classroom Teacher Surveys in 27 European countries*. In: *eLearning Papers*, 2(1), pp. 1–6.
- Langworthy, M., Shear, L., Means, B., Gallagher, L. & House, A., 2009. *ITL Research Design*. [pdf] Available at: http://www.itlresearch.com/images/stories/reports/ITL_Research_design_29_Sept_09.pdf [Accessed: 10 March 2010].
- Learnovation Consortium, 2008. *ICT, Lifelong Learning and Innovation in e-Training of Teachers and Trainers*. [pdf] Available at: <http://www.elearningeuropa.info/files/lo/teachertraining.pdf> [Accessed: 01 April 2011]
- Linn, M. C., David, E. A. & Bell, P., 2004. Inquiry and Technology. In: M. C. Linn, E. A. David & P. Bell, eds. *Internet Environments for Science Education*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates Inc., pp. 3–28.
- Malan, S. P. T., 2000. The ‘new paradigm’ of outcomes-based education in perspective. In: *Journal of Family Ecology and Consumer Sciences*, 28, pp. 22–28.
- Mumtaz, S., 2000. Factors Affecting Teachers’ Use of Information and Communications Technology: A review of the literature. In: *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), pp. 319–342.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), 2004. *Completing the Foundation for Lifelong Learning – An OECD Survey of Upper Secondary Schools*. Paris: OECD.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), 2005. *The Definition and Selection of Key Competencies: Executive Summary*. [pdf] Available at: <http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf> [Accessed 14 January 2011].
- Osborne, J. and Hennessy, S., 2003. *Literature Review in Science Education and the Role of ICT: Promise, Problems and Future Directions*. Futurelab Series, Report 6. [pdf] Available at: http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/Secondary_Science_Review.pdf [Accessed 18 October 2010].

- Partnership for 21st Century Skills, 2009. *P21 Framework Definitions*. [pdf] Available at: http://www.21stcenturyskills.org/documents/P21_Framework_Definitions.pdf [Accessed: 14 January 2011].
- Partnership for 21st Century Skills, 2010. *Framework for 21st Century Learning*. [Online] Available at: http://www.p21.org/index.php?option=com_content&task=view&id=254&Itemid=119 [Accessed 14 January 2011].
- Passey, D., Rogers, C., Machell, J., McHugh, G. and Allaway, D., 2003. *The Motivational Effect of ICT on Pupils*. [pdf] London: Department for Education and Skills. Available at: <http://www.canterbury.ac.uk/education/protected/spss/docs/motivational-effect-ict-brief.pdf> [Accessed 14 January 2011].
- Pelgrum, W. J., 2001. Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment. In: *Computers & Education*, 37, pp.163–178.
- Pelgrum, W. J., 2008. School practices and conditions for pedagogy and ICT. In N. Law, W. Pelgrum and T. Plomp *Pedagogy and ICT use in schools around the world. Findings from the SITES 2006 study*, London: Springer, pp. 67–122.
- Pelgrum, W. J., 2010. *Study on Indicators of ICT in Primary and Secondary Education (IIPSE)*. Commissioned by the European Commission, Directorate General Education and Culture. [pdf] Available at: http://eacea.ec.europa.eu/llp/studies/documents/study_on_indicators_on_ict_education/final_report_eacea_2007_17.pdf [Accessed 14 January 2011].
- Punie, Y., Zinnbauer, D. and Cabrera, M., 2006. *A review of the impact of ICT on learning*. Working paper prepared for DG EAC. Seville: JRC-IPTS (Joint Research Centre – Institute for Prospective Technological Studies).
- Salganik, L. H. and Provasnik, S. J., 2009. The Challenge of Defining a Quality Universal Education: Mapping a Common Core. In: J.E. Cohen and M.B. Malin, eds. *International Perspectives on the Goals of Universal Basic and Secondary Education*. New York: Routledge, pp. 252–286.
- Soanes, C. & Stevenson, A. eds., 2004. *Concise Oxford English Dictionary*. 11th ed. Oxford: Oxford University Press.
- Tinio, V. L., 2003. *ICT in Education. Kuala Lumpur: United Nations Development Project- Asia Pacific Development Information Programme*. [pdf] Available at: <http://www.apdip.net/publications/iesprimers/eprimer-edu.pdf> [Accessed: 10 March 2010].
- UNESCO Institute for Statistics, 2009. UNESCO Institute for Statistics initiatives for standardization of Information and Communication Technologies (ICT) use in Education indicators. Paris: UNESCO.
- Voogt, J. and Pelgrum, H., 2005. ICT and Curriculum Change. In: *Human Technology*, 1(2), pp. 157–175.

Termini un definīcijas

Aparatūra. Šajā pētījumā ar šo nosaukumu ir apzīmēti tehnoloģiskie informācijas un komunikācijas rīki, piemēram, datori, mobilās ierīces, interaktīvās tāfeles u. c.

Atbalsts. Konsultācijas un palīdzība skolotājiem saistībā ar stundu plāniem, motivēšanu un efektīvu skolēnu izglītošanu, klašu pārvaldību, resursiem, pārrunām ar vecākiem utt.

Caurviju kompetences. Horizontālas, starpdisciplināras kompetences, kas nav saistītas ar noteiktu mācību priekšmetu. Organizācija „Partnerība 21. gadsimta prasmju attīstīšanai” (*Partnership for 21st Century Skills*, 2010) definē šādas caurviju kompetences.

- **Elastīgums un pielāgošanās spēja.** Efektīva darbošanās nenoteikta rakstura apstākļos ar mainīgām prioritātēm.
- **Iniciatīva un neatkarīga darbošanās.** Iniciatīvas demonstrēšana, nosakot mērķus un prioritātes un veicot uzdevumus bez tiešas pārraudzības.
- **Inovācija.** Darbs ar radošām idejām, lai sniegtu reālu un noderīgu ieguldījumu ar inovāciju saistītajā jomā.
- **Izpēte un informācijas vākšana.** Vajadzīgās informācijas noteikšana, meklēšana un atlase, izpratne par to, kā noteikt svarīgus informācijas avotus.
- **Komunicēšana.** Efektīva domu un ideju paušana, izmantojot mutiskās, rakstiskās un neverbālās saziņas prasmes dažādās formās un kontekstā.
- **Kritiskā domāšana.** Dažādu veidu spriedumu (induktīvo, deduktīvo u. c.) izmantošana atbilstoši situācijai un analizēšana, kā viena veseluma daļas mijiedarbojas, lai radītu gala iznākumu kompleksās sistēmās.
- **Lēmumu pieņemšana.** Efektīva datu, argumentu, apgalvojumu un uzskatu analizēšana un novērtēšana; informācijas interpretēšana un secinājumu izdarīšana, pamatojoties uz labāko analīzi.
- **Līderība un atbildība.** Savstarpējās sazināšanās un problēmu risināšanas prasmju izmantošana, lai citus ietekmētu un vadītu uz mērķi, vienlaikus paturot prātā grupas vai sabiedrības intereses.
- **Problēmu risināšana.** Dažādu nepazīstamu problēmu risināšana gan tradicionālā, gan inovatīvā veidā.
- **Produktivitāte.** Darba pārvaldīšana, lai sasniegtu vēlamus rezultātus pat tad, ja radušies šķēršļi un jāpārvar grūtības.
- **Radošums.** Radoša domāšana par jaunām un vērtīgām idejām un radoša sadarbība ar citiem cilvēkiem, t. i., atvērtība un atsaucība jaunām un daudzveidīgām perspektīvām.
- **Sadarbība.** Spēja efektīvi un respektējami darboties dažādās komandās, lai sasniegtu kopīgu mērķi.

Datorizēti pārbaudes darbi. Alternatīva tradicionālajiem rakstiskajiem pārbaudes darbiem un eksāmeniem. Datorizētu pārbaudes darbu laikā tiek izmantotas IKT, un parasti programmatūra katru pārbaudes darbu novērtē un nekavējoties paziņo rezultātus (*EACEA/Eurydice*, 2009b).

Eiropas datorprasmes sertifikāts (*European Computer Driving Licence, ECDL*). Starptautiski atzīts sertifikāts, kas apliecina skolēnu un skolotāju prasmju atbilstību atzītam standartam (*ECDL Foundation, 2010*).

E-portfelis. Lietotāja prasmju un pašizpaušmes platformu demonstrēšana. E-portfeli var uzskatīt par izglītības dokumenta veidu, kas apliecina faktiskos sasniegumus. Ir trīs galvenie e-portfeļa veidi, kuru apzīmēšanai var būt lietoti arī citi termini: attīstība (piem., darbs), refleksija (piem., izglītība) un reprezentācija (piem., prezentācija) (*Wikipedia, 2010a*).

ES pamatkompetences. Kontekstam atbilstošs zināšanu, prasmju un attieksmes apvienojums. Pamatkompetences ir vajadzīgas visu cilvēku personīgajam gandarījumam un attīstībai, aktīvai pilsonībai, sociālajai iekļaušanai un nodarbinātībai ⁽¹⁾. ES pamatkompetenču definīcijas var atrast: http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11090_en.htm.

Iekšzemes kopprodukts (IKP). Visu noteiktā laika posmā valstī saražoto preču un pakalpojumu vērtība.

Ieteikums. Ideja vai plāns, ko var ņemt vērā mācīšanas vai mācīšanās procesā. Ieteikums ir visvājākais oficiālais dokuments, un bieži tas tiek izmantots, izmēģinot jaunas pieejas.

IKT. IKT nozīmē „informācijas un komunikācijas tehnoloģijas”, un šajā pētījumā tās ir definētas kā „daudzveidīgs tehnoloģisko rīku un resursu kopums, ko izmanto saziņai, kā arī informācijas radīšanai, izplatīšanai, uzglabāšanai un pārvaldīšanai” (*Blurton, 1999*). Šīs tehnoloģijas ietver aparatūru, piemēram, datorus, mobilās ierīces, interaktīvās tāfeles; pamatsistēmu, piemēram, internetu un intranetu; programmatūru, piemēram, teksta apstrādes, izklājlapu veidošanas, datubāzu lietotnes un grafikas programmatūru; apraides tehnoloģijas (radio, televīziju, DVD) (*Tinio, 2003*).

IKT apguves/mācību uzdevumi. Uzdevumi, kas noteikti normatīvajos aktos par IKT apguvi un darbu ar tām. Kad šie uzdevumi ir izpildīti, skolēni ir apguvuši noteiktas IKT prasmes.

IKT infrastruktūra. Jumta termins visas IKT aparatūras un programmatūras, kā arī platjoslas savienojuma un tīmekļa vietņu apzīmēšanai.

IKT kā rīks noteiktu uzdevumu veikšanai citos mācību priekšmetos. Tas nozīmē IKT izmantošanu mācību procesā noteiktu uzdevumu veikšanai, piemēram, karšu programmatūras izmantošana ģeogrāfijā, teksta apstrādes programmatūras izmantošana valodas mācībās vai IKT lietošana matemātikas uzdevumu risināšanai.

IKT kā vispārējs rīks citos mācību priekšmetos. Tas nozīmē IKT izmantošanu visos vai dažos mācību aspektos bez skaidri noteikta nolūka, piemēram, skolotājs var izmantot IKT kā mācību rīku un/vai skolēni var tās izmantot kā problēmu risināšanas līdzekli.

IKT prasmes. Spēja izmantot IKT noteiktam nolūkam efektīvā un kritiskā veidā.

Informācijas lietotprasme. Efektīva (laika un avotu ziņā) piekļūšana informācijai un kritiska un kompetenta tās izvērtēšana. Precīza un radoša informācijas izmantošana un pārvaldīšana, lai risinātu aktuālu jautājumu vai problēmu; no dažādiem avotiem iegūtas informācijas pārvaldīšana un pamatzpratne par ētiskajiem un juridiskajiem jautājumiem, kas saistīti ar piekļūšanu informācijai un tās izmantošanu (*Partnership for 21st Century Skills, 2010*).

⁽¹⁾ Eiropas Parlamenta un Padomes 2006. gada 18. decembra Ieteikums par pamatprasmēm mūžizglītībā, OV L 394, 30.12.2006., pielikums.

Inovatīva pedagoģiskā pieeja. Izglītības metodika, kas ir pielāgota skolēnu vajadzībām un palielina viņu interesi par mācību pasākumiem un līdzdalību tajos, kā arī uzlabo mācību rezultātus (*Langworthy u. c., 2009, 30. lpp.*). Inovatīvas pedagoģiskās pieejas ietver tālāk minēto.

- **Individualizētas, uz audzēkņiem vērstas mācības.** Skolotāji skolēniem dod iespēju darboties sev piemērotā tempā vai pielāgo apmācību atkarībā no atsevišķu skolēnu prasmju līmeņa un izglītības vajadzībām.
- **Personalizētas mācības.** Skolēni mācās viņu sagatavotībai, pieredzei un interesēm atbilstošā veidā. Viņi var izvēlēties apgūstamās tēmas, izmantojamās rīkus un stratēģijas, kā arī izstrādājamā darba rezultāta veidu.
- **Tiešsaistes mācības.** Tā sauc izglītības procesu un sistēmu, kurā visu izglītības ieguvu vai būtisku tās daļu raksturo: (a) nošķirtība vietas un/vai laika ziņā starp apmācības vadītāju un audzēkni, starp audzēkņiem un/vai starp audzēkņiem un mācību resursiem; (b) sadarbība starp audzēkni un apmācības vadītāju, starp audzēkņiem un/vai starp audzēkņiem un mācību resursiem, izmantojot vienu vai vairākus medijus (*UNESCO Institute for Statistics, 2009, 19. lpp.*).
- **Uz projektiem balstītas mācības.** Uz projektiem balstītās mācību aktivitātēs skolēni ilgāku laiku (viena nedēļa vai vairāk) tiek iesaistīti brīvā tādū jautājumu vai problēmu risināšanā, kuru atbilde parasti nav zināma vai kuru risināšana nav iepriekš apgūta.
- **Zinātniski pētniecisks darbs.** Galvenokārt tas tiek izmantots dabaszinātņu un tehnoloģiju jomā. Pētniecisks darbs ir mērķtiecīgs process, kas ietver problēmu noteikšanu, eksperimentu veikšanu, alternatīvu risinājumu saskatīšanu, pētījumu plānošanu, varbūtību pētīšanu, informācijas meklēšanu, modeļu konstruēšanu, debatēšanu ar biedriem un atbilstošas argumentācijas izmantošanu (*Linn u. c., 2004, 4. lpp.*).

Interaktīva IKT vērtēšana. Vērtēšana, kurā tiek izmantotas datorizētas testēšanas metodes, kura, iespējams, tiek veikta tiešsaistē un kurā atzīme tiek ielikta automātiski. Tā skolēniem skaidri tiek parādīts viņu pašreizējais zināšanu līmenis un apmācības vajadzības. Ja tests ir datorizēts, vērtēšana tiek pielāgota katra skolēna spējām. Ja atbilde ir pareiza, skolēnam tiek uzdoti sarežģītāki jautājumi, un otrādi (*EACEA/Eurydice, 2009b*).

Izdevumi par informācijas un komunikācijas tehnoloģijām (IKT) skolā. Investīcijas informācijas un komunikācijas tehnoloģijās obligātajā izglītībā. Šajā pētījumā investīciju rādītāji nozīmē naudas summu, kas tērēta aparatūrai, programmatūrai, interneta pieslēgumam un tīkliem, tehnoloģiskā atbalsta personālam, ar IKT saistītajai profesionālajai attīstībai.

Izglītības rezultāti. Tas, ko audzēknis zina, spēj izdarīt un/vai saprot (prasmju un kompetenču ziņā) pēc mācību procesa beigšanas (*European Commission, 2010, 23. lpp.*).

Kvalificēts IKT skolotājs. Skolotājs, kas ir ieguvis izglītību, lai pasniegtu IKT kā mācību priekšmetu. Specializācijas joma ir atspoguļota skolotāja pedagoģiskajā izglītībā.

Mediju lietotprasmē. Prasmes, zināšanas un izpratne, kas patērētājiem ļauj efektīvi un droši izmantot medijus. Cilvēki, kas prot lietot medijus, spēj veikt apzinātu izvēli, izprast satura un pakalpojumu būtību un izmantot visas iespējas, ko piedāvā jaunās komunikācijas tehnoloģijas ⁽²⁾.

Normatīvais regulējums. Likums, priekšraksts vai cita veida rīkojums, ko izdod valsts iestāde noteiktu darbību regulēšanai.

⁽²⁾ 2007. gada 11. decembra Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva, ar ko groza Padomes direktīvu 89/552/EEK par noteikta veida apmācības koordinēšanu, ko nosaka likums, regulas vai administratīva rīcība dalībvalstīs saistībā ar televīzijas raidījumu veidošanas un apraides noteikumu koordinēšanu, OV L 332, 18.12.2007.

Pašvērtēšana (skolēnu). Skolēniem pašiem ir jāuzņemas atbildība par savu mācīšanās procesu. Viņiem ir jāplāno un jāpārbauga savi uzdevumi. Skolēni zina, kādiem kritērijiem darbam ir jāatbilst, lai tas būtu „sekmīgs”, un viņiem darbs ir jāpārstrādā, pamatojoties uz skolotāju vai biedru atsauksmēm vai uz paša pārdomām (*Langworthy u. c., 2009, 30. lpp.*).

Pašvērtēšana (skolotāju). Reflektējošas skolotāja pārdomas par savām darba metodēm, lai noteiktu, kādas pārmaiņas ir vajadzīgas, lai labāk apmierinātu skolēnu izglītības vajadzības.

Pašvērtēšana (skolu). To veic skolas kopienas locekļi, kas ir tieši iesaistīti skolas darbībā (piem., skolas direktors, pedagoģiskais un administratīvais personāls un skolēni), vai personas, kas ar to ir tieši saistītas (piem., vecāki vai vietējās sabiedrības pārstāvji) (*EACEA/Eurydice, 2009a*).

Pedagoģiskās IKT prasmes. Skolotāja spēja izmantot IKT klasē mācīšanas un mācīšanās atbalstam. Tā ir arī skolotāja spēja izprast IKT pedagoģisko potenciālu.

Platjoslas savienojums. Piekļuve internetam ar lielu datu pārraides ātrumu. Parasti jebkuru savienojumu, kas ir 256 kbit/s vai ātrāks, uzskata par platjoslas savienojumu.

Programmatūra. Datora lietotnes, piemēram, teksta apstrādes, izklājlapu, datubāzu lietotnes un grafikas programmatūra.

Rekomendācija. Oficiāls dokuments, kas iesaka izmantot noteiktus mācīšanas un mācīšanās rīkus, metodes un/vai stratēģijas. Rekomendācija uzliek lielākas saistības nekā ieteikums.

Skolu autonomija. Tā attiecas uz dažādiem skolu pārvaldības aspektiem, kuros skolas var būt autonomas dažādā mērā. Skolas tiek uzskatītas par pilnībā vai lielā mērā autonomām, ja tās pieņem lēmumus tiesību aktu vai vispārēju izglītību regulējošu noteikumu robežās bez ārēju institūciju iejaukšanās. Tas neizslēdz iespēju konsultēties ar citām izglītības pārvaldes iestādēm. Skolas ir daļēji autonomas, ja tās pieņem lēmumus, izvēloties kādu no iepriekš noteiktām iespējām, vai ja to lēmumi ir jāapstiprina izglītības pārvaldes iestādē. Par skolu autonomiju var runāt arī tad, ja noteiktā jautājumā nepastāv likumi vai noteikumi (*Eurydice, 2007*).

Stratēģiskie dokumenti. Dažādi oficiāli dokumenti, kuros ietvertas izglītības vadlīnijas, piemēram, izglītības programmas, t. sk. veicamie pasākumi, izglītības mērķi, mērķu sasniegšana u. c., kā arī jebkuras oficiālas vadlīnijas, kas nosaka skolēnu vērtēšanas kritērijus. Uz vienu un to pašu izglītības pakāpi var attiekties vairāku veidu stratēģiskie dokumenti.

Tehniskais atbalsts. Pakalpojumi, kas palīdz IKT infrastruktūras jomā. Parasti tehniskā atbalsta pakalpojumi palīdz lietotājam atrisināt specifiskas, ar produktu saistītas problēmas, nevis nodrošina apmācību, pielāgošanu vai citus atbalsta pakalpojumus.

Tiešsaistes drošība. Tā ietver informāciju par iespējamajiem riskiem, kas skolēniem var rasties tiešsaistē, un par tiesībām lietot internetu un mobilos tālruņus atbildīgi (*EACEA/Eurydice, 2010*).

Uz mācību rezultātiem balstīta pieeja. Tā ir uz skolēnu vērsta izglītības filozofija, kas vērsta uz skolēnu snieguma mērīšanu atbilstoši rezultātiem. Uz mācību rezultātiem balstītā pieeja nenosaka un nepieprasa noteiktu mācīšanas vai mācīšanās veidu. Tā pieprasa, lai audzēkņi parādītu to, ka viņi ir apguvuši vajadzīgās prasmes un izglītības saturu (*European Commission, 2010, 23. lpp.*).

Uz projektiem balstīta vērtēšana. Vērtēšanas metode, kas tiek lietota, vērtējot uz projektiem balstītas mācību aktivitātes.

Vadlīnijas. Jebkurš dokuments (valdības vai privāts), kura mērķis ir pilnveidot noteiktus procesus un uzlabot to kvalitāti. Saskaņā ar definīciju vadlīniju ievērošana nekad nav obligāta (*Wikipedia, 2010b*).

Valsts informācijas sistēma/izglītības pārvaldības datubāze. Šajā pētījumā tā tiek sauktas centrālās datubāzes vai citi centralizētu informācijas sistēmu veidi, ko izmanto skolēnu un/vai skolotāju datu glabāšanai, kā arī to datu uzturēšanai, kas saistīti ar publiskās izglītības finanšu plānošanu un kontroli.

Virtuālās mācību platformas. Plaša IKT infrastruktūra, kas apvienota, lai nodrošinātu efektīvāku darbu klasē vai ārpus tās. Jebkuras virtuālās mācību platformas pamatā ir personalizētas tiešsaistes mācību telpas jēdziens. Šī telpa skolotājam ļauj piekļūt saglabātajam darbam, e-mācību resursiem, saziņai ar kolēģiem, kā arī ērti pārraudzīt progresu (*Wikipedia*, 2010c).

Starptautiskā standartizētā izglītības klasifikācija (*ISCED*, 1997)

Starptautiskā standartizētā izglītības klasifikācija (*International Standard Classification of Education, ISCED*) ir metodika, kas piemērota izglītības statistikas datu apkopošanai starptautiskā līmenī. Tā ietver divus mainīgos šķērsklasifikācijas elementus: izglītības pakāpes un jomas, kas saistītas ar izglītības ievirzi (vispārējā, profesionālā, pirmsprofesionālā izglītība), un izglītojamo sagatavošanu turpmākajai izglītībai un/vai darba tirgum. Pēc spēkā esošās standartizētās izglītības klasifikācijas versijas *ISCED 97 (UNESCO-UIS, 2006)* izšķir septiņas izglītības pakāpes. Atkarībā no konkrētās izglītības pakāpes un veida galvenie un papildu kritēriji ir jāsakārto hierarhiskā sistēmā (mācību sākšanai attiecīgajā izglītības pakāpē nepieciešamā iepriekš iegūtā izglītība, minimālās prasības mācību sākšanai attiecīgajā izglītības pakāpē, minimālais vecums, personāla kvalifikācija utt.).

Pētījumā izmantotās *ISCED 97* pakāpes

ISCED 1: sākumskolas izglītība (primary education)³

Šī pakāpe sākas 4–7 gadu vecumā. Tā ir obligāta visās valstīs un parasti ilgst 5–6 gadus.

ISCED 2: vidējās izglītības pirmais posms (lower secondary education)

Šajā pakāpē turpinās sākumskolas izglītības programmas, kas nodrošina izglītības pamatus, taču mācīšana ir vairāk orientēta uz atsevišķiem mācību priekšmetiem. Parasti šīs pakāpes beigas sakrīt ar obligātās izglītības beigām.

ISCED 3: vidējās izglītības otrais posms (upper secondary education)

Šī pakāpe parasti sākas pēc obligātās izglītības beigām, un skolēni tajā sāk mācības 15 vai 16 gadu vecumā. Parasti ir vajadzīgs noteikts iepriekš iegūtās izglītības apliecinājums (dokuments par obligātās izglītības iegūvi) un citu minimālo iestāšanās prasību izpilde. Mācības bieži ir vēl vairāk orientētas uz atsevišķiem mācību priekšmetiem nekā *ISCED 2*. Parasti *ISCED 3* izglītība ilgst 2–5 gadus.

Papildu informācija un citu izglītības pakāpju apraksts atrodams šeit:
<http://unescostat.unesco.org/en/pub/pub0.htm>.

⁽³⁾ Izd. piez.: LR Izglītības un zinātnes ministrijas apstiprinātajā Latvijas izglītības klasifikācijā *ISCED 1*. pakāpe latviski tiek saukta par pamatzglītības pirmo posmu, *ISCED 2*. pakāpe – par pamatzglītības otro posmu, bet *ISCED 3*. pakāpe – par vidējo izglītību. Angļu valodas jēdzieniem *primary education* un *secondary education* pašlaik nav oficiāli akceptētu tulkojumu/jēdzienu latviešu valodā, un ziņojuma tekstā izmantots šo terminu ieteicamais tulkojums.

Starptautiskās skolēnu novērtēšanas programmas (*PISA*) un Matemātikas un dabaszinātņu izglītības attīstības tendenču starptautiskā pētījuma (*TIMSS*) dati

Starptautiskās skolēnu novērtēšanas programma (*Programme for International Student Assessment, PISA*) ir starptautisks apsekojums, kas Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijas (*OECD*) aizbildnībā tiek veikts 65 valstīs visā pasaulē, t. sk. 29 valstīs, kuras ir iesaistījušās ES Mūžizglītības programmā (*Life-long Learning Programme, LLP*). Šī apsekojuma mērķis ir noteikt 15 gadus vecu skolēnu prasmes lasīšanā, matemātikā un dabaszinātnēs. Šajā ziņojumā ir izmantoti dati no *PISA* 2009. gada datu apkopojuma.

Apsekojumā ir ietverti ne vien rezultātu mērījumi (pārbaudes darbi lasīšanā, matemātikā un dabaszinātnēs), bet arī skolēniem un skolu direktoriem paredzētas aptaujas anketas. To nolūks ir konstatēt ar ģimenes un skolas apstākļiem saistītus parametrus, kas palīdz izskaidrot iegūtos datus. Aptaujas anketas ir izmantotas arī šīs publikācijas rādītāju sagatavošanā.

Apsekojuma pamatā ir reprezentatīvas izlases, kurās iekļauti skolu izvēlēti 15 gadus veci skolēni, kas apgūst vidējo izglītību. Izglītības ieguves ilgums katrā skolā var būt lielāks vai mazāks atbilstoši izglītības saturam *ISCED* 2. un/vai 3. pakāpē vai dažkārt pat *ISCED* 1. pakāpē. Šī iemesla dēļ attēlu virsrakstos šajā ziņojumā ir minētas skolas, ko apmeklē 15 gadus veci skolēni, nevis abi vidējās izglītības posmi kopumā.

Matemātikas un dabaszinātņu izglītības attīstības tendenču starptautiskais pētījums (*Trends in International Mathematics and Science Study, TIMSS*) ir starptautisks apsekojums, kas Starptautiskās izglītības sasniegumu novērtēšanas asociācijas (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement, IEA*) aizbildnībā tiek veikts kopš 1995. gada. Pēdējā *TIMSS* izdevuma (2007) veidošanā piedalījās 59 valstis un reģioni no visas pasaules, t. sk. 18 valstis, kas bija iesaistījušās ES *LLP* programmā. Šī apsekojuma mērķis ir iegūt datus par tendencēm matemātikas un dabaszinātņu sasniegumu jomā laika gaitā ceturtajā un astotajā mācību gadā.

Papildus izglītības rezultātu mērījumiem apsekojumā ir iekļautas arī aptaujas anketas skolēniem, viņu vecākiem, skolotājiem un skolu direktoriem, un to nolūks ir noteikt ar ģimenes un skolas apstākļiem saistītus parametrus, kas palīdz izskaidrot skolēnu uzrādītos rezultātus. Aptaujas anketas ir izmantotas arī šīs publikācijas rādītāju sagatavošanā.

Apsekojuma pamatā ir reprezentatīva izlase, kurā iekļautas ceturtā un astotā mācību gada klases. Šīs klases ir no skolām, kurās izglītības ieguves ilgums var būt lielāks vai mazāks.

Veidojot izlasi, vispirms tika atlasītas skolas un pēc tam — ceturtās un astotās klases skolēni. Atlases procedūrā tika mēģināts skolēniem nodrošināt vienādas iespējas tikt atlasītiem neatkarīgi no viņu skolas lieluma, tādēļ skolu atlases iespējamība bija apgriezti proporcionāla to lielumam. Šī iemesla dēļ skaitļi parāda nevis to skolotāju vai skolu direktoru proporciju, kuri ir devuši noteiktas atbildes, bet gan to skolēnu proporciju, kuru skolotājs vai skolas direktors ir sniedzis šīs atbildes.

PISA un *TIMSS* attēlos redzamais ES vidējais rādītājs ir aprēķināts, ņemot vērā iedzīvotāju kopskaitu katrā ES-27 valstī, kura piedalījās katrā apsekojumā. ES vidējais rādītājs tika veidots tāpat kā *OECD* kopējais rādītājs (t. i., visu *OECD* valstu vidējais rādītājs, ņemot vērā izlases kopējo apjomu).

No *OECD/PISA* un *IEA/TIMSS* datubāzēm iegūtie rādītāji ir jāinterpretē atbilstoši kontekstam. Piemēram, to 15 gadus veco skolēnu skaitu, kuri ir atbildējuši, ka viņiem mājās ir dators, nevar interpretēt kā ģimeņu skaitu, kam ir dators. Tas pats attiecas arī uz sākumskolas ceturtās klases skolēniem, kas teikuši, ka viņiem mājās ir dators.

Statistisko metožu definīcijas un piezīmes par aprēķiniem

Korelācijas koeficients. Sakarības ciešuma pakāpe starp diviem mainīgajiem, kuras vērtība var būt no -1 līdz +1. Negatīva korelācijas koeficienta vērtība norāda uz apgriezti proporcionālu saistību starp abiem mainīgajiem: viena mainīgā vērtībai palielinoties, otra vērtība samazinās. Piemēram, variācijas koeficients starp cilvēka vecumu un paredzamo atlikušo dzīves ilgumu tiecas uz -1. Ja abu mainīgo vērtība palielinās vai samazinās aptuveni vienlaikus, korelācijas koeficients ir pozitīvs. Piemēram, starp cilvēka augumu un kājas izmēru pastāv pozitīva korelācija. Jo vairāk korelācijas koeficients tuvojās -1 vai +1, jo ciešāka ir sakarība starp abiem mainīgajiem. Ja korelācijas koeficients ir 0, starp abiem mainīgajiem nav nekādas sakarības.

Pirkjspējas standarts (PPS). Teorētiska valūtas vienība kopīgām atsaucēm. Eiropas Savienībā to lieto ekonomikas summāro rādītāju apjoma izteikšanai, lai varētu veikt telpiskus salīdzinājumus, novēršot atšķirības dažādu valstu cenu līmenī. Summāro rādītāju apjomu PPS vienībās iegūst, izdalot nacionālās valūtas vienībās izteikto sākotnējo vērtību ar attiecīgo pirktspējas paritāti (PPP). Tādējādi par 1 PPS visās valstīs var nopirkt vienādu izvēlēto preču vai pakalpojumu daudzumu, turpretim, lai nopirktu to pašu preču vai pakalpojumu daudzumu konkrētās valstīs, ir vajadzīgas atšķirīgas summas nacionālajā valūtā atkarībā no cenu līmeņa.

Procentīle. Vērtība uz mērījumu skalas (1–100), kas norāda datu kopas sadalījuma procentuālo lielumu, kas ir vienāds vai mazāks par šo vērtību. Mediāna tiek definēta kā 50. procentīle. Piemēram, zemākais testa rezultāts, kas ir lielāks par 90 % testu veikušo cilvēku rezultātu, ir 90. procentīle. Īsi sakot, procentīles ir tās 99 vērtības, kas statistikas datu kopu vai diapazonu sadala 100 daļās, kurās visās ir vienāds (vai aptuveni vienāds) mērījumu skaits.

Standartklūda. Standartnovirze populācijas parametra izlases sadalījumā. Tas ir nenoteiktības pakāpes mērījums, kas saistīts ar populācijas parametra vērtējumu, kurš veidots no izlases. Tā kā izlase tiek veidota pēc nejaušības principa, varētu tikt izveidota atšķirīga izlase, no kuras iegūtu vairāk vai mazāk atšķirīgus rezultātus. Pieņemsim, ka, pamatojoties uz noteiktu izlasi, aprēķinātais populācijas vidējais rādītājs ir 10 un standartklūda, kas saistīta ar šīs izlases vērtējumu, ir divas vienības. Tādējādi ar 95 % ticamību var apgalvot, ka populācijas vidējam rādītājam ir jābūt starp 10 plus divas standartnovirzes un 10 mīnus divas standartnovirzes, t. i., starp 6 un 14.

ATTĒLU TABULA

Attēli		Avoti	Lpp.
A – KONTEKSTS			
A1. attēls	Sakarība starp datora pieejamību mājās un IKP uz vienu iedzīvotāju, 2006. un 2009. gads	<i>Eurostat, Informācijas sabiedrības un Nacionālo kontu statistika</i>	20
A2. attēls	Publiskais finansiālais atbalsts vecākiem ar izglītību saistīta IKT aprīkojuma iegādei, 2009./10. māc. g.	<i>Eurydice</i>	21
A3. attēls	Mājsaimniecības ar apgādājamiem bērniem, kurās ir piekļuve internetam, 2006. un 2009. gads	<i>Eurostat, Informācijas sabiedrības statistika</i>	22
A4. attēls	To skolēnu īpatsvars, kuri ceturtajā un astotajā klasē izmanto datoru mājās un skolā, 2007. gads	<i>IEA, TIMSS 2007. gada datubāze</i>	23
A5. attēls	Datora izmantošana izklaidei un ar skolu saistītam darbam, 15 gadus veci skolēni, 2009. gads	<i>OECD, PISA 2009. gada datubāze</i>	25
A6. attēls	Apmācības pasākumi un izpētes projekti jomās, kas ietvertas nacionālajā IKT stratēģijā, 2009./10. māc. g.	<i>Eurydice</i>	27
A7. attēls	Centrāli pārraudzības mehānismi nacionālās IKT stratēģijas vērtēšanai, 2009./10. māc. g.	<i>Eurydice</i>	28
A8. attēls	Iestādes, kas ir atbildīgas par nacionālās IKT apguves stratēģijas POLITIKAS FORMULĒŠANU un KOORDINĒŠANU, 2009./10. māc. g.	<i>Eurydice</i>	29
A9. attēls	Iestādes, kas ir atbildīgas par nacionālās IKT apguves stratēģijas ĪSTENOŠANU, 2009./10. māc. g.	<i>Eurydice</i>	30
A10. attēls	Iestādes, kas ir atbildīgas par nacionālās IKT apguves stratēģijas FINANSĒŠANU, 2009./10. māc. g.	<i>Eurydice</i>	31
A11. attēls	Ar izglītību saistīto IKT stratēģijas pasākumu finansējums, 2009./10. māc. g.	<i>Eurydice</i>	32
B – JAUNAS KOMPETENCES UN IKT APGUVE			
B1. attēls	ES pamatkompetences un IKT izmantošana centralizēti izdotajos stratēģiskajos dokumentos sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (<i>ISCED 1, 2 un 3</i>), 2009./10. māc. g.	<i>Eurydice</i>	34
B2. attēls	Centralizēti noteiktās rekomendācijas vai prasības par ES pamatkompetenču vērtēšanu sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (<i>ISCED 1, 2 un 3</i>), 2009./10. māc. g.	<i>Eurydice</i>	35

Attēli		Avoti	Lpp.
B3. attēls	Centralizēti noteiktās rekomendācijas par starppriekšmetu prasmju ietveršanu un IKT izmantošanu prasmju mācīšanai sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	36
B4. attēls	Centralizēti noteiktās rekomendācijas vai prasības vērtēt starppriekšmetu prasmes sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	37
B5. attēls	Informācijas un mediju lietotprasmes minēšana stratēģiskajos dokumentos sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	38
B6. attēls	Centralizēti izdotajos stratēģiskajos dokumentos iekļautie IKT apguves uzdevumi, sākumskolas izglītība un vispārējās vidējās izglītības pirmais un otrais posms (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	39
B7. attēls	IKT apguves uzdevumu izstrāde saskaņā ar centralizēti izdoto stratēģisko dokumentu rekomendācijām sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	40
B8. attēls	Izglītības programmās ietvertie tiešsaistes drošības jautājumi sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	42
C – IZGLĪTĪBAS PROCESI			
1. sadaļa. Pedagoģiskās metodes			
C1. attēls	Rekomendācijas, ieteikumi vai atbalsts inovatīvu pedagoģisko pieeju izmantošanai sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	43
C2. attēls	Rekomendācijas, ieteikumi vai atbalsts IKT aparātūras un programmatūras izmantošanai sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	45
C3. attēls	IKT izmantošana skolēnu vidū saskaņā ar oficiālajiem stratēģiskajiem dokumentiem, pēc mācību priekšmeta, sākumskolas izglītība un vispārējās vidējās izglītības pirmais un otrais posms (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	46
C4. attēls	IKT izmantošana skolotāju vidū saskaņā ar oficiālajiem stratēģiskajiem dokumentiem, pēc mācību priekšmeta, sākumskolas izglītība un vispārējās vidējās izglītības pirmais un otrais posms (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	47
C5. attēls	To ceturtās klases skolēnu īpatsvars, kuri NEKAD nav izmantojuši datoru matemātikas vai dabaszinātņu stundās pat tad, ja klasē tas ir bijis pieejams, pēc skolotāju ziņām, 2007. gads	IEA, TIMSS 2007. gada datubāze	48
C6. attēls	To ceturtās un astotās klases skolēnu īpatsvars, kuri NEKAD nav izmantojuši datoru dabaszinātņu stundās pat tad, ja klasē tas ir bijis pieejams, pēc skolotāju ziņām, 2007. gads	IEA, TIMSS 2007. gada datubāze	50

Attēli		Avoti	Lpp.
C7. attēls	Datora izmantošanas laiks nedēļā mācību valodas un svešvalodu stundās, 15 gadus veci skolēni, 2009. gads	OECD, PISA 2009. gada datubāze	51
C8. attēls	To ceturtās klases skolēnu īpatsvars, kuri vismaz reizi mēnesī izmanto datoru mācību darbam matemātikā un dabaszinātnēs (skolā un ārpus tās), 2007. gads	IEA, TIMSS 2007. gada datubāze	53
C9. attēls	Rekomendācijas vai ieteikumi par IKT novietojumu skolā sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009. gads	Eurydice	54
C10. attēls	Rekomendācijas vai ieteikumi par IKT izmantošanu līdztiesības veicināšanai sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009. gads	Eurydice	56
2. sadaļa. Vērtēšana			
C11. attēls	Centrālo iestāžu rekomendācijas par jaunu pieeju izmantošanu skolēnu vērtēšanā sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	58
C12. attēls	Centrālo iestāžu rekomendācijas par IKT izmantošanu skolēnu vērtēšanā sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	59
C13. attēls	IKT kompetenču vērtēšana sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	60
C14. attēls	IKT kompetenču vērtēšana skolas gala eksāmenos obligātās izglītības ieguves beigās, 2009./10. māc. g.	Eurydice	61
C15. attēls	IKT kompetenču apguvi apliecinošā ECDL sertifikāta izsniegšana, 2009./10. māc. g.	Eurydice	62
D – SKOLOTĀJI			
D1. attēls	Skolotāji, kas māca IKT sākumskolas izglītībā (ISCED 1), 2009./10. māc. g.	Eurydice	63
D2. attēls	Skolotāji, kas māca IKT vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	64
D3. attēls	To astotās klases skolēnu īpatsvars, kas apmeklē skolu, kurā ir grūtības aizpildīt viena priekšmeta skolotāju vakances, pēc skolu direktoru ziņām, 2007. gads	IEA, TIMSS 2007. gada datubāze	65
D4. attēls	Normatīvais regulējums par IKT ietveršanu sākumskolas izglītības un vispārējās vidējās izglītības pirmā un otrā posma (ISCED 1, 2 un 3) skolotāju sākotnējās pedagoģiskajās studijās, 2009./10. māc. g.	Eurydice	66
D5. attēls	Ar IKT saistītās prasmes, kas ietvertas sākumskolas izglītības un vispārējās vidējās izglītības pirmā un otrā posma (ISCED 1, 2 un 3) skolotāju sākotnējo pedagoģisko studiju saturā, 2009./10. māc. g.	Eurydice	67

Attēli		Avoti	Lpp.
D6. attēls	To ceturtās un astotās klases skolēnu īpatsvars, kuru skolotāji ziņo par dalību PPP saistībā ar IKT integrēšanu matemātikas un dabaszinātņu mācīšanās pēdējo divu gadu laikā, 2007. gads	IEA, TIMSS 2007. gada datubāze	69
D7. attēls	Normatīvais regulējums par skolotāju IKT prasmju vērtēšanu sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	70
D8. attēls	Tīmekļa vietnes un platformas skolotāju sadarbībai saistībā ar IKT izmantošanu mācīšanās un mācību procesā, sākumskolas izglītība un vispārējās vidējās izglītības pirmais un otrais posms (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	71
D9. attēls	To ceturtās un astotās klases skolēnu īpatsvars, kuru skolā ir pieejams personāls, kas skolotājiem palīdz izmantot IKT mācīšanās un mācību apgūvē, pēc skolu direktoru ziņām, 2007. gads	IEA, TIMSS 2007. gada datubāze	72
E – ORGANIZĀCIJA UN APRĪKOJUMS			
E1. attēls	Centralizēti izdotajos stratēģiskajos dokumentos noteiktie mērķi saistībā ar IKT infrastruktūras pieejamību sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	74
E2. attēls	Ceturtās un astotās klases skolēnu vidējais skaits uz vienu datoru, pēc skolu direktoru ziņām, 2007. gads	IEA, TIMSS 2007. gada datubāze	75
E3. attēls	Skolēnu un datoru attiecības sadalījums skolās, kuras apmeklē 15 gadus veci skolēni, 2009. gads	OECD, PISA 2009. gada datubāze	76
E4. attēls	To ceturtās un astotās klases skolēnu īpatsvars, kuriem matemātikas stundu laikā ir pieejams dators un internets, pēc skolotāju ziņām, 2007. gads	IEA, TIMSS 2007. gada datubāze	78
E5. attēls	IKT pieejamības un izmantošanas skolā pārraudzīšana sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	79
E6. attēls	Lēmumu pieņemšana par IKT aprīkojuma un programmatūras atjaunināšanu sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (ISCED 1, 2 un 3), 2009./10. māc. g.	Eurydice	80
E7.a attēls	To CETURTĀS KLASES skolēnu īpatsvars, kuru skolās „mācību darba kapacitāti” būtiski ietekmē IKT resursu trūkums, pēc skolu direktoru ziņām, 2007. gads	IEA, TIMSS 2007. gada datubāze	82
E7.b attēls	To ASTOTĀS KLASES skolēnu īpatsvars, kuru skolās „mācību darba kapacitāti” būtiski ietekmē IKT resursu trūkums, pēc skolu direktoru ziņām, 2007. gads	IEA, TIMSS 2007. gada datubāze	83
E8. attēls	To ceturtās un astotās klases skolēnu īpatsvars, kuru skolā „mācību darba kapacitāti” būtiski ietekmē datoru atbalsta personāla trūkums, pēc skolu direktoru ziņām, 2007. gads	IEA, TIMSS 2007. gada datubāze	85

	Attēli	Avoti	Lpp.
E9. attēls	Nacionālās informācijas sistēmas vai datubāzes izglītības pārvaldīšanai un administrēšanai, sākumskolas izglītība un vispārējās vidējās izglītības pirmais un otrais posms (<i>ISCED 1, 2 un 3</i>), 2009./10. māc. g.	<i>Eurydice</i>	86
E10. attēls	Publiskā un privātā partnerība IKT izmantošanas veicināšanai sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (<i>ISCED 1, 2 un 3</i>), 2009./10. māc. g.	<i>Eurydice</i>	87
E11. attēls	Saziņa ar vecākiem, izmantojot IKT, sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (<i>ISCED 1, 2 un 3</i>), 2009./10. māc. g.	<i>Eurydice</i>	88
E12. attēls	Informācija, kas vecākiem parasti tiek sniegta ar IKT palīdzību sākumskolas izglītībā un vispārējās vidējās izglītības pirmajā un otrajā posmā (<i>ISCED 1, 2 un 3</i>), 2009./10. māc. g.	<i>Eurydice</i>	90

PIELIKUMS

Attēlu datu tabulas, skolēnu īpatsvars un standartkļūda (SK)

To skolēnu īpatsvars, kuri ceturtajā un astotajā klasē izmanto datoru mājās un skolā (A4. attēls)

	Ceturta klase				Astotā klase			
	Mājās		Skolā		Mājās		Skolā	
	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK
EU	92,7	0,20	60,7	0,71	37,5	0,69	5,4	0,20
BG	x	x	x	x	73,3	1,29	40,5	2,04
CZ	90,8	0,77	51,1	2,53	91,2	0,63	84,4	0,97
DK	95,9	0,46	78,8	1,34	x	x	x	x
DE	94,7	0,38	37,5	1,74	x	x	x	x
IT	90,6	0,60	63,2	1,99	97,8	0,31	60,3	2,04
CY	x	x	x	x	92,9	0,36	82,2	0,65
LV	79,7	1,25	23,2	1,65	x	x	x	x
LT	82,8	1,14	21,9	1,82	85,3	0,81	43,9	2,04
HU	88,0	0,89	42,9	2,52	88,9	0,71	77,6	0,97
MT	x	x	x	x	96,9	0,28	87,4	0,53
NL	97,2	0,35	83,2	1,37	x	x	x	x
AT	94,0	0,41	37,4	1,81	x	x	x	x
RO	x	x	x	x	72,5	1,54	51,0	2,86
SI	95,8	0,30	33,3	1,63	97,6	0,29	53,8	1,49
SK	81,4	0,98	46,7	2,16	x	x	x	x
SE	96,5	0,35	58,5	2,10	98,6	0,20	68,5	1,39
UK-ENG	92,3	0,59	85,8	0,92	96,1	0,46	79,5	0,97
UK-SCT	92,7	0,54	87,0	0,73	95,8	0,47	73,7	1,10
NO	95,6	0,36	64,6	1,84	98,3	0,20	69,4	1,25
TR	x	x	x	x	39,5	1,48	73,8	1,93

x = Valsts apsekojumā nepiedalījās

Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

NB. Valstis, kas ceturtajā un astotajā klasē apsekojumā nepiedalījās: BE, EE, IE, EL, ES, FR, LU, PL, PT, FI, UK-WLS/NIR, IS un LI.

Datora izmantošana izklaidei un ar skolu saistītam darbam, 15 gadus veci skolēni, 2009. gads (A5. attēls)

Mājās

Skolā

Pārlūko internetu izklaidei					Izmanto e-pastu					Pārlūko internetu mācību darba izpildei					Izmanto e-pastu, lai sazinātos ar citiem audzēkņiem par mācību darbu					
Vienreiz nedēļā		Katru dienu		Vairāk nekā reizi nedēļā	Vienreiz nedēļā		Katru dienu		Vairāk nekā reizi nedēļā	Vienreiz nedēļā		Katru dienu		Vairāk nekā reizi nedēļā	Vienreiz nedēļā		Katru dienu		Vairāk nekā reizi nedēļā	
%	SK	%	SK	%	%	SK	%	SK	%	%	SK	%	SK	%	%	SK	%	SK	%	
24,0	0,19	60,0	0,22	84,0	28,9	0,22	38,9	0,22	67,8	EU	33,3	0,19	13,3	0,18	46,7	21,7	0,18	15,1	0,15	36,8
28,6	0,79	57,3	0,94	85,9	32,0	0,91	37,4	1,00	69,4	BE fr	24,7	0,99	7,9	0,62	32,6	20,7	1,02	10,0	0,58	30,7
32,0	1,73	51,6	1,94	83,6	31,7	1,59	38,6	1,73	70,3	BE de	19,8	1,46	2,7	0,60	22,5	18,8	1,32	11,3	1,16	30,1
28,2	0,76	60,6	0,84	88,8	31,9	0,83	51,6	0,95	83,5	BE nl	39,5	0,91	12,3	0,68	51,9	25,5	0,76	13,2	0,67	38,7
15,5	0,61	65,6	1,35	81,1	26,5	0,88	34,0	0,94	60,4	BG	26,6	0,96	25,0	0,95	51,6	20,6	0,56	25,3	0,93	45,9
19,6	0,68	68,5	0,75	88,1	29,5	0,61	53,2	0,83	82,8	CZ	28,6	0,66	17,3	0,64	45,9	20,2	0,61	17,4	0,57	37,7
24,9	0,72	67,9	0,81	92,8	32,5	0,83	45,6	0,92	78,1	DK	47,0	0,90	14,1	0,79	61,1	22,5	0,66	6,0	0,39	28,5
23,7	0,73	63,4	0,78	87,1	29,6	0,76	42,5	0,87	72,2	DE	32,6	0,74	7,3	0,50	40,0	22,6	0,61	14,2	0,57	36,8
21,3	0,61	71,9	0,71	93,2	33,2	0,74	46,8	0,81	80,1	EE	39,4	0,79	11,1	0,56	50,5	25,1	0,82	15,5	0,50	40,6
33,7	0,78	46,2	0,99	79,9	26,6	1,00	26,8	0,93	53,4	IE	23,0	0,81	5,8	0,34	28,8	12,2	0,64	5,8	0,42	18,0
22,7	0,70	50,6	1,07	73,3	20,7	0,61	38,7	0,75	59,4	EL	21,4	0,69	20,2	0,67	41,6	17,6	0,64	23,9	0,68	41,5
26,0	0,49	56,9	0,59	83,0	29,6	0,57	38,6	0,65	68,1	ES	33,3	0,52	15,3	0,47	48,5	24,6	0,56	20,1	0,48	44,7
22,2	0,37	58,6	0,50	80,8	23,8	0,36	41,9	0,47	65,6	IT	31,9	0,43	14,3	0,28	46,2	19,2	0,33	15,8	0,29	35,0
25,5	1,07	54,4	1,48	79,9	31,8	0,70	41,5	0,89	73,3	LV	31,8	1,10	9,3	0,66	41,2	26,0	0,65	20,6	0,75	46,6
22,3	0,64	61,0	0,83	83,3	27,7	0,68	45,2	0,88	72,9	LT	32,2	0,69	12,1	0,55	44,3	27,5	0,75	20,8	0,66	48,2
24,5	0,84	60,2	1,12	84,7	34,6	0,79	34,9	0,90	69,4	HU	37,5	0,82	13,0	0,56	50,5	27,0	0,68	18,6	0,78	45,6
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	NL	37,7	1,01	15,4	0,63	53,2	29,9	0,86	12,9	0,58	42,8
26,9	0,72	61,2	0,79	88,1	31,5	0,82	43,9	1,07	75,3	AT	34,4	0,78	8,4	0,50	42,7	23,0	0,67	12,4	0,62	35,4
24,6	0,70	54,3	0,98	78,9	29,5	0,75	22,3	0,66	51,8	PL	38,0	0,71	18,8	0,74	56,7	18,1	0,64	10,5	0,51	28,6
31,1	0,69	52,5	0,81	83,6	30,7	0,69	47,7	0,81	78,4	PT	42,6	0,84	18,1	0,60	60,7	31,1	0,77	23,1	0,71	54,2
22,7	0,73	67,5	0,81	90,2	30,7	0,79	51,8	0,82	82,5	SI	35,1	0,80	9,3	0,47	44,4	28,2	0,73	21,5	0,61	49,7
20,8	0,76	61,2	0,94	82,0	27,3	0,76	39,7	0,69	67,0	SK	24,3	0,69	15,2	0,89	39,4	23,9	0,67	26,4	0,78	50,3
18,6	0,55	75,1	0,64	93,7	34,2	0,67	42,1	0,76	76,2	FI	14,5	0,59	3,3	0,44	17,8	7,5	0,42	3,2	0,32	10,7
21,0	0,64	72,8	0,70	93,9	34,1	0,69	38,0	0,80	72,0	SE	37,6	0,94	9,9	0,47	47,5	14,6	0,65	7,5	0,45	22,1
23,1	0,80	70,2	0,83	93,3	35,0	0,95	30,7	0,73	65,8	IS	26,2	0,76	5,5	0,44	31,7	15,2	0,60	5,2	0,41	20,4
31,3	2,26	60,9	2,43	92,2	40,2	2,45	43,2	2,58	83,4	LI	30,8	2,56	3,4	0,92	34,2	22,4	2,02	9,3	1,42	31,7
18,6	0,68	75,9	0,83	94,5	33,7	0,65	39,9	0,80	73,6	NO	48,8	0,94	14,8	0,72	63,7	11,1	0,60	4,0	0,35	15,1
26,7	0,66	27,9	0,79	54,7	26,2	0,72	29,6	0,79	55,8	TR	35,1	0,75	18,0	0,68	53,1	27,7	0,69	17,6	0,74	45,3

Avots: OECD, PISA 2009. datubāze

NB. Valstis, kas IKT apsekojumā nepiedalījās: FR, CY, LU, MT, RO un UK.

To ceturtās klases skolēnu īpatsvars, kuri NEKAD nav izmantojuši datoru matemātikas vai dabaszinātņu stundās pat tad, ja klasē tas ir bijis pieejams, pēc skolotāju ziņām, 2007. gads (C5. attēls)

	Matemātika				Dabaszinātnes			
	Nekad nav izmantojuši datoru prasmju vingrināšanai un zinātnisku darbību izpildei		Nekad nav izmantojuši datoru ideju un informācijas meklēšanai		Nekad nav izmantojuši datoru prasmju vingrināšanai un zinātnisku darbību izpildei		Nekad nav izmantojuši datoru ideju un informācijas meklēšanai	
	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK
EU	12,7	1,50	43,7	2,15	45,8	2,25	8,6	1,19
CZ	4,3	1,91	40,1	5,10	20,9	4,05	7,0	2,72
DK	10,4	2,68	27,8	4,23	40,8	5,09	5,9	2,47
DE	17,2	3,36	60,5	5,14	66,3	4,15	14,4	3,03
IT	25,1	5,63	37,2	6,02	24,3	4,88	2,7	1,59
LV	35,6	6,22	22,4	7,13	43,3	7,47	1,7	1,69
LT	15,1	3,22	13,6	4,57	20,5	4,64	5,5	3,17
HU	12,2	4,86	44,5	8,81	40,0	9,25	25,5	7,81
NL	1,8	0,94	34,1	4,65	60,7	5,58	5,5	2,57
AT	15,2	2,58	65,3	4,00	49,7	3,27	16,9	2,79
SI	9,2	2,92	26,8	3,85	27,4	4,14	5,9	2,31
SK	16,1	3,97	22,4	4,10	29,6	4,62	9,1	2,87
SE	27,3	4,09	65,2	4,89	74,0	3,41	13,8	2,85
UK-ENG	6,2	2,41	33,6	3,45	27,1	4,18	3,1	1,78
UK-SCT	6,1	1,89	31,4	3,79	40,7	4,10	0,0	0,00
NO	3,9	1,48	43,9	4,10	66,1	5,11	11,9	3,24

Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

NB. Valstis, kas apsekojumā nepiedalījās: BE, BG, EE, IE, EL, ES, FR, CY, LU, MT, PL, PT, RO, FI, UK-WLS/NIR, IS, LI un TR.

To ceturtās un astotās klases skolēnu īpatsvars, kuri NEKAD nav izmantojuši datoru dabaszinātņu stundās pat tad, ja klasē tas ir bijis pieejams, pēc skolotāju ziņām, 2007. gads (C6. attēls)

	Ceturtnā klase				Astotā klase			
	Nekad nav izmantojuši datoru dabas parādību pētīšanai ar simulāciju palīdzību		Nekad nav izmantojuši datoru zinātnisku darbību vai eksperimentu veikšanai		Nekad nav izmantojuši datoru dabas parādību pētīšanai ar simulāciju palīdzību		Nekad nav izmantojuši datoru zinātnisku darbību vai eksperimentu veikšanai	
	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK
EU	59,8	1,95	50,5	2,02	50,3	1,74	46,7	1,92
BG	x	x	x	x	57,9	4,09	48,5	4,70
CZ	68,3	5,19	66,9	5,47	53,5	3,38	52,1	3,29
DK	65,0	4,64	66,2	5,21	x	x	x	x
DE	79,6	2,92	71,2	3,63	x	x	x	x
IT	40,1	6,25	38,8	5,62	58,6	5,86	63,9	5,26
CY	x	x	x	x	52,5	2,27	54,9	2,47
LV	63,2	7,36	59,1	7,68	x	x	x	x
LT	73,2	5,40	55,2	6,41	57,0	2,43	43,9	2,62
HU	71,6	7,03	61,4	7,77	48,0	3,81	45,7	3,79
MT	x	x	x	x	69,6	0,34	43,5	0,44
NL	76,2	4,89	70,6	4,84	x	x	x	x
AT	78,4	3,25	68,3	3,68	x	x	x	x
RO	x	x	x	x	25,4	2,76	19,5	2,80
SI	67,8	3,98	46,2	4,22	36,1	3,84	32,8	2,81
SK	67,9	4,68	54,1	5,40	x	x	x	x
SE	83,3	3,19	81,6	3,20	79,1	3,37	82,8	3,16
UK-ENG	31,2	4,34	15,7	3,71	46,5	4,21	39,4	3,91
UK-SCT	52,6	3,77	42,2	4,52	62,9	2,96	43,4	3,26
NO	69,0	4,78	71,4	4,42	48,0	3,91	51,0	4,17
TR	x	x	x	x	20,2	5,81	19,5	4,43

Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

x = Valsts apsekojumā nepiedalījās

NB. Valstis, kas ceturtās un astotās klases apsekojumā nepiedalījās: BE, EE, IE, EL, ES, FR, LU, PL, PT, FI, UK-WLS/NIR, IS un LI.

Datora izmantošanas laiks nedēļā mācību valodas un svešvalodu stundās, 15 gadus veci skolēni, 2009. gads (C7. attēls)

Mācību valoda								Svešvalodas								
Nekad		0–30 minūtes		31–60 minūtes		Vairāk nekā 60 minūtes		Valstis	Nekad		0–30 minūtes		31–60 minūtes		Vairāk nekā 60 minūtes	
%	SK	%	SK	%	SK	%	SK		%	SK	%	SK	%	SK	%	SK
82,3	0,30	10,8	0,22	4,5	0,13	2,4	0,09	EU	78,2	0,29	12,7	0,20	6,5	0,14	2,6	0,07
93,9	0,74	3,4	0,54	1,5	0,29	1,2	0,22	BE fr	93,2	1,02	3,4	0,49	2,2	0,62	1,2	0,20
85,7	1,17	9,6	0,95	3,9	0,70	0,8	0,32	BE de	85,2	1,21	9,2	1,04	3,8	0,56	1,8	0,44
74,2	1,56	19,4	1,22	4,8	0,64	1,6	0,23	BE nl	74,2	1,28	17,1	1,02	6,7	0,44	1,9	0,23
76,0	1,18	11,8	0,77	6,9	0,49	5,3	0,55	BG	71,5	1,29	13,3	0,77	7,7	0,58	7,5	0,56
78,5	1,41	12,3	1,00	6,1	0,65	3,2	0,36	CZ	61,4	1,80	21,2	0,97	13,3	1,03	4,2	0,40
23,0	1,18	35,9	0,91	25,2	1,02	15,9	1,01	DK	39,1	1,36	33,3	1,01	17,8	0,88	9,7	0,77
83,1	0,99	12,3	0,78	3,0	0,28	1,7	0,35	DE	82,1	0,95	13,2	0,75	3,5	0,38	1,2	0,17
87,5	1,13	9,2	0,86	2,6	0,43	0,7	0,11	EE	80,6	1,08	13,1	0,78	4,7	0,51	1,6	0,23
89,4	0,82	6,9	0,59	2,9	0,35	0,8	0,17	IE	83,9	1,27	9,8	0,84	4,9	0,57	1,4	0,27
82,3	0,78	10,4	0,66	4,0	0,33	3,3	0,28	EL	77,1	0,91	10,1	0,58	6,9	0,50	6,0	0,47
88,3	0,90	6,4	0,51	3,7	0,42	1,6	0,22	ES	81,5	1,19	9,9	0,63	6,6	0,59	2,1	0,21
88,6	0,49	5,1	0,21	3,9	0,25	2,5	0,18	IT	74,7	0,87	9,8	0,36	10,9	0,52	4,6	0,24
89,3	0,62	6,1	0,51	2,8	0,28	1,8	0,23	HU	84,7	1,14	8,7	0,65	4,8	0,62	1,7	0,22
87,0	0,67	9,1	0,46	2,4	0,35	1,5	0,28	LV	75,5	1,20	14,4	0,81	7,0	0,53	3,1	0,27
87,2	0,87	9,2	0,67	2,7	0,31	0,9	0,15	LT	82,3	0,96	11,8	0,68	4,2	0,40	1,7	0,19
60,5	2,40	25,1	1,57	11,3	0,97	3,1	0,46	NL	63,4	1,85	23,6	1,29	10,1	0,83	2,9	0,43
76,2	1,19	12,5	0,72	5,5	0,54	5,8	0,66	AT	79,0	1,25	12,7	0,79	5,3	0,48	3,0	0,57
94,3	0,48	3,7	0,37	1,3	0,17	0,7	0,11	PL	91,2	0,67	5,5	0,52	2,1	0,23	1,2	0,18
83,7	0,88	9,8	0,61	3,3	0,26	3,2	0,38	PT	81,7	0,98	10,8	0,64	4,7	0,32	2,8	0,39
86,4	0,62	8,7	0,50	2,4	0,23	2,5	0,29	SI	80,9	0,78	11,2	0,59	4,7	0,33	3,2	0,29
89,3	0,78	6,6	0,56	2,7	0,34	1,4	0,23	SK	73,5	1,90	15,5	1,01	8,0	0,84	3,0	0,61
67,2	1,85	25,6	1,40	6,0	0,70	1,3	0,25	FI	58,8	1,99	30,8	1,49	9,1	0,81	1,3	0,24
45,9	1,70	34,7	1,04	14,2	0,91	5,2	0,54	SE	66,1	1,21	23,7	1,03	7,9	0,57	2,3	0,26
78,5	0,66	15,7	0,58	4,5	0,26	1,2	0,18	IS	62,8	0,74	21,9	0,70	10,4	0,47	4,9	0,35
59,3	2,33	26,9	2,28	9,9	1,67	3,9	0,98	LI	60,9	2,70	28,1	2,51	8,0	1,51	3,1	0,94
30,6	1,35	37,4	1,08	21,9	1,02	10,1	0,85	NO	48,7	1,31	27,4	0,97	15,2	0,69	8,7	0,60
58,8	1,21	22,7	0,83	12,0	0,60	6,5	0,45	TR	66,7	1,23	16,8	0,75	10,2	0,53	6,4	0,45

Avots: OECD, PISA 2009. datubāze

To ceturtais klases skolēnu īpatsvars, kuri vismaz reizi mēnesī izmanto datoru mācību darbam matemātikā un dabaszinātnēs (skolā un ārpus tās), 2007. gads (C8. attēls)

	Matemātika				Dabaszinātnes			
	Vismaz vienu dienu vismaz reizi nedēļā		Vienu vai divas reizes mēnesī		Vismaz vienu dienu vismaz reizi nedēļā		Vienu vai divas reizes mēnesī	
	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK
EU	22,5	0,49	16,2	0,37	18,3	0,40	19,8	0,42
CZ	24,6	1,20	14,2	1,03	22,2	1,03	17,8	1,00
DK	16,5	1,38	36,5	2,20	10,2	1,12	24,3	1,29
DE	16,1	0,81	15,6	0,85	17,5	0,85	21,2	0,94
IT	18,3	1,00	8,9	0,75	20,3	1,20	14,8	1,09
LV	10,9	1,15	8,2	0,80	13,4	0,91	17,8	0,85
LT	21,7	0,93	13,2	0,76	28,0	1,26	21,4	1,02
HU	16,7	1,01	9,3	0,56	16,9	0,71	13,0	0,66
NL	40,4	2,21	17,3	1,09	11,6	1,62	12,0	1,02
AT	10,4	0,59	6,7	0,45	11,5	0,65	9,5	0,60
SI	19,1	0,83	14,5	0,78	20,0	0,86	18,4	0,74
SK	16,9	1,01	9,8	0,72	18,0	1,10	13,2	0,78
SE	13,1	1,16	16,0	1,11	8,0	0,75	13,3	0,85
UK-ENG	31,0	1,50	22,6	1,02	22,2	1,07	27,5	1,02
UK-SCT	35,3	1,78	19,7	1,00	19,3	1,33	21,3	1,06
NO	26,6	1,52	22,9	1,16	10,9	0,85	15,3	0,92

Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

NB. Valstis, kas apsekojumā nepiedalījās: BE, BG, EE, IE, EL, ES, FR, CY, LU, MT, PL, PT, RO, FI, UK-WLS/NIR, IS, LI un TR.

To astotās klases skolēnu īpatsvars, kas apmeklē skolu, kurā ir grūtības aizpildīt viena priekšmeta skolotāju vakances, pēc skolu direktoru ziņām, 2007. gads (D3. attēls)

	Matemātika				Dabaszinātnes				IKT			
	Grūti aizpildīt vakances		Ļoti grūti aizpildīt vakances		Grūti aizpildīt vakances		Ļoti grūti aizpildīt vakances		Grūti aizpildīt vakances		Ļoti grūti aizpildīt vakances	
	%	SK	%	SK	%	SK	%	SK	%	SK	%	SK
EU-27	18,7	1,55	11,6	1,25	20,6	1,58	9,2	1,17	18,1	1,35	11,2	1,28
BG	7,0	1,91	3,0	1,38	7,3	2,15	3,1	1,39	13,4	2,49	7,4	2,23
CZ	7,1	2,16	7,9	2,78	14,3	3,41	3,0	1,51	12,0	2,91	9,8	3,09
IT	16,2	2,71	4,2	1,60	16,2	2,71	4,2	1,60	19,5	2,96	6,7	2,03
CY	18,8	0,20	1,8	0,07	17,5	0,23	1,9	0,08	15,6	0,20	4,3	0,09
LT	14,2	2,79	8,3	2,45	16,8	3,30	4,1	1,63	13,1	2,91	16,7	3,31
HU	4,6	2,05	0,7	0,02	7,8	2,36	2,1	1,23	5,6	1,70	0,7	0,02
MT	17,9	0,15	1,8	0,06	31,7	0,22	8,6	0,11	16,5	0,19	7,0	0,12
RO	9,2	2,86	0,9	0,91	14,2	3,42			10,9	2,88	13,0	3,25
SI	7,4	2,32	1,5	1,09	1,5	1,09	1,0	1,01	5,5	2,07	1,6	1,12
SE	11,9	2,65	1,0	0,40	14,7	3,02	1,1	0,41	2,5	1,42	1,3	0,82
UK-ENG	32,9	3,77	29,0	3,83	34,3	4,36	22,9	3,54	27,3	3,45	19,9	3,41
UK-SCT	20,5	3,82	14,1	3,08	22,6	4,25	11,8	3,40	16,7	3,31	6,8	2,66
NO	16,9	3,68	3,6	1,61	19,1	3,74	5,1	1,95				
TR	13,2	3,20	9,3	2,15	11,7	2,75	7,9	2,35	26,7	4,37	20,3	3,63

Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

NB. Valstis, kas ceturtais un astotās klases apsekojumā nepiedalījās: BE, EE, IE, EL, ES, FR, LU, PL, PT, FI, UK-WLS/NIR, IS un LI.

To ceturtās un astotās klases skolēnu īpatsvars, kuru skolotāji ziņo par dalību PPP saistībā ar IKT integrēšanu matemātikas un dabaszinātņu mācīšanās pēdējo divu gadu laikā, 2007. gads (D6. attēls)

	Ceturtnā klase				Astotā klase			
	Matemātika		Dabaszinātnes		Matemātika		Dabaszinātnes	
	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK
EU-27	25,0	1,17	16,0	1,01	51,0	1,79	41,0	1,46
BG	x	x	x	x	69,0	3,55	76,3	2,67
CZ	33,5	3,55	16,7	3,07	48,9	4,58	55,0	2,73
DK	21,5	3,02	5,7	1,99	x	x	x	x
DE	6,9	1,53	6,7	1,56	x	x	x	x
IT	33,3	3,18	16,9	2,33	42,9	3,09	24,9	2,90
CY	x	x	x	x	59,1	3,36	67,6	1,00
LV	16,8	3,01	28,6	3,67	x	x	x	x
LT	55,9	3,55	35,2	3,18	69,4	3,47	68,7	2,19
HU	11,2	2,75	13,9	2,49	25,9	3,63	34,8	2,74
MT	x	x	x	x	83,1	0,18	37,3	0,29
NL	17,7	2,92	7,0	2,29	x	x	x	x
AT	5,9	1,72	13,4	1,91	x	x	x	x
RO	x	x	x	x	56,5	3,93	67,2	2,60
SI	24,6	2,77	29,3	2,85	61,9	3,04	43,2	2,21
SK	54,9	3,20	44,8	3,64	x	x	x	x
SE	4,8	0,91	4,2	1,33	8,6	1,83	10,3	1,85
UK-ENG	44,3	4,05	27,9	3,47	62,4	4,24	44,0	3,03
UK-SCT	51,2	4,68	27,2	3,63	78,9	2,96	63,9	2,10
NO	11,9	2,76	4,2	1,50	34,5	3,71	15,2	2,69
TR	x	x	x	x	18,3	3,29	27,6	3,63

Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

NB. Valstis, kas ceturtnās un astotās klases apsekojumā nepiedalījās: BE, EE, IE, EL, ES, FR, LU, PL, PT, FI, UK-WLS/NIR, IS un LI.

Ceturtnās un astotās klases skolēnu vidējais skaits uz vienu datoru, pēc skolu direktoru ziņām, 2007. gads (E2. attēls)

	Ceturtnā klase				Astotā klase			
	Vidējais datoru skaits skolā		Vidējais audzēkņu skaits skolā		Vidējais datoru skaits skolā		Vidējais audzēkņu skaits skolā	
	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK
EU	18,2	0,39	63,4	0,78	96,3	3,95	134,1	1,95
BG	x	x	x	x	19,7	1,27	67,3	1,32
CZ	22,2	0,99	41,7	1,24	26,1	1,09	58,0	2,33
DK	53,1	3,11	43,3	1,14	x	x	x	x
DE	11,9	0,41	63,0	1,59	x	x	x	x
IT	19,0	0,96	104,9	2,21	24,0	0,98	146,9	4,42
CY	x	x	x	x	42,4	0,13	166,5	0,21
LV	15,7	0,89	41,7	1,13	x	x	x	x
LT	11,4	0,69	58,1	2,38	23,3	0,97	94,2	3,48
HU	14,8	1,00	51,4	1,50	22,8	1,00	54,4	1,55
MT	x	x	x	x	44,4	0,07	122,9	0,27
NL	15,3	1,47	33,6	0,92	x	x	x	x
AT	7,0	0,48	45,2	1,71	x	x	x	x
RO	x	x	x	x	13,6	0,86	63,4	2,49
SI	20,4	0,84	50,3	1,31	22,4	1,15	54,1	0,95
SK	16,2	0,62	45,7	1,42	x	x	x	x
SE	11,6	1,45	39,7	0,91	32,4	1,83	106,5	1,94
UK-ENG	26,4	1,42	49,3	1,61	254,8	12,66	190,6	4,02
UK-SCT	23,0	1,10	41,1	1,58	203,1	7,53	182,9	4,14
NO	19,7	1,06	41,4	1,13	40,3	2,06	94,3	2,36
TR	x	x	x	x	21,9	0,78	134,2	5,83

Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

x = Valsts apsekojumā nepiedalījās

NB. Valstis, kas ceturtnās un astotās klases apsekojumā nepiedalījās: BE, EE, IE, EL, ES, FR, LU, PL, PT, FI, UK-WLS/NIR, IS un LI.

Skolēnu un datoru attiecības sadalījums skolās, kuras apmeklē 15 gadus veci skolēni, 2009. gads (E3. attēls)

	P25	SK	P75	SK	P50	SK
EU	1,37	0,02	3,67	0,06	2,15	0,04
BE fr	2,08	0,19	4,23	0,28	2,62	0,50
BE de	1,29	0,00	2,62	0,26	1,63	0,00
BE nl	0,88	0,10	2,28	0,17	1,50	0,21
BG	1,84	0,04	4,27	0,34	2,73	0,25
CZ	1,28	0,06	2,73	0,17	1,81	0,09
DK	0,89	0,07	2,38	0,15	1,32	0,12
DE	1,47	0,16	3,46	0,26	2,15	0,13
EE	1,41	0,10	2,92	0,15	2,19	0,14
IE	1,33	0,12	2,96	0,22	2,08	0,18
EL	3,79	0,34	8,19	0,35	6,00	0,33
ES	1,44	0,07	2,70	0,12	1,95	0,04
FR	:	:	:	:	:	:
IT	1,75	0,06	4,93	0,17	2,92	0,14
CY	x	x	x	x	x	x
LV	1,21	0,10	2,58	0,16	1,75	0,09
LT	1,68	0,06	3,38	0,28	2,33	0,07
LU	1,00	0,00	2,88	0,00	2,18	0,00

	P25	SK	P75	SK	P50	SK
HU	1,50	0,21	3,10	0,21	2,10	0,13
MT	x	x	x	x	x	x
NL	1,30	0,14	3,00	0,23	1,93	0,11
AT	0,79	0,06	2,08	0,32	1,09	0,11
PL	2,75	0,11	6,42	0,25	4,39	0,20
PT	1,43	0,09	2,88	0,15	2,00	0,11
RO	1,80	0,11	3,93	0,34	2,86	0,14
SI	2,19	0,00	5,60	0,00	3,73	0,01
SK	1,83	0,13	3,70	0,25	2,62	0,15
FI	1,88	0,15	3,60	0,17	2,67	0,12
SE	1,89	0,07	4,55	0,25	3,00	0,17
UK-ENG	0,93	0,05	1,71	0,10	1,28	0,09
UK-WLS	1,11	0,04	1,99	0,12	1,43	0,06
UK-NIR	1,04	0,08	1,85	0,10	1,26	0,05
UK-SCT	0,56	0,04	1,07	0,05	0,80	0,07
IS	1,00	0,01	2,30	0,00	1,77	0,00
NO	1,00	0,00	2,28	0,14	1,52	0,06
LI	0,95	0,00	2,88	0,00	1,90	0,00
TR	3,13	0,34	11,04	1,46	5,56	0,52

Avots: OECD, PISA 2009. datubāze

Francija. Valsts piedalījās PISA 2009. gada apsekojumā, bet neveica skolu anketēšanu. Francijā 15 gadus veci skolēni mācās divu veidu skolās, tāpēc skolu līmenī analīze var būt nekonekvanta.

To ceturtās un astotās klases skolēnu īpatsvars, kuriem matemātikas stundu laikā ir pieejams dators un internets, pēc skolotāju ziņām, 2007. gads (E4. attēls)

	Ceturtnā klase				Astotā klase			
	Dators		Internets		Dators		Internets	
	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK
EU	56,6	1,38	81,5	1,61	45,7	1,68	88,8	1,58
BG	x	x	x	x	46,1	3,51	82,3	4,13
CZ	58,9	3,55	84,4	3,78	59,3	4,47	93,8	2,95
DK	94,8	1,44	100,0	0,00	x	x	x	x
DE	53,6	3,51	70,3	4,15	x	x	x	x
IT	30,8	2,72	50,6	5,35	29,9	3,24	90,5	2,81
CY	x	x	x	x	10,2	1,91	92,7	7,51
LV	22,1	2,78	91,0	4,27	0,0	0,00	0,0	0,00
LT	39,0	3,68	67,8	5,91	73,0	3,24	92,5	2,69
HU	23,2	3,52	79,6	8,81	39,2	3,85	87,7	5,89
MT	x	x	x	x	81,2	0,21	91,8	0,21
NL	84,0	2,89	95,5	2,49	x	x	x	x
AT	69,5	2,83	63,6	3,96	x	x	x	x
RO	x	x	x	x	49,7	3,90	57,2	6,37
SI	39,1	3,06	94,5	2,04	52,4	2,64	94,3	2,00
SK	47,0	3,87	90,6	3,60	x	x	x	x
SE	66,9	3,36	99,2	0,80	40,5	3,25	96,3	1,75
UK-ENG	75,7	3,45	97,5	1,75	58,1	3,96	94,0	2,74
UK-SCT	93,0	2,44	96,2	1,47	37,0	3,59	94,0	2,35
NO	68,9	3,34	96,0	1,40	70,6	3,28	99,3	0,66
TR	x	x	x	x	29,7	4,14	81,0	6,92

x = Valsts apsekojumā nepiedalījās

Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

NB. Valstis, kas ceturtās un astotās klases apsekojumā nepiedalījās: BE, EE, IE, EL, ES, FR, LU, PL, PT, FI, UK-WLS/NIR, IS un LI.

To ceturtās un astotās klases skolēnu īpatsvars, kuru skolā „mācību darba” būtiski ietekmē datoru atbalsta personāla trūkums, pēc skolu direktoru ziņām, 2007. gads (E8. attēls)

	Ceturta klase				Astotā klase			
	Ietekmē		Ļoti ietekmē		Ietekmē		Ļoti ietekmē	
	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK	Īpatsvars	SK
EU	21,6	1,10	18,3	1,11	15,9	1,51	21,7	1,44
BG	x	x	x	x	16,1	3,24	22,9	3,82
CZ	14,2	3,42	3,5	1,60	12,6	3,12	5,2	1,77
DK	13,4	3,77	2,5	1,46	x	x	x	x
DE	26,3	2,36	17,2	2,59	x	x	x	x
IT	22,0	3,36	39,8	3,75	20,6	3,05	44,6	3,62
CY	x	x	x	x	20,4	0,19	15,9	0,17
LV	14,9	2,98	12,3	2,60	x	x	x	x
LT	12,8	2,57	20,7	3,57	14,9	3,17	13,7	3,24
HU	13,5	3,10	14,8	3,61	13,5	3,23	15,0	3,10
MT	x	x	x	x	15,9	0,17	5,2	0,09
NL	24,6	3,44	13,9	3,63	x	x	x	x
AT	20,6	3,32	14,1	2,65	x	x	x	x
RO	x	x	x	x	18,6	4,11	36,6	4,28
SI	3,0	1,49	2,9	1,46	6,2	1,96	1,3	0,89
SK	15,6	2,82	16,3	3,02	x	x	x	x
SE	25,8	3,91	9,6	2,61	23,1	3,88	4,4	1,87
UK-ENG	18,5	3,67	6,8	1,88	10,2	2,76	4,6	1,91
UK-SCT	24,9	3,97	22,5	3,88	18,3	3,72	5,8	2,38
NO	46,9	4,38	10,6	2,39	39,3	4,48	6,2	2,24
TR	x	x	x	x	23,3	3,60	40,2	4,07

x = Valsts apsekojumā nepiedalījās

Avots: IEA, TIMSS 2007. gada datubāze

NB. Valstis, kas ceturta un astotās klases apsekojumā nepiedalījās: BE, EE, IE, EL, ES, FR, LU, PL, PT, FI, UK-WLS/NIR, IS un LI.

IZGLĪTĪBAS, AUDIOVIZUĀLĀS JOMAS UN KULTŪRAS IZPILDAĢENTŪRA

P9 EURYDICE

Avenue du Bourget 1 (BOU2)
B-1140 Brussels
(<http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice>)

Atbildīgā redaktore

Arlette Delhaxhe

Autori

Stanislav Ranguelov (koordinēšana)
Anna Horvath, Simon Dalferth, Sogol Noorani

Ārējie eksperti

Christian Monseur, Ljēžas Universitāte
(atbalsts *TIMSS* un *PISA* datubāzu sekundārās analīzes veikšanā)

Makets un datorgrafika

Patrice Brel

Sagatavošanas koordinēšana

Gisèle De Lel

EURYDICE NACIONĀLĀS NODAĻAS

BELGIQUE / BELGIË

Unité francophone d'Eurydice
Ministère de la Communauté française
Direction des Relations internationales
Boulevard Léopold II, 44 – Bureau 6A/002
1080 Bruxelles
Izdevuma tapšanā piedalījās: nodaļas kolektīvs

Eurydice Vlaanderen / Afdeling Internationale Relaties
Ministerie Onderwijs
Hendrik Consciencegebouw 7C10
Koning Albert II – laan 15
1210 Brussel
Izdevuma tapšanā piedalījās: *Jan De Craemer* (Stratēģiskās politikas atbalsta nodaļas darbinieks)

Eurydice-Informationsstelle der Deutschsprachigen Gemeinschaft
Agentur für Europäische Bildungsprogramme VoG
Postfach 72
4700 Eupen
Izdevuma tapšanā piedalījās: *Johanna Schröder*

BULGARIA

Eurydice Unit
Human Resource Development Centre
15, Graf Ignatiev Str.
1000 Sofia
Izdevuma tapšanā piedalījās: nodaļas kolektīvs

ČESKÁ REPUBLIKA

Eurydice Unit
Institute for Information on Education
Senovážné nám. 26
P.O. Box č.1
110 06 Praha 1
Izdevuma tapšanā piedalījās: *Květa Goulliová*; eksperte *Daniela Růžicková*

DANMARK

Eurydice Unit
Danish Agency for International Education
Bredgade 36
1260 København K
Izdevuma tapšanā piedalījās: nodaļas kolektīvs

DEUTSCHLAND

Eurydice-Informationsstelle des Bundes
EU-Büro des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) / PT-DLR
Carnotstr. 5
10587 Berlin

Eurydice-Informationsstelle der Länder im Sekretariat der Kultusministerkonferenz
Graurheindorfer Straße 157
53117 Bonn
Izdevuma tapšanā piedalījās: *Birgit Stenzel*

EESTI

Eurydice Unit
SA Archimedes
Koidula 13A
10125 Tallinn
Izdevuma tapšanā piedalījās: *Ülle Kikas* (eksperts, Izglītības un pētniecības ministrija)

ÉIRE / IRELAND

Eurydice Unit
Department of Education & Skills
International Section
Marlborough Street
Dublin 1
Izdevuma tapšanā piedalījās: *Jerome Morrissey* (Nacionālā izglītības tehnoloģiju centra direktors)

ELLÁDA

Eurydice Unit
Ministry of Education, Lifelong Learning and Religious Affairs
Directorate for European Union Affairs
Section C 'Eurydice'
37 Andrea Papandreou Str. (Office 2168)
15180 Maroussi (Attiki)
Izdevuma tapšanā piedalījās: nodaļas kolektīvs

ESPAÑA

Unidad Española de Eurydice
Instituto de Formación del Profesorado, Investigación e Innovación Educativa (IFIIE)
Ministerio de Educación
Gobierno de España
c/General Oraa 55
28006 Madrid
Izdevuma tapšanā piedalījās: *Flora Gil Traver* (koordinatore), *Ana I. Martín Ramos*, *Natalia Benedí Pérez* (zinātnieces); ārējais eksperts *Manuel Santiago Fernández Prieto*

FRANCE

Unité française d'Eurydice
Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur
et de la Recherche
Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance
Mission aux relations européennes et internationales
61-65, rue Dutot
75732 Paris Cedex 15
Izdevuma tapšanā piedalījās: *Thierry Damour*,
eksperte *Stéphanie Laporte*

HRVATSKA

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa
Donje Svetice 38
1000 Zagreb

ÍSLAND

Eurydice Unit
Ministry of Education, Science and Culture
Office of Evaluation and Analysis
Sölvhólgötu 4
150 Reykjavík
Izdevuma tapšanā piedalījās: *Margrét Harðardóttir*; *Guðni Ol-
geirsson* (Izglītības, zinātnes un kultūras ministrija)

ITALIA

Unità italiana di Eurydice
Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica
(ex INDIRE)
Via Buonarroti 10
50122 Firenze
Izdevuma tapšanā piedalījās: *Erica Cimò*;
eksperte prof. *Daniele Barca* (*Ufficio Scolastico Regionale Emilia
Romagna*)

KYPROS

Eurydice Unit
Ministry of Education and Culture
Kimonos and Thoukydidou
1434 Nicosia
Izdevuma tapšanā piedalījās: *Christiana Haperi*;
eksperti *Costas Hambiaouris*, *Marios Kyriakides*, *So-
phia Ioannou*, *Agathi Pitsillou* (Izglītības un kultūras ministrijas
Sākumskolas izglītības direkcija),
Anastasia Economou (Izglītības un kultūras ministrijas
Pedagoģiskais institūts)

LATVIJA

Eurydice Unit
Valsts izglītības attīstības aģentūra
State Education Development Agency
Valņu iela 1
1050 Rīga
Izdevuma tapšanā piedalījās: nodaļas kolektīvs;
ārējais eksperts Rūdolfs Kalvāns (Valsts izglītības satura centrs)

LIECHTENSTEIN

Informationsstelle Eurydice
Schulamt
Austrasse 79
9490 Vaduz
Izdevuma tapšanā piedalījās: *Eurydice* Lihtenšteinas nodaļa, Va-
duca; *Zentrum für Mediendidaktik und Mediensupport*, Vaduca

LIETUVA

Eurydice Unit
National Agency for School Evaluation
Didlaukio 82
08303 Vilnius
Izdevuma tapšanā piedalījās: eksperts *Povilas Leonavičius*

LUXEMBOURG

Unité d'Eurydice
Ministère de l'Éducation nationale et de la Formation profession-
nelle (MENFP)
29, Rue Aldringen
2926 Luxembourg
Izdevuma tapšanā piedalījās: *Jos Bertemes*, *Mike Engel*

MAGYARORSZÁG

Eurydice National Unit
Ministry of National Resources
Szalay u. 10-14
1055 Budapest
Izdevuma tapšanā piedalījās: eksperte *Petra Perényi*

MALTA

Eurydice Unit
Research and Development Department
Directorate for Quality and Standards in Education
Ministry of Education, Employment and the Family
Great Siege Rd.
Floriana VLT 2000
Izdevuma tapšanā piedalījās: eksperts *E. Zammit* (E-izglītības
speciālists), Izglītības kvalitātes un standartu direkcijas Izglītības
satura pārvaldības un e-izglītības nodaļa

NEDERLAND

Eurydice Nederland
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
Directie Internationaal Beleid
IPC 2300 / Kamer 08.051
Postbus 16375
2500 BJ Den Haag
Izdevuma tapšanā piedalījās: nodaļas kolektīvs

NORGE

Eurydice Unit
Ministry of Education and Research
Department of Policy Analysis, Lifelong Learning and Internatio-
nal Affairs
Akersgaten 44
0032 Oslo
Izdevuma tapšanā piedalījās: nodaļas kolektīvs

ÖSTERREICH

Eurydice-Informationsstelle
 Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur
 Abt. IA/1b
 Minoritenplatz 5
 1014 Wien
 Izdevuma tapšanā piedalījās: eksperte *Veronika Hornung-Prähauer* (*Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H.*)

POLSKA

Eurydice Unit
 Foundation for the Development of the Education System
 Mokotowska 43
 00-551 Warsaw
 Izdevuma tapšanā piedalījās: *Janusz Krupa* (Valsts izglītības ministrijas eksperts); *Beata Platos* (*Eurydice*)

PORTUGAL

Unidade Portuguesa da Rede Eurydice (UPRE)
 Ministério da Educação
 Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE)
 Av. 24 de Julho, 134 – 4.º
 1399-54 Lisboa
 Izdevuma tapšanā piedalījās: *Teresa Evaristo, João Pedro Ruivo, Carina Pinto*

ROMÂNIA

Eurydice Unit
 National Agency for Community Programmes in the Field of Education and Vocational Training
 Calea Serban Voda, no. 133, 3rd floor
 Sector 4
 040205 Bucharest
 Izdevuma tapšanā piedalījās: *Veronica – Gabriela Chirea* sadarbībā ar ekspertiem no Izglītības, izpētes, jaunatnes un sporta ministrijas (*Liliana Preoteasa, Tania – Mihaela Sandu, Nuşa Dumitriu Lupan, Ion Marcu*), Izglītības zinātņu institūta (*Cornelia Dumitriu, Angela Teşileanu*) un Komunikācijas un informācijas sabiedrības ministrijas (*Claudia Tilică*)

SCHWEIZ / SUISSE / SVIZZERA

Foundation for Confederal Collaboration
 Dornacherstrasse 28A
 Postfach 246
 4501 Solothurn

SLOVENIJA

Eurydice Unit
 Ministry of Education and Sport
 Department for Development of Education (ODE)
 Masarykova 16/V
 1000 Ljubljana
 Izdevuma tapšanā piedalījās: eksperts *Nives Kreuh* (Slovēnijas Republikas Valsts izglītības institūts)

SLOVENSKO

Eurydice Unit
 Slovak Academic Association for International Cooperation
 Svoradova 1
 811 03 Bratislava
 Izdevuma tapšanā piedalījās: nodaļas kolektīvs

SUOMI / FINLAND

Eurydice Finland
 Finnish National Board of Education
 P.O. Box 380
 00531 Helsinki
 Izdevuma tapšanā piedalījās: nodaļas kolektīvs

SVERIGE

Eurydice Unit
 Vocational Training & Adult Education Unit
 International Programme Office for Education and Training
 Kungsbrogatan 3A
 Box 22007
 104 22 Stockholm
 Izdevuma tapšanā piedalījās: nodaļas kolektīvs

TÜRKIYE

Eurydice Unit Türkiye
 MEB, Strateji Geliştirme Başkanlığı (SGB)
 Eurydice Türkiye Birimi, Merkez Bina 4. Kat
 B-Blok Bakanlıklar
 06648 Ankara
 Izdevuma tapšanā piedalījās: nodaļas kolektīvs

UNITED KINGDOM

Eurydice Unit for England, Wales and Northern Ireland
 National Foundation for Educational Research (NFER)
 The Mere, Upton Park
 Slough SL1 2DQ
 Izdevuma tapšanā piedalījās: *Elizabeth White*

Eurydice Unit Scotland
 International Team
 Schools Directorate
 Area 2B South
 Mailpoint 28
 Victoria Quay
 Edinburgh
 EH6 6QQ
 Izdevuma tapšanā piedalījās: *Eurydice* Skotijas nodaļa

EACEA; Eurydice

Pamatdati par IKT izmantošanu mācībās un inovācijā Eiropas skolās, 2011

Brisele: *Eurydice*

2011. gads, 120 lpp.

ISBN 978-9984-881-03-4

Atslēgvārdi: IKT, IKT aprīkojums, datorizēta izglītība, pamatprasmes, starppriekšmetu kompetences, datoru lietošanas prasme, izglītības saturs, izglītības satura priekšmets, stundu saraksts, pedagoģiskā metode, skolotāju izglītība, kvalificēts skolotājs, interneta izmantošana, vērtēšanas metode, izglītības inovācija, radošums, informācija vecākiem, izglītojoša programmatūra, statistikas dati, *PISA*, *TIMSS*, sākumskolas izglītība, vidējā izglītība, EBTA, Eiropas Savienība

LV



Eurydice tīkls nodrošina informāciju un analīzi par Eiropas izglītības sistēmām un politiku. Kopš 2011. gada tīklā darbojas 37 nacionālās nodaļas no visām 33 valstīm, kuras piedalās ES Mūžizglītības programmā (ES dalībvalstis, EEZ valstis, Horvātija un Turcija). Eurydice darbību koordinē un vada ES Izglītības, audiovizuālās jomas un kultūras izpildaģentūra, kas atrodas Briselē un kas veido tīkla publikācijas un datubāzes.

Eurydice darba rezultātus – dalībvalstu izglītības sistēmu aprakstus, salīdzinošus tematiskus apskatus, izglītības indikatorus un statistiku – izmanto gan nacionālā, reģionālā un vietējā līmeņa izglītības politikas veidotāji, gan ES institūcijas. Visas Eurydice publikācijas bez maksas ir pieejamas tīkla tīmekļa vietnē vai iespīestā veidā pēc pieprasījuma.

*Eurydice internetā –
<http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice>*



Publications Office