



European
Commission

Informātika skolas izglītībā Eiropā

Eurydice īsais apskats



Sport
Jean Monnet
Youth
Higher education
Vocational education and training
Adult education

Erasmus+
Enriching lives, opening minds.

School education



Informātika skolas izglītībā Eiropā

Eurydice ziņojums

Šo dokumentu publicē Eiropas Izglītības un kultūras izpildaģentūra (EACEA, Unit A6 – Platformas, pētījumi un analīze).

Lūdzu, citējiet šo publikāciju kā:

Eiropas Komisija / EACEA / Eurydice, 2022. *Informatics education at school in Europe*. Eurydice ziņojums.
Luksemburga: Eiropas Savienības Publikāciju birojs.

ISBN 978-92-9488-161-8
doi: 10.2797/879067

© Eiropas Izglītības un kultūras izpildaģentūra, 2022.

© Valsts izglītības attīstības aģentūra, 2022.

KODI UNSAĪSINĀJUMI

Valstu kodi

ES	Eiropas Savienība	CY	Kipra	AL	EEZ un kandidātvalstis
BE	Beļģija	LV	Latvija	BA	Albānija
BE fr	Beļģija — franču kopiena	LT	Lietuva	BA	Bosnija un Hercegovina
BE de	Beļģija — vācu valodā runājošā kopiena	LU	Luksemburga	CH	Šveice
BE nl	Beļģija — Flandrijas kopiena	HU	Ungārija	IS	Islande
BG	Bulgārija	MT	Malta	LI	Lihtenšteina
CZ	Čehija	NL	Nīderlande	ME	Melnkalne
DK	Dānija	AT	Austrija	MK	Ziemeļmaķedonija
DE	Vācija	PL	Polija	NĒ	Norvēģija
EE	Igaunija	PT	Portugāle	RS	Serbija
IE	Īrija	RO	Rumānija	TR	Turcija
EL	Grieķija	SI	Slovēnija		
ES	Spānija	SK	Slovākija		
FR	Francija	FI	Somija		
HR	Horvātija	SE	Zviedrija		
IT	Itālija				

Statistika (tabulas un grafiki)

(:) Dati nav pieejami

(-) vai - Nepiemēro vai nulle

Saīsinājumi un akronīmi

Starptautiskās konvencijas

PKC	Profesionālās kvalifikācijas celšana
ECTS	Eiropas kredītpunktu pārnese un uzkrāšanas sistēma
All	Augstākās izglītības iestādes
IKT	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas
ISCED	Starptautiskā standarta izglītības klasifikācija (sk. glosāriju)
IT	Informācijas tehnoloģijas
SPI	Sākotnējā pedagoģiskā izglītība
PC	Personālais dators
STEM	Zinātne, tehnoloģijas, inženierzinātnes un matemātika

Šajā *Eurydice* ziņojumā sniegta visaptveroša salīdzinoša analīze par informātikas kā atsevišķas disciplīnas izglītību pamatzglītībā un vispārējā vidējā izglītībā 2020/2021. gadā 39 izglītības sistēmās. Informātika joprojām ir salīdzinoši jauna disciplīna skolu izglītībā, un ar to saistīto mācību priekšmetu saturs, nosaukums un specializācija dažādās Eiropas valstīs atšķiras. Esošo kompetenču un mācību programmu sistēmu analīze ar saistītiem mācību rezultātiem palīdz veidot kopīgu izpratni un salīdzināmību. Šīs analīzes rezultātā tika noteiktas 10 galvenās informātikas kā zinātniskās disciplīnas jomas: dati un informācija, algoritmi, programmēšana, datorsistēmas, tīkli, cilvēku un sistēmu saskarne, projektēšana un izstrāde, modelēšana un simulācija, informētība un pilnvarošana, kā arī drošība un drošums (sk. 2. pielikumu). Informātika tiek uzskatīta par atsevišķu disciplīnu, ja šo jomu mācību rezultāti ir iekļauti mācību programmā atsevišķā informātikas priekšmetā (obligātā vai izvēles) vai integrēti citā priekšmetā.

Apguves sākuma vecums

Gandrīz trešdaļā izglītības sistēmu skolēni sāk apgūt informātiku jau pamatzglītības 1. klasē, bet tikai Grieķijā, Serbijā un dažos Bosnijas un Hercegovinas kantonos informātika ir atsevišķs, obligāts mācību priekšmets (sk. 1.1. attēlu). Šajā klasē informātika parasti tiek mācīta kā daļa no kāda cita obligātā mācību priekšmeta vai arī skolām ir tiesības pašām lemt par mācību pieeju (kā tas ir Igaunijā, Latvijā un Polijā).

Vairāk nekā trešdaļā izglītības sistēmu informātiku sāk mācīt no 3. līdz 5. klasei, parasti kā atsevišķu, obligātu mācību priekšmetu vai integrētu citos obligātajos mācību priekšmetos (sk. 1.1. un 1.2. attēlu).

Gandrīz trešdaļā izglītības sistēmu informātika tiek ieviesta vēlāk, parasti kā izvēles priekšmets vai integrēta citos mācību priekšmetos (sk. 1.2. un 1.3. attēlu).

Informātika pamatzglītības pirmajā un otrajā posmā

Pamatzglītībā informātika kā atsevišķa disciplīna tiek mācīta 23 izglītības sistēmās. Aptuveni puse no tām paredz atsevišķu informātikas priekšmetu, kas ir obligāts visiem skolēniem (lai gan bieži vien ne pirmajās klasēs). Vairāk nekā ceturtajā daļā šo izglītības sistēmu informātika tiek mācīta galvenokārt kā citu obligāto mācību priekšmetu daļa. Informātika šajā izglītības posmā ir izvēles priekšmets tikai Horvātijā un Slovēnijā. Igaunijā par mācību pieeju informātikas mācīšanai lemj skolas (1. nodaļas 1.2. iedaļa).

Pamatzglītības otrajā posmā informātika kā atsevišķa disciplīna tiek mācīta 35 izglītības sistēmās. Aptuveni puse no tām paredz atsevišķu informātikas priekšmetu, kas ir obligāts visiem skolēniem (parasti visās klasēs). Aptuveni ceturtajā daļā šo izglītības sistēmu informātika tiek mācīta galvenokārt kā daļa no citiem obligātajiem mācību priekšmetiem. Informātika ir izvēles priekšmets tikai Īrijā, Albānijā un dažās Vācijas federālajās zemēs. Trīs kopienās — Beļģijā, Igaunijā un Slovēnijā — skolas pašas izlemj, vai piedāvāt šo priekšmetu (1. nodaļas 1.3. iedaļa).

Informātika vispārējā vidējā izglītībā

Vispārējā vidējā izglītībā gandrīz visās valstīs informātika tiek mācīta kā atsevišķa disciplīna, un lielākā daļa valstu vismaz vienā klasē iekļauj vienu vai vairākus informātikas priekšmetus (obligātos un/vai izvēles). Turpretī zemākajos izglītības līmeņos informātika tiek mācīta tikai kā daļa no citiem mācību priekšmetiem (lai gan dažās valstīs tiek kombinētas abas pieejas) (1. nodaļas 4.1. iedaļa).

Puse izglītības sistēmu paredz, ka informātika ir obligāti apgūstama vienā vai vairākās klasēs vidusskolas līmenī. Rumānijā, Bosnijā un Hercegovinā un Serbijā

informātika ir obligāta visiem skolēniem visās četrās klasēs, bet Bulgārijā un Polijā tā ir obligāta visiem skolēniem trīs klasēs. Čehijas un Slovākijas skolu iestādes un Šveices kantoni lemj, kurās klasēs mācīs šo priekšmetu, kas ir obligāts visiem izglītojamiem. Desmit izglītības sistēmās informātika ir obligāta tikai 1. un/vai 2. klasē un izvēles vai obligāta dažiem izglītojamiem pārējās klasēs (1. nodaļas 4.1. iedaļa).

Aptuveni trešdaļā izglītības sistēmu informātika ir tikai izvēles priekšmets vai tiek piedāvāta tikai dažās programmās vai dažās skolās. Tāpēc daļa izglītojamo vispārējā vidējā izglītībā nesaņem nekādu informātikas apmācību (1. nodaļas 4.1. iedaļa).

Čehijā, Grieķijā, Rumānijā, Bosnijā un Hercegovinā un Serbijā vislielākais mācību stundu skaits visā vispārējā vidējā izglītībā ir paredzēts informātikas priekšmetiem, kas ir obligāti visiem izglītojamiem.

Parasti vairāk mācību stundu tiek atvēlēts informātikas priekšmetiem, kas ir izvēles vai obligāti tikai atsevišķās programmās vai specializācijās, nekā informātikas priekšmetiem, kas ir obligāti visiem izglītojamiem.

Vispārīgi modeļi dažādās valstīs

Dažās valstīs informātika tiek mācīta galvenokārt kā atsevišķs, obligāts mācību priekšmets no pamatzglītības līdz vidējai izglītībai. Tā tas ir Bulgārijā, Grieķijā, Latvijā, Ungārijā, Polijā, Slovākijā, Lihtenšteinā, Serbijā, dažos Bosnijas un Hercegovinas kantonos un vācu valodā runājošajos Šveices kantonos. Rumānija piemēro tādu pašu pieeju, bet tikai 5.–12. klašu līmenī.

Otrā valstu grupā, tostarp Horvātijā, Melnkalnē un Ziemeļmaķedonijā, informātika tiek mācīta kā atsevišķs mācību priekšmets visā skolas izglītības posmā, bet dažās klasēs tā nav obligāta. Malta piemēro tādu pašu pieeju, bet tikai 5.–12. klašu līmenī.

Trešajā valstu grupā informātika ir integrēta citos mācību priekšmetos jau pamatzglītībā un ieviesta kā atsevišķs mācību priekšmets (obligātais vai izvēles) 5.–12. klašu izglītībā. Piemēram, informātika tiek mācīta kā daļa no citiem mācību priekšmetiem pamatzglītības pirmajā līmenī Kiprā, pamatzglītības pirmajā un otrajā līmenī Čehijā un Norvēģijā, kā arī pamatzglītībā un vidējā izglītībā Francijā un Zviedrijā. Turklāt visās šajās valstīs informātika tiek piedāvāta vidusskolas līmenī, bet Kiprā un Norvēģijā — pamatzglītības otrajā līmenī. Tāpat informātika sākotnēji tiek mācīta kā daļa no citiem mācību priekšmetiem pamatzglītības otrajā līmenī, bet vēlāk kā atsevišķs mācību priekšmets tiek ieviesta Spānijā, Itālijā, Luksemburgā, Austrijā un Portugālē. Turcijā un Albānijā informātika ir integrēta IKT mācību priekšmetos vidusskolas līmenī.

Dažās valstīs ne visi izglītojamie skolā apgūst informātiku, jo skolām nav pienākuma to pasniegt un/vai izglītojamie var izvēlēties, vai apgūt šo priekšmetu. Tā tas ir Beļģijā, Igaunijā, Īrijā, Īrijā, Nīderlandē un lielākajā daļā Vācijas federālo zemju. Islandē informātika netiek mācīta kā atsevišķa disciplīna.

Izstrādājamās vai īstenojamās mācību programmas reformas

Vairāk nekā divas trešdaļas izglītības sistēmu īsteno vai izstrādā reformas, kas paredz ieviest informātikas mācību priekšmetu vai nodrošināt vai atjaunināt ar to saistītus mācību rezultātus (1. nodaļas 1.5. iedaļa). Dažiem no tiem atvēršanas un elastīguma mehānisms ir nodrošinājies papildu finansējumu.

Lielākajā daļā īstenojamo reformu ir ieviests jauns informātikas mācību priekšmets pamatzglītības pirmajā posmā (Lietuvā un Serbijā), pamatzglītības otrajā posmā (Bulgārijā un Vācijā), pamatzglītības pirmajā un otrajā posmā (Čehijā, dažos Bosnijas un Hercegovinas kantonos un Šveicē), vispārējā vidējā

izglītībā 5.–12. klašu izglītojamiem (Īrijā, Spānijā un Maltā), vispārējā vidējā izglītībā 10.–12. klašu izglītojamiem (Ziemeļmaķedonijā) vai visos trīs izglītības līmeņos (Igaunijā, Latvijā un Ungārijā). Beļģijas un Austrijas vāciski runājošajās un flāmu kopienās reformas ir ieviesušas mācību programmā jaunu pamatkompetenci saistībā ar informātiku, dodot skolām tiesības lemt par mācību pieeju.

Gandrīz ducis izglītības sistēmu plāno izstrādāt mācību programmu reformas informātikas izglītības jomā. Dažās skolās Dānijā, Grieķijā un Luksemburgā tiek īstenoti izmēģinājuma projekti, pirms tiek īstenotas turpmākas mācību programmu reformas.

Mācību rezultātu vispusīgums visos izglītības līmeņos

Apkopotie Eiropas izglītības sistēmu dati skaidri parāda, ka to izglītības sistēmu skaits, kas nosaka ar informātiku saistītus mācību rezultātus, pieaug, sākot no pamatizglītības līdz vidējai izglītībai. Turklāt, izglītojamiem virzoties pa izglītības posmiem, tiek aptverts arvien plašāks jomu klāsts (sk. 2.2. attēlu).

Pamatizglītības pirmajā posmā visbiežāk skolu mācību programmās visā Eiropā tiek aplūkotas šādas jomas: algoritmi, programmēšana, drošība un aizsardzība. Mazāk nekā trešdaļā Eiropas izglītības sistēmu mācību programmās ir skaidri iekļauti mācību rezultāti, kas saistīti ar datiem un informāciju, tīkliem, informētību un iespējām. Tikai daži no tiem ietver mācību rezultātus, kas saistīti ar datorsistēmām, modelēšanu un imitāciju, cilvēku un sistēmas saskarni, kā arī projektēšanu un izstrādi (sk. 2.3. attēlu).

Kopumā informātikas mācīšana kļūst arvien izplatītāka, sākot ar pamatizglītības otro posmu, par ko skaidri liecina ievērojami lielāks mācību rezultātu skaits, kas saistīti ar dažādām informātikas jomām. Šajā izglītības līmenī lielākā daļa Eiropas izglītības sistēmu skaidri pievēršas tādām jomām kā programmēšana, algoritmi, drošība un drošums, tīkli, dati un informācija, informētība un iespējas, kā arī datorsistēmas. Tomēr modelēšanas un simulācijas, cilvēku un sistēmu saskarnes, kā arī projektēšanas un attīstības jomas tiek aplūkotas tikai mazāk nekā ceturtdaļā Eiropas izglītības sistēmu (sk. 2.4. attēlu).

Vairāk nekā 30 Eiropas izglītības sistēmās vidējās izglītības pakāpē ir iekļautas tādas jomas kā algoritmi, programmēšana, drošība un aizsardzība. Lielākā daļa izglītības sistēmu pievēršas arī tīkliem, datiem un informācijai, informētībai un iespējām, kā arī skaitļošanas sistēmām. Pārējās trīs jomas — projektēšana un izstrāde, modelēšana un simulācija, kā arī cilvēku un sistēmu saskarne — ir iekļautas vairāk nekā desmit izglītības sistēmās, kas ir vairāk nekā zemākajos izglītības līmeņos (sk. 2.3. un 2.4. attēlu). Atšķirībā no pamatizglītības pirmā un otrā posma, kur mācību rezultāti parasti ir obligāti visiem izglītojamiem, šajā izglītības pakāpē šos mācību rezultātus bieži vien apgūst tikai izglītojamie, kuri izvēlas fakultatīvos informātikas priekšmetus. Tomēr vairāk nekā divpadsmit valstu aptver plašu jomu klāstu obligāto informātikas priekšmetu robežās (sk. 2.5. attēlu).

Informātikas izglītības galvenās jomas mācību rezultātu ziņā

Visplašāk izplatīti ir mācību rezultāti, kas saistīti ar algoritmiem un programmēšanu. Vairāk nekā pusei Eiropas valstu jau ir mācību rezultāti, kas saistīti ar **algoritmiem** pamatizglītībā. Gandrīz pusē valstu šī joma ir nepārprotami ietverta visos trīs izglītības līmeņos. Algoritmi ir joma, kas regulāri tiek integrēta matemātikas mācību procesā.

Programmēšanas joma ir cieši saistīta ar algoritmu jomu, un dažās mācību programmās tās tiek uzskatītas par vienu mācību jomu. Kopumā skolu mācību programmās nav minētas konkrētas programmēšanas valodas. Tā vietā tās koncentrējas uz pamatprincipiem, un skolas vai atsevišķi skolotāji izvēlas programmēšanas valodu. Eiropas skolu mācību programmās jau ir diezgan izplatīti

mācību mērķi, kas saistīti ar programmēšanu, piemēram, algoritmu jomā. Gandrīz pusē valstu tie ir iekļauti no pamatzglītības līdz vidējai izglītībai.

Ņemot vērā digitālās kompetences kā pamatprasmes nozīmīgumu, mācību rezultāti, kas saistīti ar **drošību un drošumu**, ir diezgan bieži sastopami Eiropas skolu mācību programmās. Tomēr, jo īpaši vidējās izglītības iestādēs, to saturs var būt plašāks par drošu tehnoloģiju lietošanu, aptverot tehniskos līdzekļus drošības draudu novēršanai un mazināšanai. Gandrīz puse valstu jau pievēršas šai jomai pamatzglītībā, bet trīs ceturtdaļas to dara vidējās izglītības jomā. Vairāk nekā trešdaļā valstu mācību programmās visos trijos izglītības līmeņos ir iekļauti mācību rezultāti, kas saistīti ar drošību un drošumu.

Gandrīz ducis valstu jau pievēršas **tīklu** jomai pamatzglītībā, un visās trijās izglītības pakāpēs tām ir noteikti saistīti mācību rezultāti. Trīs ceturtdaļas Eiropas izglītības sistēmu vidējās izglītības pakāpē mācību programmās ir iekļāvušas skaidrus mācību rezultātus, kas attiecas uz šo jomu. Tāpat lielākā daļa izglītības sistēmu pievēršas **datiem un informācijai** vidusskolas līmenī, bet mazāk nekā ducis izglītības sistēmu pievēršas šai jomai pamatzglītības pirmajā un otrajā posmā.

Informētības un iespēju joma ir plaši aplūkota skolu mācību programmās, kas saistītas ar informātiku. Ceturtdaļā Eiropas valstu jau ir skaidri noteikti mācību rezultāti, kas attiecas uz šo jomu pamatzglītības pirmajā posmā, bet vairāk nekā pusē valstu šis jautājums tiek risināts pamatzglītības otrajā posmā un vidējā izglītībā. Tāpēc šī Eiropas skolu mācību programmu analīze apstiprina, ka informātikas izglītībā parādās izpratne par sociālās ietekmes elementu nozīmi.

Datorsistēmas ir joma, kas diezgan reti tiek aplūkota jau pamatzglītībā, un tikai dažās valstīs, proti, Grieķijā, Šveicē, Lihtenšteinā, Melnkalnē un Ziemeļmaķedonijā, ir noteikti saistīti mācību rezultāti visos trīs izglītības līmeņos. Tomēr vairāk nekā pusē valstu šī joma ir skaidri iekļauta mācību programmās, kas saistītas ar informātiku, sākot ar pamatzglītības otro posmu.

Modelēšana un simulācija ir joma, kas informātikas skolu mācību programmās netiek bieži aplūkota. Tikai piecās valstīs (Bulgārijā, Čehijā, Grieķijā, Francijā, Slovēnijā un Francijā) ir skaidri noteikti mācību rezultāti šajā jomā pamatzglītībā, un tikai trijās no tām (Čehijā, Grieķijā, Francijā un Čehijā) tie ir iekļauti visos trīs izglītības līmeņos. Tomēr vairāk nekā trešdaļā Eiropas izglītības sistēmu šī joma ir iekļauta vidējās izglītības pakāpē.

Dizains un izstrāde ir vēl viena joma, kas, šķiet, nav tieši iekļauta skolu mācību programmās. Tikai trijās valstīs (Grieķijā, Polijā, Turcijā un Grieķijā) ir noteikti mācību rezultāti visos trīs izglītības līmeņos. Vēl trīs valstis (Īrija, Francija un Latvija) pievēršas šai jomai gan pamatzglītības otrajā posmā, gan vidējā izglītībā. Šī joma visvairāk ir pārstāvēta vidējā izglītībā, kur tā ir iekļauta mācību rezultātos vairāk nekā trešdaļā Eiropas valstu.

Visbeidzot, līdzīgi kā projektēšana un izstrāde, arī **cilvēku un sistēmas saskarnes** joma ir mazāk attīstīta skolu mācību programmās mācību rezultātu ziņā. Tikai Grieķijā, Horvātijā un Ungārijā jau ir iekļauti skaidri mācību rezultāti pamatzglītības pirmajā posmā, un tikai nedaudz vairāk nekā desmit valstīs ir noteikti saistīti mācību rezultāti vidējās izglītības posmā.

Meiteņu iesaistes palielināšana informātikā

Veids, kā palielināt to sieviešu īpatsvaru, kuras studē informātiku un strādā IKT jomā, varētu būt pēc iespējas agrīnāka informātikas mācīšana jau skolas izglītības posmā. Jaunākie *Eurostat* dati liecina, ka 2021. gadā tikai 19,1% nodarbināto IKT speciālistu bija sievietes (*ESTAT isoc_sks_itsps*). Saskaņā ar statistiku, kas apkopota *Informatics Europe* Augstākās izglītības datu portālā ⁽¹⁾ no

(1) <https://www.informatics-europe.org/data/higher-education/>

18 Eiropas valstu izlases (2), 2019./2020. akadēmiskajā gadā informātikas bakalaura studiju programmu pirmajā kursā studējošo sieviešu īpatsvars bija tikai 18,4 %.

Šis *Eurydice* ziņojums liecina, ka pašlaik tikai dažās izglītības sistēmās pastāv augstākā līmeņa iniciatīvas, lai iesaistītu meitenes informātikas izglītībā skolās. Tās attiecas, piemēram, uz dzimumu stereotipu novēršanu izglītības resursos skolotāju apmācībai (Beļģijas franču kopiena), īpašu programmu izstrādi, lai veicinātu meiteņu interesi par studijām informātikā (Spānija), studentu akadēmisko un profesionālo orientāciju (Spānija, Francija un Portugāle), laboratoriju un konkursu veicināšanu studentēm (Itālija) un izmēģinājuma studiju organizēšanu sievietēm informātikā universitātēs (Šveice).

Skolotāju, kas māca informātiku, profesionālie profili

Eiropā informātikas mācību programmas var nodrošināt skolotāji, kas ir kvalificēti informātikā, skolotāji, kas specializējušies citās skolas disciplīnās, vai vispārējās izglītības skolotāji. Izglītības procesā iesaistīto skolotāju profils parasti ir atkarīgs no izglītības līmeņa, kurā viņi māca, un no mācību programmas pieejas disciplīnas mācīšanai.

Pamatizglītības līmenī par informātikas mācīšanu parasti atbild vispārējās izglītības skolotāji. Tas apstiprina vispārējo tendenci Eiropā, ka vispārējās izglītības skolotāji ir atbildīgi par visu vai gandrīz visu pamatzglītības pirmā posma mācību programmu. Dažās izglītības sistēmās galvenokārt Eiropas austrumu un dienvidaustrumu daļā (sk. 3.1. attēlu) informātiku var pasniegt arī specializēti informātikas skolotāji vai skolotāji, kas specializējušies citās disciplīnās. Tā tas parasti ir valstīs, kur informātika tiek mācīta kā atsevišķs mācību priekšmets. Tomēr pamatskolās izglītības sistēmas reti pieprasa, lai skolotājiem būtu kvalifikācija informātikā. Tā tas ir tikai Grieķijā, Melnkalnē un Turcijā.

Visās izglītības sistēmās gan vispārējās pamatzglītības otrajā posmā, gan vispārējās vidējās izglītības pakāpē ir noteikts, ka informātiku māca specializēti informātikas skolotāji vai skolotāji, kas ir kvalificēti citu vidusskolās apgūstamo priekšmetu skolotāji (sk. 3.2. un 3.3. attēlu). Iespējams, tas ir saistīts ar to, ka šajā izglītības līmenī ir sarežģītāki informātikas jēdzieni, metodes, zināšanas un mācību rezultāti.

Salīdzinot par informātikas mācīšanu atbildīgo skolotāju tipus pamatzglītības otrajā posmā un vidējā izglītības pakāpē dažādās mācību programmās, var novērot, ka visās izglītības sistēmās, kurās informātika ir atsevišķs mācību priekšmets, par tās mācīšanu atbildīgi ir specializēti informātikas skolotāji.

Tikai dažās izglītības sistēmās vidusskolās nav specializētu informātikas skolotāju (sk. 3.2. un 3.3. attēlu). Tas galvenokārt notiek, ja informātikas saturs tiek integrēts citos mācību priekšmetos.

Vispārējā vidējā izglītībā šīs disciplīnas mācīšanā lielākoties iesaistīti skolotāji ar citu specialitāti, nevis informātikas specializāciju. Viņi parasti ir kvalificēti matemātikā, dabaszinātnēs, inženierzinātnēs, tehnoloģijās, dabaszinātnēs vai ekonomikā (sk. 3. pielikumu), un viņi parasti māca informātiku, ja tās saturs ir integrēts skolas mācību priekšmetos, kuros viņi specializējas.

Dažās valstīs informātiku kā atsevišķu priekšmetu var pasniegt arī citi speciālisti, taču tikai tad, ja viņiem ir zināšanas šajā jomā. Piemēram, Igaunijā, Rumānijā, Bosnijā un Hercegovinā skolotājiem, kuriem sākotnējās apmācības laikā bija neliela specializācija informātikā, ir atļauts to mācīt, bet Bulgārijā, Vācijā, Čehijā, Austrijā, Šveicē un Serbijā, vidusskolas skolotājiem ir jāpaplašina sava kvalifikācija,

(1) Apvienotā Karaliste, Austrija, Bulgārija, Čehija, Francija, Igaunija, Itālija, Īrija, Latvija, Nīderlande, Norvēģija, Portugāle, Rumānija, Somija, Spānija, Šveice, Turcija, Turcija, Somija, Vācija un Šveice.

pabeidzot obligātās papildu mācības šajā jomā, lai varētu mācīt informātiku.

Vispārējās izglītības skolotāju iesaistīšanās informātikas mācīšanā vidusskolas posmā ir drīzāk izņēmums. Piemēram, Ungārijā un Serbijā to var mācīt tikai tad, ja trūkst specializētu skolotāju un tikai tad, ja šie skolotāji mācību laikā ir specializējušies informātikā.

Informātikas skolotāju — speciālistu apmācība

Lai sagatavotu informātikas skolotājus-speciālistus viņu turpmākajam darbam un pienākumiem, visās izglītības sistēmās visos izglītības līmeņos ir ieviesta vismaz viena profesionālās pilnveides programma. Gandrīz visās izglītības sistēmās informātikas skolotāji var iegūt savu kvalifikāciju, iegūstot vispārējo sākotnējo pedagoģisko izglītību (SPI).

Līdztekus SPI daudzās izglītības sistēmās ir ieviestas alternatīvas un/vai pārkvalificēšanās shēmas (sk. 3.4.–3.6. attēlu). Tās palielina informātikas skolotāju skaitu, nodrošinot ar informātiku saistīto jomu speciālistiem pedagoģiskās un didaktiskās prasmes vai pārkvalificējot citu priekšmetu skolotājus (piemēram, matemātikas, fizikas, inženierzinātņu vai dabaszinātņu skolotājus).

Tomēr aptuveni trešdaļā izglītības sistēmu vienīgais veids, kā kvalificēties kā informātikas skolotājam, ir pabeigt vispārējo SPI (sk. 3.4.–3.6. attēlu). Tas galvenokārt attiecas uz valstīm, kuras tradicionāli nepiedāvā alternatīvus ceļus pedagoga kvalifikācijas iegūšanai (Eiropas Komisija / EACEA / Eurydice, 2018, 37. lpp.).

Atbalsta pasākumi skolotājiem

Atbilstošas skolotāju tālākizglītības un dažādu mācību materiālu pieejamība ir nepieciešamie priekšnosacījumi, lai nodrošinātu mācīšanu un mācīšanos labā kvalitātē. Sistemātisks un nepārtraukts atbalsts palīdz informātikas skolotājiem efektīvi veikt savu darbu un saglabāt motivāciju.

Gandrīz visās Eiropas izglītības sistēmās strādājošajiem skolotājiem ir iespēja apgūt dažādus ar informātiku saistītus mācību priekšmetus, kas parasti ir daļa no regulāras profesionālās kvalifikācijas celšanas (PKC). Turklāt Vācija, Čehija, Igaunija, Īrija, Horvātija, Kipra, Latvija, Lietuva, Luksemburga, Kipra un Malta ir izstrādājušas *ad hoc* apmācības kā daļu no skolotāju profesionālās kvalifikācijas celšanas, lai papildinātu reformas, ar kurām valstis ievieš vai atjaunina informātikas mācību programmu. Daudzās izglītības sistēmās ir izstrādāts arī plašs mācību materiālu klāsts informātikas skolotājiem (sk. 3.7. attēlu).

Daudzās izglītības sistēmās, kas īsteno vai izstrādā mācību programmas reformas, piemēram, ievieš jaunu mācību priekšmetu vai uzlabo mācību saturu un/vai mācību rezultātus, ir paredzēti pasākumi skolotāju profesionālajai pilnveidei un citi atbalsta pasākumi (3. nodaļas 3.4. iedaļa).

Lielākā daļa izglītības sistēmu, kurās tiek reformētas informātikas mācību programmas, organizē skolotāju apmācību par informātikas mācību priekšmeta saturu un mācību metodēm. Apmācības tiek nodrošinātas regulārās PKC, *ad hoc* kursu, tīmekļa semināru, darbsemināru vai kolektīvo semināru veidā.

Čehijā un Igaunijā notiek SPI reformas. Kamēr Čehijā tiek atjauninātas SPI mācību programmas, lai sagatavotu topošos skolotājus jaunajām informātikas mācību programmām, Igaunija koncentrējas uz strukturālām SPI izmaiņām.

Čehija, Igaunija, Īrija, Horvātija un Igaunija ir īstenojušas visaptverošu atbalsta pasākumu kopumu, lai papildinātu mācību programmu reformas. Piemēram, papildus skolotāju apmācībai un pedagoģiskajiem resursiem Čehija un Īrija ir izveidojušas īpašus profesionālos tīklus un platformas, lai veicinātu sadarbību un informācijas un paraugprakses apmaiņu starp skolotājiem.

**Eiropas Izglītības un
kultūras izpildaģentūra
(EACEA)**

**Platformas, pētījumi un
analīze**

*Avenue du Bourget
1 (J-70 – Unit A6)
B-1049 Brussels
([https://eurydice.ea
cea.ec.europa.eu/](https://eurydice.ea
cea.ec.europa.eu/))*

Atbildīgais redaktors

Peter Birch

Autori

Ania Bourgeois, Olga Davydovskaia and Sonia Piedrafita Tremosa

Ārējais eksperts

*Prof. Enrico Nardelli, University of
Roma 'Tor Vergata'*

Izkārtojums un grafika

Patrice Brel

Vāks

Vanessa Maira

Ražošanas koordinators

Gisèle De LeI

Informātikas izglītība skolā Eiropā

Eurydice ziņojums

Informātikas izglītībai ir būtiska nozīme, lai jauniešiem nodrošinātu nepieciešamās prasmes, kas ļautu viņiem atbildīgi un droši aktīvi iesaistīties mūsu tehnoloģijās balstītajā un arvien vairāk digitalizētajā sabiedrībā. Eiropas valstis pakāpeniski modernizē mācību programmas, lai tās atbilstu jaunajai realitātei un vajadzībām.

Šajā ziņojumā sniegta salīdzinoša analīze par mācību pieejām, kas paredzētas, lai mācītu informātiku kā atsevišķu mācību priekšmetu vai integrēti citos mācību priekšmetos pamatzglītībā un vidējā izglītībā 2020./2021. gadā. Tajā aplūkotas galvenās informātikas jomas, kas iekļautas attiecīgo mācību priekšmetu mācību rezultātos. Tajā aplūkota arī šo priekšmetu skolotāju kvalifikācija, kā arī mācību programmas un citi atbalsta pasākumi, kas tiek īstenoti skolotāju atbalstam.

Šis ziņojums aptver visas *Eurydice* tīkla dalībvalstis (27 ES dalībvalstis un Albāniju, Bosniju un Hercegovinu, Šveici, Islandi, Lihtenšteinu, Melnkalni, Ziemeļmaķedoniju, Norvēģiju, Serbiju un Turciju).

Eurydice tīkla uzdevums ir izprast un izskaidrot, kā ir organizētas un kā darbojas dažādas Eiropas izglītības sistēmas. Tīkls sniedz valstu izglītības sistēmu aprakstus, salīdzinošus pētījumus par konkrētām tēmām, rādītājus un statistiku. Visas *Eurydice* publikācijas ir pieejamas bez maksas *Eurydice* tīmekļa vietnē vai drukātā veidā pēc pieprasījuma. Ar savu darbu *Eurydice* tiecas veicināt sapratni, sadarbību, uzticēšanos un mobilitāti Eiropas un starptautiskā līmenī. Tīkls sastāv no Eiropas valstīs izvietotām valstu struktūrvienībām, un to koordinē Eiropas Izglītības un kultūras izpildaģentūra (*EACEA*).

Plašāku informāciju par *Eurydice* skatīt:

<https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/>