PĒTĪJUMA DATU KOPSAVILKUMS UN PRAKTISKS CEĻVEDIS SKOLOTĀJIEM

IEA ICILS 2023 sekundārās izpētes atziņas un ieteikumi mācību darbā



Sagatavoja: Izglītības un zinātnes ministrija

Datums: Oct 27, 2026

Latvijas Universitātes Izglītības pētniecības institūta pētnieki ir veikuši Starptautiskā datorprasmju un informācijpratības pētījuma ICILS 2023 Latvijas rezultātu padziļinātu analīzi un sagatavojuši ieteikumus izglītības satura uzlabošanai. Sagatavoti arī uzdevumu piemēri, kas 4.-9. klašu skolēniem palīdz attīstīt algoritmisko domāšanu.

2023. gada pavasarī gandrīz 2 700 Latvijas 8. klašu skolēnu piedalījās pētījumā, pildot datorprasmju un algoritmiskās domāšanas uzdevumus.

Skolēnu izpildītie uzdevumi ļāva gan objektīvi novērtēt skolēnu vispārējās datorprasmes un algoritmiskās domāšanas prasmes, gan arī noteikt, kādi uzdevumi mūsu skolēniem sagādājuši lielākas grūtības.

Ievads un pētījuma konteksts

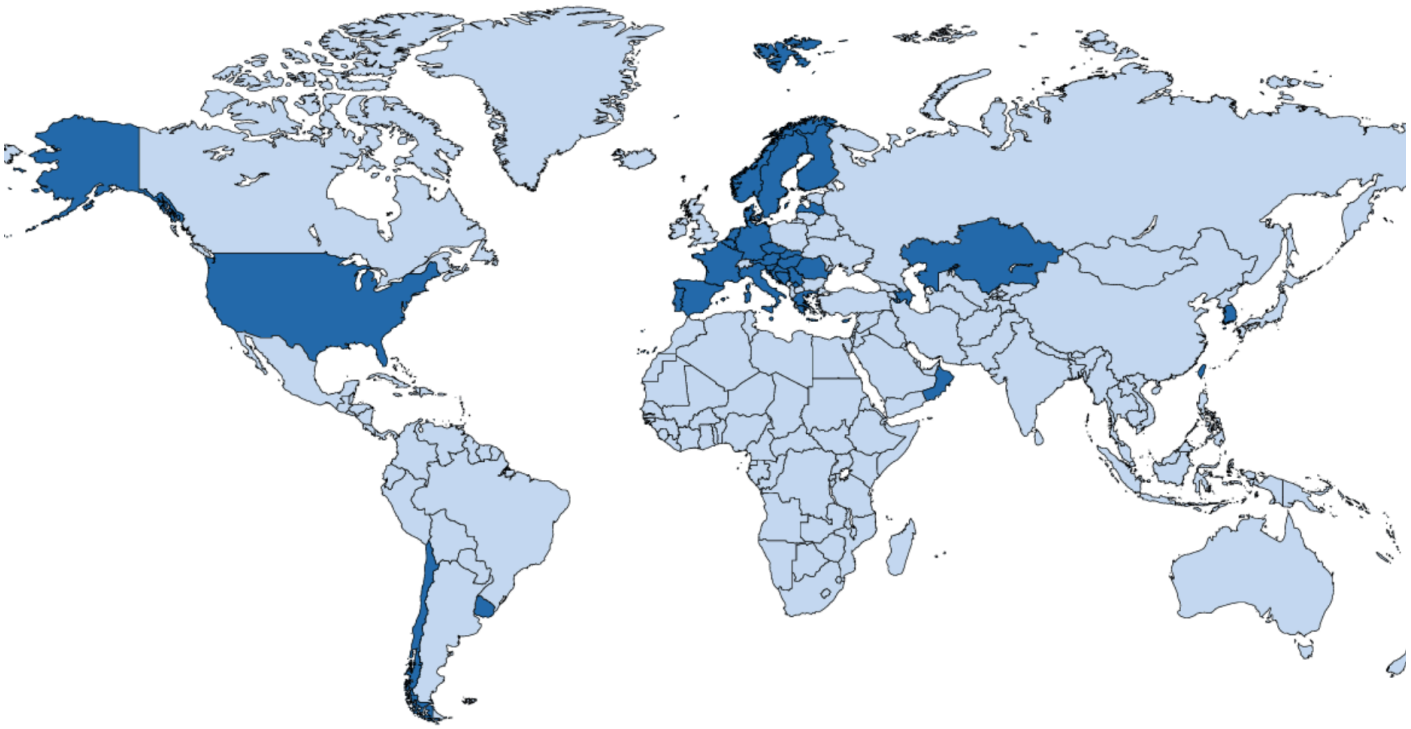
Kas ir IEA ICILS 2023? Starptautisks pētījums, kurā vērtē 8. klašu skolēnu datorprasmes (*Computer and Information Literacy* jeb CIL) un algoritmisko domāšanu (*Computational Thinking* jeb CT).

Kas ir padziļinātā jeb sekundārā izpēte? Šajā gadījumā tā bija detalizēta statistiskā analīze, kurā izmantoti jau iepriekš ievākti dati. Tās mērķis ir raudzīties tālāk par vispārīgiem rādītājiem, lai saprastu nevis to, kādi ir rezultāti, bet gan to, kāpēc tie tādi ir, kādi faktori ietekmē skolēnu prasmes un ko darīt, lai tās uzlabotu.

Ko pētnieki darīja ICILS 2023 sekundārajā izpētē? Pētnieki A. Geske, R. Kiseļova, O. Pole, L. Mitenberga, G. Ziemelis, I. Kaktiņa, A. Zābere:

- salīdzināja 6. un 9. klases pamatizglītības standartu ar starptautiskā pētījuma ietvaru, lai piedāvātu precīzākus sasniedzamos mācību rezultātus;
- pētīja vāja snieguma iemeslus atvērtā tipa, argumentācijas un programmēšanas uzdevumos;
- vērtēja skolu rezultātus un aptauju datus, lai noskaidrotu sociālekonomisko (SES) un mācību vides faktoru ietekmi uz skolēnu prasmēm;

- salīdzināja Latvijas datus ar 8 valstīm, kurām bija augstākie rezultāti algoritmiskajā domāšanā: Taivāna, Koreja, Čehija, Beļģijas flāmu kopiena, Dānija, Somija, Francija, Slovākija. Pētnieki izvēlējās Čehiju detalizētai uzdevumu līmeņa kļūdu analīzei un skolotāju aptauju salīdzinājumam, jo Čehijai bija izcili rezultāti abās pētījuma daļās (2. vieta datorprasmēs, 3. vieta algoritmiskajā domāšanā) un kultūras/izglītības konteksts, kas ir salīdzināms ar Latviju.



Starptautiskā datorprasmju un informācijpratības pētījuma IEA ICILS 2023 dalībvalstis.

Galvenie fakti un dati

Latvijas 8. klašu skolēnu vidējais sniegums abās jomās ir **ievērojami augstāks par visu pētījuma dalībvalstu vidējo rādītāju**. Datorprasmju vērtējumā Latvija ieņem 7. vietu (starp 31 valsti), bet algoritmiskajā domāšanā 9. vietu (starp 21 valsti).

Algoritmiskajā domāšanā Latvijas labākās skolas par 143 punktiem apsteidz pārējās (lielākā plaisa starp 9 analizētajām valstīm).

Plaisu veido skolu tips (valsts ģimnāzijas), skolēnu ģimeņu sociālekonomiskais statuss, kā arī skolēnu mācīšanās paradumi un uzmanības noturība stundās.

Dati rāda, ka augsta snieguma skolas Latvijā nav labāk aprīkotas ar datortehniku vai IKT resursiem kā pārējās skolas. Turklāt Čehijā skolēni datorus mācību stundās lieto retāk nekā Latvijā, taču viņu sniegums ir augstāks. Izšķirošs ir lietojums mācīšanās vajadzībām un mērķiem, nevis tehnoloģiju lietošanas biežums.

Skolēnu snieguma izaicinājumi:

- **Datorprasmēs:** informācijas apkopošana, izvērtēšana un jauna satura radīšana.
- **Algoritmiskajā domāšanā:** risinājumu plānošana, praktiska ieviešana darbībā un algoritmu izstrāde.
- **Atvērtie jautājumi un praktiskā darbība:** skolēni veiksmīgi tiek galā ar izvēles jautājumiem (testiem), taču vājākos rezultātus uzrāda atvērtā tipa uzdevumos, kur atbilde jāpamato brīvā tekstā, kā arī praktiskajā darbībā, piemēram, vizuālajā programmēšanā un simulācijās.

Praktiski ieteikumi skolotājam ikdienas darbam

Pētījuma rezultāti pierāda - lai uzlabotu skolēnu digitālās un algoritmiskās prasmes, nav nepieciešams visas mācību stundas pārslogot ar sarežģītu datoriku. Pētījums piedāvā praktiskus priekšlikumus kā visās mācību jomās integrēt drošības, modernās medijpratības un algoritmiskās domāšanas prasmes.

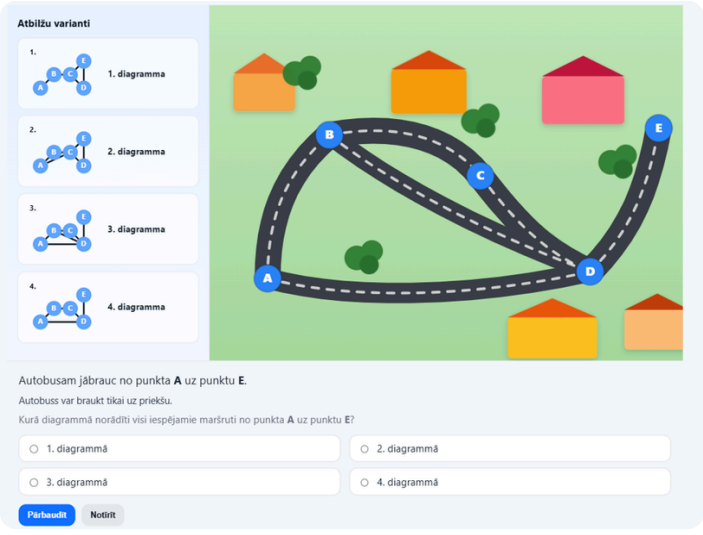
Temats	Identificētā problēma	Praktiskā rīcība stundā
Atvērtie jautājumi un argumentācija	Latvijas skolēni labi tiek galā ar praktiskajiem uzdevumiem, taču viņu sasniegumi būtu vēl augstāki, ja viņi spētu ne tikai demonstrēt zināšanas, bet arī izskaidrot un pamatot savus izvēlētos risinājumus.	Uzdevumu izpildes laikā skolēni jāmudina pamatot savas izvēles, jautājot: „Kāpēc izvēlējies šo risinājumu?” un „Kā tu pārbaudīsi, vai tas strādā?”. Trenēt domas gājiena pierakstīšanu un argumentāciju ne tikai valodu vai sociālajās zinātnēs, bet arī citos priekšmetos - dabaszinātnēs, matemātikā un tehnoloģijās.

Kļūdu labošana	Skolēni kļūdu meklēšanu visbiežāk veic mēģinājumu un kļūdu ceļā darba beigās, nevis kā plānotu un novērotu procesu darba izpildes gaitā.	Mudināt skolēnus uzdevuma izpildes laikā apstāties un pārbaudīt starprezultātus. Izmantot īsas novērtēšanas lapas ar jautājumiem (piemēram, „Vai šis solis mani tuvina mērķim?”, „Kā sistēmiski labot šo kļūdu?”). Mācīt uztvert kļūdas nevis kā neveiksmi, bet kā dabisku un vērtīgu mācīšanās procesa daļu.
Digitālā “higēna”	Atbildība par failu kārtošanu šobrīd tiek mācīta tikai Datorikas stundās, bet citos priekšmetos radītais materiālu apjoms netiek sistēmiski saglabāts, radot skolēnu darbos "digitālo haosu".	Visos mācību priekšmetos, izstrādājot apjomīgus darbus, jāievieš prasība sistemātiski kārtot failus – veidot loģisku mapju struktūru un pārvaldīt dokumentu (melnrakstu) versijas.
Mākslīgā intelekta izmantošanas (MI) riski	Tradicionālā avotu pārbaude mūsdienās ir nepietiekama. Pamatizglītības standartā trūkst prasību atpazīt algoritmiski ģenerētu vai manipulētu saturu.	Informācijas vērtēšanas uzdevumos iekļaut mākslīgā intelekta (MI) radīta satura, dziļviltojumu (deepfakes) un manipulētas statistikas atpazīšanu. Trenēt prasmi salīdzināt aizdomīgu saturu ar oficiāliem un zinātniski pārbaudītiem avotiem.

Kiberdrošība, privātums un medijpratība	Veidojot CV valodu stundās, pildot tiešsaistes anketas matemātikā vai lietojot GPS lietotnes dabaszinātnēs un sportā, drošības un privātuma riski bieži netiek pārrunāti.	Paskaidrot un pārbaudīt, kā skolēni pārvalda lietotņu ģeolokācijas un privātuma atļaujas. Veidojot publiskus ierakstus vai anketas, pārrunāt personas datu aizsardzību (GDPR) un ilgtermiņa digitālo pēdu.
Tiešsaistes sadarbība komandās	Veicot grupu darbus, skolēni bieži sadarbojas tikai klātienē, bet digitālos rīkus izmanto tikai informācijas meklēšanai.	Projektos un starpdisciplināros darbos iestrādāt prasību izmantot tiešsaistes koplietošanas rīkus (Google Docs, MS Teams u.c.) kopīgam plānošanas procesam, komentāru sniegšanai un dokumentu kopīgai rediģēšanai.

Resurss un atbalsts skolotājiem

Ziņojumā ir apkopoti konkrēti metodiskie materiāli, brīvpieejas rīki un profesionālās pilnveides virzieni, ko skolotāji var izmantot mācību darbā un savas pedagoga prakses pilnveidē.



LU IPI uzdevumu komplekti (4.–9. klasei):

Lai palīdzētu attīstīt skolēnu algoritmisko domāšanu un prasmes, LU Izglītības pētniecības institūts (IPI) ir izstrādājis praktiskus uzdevumu komplektus 4.–9. klasei.

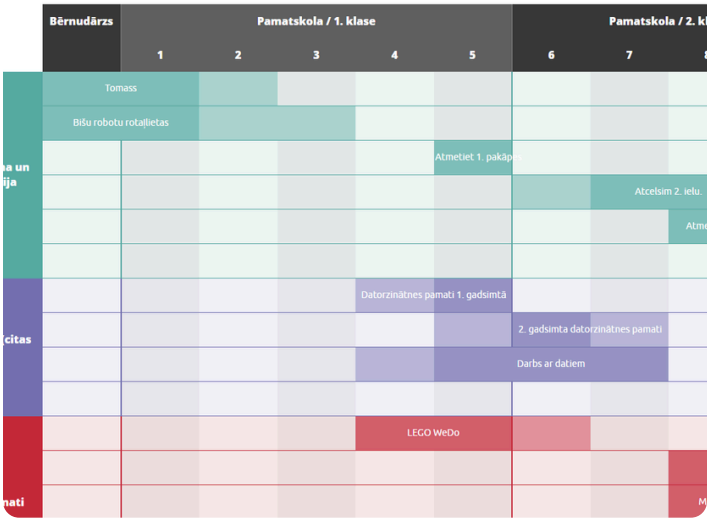
Pieejams vietnē: Materiāli skolotājiem

Pasaulē lielākais loģiskās un algoritmiskās domāšanas konkurss"Bebr[a]s":

Interaktīvi uzdevumi skolēnu algoritmiskās un loģiskās domāšanas attīstīšanai mācību procesā. Vietnē atrodama informācija par konkursu, kā arī iepriekšējo gadu uzdevumu krātuve izmantošanai stundās.

Pieejams vietnē: Bebras - galvenā lapa





Čehijas PRIM projekta (iMyšlení) atvērtās mācību grāmatas:

12 brīvi pieejami didaktiskie komplekti un mācību grāmatas visiem izglītības posmiem (no pirmsskolas līdz vidusskolai). Saturs ietver bezdatora (unplugged) uzdevumus, vizuālo programmēšanu (Scratch), Python pamatus, kā arī robotiku (Bee-Bot, Micro:bit, Lego). Projekts 2017.-2020.g.

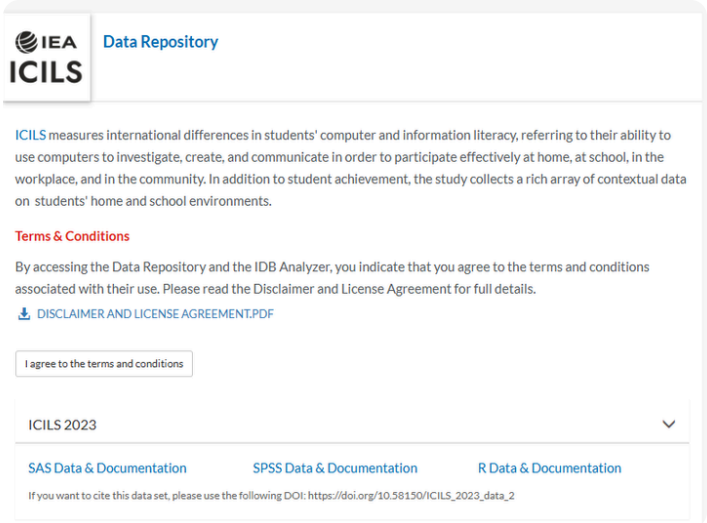
Pieejams vietnē: Mācību grāmatas

Nacionālie pētījumu ziņojumi un pētījuma ietvars:

Piekļuve pilnajam ICILS 2023 nacionālajam ziņojumam, sekundārās izpētes pētījumam un citām publikācijām.

Pieejams vietnē: IEA ICILS | Izglītības un zinātnes ministrija





IEA ICILS starptautiskā datubāze un testa rīki:

IEA oficiālajā krātuvē pieejams starptautiskais ziņojums, atvērtie pētījuma instrumenti un anonimizētā datubāze tālākai analīzei.

Pieejams vietnē: [ICILS | IEA.nl]

Skolotāju profesionālā pilnveide: formāti un prioritātes

Datu analīze rāda, ka vairāk nekā 50–60% Latvijas skolotāju nepieciešama papildu profesionālā pilnveide. Pētnieki uzsver, ka mācībām jānotiek dažādos formātos (kursos, semināros, pieredzes apmaiņas vizītēs un skolu tīklos) par šādām prioritārajām tēmām.

Vizuālā programmēšana: Scratch, Code.org, Lego u.c. platformu izmantošana.

IKT jēgpilna integrācija: tehnoloģiju lietošana stundu sagatavošanā un mācību priekšmetam specifisku digitālo rīku izmantošana.

Personalizēta mācīšanās: IKT pielietošana, lai pielāgotu mācības un atbalstītu skolēnus ar mācīšanās grūtībām.

Medijpratība un digitālā drošība: mācīšana atpazīt viltus ziņas, mākslīgā intelekta sintētisko saturu, kā arī atbildīgas saziņas veicināšana.

Svarīgāko terminu skaidrojums

Algoritmiskā domāšana (CT) - skolēna spēja strukturēt problēmu tā, lai izveidotu pārbaudāmu risinājuma plānu, īstenotu to soli pa solim, pārbaudītu rezultātu un, balstoties uz kļūdām un pierādījumiem, uzlabotu risinājumu, vienlaikus apzināti uzraugot un izvērtējot savu domāšanas procesu

Datorprasmes (CIL) - ICILS ietvarā definēta digitālās pratības dimensija: informācijas atrašana un izvērtēšana, digitālo rīku lietošana mācībām, satura veidošana/pārvaldība, komunikācija un atbildīga rīcība digitālajā vidē

Digitālā higiēna - ikdienas tehniskās un drošības prakses digitālajā vidē, kas ietver sistemātisku digitālo failu organizēšanu (mapju, versiju veidošanu), datu aizsardzību, privātuma iestatījumu pārvaldību un kiberdrošības ievērošanu.

Informācijpratība - spēja formulēt informācijas vajadzību, atrast avotus, izvērtēt to ticamību/kvalitāti un izmantot informāciju mācību vai pētniecisku mērķu sasniegšanai

Kļūdu labošana (debugging) - algoritmiskajai domāšanai raksturīgs iteratīvs process, kurā tiek sistemātiski pārbaudīts (testēts) risinājums, lai atklātu, diagnosticētu un dinamiski novērstu kļūdas paša darba izpildes gaitā, nevis tikai izvērtētu jau pabeigtu gala rezultātu

Medijpratība - spēja kritiski analizēt mediju vēstījumus: kā tiek konstruēta nozīme, kādas reprezentācijas dominē, kā darbojas ietekmēšana un kāda ir mediju loma sabiedrībā

Digitālā nevienlīdzība - atšķirības piekļuvē, prasmju kvalitātē, lietojuma veidos un ieguvumos, kas var ietekmēt mācību rezultātus un drošas rīcības paradumus

Satura fragmentācija (funkciju dalīšanas modelis) - izglītības pieeja, kurā atbildība par noteiktām digitālajām prasmēm (piemēram, failu pārvaldību, kiberdrošību) tiek izolēta atsevišķos mācību priekšmetos (datorikā), neveidojot vienmērīgu starpdisciplināru kompetenci visās mācību jomās

Sintētisks saturs (t. sk. deepfake) - ar digitālām tehnoloģijām vai MI radīts/rediģēts saturs (teksts, attēls, audio, video), kas var izskatīties ticams, bet būt maldinošs