



Správa

o realizácii medzinárodnej štúdie ICILS 2023

Na zbere dát sa podieľali: žiaci, učitelia, školskí IKT koordinátori a riaditelia základných škôl a osemročných gymnázií SR, Mgr. Romana Panáčková (národný koordinátor ICILS), Mgr. Andrea Galádová (teamleader pre realizáciu medzinárodných meraní), ostatní zamestnanci realizujúci medzinárodné merania a administratívna podpora NIVaM.

Zostavili: Mgr. Romana Panáčková, Mgr. Renáta Barčiaková

Odborná úprava: Mgr. Andrea Galádová

Termín zverejnenia: 12. november 2024

Obsah

1	Základná charakteristika štúdie ICILS	3
1.1	Kontext vývoja a zapojenie krajín do ICILS	3
1.2	Výber škôl – „sampling“	4
1.3	Priebeh merania	5
1.4	Nástroje merania	6
2	Výskumné otázky	8
2.1	Výskumné otázky týkajúce sa počítačovej a informačnej gramotnosti (CIL)....	8
2.2	Výskumné otázky týkajúce sa infromatického myslenia (CT).....	8
2.3	Štruktúra konceptu CIL v ICILS 2023	9
2.4	Štruktúra konceptu infromatického myslenia v ICILS 2023	10
3	Výsledky žiakov SR v medzinárodnom kontexte.....	11
3.1	Výsledky žiakov v oblasti CIL	11
3.1.1	ICILS 2023 a 2013.....	11
3.1.2	Dosiahnuté skóre v oblasti CIL z hľadiska pohlavia.....	13
3.1.3	Úrovne vedomostí a zručností v oblasti CIL	14
3.1.4	Komparácia výsledkov žiakov ZŠ a gymnázií naprieč úrovňami CIL.....	17
3.2	Výsledky žiakov v oblasti CT	18
3.2.1	Dosiahnuté skóre žiakov v oblasti CT	18
3.2.2	Dosiahnuté skóre v oblasti CT z hľadiska pohlavia	19
3.2.3	Úrovne vedomostí a zručností CT	20
3.2.4	Komparácia výsledkov žiakov ZŠ a gymnázií naprieč úrovňami CT	23
4	Vplyv zázemia žiaka na dosiahnuté výsledky	24
4.1	Očakávané najvyššie dosiahnuté vzdelanie žiakov	24
4.2	Najvyššie dosiahnuté vzdelanie rodičov.....	25
4.3	Status zamestnania rodičov a jeho vplyv na skóre žiaka.....	26
4.4	Počet kníh v domácnosti žiaka a jeho vplyv na skóre	26
4.5	Počet počítačov v domácnosti žiaka	27
4.5.1	Počet počítačov v domácnosti žiakov a ich skóre v oblasti CIL a CT	27
4.6	Prístup na internet v domácnosti žiaka	28
4.6.1	Prístup na internet v domácnosti žiakov a ich dosiahnuté skóre v oblasti CIL	28
5	Používanie IKT žiakmi v škole i mimo nej	29
5.1	Používanie IKT v škole a na školské účely	29

5.2	Používanie IKT mimo školy	31
5.3	Prekážky využívania IKT počas vyučovania na školách.....	32
6	Využívanie umelej inteligencie v školách	33
6.1	Pravidlá týkajúce sa používania umelej inteligencie na školách	33
6.2	Vplyv umelej inteligencie na učenie sa žiakov a jej následky na prácu učiteľov	33

Príloha

ICILS 2023 – Uvoľnené úlohy z počítačovej a informačnej gramotnosti (CIL) a infromatického myslenia (CT)

Úvod

Význam používania digitálnych technológií v súčasnom svete neustále narastá a pre mnohých ľudí je ich efektívne využívanie v každodennom živote bežnou a nevyhnutnou súčasťou. To si však vyžaduje informovaný, kritický, tvorivý a zodpovedný prístup, ako aj schopnosť používať technologické prostriedky na riešenie problémov.

Vo vzdelávaní sa mladí ľudia učia používať informačné technológie a zároveň sa prostredníctvom nich učia. Vzhľadom na zvyšujúce sa nároky súvisiace s nárastom a využívaním digitálnych technológií, ktoré sa v bežnom živote premietajú i do vzdelávania detí a mládeže, získavajú čoraz väčší význam aj medzinárodné merania, ktorých cieľom je zisťovať a reflektovať úroveň znalostí a schopností žiakov v tejto oblasti, prinášať informácie a nové poznatky, ktoré môžu ovplyvniť kvalitu a spôsob ďalšieho vzdelávania.

Predložená správa poskytuje súhrnné informácie o štúdiu ICILS 2023 (The International Computer and Information Literacy Study), ktorá je v rámci medzinárodných štúdií zameraná na zisťovanie žiackej počítačovej a informačnej gramotnosti (CIL) a na ďalšie aspekty s ňou spojené. Štúdia ICILS bola na Slovensku od jej vzniku realizovaná dvakrát, v roku 2013 a 2023. Cieľom správy je stručne prezentovať výsledky merania uskutočneného v Slovenskej republike v roku 2023.

Na tento účel sú v prvej kapitole uvedené základné východiská a ciele štúdie. Priebeh merania a použité nástroje na zber údajov sú popísané v druhej kapitole. Tretia kapitola sa venuje výsledkom a záverom merania.

1 Základná charakteristika štúdie ICILS

Medzinárodná štúdia ICILS sa realizuje pod záštitou Medzinárodnej asociácie pre hodnotenie výsledkov vzdelávania (IEA – International Association for the Evaluation of Educational Achievement). Je zameraná na počítačovú a informačnú gramotnosť, resp. digitálnu gramotnosť (CIL – Computer and Information Literacy). Termín digitálna gramotnosť je však považovaný za pomerne nejednoznačný, keďže je ovplyvnený jazykom a kultúrou danej krajiny. Preto sa v kontexte zamerania tejto štúdie chápe v širšom zmysle tak, aby zahŕňal oblasti kurikula v jednotlivých krajinách vo vzťahu k schopnostiam žiakov používať digitálne technológie na vyhľadávanie a spracovanie informácií, vytváranie obsahov, na komunikáciu, spoluprácu a riešenie problémov.

Hlavným cieľom štúdie ICILS 2023 je systematické zhodnotenie schopnosti žiakov efektívne používať informačné a komunikačné technológie na rôzne účely, a to spôsobom, ktorý presahuje rámec bežného používania týchto technológií. Štúdia vychádza z predchádzajúcich výskumov digitálnej gramotnosti a vznikla v dôsledku zvyšujúcej sa dôležitosti gramotnosti obyvateľov v oblasti informačných a komunikačných technológií (IKT) s cieľom efektívneho fungovania v digitálnej dobe a tiež v dôsledku nevyhnutnosti lepšie rozumieť kontextom a výsledkom IKT vzdelávacích programov pre tvorcov vzdelávacích stratégií jednotlivých krajín. Štúdia skúma aj schopnosti žiakov myslieť a konať na základe informatického myslenia, ktoré podporuje schopnosť spracovávať informácie a riešiť problémy prostredníctvom počítača.

1.1 Kontext vývoja a zapojenie krajín do ICILS

V prvom cykle štúdie ICILS v roku 2013 bola hodnotená tzv. počítačová a informačná gramotnosť žiakov CIL s dôrazom na schopnosť používať počítače na vyhľadávanie informácií, riadenie a využívanie komunikačných nástrojov. Išlo o prvý hodnotiaci nástroj v medzinárodnom široko-škálovom hodnotení (ILSA) so zameraním na žiacku digitálnu gramotnosť. Keďže časom vzrástla dôležitosť rozvoja schopností žiakov pracovať aj s ďalšími digitálnymi zariadeniami, v druhom cykle štúdie v roku 2018 sa zaviedlo hodnotenie tzv. informatického myslenia CT (Computational Thinking), do ktorého sa jednotlivé krajiny na rozdiel od CIL mohli zapojiť dobrovoľne. Išlo o hodnotenie schopnosti spracovávať informácie a riešiť problémy za pomoci počítača.

ICILS 2023 nadviazal na predchádzajúce dva cykly štúdie (2013 a 2018) a rozšíril ich. Cieľom bolo objasniť ako sa kontext, v ktorom boli CIL a CT vyvinuté, vzťahuje k učeniu žiakov v týchto oblastiach. Na základe toho bol do merania zahrnutý zber tzv. kontextuálnych informácií v podobe dotazníkov so zameraním na spôsoby učenia, postoje a presvedčenia učiteľov na jednej strane a na manažment v oblasti informačných a komunikačných technológií (IKT) na strane druhej. Cieľom dotazníkov bolo zisťovať, či a ako učitelia prostredníctvom IKT vyučujú a ako ich postoje v oblasti učenia a poznávania vo vzťahu k IKT ovplyvňujú ich metódy učenia. Zároveň sa v rámci manažmentu škôl zisťovala úroveň porozumenia, uvedomovania si procesov a prítomnosti zdrojov v oblasti IKT, nachádzajúcich sa v školách. Pre získanie čo najkomplexnejšieho prehľadu o niektorých vybraných aspektoch alebo výsledkoch manažovania škôl v oblasti IKT boli oslovení aj IKT koordinátori a učitelia.

V najnovšej štúdii ICILS 2023 sa získavané údaje týkali niekoľkých oblastí: **počítačová a informačná gramotnosť (CIL)**, ktorá zostala hlavnou oblasťou záujmu merania, **informatické myslenie (CT)** – nepovinná oblasť, t. j. krajiny sa mohli rozhodnúť, či sa do merania tejto oblasti zapoja; a nové, rozšírené oblasti hodnotenia ako prístup k IKT a ich využívanie, postoje učiteľov a manažment školy v oblasti IKT.

Do štúdie ICILS 2023 sa celkovo zapojilo 35 krajín:

Azerbajdžan, Belgicko (Flámsko), Bosna a Hercegovina, Cyprus, Česká republika, Čile¹, Dánsko, Fínsko, Francúzsko, Grécko, Holandsko², Chorvátsko, Kazachstan, Kórejská republika, Kosovo, Lotyšsko, Luxembursko, Maďarsko, Malta, Nemecko, Nórsko, Omán, Portugalsko, Rakúsko, Rumunsko, Severné Porýnie-Vestfálsko (Nemecko), Slovenská republika, Slovinsko, Spojené štáty americké, Srbsko, Španielsko, Švédsko, Tai-Pei (Taiwan), Taliansko a Uruguaj.

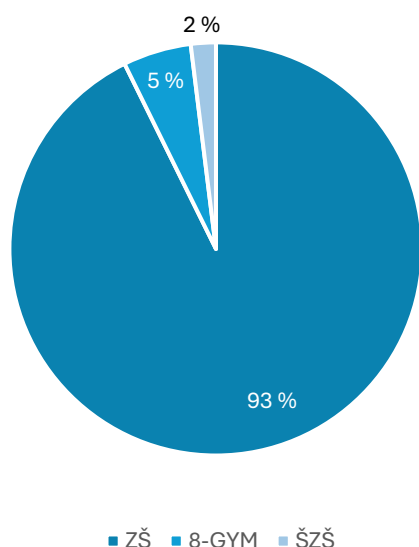
1.2 Výber škôl – „sampling“

Školy sa do vzorky pre testovanie vyberajú na základe dvojstupňového stratifikovaného výberu. Tým sa zabezpečí, že do vzorky sa v pomernom zastúpení dostanú všetky druhy škôl zo všetkých regionálnych jednotiek SR, ktoré majú minimálne jedného žiaka, spĺňajúce kritériá výberu pre účasť na štúdii ICILS. V praxi to znamená, že každá vybraná škola, ktorá sa zúčastnila merania ICILS, reprezentuje všetky ostatné školy s rovnakými vlastnosťami, ktoré sa do vzorky nedostali. Výsledok školy zaradenej do testovania teda nie je výsledkom tejto školy, ale vzťahuje sa na všetky školy z rovnakého strata. Týmto spôsobom možno pomocou štatistických metód pomerne presne identifikovať problematické, ale i silné oblasti výkonov žiakov v jednotlivých druhoch škôl na celom území Slovenska bez toho, aby sme do testovania zaradili žiakov zo všetkých škôl v SR.

¹ Vzhľadom na problémy so zberom dát v rámci hlavného merania ICILS 2023 v Čile nie sú údaje z čílskych škôl zahrnuté v medzinárodnej správe.

² Vzhľadom na problémy so zberom dát v rámci hlavného merania ICILS 2023 v Holandsku nie sú údaje z holandských škôl zahrnuté v medzinárodnej správe. Vybrané údaje z Holandska možno nájsť v prílohe medzinárodnej správy.

Primárnou cieľovou skupinou (*Graf 1*) sú žiaci ôsmeho ročníka základných škôl (ZŠ), špeciálnych základných škôl (ŠZŠ) a žiaci tretieho ročníka (tercia) gymnázií s osemročným vzdelávacím programom (ďalej aj ako 8-GYM alebo osemročné gymnázium).



Graf 1 Rozdelenie testovaných žiakov SR štúdie ICILS podľa druhu školy

Celkovo sa do štúdie ICILS zapojilo 166 škôl, 3 034 žiakov – z toho 161 žiakov 8-GYM, 59 žiakov zo ŠZŠ, 147 žiakov zo škôl s vyučovacím jazykom maďarským. 166 riaditeľov, 166 IKT školských koordinátorov a 2 330 učiteľov vyučujúcich testovaných žiakov. Hlavné testovanie v SR bolo administrované v termíne 17. až 28. apríl 2023.

1.3 Priebeh merania

Slovenská republika sa do medzinárodného merania štúdie ICILS v priebehu jej existencie zapojila celkom dvakrát. Prvýkrát sa zúčastnila meraní v rámci prvého cyklu v roku 2013, kedy výlučným predmetom skúmania štúdie bola jej hlavná oblasť počítačovej a informačnej gramotnosti CIL. Druhýkrát sa zúčastnila merania v roku 2023, v treťom cykle štúdie, kedy súčasťou štúdie bola aj oblasť informatického myslenia CT. Keďže do druhého cyklu štúdie sa Slovenská republika nezapojila, oblasť informatického myslenia CT bola tak u žiakov na Slovensku meraná po prvýkrát až v roku 2023.

Štúdia ICILS 2023 zistovala na Slovensku úroveň počítačovej a informačnej gramotnosti a informatického myslenia u žiakov ôsmeho ročníka základných škôl, špeciálnych škôl a žiakov tretieho ročníka osemročných gymnázií (tercia).

Meranie ICILS 2023 sa na Slovensku uskutočnilo elektronicky, pričom väčšina škôl sa ho zúčastnila online. Dve školy z dôvodu problémov s internetovým pripojením testovanie realizovali off-line prostredníctvom USB kľúčov. Celkovo prebiehalo meranie v školách v čase riadneho vyučovania a trvalo približne 3,5 hodiny vrátane prestávok.

Testovanie bolo realizované pod záštitou Národného inštitútu vzdelávania a mládeže (NIVaM), odbor hodnotenia a monitorovania vzdelávania, oddelenie medzinárodných meraní (národné koordinačné centrum realizácie štúdie v Slovenskej republike).

Organizácia merania bola na školách zabezpečená školskými koordinátormi (pedagogickí zamestnanci škôl). Na administrácii sa zúčastnili okrem školských koordinátorov aj administrátori testovania a IT technici. S cieľom plynulého priebehu merania zorganizoval NIVaM školenia určené školským koordinátorom a administrátorom, ktoré sa uskutočnili online. Na podporu plynulého priebehu realizácie merania pripravilo Medzinárodné centrum IEA príručky pre školských koordinátorov a administrátorov, ktoré boli v spolupráci so zamestnancami NIVaM preložené do slovenského a maďarského jazyka³.

1.4 Nástroje merania

S cieľom zberu údajov boli v štúdiu ICILS 2023 použité nasledovné meracie nástroje:

1) Testovacie nástroje administrované žiakom

Žiaci vyplňali dva testové moduly počítačovej a informačnej gramotnosti CIL, dotazník pre žiaka a dva testové moduly informatického myslenia CT.

a) Test CIL pre žiaka

Testovací nástroj sa skladal zo siedmich 30-minútových testových modulov administrovaných na počítači. Každý testový modul pozostával z viacerých úloh s jednotnou témou, ktoré testovali rôzne schopnosti CIL. Každý žiak vyplňal dva z týchto siedmich modulov.

b) Dotazník pre žiaka

Dotazník administrovaný elektronicky zbieral informácie o používaní počítačov (vrátane používania rôznych typov aplikácií) v škole i mimo nej, postoje k technológiám, sebahodnotenie zručností v používaní počítačov a charakteristiky žiakovho zázemia (napr. sociálne zázemie). Vyplnenie dotazníka po skončení testu CIL pre žiaka trvalo približne 25 minút.

c) Test CT pre žiaka

Testovací nástroj sa skladal zo štyroch 25-minútových testových modulov administrovaných na počítači. Každý testový modul pozostával z viacerých úloh s jednotnou témou, ktoré testovali rôzne schopnosti CT. Každý žiak vyplňal dva z týchto štyroch modulov.

2) Testovacie nástroje administrované učiteľom, riaditeľom a koordinátorom IKT

a) Dotazník pre učiteľa

V dotazníku učitelia odpovedali na otázky týkajúce sa ich vzťahu k IKT a využívania IKT vo vyučovaní (30 minút). Bol určený učiteľom, ktorí vyučovali akýkoľvek predmet v cieľovom ročníku štúdie. Obsahoval informácie o zázemí učiteľov, o používaní IKT a o ich skúsenostiach s odborným učením spojeným s IKT. Dotazník zahŕňal položky, ktoré zisťovali, ako učitelia hodnotia vlastné schopnosti v používaní počítačov vo výučbe, ako často sa zapájajú do špecifických vyučovacích aktivít a tiež mieru používania IKT. Rovnako zisťoval, ktoré IKT

³ Skript pre administrátora s pokynmi určenými priamo žiakom počas administrácie merania bol pre školy s vyučovacím jazykom maďarským preložený do maďarského jazyka.

nástroje učiteľia používajú, do akej miery kladú dôraz na aspekty CIL a CT vo svojom vyučovaní a aké postoje majú k používaniu počítačov vo vyučovaní a učení.

b) Dotazník pre riaditeľa školy

Dotazník bol určený riaditeľom testovaných škôl a jeho cieľom bolo zachytiť charakteristiky školy, školské politiky a prístupy týkajúce sa používania IKT vo vyučovaní a učení, ako aj aspekty riadenia IKT v škole, vízie a implementácie vedenia v oblasti využívania technológií v škole (25 minút). Dotazníky pre riaditeľov v ICILS 2023 prvýkrát obsahovali aj otázky zamerané na zisťovanie využívania umelej inteligencie (ChatGPT)⁴ na školách.

c) Dotazník pre koordinátora IKT

Dotazník pre koordinátorov IKT testovaných škôl bol zameraný na získanie informácií o zdrojoch a podpore IKT a o využívaní IKT vo vyučovaní a v učení na školách (25 minút).

3) Národný kontextuálny dotazník

Dotazníkové otázky týkajúce sa národného kontextu štúdie boli zadané Medzinárodným centrom IEA národnému koordinačnému centru realizácie štúdie a dotazník bol vyplňaný na základe príslušných odborných znalostí. Jeho cieľom bolo získať informácie o štruktúre vzdelávacieho systému krajiny, stave vzdelania súvisiacom s CIL a CT v rámci národného kurikula, iniciatív, zdrojov a programov súvisiacich s CIL a CT. Údaje získané z tohto dotazníka mali poskytnúť popis kontextu pre vzdelávanie súvisiace s CIL a CT v Slovenskej republike a pomôcť pri interpretácii výsledkov z dotazníkov pre žiakov, školy a učiteľov.

⁴ ChatGPT – technológia založená na strojovom učení a umelej inteligencii, schopná tvoriť jazykovo prirodzený text na zadanú tému, taktiež využívaná v tzv. chatbotoch – automatizovaných počítačových aplikáciách simulujúcich skutočnú konverzáciu.

2 Výskumné otázky

Hlavnou oblasťou v štúdiu ICILS je počítačová a informačná gramotnosť (CIL). Krajiny si mohli zvoliť, či sa zapoja do voliteľnej časti testovania – informatické myslenie (CT). V rámci týchto skúmaných oblastí boli vyvinuté dva súbory výskumných otázok pre každú oblasť merania.

2.1 Výskumné otázky týkajúce sa počítačovej a informačnej gramotnosti (CIL)

V CIL ide o hľadanie odpovedí na otázky:

- 1) Aké sú rozdiely v CIL žiakov v rámci jednotlivých krajín a medzi nimi?
- 2) Ako sa realizuje vzdelávanie v rámci CIL v jednotlivých krajinách a ktoré aspekty škôl a krajín súvisia s CIL žiakov?

V rámci tejto otázky sú skúmané aj niektoré aspekty škôl a vzdelávacích systémov, o ktorých sa predpokladá, že súvisia s CIL:

- a) Všeobecné prístupy a priority vzdelávania v počítačovej a informačnej gramotnosti (CIL) na úrovni vzdelávacieho systému a na úrovni školy.
- b) Školské koordinovanie a spolupráca týkajúca sa používania IKT vo výučbe.
- c) Školská a vyučovacia prax týkajúca sa používania IKT v CIL žiakov.
- d) Postoje, zručnosti a skúsenosti učiteľov s používaním počítačov.
- e) Zdroje IKT v školách.
- f) Profesionálny rozvoj učiteľov.
- g) Vedenie školy vo vzťahu k IKT.

Ďalšie otázky, ktorými sa CIL zaoberá:

- 3) Ako sa zmenila počítačová a informačná gramotnosť CIL od ICILS 2013?
- 4) Ktoré osobné a sociálne aspekty žiakov (pohlavie a socioekonomický kontext) súvisia s ich CIL?
- 5) Aké sú vzťahy medzi úrovňami prístupu žiaka, ich vedomosťami a zručnosťami v používaní počítačov a ich CIL?

2.2 Výskumné otázky týkajúce sa informatického myslenia (CT)

Navrhnuté výskumné otázky týkajúce sa CT úzko nadväzujú na otázky vytvorené pre CIL. Analýzy zahŕňajú údaje len z tých krajín, ktoré sa zúčastnili voliteľnej časti – informatické myslenie CT.

- 1) Aké sú rozdiely v CT žiakov v rámci jednotlivých krajín a medzi nimi?
- 2) Ako sa vzdelávanie v rámci CT realizuje v jednotlivých krajinách a ktoré aspekty škôl a krajín súvisia s CT žiakov?
- 3) Ako sa zmenilo informatické myslenie od ICILS 2018?

- 4) Ktoré osobné a sociálne aspekty žiakov (ako pohlavie a socioekonomický kontext) súvisia s ich CT?
- 5) Aké sú vzťahy medzi úrovňami prístupu žiakov, ich vedomosťami a zručnosťami v používaní počítačov a ich CT?
- 6) Aká je spojitosť medzi CIL a CT žiakov a ako sa zmenila od roku 2018?

2.3 Štruktúra konceptu CIL v ICILS 2023

Definícia počítačovej a informačnej gramotnosti (CIL) zostáva rovnaká ako v predchádzajúcich cykloch z roku 2018 a 2013.

Počítačová a informačná gramotnosť odráža schopnosť jednotlivca používať výpočtovú techniku na vyhľadávanie, vytváranie informácií a komunikáciu s cieľom zapojiť sa do diania doma, v škole, na pracovisku a spoločnosti.

Pre CIL sú charakteristické nasledujúce prvky:

- **Oblasť:** Konceptná kategória pre rámcovanie zručností a vedomostí, ktorými sa zaoberajú nástroje CIL.
- **Aspekt:** Špecifická obsahová kategória v rámci danej oblasti.

Koncept CIL v ICILS 2023 zahŕňa štyri oblasti, pričom každej prislúchajú dva aspekty. Tieto aspekty obsahujú súbor vedomostí, zručností a porozumenia spadajúce pod definície informačnej a komunikačnej gramotnosti a digitálnych kompetencií.

Oblasť	Aspekt
Porozumenie používaniu počítača	Základy používania počítača
	Pravidlá používania počítača
Zhromažďovanie informácií	Prístup k informáciám a ich vyhodnotenie
	Spravovanie informácií
Vytváranie informácií	Transformácia informácií
	Vytváranie informácií
Digitálna komunikácia	Zdieľanie informácií
	Bezpečné a spoľahlivé používanie informácií

2.4 Štruktúra konceptu informatického myslenia v ICILS 2023

ICILS 2023 definuje informatické myslenie (CT) ako:

Schopnosť jednotlivca rozpoznať aspekty skutočných problémov, ktoré sa dajú pretransformovať na informatické formulácie, a tiež na schopnosť hodnotiť a rozvíjať algoritmické riešenia týchto problémov tak, aby dané riešenia mohli byť realizované prostredníctvom počítača.

Rovnako ako CIL koncept aj CT koncept obsahuje tieto zložky:

- **Oblasť:** Konceptná kategória pre rámcovanie zručností a vedomostí, ktorými sa zaoberajú nástroje CT.
- **Aspekt:** Špecifická obsahová kategória v rámci danej oblasti.

Koncept CT v ICILS 2023 zahŕňa dve oblasti, pričom každej prislúchajú dva aspekty. Aspekty obsahujú súbor vedomostí, zručností a porozumenia spadajúce pod definíciu informatického myslenia.

Oblasť	Aspekt
Konceptualizácia problémov	Poznanie a pochopenie digitálnych systémov
	Formulovanie a analýza problémov
	Zber a prezentácia príslušných údajov
Realizácia riešení	Plánovanie a hodnotenie riešení
	Vývoj algoritmov, programov a rozhraní

3 Výsledky žiakov SR v medzinárodnom kontexte

3.1 Výsledky žiakov v oblasti CIL

Slovenská republika sa do štúdie ICILS zapojila po druhýkrát. Z tabuľky nižšie (*Tabuľka I*) možno vidieť, že žiaci Slovenskej republiky dosiahli výsledky v oblasti **CIL** s priemernou hodnotou **499** bodov, čo je signifikantne vyšší výsledok ako priemer krajín ICILS 2023. Priemer krajín participujúcich v štúdiu ICILS 2023 dosiahol hodnotu **476** bodov. Priemerný výsledok **krajín EÚ** sa pohybuje na úrovni **493** bodov a je porovnateľný s výsledkom žiakov SR a s krajinami ako Francúzsko, Španielsko, Luxembursko, Taliansko či Chorvátsko. Porovnateľný výkon ako žiaci SR dosiahli žiaci vo Fínsku, Rakúsku, Maďarsku, Švédsku, Nórsku, Nemecku, Francúzsku, Španielsku a Luxembursku. Signifikantne **vyššie skóre** ako naši žiaci dosiahli žiaci **Kórejskej republiky** (540 bodov), **Českej republiky** (525 bodov) a **Dánska** (518 bodov). Naopak, posledné tri miesta v rebríčku patria žiakom v Ománe (379 bodov), Kosove (356 bodov) a Azerbajdžane (319 bodov).

3.1.1 ICILS 2023 a 2013

V porovnaní s predchádzajúcim cyklom, do ktorého sa Slovenská republika zapojila (ICILS 2013), dosiahli žiaci SR v cykle ICILS 2023 signifikantne **nižší výsledok** s hodnotou nižšou o 19 bodov. Významne nižšie skóre bolo zaznamenané vo všetkých krajinách, ktoré sa zúčastnili cyklu ICILS 2013, okrem Kórejskej republiky, ktorej žiaci dosiahli porovnateľné skóre s cyklom realizovaným v roku 2013. Naopak, Nórsko zaznamenalo najvyšší prepad priemerného skóre naprieč zúčastnenými krajinami, a to až o 35 bodov.

Tabuľka 1 Dosažené skóre krajín zapojených do štúdie ICILS 2023 v oblasti CIL a porovnanie s cyklom 2013

Krajina	ICILS 2023			EÚ	ICILS 2013		rozdiel ⁵ 2023 - 2013	
	skóre	S.E.			skóre	S.E.	skóre	S.E.
† Kórejská republika	540	(2,5)	▲		536	(2,7)	4	(6,1)
1 Česká republika	525	(2,1)	▲	▲	553	(2,1)	-28	(5,6)
†1 Dánsko	518	(2,7)	▲	▲				
Tai-Pei (Taiwan)	515	(3,0)	▲					
† Belgicko (Flámsko)	511	(4,4)	▲	▲				
1 Portugalsko	510	(3,0)	▲	▲				
1 Lotyšsko	509	(3,6)	▲	▲				
Fínsko	507	(3,6)	▲	▲				
1 Rakúsko	506	(2,5)	▲	▲				
Maďarsko	505	(3,8)	▲	▲				
1 Švédsko	504	(3,0)	▲	▲				
1 Nórsko	502	(2,9)	▲	▲	537	(2,4)	-35	(6,1)
Nemecko	502	(3,5)	▲	▲	523	(2,4)	-22	(6,4)
Slovenská republika	499	(2,7)	▲	□	517	(4,6)	-19	(7,2)
Francúzsko	498	(2,7)	▲	□				
1 Španielsko	495	(1,9)	▲	□				
Luxembursko	494	(2,0)	▲	□				
Priemer krajín EÚ	493	(0,7)						
Taliansko	491	(2,6)	▲	□				
1 Chorvátsko	487	(3,9)	▲	□	512	(2,9)	-26	(6,8)
1 Slovinsko	483	(2,3)	▲	▽	511	(2,2)	-27	(5,8)
Priemer ICILS 2023	476	(0,6)						
Malta	475	(2,5)	□	▽				
Cyprus	460	(2,6)	▽	▽				
Grécko	460	(3,3)	▽	▽				
† Uruguaj	447	(3,6)	▽					
3 Srbsko	443	(3,7)	▽					
1 Bosna a Hercegovina	440	(3,8)	▽					
†12 Rumunsko	418	(5,3)	▽	▽				
1 Kazachstan	407	(3,1)	▽					
Omán	379	(3,0)	▽					
1 Kosovo	356	(4,1)	▽					
Azerbajdžan	319	(5,1)	▽					
Vybraný región								
1 Severné Porýnie -Vestfálsko, Nemecko	485	(4,1)	▲	▽				
Krajiny nesplňajúce požiadavky na účasť vo vzorke								
‡ Spojené štáty americké	482	(6,6)						

⁵ Z dôvodu zaokrúhľovania sa môžu zdať výsledky rozdielu nepresné (platí pre všetky tabuľky).

Priemer ICILS 2023 vychádza zo všetkých krajín, ktoré splnili požiadavky na účasť vo vzorke, okrem Rumunska a vybraného regiónu – Severné Porýnie-Vestfálsko.

▲ Priemerné skóre krajiny je významne vyššie ako priemer ICILS alebo zúčastnených krajín EÚ.

▽ Priemerné skóre krajiny je významne nižšie ako priemer ICILS alebo zúčastnených krajín EÚ.

□ Priemerné skóre krajiny je porovnateľné s priemerom ICILS alebo zúčastnených krajín EÚ.

† Kritérium výberu vzorky bolo splnené po zaradení náhradných škôl.

‡ Požiadavky na účasť vo vzorke neboli splnené, ale krajina dosiahla aspoň 50 % celkovej účasti na výbere vzorky.

1 Národne definovaná populácia pokrýva 90 % až 95 % národnej cieľovej populácie.

2 Krajina, kde administrácia testovania ICILS prebehla počas prvej polovice školského roka.

3 Národne definovaná populácia pokrýva 61 % národnej cieľovej populácie.

S.E. štandardná chyba

Štatisticky významná zmena rozdielu ($p < 0,05$) je označená boldom.

3.1.2 Dosiahnuté skóre v oblasti CIL z hľadiska pohlavia

Rozdiely vo výkone podľa pohlavia sú v priemere krajín ICILS 2023 v oblasti CIL štatisticky významné v **prospech dievčat** s hodnotou **486** bodov v porovnaní s výkonom chlapcov s hodnotou **467** bodov. Čo sa týka rozdielov v **SR**, dievčatá dosiahli v priemere **503** bodov, pričom chlapci dosiahli signifikantne nižšie skóre ako dievčatá o 8 bodov, a to **494** bodov. **Najnižší rozdiel** vo výkone chlapcov a dievčat v oblasti CIL zaznamenala **Česká republika**, a to len 3 body v prospech dievčat, tento rozdiel však nie je signifikantne významný, podobne ako v Maďarsku (6 bodov v prospech dievčat). Ako možno vidieť v *Tabuľka 2*, dievčatá takmer vo všetkých participujúcich krajinách dosiahli signifikantne vyššie skóre v porovnaní s chlapcami.

Tabuľka 2 Rozdiely vo výkone žiakov v oblasti CIL podľa pohlavia

Krajina	ICILS 2023		chlapci				dievčatá				rozdiel chlapci - dievčatá	
	skóre	S.E.	%	S.E.	skóre	S.E.	%	S.E.	skóre	S.E.	skóre	S.E.
Kórejská republika	540	(2,5)	51	(1,0)	527	(3,1)	49	(1,0)	556	(3,1)	29	(3,9)
Česká republika	525	(2,1)	51	(0,7)	524	(2,1)	49	(0,7)	527	(2,4)	3	(1,8)
Dánsko	518	(2,7)	51	(1,0)	508	(3,6)	49	(1,0)	531	(2,6)	23	(3,6)
Tai-Pei (Taiwan)	515	(3,0)	54	(0,8)	501	(3,8)	46	(0,8)	531	(2,9)	30	(3,3)
Belgicko (Flámsko)	511	(4,4)	53	(2,0)	504	(5,1)	47	(2,0)	520	(5,2)	16	(4,9)
Portugalsko	510	(3,0)	50	(1,1)	505	(3,5)	50	(1,1)	514	(3,6)	9	(3,5)
Lotyšsko	509	(3,6)	50	(1,1)	498	(4,4)	50	(1,1)	520	(3,7)	22	(3,7)
Fínsko	507	(3,6)	49	(1,0)	494	(4,5)	51	(1,0)	519	(3,5)	24	(3,8)
Rakúsko	506	(2,5)	49	(1,4)	498	(3,2)	51	(1,4)	513	(2,8)	15	(3,3)
Maďarsko	505	(3,8)	50	(0,9)	502	(4,3)	50	(0,9)	508	(4,2)	6	(3,7)
Švédsko	504	(3,0)	52	(1,2)	497	(3,7)	48	(1,2)	513	(3,4)	16	(4,0)
Nórsko	502	(2,9)	51	(0,8)	490	(3,7)	49	(0,8)	516	(3,0)	26	(3,7)
Nemecko	502	(3,5)	51	(1,1)	497	(4,1)	49	(1,1)	507	(3,7)	10	(3,7)
Slovenská republika	499	(2,7)	50	(1,0)	494	(3,1)	50	(1,0)	503	(3,0)	8	(2,8)
Francúzsko	498	(2,7)	50	(0,7)	494	(3,1)	50	(0,7)	502	(3,0)	8	(2,9)
Španielsko	495	(1,9)	52	(0,8)	486	(2,4)	48	(0,8)	505	(2,0)	19	(2,5)
Luxembursko	494	(2,0)	51	(0,7)	484	(2,5)	49	(0,7)	504	(2,5)	19	(3,1)
Taliansko	491	(2,6)	51	(0,9)	482	(3,1)	49	(0,9)	500	(2,7)	18	(2,6)
Chorvátsko	487	(3,9)	51	(0,8)	469	(4,7)	49	(0,8)	505	(4,6)	37	(5,1)
Slovinsko	483	(2,3)	51	(0,7)	471	(2,7)	49	(0,7)	497	(2,8)	27	(2,9)
Priemer ICILS 2023	476	(0,6)	51	(0,2)	467	(0,7)	49	(0,2)	486	(0,6)	19	(0,7)
Malta	475	(2,5)	49	(0,9)	460	(3,6)	51	(0,9)	493	(3,1)	32	(4,2)
Cyprus	460	(2,6)	49	(0,7)	447	(3,7)	51	(0,7)	473	(2,9)	26	(4,3)
Grécko	460	(3,3)	51	(1,0)	453	(4,2)	49	(1,0)	468	(3,5)	15	(3,9)
Uruguaj	447	(3,6)	51	(0,8)	444	(4,4)	49	(0,8)	450	(4,0)	6	(4,2)
Srbsko	443	(3,7)	52	(1,0)	438	(4,2)	48	(1,0)	449	(4,1)	11	(4,0)
Bosna a Hercegovina	440	(3,8)	52	(1,3)	434	(4,8)	48	(1,3)	447	(4,6)	13	(5,7)
Rumunsko	418	(5,3)	50	(1,2)	412	(5,8)	50	(1,2)	424	(6,4)	12	(5,9)
Kazachstan	407	(3,1)	51	(0,7)	400	(3,7)	49	(0,7)	415	(3,3)	15	(3,3)
Omán	379	(3,0)	52	(1,5)	354	(4,9)	48	(1,5)	406	(3,2)	53	(5,9)
Kosovo	356	(4,1)	52	(1,0)	349	(4,3)	48	(1,0)	363	(4,9)	14	(4,5)
Azerbajdžan	319	(5,1)	53	(0,9)	309	(5,6)	47	(0,9)	329	(5,4)	20	(4,4)
Vybraný región												
Severné Porýnie -Vestfálsko, Nemecko	485	(4,1)	53	(1,0)	482	(6,3)	47	(1,0)	488	(3,7)	6	(6,5)
Krajiny nespĺňajúce požiadavky na účasť vo vzorke												
Spojené štáty americké	482	(6,6)	49	(1,5)	468	(7,5)	51	(1,5)	493	(6,8)	25	(6,0)

3.1.3 Úrovně vedomostí a zručností v oblasti CIL

Výkon žiakov je možné podľa dosiahnutého výkonu zaradiť do 4 úrovní vedomostí a zručností CIL (počítačovej a informačnej gramotnosti). Každá z úrovní obsahuje súbor zručností, spôsobilostí, porozumenia a vedomostí. Popisuje spôsoby, akými žiaci konkrétnej úrovne pracujú a preukazujú svoje vedomosti a schopnosti.

Úroveň CIL 1 (407 – 492 bodov) – žiaci dosahujúci úroveň CIL 1 preukazujú základné zručnosti v práci s počítačom a chápu počítače ako nástroje na splnenie jednoduchých úloh. Používajú počítače na vykonávanie bežných príkazov a komunikačných úloh na základe jasných inštrukcií. Títo žiaci zvládnu tvorbu jednoduchých obsahov ako vkladanie textov alebo obrázkov do prednastavených šablón, poznajú základné rozvrhnutie dokumentu a zásady formátovania. Uvedomujú si bezpečnostné riziká spojené so zdieľaným používaním počítača.

Úroveň CIL 2 (492 – 576 bodov) – žiaci na úrovni CIL 2 používajú počítač na prácu so základnými a jednoznačnými informáciami, na ich zhromažďovanie a organizáciu úloh. Vedia vyhľadať explicitnú informáciu v daných digitálnych zdrojoch. Títo žiaci sú schopní vykonať základné úpravy a pridať ďalší obsah do existujúcich informačných produktov na základe špecifických pokynov. Vytvárajú jednoduché informačné produkty, ktoré odrážajú štandardné pravidlá dizajnu a usporiadania. Okrem toho rozumejú ochranným stratégiám osobných údajov a uvedomujú si dôsledky zverejnenia svojich osobných informácií.

Úroveň CIL 3 (576 – 661 bodov) – žiaci, ktorí dosahujú úroveň CIL 3, preukazujú schopnosť pracovať samostatne pri používaní počítača na zhromažďovanie informácií a spravovanie nástrojov. Títo žiaci sú schopní vybrať najvhodnejšie informačné zdroje na dosiahnutie špecifikovaných cieľov a získavanie informácií z daných digitálnych zdrojov s cieľom odpovedať na konkrétne otázky. Podľa pokynov vedia meniť a pridať obsah k informačným produktom používajúc štandardné softvérové aplikácie. Rozumejú zásadám základného informačného dizajnu formátovania a upravovania obsahu tak, aby to podporilo pochopenie ich informačných produktov. Dokážu upraviť obsah digitálnych zdrojov s ohľadom na cieľovú skupinu. Uvedomujú si, že dôveryhodnosť informácií z internetu môže byť ovplyvnená identitou, odbornosťou a motívmi ľudí, ktorí ich tvoria, zverejňujú a zdieľajú.

Úroveň CIL 4 (nad 661 bodov) – žiaci dosahujúci úroveň CIL 4 si vyberajú na komunikačné účely najrelevantnejšie informácie tak, aby naplnili svoje potreby ako konzumenti a producenti informácií. Vyhodnocujú užitočnosť informácií, ich dôveryhodnosť a spoľahlivosť, a to na základe ich obsahu a pravdepodobného pôvodu. Títo žiaci vyvíjajú informačné produkty s ohľadom na cieľovú skupinu a komunikačné zámery. Používajú formátovanie a usporiadanie informácií spôsobom, ktorý podporuje a zvyšuje komunikačný efekt ich informačných produktov. Informácie získané z digitálnych zdrojov upravujú tak, aby boli prístupnejšie cieľovej skupine. Títo žiaci ukazujú, že si uvedomujú problémy, ktoré môžu vzniknúť pri používaní osobných informácií na internete.

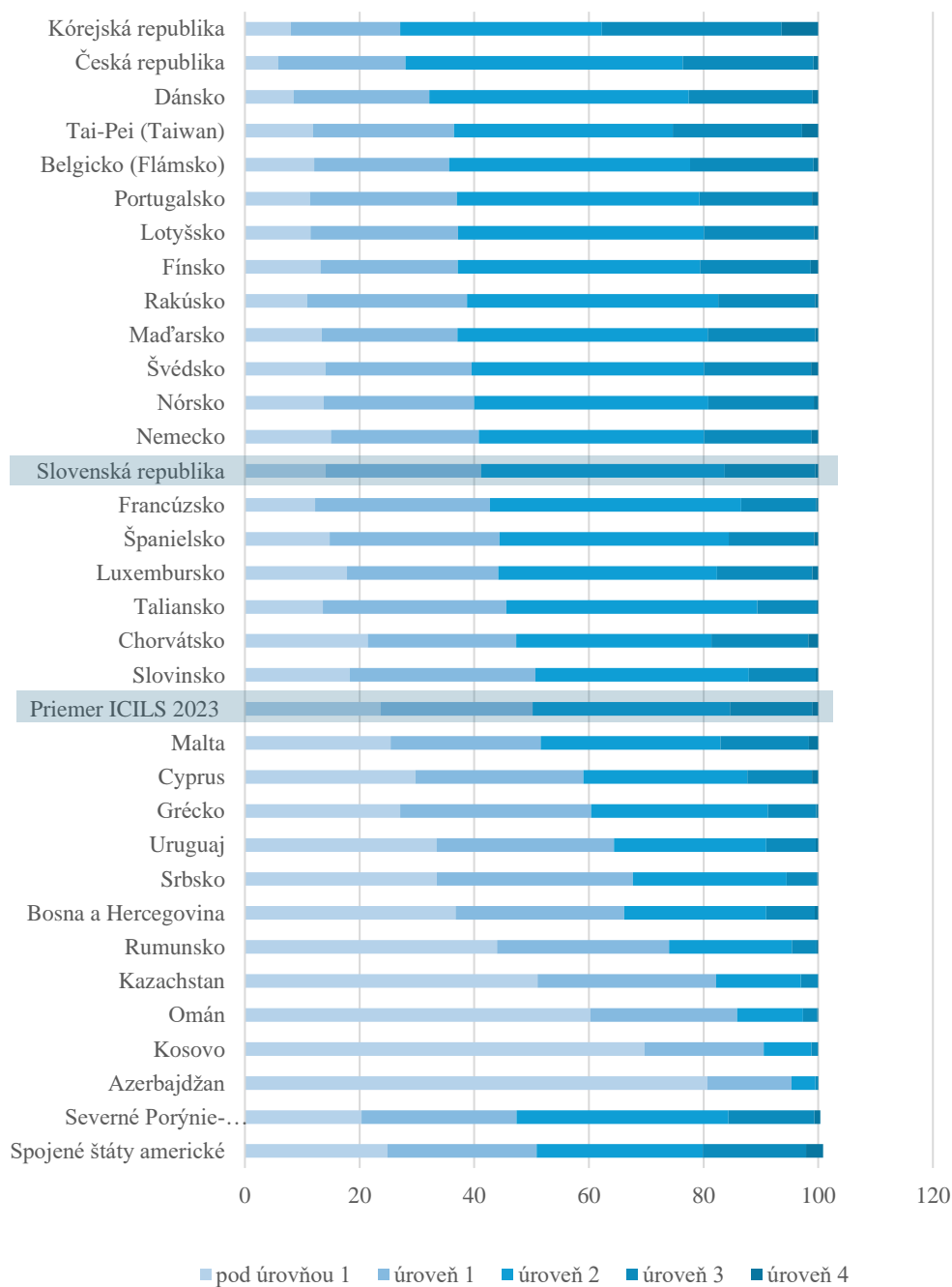
Ako možno vidieť v *Tabuľka 3*, najväčšie percentuálne zastúpenie žiakov na úrovniach CIL 3 a 4 má **Kórejská republika** (37 %). Naopak, v **Azerbajdžane** sa viac ako 80 % žiakov nachádza pod úrovňou CIL 1. **Slovenská republika** má najväčšie zastúpenie, tak ako väčšina participujúcich krajín, ktoré dosiahli skóre vyššie ako priemer krajín ICILS 2023, na **úrovni CIL 2**. Najvyššie úrovne dosahuje približne **17 %** slovenských žiakov. Naopak, najnižšie úrovne CIL dosahuje na Slovensku 41 % žiakov. V porovnaní s cyklom 2013 došlo k zhoršeniu (*Tabuľka 4*), v roku 2013 **až 27 %** slovenských žiakov 8. ročníka dosiahlo dve najvyššie úrovne, 40 % žiakov dosiahlo úroveň 2, a najnižšie úrovne dosiahlo 33 % žiakov.

Tabuľka 3 Percentuálne zastúpenie žiakov v každej z úrovni vedomostí a zručností CIL

Krajina	skóre	pod úrovňou 1 (menej ako 407 bodov)		úroveň 1 (407 - 492 bodov)		úroveň 2 (492 - 576 bodov)		úroveň 3 (576 - 661 bodov)		úroveň 4 (nad 661 bodov)	
		%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
Kórejská republika	540	8	(0,6)	19	(0,9)	35	(1,2)	31	(1,1)	6	(0,6)
Česká republika	525	6	(0,7)	22	(0,9)	48	(1,0)	23	(0,8)	1	(0,2)
Dánsko	518	8	(0,9)	24	(1,0)	45	(1,2)	22	(1,1)	1	(0,3)
Tai-Pei (Taiwan)	515	12	(1,0)	25	(1,0)	38	(1,2)	23	(1,3)	3	(0,4)
Belgicko (Flámsko)	511	12	(1,6)	24	(1,4)	42	(1,7)	22	(1,5)	1	(0,3)
Portugalsko	510	11	(1,0)	26	(1,1)	42	(1,3)	20	(1,1)	1	(0,2)
Lotyšsko	509	11	(1,2)	26	(1,3)	43	(1,5)	19	(1,3)	1	(0,2)
Fínsko	507	13	(1,2)	24	(1,0)	42	(1,2)	19	(1,1)	1	(0,3)
Rakúsko	506	11	(0,9)	28	(1,2)	44	(1,2)	17	(0,8)	1	(0,2)
Maďarsko	505	13	(1,6)	24	(1,3)	44	(1,3)	19	(1,1)	1	(0,2)
Švédsko	504	14	(1,1)	25	(1,3)	41	(1,3)	19	(1,4)	1	(0,2)
Nórsko	502	14	(1,0)	26	(1,0)	41	(1,0)	18	(1,0)	1	(0,2)
Nemecko	502	15	(1,4)	26	(1,2)	39	(1,4)	19	(1,2)	1	(0,3)
Slovenská republika	499	14	(1,0)	27	(1,2)	43	(1,2)	16	(1,1)	1	(0,2)
Francúzsko	498	12	(1,3)	30	(1,3)	44	(1,5)	13	(0,8)	0	(0,1)
Španielsko	495	15	(0,8)	30	(0,8)	40	(0,8)	15	(0,7)	1	(0,2)
Luxembursko	494	18	(0,8)	26	(0,8)	38	(0,9)	17	(0,9)	1	(0,2)
Taliansko	491	14	(1,2)	32	(1,1)	44	(1,5)	10	(0,8)	0	(0,1)
Chorvátsko	487	21	(1,7)	26	(1,2)	34	(1,6)	17	(1,2)	2	(0,3)
Slovinsko	483	18	(1,0)	32	(1,0)	37	(1,2)	12	(0,7)	0	(0,2)
Priemer ICILS 2023	476	24	(0,2)	27	(0,2)	34	(0,2)	14	(0,2)	1	(0,0)
Malta	475	25	(1,0)	26	(0,9)	31	(1,1)	15	(1,1)	2	(0,2)
Cyprus	460	30	(1,2)	29	(1,4)	29	(1,2)	11	(0,8)	1	(0,3)
Grécko	460	27	(1,5)	33	(1,1)	31	(1,2)	8	(0,9)	0	(0,1)
Uruguaj	447	33	(1,6)	31	(1,1)	27	(1,4)	9	(0,8)	0	(0,2)
Srbsko	443	33	(1,7)	34	(1,2)	27	(1,4)	5	(0,5)	0	(0,1)
Bosna a Hercegovina	440	37	(1,6)	29	(1,3)	25	(1,4)	9	(0,9)	1	(0,2)
Rumunsko	418	44	(2,3)	30	(1,4)	21	(1,5)	4	(0,5)	0	(0,1)
Kazachstan	407	51	(1,6)	31	(1,4)	15	(1,0)	3	(0,5)	0	(0,0)
Omán	379	60	(1,2)	26	(0,8)	11	(0,7)	2	(0,3)	0	(0,1)
Kosovo	356	70	(1,7)	21	(1,3)	8	(0,8)	1	(0,3)	0	(0,1)
Azerbajdžan	319	81	(1,7)	15	(1,2)	4	(0,6)	0	(0,2)	0	(0,0)
Vybraný región											
Severné Porýnie -Vestfálsko, Nemecko	485	20	(1,6)	27	(1,1)	37	(1,3)	15	(1,3)	1	(0,2)
Krajiny nespĺňajúce požiadavky na účasť vo vzorke											
Spojené štáty americké	482	25	(2,2)	26	(1,4)	29	(1,8)	18	(2,0)	3	(0,6)

Tabuľka 4 Porovnanie výsledkov žiakov SR naprieč úrovňami CIL v cykle 2013 a 2023

	skóre	pod úrovňou 1 (menej ako 407 bodov)		úroveň 1 (od 407 do 492 bodov)		úroveň 2 (od 492 do 576 bodov)		úroveň 3 (od 576 do 661 bodov)		úroveň 4 (nad 661 bodov)	
		%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
2023	499	14	(1,0)	27	(1,2)	43	(1,2)	16	(1,1)	1	(0,2)
2013	517	12	(1,6)	21	(1,0)	40	(1,4)	25	(1,3)	2	(0,4)



Graf 2 Rozloženie žiakov naprieč úrovňami CIL

3.1.4 Komparácia výsledkov žiakov ZŠ a gymnázií naprieč úrovňami CIL

Z pohľadu výkonu žiakov na základe druhu školy⁶, ktorú navštevujú, možno vidieť, že žiaci osemročných gymnázií dosahujú signifikantne vyššie skóre ako žiaci ZŠ, a to v oboch cykloch, v ktorých sa SR zúčastnila merania ICILS. Žiaci gymnázií v ICILS 2023 dosiahli priemerné skóre 583 bodov a v roku 2013 dosiahli v priemere 575 bodov. Naopak, žiaci ZŠ

⁶ Neuvádzame výsledky žiakov špeciálnych základných škôl, pretože ich vzorka bola príliš malá.

dosiahli 495 bodov, čo je signifikantne menej (18 bodov), ako dosiahli žiaci ZŠ v predchádzajúcom cykle.

Tabuľka 5 Percentuálne zastúpenie žiakov v každej z úrovni vedomostí a zručností CIL podľa druhu školy a porovnanie výsledkov z roku 2013

Druh školy	skóre	pod úrovňou 1		úroveň 1		úroveň 2		úroveň 3		úroveň 4		
		(menej ako 407 bodov)		(407 - 492 bodov)		(492 - 576 bodov)		(576 - 661 bodov)		(nad 661 bodov)		
		%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	
2023	ZŠ	495	15	(1,1)	28	(1,2)	43	(1,2)	14	(1,0)	0	(0,2)
	8-GYM	583	1	(0,7)	2	(2,4)	40	(5,9)	53	(6,9)	4	(2,3)
2013	ZŠ	513	13	(1,8)	22	(1,1)	41	(1,5)	23	(1,3)	2	(0,4)
	8-GYM	575	3	(1,8)	8	(2,0)	33	(3,8)	47	(4,9)	9	(2,0)

3.2 Výsledky žiakov v oblasti CT

3.2.1 Dosiahnuté skóre žiakov v oblasti CT

Keďže sa Slovenská republika nezúčastnila testovania ICILS 2018 a v roku 2013 sa oblasť informatického myslenia (CT – Computational Thinking) ešte netestovala, ide o naše prvé výsledky. Táto oblasť testovania bola voliteľná.

Žiaci SR dosiahli v oblasti CT priemerné skóre **498** bodov, a tak sa zaradili k deviatim krajinám s výsledkom **signifikantne vyšším v porovnaní s priemerom všetkých zapojených krajín, ako aj krajín EÚ zapojených do testovania oblasti CT**. Skóre porovnateľné s výkonom slovenských žiakov dosiahli žiaci v Lotyšsku, Francúzsku, Fínsku, Dánsku a Belgicku. Signifikantne **vyššie skóre** ako naši žiaci dosiahli žiaci **Českej republiky** (527 bodov), **Kórejskej republiky** (537 bodov) a **Taiwanu** (548 bodov). Najnižšie skóre dosiahli žiaci v **Chorvátsku** (429 bodov), **Srbsku** (422 bodov) a **Uruguaji** (421 bodov).

Tabuľka 6 Dosiahnuté skóre krajín zapojených do štúdie ICILS 2023 v oblasti CT

Krajina	Priemerné dosiahnuté skóre	S.E.		EÚ
Tai-Pei (Taiwan)	548	(3,9)	▲	
Kórejská republika	537	(3,3)	▲	
Česká republika	527	(2,9)	▲	▲
Belgicko (Flámsko)	509	(6,3)	▲	▲
Dánsko	504	(3,5)	▲	▲
Fínsko	502	(5,2)	▲	▲
Francúzsko	499	(3,9)	▲	▲
Slovenská republika	498	(3,7)	▲	▲
Lotyšsko	495	(5,2)	▲	▲
Švédsko	486	(4,8)	□	□
Nórsko	485	(3,7)	□	□
Portugalsko	484	(4,0)	□	□
Priemer ICILS 2023	483	(0,9)		
Priemer krajín EÚ	483	(1,0)		
Taliansko	482	(3,0)	□	□
Nemecko	479	(3,8)	□	□
Rakúsko	476	(3,9)	□	□
Luxembursko	476	(2,5)	▽	▽
Slovinsko	448	(3,2)	▽	▽
Malta	438	(3,1)	▽	▽
Chorvátsko	429	(4,4)	▽	▽
Srbsko	422	(5,1)	▽	
Uruguaj	421	(4,3)	▽	
Výbraný región				
Severné Porýnie -Vestfálsko, Nemecko	461	(4,1)	▽	▽
Krajiny nesplňajúce požiadavky na účasť vo vzorke				
Spojené štáty americké	461	(7,1)	▽	

3.2.2 Dosiahnuté skóre v oblasti CT z hľadiska pohlavia

Vo väčšine zúčastnených krajín nie sú rozdiely vo výkone chlapcov a dievčat štatisticky významné. V Dánsku a Lotyšsku dosiahli dievčatá a chlapci v priemere rovnaké skóre. Avšak, keď sa pozrieme na krajiny ako Belgicko, Česká republika, Uruguaj, Rakúsko, Švédsko a Portugalsko, môžeme vidieť, že v oblasti testovania CT dosahujú **chlapci signifikantne vyššie skóre** ako dievčatá. Taktiež v priemere zúčastnených krajín ICILS 2023 chlapci dosahujú vyššie skóre ako dievčatá (3 body), tento rozdiel však nie je štatisticky významný, rovnako **nie je významný rozdiel** vo výkone **chlapcov a dievčat na Slovensku**.

Tabuľka 7 Rozdiely vo výkone žiakov v oblasti CT podľa pohlavia

Krajina	ICILS 2023		chlapci				dievčatá				rozdiel chlapci - dievčatá	
	skóre	S.E.	%	S.E.	skóre	S.E.	%	S.E.	skóre	S.E.	skóre	S.E.
Tai-Pei (Taiwan)	548	(3,9)	54	(0,8)	546	(5,2)	46	(0,8)	551	(3,5)	5	(4,5)
Kórejská republika	537	(3,3)	51	(1,0)	533	(4,4)	49	(1,0)	542	(4,4)	9	(5,9)
Česká republika	527	(2,9)	51	(0,7)	534	(3,0)	49	(0,7)	519	(3,2)	-14	(2,4)
Belgicko (Flámsko)	509	(6,3)	53	(2,0)	517	(7,5)	47	(2,0)	502	(6,6)	-15	(6,6)
Dánsko	504	(3,5)	51	(1,0)	505	(5,2)	49	(1,0)	505	(3,6)	0	(5,5)
Fínsko	502	(5,2)	49	(1,0)	497	(6,8)	51	(1,0)	506	(5,1)	9	(6,1)
Francúzsko	499	(3,9)	50	(0,7)	503	(4,7)	50	(0,7)	496	(4,1)	-8	(4,2)
Slovenská republika	498	(3,7)	50	(1,0)	499	(4,2)	50	(1,0)	497	(4,2)	-3	(3,9)
Lotyšsko	495	(5,2)	50	(1,1)	495	(6,3)	50	(1,1)	495	(5,2)	0	(5,2)
Švédsko	486	(4,8)	52	(1,2)	493	(6,2)	48	(1,2)	481	(5,0)	-12	(5,8)
Nórsko	485	(3,7)	51	(0,8)	482	(4,9)	49	(0,8)	488	(4,0)	6	(5,1)
Portugalsko	484	(4,0)	50	(1,1)	489	(4,5)	50	(1,1)	478	(4,7)	-11	(4,5)
Priemer ICILS 2023	483	(0,9)	51	(0,2)	485	(1,1)	49	(0,2)	482	(1,0)	-3	(1,1)
Taliansko	482	(3,0)	51	(0,9)	485	(3,6)	49	(0,9)	478	(3,4)	-7	(3,7)
Nemecko	479	(3,8)	51	(1,1)	483	(5,0)	49	(1,1)	476	(4,4)	-7	(5,3)
Rakúsko	476	(3,9)	49	(1,4)	482	(5,0)	51	(1,4)	470	(4,0)	-12	(4,4)
Luxembursko	476	(2,5)	51	(0,7)	476	(3,4)	49	(0,7)	475	(2,8)	-1	(3,7)
Slovinsko	448	(3,2)	51	(0,7)	449	(4,1)	49	(0,7)	448	(3,2)	-2	(3,7)
Malta	438	(3,1)	49	(0,9)	437	(4,8)	51	(0,9)	444	(3,5)	6	(5,3)
Chorvátsko	429	(4,4)	51	(0,8)	426	(5,5)	49	(0,8)	432	(4,7)	6	(5,4)
Srbsko	422	(5,1)	52	(1,0)	420	(5,7)	48	(1,0)	423	(5,8)	3	(5,3)
Uruguaj	421	(4,3)	51	(0,8)	427	(5,0)	49	(0,8)	414	(4,8)	-13	(4,9)
Vybraný región												
Severné Porýnie -Vestfálsko, Nemecko	461		53	(1,0)	465	(6,3)	47	(1,0)	457	(3,9)	-8	(6,9)
Krajiny nespĺňajúce požiadavky na účasť vo vzorke												
Spojené štáty americké	461		49	(1,5)	462	(8,2)	51	(1,5)	459	(6,9)	-3	(5,7)

3.2.3 Úrovně vedomostí a zručností CT

Výkon žiakov je možné podľa dosiahnutého výkonu zaradiť do 4 úrovní vedomostí a zručností CT (informatické myslenie). Každá z úrovní obsahuje súbor zručností, spôsobilostí a vedomostí. Popisuje spôsoby, akými žiaci danej úrovne pracujú a preukazujú svoje vedomosti, schopnosti a zručnosti.

Úroveň CT 1 (330 – 440 bodov) – žiaci na úrovni CT 1 dokážu rozpoznať princíp spojený so základnými informatickými konceptmi (ako sú sekvencie, cykly a podmienková logika), ktoré sa môžu vzťahovať na problémy s obmedzeniami, explicitnými parametrami. Títo žiaci rozoznávajú vzorce a dokážu vytvoriť jednoduché algoritmy na riešenie malého počtu jednoznačných cieľov. Žiaci dokážu logicky zoradiť malé množstvo príkazov, pochopiť a použiť cykly pre opakujúce sa činnosti a zabezpečiť splnenie podmienok na usmernenie priebehu programu. Títo žiaci sa môžu spoliehať na jasnú vizuálnu zhodu medzi vykonaným kódom a výsledkami pri hodnotení presnosti a efektívnosti svojich kódovacích riešení.

Úroveň CT 2 (440 – 550 bodov) – žiaci pracujúci na úrovni CT 2 preukazujú schopnosť venovať sa celému radu štruktúrovaných informatických problémov. Dokážu rozpoznať a použiť rôzne kombinácie v rámci obmedzených skupín príkazov a pojmov vrátane

sekvenčného usporiadania, podmienkovej logiky a cyklov na formulovanie a riešenie problémov. Algoritmické myslenie preukazujú rozpoznávaním nevyhnutných podmienok a identifikovaním údajov potrebných na vykonávanie infromatických úloh. Pri plánovaní a vytváraní algoritmických riešení dokážu žiaci pracujúci na úrovni CT 2 používať blokové kódovacie prostredia na vytvorenie riadenia priebehu programu a zavedenie opakovania. Ich kódovacie riešenia zahŕňajú niekoľko krokov s použitím rôznych príkazov, pričom dosahujú viaceré ciele so strednou presnosťou a efektivitou. Dokážu využiť zhodu medzi vytvoreným/vykonaným kódom a vizuálnym zobrazením výsledkov na zdokonalenie svojho kódu s cieľom zlepšiť presnosť svojich riešení.

Úroveň CT 3 (550 – 660 bodov) – žiaci, ktorí dosahujú úroveň CT 3, riešia problémy, ktoré zahŕňajú rôzne infromatické koncepty, ako je simulácia, podmienková logika a interpretácia údajov. Títo žiaci používajú vzorce, cykly a podmienkovú logiku na definovanie správania systému za rôznych podmienok prostredníctvom simulácií a modelovania údajov. Dokážu interpretovať problémové scenáre a vysvetliť použitie základných prvkov riešenia problémov. Chápu napríklad výhody používania počítačových simulácií na generovanie údajov o reálnych systémoch a dokážu animované simulácie pohybov priradiť k dátovým grafom. Žiaci na tejto úrovni vynakladajú samostatné úsilie na vývoj riešení s účinným kódom. Používajú cykly na opakované činnosti a podmienené príkazy na rozhodovanie, čím zabezpečujú správnu postupnosť operácií. Ich riešenia blokového kódovania zvyčajne dosahujú požadované výsledky so strednou mierou efektivity, pričom minimalizujú aj chyby pri problémoch zahŕňajúcich viacero cieľov. Dokážu riešiť stredne zložité problémy, ktoré si vyžadujú vložené kombinácie príkazov, napríklad vnútorné cykly vo vonkajších cykloch a podmienkové príkazy v cykloch. Preukazujú schopnosť plánovať sériu vzájomne súvisiacich operácií, kde sa závislosti a vzťahy medzi jednotlivými krokmi môžu navzájom ovplyvňovať, ale nemusia byť explicitne znázornené v príslušnom vizuálnom zobrazení výsledkov.

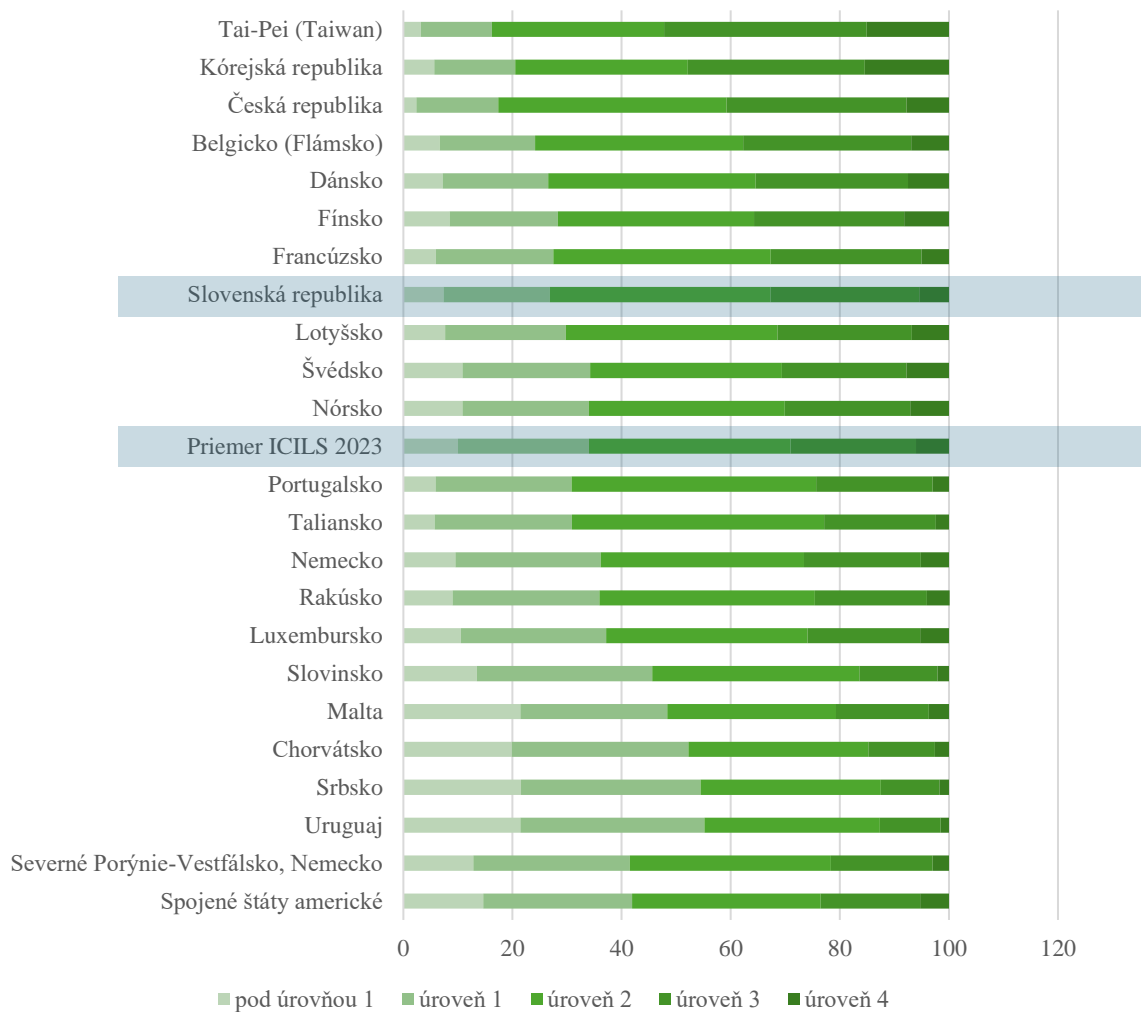
Úroveň CT 4 (nad 660 bodov) – žiaci dosahujúci úroveň CT 4 rozpoznávajú a analyzujú problémy, ktoré zahŕňajú širokú škálu infromatických konceptov a príkazov. Dokážu rozložiť komplexné problémy na menšie zvládnuteľné časti a použiť príslušné algoritmy na riešenie týchto čiastkových problémov s cieľom prispieť k celkovému riešeniu problému. Títo žiaci preukazujú pochopenie vzťahov medzi zložitými problémami a ich čiastkovými problémami. Ich pochopenie digitálnych systémov im umožňuje formulovať a opisovať problémy štruktúrovaným spôsobom, logicky analyzovať a organizovať údaje pre infromatické riešenia. Žiaci na úrovni 4 opakovane testujú a zdokonaľujú riešenia blokového kódovania, čo vedie k riešeniam so strednou až vysokou úrovňou presnosti a efektivity. Dokážu identifikovať riešenia problémov, ktoré zahŕňajú viacero cieľov a pri ktorých existuje malý alebo žiadny priamy explicitný súlad medzi vizuálnym zobrazením výsledkov či logickým tokom a vykonávaním vložených kombinácií príkazov v rámci kódu.

Ako možno vidieť v *Tabuľka 8*, najvyšší percentuálny podiel žiakov, ktorí dosiahli najvyššie úrovne CT 3 a CT 4, majú Taiwan a Kórejská republika. Naopak, v Srbsku a Uruguaji úroveň CT 3 a CT 4 dosiahlo len 13 % žiakov. Čo sa týka výsledkov **SR**, **32 %** našich žiakov dosiahlo najvyššie úrovne (**úroveň 3 a 4**), **40 %** dosiahlo **úroveň 2** a najnižšiu **úroveň 1 a pod ňou** sa nachádza **26 %** slovenských žiakov. V medzinárodnom porovnaní

krajín ICILS sa v priemere na úrovniach 3 a 4 nachádza 29 % žiakov, na úrovni 2 je to 37 % žiakov a na úrovni 1 alebo pod ňou 34 % žiakov.

Tabuľka 8 Percentuálne zastúpenie žiakov v každej z úrovni vedomostí a zručností CT

Krajina	skóre	pod úrovňou 1 (menej ako 330 bodov)		úroveň 1 (330 - 440 bodov)		úroveň 2 (440 - 550 bodov)		úroveň 3 (550 - 660 bodov)		úroveň 4 (nad 660 bodov)	
		%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
Tai-Pei (Taiwan)	548	3	(0,5)	13	(0,8)	32	(1,2)	37	(1,3)	15	(1,0)
Kórejská republika	537	6	(0,6)	15	(0,9)	32	(1,1)	32	(1,0)	15	(0,8)
Česká republika	527	2	(0,4)	15	(0,8)	42	(0,8)	33	(1,1)	8	(0,6)
Belgicko (Flámsko)	509	7	(1,1)	17	(1,6)	38	(1,5)	31	(1,8)	7	(1,0)
Dánsko	504	7	(0,9)	19	(0,9)	38	(1,1)	28	(1,2)	8	(0,6)
Fínsko	502	8	(1,1)	20	(1,1)	36	(1,3)	27	(1,3)	8	(0,7)
Francúzsko	499	6	(0,8)	22	(1,3)	40	(1,4)	28	(1,2)	5	(0,6)
Slovenská republika	498	7	(0,8)	19	(1,2)	40	(1,2)	27	(1,4)	5	(0,7)
Lotyšsko	495	8	(1,0)	22	(1,4)	39	(1,4)	25	(1,4)	7	(0,9)
Švédsko	486	11	(1,0)	23	(1,1)	35	(1,2)	23	(1,4)	8	(0,7)
Nórsko	485	11	(0,9)	23	(1,1)	36	(1,3)	23	(1,2)	7	(0,6)
Portugalsko	484	6	(0,8)	25	(1,2)	45	(1,5)	21	(1,4)	3	(0,4)
Priemer ICILS 2023	483	10	(0,2)	24	(0,3)	37	(0,3)	23	(0,3)	6	(0,1)
Taliansko	482	6	(0,7)	25	(1,0)	46	(1,2)	20	(1,1)	2	(0,3)
Nemecko	479	10	(1,1)	27	(1,3)	37	(1,4)	21	(1,1)	5	(0,6)
Rakúsko	476	9	(0,9)	27	(1,1)	39	(1,2)	21	(1,1)	4	(0,5)
Luxembursko	476	11	(0,6)	27	(0,8)	37	(1,0)	21	(0,8)	5	(0,5)
Slovinsko	448	13	(1,1)	32	(1,5)	38	(1,3)	14	(1,0)	2	(0,3)
Malta	438	21	(1,0)	27	(1,0)	31	(0,9)	17	(1,0)	4	(0,4)
Chorvátsko	429	20	(1,5)	32	(1,7)	33	(1,6)	12	(1,0)	3	(0,4)
Srbsko	422	22	(1,6)	33	(1,2)	33	(1,4)	11	(1,0)	2	(0,4)
Uruguaj	421	21	(1,4)	34	(1,3)	32	(1,4)	11	(1,0)	2	(0,3)
Vybraný región											
Severné Porýnie - Vestfálsko, Nemecko	461	13	(1,4)	29	(1,5)	37	(1,4)	19	(1,0)	3	(0,4)
Krajiny nespĺňajúce požiadavky na účasť vo vzorke											
Spojené štáty americké	461	15	(1,5)	27	(1,4)	35	(1,5)	18	(1,6)	5	(0,9)



Graf 3 Rozloženie žiakov naprieč úrovňami CT

3.2.4 Komparácia výsledkov žiakov ZŠ a gymnázií naprieč úrovňami CT

Pri pohľade na výkon slovenských žiakov na základe druhu školy, ktorú navštevujú, možno vidieť, že podobne ako v oblasti CIL je výkon **žiakov osemročných gymnázií (616 bodov) signifikantne vyšší**, a to o **viac ako 120 bodov** v porovnaní so **žiakmi ZŠ (492 bodov)**. Až **70 %** slovenských gymnazistov dosiahlo **úrovne CT 3 a CT 4**. Naopak, až **47 % žiakov ZŠ** dosiahlo iba **úroveň CT 1 a nižšiu**. Približne **32 % žiakov ZŠ** dosiahlo úroveň **CT 2**. Rozdiely medzi percentuálnym zastúpením žiakov ZŠ a gymnázií v jednotlivých úrovniach sú signifikantné (okrem úrovne 2).

Tabuľka 9 Percentuálne zastúpenie žiakov v každej z úrovni vedomostí a zručností CT podľa druhu školy

Druh školy	skóre	pod úrovňou 1		úroveň 1		úroveň 2		úroveň 3		úroveň 4	
		(menej ako 330 bodov)		(330 - 440 bodov)		(440 - 550 bodov)		(550 - 660 bodov)		(nad 660 bodov)	
		%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
ZŠ	492	20	(1,5)	27	(1,6)	32	(1,1)	17	(1,1)	4	(0,5)
8-GYM	616	1	(0,7)	3	(1,3)	26	(5,1)	43	(5,4)	27	(5,7)

4 Vplyv zázemia žiaka na dosiahnuté výsledky

Štúdia ICILS sa zaoberá okrem získania odpovede na otázku, aký výkon dosahujú žiaci v oblasti počítačovej a informačnej gramotnosti (CIL) a infromatického myslenia (CT), aj otázkou vplyvu domáceho a školského zázemia žiakov na ich výkon.

4.1 Očakávané najvyššie dosiahnuté vzdelanie žiakov

Výsledky štúdie ICILS potvrdzujú predpoklad, že existuje vzťah medzi očakávaním žiaka o jeho najvyššom dosiahnutom vzdelaní a dosiahnutým skóre. V *Tabuľka 10* vidieť, že vo všeobecnosti platí, že priemerné skóre sa zvyšuje s úrovňou očakávaného dosiahnutého vzdelania. V jednotlivých vzdelávacích systémoch však existujú veľké rozdiely v percentuálnom zastúpení žiakov medzi jednotlivými úrovňami. Na základe zistení štúdie ICILS 2023 7 % slovenských žiakov 8. ročníka predpokladá, že ukončí základné vzdelanie alebo nižšie (ICILS 12 %), 42 % predpokladá, že ukončí stredoškolské vzdelanie (ICILS 25 %), 13 % slovenských žiakov predpokladá, že dosiahne vyššie odborné alebo pomaturitné vzdelanie (ICILS 15 %) a 39 % slovenských žiakov očakáva, že dosiahne univerzitné vzdelanie. V priemere krajín ICILS sú očakávania žiakov omnoho ambicióznejšie, ako je to v prípade slovenských žiakov. Až 48 % žiakov v priemere krajín ICILS očakáva, že dosiahne univerzitné vzdelanie.

Tabuľka 10 Percentuálny podiel žiakov a ich skóre v závislosti od očakávaného dosiahnutého vzdelania v SR a v priemere krajín ICILS a porovnanie s výsledkami z roku 2013

Očakávané najvyššie dosiahnuté vzdelanie žiakov		ukončené základné vzdelanie alebo nižšie			stredoškolské vzdelanie			vyššie odborné alebo pomaturitné vzdelanie			univerzitné vzdelanie		
		%	CIL	CT	%	CIL	CT	%	CIL	CT	%	CIL	CT
2023	SR	7	438	425	42	473	465	13	515	523	39	534	541
	ICILS	12	417	417	25	445	454	15	469	475	48	502	512
2013	SR	5	440	-	41	483	-	8	536	-	46	553	-
	ICILS	8	439	-	24	466	-	17	493	-	51	527	-

Ako môžeme vidieť v *Tabuľka 10*, tak ako v cykle ICILS v roku 2013, rovnako aj v roku 2023 možno vidieť paralelu medzi očakávaným najvyšším dosiahnutým vzdelaním žiaka a jeho dosiahnutým skóre. Čím je vyšší predpoklad dosiahnutého vzdelania u žiaka, tým vyššie je jeho dosiahnuté skóre. Žiaci v priemere krajín ICILS, ale aj slovenskí žiaci, ktorí očakávajú dosiahnutie univerzitného vzdelania, dosahujú najvyšší výkon, a to na úrovni 534 bodov v CIL (ICILS 502 bodov) a 541 bodov v CT (ICILS 512 bodov). Na druhej strane žiaci, ktorí predpokladajú dosiahnutie iba ukončeného základného alebo nižšieho vzdelania, dosahujú najnižší výkon na úrovni 438 bodov v CIL (ICILS 417 bodov) a CT 425 bodov (ICILS 417 bodov). Rozdiel medzi týmito kategóriami je u slovenských žiakov v CIL 96 a v CT až 116 bodov (ICILS CIL 85 a CT 95 bodov). Rozdiel vo výkone medzi všetkými kategóriami je v CIL aj CT signifikantný – či už na Slovensku, alebo v priemere krajín ICILS.

4.2 Najvyššie dosiahnuté vzdelanie rodičov

Sociálno-ekonomické zázemie žiaka bolo v štúdií ICILS posudzované na základe odpovedí žiakov na otázky o **najvyššom dosiahnutom vzdelaní rodičov, povolani rodičov a počte kníh v domácnosti**.⁷

Na meranie a vykazovanie socioekonomického zázemia žiakov boli v štúdií ICILS 2023 použité odpovede z dotazníka pre žiaka. Tie sa okrem iného týkali aj **dosiahnutého vzdelania rodičov** žiaka. Na meranie dosiahnutého vzdelania rodiča boli použité vopred definované kategórie označujúce dosiahnutú úroveň vzdelania rodičov v každej krajine. Tieto kategórie boli vytvorené na základe medzinárodnej klasifikácie vzdelania – ISCED. Ako ukazovateľ dosiahnutého vzdelania rodičov bola použitá najvyššia úroveň dosiahnutého vzdelania jedného z rodičov, v prípade, že žiak poskytol údaje za oboch rodičov.

Ako možno vidieť v *Tabuľka 11*, tak ako v roku 2013, aj v roku 2023 najpočetnejšiu skupinu na Slovensku tvorí 46 % žiakov (2013 55 % žiakov), ktorí uviedli, že ich rodičia dosiahli stredoškolské vzdelanie. Druhú skupinu tvorí na Slovensku 38 % žiakov (ICILS 44 % žiakov), ktorí uviedli, že ich rodičia majú ukončené univerzitné vzdelanie, a najmenšiu skupinu, či už na Slovensku, alebo v priemere krajín ICILS, tvoria žiaci, ktorí uviedli, že ich rodičia dosiahli iba ukončené základné alebo nižšie vzdelanie (SR 5 %, ICILS 11 % žiakov).

Potvrďuje sa predpoklad, že žiaci, ktorí uviedli, že ich rodičia dosiahli univerzitné vzdelanie, dosahujú najvyšší výkon. Na Slovensku títo žiaci dosahujú výkon na úrovni CIL 528 bodov a CT 535 bodov. V priemere krajín ICILS je výkon týchto žiakov v CIL 496 bodov a CT 505 bodov. Najnižší výkon, či už na Slovensku, alebo v priemere krajín ICILS, dosahujú žiaci, ktorí uviedli, že ich rodičia ukončili základné alebo nižšie vzdelanie v CIL 394 bodov (ICILS 418 bodov) a CT 368 bodov (ICILS 414 bodov). Rozdiel predstavuje u slovenských žiakov v CIL 134 bodov a v CT až 168 bodov. V priemere krajín ICILS je rozdiel v CIL 77 a 91 bodov. Slovenskí žiaci, ktorí majú stredoškolsky vzdelaných rodičov, dosiahli v CIL v priemere 485 bodov (ICILS 461 bodov) a v CT 480 bodov (ICILS 466 bodov). Rozdiel vo výkone medzi všetkými kategóriami je v CIL aj CT významný – či už na Slovensku, alebo v priemere krajín ICILS.

⁷ V medzinárodnej správe ICILS sú odpovede na otázky o najvyššom dosiahnutom vzdelaní rodičov, povolani rodičov a počte kníh v domácnosti vyhodnocované len prostredníctvom dvoch kategórií (vzdelanie rodičov – menej ako ISCED 6 bakalár, viac ako ISCED 6 bakalár; povolanie rodičov – ISEI 50 alebo menej, ISEI viac ako 50; počet kníh v domácnosti – menej ako 26 kníh, 26 a viac kníh).

Tabuľka 11 Percentuálny podiel žiakov a ich skóre v závislosti od najvyššieho dosiahnutého vzdelania rodičov v SR, priemer krajín ICILS a porovnanie s výsledkami z roku 2013 v oblasti CIL a CT

	Najvyššie dosiahnuté vzdelanie rodičov	ukončené základné vzdelanie alebo nižšie			stredoškolské vzdelanie			vyššie odborné alebo pomaturitné vzdelanie			univerzitné vzdelanie		
		%	CIL	CT	%	CIL	CT	%	CIL	CT	%	CIL	CT
2023	SR	5	394	368	46	485	480	11	513	518	38	528	535
	ICILS	11	418	414	29	461	466	16	479	481	44	496	505
2013	SR	2	408	-	55	509	-	8	514	-	35	540	-
	ICILS	15	453	-	33	490	-	17	504	-	35	525	-

4.3 Status zamestnania rodičov a jeho vplyv na skóre žiaka

Socioekonomické zázemie žiakov možno merať a vykazovať aj podľa **statusu zamestnania** ich rodičov. Zamestnania rodičov boli kódované na základe medzinárodnej klasifikácie ISCO-08. Táto klasifikácia bola neskôr transformovaná na skóre medzinárodného sociálno-ekonomického indexu (SEI) profesijného statusu.

Najvyššie percentuálne zastúpenie slovenských žiakov (38 %) možno na základe ich odpovedí týkajúcich sa zamestnania rodičov zaradiť do kategórie s nízkym statusom zamestnania. Títo žiaci v oblasti CIL dosiahli skóre na úrovni 476 bodov a CT 469 bodov. Zaujímavosťou je fakt, že najvyššie skóre – či na Slovensku, alebo v priemere krajín ICILS, dosiahli žiaci rodičov, ktorých zaraďujeme do kategórie so stredným statusom zamestnania (SR CIL 516 bodov, SR CT 513 bodov, ICILS CIL 486 bodov a ICILS CT 490 bodov). Rozdiel vo výkone medzi žiakmi, ktorých rodičov zaraďujeme do kategórie stredný SEI v porovnaní s kategóriou vysoký SEI na Slovensku, nie je významný (v priemere krajín ICILS je významný). Nebolo tomu tak v roku 2013, kedy na Slovensku aj v priemere krajín ICILS významne najvyššie skóre dosiahli žiaci rodičov s vysokým statusom zamestnania.

Tabuľka 12 Percentuálny podiel žiakov a ich skóre v závislosti od statusu zamestnania rodičov v SR, priemer krajín ICILS a porovnanie s výsledkami z roku 2013

Status zamestnania	nízky status zamestnania (SEI nižší ako 40)			stredný status zamestnania (SEI od 40 do 59)			vysoký status zamestnania (SEI 60 a vyšší)		
	%	CIL	CT	%	CIL	CT	%	CIL	CT
Slovenská republika	38	476	469	31	516	519	30	510	513
Priemer ICILS 2023	31	454	454	29	486	490	40	480	491
Slovenská republika	41	498	-	38	534	-	21	556	-
Priemer ICILS 2013	39	481	-	37	510	-	24	535	-

4.4 Počet kníh v domácnosti žiaka a jeho vplyv na skóre

Ako jedno z meradiel socioekonomického zázemia žiakov bola žiakom položená otázka ohľadom **počtu kníh v domácnosti**, v ktorej žijú.

V *Tabuľka 13* možno vidieť, že percentuálne zastúpenie žiakov v jednotlivých kategóriách je na Slovensku a v priemere krajín ICILS veľmi podobné. Najvyššie percentuálne zastúpenie majú slovenskí žiaci v oblasti CIL v kategórii 3 (26 – 100 kníh) a ich skóre sa pohybuje na úrovni 516 bodov (ICILS 485 bodov) a v oblasti CT 515 bodov (ICILS 488 bodov). Opäť možno vidieť, že čím viac kníh sa nachádza v domácnosti žiaka, tým vyššie skóre dosiahol. V prípade, že žiaci spadajú do kategórie 4 (101 až 200 kníh) alebo 5 (viac ako 200 kníh) ich priemerné skóre nie je v CIL signifikantne odlišné. Týka sa to žiakov SR, ale aj žiakov zúčastnených krajín na štúdiu ICILS 2023. V oblasti CT rozdiel v týchto kategóriách nie je na Slovensku významný, v priemere krajín ICILS áno.

Tabuľka 13 Percentuálny podiel žiakov a ich skóre v závislosti od počtu kníh v domácnosti v SR a priemere krajín ICILS

Počet kníh v domácnosti	počet kníh kategória 1 (0 až 10 kníh)			počet kníh kategória 2 (11 až 25 kníh)			počet kníh kategória 3 (26 až 100 kníh)			počet kníh kategória 4 (101 až 200 kníh)			počet kníh kategória 5 (viac ako 200 kníh)		
	%	CIL	CT	%	CIL	CT	%	CIL	CT	%	CIL	CT	%	CIL	CT
Slovenská republika	18	436	418	20	482	475	34	516	515	16	530	543	13	532	550
Priemer ICILS 2023	17	428	419	23	457	455	28	485	488	15	504	513	16	505	521

4.5 Počet počítačov v domácnosti žiaka

4.5.1 Počet počítačov v domácnosti žiakov a ich skóre v oblasti CIL a CT

Ako možno vidieť v *Tabuľka 14*, 8 % slovenských žiakov uviedlo, že v domácnosti v ktorej žijú, sa nenachádza počítač a dosiahli v CIL skóre na úrovni 421 bodov, CT 404 bodov. 24 % slovenských žiakov uviedlo, že doma majú 1 počítač (skóre CIL 484 bodov, CT 477 bodov), 31 % žiakov má doma 2 počítače (CIL 508 bodov, CT 505 bodov) a 36 % žiakov má doma 3 a viac ako 3 počítače (CIL 523 bodov, CT 533 bodov). V priemere krajín ICILS je situácia podobná ako na Slovensku. Pri pohľade na tieto výsledky možno konštatovať, že čím viac je počítačov v žiakovej domácnosti, tým vyššie skóre dosiahol v oblasti CIL aj CT. Bolo tomu tak aj v roku 2013. Rozdiel v dosiahnutom výkone je medzi jednotlivými kategóriami signifikantne významný aj v prípade CIL aj CT – či už v SR, alebo v priemere krajín ICILS. Zaujímavosťou je fakt, že v roku 2013 uviedlo až 52 % žiakov, že v ich domácnosti sa nachádzajú 3 počítače a viac počítačov, pričom o 10 rokov neskôr je takýchto žiakov len 36 %; v roku 2013 iba 3 % žiakov uviedli, že v domácnosti nemajú počítač, kým v roku 2023 to je 8 % žiakov.

Tabuľka 14 Percentuálny podiel žiakov a ich skóre v závislosti od vlastníctva a počtu počítačov v domácnosti v SR, priemer krajín ICILS a porovnanie s výsledkami z roku 2013

Počet počítačov v domácnosti	ne má počítač			1 počítač			2 počítače			3 a viac počítačov		
	%	CIL	CT	%	CIL	CT	%	CIL	CT	%	CIL	CT
Slovenská republika ICILS 2023	8	421	404	24	484	477	31	508	505	36	523	533
Priemer ICILS 2023	8	417	414	24	459	457	28	481	479	40	492	501
Slovenská republika ICILS 2013	3	406	-	18	499	-	27	516	-	52	532	-
Priemer ICILS 2013	6	420	-	21	485	-	24	502	-	48	517	-

4.6 Prístup na internet v domácnosti žiaka

4.6.1 Prístup na internet v domácnosti žiakov a ich dosiahnuté skóre v oblasti CIL

Rovnako ako v oblasti CIL, aj v oblasti CT; rovnako ako v priemere krajín ICILS aj na Slovensku až 96 % žiakov uviedlo, že má doma prístup na internet. Žiaci, ktorí majú doma prístup na internet, dosiahli či už v CIL alebo CT ako na Slovensku, tak aj v priemere krajín ICILS signifikantne vyššie skóre v porovnaní so žiakmi, ktorí prístup na internet doma nemajú.

Tabuľka 15 Percentuálny podiel žiakov a ich skóre v závislosti od prístupu na internet v domácnosti v SR, priemer krajín ICILS a porovnanie výsledkov s rokom 2013 v oblasti CIL

Prístup na internet	žiaci, ktorí <u>ne</u> majú doma prístup na internet			žiaci, ktorí <u>majú</u> doma prístup na internet		
	%	CIL	CT	%	CIL	CT
Slovenská republika	4	446	439	96	502	502
Priemer ICILS 2023	4	422	425	96	478	484
Slovenská republika	3	402	-	97	522	-
Priemer ICILS 2013	8	429	-	92	506	-

5 Používanie IKT žiakmi v škole i mimo nej

V súčasnej dobe považujeme používanie IKT za prirodzenú súčasť vyučovacích, ale aj mimoškolských aktivít. Dotazník pre žiaka bol okrem jeho zázemia zameraný aj na činnosti, zručnosti či vedomosti spojené s IKT a súvisiace so školským, ale i mimoškolským prostredím. Z analýz dotazníkov vyplýva, že výuka používania IKT v jednotlivých krajinách môže prebiehať v samostatnom predmete, ktorý je špeciálne venovaný IKT, alebo môže byť integrovaná do iných predmetov. Zaradenie vyučovania a vzdelávania sa o IKT do školských osnov je stále relatívne nové, existujú však dôkazy, že žiaci získavajú príslušné vedomosti nie len škole alebo aj mimo nej.

5.1 Používanie IKT v škole a na školské účely

Tabuľka 16 prezentuje frekvenciu používania IKT žiakmi na konkrétnych vyučovacích predmetoch. Najčastejšie používajú slovenskí žiaci IKT, prirodzene, na informatike. Najmenej sú IKT využívané na predmetoch ako matematika, technika, etická či telesná výchova.

Tabuľka 16 Percento slovenských žiakov, ktorí uviedli frekvenciu používania IKT na konkrétnych predmetoch

Predmet	% žiakov
Informatika	▲ ⁸ 76
Kreatívne predmety (výtvarná výchova, hudobná výchova, tanec, divadlo)	24
Prírodné vedy (všeobecné prírodné vedy a/alebo fyzika, chémia, biológia, geológia)	▽ 21
Humanitné vedy/predmety (dejepis, geografia, občianska náuka, právo, atď.)	▽ 20
Cudzí jazyk	▽ 19
Vyučovací jazyk (slovenský alebo maďarský jazyk)	▽ 13
Matematika	▽ 12
Praktické alebo odborné predmety (technika)	▽ 12
Iné (etická výchova, telesná výchova)	▽ 9

Pomerne vysoké percento žiakov v dotazníku uviedlo, že sa **v škole** naučili, ako zodpovedne a ohľaduplne používať sociálne médiá, ako rozpoznať či nahlásiť šikanu.

⁸ ▲ v SR štatisticky signifikantne vyššie ako priemer ICILS 2023

▽ v SR štatisticky signifikantne nižšie ako priemer ICILS 2023

v SR porovnateľné s priemerom ICILS 2023

Tabuľka 17 Percento slovenských žiakov, ktorí uviedli, že sa v škole naučili vykonávať úlohy súvisiace s dolu uvedenými témami celkom alebo veľmi dobre

Téma		% žiakov
Zodpovedné a ohľaduplné používanie sociálnych médií	▽	76
Ako rozpoznať šikanu	▲	78
Ako nahlásiť šikanu	▽	69
Fyzické zdravie a používanie IKT		66
Psychické zdravie a používanie IKT	▲	63

V Tabuľka 18 možno vidieť, v akej miere sa žiaci v škole naučili vykonávať konkrétne úlohy.

Tabuľka 18 Percento slovenských žiakov, ktorí uviedli, že sa v škole naučili vykonávať úlohy súvisiace s dolu uvedenými témami celkom alebo veľmi dobre

Téma		% žiakov
Používať internet na vyhľadávanie informácií (napr. pomocou webových stránok, databáz, archívov, digitálnych knižníc, vyhľadávačov)		63
Spresňovať vyhľadávania na internete, aby výsledky lepšie zodpovedali tomu, čo hľadám		59
Vyhodnotiť spoľahlivosť (dôveryhodnosť) informácií na internete	▽	59
Uvádzať presné odkazy na internetové zdroje		66
Posúdiť, či správa, ktorú obdržím, nie je podvod		57
Spravovať nastavenia ochrany osobných údajov pre internetové účty a zariadenia IKT		53
Upravovať rozloženie a formátovanie dokumentov a prezentácií		73
Usporiadať súbory (napríklad dokumenty alebo médiá) uložené v digitálnom zariadení		67
Upravovať súbory digitálnych médií vrátane obrázkov, fotografií, animácií a videí	▲	61
Dokončovať výpočty pomocou tabuľkového procesora		57
Vytvárať počítačové programy pomocou vizuálneho programovacieho editora (Scratch, Baltík, Imagine Logo, Lego Mindstorms, Robolab, Kodu)		44
Vytvárať počítačové programy pomocou textového programovacieho jazyka (Python, JavaScript, Pascal, Lua, Swift)	▽	28

5.2 Používanie IKT mimo školy

V *Tabuľka 19* možno vidieť, v akej miere sa žiaci venujú činnostiam počas prípravy do školy **mimo prostredia školy** (napr. doma). *Tabuľka 20* obsahuje zoznam úloh, ktoré sa žiaci naučili mimo školského vyučovania.

Tabuľka 19 Frekvencia vykonávania aktivít, ktoré nemajú súvis s prípravou do školy počas prípravy na vyučovanie mimo školy v SR

Aktivita		% žiakov
Chatovanie s ostatnými (na akomkoľvek zariadení vrátane smartfónov)	▲	67
Používanie sociálnych sietí (napr. Instagram, Tik Tok a Snapchat) na zverejňovanie alebo prezeranie obsahu	▲	75
Kontrolovanie sociálnych sietí, či sa tam nenachádzajú nové príspevky alebo reakcie na príspevky žiaka	▲	54
Používanie internetu na vyhľadávanie informácií o veciach, ktoré zaujímajú žiaka	▲	70
Sledovanie online videí, živých prenosov alebo televízie (napr. YouTube, Twitch, Netflix)	▲	73
Počúvanie hudby, podcastu alebo rádia (na akomkoľvek zariadení)	▲	78

Tabuľka 20 Percento slovenských žiakov, ktorí uviedli, že sa mimo školy naučili plniť nasledujúce úlohy súvisiace s IKT veľmi alebo celkom dobre

Úloha		% žiakov
Používať internet na vyhľadávanie informácií (napr. pomocou webových stránok, databáz, archívov, digitálnych knižníc, vyhľadávačov)	▲	89
Spresňovať vyhľadávania na internete, aby výsledky lepšie zodpovedali tomu, čo hľadám	▲	82
Vyhodnotiť spoľahlivosť (dôveryhodnosť) informácií na internete	▲	72
Uvádzať presné odkazy na internetové zdroje	▲	74
Posúdiť, či správa, ktorú obdržím, nie je podvod	▲	78
Spravovať nastavenia ochrany osobných údajov pre internetové účty a zariadenia IKT		76
Upravovať rozloženie a formátovanie dokumentov a prezentácií	▲	73
Usporiadať súbory (napríklad dokumenty alebo médiá) uložené v digitálnom zariadení	▲	74
Upravovať súbory digitálnych médií vrátane obrázkov, fotografií, animácií a videí	▲	75
Dokončovať výpočty pomocou tabuľkového procesora	▲	44
Vytvárať počítačové programy pomocou vizuálneho programovacieho editora (Scratch, Baltík, Imagine Logo, Lego Mindstorms, Robolab, Kodu)	▲	36
Vytvárať počítačové programy pomocou textového programovacieho jazyka (Python, JavaScript, Pascal, Lua, Swift)	▲	30

5.3 Prekážky využívania IKT počas vyučovania na školách

Súčasťou štúdie ICILS bol aj dotazník pre školských IKT koordinátorov. Jedna z otázok sa venovala prekážkam pri využívaní IKT počas vyučovania.

Tabuľka 21 Percento slovenských IKT koordinátorov, ktorí uviedli, že dolu uvedené prekážky bránia pri využívaní IKT počas vyučovania do vysokej alebo určitej miery

Pre kážka		% IKT koordinátorov
Učitelia nemajú osvojené dostatočné zručnosti v oblasti IKT.		72
Učitelia nemajú dostatok času na prípravu vyučovacích hodín.		66
Učitelia nemajú k dispozícii dostatok efektívnych odborných zdrojov.		68
Nie je k dispozícii efektívna platforma na podporu online vzdelávania.	▲	59
Učitelia nemajú dostatočnú motiváciu na to, aby začlenili IKT do hodín, ktoré vyučujú.		61
Obmedzený prístup k užitočným internetovým zdrojom.		36
Učitelia nemajú dostatočnú pedagogickú podporu na využívanie IKT.	▽	39
Chýba dostatočný prístup k užitočnému softvéru, ktorý by bolo možné využiť pri vyučovaní a učení.	▲	62
Chýba celoškolská stratégia týkajúca sa využívania IKT na podporu vyučovania a učenia.	▲	54
Pravidlá školy týkajúce sa využívania IKT znemožňujú využívať cenné zdroje IKT na podporu vyučovania a učenia.	▽	13
Nedostatok počítačov s pripojením na internet.	▲	49
Nedostatočná šírka pásma internetu alebo rýchlosť internetu.		46
Nedostatok počítačov, ktoré sa dajú použiť na vyučovaní.	▲	57
Nedostatok počítačov s postačujúcim výkonom.	▲	59
Problémy s údržbou zariadení IKT.		48
Nedostatok počítačového softvéru.	▲	71
Nedostatok pracovníkov, ktorí sú dostatočne skúsení/kvalifikovaní na zabezpečenie technickej podpory v oblasti IKT.	▲	66
Technická podpora v oblasti IKT nie je efektívna (napr. poskytovanie nových zdrojov trvá príliš dlho, oprava technických problémov trvá príliš dlho).		53
Nedostatok obrazoviek na zobrazovanie digitálneho obsahu (napr. televízory, projektory, veľké monitory, inteligentné tabule atď.).		46

6 Využívanie umelej inteligencie v školách

Umelá inteligencia je fenomén, ktorý sa stal aj súčasťou školského prostredia. Približne 5 mesiacov po skončení testovania ICILS 2023 (na prelome septembra a októbra 2023) bola každá participujúca krajina kontaktovaná pracovníkmi IEA s otázkou o dodatočnom krátkom dotazníku pre riaditeľov škôl, týkajúcom sa otázok o využívaní umelej inteligencie, resp. ChatGPT a obdobných nástrojov v školskom prostredí.

Účasť na dodatočnom dotazníku bola na báze dobrovoľnosti, zúčastnilo sa ho 12 krajín a Slovenská republika bola jednou z nich. Na Slovensku sa do administrácie dotazníka o využívaní ChatGPT a obdobných nástrojov zapojilo 161 riaditeľov škôl.

6.1 Pravidlá týkajúce sa používania umelej inteligencie na školách

Z *Tabuľky 22* vyplýva, že iba 48 % škôl plánuje zaviesť pravidlá využívania ChatGPT, resp. obdobných nástrojov umelej inteligencie.

Tabuľka 22 Pravidlá týkajúce sa využívania ChatGPT alebo obdobných nástrojov v školách v SR

Zavedenie pravidiel	škola neplánuje		škola plánuje v budúcnosti		škola v súčasnosti navrhuje pravidlá		škola v súčasnosti má	
	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
Vo vzťahu k práci učiteľov	41	(3,9)	48	(3,7)	11	(2,5)	1	(0,7)
Priemer ICILS	42	(1,5)	49	(1,6)	7	(0,8)	2	(0,5)
Vo vzťahu k práci žiakov	39	(4,2)	48	(4,2)	12	(2,6)	1	(1,1)
Priemer ICILS	31	(1,4)	56	(1,6)	7	(0,8)	5	(0,8)

6.2 Vplyv umelej inteligencie na učenie sa žiakov a jej následky na prácu učiteľov

Z *Tabuľka 23* vyplýva, že v porovnaní s priemerom krajín zapojených do štúdie ICILS sme na Slovensku viac skeptickí voči pozitívnym vplyvom AI na žiakov, napr. iba 43 % škôl si myslí, že AI môže zvýšiť záujem žiakov o štúdium, dokonca iba 27 % škôl vníma AI ako prostriedok na zlepšenie učenia (sa?) žiakov a iba 31 % škôl pokladá AI za nástroj podporujúci zvýšenie kvality písomného prejavu žiakov.

Prevažná väčšina respondentov si myslí, že AI spôsobí učiteľom problémy pri vyhodnocovaní, či žiak vypracoval odpovede samostatne, a učiteľia budú musieť monitorovať, či sú žiaci pri vypracovaní školských úloh závislí od AI. Viac ako 90 % slovenských učiteľov, rovnako ako aj v ostatných krajinách, podľa názoru riaditeľov bude potrebovať dodatočné vzdelávanie v oblasti využitia AI vo vyučovacom procese. Avšak iba 43 % riaditeľov si myslí, že AI oslabí profesijné postavenie učiteľov. V porovnaní s priemerom krajín zapojených do ICILS si oveľa

menej učiteľov (46 %) v SR myslí, že AI im môže byť prínosom pri hodnotení žiackych úloh. (Tabuľka 24)

Tabuľka 23 Dôsledky využívania ChatGPT alebo obdobných nástrojov a ich vplyv na učenie sa žiakov z pohľadu riaditeľov škôl SR aj priemeru krajín ICILS

Využívanie ChatGPT alebo obdobných nástrojov	veľmi pravde podobné/pravde podobné			
	SR		priemer ICILS	
	%	S.E.	%	S.E.
Sťaží žiakom proces hlbšieho chápania pojmov.	63	(3,6)	66	(1,5)
Pomôže žiakom vzbudiť väčší záujem o štúdium.	43	(4,4)	▽ 63	(1,6)
Povzbudí žiakov odovzdávať školské úlohy, ktoré nevypracovali sami.	85	(3,0)	86	(1,1)
Zlepší učenie sa u žiakov.	27	(3,4)	▽ 54	(1,6)
Popletie žiakov nepravdivými, zavádzajúcimi alebo zaujatými informáciami.	78	(3,5)	80	(1,3)
Pomôže žiakom zvýšiť kvalitu ich písomného prejavu.	31	(3,6)	▽ 61	(1,6)
Zníži u žiakov stres prameniari zo školských úloh.	57	(4,0)	55	(1,5)
Zlepší schopnosť žiakov kriticky vyhodnocovať informácie.	34	(4,0)	▽ 48	(1,7)
Podporí tvorivosť žiakov predkladaním nápadov a myšlienok, nad ktorými sa môžu zamyslieť.	47	(4,3)	▽ 64	(1,6)
Povedie k závislosti žiakov na týchto nástrojoch, namiesto podnietenia ich samostatnosti pri učení sa.	83	(2,9)	80	(1,4)

Tabuľka 24 Následky využívania ChatGPT alebo obdobných nástrojov na prácu učiteľov z pohľadu riaditeľov škôl v SR a v priemere krajín ICILS

Následky využívania ChatGPT alebo obdobných nástrojov	veľmi pravde podobné/pravde podobné			
	SR		priemer ICILS	
	%	S.E.	%	S.E.
Učitelia budú potrebovať špeciálne vzdelávanie v rámci profesijného rozvoja na využívanie ChatGPT alebo obdobných nástrojov na zlepšenie vzdelávacieho procesu.	93	(2,3)	93	(0,9)
Využívanie ChatGPT alebo obdobných nástrojov žiakmi spôsobí učiteľom ťažkosti pri posudzovaní či žiaci vypracovali svoje úlohy samostatne.	92	(1,7)	90	(1,0)
Využívanie ChatGPT alebo obdobných nástrojov uľahčí učiteľom plánovanie vyučovacích hodín.	62	(4,0)	▽ 70	(1,4)
Využívanie ChatGPT alebo obdobných nástrojov uľahčí učiteľom tvorbu učebných materiálov.	79	(3,2)	80	(1,3)
Využívanie ChatGPT alebo obdobných nástrojov oslabí profesijné postavenie učiteľov.	43	(4,3)	35	(1,5)
Učitelia budú musieť monitorovať, do akej miery sú ich žiaci pri vypracúvaní úloh v škole závislí na ChatGPT alebo obdobných nástrojoch.	87	(2,8)	▽ 92	(0,9)
Žiaci sa budú musieť dozvedieť niečo o procese vývoja ChatGPT alebo obdobných nástrojov.	82	(3,4)	85	(1,2)
Využívanie ChatGPT alebo obdobných nástrojov uľahčí učiteľom tvorbu vzdelávacích programov prispôbených potrebám svojich žiakov.	67	(3,6)	68	(1,5)
ChatGPT alebo obdobné nástroje budú pre učiteľov prínosom pri hodnotení žiackych úloh.	46	(4,2)	▽ 60	(1,6)
ChatGPT alebo obdobné nástroje budú pre učiteľov prínosom pri formulovaní spätnej väzby žiakom týkajúcej sa školských úloh.	56	(4,0)	64	(1,6)