EURYDICE

Pomembni podatki o učenju in inovacijah z IKT po šolah v Evropi 2011

Evropska komisija

EURYDICE

Pomembni podatki o učenju in inovacijah z IKT po šolah v Evropi 2011

Publikacijo izdaja Izvršna agencija za izobraževanje, avdiovizualne vsebine in kulturo (EACEA P9 Eurydice).

Na voljo je v angleščini (*Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe 2011*), francoščini *(Chiffres clés de l'utilisation des TIC pour l'apprentissage et l'innovation à l'école en Europe 2011)* in nemščini *(Schlüsselzahlen zum Einsatz von IKT für Lernen und Innovation an Schulen in Europa 2011)*.

ISBN 978-92-9201-215-1

doi: 10.2797/69987

Publikacija je objavljena na spletnih straneh EACA P9 Eurydice:
http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice.

in na spletnih straneh Eurydice Slovenija:
http://www.eurydice.si

Študija je bila končana maja 2011.

Študijo po pogodbi z EACEA v slovenskem prevodu izdaja Ministrstvo za izobraževanje, znanost, kulturo in šport.

Delni ponatis vsebine publikacije je dovoljen, če ni v tržne namene in se pred povzetkom navede 'omrežje Eurydice' ter datum izdaje dokumenta. Prošnjo za ponatis celotne publikacije je treba poslati na naslov EACEA P9 Eurydice.

Izdalo: Ministrstvo za izobraževanje, znanost, kulturo in šport
Za izdajatelja: dr. Andreja Barle Lakota
Prevajanje: Alenka Taštanoska
Jezikovni pregled: Božena Kenig
Uredila: Barbka Kresal Sterniša

Ljubljana, februar 2012

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

37.091.64:004(0.034.2)
37.091.3(0.034.2)

POMEMBNI podatki o učenju in inovacijah z IKT po šolah v Evropi 2011
[Elektronski vir] / [uredila Barbka Kresal Sterniša; prevajanje Alenka Taštanoska].-El. knjiga. - Ljubljana: Ministrstvo za izobraževanje, znanost, kulturo in šport, 2012

Način dostopa (URL): http://www.eurydice.si/index.php?option=com_content&view=article&id=5406:pomembni-podatki-o-uenju-in-inovacijah-s-pomojo-ikt-v-olah-v-evropi-2011&catid=102:publikacije&Itemid=367

ISBN 978-961-6101-66-0

1. Kresal-Sterniša, Barbara
260581376

PREDGOVOR

V središču evropskega sodelovanja so prizadevanja za krepitev takih izobraževalnih sistemov, ki naj bi vsakemu mlademu človeku omogočili, da dodobra razvije svoje zmogljivosti. K temu cilju lahko pomembno pripomorejo institucije, ki so naklonjene inovacijam in si za boljše poučevanje in učenje prizadevajo z uporabo novih tehnologij. Prav zato so države članice EU soglašale, da se pri uveljavljanju Strateškega okvira za izobraževanje in usposabljanje 2020 v prvem obdobju prednostno posvetijo promociji ustvarjalnosti in inovativnosti, tudi novim orodjem IKT in usposabljanju učiteljev za njihovo rabo.

Tudi pobuda Evropska digitalna agenda je v svoje temelje vnesla izboljšanje digitalne pismenosti, zato promovira izvajanje dolgoročnih politik, ki se nanašajo na razvoj e-spretnosti in digitalne pismenosti.

Informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT) ponujajo množico orodij, ki v učilnicah odpirajo nove možnosti. Pripomorejo predvsem k prilagoditvi izobraževanja po meri posameznika, njihova raba pri učenju pa učečim omogoča, da si pridobijo ključne digitalne kompetence, ki jih potrebujejo v gospodarstvu, utemeljenem na znanju.

Toda za učinkovito rabo IKT v izobraževanju ni zadostna tehnologija sama po sebi. Večina evropskih držav je v zadnjih letih očitno zelo uspešno vložila precej sredstev zato, da bi zagotovila univerzalen dostop do IKT. Zdaj pa je treba žarišče politike premestiti k razumevanju tega, kako je mogoče v šolah nove tehnologije najbolje uporabiti za podporo učenju in kakšne so ovire na poti do uspeha.

Poročilo pred vami analizira razvoj rabe IKT v izobraževanju in spremembe, ki jo je nova tehnologija vnesla v nacionalne politike in prakse v zvezi z metodami poučevanja, vsebinami ter preverjanjem in ocenjevanjem znanja. Proučuje promocijo prečnih ključnih kompetenc in kompetenc, povezanih z zaposlovanjem, ter vlogo IKT v tem procesu. Osvetljuje tudi strategije, ki jih države uporabljajo pri usposabljanju učiteljev in podpori pri rabi IKT.

Informacijske in komunikacijske tehnologije se razvijajo z neizmerno naglico in vprašanja, ki zadevajo njihovo rabo v izobraževanju, so vse bolj kompleksna. Če naj IKT postanejo učinkovito in integralno orodje izobraževanja, sta spremljanje in evalvacija tega procesa neizogibni. Poročilo, pripravilo ga je omrežje Eurydice, prinaša pomembno zbirko kazalnikov in neprecenljiv vpogled, ki lahko oblikovalcem politik pomaga pri prizadevanjih, da ocenijo in izboljšajo učinek rabe IKT na učenje.

Androulla Vassiliou
Komisarka za izobraževanje, kulturo,
večjezičnost in mlade

VSEBINA

Predgovor 3

Uvod 7

Najpomembnejše ugotovitve 9

Oznake, kratice in okrajšave 17

A – OKOLIŠČINE 19

B – NOVE KOMPETENCE IN UČENJE Z IKT 33

C – IZOBRAŽEVALNI PROCES 43

1. del – Metode poučevanja 43

2. del – Preverjanje in ocenjevanje 57

D – UČITELJI 63

E – ORGANIZIRANOST IN OPREMA 73

Viri 91

Pojmovnik in statistična orodja 95

Kazalo slik 103

Dodatek 107

Zahvale 115

UVOD

Poročilo Pomembni podatki o poučevanju in inovacijah z IKT v šolah po Evropi 2011 dopolnjuje prejPoročilo Pomembni podatki o poučevanju in inovacijah z IKT v šolah po Evropi 2011 dopolnjuje prejšnje publikacije Eurydice o informacijskih in komunikacijskih tehnologijah v šolah Evrope ([1]). Poleg proučevanja poučevanja in učenja z uporabo IKT poročilo razširja teoretski okvir in se poglablja tudi v rabo IKT, zato da bi promoviralo inovativnost v izobraževanju in pomagalo pri razvoju ustvarjalnosti učencev in dijakov.

Poročilo proučuje razvoj informacijsko-komunikacijske infrastrukture v šolah – mrež, strojne in programske opreme. Poročilo najprej prikazuje, kako je IKT uporabljena v izobraževalnem procesu in vnesena v kurikulum, nato pa se osredini na vlogo IKT pri razvoju inovativnih metod poučevanja. Nazadnje je ocenjena še vloga IKT pri razvoju ključnih spretnosti za 21. stoletje.

POLITIČNE OKOLIŠČINE IN OZADJE POROČILA

Raba IKT v izobraževanju je pomemben element strategije Evropske komisije za zagotavljanje učinkovitosti izobraževalnih sistemov in konkurenčnosti evropskega gospodarstva. Leta 2000 je Evropska komisija sprejela pobudo eLearning (eUčenje), akcijski načrt, ki je zarisal osrednja področja razvoja v naslednjih letih (Evropska komisija 2000). eLearning je opredeljen kot „raba novih multimedijskih tehnologij in interneta, ki izboljšuje kakovost učenja z lajšanjem dostopa do virov in storitev." (Evropska komisija, 2008a, str. 6). Skupaj z drugim ukrepi za uveljavitev IKT se pobuda eLearning posveča „učinkoviti integraciji IKT v izobraževanje in usposabljanje" (Evropska komisija 2000, str. 3). Strategija i2010 pa je poudarila potrebo po promociji rabe IKT v izobraževanju in usposabljanju (Evropska komisija 2005). Od leta 2007 naprej je IKT v izobraževanju postala tudi ena od prečnih tem programa Vseživljenjsko učenje in splošna prednostna naloga štirih vertikalnih programov Erasmus, Comenius, Leonardo da Vinci in Grundtvig (Evropska komisija, 2008b).

Tako je pobuda i2010 o e-vključenosti opredelila posebna področja, neposredno povezana s poučevanjem v šolah, kjer je bil potreben napredek. Na področju **infrastrukture** se je osredinila na zagotavljanje širokopasovnega interneta šolam ter internetnega dostopa in multimedijskih virov vsem učencem v učilnicah (Evropska komisija, 2007).

Posebna skrb je bila namenjena tudi določitvi **spretnosti in kompetenc**, ki bodo bistvenega pomena za mlade ob njihovem vstopu na trg dela. Nujno potrebno izboljšanje ključnih kompetenc je bilo jasno izraženo v pobudi eLearning (Evropska komisija, 2000), njihovo razumevanje pa izpopolnjeno v sporočilu Evropske komisije o e-spretnostih in znanju, v katerem je bila poudarjena potreba po spoprijemanju z digitalno (ne)pismenostjo (Evropska komisija 2007, str. 8). Nedavno sprejeta pobuda Novo znanje in spretnosti za nova delovna mesta postavlja nov temeljni okvir (Evropska komisija, 2010), „Evropska digitalna agenda" pa je pomanjkanje znanja in spretnosti za rabo IKT označila za eno od sedmih ovir pri uresničevanju potenciala IKT (Evropska komisija 2010, str. 6).

Na splošno je stališče Komisije skladno s priporočili, na primer OECD (2005), da se je treba bolj osrediniti na ustvarjanje možnosti za pridobivanje kompetenc kot na znanje samo. Da bi učencem omogočili uspešno pridobivanje kompetenc, so bile kot enako pomembne prepoznane **kvalifikacije učiteljev**.

([1]) Eurydice 2001. Information and Communication Technology in European Education Systems (ICT@Europe.edu); Eurydice 2004. Key data on information and communication technology in schools in Europe; Eurydice 2010. Education on Online Safety in Schools in Europe.

Leta 2006 je Mednarodno združenje za evalvacijo dosežkov v izobraževanju *(International Association for the Evaluation of Academic Achievement* – IEA) izvedlo Drugo študijo o informacijski tehnologiji v izobraževanju *(Second Information Technology in Education Study* – SITES). Ta je dokazala, da raba IKT v razredu vpliva na **pedagoške metode**, ki jih uporabljajo učitelji (Law, Pelgrum in Plomp 2008, str. 147 ff). Tudi Evropska komisija je poudarila, da bi bilo mogoče z IKT spodbuditi inovativnost pri načinih poučevanja in učenja (Evropska komisija, 2008c). Priložnosti, ki jih ponuja IKT (npr.: mreženje, sporazumevanje, pridobivanje informacij, predstavitev in analize), so v tem pogledu ključna orodja za urjenje spretnosti 21. stoletja. To zahteva celovito zajetje IKT in njene pedagoške rabe v kurikulum in usposabljanje učiteljev.

ZGRADBA POROČILA

Za rabo računalnikov v izobraževalnih okoljih je najprej potrebno, da je za uporabnike široko dostopna in so ti nanjo navajeni. **Poglavje A** proučuje, koliko so računalniki in internetne povezave dostopni in koliko so ta orodja v rabi med prebivalstvom na splošno in v gospodinjstvih z otroki.

Opisane so okoliščine, ki omogočajo, da je v **poglavju B** prikazan globlji vpogled v odgovore na vprašanje, kako je v primarnem in sekundarnem izobraževanju IKT uporabljena za razvoj ključnih kompetenc ali spretnosti, posebno digitalnih.

V **poglavju C** so raziskani različni inovativni načini poučevanja, ki jih priporočajo centralne oblasti, ter raba IKT za podporo inovativnega poučevanja pri posameznih predmetih v kurikulumu. Drugi del tega poglavja je osredinjen na načine preverjanja in ocenjevanja IKT-kompetenc pri učencih in na nove metode za preverjanja in ocenjevanje z rabo elektronskih orodij.

Poglavje D proučuje znanje učiteljev in njihov odnos do IKT, saj je oboje pomembno, če naj učitelji učinkovito uporabljajo nove tehnologije v izobraževanju. Obravnavane so informacijsko-komunikacijske spretnosti in kompetence, ki si jih učitelji pridobijo v začetnem izobraževanju in pri nadaljnjem strokovnem izpopolnjevanju.

Nazadnje **poglavje E** pregleduje informacijsko-komunikacijsko infrastrukturo, ki je na voljo v šolah, in vpliv, ki bi ga lahko imelo pomanjkanje računalnikov, izobraževalne programske opreme ali tehnične podpore. Preiskuje tudi učinke IKT na organizacijo šole, sodelovanje z gospodarstvom in sporazumevanje s starši.

ZAJETJE IN VIRI

Države članice so same pristojne za izvajanje ukrepov, povezanih z vzpostavljanjem IKT, razvojem infrastrukture in izboljševanjem ravni znanja in spretnosti, pa tudi za spodbujanje vključevanja IKT v kurikulume. Poročilo se zato opira predvsem na informacije, ki so jih zbrale enote Eurydice v 31 evropskih državah. Poročilo zajema podatke o primarni (ISCED1) in sekundarnih (ISCED 2 in 3) ravneh splošnega izobraževanja. Referenčno leto za vse kazalnike Eurydice je šolsko leto 2009/2010.

Globlji vpogled omogočajo kazalniki Eurostata o informacijski družbi in nacionalnih računih *(Information society and National accounts statistics,* 2010) in ugotovitve Mednarodne raziskave trendov znanja matematike in naravoslovja 2007 (*Trends in International Mathematics and Science Study* – TIMSS) ter Programa mednarodne primerjave dosežkov učencev 2009 (*Programme for International Student Assesment* – PISA).

Ti kazalniki odsevajo najnovejše podatke, toda zaradi časovnega zamika pri zbiranju podatkov in hitrega razvoja tehnologije je prav mogoče, da se bo raba, na primer družbenih medijev, do izdaje tega poročila že povečala.

NAJPOMEMBNEJŠE UGOTOVITVE

INFORMACIJSKE IN KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE SO DEL NAŠEGA VSAKDANJEGA ŽIVLJENJA IN SO NAŠIM OTROKOM V OPORO PRI IZOBRAŽEVANJU

IKT je postala pomembno gibalo vsakdanjega življenja in gospodarske dejavnosti. Velika večina ljudi v Evropi uporablja računalnik za različne namene. Posebno za mlajšo generacijo je raba računalnika običajna vsakodnevna dejavnost. Vključevanje računalnikov v izobraževanje odseva te težnje.

Uspešna raba računalnikov v izobraževalnih okoliščinah ni odvisna le od njihove dostopnosti, temveč tudi od tega, koliko so uporabniki vešči pri njihovi rabi. Enako velja tudi za internetni dostop.

Kazalniki v tem poročilu rišejo sliko populacije – posebno populacije učencev – ki je vkopana v multimedijski svet.

- Pomen BDP na prebivalca kot pogoja za nakup domačega računalnika se zmanjšuje. Čedalje več gospodinjstev z otroki ima svoj računalnik (glej sliko A1). Med državami pa so še naprej velike razlike.
- Posebna javnofinančna pomoč za nakup opreme IKT v izobraževalne namene je zagotovljena v eni tretjini evropskih držav, ni pa neposredne korelacije med dostopnostjo javnih finančnih sredstev in razpoložljivostjo računalnikov v gospodinjstvih.
- Dostop do računalnikov in interneta doma za zabavo je precej razširjen (glej sliki A1 in A3) in učenci jih uporabljajo dnevno (glej sliko A4). Raba računalnika za dejavnosti, povezane s šolo, pa je precej manj pogosta in se razlikuje za približno 30 odstotnih točk (glej sliko A5).

NACIONALNE POLITIKE ZA IKT V IZOBRAŽEVANJU IMAJO V VSEH EVROPSKIH DRŽAVAH IN NAVADNO ZAJEMAJO VES IZOBRAŽEVALNI PROCES

Leta 2010 je Evropska komisija sprejela novo Evropsko digitalno agendo (Evropska komisija 2010b), ki potrjuje in natančneje določa izzive za prihodnja leta. Cilj agende je čim bolj povečati družbeni in gospodarski potencial IKT. To je mogoče doseči le z razvojem visoke ravni informacijsko-komunikacijskega znanja in spretnosti, skupaj z digitalno in medijsko pismenostjo.

Vse evropske države imajo nacionalne strategije za spodbujanje rabe IKT na različnih področjih, tudi posebne strategije, namenjene izobraževanju. Pogosto je cilj teh strategij omogočiti učencem, da si pridobijo potrebne informacijsko-komunikacijske spretnosti (natančneje, informacijsko in komunikacijsko pismenost), in zagotoviti ustrezno usposabljanje za učitelje. Značilno je tudi zagotavljanje najsodobnejše tehnologije in infrastrukture šolam. Ciljne skupine ukrepov v vseh državah so učitelji. Aktivnosti pa so usmerjene predvsem na primarno in sekundarno izobraževanje.

- Raziskovalni projekti in ukrepi za usposabljanje za razvoj digitalne in medijske pismenosti ter e-spretnosti so razširjene povsod po Evropi. Pomembno je tudi področje e-vključenosti, za katero je ponujeno vse več posebnih usposabljanj (glej sliko A6).

- Skoraj vse države centralno spremljajo razvoj in doseganje nacionalnih strateških ciljev na področju IKT (glej sliko A7).
- Politike in strategije se najpogosteje razvijajo na centralni upravni ravni (glej sliko A8), njihova izvedba pa vpleta bistveno večje število teles, tudi predstavnike lokalnih uprav in šol (glej sliko A9).
- Skoraj vse države z javnimi sredstvi financirajo dejavnosti IKT v izobraževanju; v približno polovici evropskih držav javna sredstva dopolnjujejo tudi zasebna (glej sliki A10 in A11).

MED ŠOLAMI NI VELIKIH NEENAKOSTI PRI RAZPOLOŽJIVOSTI IKT OPREME, NA POUK PA ŠE VEDNO VPLIVA POMANJKANJE IZOBRAŽEVALNE PROGRAMSKE OPREME IN PODPORNEGA OSEBJA

Med najpomembnejše dejavnike za učinkovito rabo informacijskih tehnologij pri vseh predmetih in za vse učence spada dostopnost zadovoljive informacijsko-komunikacijske infrastrukture. Prav infrastrukturni problemi pa še naprej ovirajo integracijo novih tehnologij v poučevanje in učenje. Najsodobnejša informacijsko-komunikacijska oprema v šolah pomeni izpolnjevanje glavnega pogoja za uvedbo inovativnih metod poučevanja in rabo interaktivne programske opreme ter spletnih vsebin. Toda integracija IKT v šole je zapleten proces, na katerega vpliva veliko različnih dejavnikov (Balanskat, Blamire in Kefala, 2006).

Informacijsko-komunikacijske tehnologije učiteljem zelo pomagajo pri vpeljevanju inovativnih metod poučevanja in možnosti učenja, obenem pa imajo pomembno vlogo tudi pri učinkovitem upravljanju šole. Evropska komisija je v nedavnem poročilu celo zapisala, da „vnašanje IKT v sisteme izobraževanja in usposabljanja zahteva nadaljnje spremembe v tehnoloških, organizacijskih, poučevalnih in učnih okoljih v učilnicah, na delovnih mestih in v prostorih neformalnega učenja” (Evropska komisija, 2008c).

- Izobraževalne oblasti za merjenje razpoložljivosti strojne in programske opreme IKT v šolah uporabljajo široko paleto kazalnikov (glej sliko E1). Najpogostejša metoda za zbiranje informacij o razpoložljivosti opreme IKT je periodično poročanje institucij. Razpoložljivost IKT s standardnim seznamom meril, ki se nanašajo na nacionalne cilje ali kazalnike za razvoj IKT v šolah (glej sliko E5), ocenjujejo tudi inšpektorati.
- Leta 2009 je v skoraj vseh državah 75 % učencev obiskovalo šole z enim računalnikom na največ štiri učence. V zadnjih 10 letih so se razlike med šolami zmanjšale in v večini evropskih šol zdaj na računalnik naštejejo dva do štiri učence (glej sliki E3 in E4).
- Pristojnost za obnavljanje računalniške opreme in nakup programske opreme za pouk je zaupana šolam. V mnogih primerih pa šolske vire za IKT dopolnjujejo centralne ali lokalne izobraževalne oblasti.
- Pomanjkanje virov IKT še vedno vpliva na pouk približno tretjine učencev. Pri pouku matematike in naravoslovja so ocenili, da je večji problem pomanjkanje računalniške programske opreme kot strojne (glej sliki E7a in E7b).
- Integrirani informacijski sistemi so se kot del sodobnega upravljanja šol razvili za spremljanje napredka učencev, upravljanje s človeškimi viri ali informacijami o učiteljih, pa tudi za finančno upravljanje šol (glej sliko E9).

NOVE PREČNE IN DIGITALNE KOMPETENCE V NACIONALNIH KURIKULUMIH SO ZELO RAZŠIRJENE

Razvoj kvalifikacij in ocenjevalnih ogrodij, utemeljenih na kompetencah, je močno povezan s sedanjimi zahtevami globalizacije, modernizacije in družbe znanja. Poleg tega, da ključne kompetence pomagajo učencem vstopati na trg dela, so razumljene tudi kot osnova za „družbeno kohezijo, ki temelji na demokraciji, medsebojnem razumevanju, spoštovanju različnosti in aktivnem državljanstvu", pa tudi za „osebno izpolnitev in srečo" (Evropska komisija 2010a, str. 11).

Temeljne spretnosti ali kompetence so vedno opredeljene kot izidi izobraževalnega procesa in so tako del konceptualnega premika „od pristopa, ki temelji na vhodnih vsebinah poučevanja, k pristopu, ki je naravnan k izhodnim kompetencam" (Malan 2000, str. 27).

S tem, ko spreminja učenje in poučevanje, IKT prispeva k osvajanju temeljnih – ali ključnih – kompetenc. Učenci morajo doseči „najvišjo stopnjo digitalne pismenosti" (Evropska komisija/ IKT grozd/2010, str. 11). To velja tako za predmetnospecifične kompetence kot za medpredmetne ali prečne, zato jih morajo učenci osvajati skozi ves izobraževalni proces.

- Skoraj vse države vključujejo ključne kompetence EU v svoje uradne smernice in za njihovo poučevanje pogosto priporočajo uporabo IKT (glej sliko B1). Kjer je priporočeno preverjanje in ocenjevanje ključnih kompetenc, se navadno nanaša le na nekatere izmed njih, le v šestih državah pa priporočajo ocenjevanje vseh ključnih kompetenc (glej sliko B2).
- Večina usmerjevalnih dokumentov vključuje različne medpredmetne ali prečne spretnosti kot zaželene izide izobraževalnega procesa, toda le malo držav ta proces evalvira (glej sliki B3 in B4). Spretnosti za učenje in inovacije, med njimi ustvarjalnost, reševanje problemov in sporazumevanje, so omenjene v vseh uradnih smernicah, ki so bili analizirani, raba IKT pa je navadno predlagana kot metoda za razvoj teh spretnosti.
- Splošni učni cilji za IKT so vključeni v učne načrte, posebno na sekundarni ravni. Toda pridobivanje posebnega znanja – na primer „poznavanje družbenih medijev" in „kako uporabljati mobilne naprave" v večini držav še ni splošno razširjeno (glej sliko B6).
- IKT ostaja poseben predmet v določeni skupini držav v glavnem na sekundarni ravni, vendar so vsebine IKT vse pogosteje vnesene v kurikulum kot sredstvo razvoja splošnih ali posebnih spretnosti tudi pri drugih predmetih (glej sliko B7).
- Varno vedenje ob spletu in druga vprašanja v zvezi s spletnimi vsebinami so ponavadi sestavni del izobraževalnih programov. prenos vsebin s spleta ter vprašanja avtorskih pravic in „spletno nadlegovanje") je nekaj izmed najbolj pomembnih tem na tem področju (glej sliko B8).

OSREDNJE OBLASTI PROMOVIRAJO IKT KOT ORODJE ZA POUČEVANJE IN UČENJE, PRI NJENEM UVELJAVLJANJU PA JE ŠE VELIKO VRZELI

Evropski okvir za ključne kompetence za vseživljenjsko učenje (*The European Framework for Key Competences for Lifelong Learning*) ([1]) opredeljuje ključne zmožnosti in znanje, ki jih ljudje potrebujejo za zaposlitev, osebno izpolnitev, družbeno vključenost in aktivno državljanstvo v sodobnem hitro spreminjajočem se svetu.

Šole lahko pomagajo učencem razvijati njihove kompetence tako, da jih od zgodnjih let učijo, kako sami kritično vrednotijo in upravljajo lastni proces učenja, delajo avtonomno in sodelovalno, poiščejo informacije in podporo, kadar jo potrebujejo, in uporabijo vse možnosti, ki jih ponujajo nove tehnologije (Evropska komisija, 2008c).

Da učitelji uporabljajo IKT, prinaša različne prednosti, te so lahko še večje, če je tudi učencem omogočeno, da jo uporabljajo pri učenju. Raziskave kažejo, da raba IKT izboljšuje učenčevo motivacijo za učenje, s tem ko učencu omogoča, da prevzame več nadzora nad učno izkušnjo (glej npr. Condi in sod., 2007; Passey in sod., 2003.). Če učenci uporabljajo IKT, je olajšano personalizirano in individualizirano učenje. Še več, če je IKT uporabljena za podporo učenja posameznega predmeta, ima lahko pozitivne učinke na učne dosežke.

- Na obeh – primarni in sekundarni ravni, velika večina držav priporoča ali predlaga široko paleto inovativnih metod poučevanja, ki temeljijo na aktivnem in eksperimentalnem učenju in tako večajo zavzetost učencev ter izboljšujejo dosežke (glej sliko C1).
- S priporočil na centralni ravni, s predlogi ali podpornimi gradivi učitelje spodbujajo, naj v učilnici uporabljajo različne oblike IKT – tako strojne kot programske opreme (glej sliko C2); spodbude za učitelje v skoraj vseh državah veljajo za vse predmete v kurikulumu (glej sliko C4).
- Ugotovitve iz mednarodnih raziskav kažejo, da učitelji po Evropi približno polovice populacije učencev ne spodbujajo k rabi IKT pri pouku matematike ali naravoslovja (glej sliki C5 in C6) ali pri pouku učnega jezika ali tujih jezikov (glej sliko C7).
- Pomembna skrb je tudi umestitev opreme IKT v šolah. V nekaj državah računalniki učencem še vedno niso na voljo v vseh učilnicah, temveč so nameščeni v računalniške učilnice, kjer so dostopni samo pod nadzorom učiteljev in ob določenih urah (glej sliko C9).
- V večini evropskih držav imajo centralna priporočila ali predloge, s katerimi posebej promovirajo rabo IKT za podporo prikrajšanih učencev pri učenju in za pomoč pri izboljšanju njihovih učnih dosežkov (glej sliko C10).

([1]) Priporočilo Evropskega parlamenta in Sveta z dne 18. decembra 2006 o ključnih kompetencah za vseživljenjsko učenje, UL L 394, 30. 12. 2006, str. 10–18

IKT JE POGOSTO PRIPOROČENA KOT ORODJE ZA OCENJEVANJE KOMPETENC, TODA URADNE SMERNICE LE REDKO NAKAŽEJO, KAKO NAJ SE PRIPOROČILA URESNIČIJO

Za uresničitev možnosti, ki jih daje IKT, bi morali tehnologije uporabljati ne le kot orodje za učenje, temveč tudi za ocenjevanje. Zato pa bi bilo treba spremeniti pravila za preverjanje in ocenjevanje znanja, tako da bi odsevala spremembe v poučevanju in učenju, ki jih je povzročila raba IKT (Osborne 2003, str. 40). Samoocenjevanje je, na primer, mogoče doseči z integracijo preizkusov v programsko opremo za e-učenje, kar omogoča učencem, da med poukom sami spremljajo svoj napredek (Webb 2006, str. 499). Bolj konceptualno gledano, pa je bila IKT pohvaljena kot katalizator za „novo paradigmo poučevanja" (Pedro 2005, str. 400), saj se osredinja na stalno preverjanje in ocenjevanje, temelječe na učnih izidih.

Tri oblike preverjanja in ocenjevanja učencev, ki so utemeljene z rabo IKT ali so učencem v prid, so: samoocenjevanje, saj si učenci z uporabo IKT nemudoma pridobijo povratno informacijo o svoji uspešnosti in informacije lahko izmenjujejo; ocenjevanje učnih izidov, tudi digitalne pismenosti, ki ga opravi učitelj (ali drugi učenci); in e-listovnik (*E-Portfolio*), ki je izvirna oblika ocenjevanja z rabo IKT, saj olajša zbiranje dokazil o učenčevih dosežkih.

- Le malo držav je že uvedlo e-listovnike kot način preverjanja in ocenjevanja, toda mnoge države načrtujejo njihovo rabo ali pa jo prav zdaj preizkušajo (glej sliko C11).
- Zelo malo držav na osrednji ravni priporoča uporabo IKT pri preverjanju in ocenjevanju učencev v obveznem izobraževanju, če pa že, pa večinoma priporoča računalniško oziroma interaktivno splošno preverjanje in ocenjevanje učencev (glej sliko C11).
- Informacijsko-komunikacijske spretnosti v Evropi na splošno ocenjujejo. Kjer ocenjevanje poteka, pogosto uporabljajo kombinacijo teoretičnega in praktičnega preverjanja in ocenjevanja. Veliko pogostejše je takšno ocenjevanje v sekundarnem izobraževanju (glej sliko C12).
- Ciljni dosežki, ki se zgledujejo po Evropskem računalniškem vozniškem dovoljenju (*European Computer Driving Licence* – ECDL), se v številnih državah uporabljajo za ocenjevanje in certificiranje informacijsko-komunikacijskih spretnosti učencev. Toda nacionalna priporočila o rabi ECDL so različna, razlikujejo se tudi dejanske oblike spričeval, ki jih prejmejo učenci (glej sliko C14).

UČITELJI SI POGOSTO PRIDOBIJO ZNANJE IN SPRETNOSTI ZA POUČEVANJE IKT V ZAČETNEM IZOBRAŽEVANJU, MANJ PA PRI NADALJNJEM POKLICNEM IN STROKOVNEM IZPOPOLNJEVANJU

Pri krepitvi in spodbujanju novega digitalnega okolja v šolah je ključno učno osebje. Življenjskega pomena je, da ima Evropska unija dobro usposobljene učitelje, zmožne vključiti IKT v izobraževanje, in sicer tako, da bo mogoč premik od starih paradigem učenja k novim, mnogo bolj naravnanim na učenca kot pri nekdanjih (Learnovation Consortium, 2008).

Države članice EU so s tem v zvezi prepoznale pomen izobraževanja učiteljev. Zavezale so se, da bodo razvijale znanje in spretnosti IKT v začetnem izobraževanju učiteljev in še naprej spodbujale njihov razvoj s podporo učiteljem začetnikom ter pri nadaljnjem strokovnem in poklicnem izpopolnjevanju. Tovrstna podpora omogoča učiteljem, da pri svojem delu uporabljajo IKT pri poučevanju, upravljanju razreda, pa tudi pri lastnem razvoju. (Evropski svet, 2007).

Čeprav pri učiteljih lahko zaznamo pozitiven trend pri rabi računalnika v učilnici, je motivacija učiteljev za rabo IKT še naprej problem (Korte and Hüsing, 2007). Izobraževalni sistemi se morajo prilagoditi, da bi to popravili. Ker se tehnologija neprestano spreminja, morajo imeti učitelji za prilagajanje razmeram stalno podporo, tako z ustreznimi programi za strokovni in poklicni razvoj kot z gradivi.

- Na sekundarni ravni digitalno pismenost večinoma poučujejo učitelji, specialisti za IKT, v približno 50 % držav pa IKT poučujejo tudi drugi predmetni učitelji, recimo učitelji matematike ali naravoslovja (glej sliko D2).
- Približno tretjina vseh učencev v Evropi obiskuje šole, katerih ravnatelji poročajo, da na izpraznjenih delovnih mestih težko nadomestijo učitelje IKT (glej sliko D3).
- Čeprav je IKT sestavni del predpisov o izobraževanju učiteljev, so na osrednji ravni le redko navedene praktične pedagoške spretnosti, povezane z IKT (glej sliki D4 in D5).
- Stopnja udeležbe učiteljev v strokovnih in poklicnih usposabljanjih o rabi IKT pri poučevanju je višja pri matematikih kot pri učiteljih naravoslovja, na obeh področjih pa je stopnja posebno nizka na primarni ravni (glej sliko D6).
- V skoraj vseh državah na centralni ravni promovirajo spletne vire, ki podpirajo pedagoško rabo IKT za inovativno poučevanje in možnosti učenja v učilnici (glej sliko D8). Še več, učiteljem po Evropi je, kadar potrebujejo pomoč pri praktični rabi IKT v učilnici (glej sliko D9), pedagoška podpora na splošno dostopna.

INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE IMAJO OSREDNJO VLOGO PRI SODELOVANJU MED ŠOLAMI IN SKUPNOSTMI TER SODELOVANJU STARŠEV PRI UČENJU

V Šolsko-poslovnem forumu, spodbudila ga je Evropska komisija, je bilo leta 2010 ugotovljeno, da lahko močno javno-zasebno partnerstvo šolam pomaga izboljšati izobraževalni proces. Sodelovanje šol z gospodarstvom lahko pripomore tudi k temu, da učenci razvijejo medpredmetne in prečne kompetence in višjo raven motivacije za učenje ter prevzamejo pobudo za ustvarjanje lastnih učnih načrtov.

Nove metode komunikacije med šolami in starši so pomemben element vsakodnevnega upravljanja šole. V mnogih šolah se lahko starši naročijo na elektronski novičnik, v nekaterih primerih lahko vanj celo prispevajo. Nazadnje, upravne informacije, kot so ministrske okrožnice ali obvestila, so dostopne na spletu in tako tudi staršem.

V mnogih šolah raba IKT ni omejena samo na vsakdanje informacije, temveč je namenjena tudi boljšemu vključevanju družine in spodbujanju učenja zunaj učilnice.

- Javno-zasebno partnerstvo za spodbujanje rabe IKT je v glavnem namenjeno za zagotavljanje boljše opreme in usposabljanje tako za učence kot učitelje (glej sliko E10).
- Sodelovanje z zunanjimi partnerji pri razvoju kurikuluma in novih oblik ali modelov ocenjevanja je že vzpostavljeno v eni tretjini evropskih držav.
- Raba e-registrov in e-dnevnikov je hitro rastoča težnja po vsej Evropi.
- Šole večinoma uporabljajo svoje spletne strani za sporočanje splošnih informacij o šoli, kot so lokacija, opremljenost, organizacija, stiki itd. (glej sliko E12).

Z IKT se pogosto promovirajo interesne dejavnosti, tako da šola postaja tudi prostor za učenje, ki sega čez meje posamezne učilnice (glej sliki E11 in E12).

OZNAKE, OKRAJŠAVE IN KRATICE

Oznake držav

EU-27	Evropska unija	**PL**	Poljska
BE	Belgija	**PT**	Portugalska
BE fr	Belgija – francoska skupnost	**RO**	Romunija
BE de	Belgija – nemško govoreča skupnost	**SI**	Slovenija
BE nl	Belgija – flamska skupnost	**SK**	Slovaška
BG	Bolgarija	**FI**	Finska
CZ	Češka republika	**SE**	Švedska
DK	Danska	**UK**	Združeno kraljestvo
DE	Nemčija	**UK-ENG**	Anglija
EE	Estonija	**UK-WLS**	Wales
IE	Irska	**UK-NIR**	Severna Irska
EL	Grčija	**UK-SCT**	Škotska
ES	Španija		
FR	Francija	**Države EFTA/ EEA**	Tri države Evropskega združenja za prosto trgovino, ki so članice Evropskega gospodarskega prostora
IT	Italija		
CY	Ciper		
LV	Latvija	**IS**	Islandija
LT	Litva	**LI**	Lihtenštajn
LU	Luksemburg	**NO**	Norveška
HU	Madžarska		
MT	Malta	**Države kandidatke**	
NL	Nizozemska	**TR**	Turčija
AT	Avstrija		

Statistične oznake

(:)	Ni podatkov.	**(–)**	Ni pojava.

Okrajšave in kratice

CPD	**Continuing Professional Development** (Nadaljnje strokovno in poklicno izpopolnjevanje)
ECDL	**European Computer Driving Licence** (Evropsko računalniško vozniško dovoljenje)
ESF	**European Social Fund** (Evropski socialni sklad – ESS)
GDP	**Gross Domestic Product** (Bruto domači proizvod – BDP)
ICT	**Information and Communication Technologies** (Informacijsko-komunikacijska tehnologija – IKT)
IEA	**International Association for the Evaluation of Academic Achievement** (Mednarodno združenje za evalvacijo dosežkov v izobraževanju)
ISCED	**International Standard Classification of Education** (Mednarodna standardna klasifikacija izobraževanja)
OECD	**Organisation for Economic Cooperation and Development** (Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj)
OS	**Online Safety** (Spletna varnost)
P21	**Partnership for 21st Century Skills** (Partnerstvo za znanje in spretnosti 21. stoletja)
Phare	**Phare programme financed by the European Union** (Program Phare, ki ga financira Evropska unija)
TIMSS	**Trends in International Mathematics and Science Study** (Mednarodna raziskava trendov znanja matematike in naravoslovja)
PISA	**Programme for International Student Assessment** (Program mednarodne primerjave dosežkov učencev)
SITES	**Second Information Technology in Education Study** (Druga raziskava o informacijski tehnologiji v izobraževanju)
TALIS	**Teaching and Learning International Survey** (Mednarodna raziskava poučevanja in učenja)

A

OKOLIŠČINE

OKOLIŠČINE RABE IKT V IZOBRAŽEVANJU: IKT V VSAKDANJEM ŽIVLJENJU

Informacijska in komunikacijska tehnologija (IKT) je postala pomembno gibalo vsakdanjega življenja in gospodarske dejavnosti. Velika večina ljudi v Evropi zdaj uporablja računalnik za različne namene; posebno za mlajše generacije je raba računalnika navadna vsakodnevna dejavnost. Integracija računalnikov v izobraževanje odseva te težnje. V zadnjih 15 letih se tisti, ki izobražujejo, vse bolj posvečajo uvajanju IKT v učilnice in njeni rabi za izobraževalne namene.

Uspešna raba računalnikov v izobraževanju pa ni odvisna le od njihove razpoložljivosti v učilnicah, temveč tudi od tega, kako dobro so uporabniki seznanjeni z njihovo rabo. Enako velja tudi za spletni dostop. V nadaljnjih odstavkih raziskujemo, koliko so računalniki in spletne povezave dostopni ter kako jih uporabljajo v gospodinjstvih z otroki. S podatki iz mednarodnih raziskav TIMSS 2007 in PISA 2009 posebej proučujemo, kako računalnike in splet uporabljajo učenci. S temi kazalniki se izrisuje podoba populacije – posebno populacije učencev – ki so popolnoma vključeni v multimedijski svet – tako zunaj šole kot v njej. Opisane okoliščine omogočajo poglobljen vpogled v to, kako IKT uporabljajo učitelji in učenci v primarnih in sekundarnih šolah.

KORELACIJA MED RAZPOLOŽLJIVOSTJO RAČUNALNIKOV IN RAVNJO BDP SE ZMANJŠUJE, RAČUNALNIKI SO VSE BOLJ VSAKDANJI

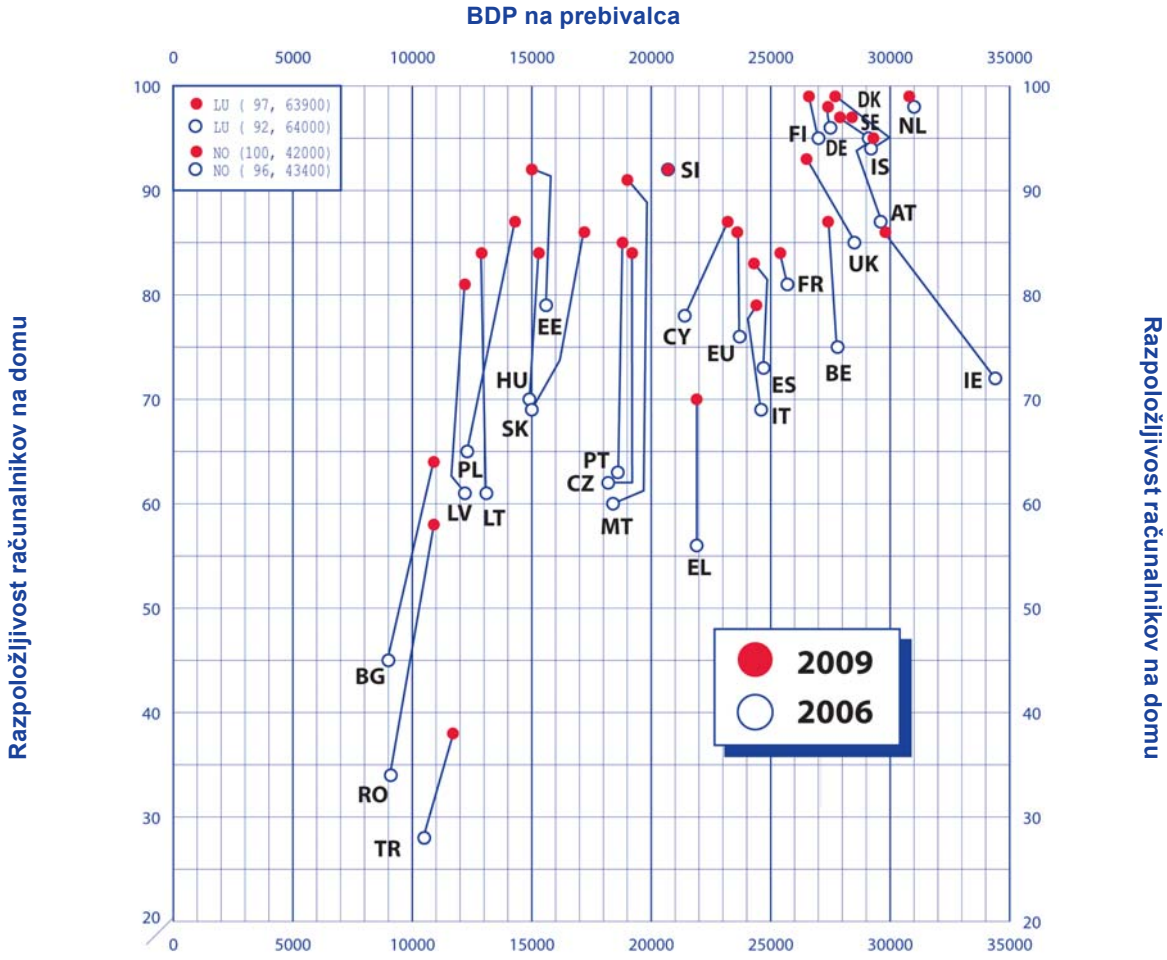
Leta 2006 je imelo v EU v povprečju 75 % gospodinjstev z vzdrževanimi otroki doma računalnik, toda med državami so še velike razlike. V Nemčiji, na Finskem, Švedskem in Norveškem, je 95 % gospodinjstev z vzdrževanimi otroki poročalo, da ima računalnik, v Romuniji pa je bilo takih gospodinjstev le 34 %. Do leta 2009 se je odstotni delež gospodinjstev z vzdrževanimi otroki, ki imajo v lasti računalnik, poviševal v vseh državah, razen v Sloveniji, kjer je ostal pri visokih 92 %. V nekaterih državah se je delež močno povečal. V Romuniji, na primer, se je povečal s 34 % na 58 %, v Turčiji, ki še vedno močno zaostaja, pa se je v tem obdobju povečal za 10 odstotnih točk, in sicer na 38 %. Na splošno se v večini držav leta 2009 delež gospodinjstev z vzdrževanimi otroki, ki imajo v lasti računalnik, približuje 90 %.

Med letoma 2006 in 2009 se je po podatkih Eurostata pomembno zmanjšala odvisnost med višino BDP na prebivalca posamezne države in razpoložljivostjo računalnika v gospodinjstvih z vzdrževanimi otroki. Gospodarska moč države vseeno ostaja kazalnik za razpoložljivost IKT. Višji kot je BDP na prebivalca, več gospodinjstev ima računalnik.

Delež gospodinjstev z vzdrževanimi otroki, ki imajo v lasti računalnik, se je znatno povečal celo v državah z razmeroma nizkim BDP na prebivalca. Večina držav je leta 2006 poročala, da ima računalnik v lasti od 60 % do 80 % njihovih gospodinjstev, leta 2009 pa se je ta delež povečal na 80 % do 100 %.

Padec koeficienta korelacije (0,64 leta 2006 in 0,54 leta 2009) kaže, da je višina BDP na prebivalca vse manj pomembna za razpoložljivost računalnika. Zbirka Eurydice Pomembni podatki o IKT v šolah po Evropi (*Key Data on ICT in Schools in Europe*) je še za šolsko leto 2000/01 poročala celo o koeficientu korelacije 0,95 (Eurydice 2004, str. 13).

Slika A1: Razmerje med razpoložljivostjo računalnikov na domu in BDP na prebivalca, 2006 in 2009



BDP na prebivalca

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

A = Razpoložljivost računalnikov na domu **B** = BDP na prebivalca

Vir: Eurostat, statistika informacijske družbe in nacionalnih računov (podatki pridobljeni decembra 2010)

Pojasnilo k podatkom države

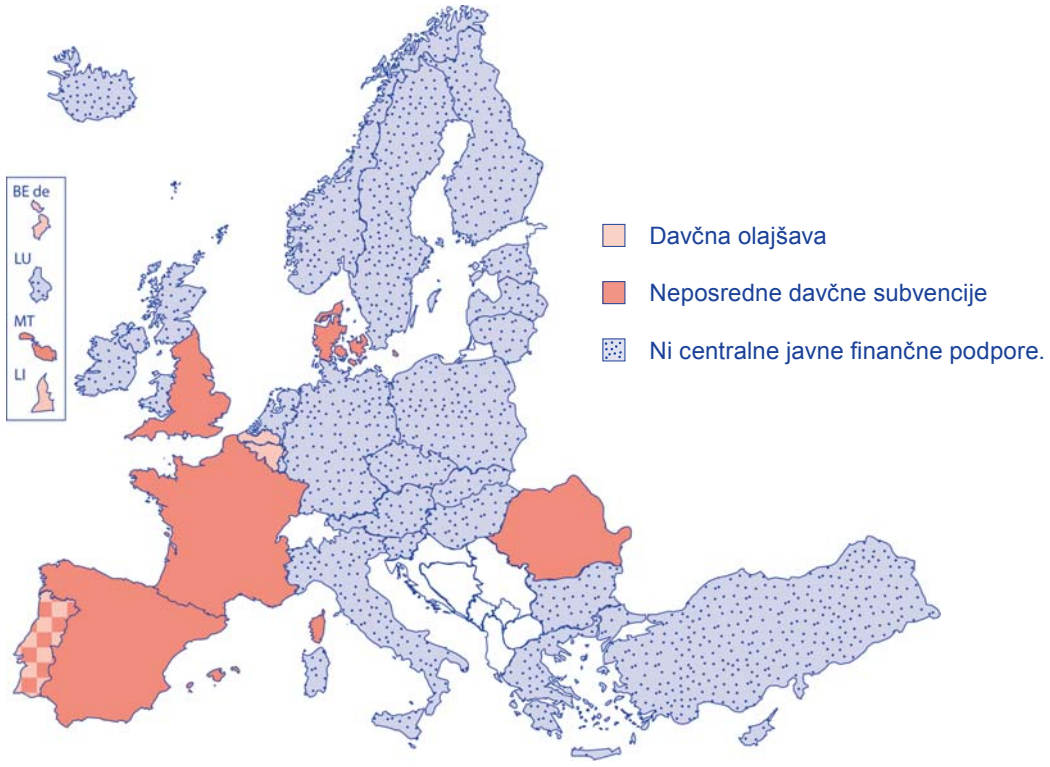
Slovenija: Prekinitev serije za BDP na prebivalca.

TRETJINA EVROPSKIH DRŽAV PONUJA NEPOSREDNO FINANČNO PODPORO ZA NAKUP OPREME IKT ZA IZOBRAŽEVANJE

Enajst držav ali regij staršem zagotavlja javno finančno podporo pri nakupu opreme IKT za izobraževanje. Tipi podpore se razlikujejo: v osmih državah je podpora zagotovljena izključno prek neposrednih javnih subvencij; Belgija in Lihtenštajn za nakup IKT za izobraževanje omogočata davčne olajšave; Portugalska ponuja oba tipa podpore. Nekaj držav je omenilo, da za nakup izobraževalne opreme popuste ponujajo tudi zasebna podjetja.

Zdi pa se, da med razpoložljivostjo računalnikov v gospodinjstvih in zagotavljanjem javnofinančnih podpor ni nikakršne povezave (glej sliko A1). V petih državah, kjer so računalniki skoraj popolnoma dostopni (računalnik ima v lasti 99 % gospodinjstev z vzdrževanimi otroki), ne ponujajo javne podpore, Danska z 98-odstotno dostopnostjo pa jo daje. Podobno se zdi, da raven BDP na prebivalca ne vpliva niti na odločitev države, da javna sredstva dodeli za podporo pri nakupu opreme IKT v izobraževalne namene. Ne ponujajo je v sedmih državah z najvišjim BDP na prebivalca, enako velja tudi za šest držav z najnižjim BDP na prebivalca. V tej skupini le Romunija zagotavlja centralno javno finančno podporo.

Slika A2: Javna finančna podpora za starše pri nakupu IKT v izobraževalne namene, 2009/10

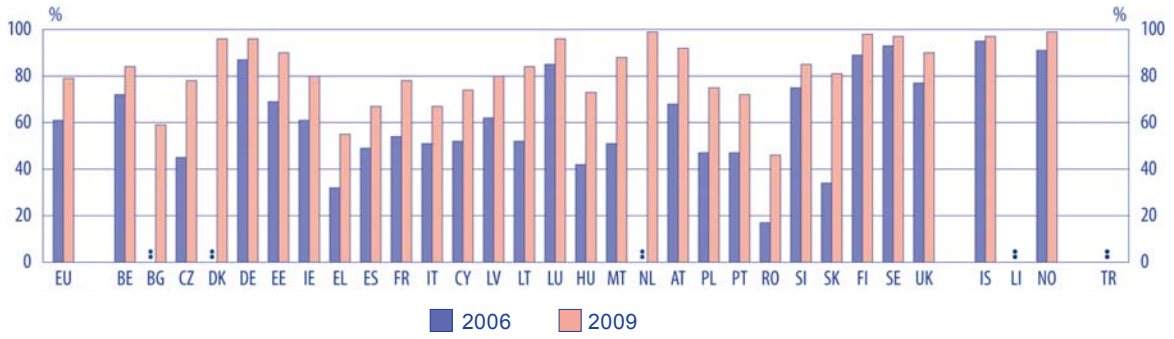


Vir: Eurydice

SPLET JE V GOSPODINJSTVIH Z OTROKI VSE BOLJ DOSTOPEN, MED DRŽAVAMI PA SO ŠE RAZLIKE

Podobna je slika pri dostopnosti svetovnega spleta. Najnovejše poročilo o evropski strategiji i2010 kaže, da se je število gospodinjstev z vzdrževanimi otroki, ki imajo dostop do spleta, v zadnjem desetletju zelo povečalo. Slika A3 prikazuje, da število takih gospodinjstev narašča v vseh državah. Podobno kot velja za računalnike (glej sliko A1), imajo gospodinjstva v nekaterih državah, med njimi so Nemčija, Luksemburg, Nizozemska, Finska, Švedska in Združeno kraljestvo, skoraj popoln dostop do spleta. Čeprav ima v Grčiji in Romuniji le 60 % gospodinjstev dostop do spleta, je bilo povečanje od leta 2006 izjemno. Češka, Latvija, Litva, Madžarska, Malta in Slovaška so svoj položaj iz leta 2006, ko so bile pod evropskim povprečjem, leta 2009 izboljšale do povprečja ali še višje.

Slika A3: Gospodinjstva z vzdrževanimi otroki, ki imajo doma dostop do spleta, 2006 in 2009



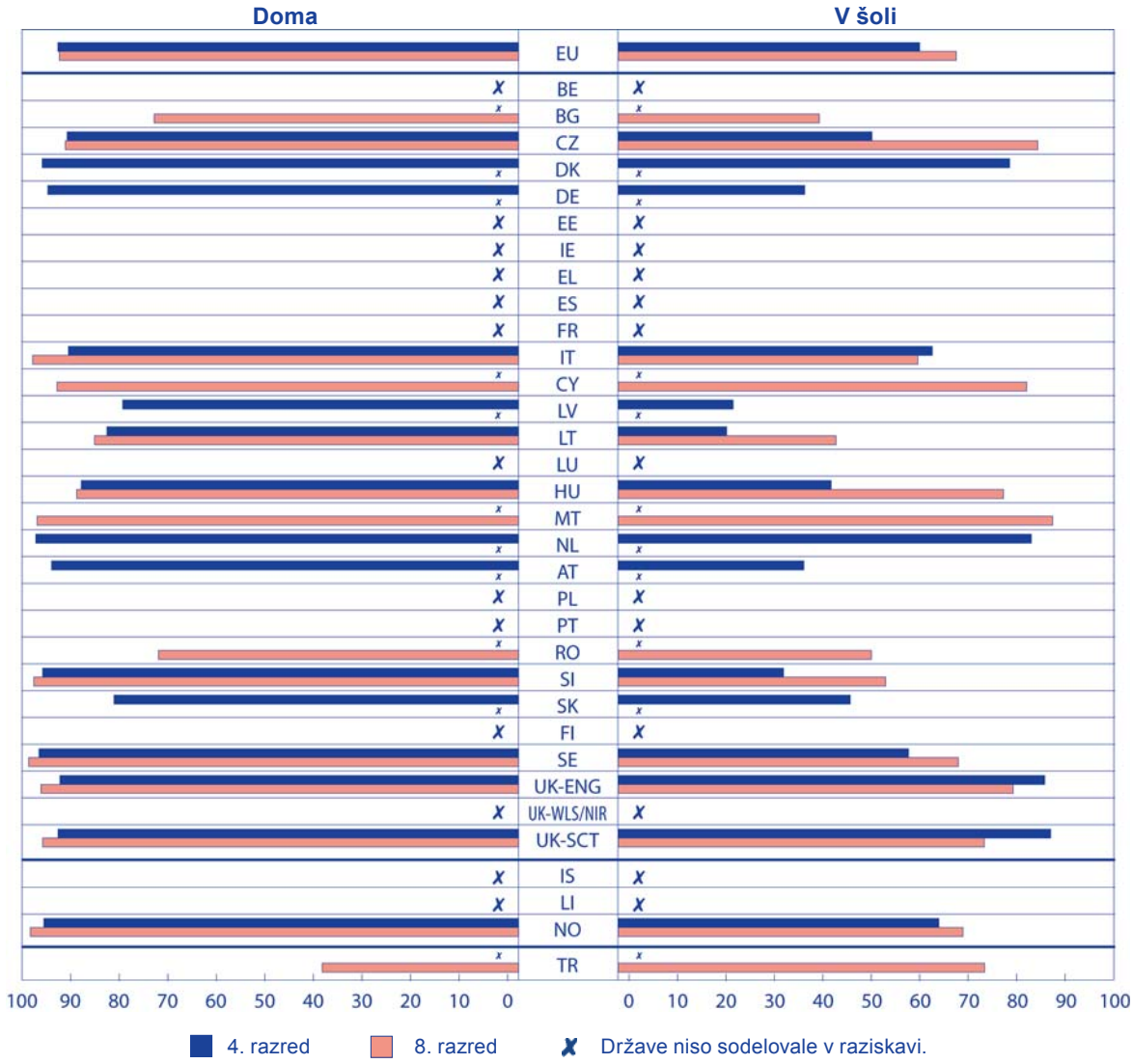
	EU		BE	BG	CZ	DK	DE	EE	IE	EL	ES	FR	IT	CY	LV	LT	LU
2006	61		72	:	45	:	87	69	61	32	49	54	51	52	62	52	85
2009	79		84	59	78	96	96	90	80	55	67	78	67	74	80	84	96
	HU	**MT**	**NL**	**AT**	**PL**	**PT**	**RO**	**SI**	**SK**	**FI**	**SE**	**UK**		**IS**	**LI**	**NO**	**TR**
2006	42	51	:	68	47	47	17	75	34	89	93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

Vir: Eurostat, Statistika informacijske družbe (podatki pridobljeni decembra 2010)

UČENCI UPORABLJAJO RAČUNALNIKE BOLJ REDNO DOMA KOT V ŠOLI

Čeprav ima čedalje več učencev doma računalnik in dostop do spleta (glej sliki A1 in A3), to ne pomeni nujno, da jih tudi uporabljajo. Najnovejši podatki Eurostata o 16- do 24-letnikih pravzaprav kažejo, da tako rekoč vsi mladi državljani Evrope uporabljajo računalnik (Eurostat 2010b). Bolgarija, Romunija in Italija rahlo zaostajajo za preostalimi državami s približno 80-odstotnim deležem. Podobno sliko prikazujejo tudi najnovejši podatki Eurostata o rabi spleta (prav tam). IKT- grozd Evropske komisije (Evropska komisija/ IKT-grozd, 2010) ugotavlja, da današnji učenci ne uporabljajo le računalnikov, temveč tudi druge mobilne tehnologije, kot so multimedijske naprave, recimo mobilni telefoni s spletnim dostopom. Še več, ugotovil je, da se razlika med možnostjo uporabe IKT doma in v šoli povečuje. Izobraževalne institucije je torej treba spodbuditi, da razvijajo sodobno tehnološko okolje, ki omogoča navezavo učenčevih izkušenj pri rabi teh naprav doma z njegovim šolskim življenjem, in učencem omogoči pridobitev informacijsko-komunikacijskega znanja in spretnosti za življenje po končanju šolanja.

Slika A4: Odstotni delež učencev v četrtem in v osmem razredu, ki uporabljajo računalnik doma in v šoli, 2007



Doma

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

V šoli

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

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

Metodološko pojasnilo

Povprečje EU: Tu in v nadaljevanju povprečje EU, zračunano v Eurydice, velja samo za države EU-27, ki so sodelovale v raziskavi. Povprečje je ponderirano tako, da je prispevek države sorazmeren z njeno velikostjo.

Z vprašalnikom so bili učenci naprošeni, naj označijo, kje uporabljajo računalnik. Mogoči izbirni odgovori so bili: a) doma, b) v šoli, c) drugje (npr.: v javni knjižnici, pri prijatelju, spletni kavarni). V preglednici sta prikazana le odgovora doma in v šoli.

Za nadaljnje informacije o postopkih vzorčenja pri mednarodni raziskavi TIMSS glej poglavje Pojmovnik in statistična orodja.

Če pogledamo številke podrobneje, lahko vidimo, da je leta 2007 več kot 92 % učencev v EU v četrtem in osmem razredu poročalo, da doma uporabljajo svetovni splet. Večina držav, za katere so dostopni podatki iz mednarodne raziskave TIMSS 2007, poroča o precej več kot 90-odstotnem deležu. V Bolgariji, Romuniji in Turčiji je opazno nižji delež osmošolcev, v Latviji in na Slovaškem pa splet uporablja manj kot 90 % četrtošolcev. Raba računalnikov v šoli je, nasprotno, precej manj pogosta, saj jih v četrtem razredu uporablja le 60 % učencev, v osmem pa 68 %. Razlike so velike in pri četrtošolcih segajo od malo več kot 20 % v Litvi in Latviji do 90 % na Malti in v Združenem kraljestvu, pri osmošolcih pa od manj kot 40 % v Litvi do 85 % na Malti.

Podatki iz raziskave TIMSS 2007 kažejo tudi, da se pri starejših učencih zmanjšuje razlika med rabo računalnika doma in v šoli. V četrtem razredu več kot 40 % učencev v Litvi, na Madžarskem in v Sloveniji poroča, da uporabljajo računalnik samo zunaj šole, delež pri osmošolcih v teh državah pa se zmanjša na manj kot 20 %. Čeprav ta težnja ni tako izrazita, jo je mogoče odkriti tudi v drugih državah. Le v Italiji in Združenem kraljestvu (Angliji in na Škotskem) podatki kažejo, da je razlika v rabi doma in v šoli večja v 8. razredu kot v 4. V Turčiji pomemben delež osmošolcev (skoraj 35-odstoten) uporablja računalnik samo v šoli. To je verjetno povezano s tem, da ima domač računalnik relativno majhno število učencev (38 %, glej sliko A1).

UČENCI UPORABLJAJO RAČUNALNIKE DOMA BOLJ ZA ZABAVO KOT ZA DELO, POVEZANO S ŠOLO

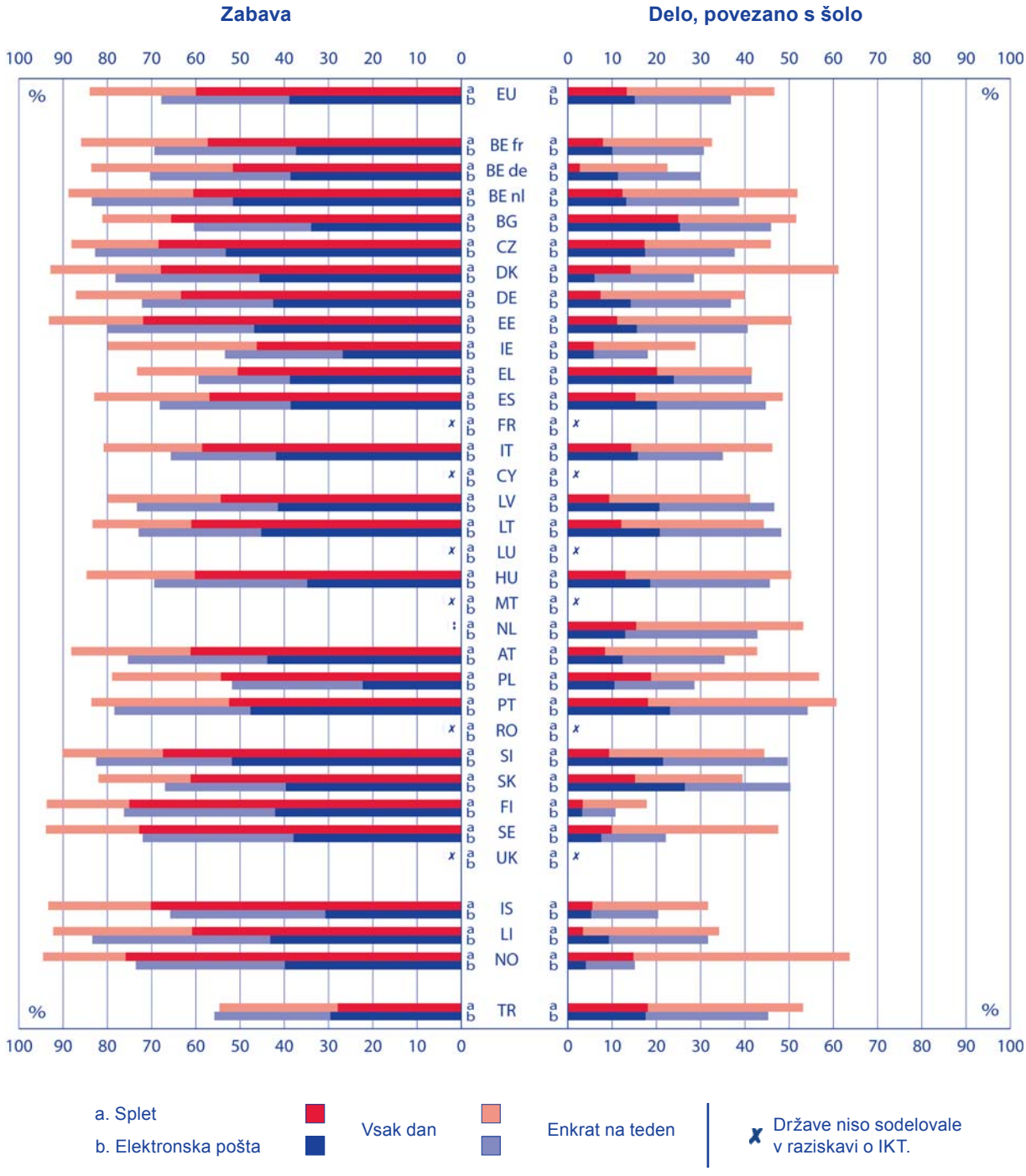
Najnovejši podatki iz Programa za mednarodno primerjavo dosežkov učencev 2009 (PISA 2009) razkrivajo, da učenci doma uporabljajo računalnike predvsem za zabavo in le redko za delo, povezano s šolo. V Evropski uniji skoraj dvakrat toliko učencev vsaj enkrat tedensko brska po spletu za zabavo, kot ga uporablja za šolsko delo (83 % za zabavo in 46 % za šolsko delo). Z le malo nižjim skupnim številom je enak vzorec mogoče razbrati tudi pri rabi elektronske pošte, ki jo 67 % učencev uporablja na splošno vsaj enkrat na teden, toda le 37 % za šolsko delo.

Trinajst in petnajst odstotkov učencev brska po spletu in pošilja elektronsko pošto v povezavi s šolskim delom prav vsak dan, pri tem pa so med njimi velike razlike. V Bolgariji, Grčiji, na Portugalskem in Slovaškem elektronsko pošto za sporazumevanje o šolskem delu vsak dan pošilja 23 % učencev, v sedmih državah pa je ta delež manj kot 10-odstoten. Razpon je še večji pri rabi spleta za šolsko delo. Le v Bolgariji in Grčiji več kot 20 % učencev odgovarja, da brskajo po spletu vsak dan, v 11 državah je ta delež nižji od 10 %.

Čeprav so deleži rabe interneta med državami različni, pa je vzorec pri vseh državah enak. V vseh državah namreč več kot polovica učencev uporablja elektronsko pošto za zabavo, le na Portugalskem in Slovaškem pa jo v več kot polovici primerov uporabljajo v povezavi s šolskim delom. O rabi spleta le v 10 državah več kot polovica učencev poroča, da po njem brskajo v povezavi s šolskim delom, v osmih državah pa kar 90 % učencev poroča, da brskajo po spletu za zabavo.

Pogled v Belgijo pokaže, da je vzorec rabe elektronske pošte v vseh treh skupnostih zelo podoben, čeprav v povezavi s šolskim delom po spletu brska dvakrat toliko učencev flamske skupnosti kot nemško govoreče, francoska skupnost pa se z deležem uvršča med njiju; podobno velja pri brskanju za zabavo. Razlike v rabi spleta ali elektronske pošte za šolo je verjetno povezano z vzorci poučevanja in predpisovanja domačega dela. Na Finskem, na primer, je domače delo manj pogosto in tako je mogoče pojasniti nizke deleže učencev, ki uporabljajo splet in elektronsko pošto za šolske namene, v primerjavi s tistimi, ki ju uporabljajo za zabavo.

Slika A5: Raba računalnika doma za zabavo in delo, povezano s šolo, 15-letni učenci, 2009



Vir: OECD, podatkovna zbirka PISA 2009

Podatki (slika A5)

Brskanje po spletu za zabavo			Uporaba elektronske pošte				Brskanje po spletu za šolsko delo			Uporaba elektronske pošte za dopisovanje s sošolci o šolskem delu		
Enkrat na teden	Vsak dan	>1 / na teden	Enkrat na teden	Vsak dan	>1 / teden		Enkrat na teden	Vsak dan	>1 / teden	Enkrat na teden	Vsak dan	>1 / teden
24,0	60,0	84,0	28,9	38,9	67,8	**EU**	33,3	13,3	46,7	21,7	15,1	36,8
28,6	57,3	85,9	32,0	37,4	69,4	**BE fr**	24,7	7,9	32,6	20,7	10,0	30,7
32,0	51,6	83,6	31,7	38,6	70,3	**BE de**	19,8	2,7	22,5	18,8	11,3	30,1
28,2	60,6	88,8	31,9	51,6	83,5	**BE nl**	39,5	12,3	51,9	25,5	13,2	38,7
15,5	65,6	81,1	26,5	34,0	60,4	**BG**	26,6	25,0	51,6	20,6	25,3	45,9
19,6	68,5	88,1	29,5	53,2	82,8	**CZ**	28,6	17,3	45,9	20,2	17,4	37,7
24,9	67,9	92,8	32,5	45,6	78,1	**DK**	47,0	14,1	61,1	22,5	6,0	28,5
23,7	63,4	87,1	29,6	42,5	72,2	**DE**	32,6	7,3	40,0	22,6	14,2	36,8
21,3	71,9	93,2	33,2	46,8	80,1	**EE**	39,4	11,1	50,5	25,1	15,5	40,6
33,7	46,2	79,9	26,6	26,8	53,4	**IE**	23,0	5,8	28,8	12,2	5,8	18,0
22,7	50,6	73,3	20,7	38,7	59,4	**EL**	21,4	20,2	41,6	17,6	23,9	41,5
26,0	56,9	83,0	29,6	38,6	68,1	**ES**	33,3	15,3	48,5	24,6	20,1	44,7
22,2	58,6	80,8	23,8	41,9	65,6	**IT**	31,9	14,3	46,2	19,2	15,8	35,0
25,5	54,4	79,9	31,8	41,5	73,3	**LV**	31,8	9,3	41,2	26,0	20,6	46,6
22,3	61,0	83,3	27,7	45,2	72,9	**LT**	32,2	12,1	44,3	27,5	20,8	48,2
24,5	60,2	84,7	34,6	34,9	69,4	**HU**	37,5	13,0	50,5	27,0	18,6	45,6
:	:	:	:	:	:	**NL**	37,7	15,4	53,2	29,9	12,9	42,8
26,9	61,2	88,1	31,5	43,9	75,3	**AT**	34,4	8,4	42,7	23,0	12,4	35,4
24,6	54,3	78,9	29,5	22,3	51,8	**PL**	38,0	18,8	56,7	18,1	10,5	28,6
31,1	52,5	83,6	30,7	47,7	78,4	**PT**	42,6	18,1	60,7	31,1	23,1	54,2
22,7	67,5	90,2	30,7	51,8	82,5	**SI**	35,1	9,3	44,4	28,2	21,5	49,7
20,8	61,2	82,0	27,3	39,7	67,0	**SK**	24,3	15,2	39,4	23,9	26,4	50,3
18,6	75,1	93,7	34,2	42,1	76,2	**FI**	14,5	3,3	17,8	7,5	3,2	10,7
21,0	72,8	93,9	34,1	38,0	72,0	**SE**	37,6	9,9	47,5	14,6	7,5	22,1
23,1	70,2	93,3	35,0	30,7	65,8	**IS**	26,2	5,5	31,7	15,2	5,2	20,4
31,3	60,9	92,2	40,2	43,2	83,4	**LI**	30,8	3,4	34,2	22,4	9,3	31,7
18,6	75,9	94,5	33,7	39,9	73,6	**NO**	48,8	14,8	63,7	11,1	4,0	15,1
26,7	27,9	54,7	26,2	29,6	55,8	**TR**	35,1	18,0	53,1	27,7	17,6	45,3

Vir: OECD, podatkovna zbirka PISA 2009

Metodološko pojasnilo

Povprečje EU: Tu in v nadaljevanju povprečje EU, zračunano v Eurydice, velja le za države EU-27, ki so sodelovale v raziskavi. Povprečje je ponderirano tako, da je prispevek države sorazmeren z njeno velikostjo.

VSE EVROPSKE DRŽAVE IMAJO NACIONALNE STRATEGIJE ZA SPODBUJANJE RABE IKT V IZOBRAŽEVANJU

Leta 2010 je Komisija sprejela novo Evropsko digitalno agendo (Evropska komisija, 2010b), ki ponovno potrjuje in natančneje definira osrednje izzive za prihodnja leta. Ti segajo od zagotavljanja javnih elektronskih storitev (eUprava) prek spodbujanja razvoja hitrega širokopasovnega dostopa, boljše interoperabilnosti in varnosti (infrastruktura in varnost) do zagotavljanja visoke ravni praktičnih informacijsko-komunikacijskih spretnosti za evropsko prebivalstvo, tudi za digitalno in medijsko pismenost (e-učenje, digitalno ali medijsko pismenost, e-spretnosti).

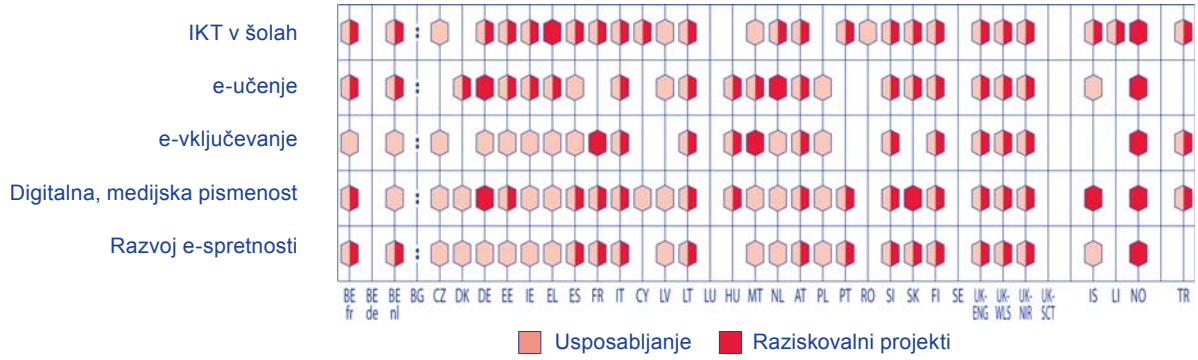
Vse evropske države so sprejele nacionalne strategije za spodbujanje rabe IKT na različnih področjih. Še več, 28 držav je sprejelo strategije IKT, posvečene izobraževanju. V večini držav so jih sprejele po letu 2000. Finska poroča, da strategijo IKT v izobraževanju prav zdaj razvija, na Švedskem pa so se izobraževalnih vprašanj lotili ob strategiji za razvoj širokopasovnega dostopa. Na Nizozemskem so izobraževalna vprašanja zajeta v splošni strategiji IKT. Poljska še razvija strategijo IKT v izobraževanju. V mnogih primerih so te strategije namenjene zagotavljanju informacijsko-komunikacijskih spretnosti (posebno digitalne pismenosti), nujnih za učence, ter namenskemu usposabljanju učiteljev. Zaznamuje jih tudi skrb za opremljanje šol z najsodobnejšima tehnologijo in infrastrukturo.

Ciljne skupine teh ukrepov so v vseh državah učenci in učitelji na primarni in sekundarni ravni izobraževanja. Usmerjanje pozornosti na visokošolske institucije in njihove študente je malo manj razširjeno. Ukrepi, s katerimi poskušajo države zmanjšati digitalne vrzeli (razlike med ljudmi z učinkovitim dostopom do digitalne in informacijske tehnologije in tistimi brez dostopa ali z zelo omejenim dostopom), so v polovici držav namenjeni tudi staršem, v več kot polovici evropskih držav pa odraslim in prebivalstvu na splošno.

Splošne državne ali regijske strategije razvoja IKT navadno zajemajo široko polje tem in uporabljajo širok nabor ukrepov za njihovo uresničevanje. Verjetno je najpomembnejše usposabljanje tistih, ki se učijo uporabljati IKT za izobraževanje, naj gre za učence ali učitelje. Pomembna strateška področja v tem pogledu so: e-učenje, digitalne in medijske spretnosti, razvoj IKT v šolah in e-vključenost. V večini držav v usposabljanjih za rabo IKT obravnavajo več izmed naštetih tem, na Cipru, v Romuniji in Lihtenštajnu pa sta v usposabljanje zajeti le ena ali dve. Norveška raje kot usposabljanja za naštete teme izvaja raziskovalne projekte. Navedeno kaže, da se je v prvih letih novega tisočletja vzpostavil skupni splošni okvir, v katerem se IKT in izobraževanje vse bolj zbližujeta.

Poleg tega so mnoge države zatrdile, da so bili za uveljavljanje splošnih strategij IKT pomembni raziskovalni projekti ali študije. Projekti pripomorejo k razumevanju vplivov rabe IKT in tako omogočajo učinkovitejše usmerjanje ukrepov. To je še posebej pomembno za rabo IKT v šolah, zato mnogo držav poroča, da je to področje, na katerem izvajajo raziskovalne projekte.

Slika A6: Ukrepi za usposabljanje, raziskovalni projekti ter področja, ki jih zajemajo nacionalne strategije IKT, 2009/10



Vir: Eurydice

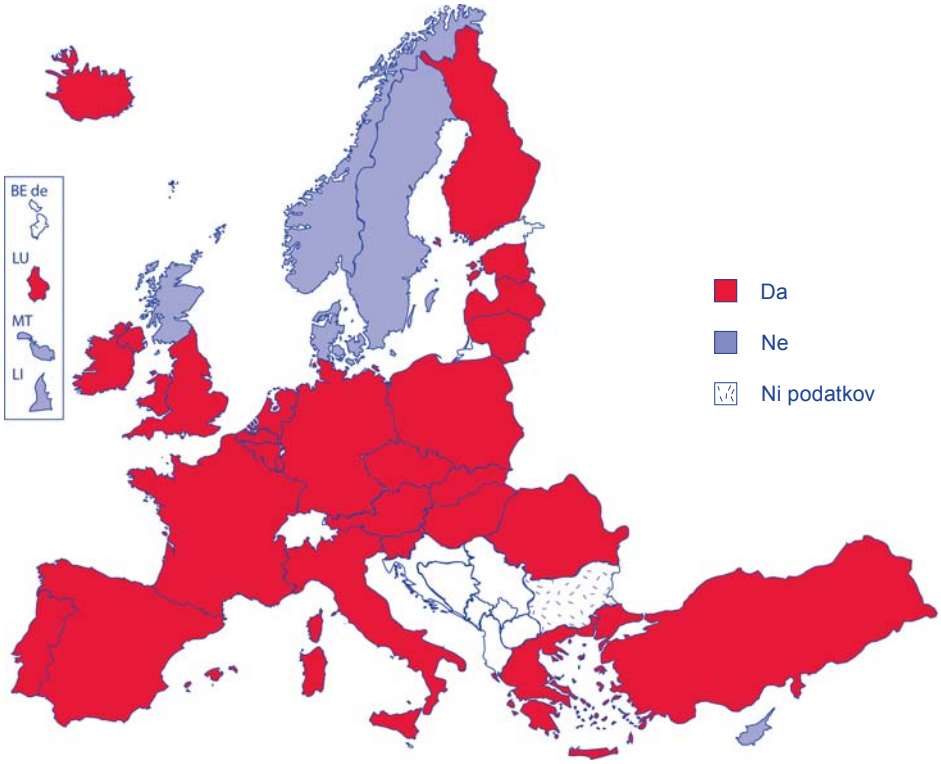
SPREMLJANJE OSREDNJIH STRATEGIJ IKT JE ZELO RAZŠIRJENO, OBLIKE IN ČASOVNICE SO RAZLIČNE

Le sedem evropskih držav za evalvacijo svojih strategij IKT nima posebnih spremljevalnih mehanizmov. V nekaterih državah pa uveljavljanje strategij in evalvacija potekata na lokalni ravni, nacionalnega spremljanja pa ni.

Centralni spremljevalni mehanizmi, o katerih so poročale države, se razlikujejo po obliki, izvajajo jih različni organi in vključujejo različno stopnjo podrobnosti. Belgija (flamska skupnost), Španija in Poljska so za merjenje napredka pri izvajanju strategij IKT razvile kazalnike o infrastrukturi in informacijski družbi. Belgija (flamska skupnost) je mednje vnesla tudi zaznave deležnikov o izobraževalni rabi IKT. Na Norveškem izvajanje strategije IKT spremlja izvršna agencija ministrstva za izobraževanje, Center za IKT v izobraževanju. Na Češkem je letna evalvacija naloga šolskega inšpektorata. Madžarska in Slovaška izvajata ocenjevanje v okvirih projektov EU (Phare, ESS), v Italiji pa v ocenjevanje projektov, ki so eksterno financirani, vključujejo partnerje. Nemčija, Estonija, Francija, Latvija in Portugalska o dejavnostih in projektih pripravljajo redna poročila. Na Švedskem evalvacije izpeljejo, ko se akcijski načrti približujejo koncu.

Francija, Litva in Poljska spadajo med države, ki imajo institucije, namenjene spremljanju izvajanja strategij IKT. Vendar se te institucije bolj posvečajo splošnim IKT-strategijam oziroma širokopasovnim omrežjem kot njihovim izobraževalnim vidikom.

Slika A7: Osrednji spremljevalni mehanizmi za evalvacijo nacionalnih strategij IKT, 2009/10



Vir: Eurydice

Pojasnilo k podatkom države

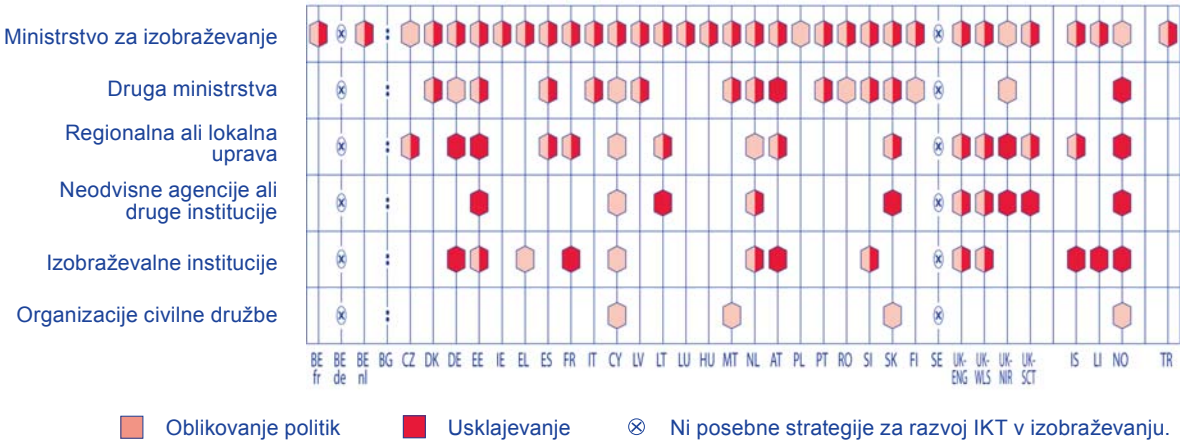
Združeno kraljestvo: Škotska nima lastne strategije razvoja IKT, je pa vključena v vsedržavne strategije Združenega kraljestva in z njimi povezane mehanizme spremljanja.

OSREDNJE OBLASTI SO VEČINOMA PRISTOJNE ZA OBLIKOVANJE IN USKLAJEVANJE POLITIK

Oblikovanje politik in usklajevanje njihovega izvajanja sta verjetno politično najbolj občutljivi nalogi pri izvedbi strategij za razvoj IKT v izobraževanju. Ni presenetljivo, da je ta pristojnost večinoma dodeljena osrednji upravni ravni – ministrstvom za izobraževanje. V šestnajstih državah se politika opredeljuje izključno na osrednji državni ravni. Na Madžarskem so sem vključene tudi agencije v sestavu ministrstva za izobraževanje. V drugih državah, ki imajo strategijo razvoja IKT v izobraževanju, je oblikovanje politik skupno delo več organov. Na Cipru, Malti, Slovaškem in Norveškem sodelujejo organizacije civilne družbe, v Estoniji, Grčiji, na Cipru, Nizozemskem, v Sloveniji in Združenem Kraljestvu (Angliji in Walesu) pa izobraževalne institucije.

Z oblikovanjem politik je tesno povezano tudi usklajevanje njihovega izvajanja. V dvanajstih izmed štirinajstih držav ali regij, kjer oblikovanje politik poteka le na osrednji ravni, to velja tudi za usklajevanje njihovega izvajanja. Na Finskem je to pristojnost nacionalnega odbora za izobraževanje pri ministrstvu. V drugih državah poteka sodelovanje med različnimi ravnmi: v Sloveniji in Lihtenštajnu izobraževalne institucije sodelujejo z osrednjo upravno ravnjo. Prav tako v Nemčiji in še petih drugih državah pri usklajevanju sodelujejo javni organi z različnih vladnih ravni in izobraževalne oblasti. Končno se številne države (Španija, Litva, Slovaška, Združeno kraljestvo (Severna Irska in Škotska) zanašajo na sodelovanje med različnimi organi v javnem sektorju in na različnih upravnih ravneh.

Slika A8: Organi, pristojni za OBLIKOVANJE POLITIK in USKLAJEVANJE nacionalne strategije za razvoj IKT v izobraževanju, 2009/10



Vir: Eurydice

Pojasnilo k podatkom države (slike A8, A9 in A10)

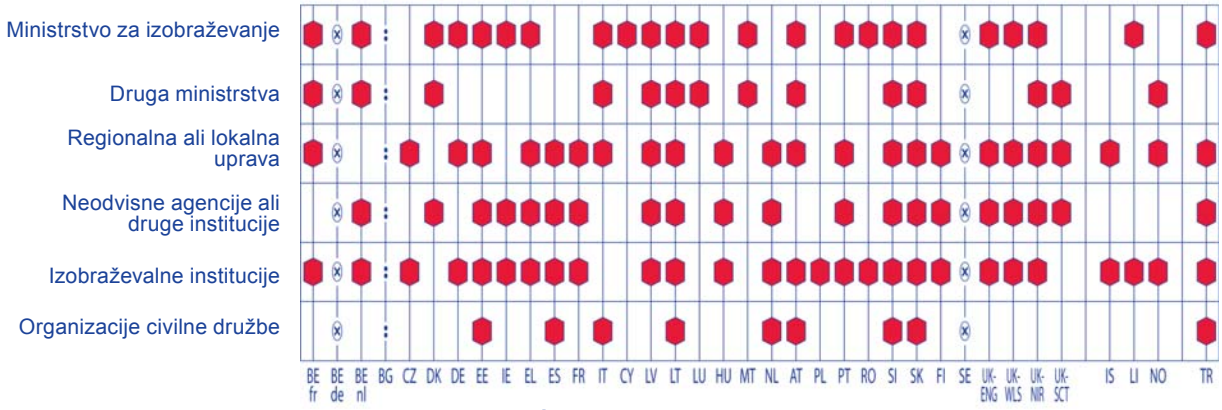
Združeno kraljestvo: Po zamenjavi vlade maja 2010 je bila neodvisna agencija „Becta" 31. marca 2011 formalno zaprta.

V VEČINI DRŽAV ALI REGIJ SO ZA IZVAJANJE OSREDNJIH STRATEGIJ IKT V IZOBRAŽEVANJU PRISTOJNE IZOBRAŽEVALNE INSTITUCIJE

Za uveljavitev osrednjih strategij IKT v izobraževanju morajo ukrepi zaživeti v praksi in doseči ciljne skupine. Tako so v večini evropskih držav v izvajanje strategij vpletene izobraževalne institucije. Navadno delujejo skupaj z lokalnimi ali regionalnimi upravami, odvisno od stopnje (de)centralizacije v izobraževalnem sistemu.

Toda, na Cipru je za izvajanje te strategije edino pristojno ministrstvo za izobraževanje, Na Malti pa ima to pristojnost tudi ministrstvo za infrastrukturo, promet in komunikacije. V Luksemburgu so poleg ministrstva za izobraževanje pristojna še druga ministrstva. V drugih državah ali regijah imajo lokalna oziroma regionalna upravna telesa skupne pristojnosti, izvajanje strategije na Poljskem pa je izključno v domeni neodvisnih agencij, drugih organizacij ali izobraževalnih institucij.

Slika A9: Organi, pristojni za IZVAJANJE nacionalne strategije IKT v izobraževanju, 2009/10



⊗ Ni posebne strategije IKT v izobraževanju.

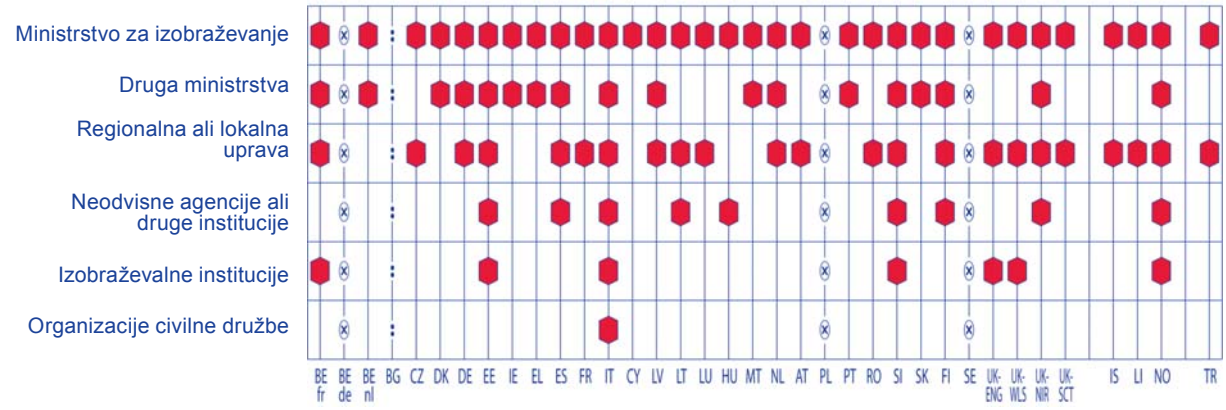
Vir: Eurydice

FINANCIRANJE JE JAVNO, V RAZDELITEV SREDSTEV PA SO VPLETENE RAZLIČNE UPRAVNE RAVNI

Podobno kot pristojnosti za oblikovanje politik in usklajevanje strategij IKT v izobraževanju (glej sliko A8) je tudi odgovornost za zagotavljanje sredstev za njihovo izvajanje zaupana javnim oblastem na centralni, regionalni ali lokalni ravni. V večini držav sta pristojni obe ravni skupaj. V osmih državah je za financiranje pristojna le centralna oblast.

V večini primerov so izobraževalne institucije vpletene v izvajanje strategij, v Belgiji (francoski skupnosti), Estoniji, Italiji, Sloveniji, Združenem kraljestvu (Angliji in Walesu) in na Norveškem pa izobraževalne institucije skupaj s centralnimi in regionalnimi ali lokalnimi oblastmi soodločajo tudi o financiranju ukrepov za izvajanje strategij IKT v izobraževanju. V Italiji so v financiranje vpete tudi organizacije civilne družbe.

Slika A10: Organi, pristojni za FINANCIRANJE nacionalne strategije IKT v izobraževanju, 2009/10



⊗ Ni posebnega financiranja za strategijo IKT v izobraževanju.

Vir: Eurydice

Pojasnilo k podatkom države

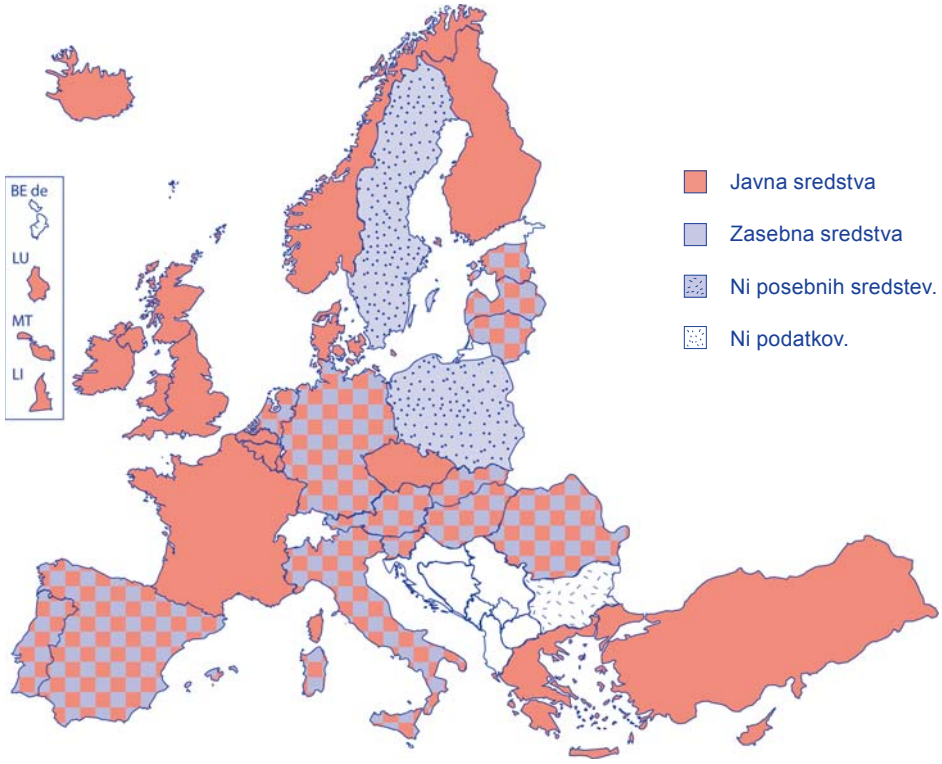
Islandija: Regionalni ali lokalni upravni organi so pristojni za primarno in nižje sekundarno izobraževanje (ISCED1 in 2). Višje sekundarne šole (ISCED 3) financira država in od posamezne šole je odvisno, kako bo porabila finančna sredstva.

IZOBRAŽEVALNE DEJAVNOSTI IZ STRATEGIJ IKT SO V GLAVNEM FINANCIRANE Z JAVNIMI SREDSTVI

V skoraj vseh državah so dejavnosti iz nacionalnih strategij IKT v izobraževanju financirane s sredstvi iz javnega proračuna. Le Poljska in Švedska poročata, da nimata posebnih finančnih mehanizmov. Na Švedskem je to v skladu z dejstvom, da v državi ni niti splošne nacionalne strategije IKT niti strategije IKT za izobraževanje. Ujema se tudi z načelom, po katerem izobraževalni sistem s centralne ravni ne prejema posebnih finančnih sredstev. Na Poljskem pa prav tako nimajo strategije IKT, usmerjene v izobraževanje.

Izmed 32 držav, ki zagotavljajo javna sredstva za izobraževalne dejavnosti z IKT, jih 14 poroča, da sredstva namenja za posebne projekte, druge pa zagotavljajo splošne subvencije. Na primer: Avstrija razvija strategijo učenja za prihodnost; Madžarska financira pilotski projekt e-listina (e-Paper), mentorski projekt e-učenja (eLearning) in svetovalni sistem o poteku dela; v Španiji je načrt Avanza sestavljen iz državnih in regionalnih ukrepov. Trinajst držav izobraževalne dejavnosti, povezane s strategijo IKT, financira s kombinacijo javnih in zasebnih sredstev.

Slika A11: Financiranje dejavnosti IKT v izobraževanju, 2009/10



Vir: Eurydice

Pojasnilo k podatkom držav

Belgija (BE nl) in **Litva**: Za financiranje dejavnosti IKT v izobraževanju je mogoče najeti tudi posojilo.

B

NOVE KOMPETENCE IN UČENJE Z IKT

SKORAJ VSE DRŽAVE SO V SVOJE URADNE SMERNICE VNESLE EVROPSKE KLJUČNE KOMPETENCE IN POGOSTO PRIPOROČAJO RABO IKT

Omemba kompetenc ali znanja in spretnosti je v kvalifikacijskih ogrodjih zdaj že splošno uveljavljena. Vse večje število kurikulumov opredeljuje izobraževalne cilje s temi strokovnimi izrazi. Kompetence „so zmožnost za reševanje zapletenih problemov, ki se opira na psihosocialne vire (znanje, spretnosti in stališča), zaznane v določenih okoliščinah.” (OECD 2005, str. 4). Navadno so opredeljene kot izidi izobraževalnega procesa in so tako del konceptualnega premika „od pristopa, ki se osredinja na vhodne vsebine, k pristopu, ki se posveča izhodnim kompetencam” (Malan 2000, str 27).

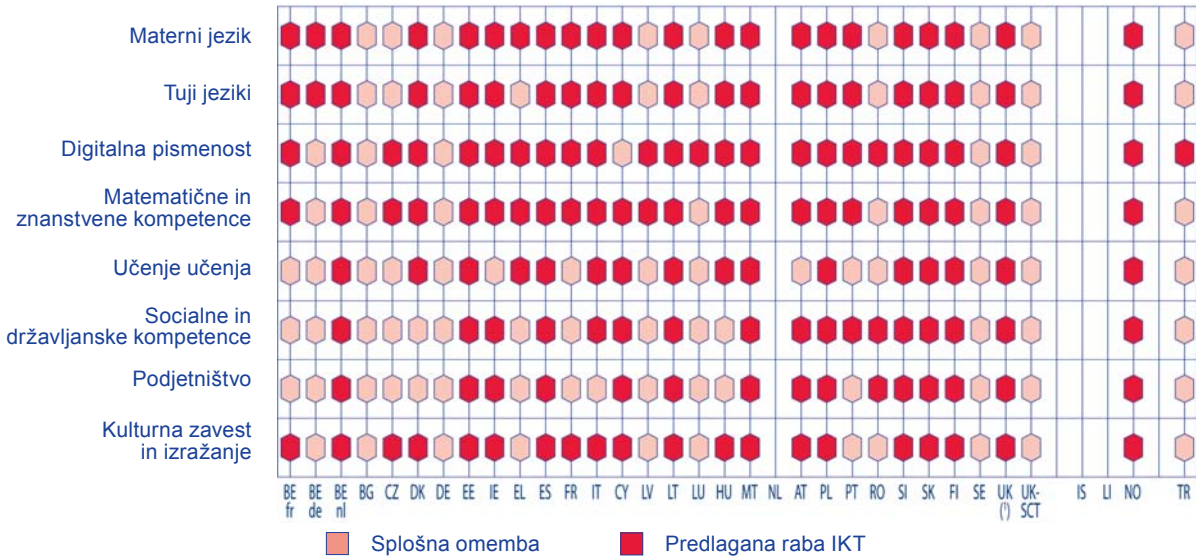
Priporočilo o ključnih kompetencah za vseživljenjsko učenje, ki sta ga leta 2006 sprejela Evropski parlament in Svet, opredeljuje evropski referenčni okvir za to področje. Vključuje kompetence, ki jih „vsi ljudje potrebujejo za osebno izpolnitev in razvoj, dejavno državljanstvo, socialno vključenost in zaposlitev.” ([1])

Skoraj vse evropske države vključujejo ključne kompetence EU v uradne smernice za obvezno izobraževanje. Nemčija in Lihtenštajn jih opredeljujeta v nacionalnih kurikulumih, ne da bi se pri tem posebej sklicevala na ogrodje EU o ključnih kompetencah. Na Nizozemskem in Islandiji ni centralnih predpisov za to področje. Večina držav je te koncepte uvedla v zadnjem desetletju, le redke so take ali kompetenčnim podobne zasnove uporabljale že od sredine devetdesetih let (npr.: Belgija – francoska skupnost). Če države v svojih kurikulumih omenjajo ključne kompetence, potem naštejejo vse, ki jih navaja evropsko kvalifikacijsko ogrodje.

Skoraj vse države, ki uporabljajo kompetenčni okvir, predlagajo rabo informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) kot sredstvo, ki lahko pripomore, da si učenci pridobijo vsaj nekatere izmed naštetih kompetenc. Izjeme so Bolgarija, Nemčija, Švedska in Združeno kraljestvo (Škotska). Enajst držav priporoča rabo IKT celo za pridobivanje vseh ključnih kompetenc. Ni presenetljivo, da najpogosteje priporočajo rabo IKT v povezavi z digitalno kompetenco, sledijo ji matematična kompetenca in osnovne kompetence iz znanosti in tehnologije. Raba IKT je manj pogosto priporočena za pridobivanje kompetenc za učenje učenja ali podjetniške kompetence.

([1]) Priporočilo Evropskega parlamenta in Sveta z dne 18. decembra 2006 o ključnih kompetencah za vseživljenjsko učenje, UL L 394, 30. 12. 2006, str. 13.

Slika B1: Ključne kompetence EU in raba IKT v uradnih smernicah (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

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

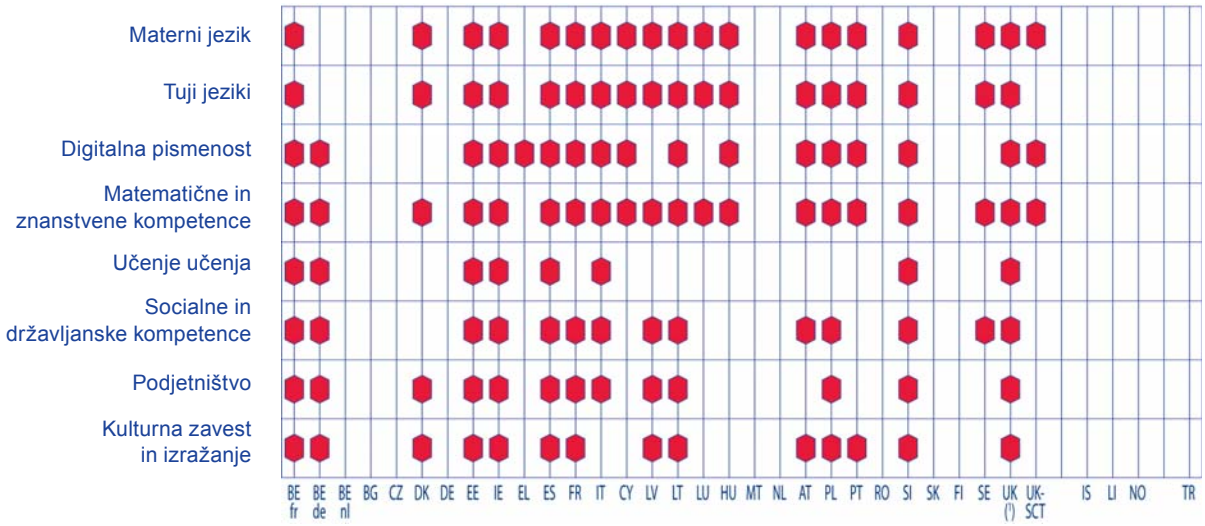
MALO DRŽAV CENTRALNO PRIPOROČA PREVERJANJE IN OCENJEVANJE VSEH KLJUČNIH KOMPETENC

Po navedbah IKT-grozda Evropske komisije so ocenjevalne strategije ključnega pomena za uveljavljanje kompetenčno naravnanega izobraževanja. Ker je verjetno, da se učni izidi preverjajo in ocenjujejo z novimi ocenjevalnimi metodami (Evropska komisija/IKT-grozd, 2010), je pomembno pregledati, ali smernice vsebujejo priporočila za ocenjevanje ključnih kompetenc.

Večina držav v svoje smernice vključuje priporočila za ocenjevanje ene ali več ključnih kompetenc EU. Največkrat se nanašajo le na nekatere izmed njih. Natančneje, šest držav priporoča ocenjevanje vseh ključnih kompetenc: Belgija (francoska skupnost), Estonija, Irska, Španija, Slovenija in Združeno kraljestvo (Anglija, Wales in Severna Irska). Navadno pa je priporočeno ocenjevanje matematičnih kompetenc, sporazumevanja v maternem jeziku, digitalne pismenosti in sporazumevanja v tujih jezikih. Norveška pa prav zdaj razvija ogrodje za ocenjevanje temeljnega znanja in spretnosti.

Če podrobneje pogledamo digitalno pismenost, ki je najbolj povezana z IKT, sedemnajst držav poroča, da ima priporočila za njeno ocenjevanje. Kompetence pri maternem jeziku, matematične kompetence in kompetence iz tujih jezikov so edina področja, za katera imajo priporočila v več državah.

Slika B2: Centralno priporočeno ali zahtevano ocenjevanje ključnih kompetenc v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

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

Pojasnilo k podatkom države

Irska: Ni centralnega priporočila na primarni ravni.

VEČINA URADNIH SMERNIC NAVAJA ŠIROK NABOR MEDPREDMETNIH SPRETNOSTI KOT ZAŽELENE IZIDE IZOBRAŽEVANJA

Evropske države so v svoje smernice poleg ključnih kompetenc, navedenih v evropskem referenčnem okviru vnesle še druge splošne ali medpredmetne spretnosti. Mnoge mednarodne organizacije so sestavile sezname spretnosti ali kompetenc, ki si jih morajo učenci pridobiti v šoli, da bi bili pripravljeni za spoprijemanje z zapletenim družbenim in delovnim okoljem. Dober primer je Partnerstvo za znanje in spretnosti 21. stoletja (*Partnership for 21st Century Skills* - P21), ki navaja spretnosti, znanje in izkušnje, bistvenega pomena za „pripravljenost vsakega učenca na 21. stoletje" (*Partnership for 21st Century Skills*, 2010). Slika B3 prikazuje izbor spretnosti iz kategorij omenjenega okvira, ki se nanašajo na „spretnosti za učenje in inovacije" ter „življenjske in karierne spretnosti". Prikazuje, kateri evropski izobraževalni sistemi jih kot zaželene učne izide vključujejo v svoje smernice, podrobneje pa, kje je IKT priporočena kot orodje za njihov razvoj (za definicije glej pojmovnik).

V vseh uradnih smernicah za obvezno izobraževanje je vsaj šest vrst teh spretnosti med zaželenimi učnimi izidi izobraževanja. Podobno kot pri ključnih kompetencah EU (glej sliko B1) jih je večina držav uvedla v zadnjem desetletju, razen Belgije (francoske skupnosti), Španije, Avstrije, Švedske in Združenega kraljestva (Anglije in Walesa), ki so kompetenčnim podobna ogrodja vpeljale že v 90. letih prejšnjega stoletja.

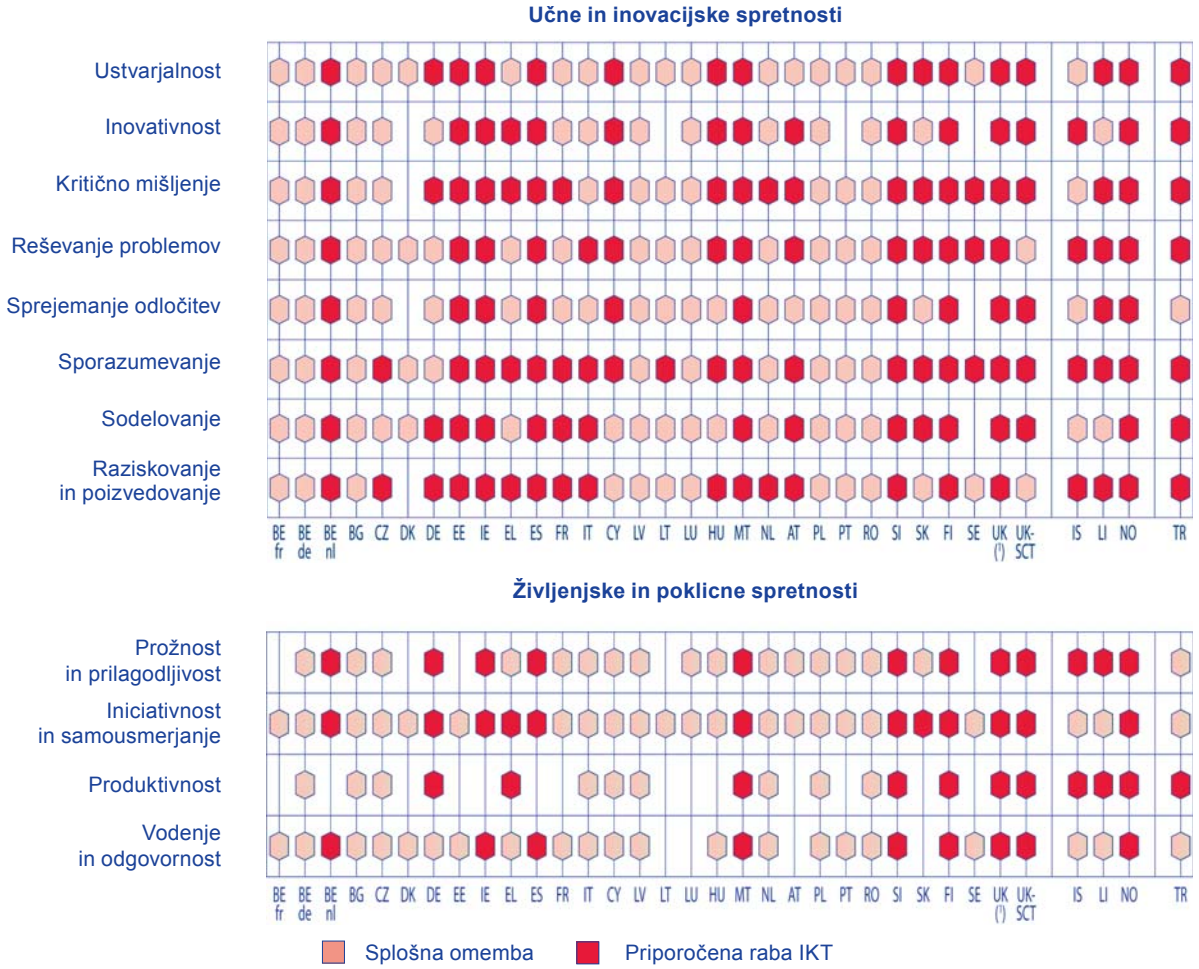
Analiza uradnih smernic kaže, da med spretnosti za učenje in inovacije vse države štejejo ustvarjalnost, reševanje problemov in sporazumevanje. Drugih spretnosti iz te skupine pa ni v smernicah vseh držav, na primer:

- kritičnega mišljenja, raziskovanja in poizvedovanja ni v dokumentih na Danskem;
- sodelovanja ni na Švedskem;
- sprejemanja odločitev ni v smernicah niti na Švedskem niti na Danskem;
- inovativnosti ni v dokumentih na Danskem, v Litvi, na Portugalskem in Švedskem.

Izmed spretnosti za življenje in kariero sta dajanje pobude in samousmerjanje v vseh smernicah, vključenih v analizo, vendar:

- se prožnost in prilagodljivost ne pojavljata v smernicah v Belgiji (francoski skupnosti), na Danskem, v Estoniji, Latviji in na Švedskem;
- Litva, Luksemburg, Avstrija in Slovaška ne navajajo spretnosti za vodenje in odgovornost;
- je produktivnost spretnost, ki je vnesena v najmanj smernic, saj je omenjena samo v dvajsetih državah.

Slika B3: Centralna priporočila o vključevanju medpredmetnih spretnosti in rabi IKT za njihovo poučevanje v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

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

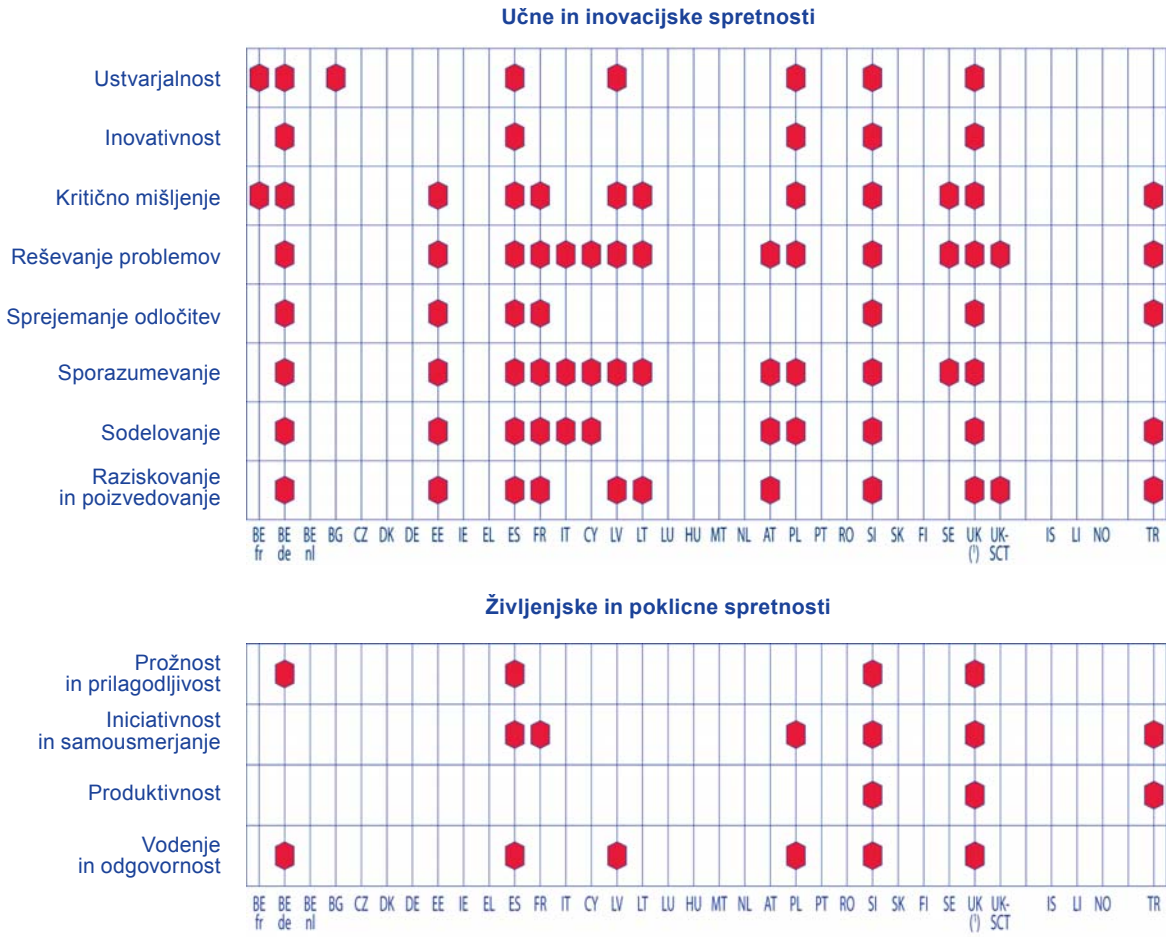
Raba IKT kot orodja za spodbujanje učencev k razvoju naštetih splošnih in medpredmetnih spretnosti je v smernicah najpogosteje priporočena ob poučevanju sporazumevanja in spretnostih za kritično mišljenje. Raba IKT je manj pogosto priporočena za spodbujanje razvoja vodstvenih spretnosti in odgovornosti ter za produktivnost.

Države, ki napotujejo na rabo IKT za vse medpredmetne spretnosti iz smernic, so Belgija (flamska skupnost), Irska, Malta, Slovenija, Finska in Združeno kraljestvo (Anglija, Wales, Severna Irska) in Norveška. Smernice v Estoniji predlagajo rabo IKT za pridobivanje vseh spretnosti za učenje in inovacije.

OCENJEVANJE MEDPREDMETNIH SPRETNOSTI JE PRIPOROČENO V MALO DRŽAVAH

Priporočil za ocenjevanje medpredmetnih spretnosti je v primerjavi s priporočili za ocenjevanje ključnih kompetenc EU manj (glej sliko B2). Samo 17 držav poroča, da so v njihovih uradnih smernicah priporočila za ocenjevanje vsaj nekaterih medpredmetnih spretnosti. Najpogosteje sta v priporočila za ocenjevanje zajeti spretnosti za reševanje problemov in sporazumevanje. Na splošno so spretnosti za učenje in inovativnost v priporočilih navedene pogosteje kot spretnosti za življenje in poklicno pot. Število spretnosti, ki jih zajemajo priporočila o ocenjevanju, se od države do države razlikuje od ene (v Bolgariji je za ocenjevanje priporočena le ustvarjalnost) do vseh (v Sloveniji in Združenem kraljestvu – Angliji, Walesu in na Severnem Irskem).

Slika B4: Centralno priporočeno ali zahtevano ocenjevanje medpredmetnih spretnosti v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

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

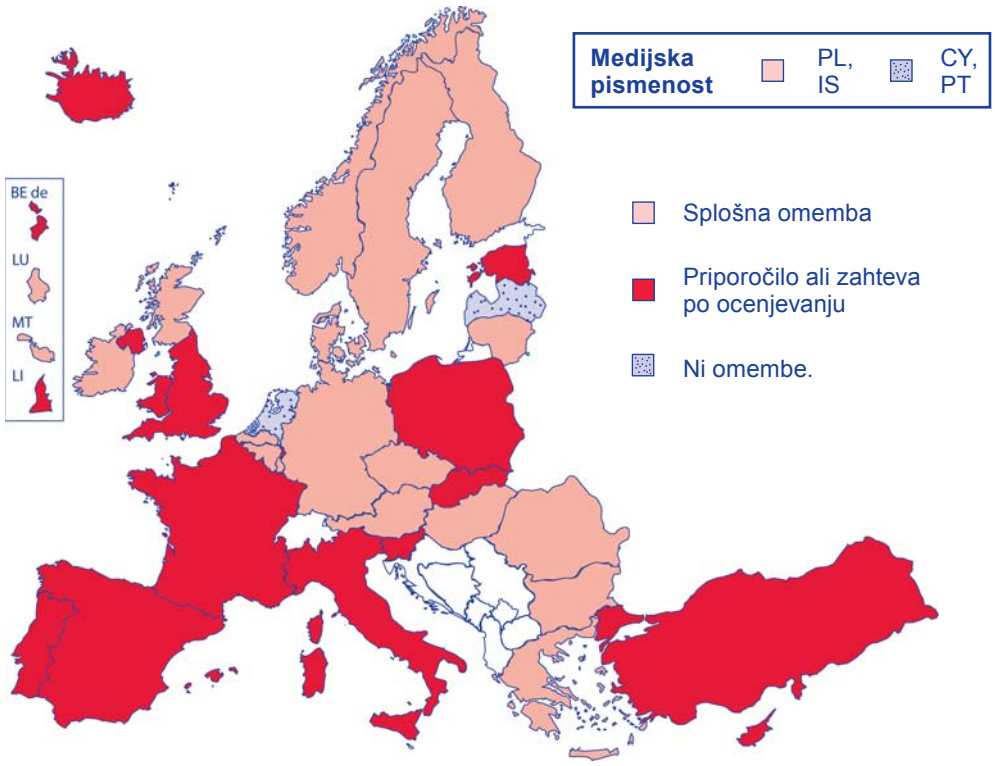
INFORMACIJSKA IN MEDIJSKA PISMENOST STA VNESENI V SKORAJ VSE URADNE SMERNICE, NJUNO OCENJEVANJE PA NI TAKO RAZŠIRJENO

Partnerstvo za znanje in spretnosti 21. stoletja vsebuje dve spretnosti, očitno povezani z IKT: informacijsko in medijsko pismenost (2009). Informacijska pismenost je opredeljena kot zmožnost, s katero „informacije najdemo, jih ovrednotimo in ustrezno uporabljamo ter nadzorujemo njihov tok iz različnih virov," in „razumemo temeljna etična ali pravna vprašanja, ki se nanašajo na dostop do informacij in njihovo rabo." Medijska pismenost je pomemben koncept tudi v zasnovi EU, na kar kažejo Sporočilo Evropske komisije iz leta 2007 (Evropska komisija, 2007) in Sklepi Sveta o medijski pismenosti v digitalnem okolju iz leta 2009 ([2]) . V teh dokumentih je medijska pismenost opredeljena kot „zmožnost dostopati do medijev, jih razumeti, kritično vrednotiti različne vidike medijev in medijskih vsebin in ustvarjati sporočila v različnih okoliščinah." (Evropska komisija, 2007, str. 3).

Skoraj vse države kot zaželene učne izide izobraževanja v svoje smernice vključujejo informacijsko in medijsko pismenost. Le v Latviji in na Nizozemskem ni omenjena nobena izmed obeh kompetenc. Tudi v ciprskih smernicah medijske pismenosti ni, v škotskih dokumentih pa je omenjena implicitno.

Uradne smernice vsebujejo priporočila o ocenjevanju znanja učencev iz informacijske in medijske pismenosti v manj kot polovici držav. 16 izobraževalnih sistemov priporoča ocenjevanje informacijske pismenosti, za medijsko pismenost se taka priporočila pojavljajo v 14 izobraževalnih sistemih. Poljska in Islandija priporočata le ocenjevanje informacijske pismenosti.

Slika B5: Informacijska in medijska pismenosti v uradnih smernicah za primarno in splošno sekundarno izobraževanje (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

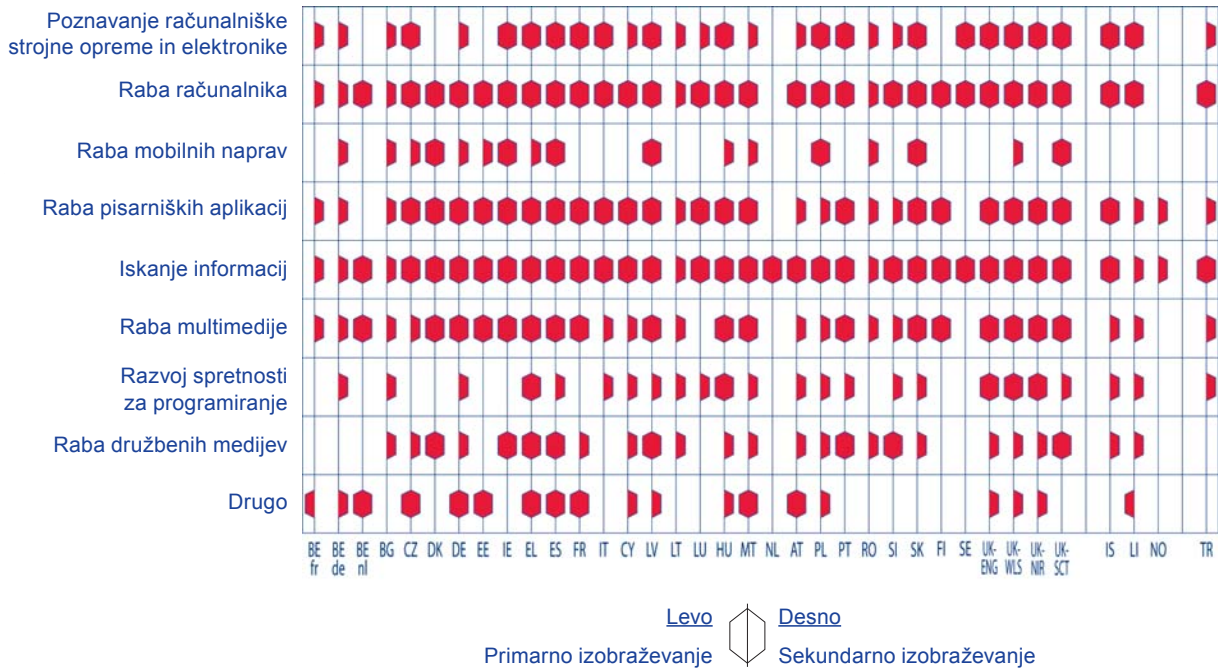
([2]) Sklepi Sveta z dne 27. novembra 2009 o medijski pismenosti v digitalnem okolju, UL C 301, 11. 12. 2009

UČNI CILJI, POVEZANI Z IKT, SO SESTAVNI DEL KURIKULUMOV, POSEBNO NA SEKUNDARNI RAVNI

Digitalna pismenost, znanje in spretnosti, ki jih uporabnik potrebuje, kadar uporablja informacijsko-komunikacijsko tehnologijo, pomenijo izpolnjevanje glavnih pogojev za pridobivanje temeljnih spretnosti – tako tistih, ki se navezujejo na posamezne predmete kot medpredmetne (IKT-grozd, 2010). Tudi Evropska komisija je v agendi za prihodnje desetletje med učnimi izidi visoko uvrstila digitalno pismenost (Evropska komisija, 2010b). Zato slika B6 kaže posebne učne cilje, povezane z rabo IKT.

Vse države so v uradne smernice za obvezno izobraževanje vnesle vsaj nekatere izmed naštetih učnih ciljev s področja IKT. V vseh državah, kjer smernice navajajo posebne cilje, sta navedena učna cilja „uporabljati računalnik" in „poiskati informacije". Skoraj vse države med cilji navajajo tudi „uporabo pisarniških programov". Med cilji je najmanj pogosto navedena „raba mobilnih naprav"; v uradnih smernicah je navedena za približno polovico izobraževalnih sistemov. Države, ki navajajo vse naštete cilje v primarnem ali sekundarnem izobraževanju, so Bolgarija, Nemčija, Grčija, Španija, Latvija, Madžarska, Malta, Poljska, Slovaška in Združeno kraljestvo (Wales in Škotska).

Slika B6: Učni cilji s področja IKT v uradnih smernicah za primarno in splošno sekundarno izobraževanje (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

Pojasnilo k podatkom držav

Belgija (BE nl): Opredeljeni učni cilji se nanašajo samo na primarno izobraževanje in prvo stopnjo sekundarnega izobraževanja.
Belgija (BE nl), Španija in **Poljska**: „Kako uporabljati družbene medije" vsebuje zmožnost sporazumevanja z drugimi z uporabo IKT. Raba pisarniških aplikacij obsega urejanje besedil, preglednic in predstavitvenih spretnosti. V Belgiji (flamski skupnosti) in na Poljskem sem spadajo tudi ustvarjalne predstavitve idej in informacij.

Našteti učni cilji, povezani z rabo IKT, so največkrat sestavni del uradnih smernic za sekundarno izobraževanje, večina držav pa jih navaja za obe ravni obveznega izobraževanja. Relativno redko pa države te učne cilje uresničujejo v primarnem izobraževanju; samo na Poljskem je „raba mobilnih naprav" vključena le na primarni ravni. Učni cilji, ki jih uradne smernice pogosteje navajajo za sekundarno kot za primarno raven, so „raba mobilnih naprav", „razvoj spretnosti za programiranje" in „raba družbenih medijev".

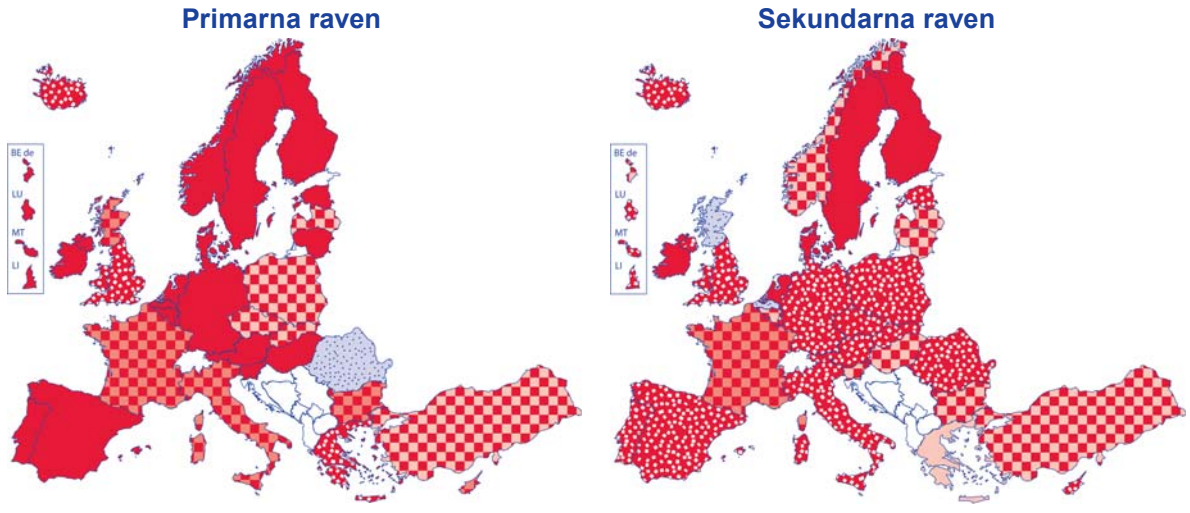
Številne države v svoje kurikulume dodajajo še druge učne cilje s področja IKT. Seznam obravnavanih tem je dolg. Estonija poudarja igranje računalniških igric in analiziranje podatkovnih baz. Analiziranje podatkov je pomembno tudi v Latviji in Združenem kraljestvu. V Španiji, Franciji, na Madžarskem, v Lihtenštajnu in Združenem kraljestvu pa se med učnimi cilji najde tudi družbeni vpliv IKT.

V VEČINI EVROPSKIH DRŽAV ŠOLE UPORABLJAJO IKT V CELOTNEM KURIKULUMU

Priročnik o digitalnih strategijah za spremembe v izobraževanju (*Digital Strategies for Educational Transformation*) priporoča, da se raba IKT in digitalnih medijev vnese v celotne kurikulume, in sicer s posebnimi nalogami na vseh predmetnih področjih, saj to omogoča doseganje najvišjih ravni digitalne pismenosti. (Evropska komisija/Grozd IKT 2010, str. 29). Empirične raziskave poudarjajo, da je nujno potreben premik od ločenega poučevanja informacijsko-komunikacijskih spretnosti k bolj prečnemu načinu, „prestopanju tradicionalnih meja med šolskimi predmeti", kar pripomore oblikovanju večrazsežnih spretnosti, kot so sodelovanje in sporazumevanje (Voogt and Pelgrum 2005, str. 172).

Podatki Eurydice o kurikulumih in uradne smernice kažejo, da izobraževalne politike odsevajo te ugotovitve. IKT je tako v veliki večini držav že v rabi kot splošno orodje ali orodje za posebne naloge pri različnih predmetih v kurikulumu.

Slika B7: Razporeditev učnih ciljev IKT pri pouku, kot jo priporočajo uradne smernice za primarno in splošno sekundarno izobraževanje (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

Pojasnilo k podatkom države

Norveška: IKT je poseben predmet v višjem sekundarnem izobraževanju (ISCED 3).

Na primarni ravni je IKT v rabi kot splošno orodje, v osmih državah ali regijah (na Češkem, v Latviji, na Poljskem, Slovaškem, v Združenem kraljestvu (Angliji in Walesu), na Islandiji in v Turčiji) pa IKT poučujejo tudi kot samostojen predmet. Prav tako na primarni ravni je IKT vnesena v tehnološke predmete v Bolgariji, Franciji, Italiji, na Cipru, v Združenem kraljestvu in na Islandiji. Na sekundarni ravni poučujejo IKT kot samostojen predmet ali kot del tehnološkega predmeta v skoraj vseh izobraževalnih sistemih. Izjeme so Danska, Irska, Nizozemska, Finska in Švedska, kjer je IKT v rabi kot splošno orodje pri vseh predmetih.

ŠOLSKI KURIKULUMI VKLJUČUJEJO ŠIROK NABOR TEM O SPLETNI VARNOSTI

Spletna varnost (SV) je sestavljena iz širokega nabora tem. Pričujoče poročilo analizira šest glavnih elementov: *varno vedenje na spletu, vprašanja zasebnosti, spletno nadlegovanje, prenos podatkov s spleta in vprašanje avtorski pravic, varno rabo mobilnih telefonov in vzpostavljanje stikov z neznanci* (za več podrobnosti glej EACEA/Eurydice, 2010).

„Varno vedenje na spletu" in „vprašanja zasebnosti" sta kot temi prisotni pri vseh državah, v katerih je spletna varnost v kakršnikoli obliki sestavina kurikuluma. Ob temi o varnem vedenju na spletu učence poučujejo, naj ne razkrivajo svojih osebnih podatkov, to je naslova bivališča, imena šole, telefonskih številk itd. Učence poučijo, kako podjetja in agencije zbirajo podatke o posameznikih in kako je mogoče te podatke nato uporabiti na načine, ki jih ne bi pričakovali ali z njimi ne bi soglašali.

„Prenos podatkov s spleta in vprašanja avtorskih pravic" je drugi element spletne varnosti, ki se pojavlja v kurikulumih skoraj vseh držav. Učenci se učijo o varovanju avtorskih pravic, povezanih z določenimi spletnimi vsebinami, in pomenu avtorjeve pravice, da razširja, razmnožuje in ponatisne svoja dela ali omogoča javno dostopnost. Vsebine so oblikovane za razumevanje vprašanj o nezakonitem menjavanju datotek, posebno v zvezi s storitvami, ki ponujajo izmenjavo med vrstniki.

V skoraj vseh nacionalnih kurikulumih, ki vsebujejo elemente spletne varnosti, je pomembna tudi tema, kako ravnati ob stikih z neznanci. Da bi se izognili telesnim poškodbam, otrokom svetujejo, naj se nikoli ne dogovarjajo za srečanje z nekom, ki so ga spoznali na spletu, ne da bi o tem povedali odraslim, ter da morajo biti takšna srečanja vedno na javnem kraju.

V zadnjih nekaj letih se stopnjuje nasilje v šolah, zdaj, ko vse več mladih za sporazumevanje uporablja internet in mobilne telefone, pa je postalo pereče tudi vprašanje spletnega nadlegovanja. Otrokom svetujejo, naj staršem in učiteljem za nadlegovanje povedo in ne molčijo o nobenem incidentu. V nekaterih državah se tega vprašanja lotevajo tudi v sodelovanju z drugimi organizacijami ali javnimi organi, ki delujejo na šoli.

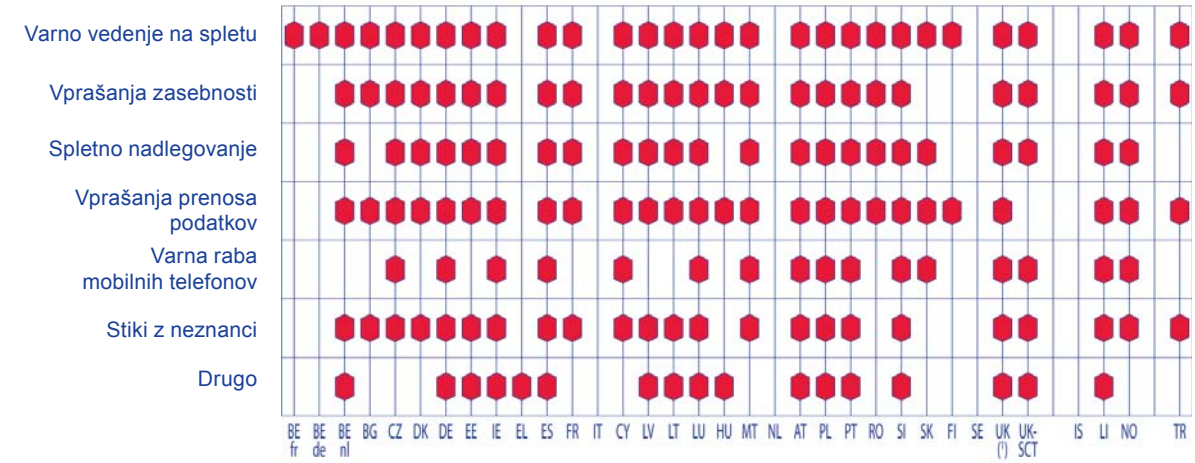
„Varna raba mobilnih telefonov" je kot kurikularna tema o spletni varnosti manj očitna tema, v mnogih evropskih državah pa se je le pojavilo nekaj dopolnilnih pobud. Vse bolj imajo mobilni telefoni poln dostop do spleta in otroci in mladi uporabljajo tako stacionarne kot mobilne naprave za brskanje po spletu. Zato morajo enaki varnostni ukrepi, kot veljajo za rabo interneta, postati pomembni tudi pri rabi mobilnih telefonov (varovanje osebnih podatkov, izogibanje škodljivim vsebinam, varstvo potrošnikov, zasvojenost z igranjem iger itd.)

V mnogih državah so v kurikulumu zajete tudi druge teme iz spletne varnosti. V Latviji so to kibernetski kriminal, zasvojenost z igranjem računalniških iger, v Nemčiji, na Madžarskem in v Avstriji pa pravna vprašanja, povezana s spletnim nakupovanjem in bančništvom. V Belgiji (flamski skupnosti), Grčiji, Španiji in Združenem kraljestvu pouk varnega vedenja na spletu (v glavnem v višjem sekundarnem izobraževanju) vključuje vprašanja, kot so zanesljivost informacij, zaščita pred nezaželeno elektronsko

pošto, virusi in drugimi škodljivimi programi, ter tehnične rešitve za e-varnost (požarni zidovi, varnostne kopije, varna gesla itd.)

Čeprav nekatere države ne poročajo o spletni varnosti kot sestavnem delu kurikuluma, to ne pomeni, da šola teh vprašanj ne obravnava. V Belgiji (nemško govoreči skupnosti) se z vprašanji „varnega vedenja na spletu", „vprašanji zasebnosti", „prenosom podatkov in vprašanji avtorskih pravic", pa tudi o „stikih z neznanci" ukvarjajo pri različnih predmetih. Na Nizozemskem in Švedskem šolske ali lokalne oblasti lahko odločijo o vključitvi teh tem v kurikulum, tudi če za to ni centralnih priporočil.

Slika B8: Teme iz spletne varnosti v izobraževalnih programih primarnega in sekundarnega izobraževanja (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

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

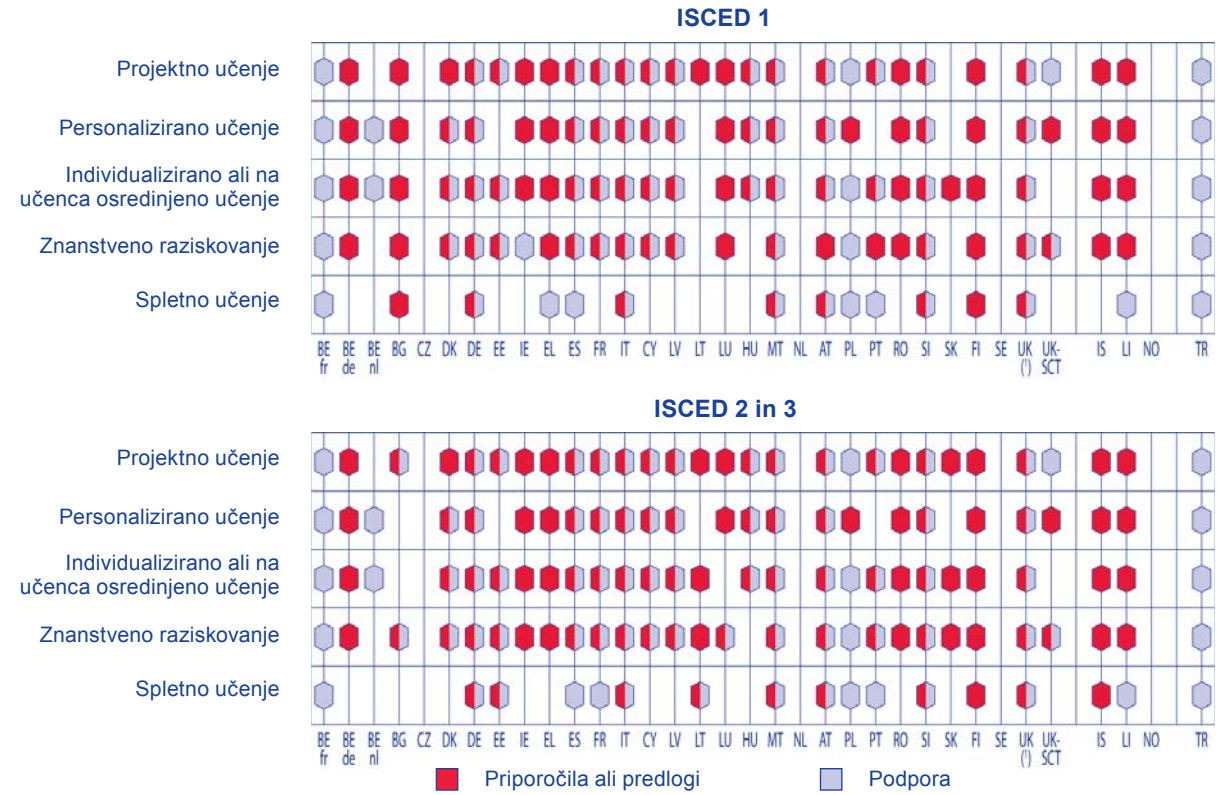
Pojasnilo k podatkom držav

Španija: Na primarni ravni je v izobraževalnih programih le „varno vedenje na spletu".
Italija: Spletna varnost ni sestavina kurikuluma, informacije vsem šolam pa razširja ministrstvo za izobraževanje, univerze in raziskovanje v skladu z bilateralnimi sporazumi s policijo, telekomunikacijskimi podjetji in združenji potrošnikov.
Malta: Podatki o višjem sekundarnem izobraževanju (ISCED3) se nanašajo na učence do 16. leta.
Nizozemska: Spletno varnost poučujejo v nizozemskih primarnih šolah kot del Mediawijsheid – medijske pismenosti in informacijskih kompetenc. Kar zadeva kompetence in (izhodne) kvalifikacije, nobeden izmed predmetov ni strogo navezan na kurikulum.
Švedska: Vprašanja spletne varnosti so lahko v predmetih, ki so del kurikuluma, o tem odloča lokalna šolska oblast ali ravnatelj.
Islandija: Spletno varnost poučujejo v nekaterih šolah tako na primarni kot na sekundarni ravni, toda o tej temi ni skupnih podatkov.

EVROPSKE DRŽAVE NA PRIMARNI IN SEKUNDARNI RAVNI SPODBUJAJO ŠTEVILNE INOVATIVNE METODE POUČEVANJA

Inovativne metode poučevanja, ki temeljijo na aktivnem in izkustvenem učenju in katerih učinek se lahko izboljša z rabo IKT, lahko povečajo zavzetost učencev in izboljšajo njihove dosežke. Velika večina evropskih držav priporoča ali predlaga številne inovativne pedagoške metode tako na primarni kot na sekundarni ravni. Mednje spadajo projektno učenje, pri katerem učenci sodelujejo dlje časa (teden ali več), iskanje odgovorov na vprašanja ali probleme; personalizirano učenje, pri katerem se učenci učijo tako, da je snov čimbolj povezana z njihovim predznanjem, izkušnjami in interesi; individualizirano učenje, pri katerem učitelji posameznim učencem omogočijo, da se učijo s hitrostjo, ki ustreza njihovim zmožnostim, ali prilagodijo poučevanje ravni učenčevih usvojenih spretnosti ali učnih potreb; in znanstveno raziskovanje, ki temelji na opazovanju, postavljanju hipotez, preizkušanju in oblikovanju sklepov.

Slika C1: Priporočila, predlogi ali podpora za rabo inovativnih pedagoških metod na primarni in splošni sekundarni ravni izobraževanja (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

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

Metodološko pojasnilo

Priporočila ali predlogi so zapisani v uradnih dokumentih, ki priporočajo rabo posebnih orodij, metod ali strategij za poučevanje in učenje. Podpora šolam in učiteljem se nanaša na praktične nasvete in pomoč pri načrtovanju učnih ur, učinkovitega poučevanja, upravljanja dela v razredu, rabi različnih virov itd.

Pojasnilo k podatkom države

Turčija: Ni priporočil, predlogov ali podpore za raven ISCED3.

Kadar sta učitelj in učenec zaradi oddaljenosti od kraja učenja ali časovnega zamika ločena, lahko za sporazumevanje uporabljata spletno tehnologijo. Tako spletno učenje spodbuja manj kot polovica evropskih držav.

V večini držav, kjer v uradnih dokumentih priporočajo ali predlagajo inovativne metode poučevanja, zagotavljajo tudi podporo šolam in učiteljem, in sicer z nasveti ali pomočjo pri izvajanju novih metod. Nekaj držav se na obeh ravneh izobraževanja osredinja le na zagotavljanje praktične podpore, te so Belgija (francoska in flamska skupnost), Poljska in Turčija.

Na Češkem, Nizozemskem, Švedskem in Norveškem na centralni ravni ni priporočena ali predlagana nobena izmed naštetih metod poučevanja ne na primarni ne na sekundarni ravni, prav tako ni zanje zagotovljena nikakršna podpora. Na Norveškem je to treba pripisati visoki avtonomiji učiteljev pri izbiri metod poučevanja. Na Češkem Okvirni izobraževalni program za osnovno izobraževanje (Framework Educational Programme for Basic Education - FEB BE) omenja prakse poučevanja le na splošno in ne vsebuje posebnih priporočil ali predlogov za rabo inovativnih praks.

ŠIROKA SPODBUDA UČITELJEM PRI RABI STROJNE IN PROGRAMSKE OPREME V RAZREDU

Na splošno velja, da ima raba IKT pozitiven učinek na učenje. Koristi, ki izvirajo iz rabe IKT, niso povezane le z golo rabo računalnika in interneta, segajo tudi širše do rabe drugih tehnologij, kot so digitalne kamere in fotoaparati, mobilni telefoni, ki lahko podprejo učenčev učni in osebni razvoj.

V večini evropskih držav za učenje in poučevanje spodbujajo rabo širokega nabora različnih orodij IKT. Večina držav učiteljem priporoča, naj uporabljajo različne tipe strojne opreme, na primer računalnike, projektorje, DVD, video, TV, kamere in računalnike, interaktivne table in virtualna učna okolja, ki spet vključujejo različne tipe IKT-infrastrukture in s tem omogočajo personaliziran učni prostor na spletu. Relativno majhno število držav priporoča ali predlaga rabo mobilnih naprav in e-bralnikov.

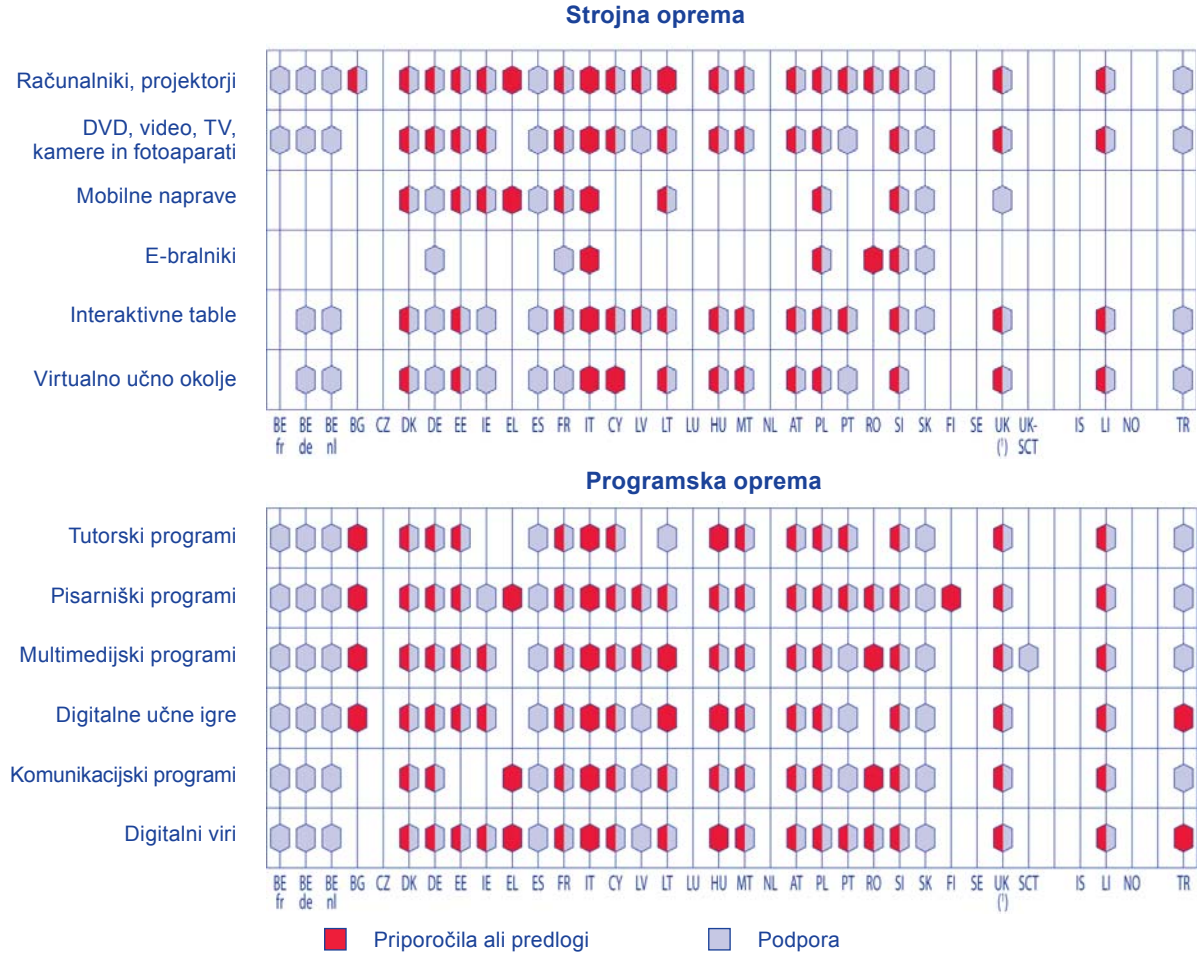
Večina držav, ki v svojih uradnih dokumentih priporoča ali predlaga rabo orodij IKT v razredu, šolam in učiteljem ponuja tudi podporo in svetovanje pri uporabi teh sredstev. Belgija, Španija, Slovaška in Turčija sicer nimajo uradnih priporočil, kljub temu pa zagotavljajo podporo šolam in učiteljem, ki uporabljajo različna orodja.

Na Češkem, v Luksemburgu, na Nizozemskem, Finskem, Švedskem, Islandiji in Norveškem na centralni ravni ni posebej priporočeno nobeno orodje IKT in za njihovo rabo tudi ni zagotovljena podpora. Podobno kot pri inovativnih poučevalnih praksah (glej sliko C1) gre to v večini izmed naštetih držav pripisati šolski in učiteljski avtonomiji pri izbiri učnih metod.

Več držav za učenje in poučevanje v razredu priporoča uporabo posebnega programja ter strojne opreme. Tipi programov, katerih rabo spodbujajo skoraj vse države, so: tutorski programi; splošni pisarniški programi, kot so urejevalniki besedil in programi za obdelavo podatkov v preglednicah; multimedijski programi; digitalne učne igre; komunikacijski programi, kot so spletna pošta, klepetalnice in forumi; digitalni viri, npr. enciklopedije in slovarji.

V večini držav, kjer priporočajo ali predlagajo določene vrste programja, za njegovo rabo ponujajo tudi podporo. Čeprav ni uradnih priporočil za rabo programov, pa v Belgiji, Španiji, na Slovaškem in v Združenem kraljestvu (na Škotskem) učiteljem in šolam pri rabi programov v izobraževalne namene zagotavljajo podporo.

Slika C2: Priporočila, predlogi ali podpora za rabo informacijsko-komunikacijske strojne opreme in programske opreme v primarnem in sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

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

Metodološko pojasnilo

Priporočila ali predlogi za rabo posebnih orodij, metod ali strategij za poučevanje in učenje so zapisani v uradnih dokumentih. Podpora šolam in učiteljem se nanaša na praktične nasvete in pomoč pri načrtovanju učnih ur, na učinkovito poučevanje, upravljanje razreda, rabo različnih virov itd.

UČENCEM JE PRIPOROČENA RABA RAČUNALNIKA ZA UČENJE V RAZREDU IN DOPOLNILNE DEJAVNOSTI

Če digitalne kompetence, kot so opredeljene v Priporočilu iz leta 2006 o ključnih kompetencah ([1]), vključuje samozavestno in kritično rabo IKT kot osnovo za učenje, potem je pomembno pregledati, ali je raba IKT vnesena v posamične predmete v kurikulumu. Uradne smernice vsebujejo priporočila o rabi IKT ne le za učence (glej sliko C3), temveč tudi za učitelje (glej sliko C4).

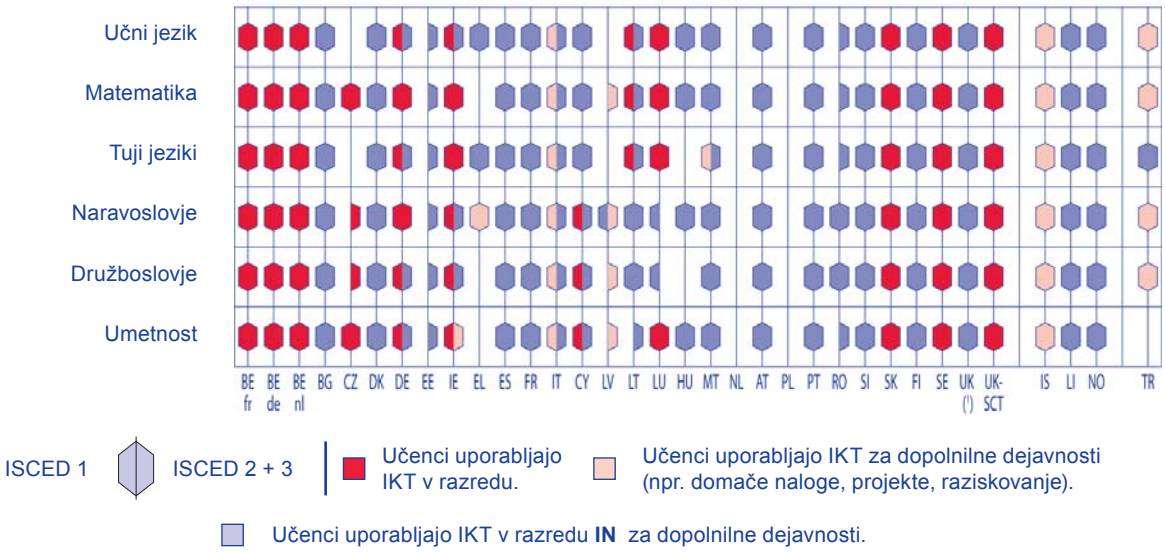
Po vsej Evropi uradne smernice priporočajo učencem rabo IKT v razredu in tudi za dopolnilne dejavnosti, npr. domače naloge ali projektno delo. Priporočila ali predlogi so za primarno in sekundarno raven izobraževanja zelo podobni, le da je za dopolnilne dejavnosti raba IKT malo bolj poudarjena na nižji in višji sekundarni ravni kot na primarni.

([1]) Priporočilo Evropskega parlamenta in Sveta z dne 18. decembra 2006 o ključnih kompetencah za vseživljenjsko učenje, UL L394, 30. 12. 2006, str. 13.

Razen na Nizozemskem in Poljskem uradne smernice vseh drugih držav učencem predlagajo rabo IKT v povezavi z različnimi predmeti. V nekaterih primerih pa za primarno raven priporočil in predlogov o rabi IKT za učence ni ali pa so le redka ali pa ni podpore za šole. Tako je na Češkem, v Estoniji, Latviji in Romuniji.

Kjer pa uradni dokumenti vsebujejo priporočila ali predloge za rabo IKT, se ti navadno nanašajo na vse ali skoraj vse predmete iz predmetnika. Na splošno učence spodbujajo, naj uporabljajo računalnik v razredu in za domače dopolnilne dejavnosti. Latvija, Islandija in Turčija predlagajo učencem, naj IKT uporabljajo v glavnem za dopolnilne dejavnosti.

Slika C3: Raba IKT po predmetnih področjih, kot jo uradne smernice priporočajo učencem v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

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

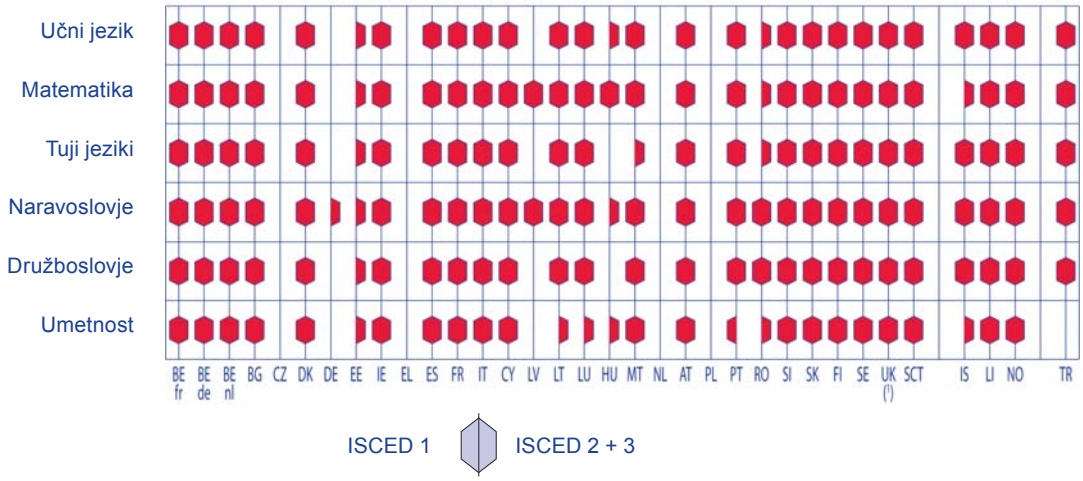
UČITELJEM JE RABA IKT PRIPOROČENA ZA RAZLIČNE PREDMETE

Ali bo učitelj v razredu uporabljal IKT, je odvisno od vrste dejavnikov, kot so šolske in nacionalne politike, razpoložljivost in dostopnost virov, podpora v šoli, usposobljenost za IKT ali učiteljeva prepričanja o poučevanju in učenju (Mumtaz, 2000). Če je IKT uporabljena učinkovito, ima lahko pomembno vlogo pri preobrazbi poučevanja in njegovi podpori.

Priporočila ali predlogi o rabi IKT za učitelje na različnih ravneh izobraževanja so z dvema razlikama podobna tistim za učence (glej sliko C3.). Uradne smernice na splošno ne razlikujejo med primarno in sekundarnimi ravnmi, kjer pa razlika je, se priporočila navadno bolj nanašajo na nižjo in višjo sekundarno raven kot na primarno. Majhne so tudi razlike med predmeti. Vseeno je na primarni ravni malo pogosteje priporočena raba IKT v naravoslovju kot v družboslovju in pri umetnosti.

Na Češkem, v Grčiji, na Nizozemskem in Poljskem učiteljem ne priporočajo ali svetujejo rabe IKT v zvezi s posameznimi predmeti. Poleg tega je v Nemčiji in Latviji spodbuda učiteljem za rabo IKT manj pogosta kot za učence, saj je za učitelje v obeh državah omenjena samo pri naravoslovju, v Latviji pa le še pri matematiki.

Slika C4: Raba IKT po predmetnih področjih, kot jo uradne smernice priporočajo učiteljem v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

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

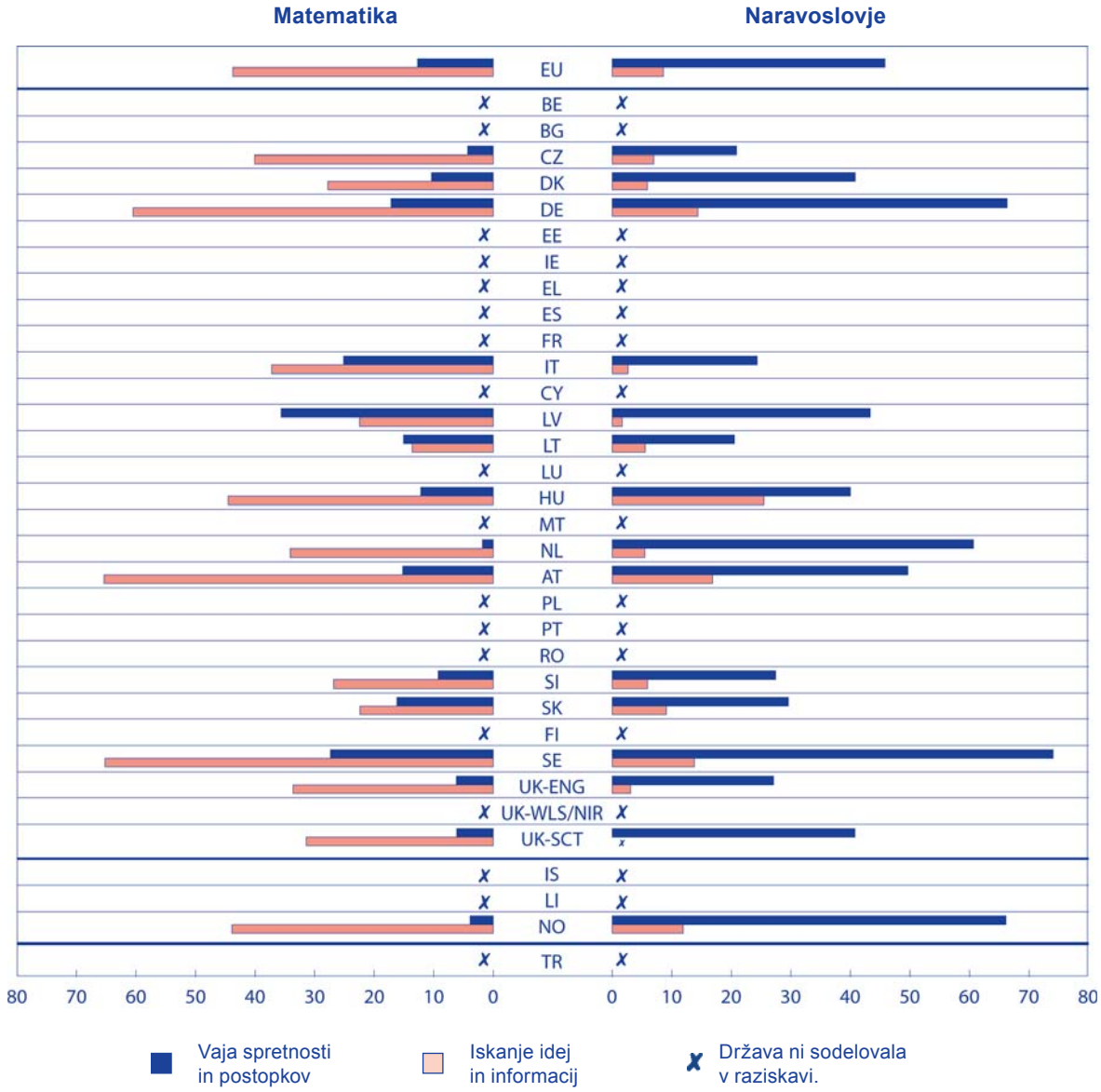
PRI MATEMATIKI SO RAČUNALNIKI POGOSTEJE RABLJENI ZA VADBO SPRETNOSTI, PRI NARAVOSLOVJU PA ZA ISKANJE INFORMACIJ

Čeprav rabo IKT navadno spodbujajo tako pri učencih (glej sliko C3) kot pri učiteljih (glej sliko C4), ugotovitve iz raziskav kažejo, da uspešna raba IKT v poučevanju ni nujno tako razširjena. Poročilo „Učinki IKT" (ICT *Impact Report*), ki ga je leta 2006 pripravila Evropska šolska mreža (European Schoolnet, 2006), po pregledu nacionalnih, evropskih in mednarodnih študij in raziskav, ugotavlja, da se učitelji zavedajo vrednosti IKT v izobraževanju. Pri uvajanju teh tehnologij pa naletijo na probleme, zato so le redki rabo IKT vpeljali v pouk.

Mednarodna raziskava TIMSS 2007 razkriva velike razlike pri učiteljski rabi IKT. Najbolj presenetljive so razlike med vrstami dejavnosti, pri katerih so učitelji učence napotili na rabo računalnikov. Od relativno velikega deleža učencev (44 %) v sodelujočih evropskih državah ni učitelj pri matematiki nikoli zahteval, da uporabijo računalnik za iskanje idej ali informacij, vendar je od njih pričakoval rabo računalnika za vadbo spretnosti in postopkov. Po drugi plati pri pouku naravoslovja učitelji od večjega deleža učencev (46 %) niso pričakovali rabe računalnika za vadbo spretnosti in postopkov, temveč za iskanje idej in informacij.

Vse kaže, da so deleži učencev, od katerih učitelji niso pričakovali rabe računalnika pri nobenem izmed navedenih predmetnih področjih in vrst dejavnosti, podobni. Z drugimi besedami, v Nemčiji, Avstriji, na Švedskem in Norveškem je na primer zelo velik delež učencev imel učitelje, ki od njih nikoli niso pričakovali rabe računalnika za iskanje idej in informacij pri matematiki ali za vadbo spretnosti in postopkov pri naravoslovju. Po drugi strani so bili v državah, kot so Češka, Nizozemska, Združeno kraljestvo (Anglija) in Norveška, zelo nizki deleži učencev, od katerih niso pričakovali rabe računalnika za vadbo spretnosti in postopkov pri matematiki, enako je tudi z deleži učencev, od katerih niso pričakovali iskanja idej in informacij pri pouku naravoslovja.

Slika C5: Delež učencev v četrtem razredu, ki po poročanju učiteljev niso NIKOLI uporabili računalnika pri pouku matematike ali naravoslovja, čeprav je bil v učilnici na voljo, 2007



Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

Matematika

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

Naravoslovje

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

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

Metodološko pojasnilo

Z vprašalnikom so bili učitelji naprošeni, naj označijo, ali so bili računalniki na voljo, ko so poučevali matematiko ali naravoslovje. Če so bili, so učitelje vprašali, ali so od učencev kdaj zahtevali, naj jih uporabijo za naslednje dejavnosti: a) odkrivanje matematičnih principov in konceptov; b) vaje spretnosti in postopkov; c) iskanje idej in informacij; d) izvajanje znanstvenega postopka ali eksperimenta; e) proučevanje naravnih pojavov z uporabo simulacije. Mogoči odgovori so bili i) vsako uro ali skoraj vsako, (ii) pri približno polovici učnih ur, (iii) pri nekaterih urah, (iiii) nikoli.

Slika prikazuje le delež učencev, katerih učitelji so poročali, da od učencev nikoli niso zahtevali, da uporabijo računalnik pri pouku matematike ali naravoslovja – **čeprav je bil ta dostopen v razredu** – za vajo spretnosti in postopkov ali za iskanje idej in informacij.

Za nadaljnje informacije o postopkih vzorčenja pri mednarodni raziskavi TIMSS glej poglavje Pojmovnik in statistična orodja.

UČENCI PRI POUKU NARAVOSLOVJA REDKO UPORABLJAJO RAČUNALNIK ZA IZVAJANJE EKSPERIMENTOV ALI SIMULACIJO NARAVNIH POJAVOV

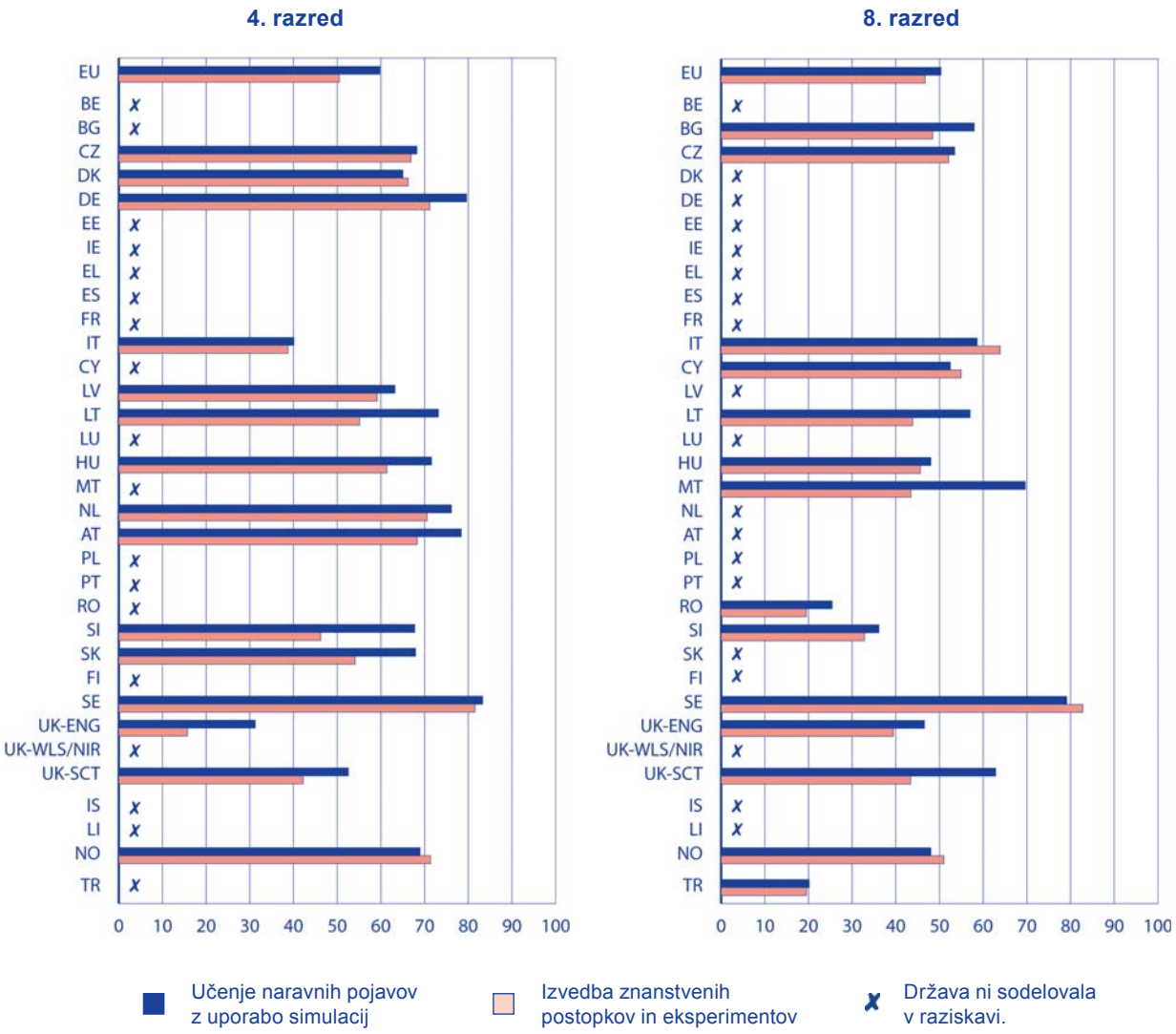
V zvezi s poučevanjem naravoslovja je mednarodna raziskava TIMSS 2007 raziskovala rabo računalnikov za izvajanje eksperimentov in učenje o naravnih pojavih z uporabo simulacij. Učenci so računalnike za oboje uporabljali tako redko kot za vadbo spretnosti in postopkov (glej sliko C5). Poleg tega so učenci na primarni ravni za obe vrsti dejavnosti uporabljali računalnik še bolj poredko kot na nižji sekundarni ravni.

V četrtem razredu je v povprečju približno 60 % učencev evropskih držav v tem delu raziskave odgovorilo, da učitelji od njih niso nikoli zahtevali, naj uporabijo računalnik za učenje naravnega pojava s simulacijo. Za primerjavo, delež učencev, od katerih niso učitelji nikoli zahtevali, naj uporabijo računalnik za izvedbo znanstvenih postopkov, je pri povprečnih 51 % v Evropi malo nižji.

Skoraj pri vseh državah se pojavlja relativno visok delež učencev, od katerih učitelji niso zahtevali, naj uporabijo računalnik pri pouku naravoslovja za izvedbo eksperimenta ali proučevanje naravnih pojavov s simulacijo. Nižji odstotki se pojavljajo le pri Združenem kraljestvu (Angliji) v četrtem razredu in v Romuniji, Sloveniji in Turčiji v osmem razredu. Še ena podobnost med državami je ta, da je bil delež četrtošolcev, ki so uporabljali računalnik za izvedbo eksperimenta, večji od deleža tistih, ki so ga uporabili za učenje naravnih pojavov s simulacijo. Edina izjema od pravila je Norveška, kjer je razmerje deležev nasprotno.

V osmem razredu je podoben delež učencev imel učitelje, ki od njih niso zahtevali, naj uporabijo računalnik za izvedbo znanstvenega postopka in eksperimenta, kot delež tistih, od katerih niso zahtevali, da uporabijo računalnik za proučevanje naravnega pojava s simulacijo. Deleži so spet višji za večino držav, ko gre za znanstvene postopke in eksperimente in za učenje o naravnih pojavih s simulacijo. Izjeme so Italija, Ciper, Švedska in Norveška, kjer je pojav nasproten.

Slika C6: Delež učencev v četrtem in osmem razredu, ki po poročanju učiteljev NIKOLI NISO UPORABILI RAČUNALNIKA PRI POUKU NARAVOSLOVJA, čeprav je bil v učilnici na voljo, 2007



4. razred

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

8.razred

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

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

Metodološko pojasnilo

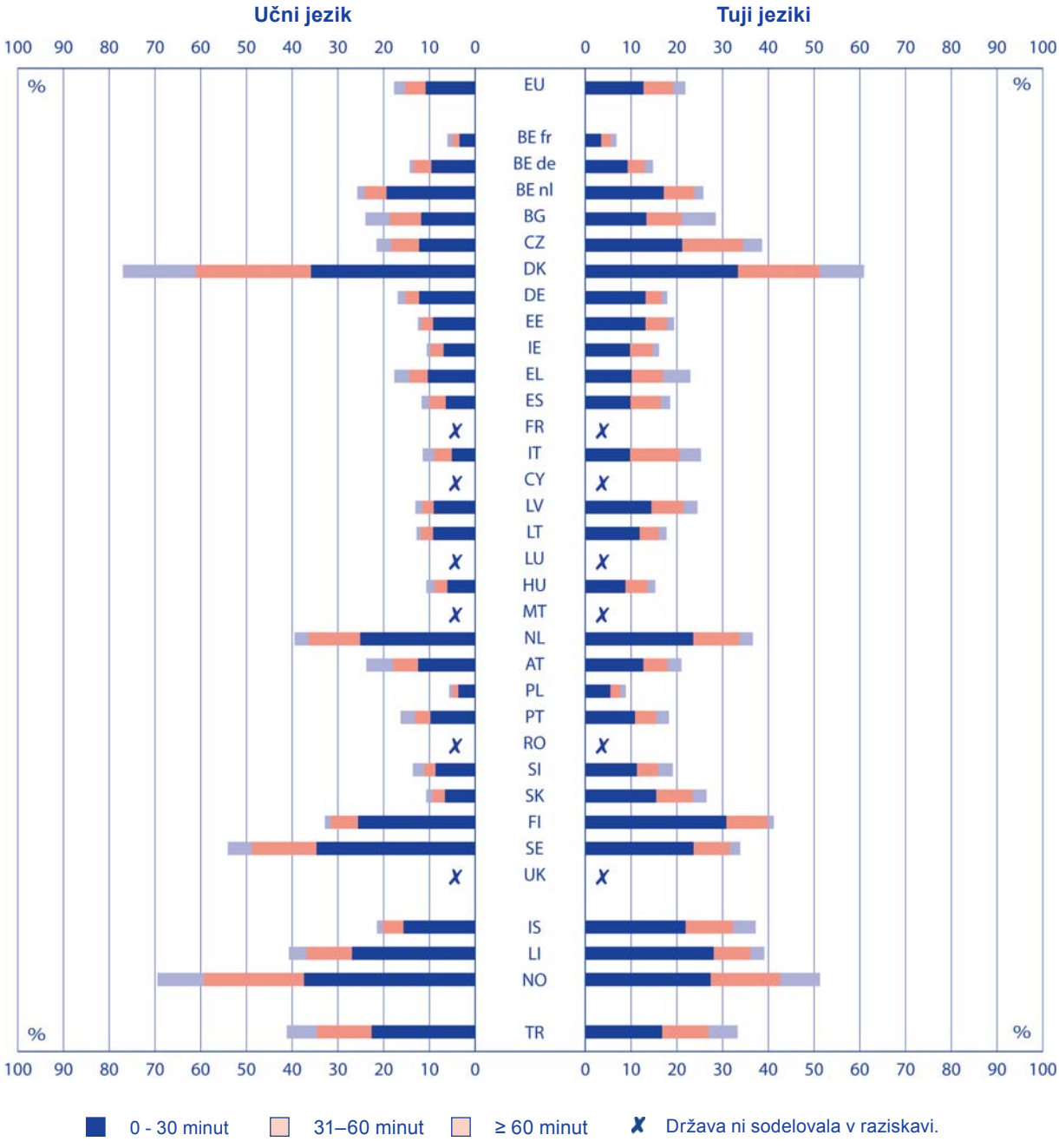
Slika prikazuje delež učencev, katerih učitelji poročajo, da od njih niso nikoli zahtevali, naj pri pouku matematike ali naravoslovja uporabijo računalnik – čeprav je ta v razredu na voljo – za izvedbo znanstvenih postopkov in eksperimentov ali za učenje naravnih pojavov z uporabo simulacij. Za več informacij o mogočih izbirnih odgovorih pri tem vprašanju glej sliko C5.

Za nadaljnje informacije o postopkih vzorčenja pri mednarodni raziskavi TIMSS glej poglavje Pojmovnik in statistična orodja.

RABA RAČUNALNIKOV PRI POUKU UČNEGA JEZIKA IN TUJIH JEZIKOV JE BOLJ IZJEMA KOT PRAVILO

Podobno kot za rabo računalnikov pri pouku matematike in naravoslovja (glej sliki C5 in C6) so bili v mednarodni raziskavi PISA 2009 zbrani podatki o rabi računalnikov pri pouku učnega jezika in tujih jezikov. Podatki kažejo, da je tudi na teh področjih raba računalnikov v podporo poučevanju precej omejena.

Slika C7: Kolikokrat na teden 15-letni učenci uporabljajo računalnik pri pouku učnega jezika in tujih jezikov, 2009



Vir: OECD, podatkovna zbirka PISA 2009

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

Vir: podatkovna zbirka PISA 2009

Metodološko pojasnilo

Slika prikazuje odstotne deleže učencev, ki poročajo o času rabe računalnika med učnimi urami v tipičnem šolskem tednu.
Za nadaljnje informacije o postopkih vzorčenja pri raziskavi PISA glej poglavje Pojmovnik in statistična orodja.

V sodelujočih evropskih državah je v povprečju 80 % učencev poročalo, da pri nobenem izmed navedenih predmetnih področij niso nikoli uporabili računalnika. Toda med državami so razlike. Te so očitnejše pri učnem jeziku kot pri pouku tujih jezikov.

V šestih državah – na Danskem, Nizozemskem, Švedskem, Norveškem,v Lihtenštajnu in Turčiji – je okrog 40 % učencev poročalo, da so pri pouku učnega jezika tedensko uporabljali računalnik, in sicer 60 minut ali več. Številke so posebno visoke na Danskem in Norveškem, kjer je 60 % učencev poročalo, da so uporabljali računalnike manj kot eno uro tedensko, dodatnih 10–16% pa jih je izjavilo, da so jih uporabljali celo več kot 60 minut tedensko. V večini drugih držav so številke v primerjavi z danskimi nizke. Manj kot 20 % učencev je poročalo, da uporablja računalnike pri pouku učnega jezika do 60 minut tedensko ali več.

Deleži po državah so bolj enakomerno razporejeni pri pouku tujih jezikov. Danska in Norveška spet izstopata s po približno 60- in 50-odstotnim deležem učencev, ki poročajo, da pri pouku tujih jezikov uporabljajo računalnik do 60 minut tedensko ali več. V drugih državah pa je ta delež med 20 % in 40 %. So tudi izjeme, kot sta Belgija (francoska skupnost) in Poljska, kjer celo manj kot 10 % učencev poroča o rabi računalnika pri pouku tujega jezika za več kot eno uro tedensko, v obeh državah pa so enako nizki tudi deleži rabe računalnika pri pouku učnega jezika.

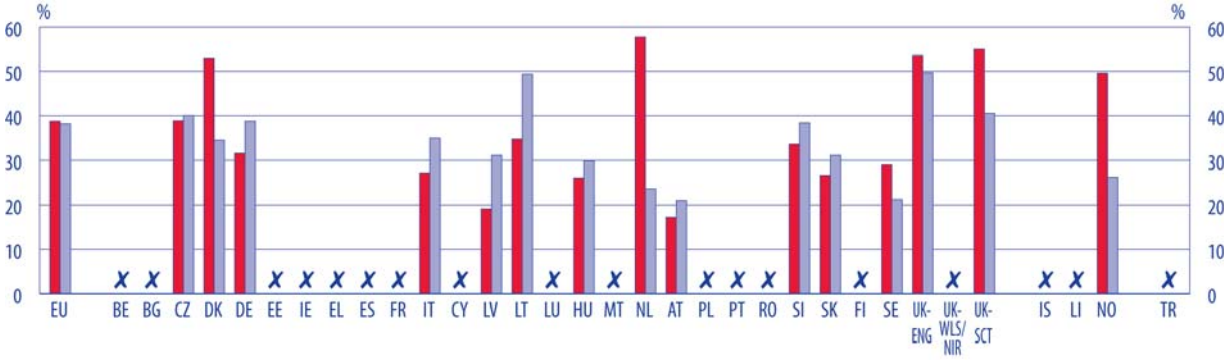
V POVPREČJU VEČ KOT TRETJINA UČENCEV UPORABLJA RAČUNALNIK ZA ŠOLSKO DELO PRI MATEMATIKI IN NARAVOSLOVJU VSAJ ENKRAT NA MESEC

Uradne smernice v večini evropskih držav predlagajo rabo računalnikov ne le učiteljem pri poučevanju, temveč tudi učencem kot pomoč pri njihovih učnih dejavnostih v šoli in zunaj nje (glej sliki C3 in C4).

V mednarodni raziskavi TIMSS 2007 so raziskovali rabo računalnika pri učencih za njihovo šolsko delo pri matematiki in naravoslovju. Rezultati kažejo, da so povprečni odstotni deleži četrtošolcev, ki vsaj enkrat na mesec uporabijo računalnik za šolsko delo pri matematiki ali naravoslovju, pri vseh sodelujočih evropskih državah podobni.

Splošni vzorec je pri večini držav enak: deleži učencev, ki uporabljajo računalnik za šolsko delo pri matematiki ali naravoslovju, so podobni. Večje razlike je mogoče najti le na Danskem, Nizozemskem in Norveškem, kjer več učencev vsaj enkrat mesečno uporabi računalnik za šolsko delo pri matematiki, v Litvi in Latviji pa večji delež učencev uporablja računalnik za šolsko delo pri naravoslovju.

Slika C8: Odstotn delež učencev v četrtem razredu, ki vsaj enkrat mesečno uporabijo računalnik za šolsko delo pri matematiki in naravoslovju (v šoli in zunaj nje), 2007



Uporaba računalnika za šolsko delo pri matematiki vsaj enkrat mesečno

Uporaba računalnika za šolsko delo pri naravoslovju vsaj enkrat mesečno

✗ Država ni sodelovala v raziskavi.

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

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

Metodološko pojasnilo

Z vprašalnikom so bili učenci naprošeni, naj označijo, kako pogosto uporabijo računalnik za šolsko delo pri matematiki in naravoslovju (v šoli in zunaj nje). Mogoči odgovori so bili (i) vsak dan, (ii) vsaj enkrat na teden, (iii) enkrat ali dvakrat na mesec, (iv) nekajkrat letno, (v) nikoli.

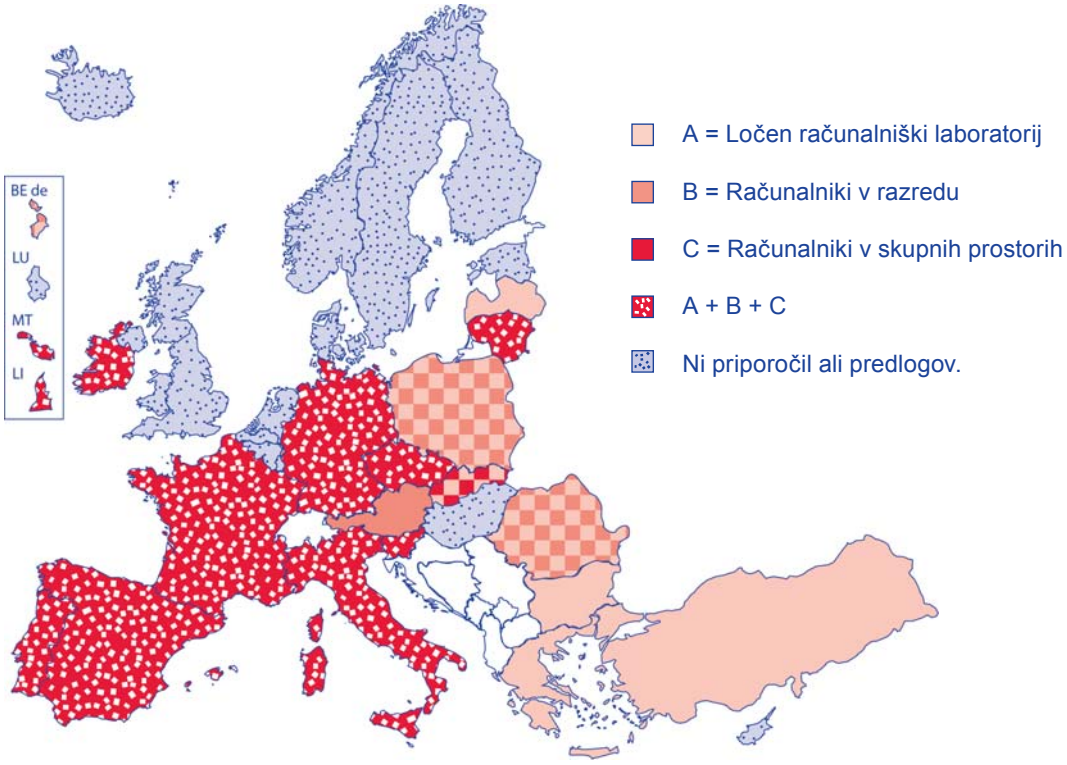
Rezultati so združeni v sklope: „vsak dan", „vsaj enkrat na teden", „enkrat ali dvakrat na mesec".

Za nadaljnje informacije o postopkih vzorčenja mednarodne raziskave TIMSS glej poglavje Pojmovnik in statistična orodja.

VEČINA EVROPSKIH DRŽAV PRIPOROČA NAMEŠČANJE OPREME IKT NA RAZLIČNA MESTA V ŠOLI

V šoli so mogoče različne odločitve o tem, kam računalnike namestiti. Računalniške učilnice ali laboratoriji omogočajo, da IKT postane del pouka na cenovno učinkovit način. Toda taka rešitev lahko pomeni, da se učenci učijo o IKT namesto z njeno uporabo. Po drugi strani pa učitelji in učenci lahko rutinsko, ves dan in pri različnih dejavnostih, uporabljajo računalnike, ki so ves čas dostopni v običajnih učilnicah. Računalniki v učilnicah so posebno uporabni pri presonaliziranem poučevanju in učenju, ne glede na to, ali je cilj pouka prilagoditev posebnim učenčevim potrebam, individualnim interesom ali izvajanju individualnih učnih programov ali dejavnosti (Condie in Munro, 2007).

Slika C9: Priporočila ali predlogi o namestitvi opreme IKT v šolah v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Različna priporočila ali predlogi na ravneh ISCED 2 in 3

	Ločen računalniški laboratorij	Računalniki v razredu	Računalniki v skupnih prostorih
CY	X	-	-
LV	X	x	x
AT	X	-	x

Vir: Eurydice

Pojasnilo k podatkom države

Portugalska: V prvem ciklu izobraževanja (prva štiri leta šolanja) je priporočena raba IKT le v razredu.

Evropske države navadno izberejo kombiniran način opremljanja: v Belgiji (nemško govoreči skupnosti), na Poljskem in v Romuniji spodbujajo rabo IKT v posebnih učilnicah oziroma laboratorijih, pa tudi v splošnih učilnicah. V enajstih državah – na Češkem, v Nemčiji, na Irskem, v Španiji, Franciji, Italiji,

Litvi, Malti, na Portugalskem, v Sloveniji in Lihtenštajnu so priporočeni trije prostori – računalniški laboratoriji, učilnice in skupni prostori. Enako velja za Latvijo, vendar le na sekundarni ravni.

V Bolgariji, Grčiji in Turčiji priporočajo ali predlagajo rabo IKT le v ločenih računalniških laboratorijih na primarni in sekundarnih ravneh; enako velja za Ciper na sekundarni ravni. Raba IKT je v Avstriji na primarni ravni priporočena le v učilnici, na nižji in višji sekundarni ravni pa se priporočilo nanaša tudi na skupne prostore in računalniške laboratorije.

Trinajst evropskih držav nima centralnih priporočil ali predlogov o umestitvi opreme IKT v šolah.

Na splošno velja, da tam kjer je oprema IKT na voljo v učilnicah in ločenih računalniških laboratorijih, priporočila predvidevajo, da učenci uporabljajo računalnike pod nadzorom učiteljev in ob določenem času. Na nižji in višji sekundarni ravni le v manjšini primerov lahko najdemo prosto rabo IKT za učence, to je tam, kjer so računalniki v skupnih prostorih.

VEČINA DRŽAV SPODBUJA RABO IKT KOT ORODJE ZA POVEČANJE PRAVIČNOSTI

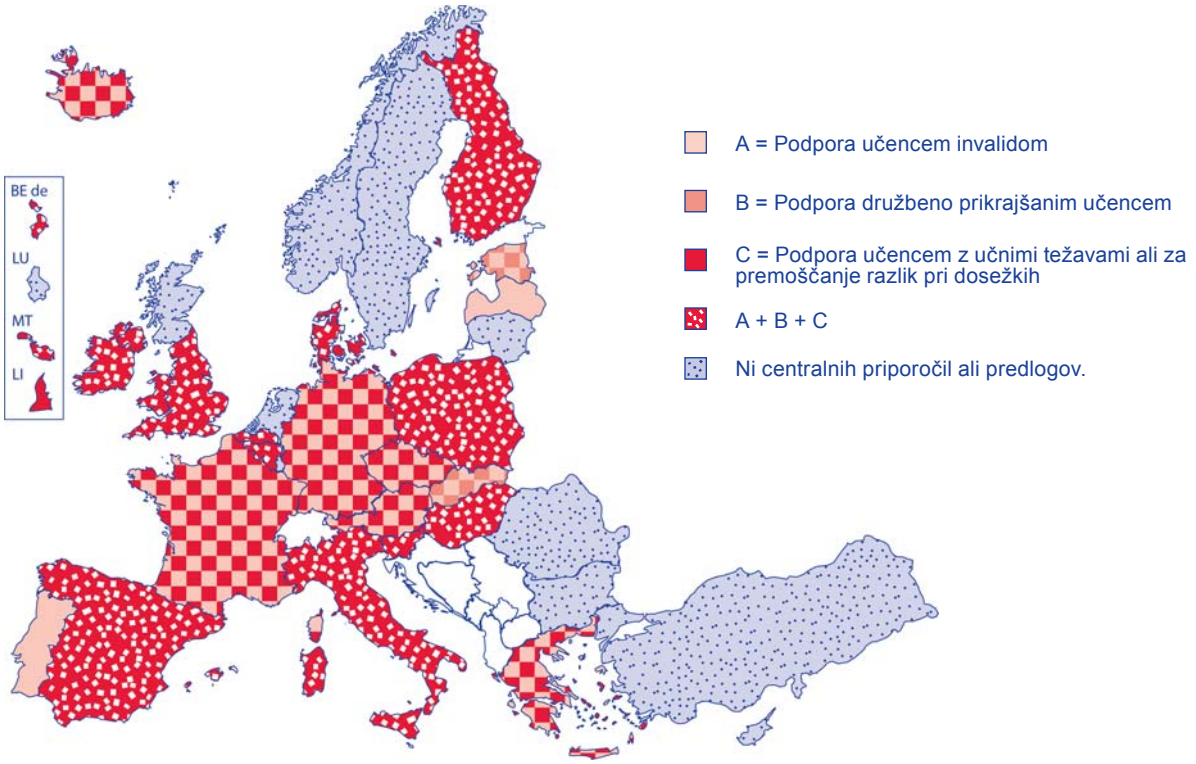
IKT lahko uporabljamo kot orodje za personalizirano učenje in za promocijo pravičnosti v izobraževanju. Evropska komisija poudarja, da lahko IKT pomaga učencem s posebnimi izobraževalnimi potrebami, da si pridobijo večjo avtonomijo. Otrokom v bolnišnicah lahko pomaga pri ohranjanju stika z njihovim razredom. Prav tako lahko spodbudno deluje na učence z manjšimi zmogljivostni, saj jim omogoča, da se učijo z njim primerno hitrostjo, in jim pomaga izboljšati samozavest.

V večini evropskih držav obstajajo centralna priporočila in predlogi v zvezi z rabo IKT za povečevanje pravičnosti v izobraževanju. Izjeme so Bolgarija, Ciper, Litva, Luksemburg, Nizozemska, Romunija, Švedska, Združeno kraljestvo (Škotska), Norveška in Turčija.

Raba IKT je v velikem številu držav priporočena in podprta za uresničevanje različnih ciljev. Na Češkem, v Nemčiji, Grčiji, Franciji, Avstriji in na Islandiji je cilj podpreti učence invalide in učence z učnimi težavami. V Estoniji in na Slovaškem si z uporabo IKT prizadevajo podpreti učence invalide in družbeno prikrajšane učence. Nazadnje, V Belgiji, na Danskem, Irskem, v Španiji, Italiji, na Madžarskem, Malti, Poljskem, Finskem, v Združenem kraljestvu (Angliji, Walesu in na Severnem Irskem) in v Sloveniji z rabo IKT v izobraževanju želijo pomagati vsem trem ciljnim skupinam – učencem invalidom, družbeno prikrajšanim učencem in učencem z učnimi težavami.

V Latviji in na Portugalskem spodbujajo rabo IKT-orodij za podporo učencev invalidov, v Lihtenštajnu pa jo spodbujajo predvsem za podporo učencev z učnimi težavami ali za premoščanje razlik pri učnih dosežkih.

Slika C10: Priporočila ali predlogi za rabo IKT za povečevanje pravičnosti v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

C

IZOBRAŽEVALNI PROCESI

2. DEL - PREVERJANJE IN OCENJEVANJE

E-LISTOVNIKI PRI PREVERJANJU IN OCENJEVANJU UČENCEV ŠE NISO V ŠIROKI RABI

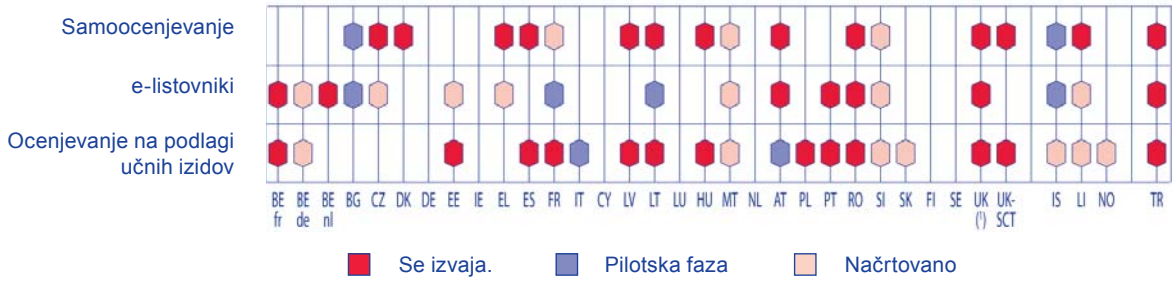
Naslednji kazalniki dajejo vpogled v tri načine preverjanja in ocenjevanja, ki se uporabljajo v evropskih državah in pri katerih se s pridom uporablja IKT. Prvi način, samoocenjevanje, je vrsta formativnega preverjanja, pri katerem učenci sami presojajo o svojem delu. IKT učencem pomaga pri samoocenjevanju, saj jim daje takojšnjo povratno informacijo o uspešnosti in jim omogoča, da si informacije izmenjujejo. Drugi način, ki temelji na učnih izidih, je paradigma, o kateri se je v izobraževanju začelo razpravljati šele nedavno tega. Osredinja se na to, kaj naj bi bili učenci zmožni narediti ob koncu obdobja ali stopnje izobraževanja, in ne na posamične poučevalne cilje. IKT lahko olajša preverjanje in ocenjevanje tovrstnih kompetenc, med katere spada, na primer, digitalna pismenost, izvede pa ga lahko učitelj ali drugi učenci. Izvirna oblika preverjanja in ocenjevanja, ki temelji na IKT, je tudi e-listovnik. To je elektronska zbirka učenčevih dosežkov, ki omogoča ocenjevanje njegovih kompetenc.

V centralnih priporočilih o rabi novih načinov preverjanja in ocenjevanju učencev so med državami velike razlike. V Romuniji, Združenem kraljestvu (Angliji, Walesu in na Severnem Irskem) in Turčiji so priporočila o vseh treh oblikah preverjanja in ocenjevanja, v šestih drugih državah pa zajemajo dve izmed naštetih oblik. Španija, Latvija, Madžarska in Združeno kraljestvo (Škotska) izvajajo samoocenjevanje in ocenjevanje učnih izidov, Avstrija in Portugalska pa sta uvedli e-listovnike in samoocenjevanje ali ocenjevanje učnih izidov.

Samoocenjevanje in ocenjevanje na podlagi učnih izidov sta najširše sprejeti obliki ocenjevanja z uporabo IKT (enajst držav). Lihtenštajn uporablja orodja IKT za samoocenjevanje v sekundarnem izobraževanju. Bolgarija, Litva in Islandija na tem področju izvajajo pilotske projekte, Francija, Malta in Slovenija pa uvedbo samoocenjevanja načrtujejo. Za ocenjevanje na podlagi učnih izidov pilotske projekte izvajata le Italija in Avstrija, še sedem držav pa načrtuje tovrstno ocenjevanje. Šest držav je uvedlo e-listovnike, Bolgarija, Nemčija, Francija in Islandija so v pilotski fazi, osem držav pa poroča o načrtih za njihovo uvedbo. Nazadnje devet držav poroča, da nima centralnih priporočil za rabo novih oblik preverjanja in ocenjevanja učencev.

V priporočilih o načinih preverjanja in ocenjevanja je torej široka paleta različic. Stopnje, ki so jih države dosegle pri uvajanju teh priporočil, se razlikujejo. Estonija je v načrtovalni fazi za rabo e-listovnikov, na Portugalskem in v Združenem kraljestvu pa so že povsem dostopni učencem od začetka njihove izobraževalne poti in jih pri ocenjevanju uporabljajo tudi pristojni organi v Angliji, Walesu in na Severnem Irskem. Ravno nasprotno pa se Poljska in Lihtenštajn posvečata temu, da učiteljem zagotavljata orodja IKT za spremljanje učenčevega napredka.

Slika C11: Centralna priporočila o rabi novih načinov preverjanja in ocenjevanja učencev v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

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

Metodološko pojasnilo

Pilotska faza: eksperimentalni projekt, časovno omejen, ki so ga – za to študijo – vsaj deloma vzpostavile in financirale javne izobraževalne oblasti. Taki poskusi se sistematično evalvirajo.

Pojasnilo k podatkom držav

Belgija (BE nl): Način, temelječ na učnih izidih, se nanaša samo na sekundarno izobraževanje (ISCED 2-3).

Madžarska: Samoocenjevanje in vrstniško ocenjevanje sta običajni praksi pri poučevanju in učenju, ki pa ne temeljita na formalnih centralnih priporočilih.

Portugalska: Raba e-listovnika je izrecno priporočena le v 8. razredu, so pa tudi drugi projekti, katerih cilj je promocija rabe e-listovnikov v šolah.

Švedska: Odločitev o načinih preverjanja in ocenjevanja učencev je prepuščena šolam.

LE MALO DRŽAV NA CENTRALNI RAVNI PRIPOROČA RABO IKT ZA SPLOŠNO PREVERJANJE IN OCENJEVANJE ZNANJA UČENCEV

Čeprav je raba novih načinov preverjanja in ocenjevanja znanja učencev vse bolj razširjena (glej sliko C11), se postavlja vprašanje, ali je pri tem v rabi IKT (predvsem računalnik) in kako. Sedem držav centralno priporoča rabo IKT pri preverjanju in ocenjevanju učencev v obveznem izobraževanju. To se ujema s prejšnjo ugotovitvijo, da enajst držav uporablja IKT pri nacionalnem preverjanju in ocenjevanju znanja ali za pregledovanje in ocenjevanje preizkusov ali računalniško preverjanje in ocenjevanje znanja (EACEA/Eurydice 2009, str. 36–37).

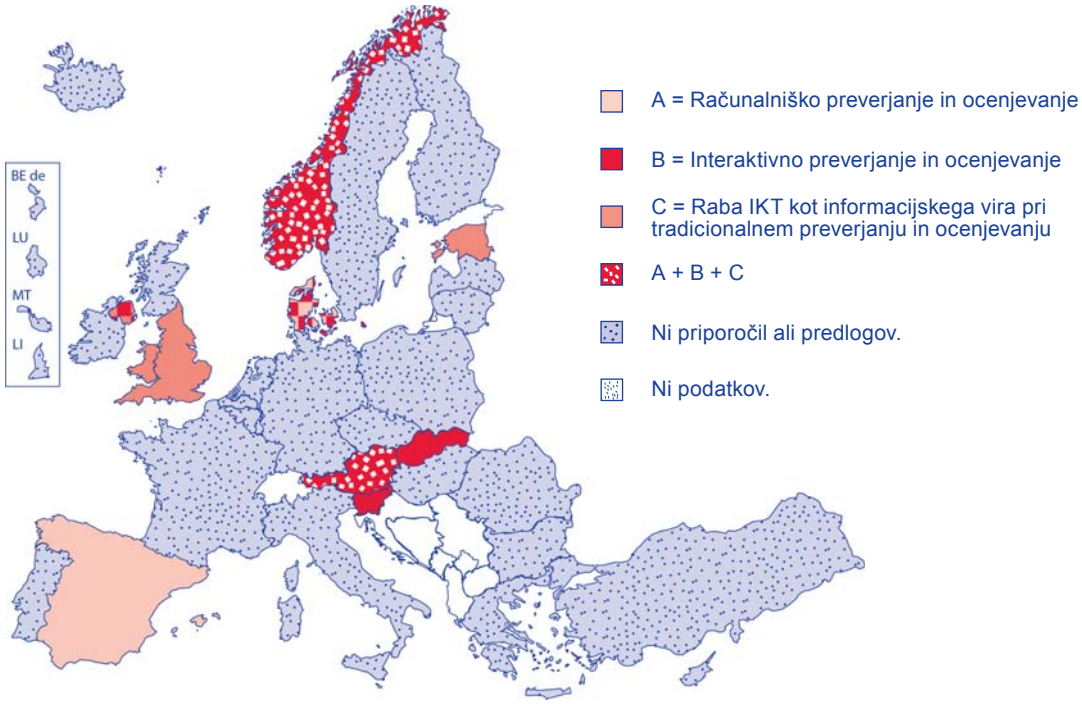
Le osem držav na različnih koncih Evrope priporoča rabo IKT pri preverjanju in ocenjevanju znanja učencev. Narava priporočil pa se močno razlikuje. Estonija, Avstrija, Združeno kraljestvo in Norveška priporočajo IKT kot vir informacij pri uporabi tradicionalnih preizkusov. Z drugimi besedami, čeprav je IKT v teh državah v rabi kot dodatno orodje, to z ničimer ne spreminja temeljne narave preverjanja in ocenjevanja.

Računalniško preverjanje in ocenjevanje znanja in interaktivno preverjanje znanja sta dve drugi možnosti, ki temeljita na rabi novih tehnologij. Računalniško preverjanje znanja je prenos tradicionalnega "statičnega" preizkusa na računalnik, interaktivno preverjanje in ocenjevanje znanja pa, na primer, samodejno prilagaja vprašanja sposobnostim učenca glede na prejšnje odgovore. Danska (za primarno izobraževanje), Španija, Avstrija in Norveška imajo centralna priporočila za računalniško preverjanje in ocenjevanja znanja, štiri države poznajo priporočila za interaktivno preverjanje in ocenjevanje. Danska (za primarno izobraževanje), Avstrija in Norveška priporočajo tudi rabo interaktivnega preverjanja in ocenjevanja znanja.

Nekatere države poleg centralnih priporočil poročajo tudi o drugih novostih. Romunija poroča o projektu za rabo IKT pri ocenjevanju znanja učencev, Estonija pa je sredi razvoja digitalnega sistema za preverjanje in ocenjevanje. Madžarska trdi, da inovativni učitelji uporabljajo vse oblike preverjanja in ocenjevanja.

Kjer obstajajo priporočila o rabi IKT pri preverjanju in ocenjevanju, se ta navadno nanašajo na vse ravni izobraževanja. So pa tudi izjeme. Avstrijska priporočila, na primer, se nanašajo le na sekundarno raven izobraževanja, priporočila na Danskem pa, nasprotno, le na primarno izobraževanje.

Slika C12: Centralna priporočila o rabi IKT pri preverjanju in ocenjevanju učencev v obveznem izobraževanju v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

Pojasnilo k podatkom držav

Danska: Centralna priporočila se nanašajo na primarno in nižje sekundarno izobraževanje (ISCED 1 in 2).

Avstrija in **Združeno kraljestvo**: Centralna priporočila za rabo IKT kot vira informacij pri tradicionalnem preverjanju in ocenjevanju se nanašajo na sekundarno izobraževanje (ISCED 2 in 3).

Združeno kraljestvo (NIR): Centralna priporočila o rabi interaktivnega preverjanja in ocenjevanja veljajo le za primarno izobraževanje (ISCED 1).

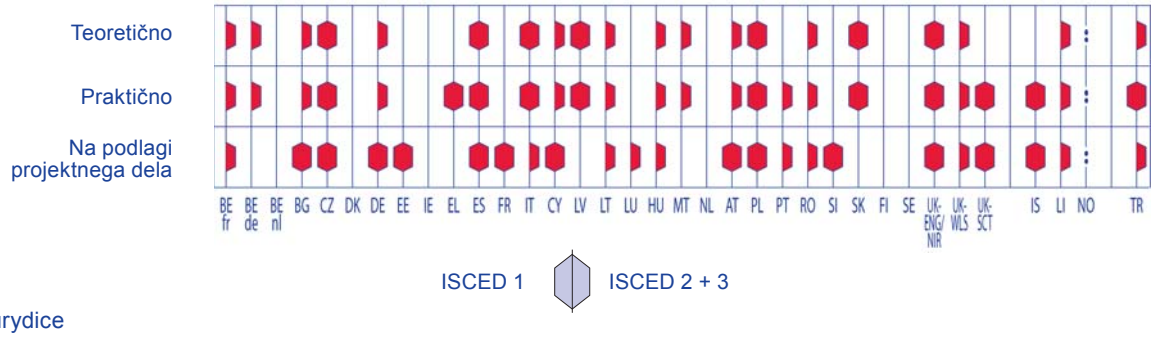
V SEKUNDARNEM IZOBRAŽEVANJU INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE KOMPETENCE OCENJUJEJO Z RAZLIČNIMI VRSTAMI PREIZKUSOV

Države smo vprašali, kako ocenjujejo informacijsko-komunikacijske kompetence (glej sliko B6): s teoretičnimi preizkusi, s praktičnimi preizkusi ali z ocenjevanjem na podlagi projektnega dela. Iz analize poročil smo izluščili številne presenetljive značilnosti. V sedemindvajsetih izobraževalnih sistemih v šoli na nek način preverjajo in ocenjujejo informacijsko-komunikacijske kompetence, v sedmih pa ne. Toda med temi 27 državami so očitne razlike. Preverjanje in ocenjevanje je veliko pogostejše v sekundarnem izobraževanju kot v primarnem in tudi oblike ocenjevanja so bolj raznolike.

Devet držav ocenjuje informacijsko-komunikacijske kompetence le na sekundarni ravni izobraževanja. V Bolgariji, Nemčiji in na Cipru v primarnem izobraževanju dodatno uporabljajo ocenjevanje, temelječe na projektih, v Turčiji pa preverjanje in ocenjevanje na podlagi praktičnega dela. Češka, Španija, Poljska in Združeno kraljestvo (Anglija in Severna Irska) uporabljajo vse tri oblike preverjanja in ocenjevanja na vseh ravneh. Latvija, Slovaška, Združeno kraljestvo (Škotska) in Islandija uporabljajo dva tipa preverjanja in ocenjevanja na vseh ravneh. Grčija, Luksembourg in Slovenija uporabljajo le eno obliko preverjanja in ocenjevanja na sekundarni ravni, za Grčijo to velja tudi na primarni ravni.

Ocenjevanje na podlagi projektnega dela in ocenjevanje praktičnih izdelkov je po Evropi enako razširjeno. Osem držav uporablja ti dve obliki preverjanja in ocenjevanja za oceno kompetenc IKT. Preverjanje in ocenjevanje na podlagi projektov je malo pogostejše v primarnem izobraževanju. Teoretični preizkusi so na splošno malo manj pogosti, posebno v primarnem izobraževanju. Dvanajst držav uporablja vse tri oblike preverjanja in ocenjevanja na sekundarni ravni.

Slika C13: Preverjanje in ocenjevanje informacijsko-komunikacijskih kompetenc v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

Metodološko pojasnilo

Ocenjevanje na podlagi projektnega dela: metoda preverjanja in ocenjevanja, ki temelji na dejavnostih projektnega učenja.

Pojasnilo k podatkom držav

Belgija(BE fr): Podatki se nanašajo na nižjo sekundarno izobraževanje (ISCED 2).

Malta: Teoretično preverjanje in ocenjevanje je v rabi samo v višjem sekundarnem izobraževanju (ISCED 3).

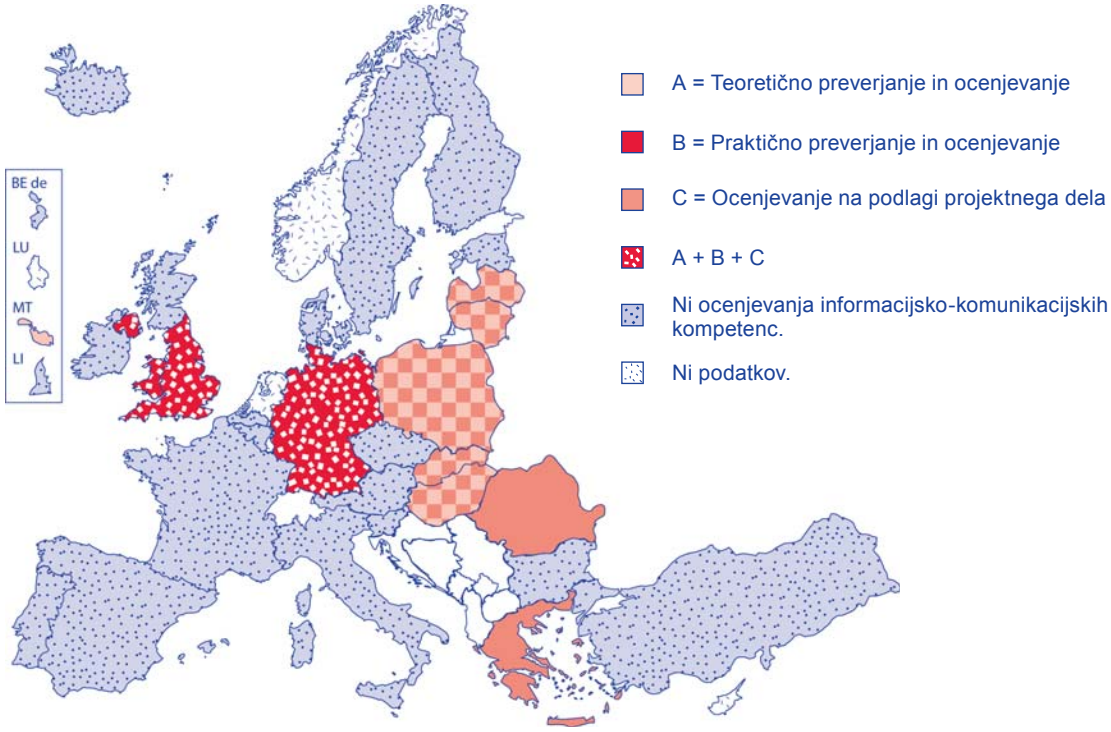
Združeno kraljestvo (WLS): Podatki veljajo le za višje sekundarno izobraževanje (ISCED 3).

V NEKATERIH DRŽAVAH INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE KOMPETENCE OCENJUJEJO Z ZAKLJUČNIMI IZPITI

Poleg tega, da države ocenjujejo informacijsko-komunikacijske kompetence med obveznim izobraževanjem (glej sliko C12), so te v desetih državah tudi del zaključnih izpitov. Nemčija in Združeno kraljestvo (Anglija, Wales in Severna Irska) pri metodah prikazujejo največjo raznolikost, saj kombinirajo teoretično, praktično in projektno preverjanje in ocenjevanje znanja. Pet držav kombinira teoretično in praktično preverjanje in ocenjevanje, tri države pa od učencev zahtevajo, da se udeležijo ali teoretičnega ali praktičnega preverjanja in ocenjevanja znanja. Kadar se šolanje končuje z zaključnim izpitom in se pri njem preverjajo in ocenjujejo tudi informacijsko-komunikacijske kompetence, se, razen na Malti, vedno ocenjujejo tudi praktične.

Poleg ocenjevanja informacijsko-komunikacijskih kompetenc nekatere države uporabljajo orodja IKT tudi pri drugih predmetih zaključnega izpita. Podatki so na voljo le za omejeno število držav, zato jih je treba obravnavati previdno. Ocenjevalna orodja so enaka kot tista, o katerih smo govorili pri sliki C12, torej računalniško preverjanje in ocenjevanje, interaktivno preverjanje in ocenjevanje in IKT kot orodje za pridobivanje informacij v okviru tradicionalnega preverjanja in ocenjevanja. Izpitni sistem v Združenem kraljestvu (Angliji, Walesu in na Severnem Irskem) ponuja široko izbiro izpitov v centralno vodenem sistemu. Ob koncu višjega sekundarnega izobraževanja obsega standardizirane izpite, pri katerih se uporabljajo vse tri oblike ocenjevanja, le manjšina izpitov pa je ponujenih prek spleta. Nadalje, Slovaška priporoča računalniško preverjanje in ocenjevanje in IKT kot orodje za pridobivanje informacij, Danska pa priporoča le računalniško preverjanje in ocenjevanje.

Slika C14: Preverjanje in ocenjevanje informacijsko-komunikacijskih kompetenc pri zaključnih izpitih na koncu obveznega izobraževanja, 2009/10



Vir: Eurydice

Pojasnilo k podatkom države

Portugalska: Učenci morajo za to, da dosežejo pričakovane učne cilje *(metas de aprendizagem)*, med katere štejejo tudi prečne kompetence, izkazati določeno raven znanja iz IKT na vseh stopnjah izobraževanja.

CERTIFIKATI IKT SO V ŠIROKI RABI, TODA VSI NE TEMELJIJO NA STANDARDIH ECDL

Evropsko računalniško vozniško dovoljenje (*The European Computer Driving Licence* – ECDL Foundation, 2010) je certifikatni sistem računalniške pismenosti, ki ga je izdelala Fundacija ECDL. Kdor si pridobi ECDL, izkazuje spretnosti in kompetence na sedmih različnih računalniških področjih. Sedem držav redno uporablja ta široko podprt in sprejet certifikat kompetentnosti. V še sedmih državah se šole lahko odločijo, da bodo certificirale drugače, kot je predpisano s standardi ECDL, ali pa pridobitev omogočijo le nekaterim učencem. Najpogosteje se certifikat ECDL uporablja v višjem sekundarnem izobraževanju. Ciper in Turčija ne uporabljata ECDL, ampak kompetence ocenjujeta ob upoštevanju splošnega kurikuluma. Malta je ECDL uporabila kot podlago za razvoj svojih postopkov ocenjevanja za ravni ISCED 2 in 3 (glej sliki C12 in C13).

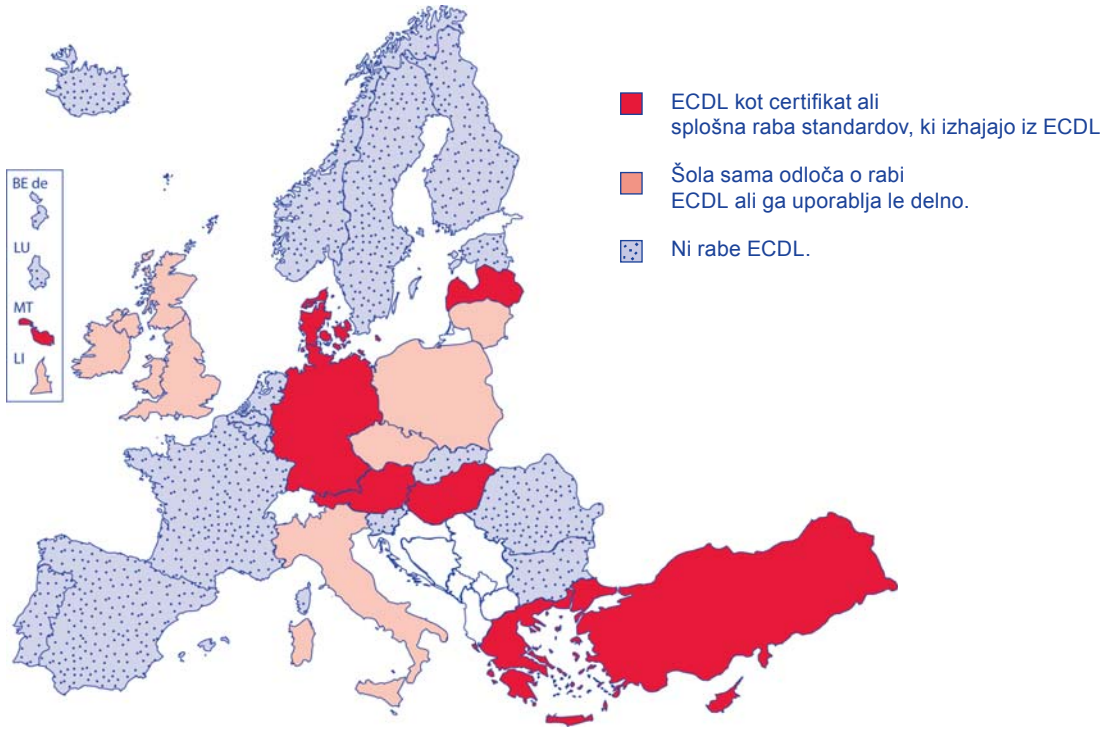
Druga skupina držav ima javno priznane certifikate IKT na različnih ravneh. Ti na splošno zajemajo podoben niz kompetenc kot ECDL. Francoska skupnost v Belgiji ima neobvezni informacijsko-komunikacijski potni list v primarnem in sekundarnem izobraževanju. Francosko ministrstvo ponuja certifikacijo na različnih ravneh, Nemčija, Litva, Romunija in Združeno kraljestvo ponujajo dodatno priznavanje kvalifikacij iz IKT-spretnosti. Škotska agencija za kvalifikacije prav tako ponuja IKT-certifikate. V Sloveniji poznajo certifikate tako za učence kot za učitelje.

Navedeno pa ne pomeni, da v državah, kjer niso v rabi niti ECDL niti drugi certifikati, IKT-kompetence niso ocenjene (glej sliko C13). Portugalska in Slovaška poudarjata, da IKT-kompetence redno ocenjujeta. Ocene kompetenc, pridobljene pri pouku IKT, imajo v teh državah vrednost, ki jo sicer

pripisujemo certifikatu, čeprav posebnih certifikatov ne izdajajo.

Nazadnje, številne države poudarjajo, da je razširjena raba certifikatov v sodelovanju z IT-podjetji, kot so Novell, Oracle in Microsoft; ti certifikati so plačljive narave. V Grčiji certifikate izdajajo tudi zasebniki, nadzor nad njimi pa je dodeljen ministrstvu za izobraževanje.

Slika C15: Podeljevanje certifikata ECDL za kompetence IKT, 2009/10



Vir: Eurydice

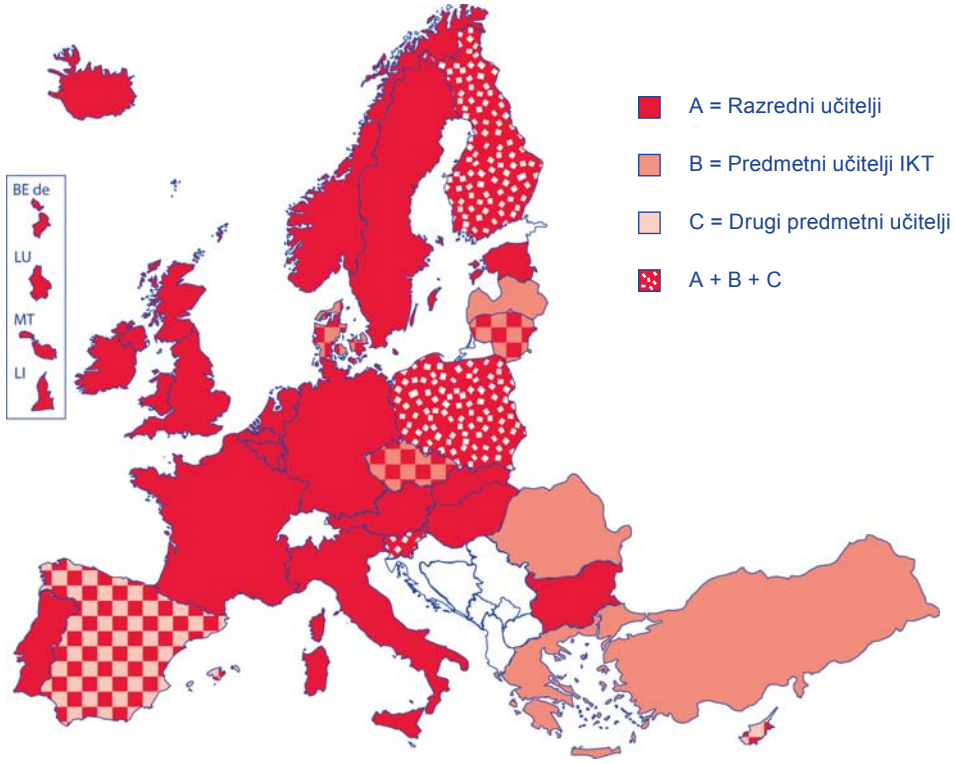
D

UČITELJI

NA PRIMARNI RAVNI IKT VEČINOMA POUČUJEJO RAZREDNI UČITELJI

Za učence je pri pridobivanju in razvijanju znanja in spretnosti iz IKT, ki jih bodo potrebovali v nadaljnjem življenju, bistvenega pomena pomoč učiteljev. Na primarni stopnji učitelji navadno poučujejo vse predmete v določenem oddelku, predmetni učitelji na sekundarni stopnji pa v različnih oddelkih poučujejo le en predmet ali dva. S tem so povezane tudi razlike v izobraževanju učiteljev; razredni učitelji se izobražujejo za poučevanje vseh predmetov, predmetni učitelji pa kot specialisti za en predmet ali dva (glej sliko D2).

Slika D1: Vrste učiteljev, ki poučujejo IKT v primarnem izobraževanju (ISCED 1), 2009/10



Vir: Eurydice

Po pričakovanjih v veliki večini evropskih držav IKT na primarni ravni poučujejo razredni učitelji. Kjer pa se IKT poučuje kot poseben predmet (glej sliko B 7), pa je poučevanje v večini držav zaupano predmetnim učiteljem IKT. Tako je na primer v Grčiji, Latviji in Turčiji. Čeprav v Romuniji IKT ni v obveznem kurikulumu za primarno izobraževanje, je ta lahko vključena v dodatne učne dejavnosti. V tem primeru predmet obvezno poučujejo predmetni učitelji za IKT.

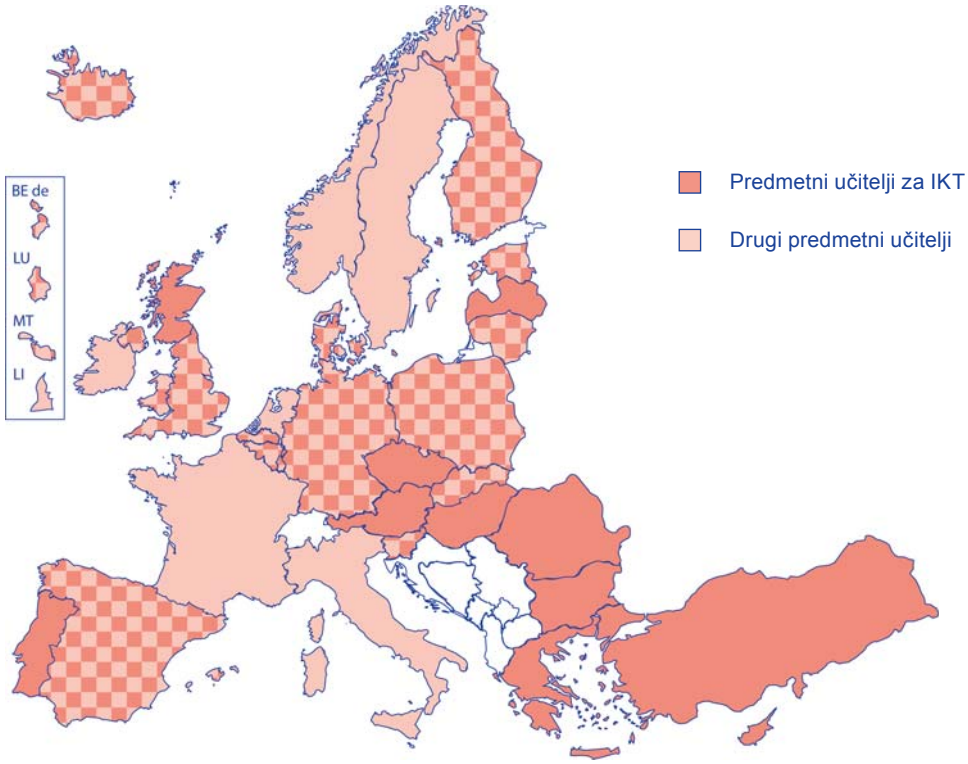
Na Češkem, Danskem in v Litvi je poučevanje IKT precej različno, saj jo lahko na primarni ravni poučuje bodisi razredni učitelj bodisi predmetni. Na Malti IKT poučujejo razredni učitelji s pomočjo mobilnih učiteljev, ki spodbujajo e-učenje. V Španiji in na Cipru si odgovornost za poučevanje IKT delijo razredni in predmetni učitelji. Na primarni stopnji na Poljskem, v Sloveniji in na Finskem pa IKT lahko poučujejo razredni učitelji, predmetni učitelji za IKT ali drugi predmetni učitelji.

NA SEKUNDARNI RAVNI SO ZA POUČEVANJE IKT VEČINOMA ODGOVORNI PREDMETNI UČITELJI, SPECIALISTI ZA IKT

Učitelji, ki poučujejo IKT na nižji in višji sekundarni ravni, se razlikujejo od učiteljev, ki poučujejo ta predmet na primarni ravni (glej sliko D1). V večini držav je na tej ravni poučevanje IKT zaupano predmetnim učiteljem IKT, še več, v približno polovici držav lahko spretnosti iz IKT poučuje le predmetni učitelj, specialist za IKT.

Le v nekaj državah IKT ne poučujejo predmetni učitelji, specialisti za IKT – na Irskem, v Franciji, Italiji, na Nizozemskem, Švedskem, v Lihenštajnu in na Norveškem. V teh državah jo poučujejo predmetni učitelji drugih predmetov.

Slika D2: Vrste učiteljev, ki poučujejo IKT v splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

ŠOLE IMAJO TEŽAVE S PRIDOBIVANJEM UČITELJEV ZA POUČEVANJE IKT

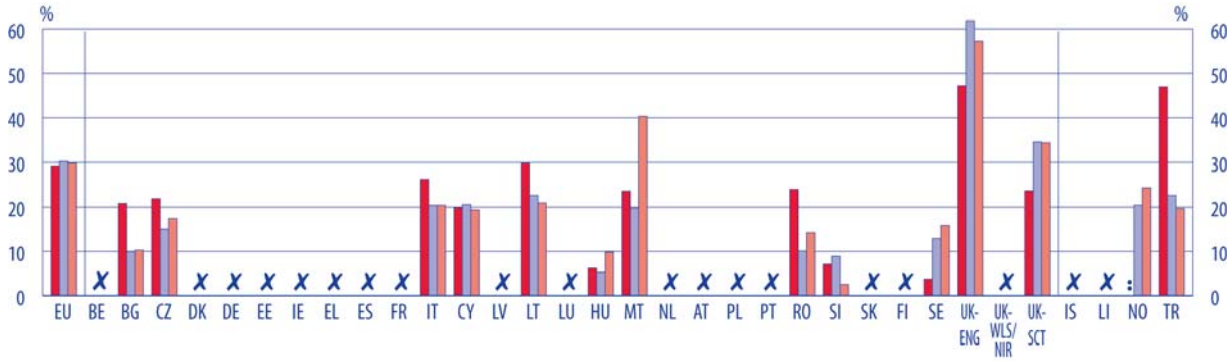
Koliko usposobljenih učiteljev je na voljo, je odvisno od dinamike ponudbe in povpraševanja. Številni zunanji dejavniki, npr. tisti, povezani s trgom dela, pa tudi notranji šolski dejavniki, kot so pogoji dela in možnosti strokovnega in poklicnega razvoja, vplivajo na pridobivanje posebno usposobljenega osebja. Študija o rabi IKT v srednjih šolah (OECD, 2004) je pokazala, da se vse države srečujejo s težavami pri zagotavljanju učiteljev ter da imajo ravnatelji več težav s pridobivanjem učiteljev za poučevanje IKT kot za preostale šolske predmete.

Rezultati mednarodne raziskave TIMSS 2007 te ugotovitve delno potrjujejo. V evropskih državah, ki so odgovarjale na to vprašanje v raziskavi, je imelo v povprečju 29 % dijakov ravnatelje, ki so poročali, da s težavo ali z veliko težavo zapolnjujejo delovno mesto učitelja za IKT.

Številka je pomembno višja v Združenem kraljestvu (Angliji) in Turčiji s približno 47 %. Na drugi strani pa ima na Madžarskem, v Sloveniji in na Švedskem le 10 % dijakov ravnatelje, ki poročajo o težavah pri zaposlovanju učiteljev IKT.

Učitelji matematike in naravoslovja lahko v mnogih primerih poučujejo tudi IKT (glej sliko D2). Gledano primerjalno, pa ima v večini držav največji delež dijakov ravnatelje, ki poročajo o posebnih težavah pri zapolnjevanju delovnih mest učiteljev IKT. Temu sledijo štiri države, Madžarska, Malta, Švedska in Norveška, v katerih ima največji delež dijakov ravnatelje, ki poročajo o težavah pri zagotavljanju učiteljev naravoslovja. V naslednjih štirih državah ali regijah, in sicer na Cipru, v Sloveniji, Združenem kraljestvu (Angliji in na Škotskem) pa ima največji delež dijakov ravnatelje, ki poročajo o težavah pri pridobivanju učiteljev matematike.

Slika D3: Odstotni delež učencev osmega razreda, ki obiskujejo šole, katerih ravnatelji poročajo o težavah z zapolnitvijo delovnih mest predmetnih učiteljev, 2007



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

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

Metodološko pojasnilo

V vprašalniku je bilo ravnateljem postavljeno vprašanje, kako težko je bilo zapolniti delovna mesta učiteljev med šolskim letom za naslednje predmete: matematika, naravoslovje, IKT. Mogoči odgovori so bili: (i) ni bilo prostega delovnega mesta za predmet, (ii) prosto delovno mesto smo zapolnili z lahkoto, (iii) z nekaj težavami, (iv) z velikimi težavami.

V podatki so bili odgovori za vsak predmet združeni v: "z nekaj težavami" in „z velikimi težavami".

Za nadaljnje informacije o postopkih vzorčenja v mednarodni raziskavi TIMSS glej poglavje Pojmovnik in statistična orodja.

Pojasnilo k podatkom države

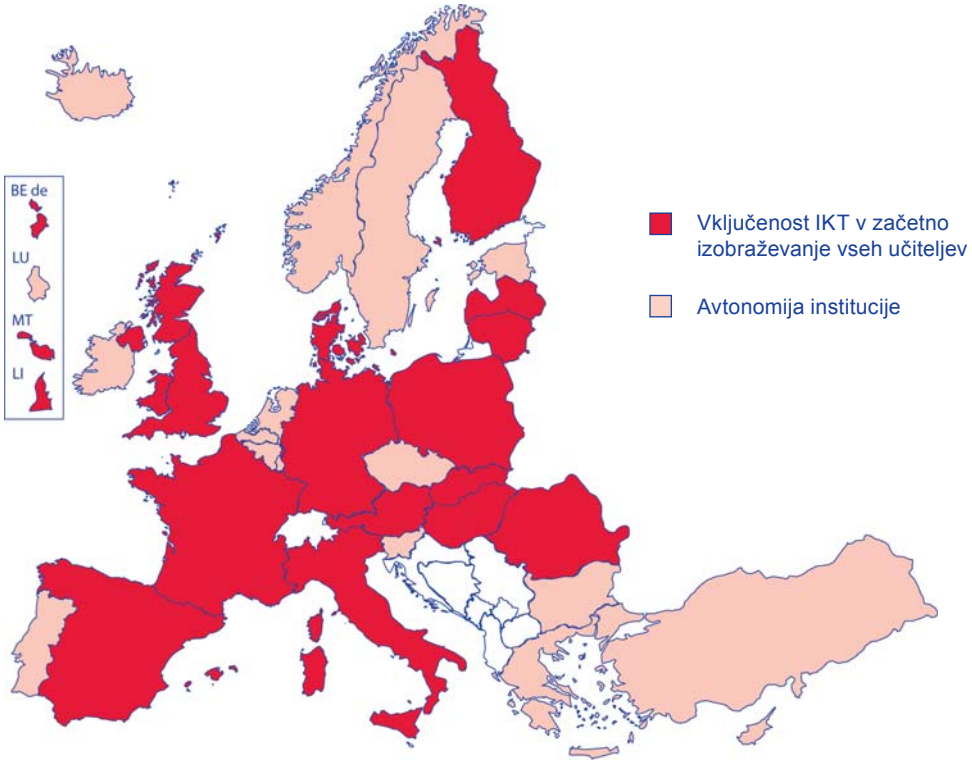
Norveška: Učitelji za IKT niso bili vključeni.

MNOGI UČITELJI SI PRIDOBIJO ZNANJE IN SPRETNOSTI IZ IKT MED ZAČETNIM IZOBRAŽEVANJEM

Pomembno je, da imajo poleg posebej izobraženih učiteljev za IKT prav vsi predmetni učitelji znanje in spretnosti za integriranje IKT v svojo vsakodnevno učno prakso. V skladu s politično usmeritvijo o IKT za učenje, inovacije in ustvarjalnost, pripravljeno v Inštitutu za napredne tehnološke študije (Ala-Mutka, Punie in Redecker, 2008), lahko IKT v resnici izboljša učinkovitost učenja in učne dosežke, vendar so rezultati odvisni od uporabljenih pristopov. Zato je odločilnega pomena, da začetno izobraževanje učiteljem omogoči pridobitev znanja o novih in inovativnih načinih dela, jih spodbuja za eksperimentiranje z digitalno in medijsko tehnologijo ter razmislek o tem, kakšen vpliv bi lahko to imelo na njihovo poučevanje.

Analiza ureditve začetnega izobraževanja učiteljev po Evropi kaže, da je v približno polovici držav IKT vključen v temeljni program. V praksi pa se izvajanje študijskih programov po visokošolskih zavodih lahko razlikuje. Preostale države poročajo, da obstaja na tem področju institucionalna avtonomija, kar z drugimi besedami pomeni, da institucije svobodno odločajo o tem, ali bodo vključile IKT v začetno izobraževanje učiteljev.

Slika D4: Predpisi o vključenosti IKT v začetno izobraževanje za učitelje v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

Metodološko pojasnilo

Slika prikazuje začetno izobraževanje za vse učitelje, razen predmetne učitelje za IKT.

UČITELJI SI MORAJO MED ZAČETNIM IZOBRAŽEVANJEM PRIDOBITI VELIKO INFORMACIJSKO-KOMUNIKACISKIH SPRETNOSTI, POSEBNO TISTIH, KI SE NAVEZUJEJO NA PEDAGOŠKO UPORABO IKT

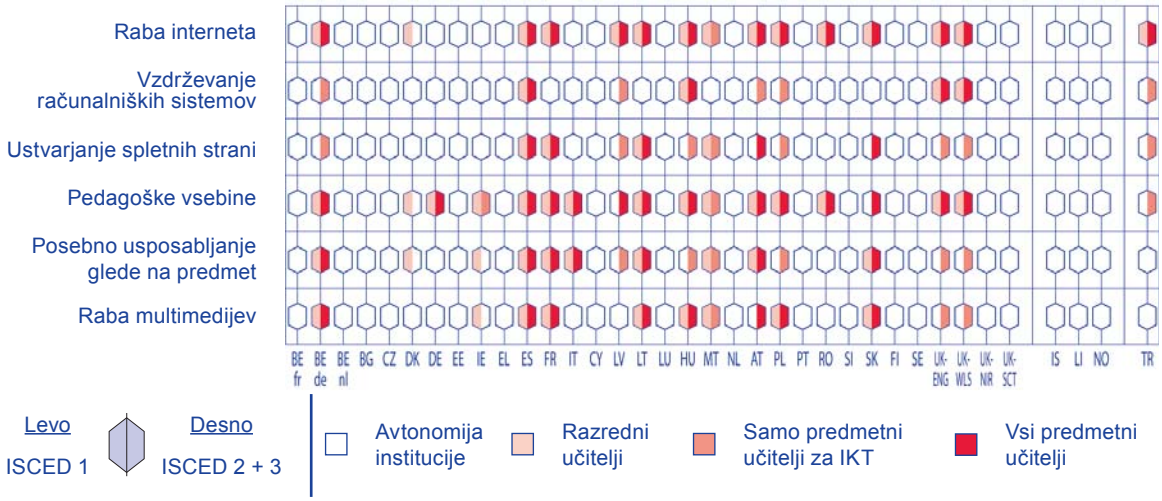
Najpomembnejša oseba, ki pomaga učencem razviti informacijsko-komunikacijske spretnosti, je razredni učitelj. Odgovoren je za ustvarjanje učnih priložnosti, ki učencu pomagajo uporabljati IKT za učenje in komunikacijo. Zato je nujno, da se vsi učitelji za to usposobijo že med študijem.

V mnogih evropskih državah je IKT vključena v predpise o začetnem izobraževanju učiteljev (glej sliko D3). Vendar pa države omogočajo institucijam precejšnjo avtonomijo, tako da lahko same določijo vrste informacijsko-komunikacijskih spretnosti, ki naj bi jih študent osvojil med začetnim izobraževanjem za učitelja. V nasprotju s tem šest držav oziroma regij določa, da morajo študenti – prihodnji učitelji osvojiti vse glavne spretnosti.

Kjer imajo predpise o vsebini kurikuluma za začetno izobraževanje učiteljev, navadno zahtevajo, da si učitelji razvijejo spretnosti, povezane s pedagoškimi vidiki integracije IKT v poučevanje in učenje, prav tako uporabo interneta ter uporabo IKT pri specifičnem šolskem predmetu. Preostale spretnosti, povezane z IKT, so v študijskih programih v nekaj državah, vendar v večini primerov niso obvezno zahtevane in so prepuščene avtonomiji institucije.

Veljavni predpisi za začetno izobraževanje učiteljev na primarni ravni vsebujejo posebne spretnosti IKT le za razredne učitelje. Na sekundarni ravni pa v nekaj državah zadevajo le predmetne učitelje za IKT. V takih primerih so ponavadi predpisane spretnosti tehnične narave, kot so vzdrževanje računalniških sistemov ali oblikovanje spletnih strani. V drugih državah, ki imajo take predpise, ti veljajo za vse predmetne učitelje na sekundarni ravni, tako predmetne učitelje za IKT kot učitelje drugih predmetov.

Slika D5: Spretnosti, povezane z IKT, opredeljene v obveznem kurikulumu začetnega izobraževanja učiteljev v primarnem in sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

UČITELJI NA SEKUNDARNI RAVNI SE POGOSTEJE VKLJUČUJEJO V NADALJNJE STOKOVNO IZPOPOLNJEVANJE O IKT PRI POUČEVANJU MATEMATIKE IN NARAVOSLOVJA KOT NA PRIMARNI RAVNI

Nujno je, da si učitelji po končanem začetnem izobraževanju tudi z nadaljnjim strokovnim izpopolnjevanjem razvijajo in obnavljajo znanje in spretnosti iz IKT. Imeti morajo možnosti, da se udeležujejo usposabljanj za poglabljanje razumevanja in obvladovanja IKT kot orodja za inovativne načine poučevanja in učenja (Evropska komisija, 2008a).

Vse evropske države, razen Danske in Islandije, poročajo, da je usposabljanje za razvoj znanja in spretnosti iz IKT stalni sestavni del centralno ponujenih programov za nadaljnje strokovno izpopolnjevanje. Še več, vse države, razen Islandije, poročajo tudi, da so v te programe vključene spretnosti, povezane s pedagoško rabo IKT.

V okviru mednarodne raziskave TIMSS 2007 so (upoštevaje posamezna predmetna področja) proučevali udeležbo učiteljev četrtega in osmega razreda v nadaljnje strokovno izpopolnjevanje, in sicer v programe o integraciji IKT v poučevanje matematike in naravoslovja. Rezultati v celoti kažejo visoko stopnjo udeležbe, na sekundarni ravni pa so deleži višji kot na primarni in malo višji za matematiko kot za naravoslovje.

Evropske države, ki so sodelovale v raziskavi, poročajo, da ima v povprečju 25 % učencev četrtega razreda učitelje matematike, ki so v zadnjih dveh letih sodelovali v programih za nadaljnje strokovno izpopolnjevanje o uporabi IKT pri matematiki. V nasprotju s tem je imelo v povprečju le 16 % učencev četrtega razreda učitelje, ki so v istem obdobju sodelovali v takih programih za uporabo IKT pri poučevanju naravoslovja.

Udeležba v programih za nadaljnje strokovno izpopolnjevanje je pri učiteljih osmega razreda višja pri obeh predmetih. V sodelujočih evropskih državah je imelo v povprečju 51 % učencev učitelje, ki so poročali o svoji udeležbi v teh programih, povezanih s poučevanjem matematike. Za učitelje naravoslovja je ta delež 41-odstoten.

Države z visokim deležem učencev z učitelji, ki so sodelovali v programih za nadaljnje strokovno izpopolnjevanje, so na splošno in ne glede na predmet, iste. Z drugimi besedami, države z visokim deležem usposabljanja za uporabo IKT pri matematiki prikazujejo visoke deleže tudi za naravoslovje. To velja za Bolgarijo, Češko, Ciper, Litvo, Romunijo, Slovenijo in Združeno kraljestvo (Anglijo in Škotsko). Podobno so v državah z nizkim deležem usposabljanja za IKT pri matematiki nizki tudi deleži pri naravoslovju. To velja za Dansko, Nemčijo, Madžarsko, Nizozemsko, Avstrijo, Švedsko in Norveško.

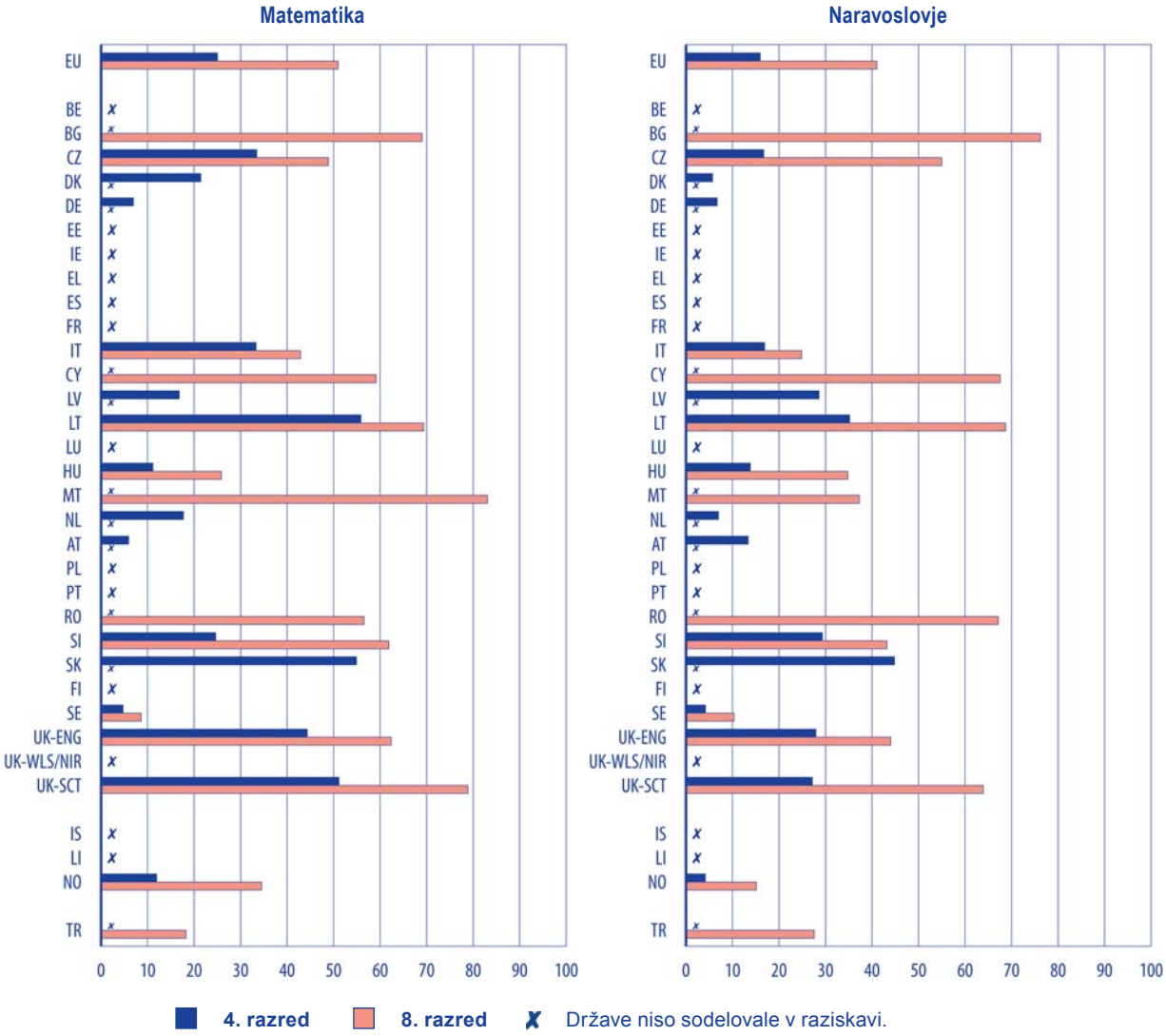
Metodološko pojasnilo (slika D6)

Učitelje so zaprosili, da v vprašalniku označijo, ali so v preteklih dveh letih sodelovali v programih za nadaljnje strokovno izpopolnjevanje, povezanih s poučevanjem matematike in naravoslovja, kot so: kurikulum in vsebine; pedagogika ali poučevanje; integracija informacijske tehnologije v poučevanje; izboljšanje učenčevega kritičnega mišljenja ali raziskovalnih spretnosti; preverjanje in ocenjevanje.

Slika prikazuje le rezultate o sodelovanju v programih za nadaljnje strokovno izpopolnjevanje o integraciji IKT v matematiko in naravoslovje.

Za nadaljnje informacije o postopkih vzorčenja v mednarodni raziskavi TIMSS glej poglavje Pojmovnik in statistična orodja.

Slika D6: Odstotni delež učencev v četrtem in osmem razredu, katerih učitelji so poročali, da so v zadnjih dveh letih sodelovali v programih za nadaljnje strokovno izpopolnjevanje o vključevanju IKT v poučevanje matematike in naravoslovja, 2007



Matematika

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

Naravoslovje

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

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

KJER SE ZNANJE IN SPRETNOSTI UČITELJEV O IKT OCENJUJEJO, SO OCENE POGOSTO PRIDOBLJENE Z ZUNANJO IN NOTRANJO EVALVACIJO

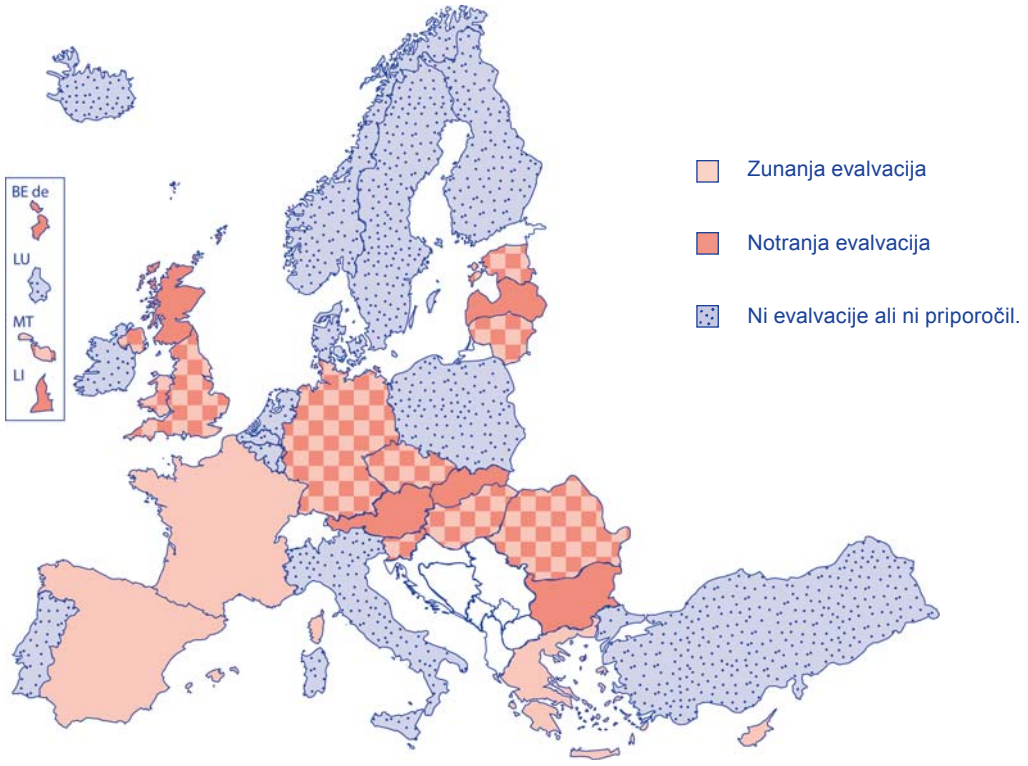
Integralni del strokovnega in poklicnega razvoja ter poklicne poti učiteljev je periodično ocenjevanje njihovega dela. To pripomore k usmerjanju učiteljev in jim pomaga, da napredujejo. Ocenjevanje je lahko zunanje, izvaja ga na primer inšpektorat, ali interno, in ga izvaja šolsko osebje, predvsem ravnatelji. V obeh primerih ocenjevanje učiteljev temelji na standardiziranih ali nestandardiziranih merilih, ki učiteljem omogočajo povratno informacijo o uspešnosti njihovega dela v razredu ter o njihovem znanju in spretnostih.

Ocenjevanje informacijsko-komunikacijskega znanja in spretnosti je le notranje v Belgiji (nemško govoreči skupnosti), Bolgariji, Latviji, Avstriji, na Slovaškem, v Združenem kraljestvu (na Škotskem) in v Lihtenštajnu. Nasprotno pa v Grčiji, Španiji, Franciji in na Cipru uporabljajo le zunanje ocenjevanje. V devetih drugih državah kombinirajo obe metodi.

Standardizirana merila uporabljajo pri zunanjem ocenjevanju učiteljev v Estoniji, na Cipru, v Litvi, na Madžarskem, v Združenem kraljestvu (Angliji, Walesu in na Severnem Irskem), pri notranjem ocenjevanju pa jih uporabijo le v Bolgariji in Združenem kraljestvu (Angliji, Walesu in na Severnem Irskem).

Končno, štirinajst držav ali regij poroča, da informacijsko-komunikacijskega znanja in spretnosti učiteljev ne ocenjujejo ali nimajo predpisov za njihovo ocenjevanje.

Slika D7: Predpisi o evalvaciji informacijsko-komunikacijskega znanja in spretnosti učiteljev v primarnem in sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



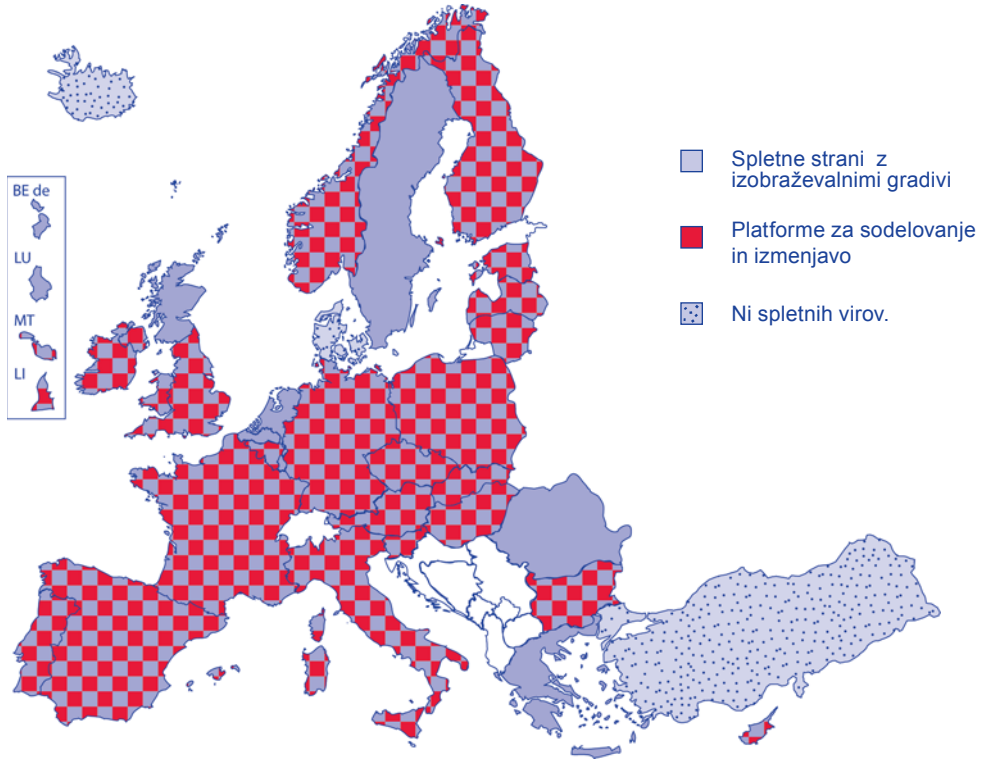
Vir: Eurydice

VEČINA EVROPSKIH DRŽAV IMA SPLETNO MESTO, PREK KATEREGA SI UČITELJI IZMENJUJEJO ZAMISLI IN INFORMACIJE O RABI IKT ZA INOVATIVNO POUČEVANJE IN UČENJE

Na splošno velja, da poleg izobraževanja, usposabljanja in strokovne evalvacije na strokovni in poklicni napredek in prakse v razredu pozitivno vpliva sodelovanje med učitelji. Analiza strokovnega in poklicnega razvoja učiteljev v 15 državah članicah EU, ki so sodelovale v mednarodni raziskavi poučevanja in učenja TALIS (Evropska komisija, 2010d), potrjuje pomen tega sodelovanja. Kadar učitelji ugotovijo, da sodelovanje in povratne informacije vplivajo na spremembe v nekaterih vidikih njihovega dela, jasneje prepoznajo svoje razvojne potrebe in pogosteje sodelujejo v različnih dejavnostih za stalni strokovni in poklicni razvoj – posledično je tudi učinek na njihov strokovni in poklicni razvoj občutno večji.

V Evropi so centralno uveljavljeni spletni viri učiteljem široko dostopni in jim pomagajo pri rabi IKT za inovativno poučevanje in učenje v razredu. V večini držav imajo spletna mesta, forume, bloge in podobna družbena omrežja, ki učiteljem lajšajo sodelovanje, izmenjavo izkušenj in gradiv. Na centralni ravni so portali s povezavami na druge strani, ki bi lahko zanimale učitelje, recimo take z učnimi gradivi, drugimi učnimi viri in programsko opremo ter informacijami o novih tehnologijah, ali pa na komercialne ponudnike novic in informacij o aktualnih zadevah. V osmih državah so centralno podprte le strani z izobraževalnimi viri, namenjenimi individualni rabi učiteljev. Le Danska, Islandija in Turčija ne poročajo o spletnih virih, ki bi bili podprti na centralni ravni.

Slika D8: Spletne strani in platforme za sodelovanje učiteljev o uporabi IKT pri poučevanju in učenju v primarnem in sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

PEDAGOŠKO PODPORNO OSEBJE ZA IKT JE MOČNO RAZŠIRJENO

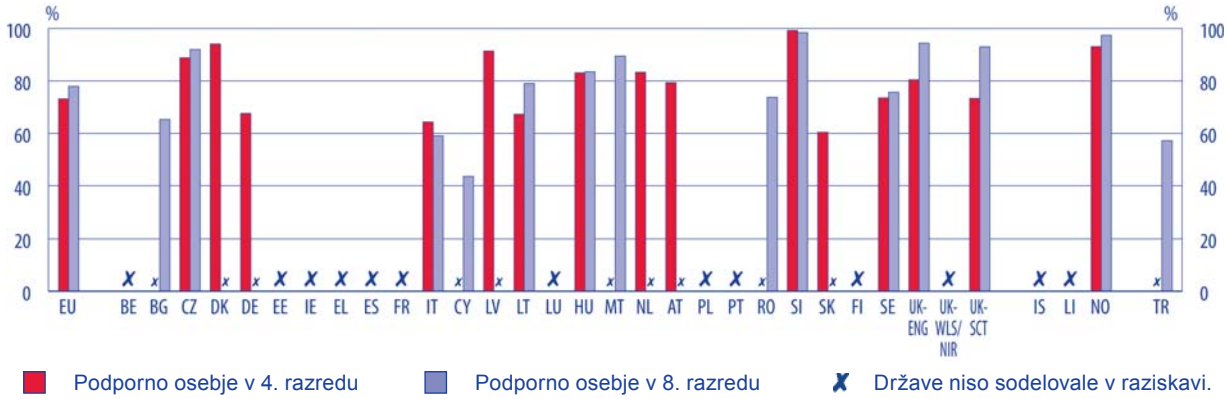
Učitelji poleg vzajemnega sodelovanja, povezanega z rabo splošnih učnih metod in pripomočkov, potrebujejo posebno pomoč za uporabo IKT v razredu. Pomoč je lahko tehnična, pri čemer usposobljeno osebje učitelju pomaga, da razreši probleme s strojno in programsko opremo. Lahko pa gre za pedagoško pomoč učiteljem pri vnašanju IKT v poučevanje in učenje.

V študiji o kazalnikih IKT v primarnem in sekundarnem izobraževanju (Pelgrum, 2009), ki je bila opravljena na željo Evropske komisije, so bile analizirane aktualne politične teme o IKT v izobraževanju v državah EU. Pregled kaže, da imajo učitelji pri uveljavljanju IKT v pedagoški proces pogosto težave in za izpolnitev naloge potrebujejo pomoč.

V mednarodni raziskavi TIMSS 2007 je bila analizirana dostopnost podpornega osebja za pomoč učiteljem pri uporabi IKT pri poučevanju in učenju. Rezultati odkrivajo, da je ta tip osebja v evropskih šolah široko dostopen. Med evropskimi državami, ki so odgovorile na to vprašanje, ima v povprečju 73,1 % učencev v četrtem razredu ravnatelja, ki poroča, da je v njihovi šoli na voljo osebje za pedagoško pomoč pri rabi IKT; v osmem razredu je rezultat še boljši, in sicer 77,9-odstoten.

Najvišjo raven pomoči podpornega osebja pri rabi IKT v četrtem in osmem razredu imajo v Sloveniji in na Norveškem. V teh državah ima blizu 100 % učencev ravnatelje, ki poročajo, da je na voljo podporno osebje za pomoč učiteljem pri uporabi IKT za poučevanje in učenje. Nasprotno so deleži najnižji na Cipru in v Turčiji, kjer ima le približno 50 % učencev osmega razreda ravnatelje, ki poročajo o pomoči podpornega osebja.

Slika D9: Odstotni delež učencev v četrtem in osmem razredu v šolah, na katerih je po poročanju ravnateljev na voljo osebje za pomoč učiteljem pri uporabi IKT v poučevanju in učenju, 2007



	EU	BG	CZ	DK	DE	IT	CY	LV	LT	HU	MT	NL	AT	RO	SI	SK	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO	TR
■	73,1	x	88,9	94,1	67,6	64,3	x	91,4	67,2	83,1	X	83,3	79,3	x	99,3	60,4	73,5	80,4	73,4	93,1	x
■	77,9	65,3	92,0	x	X	59,0	43,6	x	79,1	83,5	89,5	x	x	73,7	98,4	x	75,7	94,4	93,0	97,4	57,2

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

Metodološko pojasnilo

Ravnatelji so bili vprašani, ali je na voljo kdorkoli, ki lahko pomaga učiteljem pri uporabi IKT v učenju in poučevanju.

Za nadaljnje informacije o postopkih vzorčenja v mednarodni raziskavi TIMSS glej poglavje Pojmovnik in statistična orodja.

E

ORGANIZIRANJE IN OPREMA

ZA DOSTOPNOSTI INFRASTRUKTURE IKT SE UPORABLJA KOMBINACIJA NACIONALNIH CILJEV IN KAZALNIKOV

Za uveljavljanje IKT pri vseh predmetih in za vse učence morajo imeti vse izobraževalne institucije dostop do ustreznih mrež, strojne in programske opreme. Infrastruktura mora biti učinkovita in uspešna, za uporabo dostopna vsem učencem in učiteljem in ne omejena le na posebna učna področja ali predmete.

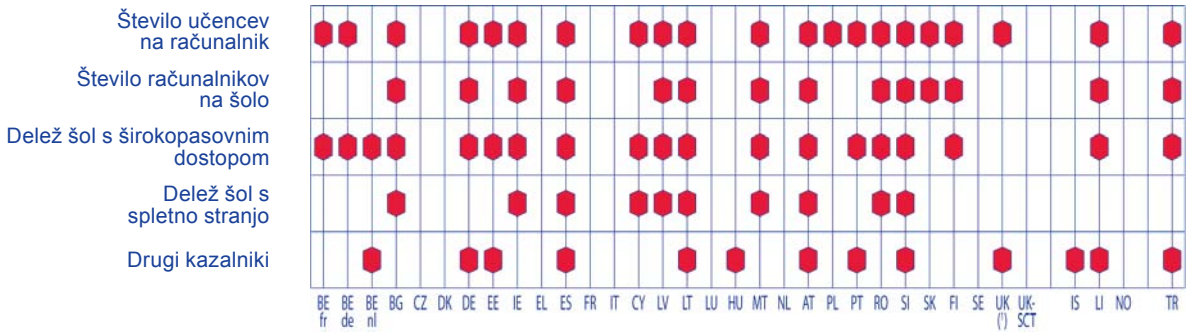
Skoraj v vseh evropskih državah, kjer so cilji, povezani z dostopnostjo IKT določeni v centralnih programskih dokumentih (glej sliko A7), te spremlja niz kazalnikov za merjenje napredka. zato je v enaindvajsetih izobraževalnih sistemih ključni cilj pristojnih za odločanje zagotoviti ‘ustrezno število računalnikov na šolo’. V večini teh držav ali regij je ta cilj povezan s kazalnikom o številu učencev na računalnik. Ta kombinacija v nacionalnih politikah poleg razumnega števila učencev na računalnik zagotavlja tudi pravično razporeditev računalnikov po šolah.

Na podoben način si sedemnajst držav v uradnih smernicah za cilj postavlja širokopasovne povezave za določeno število šol. Te so jasno povezane z vzpostavljanjem možnosti za uporabo novih učnih metod z e-učenjem, uporabo avdiovizualnih in multimedijskih vsebin ali interaktivno didaktično programsko opremo in programi za simulacije. Izobraževalne oblasti so v tem pogledu zelo ambiciozne; nekaj držav namerava med letoma 2012–2015 vzpostaviti kompletno širokopasovno povezavo za skoraj vse šole.

V tretjini držav med kazalnike o dostopnosti informacijsko-komunikacijske infrastrukture spadajo tudi šolske spletne strani. Informacije, objavljene na teh straneh, se od države do države zelo razlikujejo (kot je prikazano na slikah E11 in E12), v vseh državah pa šole zagotavljajo splošne informacije ter informacije o pedagoških načrtih in interesnih dejavnostih.

Centralne oblasti v nekaterih državah uporabljajo različne vrste drugih kazalnikov, povezanih z zagotavljanjem opreme IKT. Nemčija, Slovenija in Islandija spremljajo količino razpoložljivega digitalnega izobraževalnega materiala ali odstoni delež različnih tipov programske opreme, uporabljene v razredu. V Španiji nacionalni načrt IKT *Escuela* 2.0 teži k temu, da vsakemu petošolcu zagotovi notesnik, vse razrede pa opremi z interaktivno tablo in brezžično povezavo. Primarne in sekundarne šole na Portugalskem morajo imeti do konca leta 2010 videoprojektor v vsakem razredu, eno interaktivno tablo na 3 oddelke in širokopasovno povezavo. Madžarska v svojem nacionalnem Socialnem infrastrukturnem operativnem programu 2007–2013 določa kazalnike za javno šolstvo in vanj vključuje: naraščajoče število razredov z interaktivnimi tablami in odgovarjajočimi delovnimi postajami; naraščanje deleža učencev, ki v šoli uporabljajo računalnik; naraščanje števila učilnic z internetom in orodji IKT na 1000 učencev in zmanjševanje neenakosti med regijami. V Turčiji morajo imeti obvezne in višje sekundarne šole z osmimi razredi ali več vsaj en računalniški laboratorij z 20 računalniki, enim tiskalnikom in enim projektorjem. V Estoniji in Litvi je bilo kot cilj postavljeno število učiteljev na računalnik in delovnih postaj v učilnici.

Slika E1: Cilji o dosegljivosti infrastrukture IKT v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), določeni v centralnih uradnih smernicah, 2009/10



Vir: Eurydice

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

Pojasnilo k podatkom države

Združeno kraljestvo: Kazalnik o številu učencev na računalnik se nanaša samo na Anglijo in Severno Irsko.

Kot je prikazano na sliki A7, ima večina evropskih držav mehanizme za spremljanje napredka svojih IKT-politik v izobraževanju. Zbiranje podatkov je naloga ministrstva, pristojnega za izobraževanje, ali pa je ta zaupana nacionalnemu statističnemu uradu ali posebni agenciji, ki se ukvarja z IKT v izobraževanju.

Tudi v državah, kot so Češka, Francija in Italija, redno spremljajo napredek, čeprav za infrastrukturo v šolah nimajo centralno določenih ciljev. Na Češkem je spremljanje opreme IKT del letnega poročila Češkega šolskega inšpektorata. Kot dodatek k letnemu poročilu je bilo leta 2009 objavljeno tematsko poročilo z naslovom „Raven IKT v osnovnih šolah na Češkem", pripravljeno na reprezentativnem vzorcu šol. V Franciji Nacionalno poročilo o informacijsko-komunikacijski tehnologiji v šolah – ETIC (*Enquête sur les technologies de l'information et de la communication*) izdajata *Sous-direction des technologies del'information et de la communication pour l'éducation* (SDTICE) in *Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance* (DEPP). Namen poročila je zbrati podatke o IKT v šolah, ki jih potrebujejo pri uresničevanje politik IKT in za podporo dialoga med centralno oblastjo in lokalnimi oblastmi, pristojnimi za šolsko infrastrukturo. (Več informacij je na voljo na http://www.educnet.education.fr/plan/etic/). Na Madžarskem so podatki o razpoložljivosti IKT v šolah zbrani z Informacijskim sistemom javnega šolstva (KIR – http://www.kir.hu); informacije morajo sporočati vse izobraževalne institucije. V Italiji pa je leta 2010 zgoščeno poročilo o svojih aktivnostih pripravil specializiran center za tehnološko opremo, imenovan *Osservatorio delle dotazioni tecnologiche.*

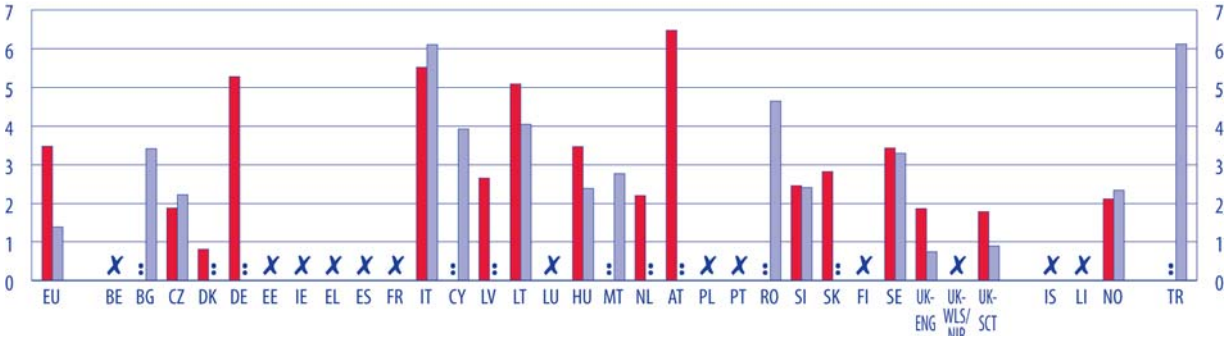
LETA 2007 SO IMELI V VEČINI EVROPSKIH DRŽAV EN RAČUNALNIK NA DVA DO ŠTIRI UČENCE

V mnogih evropskih državah so leta 2007 učenci v četrtem razredu obiskovali šolo, ki je imela v povprečju en računalnik na štiri učence. Na sekundarni ravni, v šolah z učenci v osmem razredu, je bil v povprečju en računalnik na dva učenca. Na Danskem je bil na primarni ravni, v Združenem kraljestvu (Angliji in na Škotskem) pa na sekundarni, na voljo najmanj en računalnik na vsakega učenca. V nasprotju s tem so imele tri države (Italija – osmi razred, Avstrija in Turčija) samo po en računalnik na več kot šest učencev.

Število računalnikov, ki so na voljo v šolah, se je torej v primerjavi z letom 2000 (glej Eurydice 2004) zelo povečalo. V tem letu si je v povprečju 20 učencev, starih okrog 15 let, delilo en računalnik. Najslabši je bil položaj v Grčiji, na Portugalskem in v Romuniji z več kot 50 učenci, ki so si delili en računalnik.

Čeprav je število učencev na računalnik eden izmed glavnih kazalnikov, ki ga države uporabljajo za spremljanje svojega napredka pri razvoju informacijsko-komunikacijske infrastrukture (glej sliko E1), je treba poudariti, da obstoj računalnikov sam po sebi še ne zagotavlja, da jih učenci aktivno uporabljajo za učenje, kot lahko razberemo iz slike E4.

Slika E2: Povprečno število učencev četrtega in osmega razreda na računalnik po poročanju ravnateljev, 2007



Število učencev na računalnik v **četrtem razredu**

Število učencev na računalnik v **osmem razredu**

✗ Država ni sodelovala v raziskavi.

	EU	BG	CZ	DK	DE	IT	CY	LV	LT	HU	MT	NL	AT	RO	SI	SK	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO	TR
■	3,5	:	1,9	0,8	5,3	5,5	:	2,6	5,1	3,5	:	2,2	6,5	:	2,5	2,8	3,4	1,9	1,8	2,1	:
■	1,4	3,4	2,2	:	:	6,1	3,9	:	4,0	2,4	2,8	:	:	4,7	2,4	:	3,3	0,7	0,9	2,3	6,1

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007.

Metodološko pojasnilo

Ravnatelji so bili vprašani po številu učencev, vpisanih v četrti in osmi razred, in po številu računalnikov, ki jih lahko ti uporabijo za izobraževalne namene. Povprečno število učencev na računalnik je bilo zračunano z deljenjem števila učencev v vsakem razredu s številom računalnikov, ki so na voljo za izobraževalne namene.

Za nadaljnje informacije o postopkih vzorčenja pri mednarodni raziskavi TIMSS glej poglavje Pojmovnik in statistična orodja.

PRI OPREMLJENOSTI Z IKT JE BILO LETA 2009 V VEČINI DRŽAV MED ŠOLAMI NEKAJ NEENAKOSTI

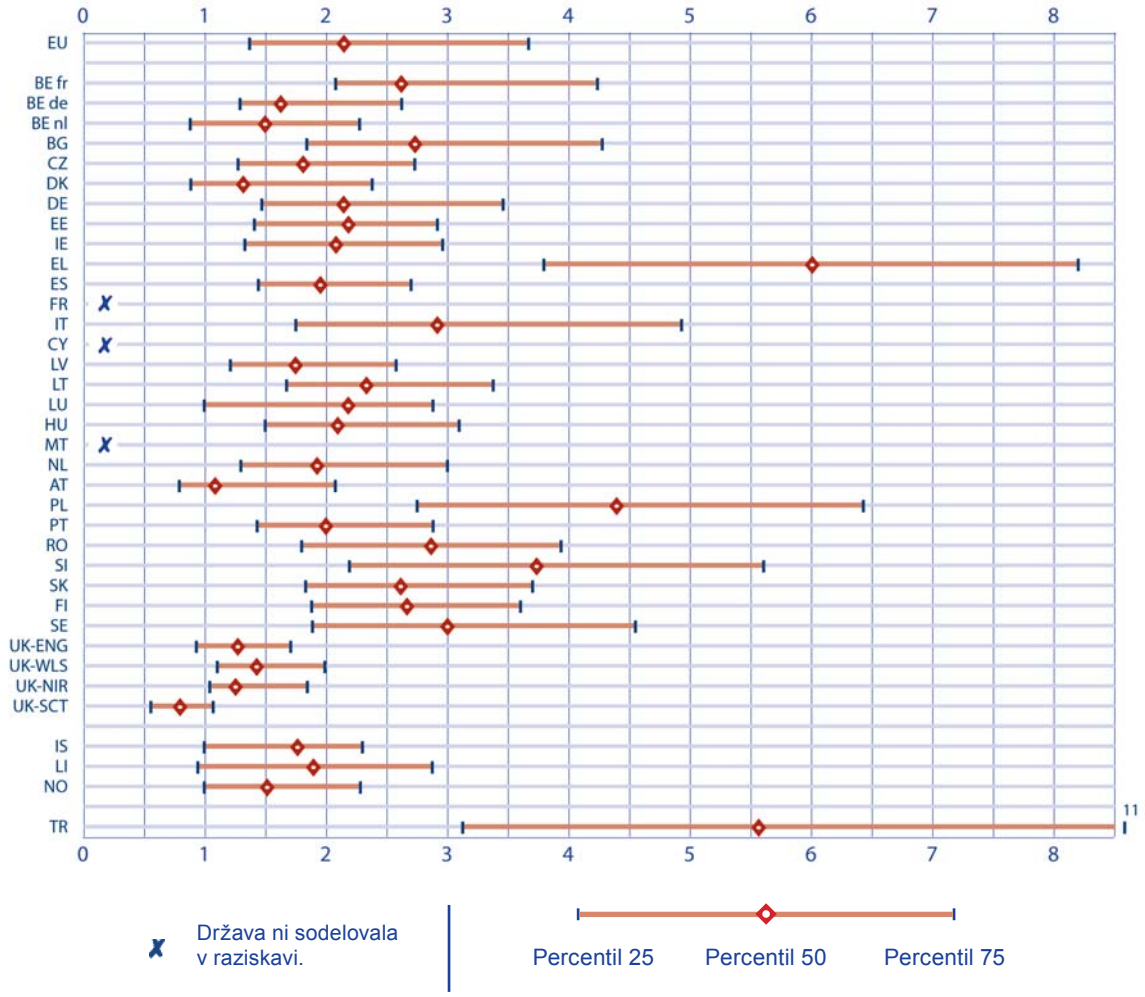
Porazdelitev računalnikov med šolami je v vsaki državi pomemben kazalnik, ki snovalcem politik omogoča, da spremljajo dostop do elektronske opreme in s tem do novih načinov poučevanja. Za predstavitev razlik je bila v raziskavi PISA 2009 uporabljena distribucija razmerij med številom učencev in računalnikov v šolah, ki jih obiskujejo 15-letni učenci.

V večini evropskih držav je najmanj 50 % učencev v šolah, v katerih je na voljo en računalnik na vsaka dva učenca. V Grčiji, Italiji, na Poljskem in v Sloveniji so pri opremljenosti šol z računalniki precejšnje razlike, malo manjše pa v Belgiji (francoski skupnosti), Bolgariji in na Švedskem. V teh državah je en računalnik na voljo za štiri do osem učencev. V Turčiji je razpon še večji, saj so v nekaterih šolah manj kot štirje učenci na računalnik, v drugih pa več kot 11. Ti podatki pa kažejo, da so se razlike med šolami v zadnjih desetih letih pomembno zmanjšale. Leta 2000 je bilo v različnih državah od 25 do

90 učencev na računalnik (glej Eurydice, 2004). Leta 2009 je skoraj v vseh državah najmanj 75 % učencev obiskovalo šole, v katerih so si računalnik delili z ne več kot štirimi sošolci.

Visoko koncentrirane distribucije in najvišjo dostopnost računalnikov, kar odraža resnično poenoteno šolsko računalniško okolje za 15-letne učence, lahko najdemo v Španiji, Avstriji, na Islandiji, Norveškem in predvsem v Združenem kraljestvu, kjer so razlike manjše od enega učenca na računalnik.

Slika E3: Distribucija razmerij števila učencev na računalnik v šolah, ki jih obiskujejo 15-letni učenci, 2009



Vir: OECD, podatkovna zbirka PISA 2009

(P) = percentil

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

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

Vir: OECD, podatkovna zbirka PISA 2009

Metodološko pojasnilo

Ravnatelje so vprašali po številu petnajstletnikov v njihovi šoli in po približnem številu računalnikov, ki so jim na voljo za izobraževalne namene. Na sliki so prikazani 25., 50. in 75. percentil. Percentil je vrednost na 100-enotni lestvici, ki prikazuje odstotke distribucije, enake ali manjše od določene vrednosti. Mediana je definirana kot 50. percentil.

Za nadaljnje informacije o postopkih vzorčenja pri mednarodni raziskavi PISA glej poglavje Pojmovnik in statistična orodja.

Pojasnilo k podatkom države

Francija: Država je sodelovala v raziskavi PISA 2009, toda ni oddala vprašalnika o šolah. V Franciji so učenci, stari 15 let, razporejeni v dva različna tipa šol, zato analiza na ravni šol ne bi bila konsistentna.

VEČ KOT POLOVICA UČENCEV IMA MED URAMI MATEMATIKE NA VOLJO RAČUNALNIKE

V povprečju ima med urami matematike skoraj 55 % učencev v četrtem razredu in 45 % v osmem na voljo računalnik. Toda razpoložljivost med državami ni enakomerno porazdeljena in sega od skoraj 95% v četrtem razredu na Danskem do 10 % v osmem razredu na Cipru.

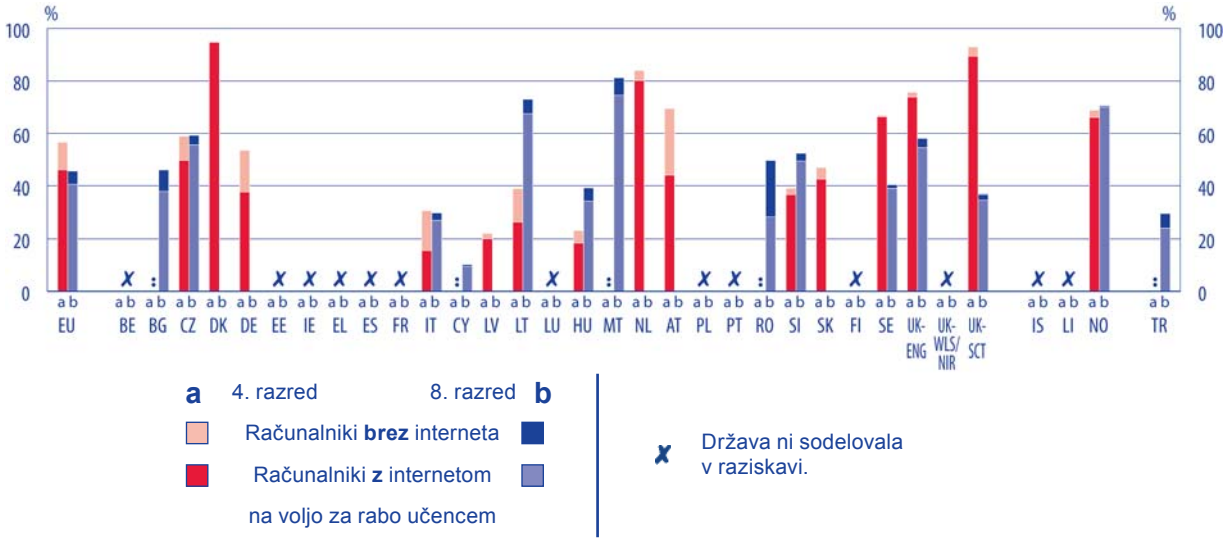
Razpoložljivost računalnikov med urami matematike je treba analizirati skupaj z njihovo redno rabo (glej sliko C5) in umestitvijo računalnikov na šolah, predstavljeno na sliki C9.

Ob upoštevanju teh dveh faktorjev učitelji v mednarodni raziskavi TIMS 2007 poročajo, da ima več kot 60 % učencev v četrtem razredu na voljo računalnike na Danskem, Nizozemskem, Švedskem, Norveškem, v Avstriji in Združenem kraljestvu (Angliji in na Škotskem). Na Malti ima med uro matematike računalnik na voljo približno 81 % osmošolcev, sledita ji Litva in Norveška s približno 70 %.

Na splošno je razpoložljivost računalnikov višja v četrtem razredu, in sicer za več kot 10 odstotnih točk. Precejšnje razlike so zaznali med razpoložljivostjo računalnikov v četrtem in osmem razredu na Švedskem in v Združenem kraljestvu (na Škotskem), kjer ima pri uri matematike precej večji delež učencev dostop do računalnika v četrtem razredu. Nasprotno so zaznali v Litvi, kjer ima pri pouku matematike skoraj dvakrat toliko učencev na voljo računalnik v osmem razredu kot v četrtem. Posebni računalniški laboratoriji v nekaterih šolah sicer lahko pojasnijo manjši delež osmošolcev z dostopom do računalnika pri rednem pouku matematike. Dostopnost računalnikov za osmošolce pa je kljub temu na splošno relativno nizka (manj kot 30-odstotna) v Italiji, na Cipru in v Turčiji.

V povprečju ima 80 % računalnikov v četrtem razredu in 90 % računalnikov, dostopnih v osmem razredu, dostop do interneta. Le v četrtih razredih v Italiji in Avstriji ter v osmem razredu v Romuniji je dostopnost interneta manjša in dosega le 60 % vseh računalnikov.

Slika E4: Odstotni delež učencev v četrtem in osmem razredu, ki imajo po poročanju njihovih učiteljev na voljo računalnike in internetni dostop, 2007



		EU	BG	CZ	DK	DE	IT	CY	LV	LT	HU
4. razred	**Skupaj računalnikov**	56,6	X	58,9	94,8	53,6	30,8	X	22,1	39,0	23,2
	z internetom	46,2	X	49,7	94,8	37,7	15,6	X	20,1	26,4	18,5
	brez interneta	10,5	X	9,2	0,0	15,9	15,2	X	2,0	12,6	4,7
8. razred	**Skupaj računalnikov**	45,7	46,1	59,3	:	0,0	29,9	10,2	X	73,0	39,2
	z internetom	40,6	37,9	55,6	:	0,0	27,1	9,5	X	67,5	34,4
	brez interneta	5,1	8,2	3,7	:	0,0	2,8	0,7	X	5,5	4,8

		MT	NL	AT	RO	SI	SK	SE	UK-ENG	UK-SCT	NO	TR
4. razred	**Skupaj računalnikov**	:	84,0	69,5	:	39,1	47,0	66,9	75,7	93,0	68,9	X
	z internetom	:	80,2	44,1	:	36,9	42,6	66,4	73,9	89,5	66,1	X
	brez interneta	:	3,8	25,3	:	2,2	4,4	0,5	1,9	3,5	2,7	X
8. razred	**Skupaj računalnikov**	81,2	X	X	49,7	52,4	X	40,5	58,1	37,0	70,6	29,7
	z internetom	74,6	X	X	28,4	49,4	X	39,0	54,6	34,8	70,1	24,1
	brez interneta	6,7	X	X	21,3	3,0	X	1,5	3,5	2,2	0,5	5,7

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

Metodološko pojasnilo

Učitelje so vprašali, ali imajo četrtošolci in osmošolci na voljo računalnike med urami matematike in ali imajo ti povezavo z internetom. Na sliki je število računalnikov brez interneta izračunano kot razlika med številom vseh računalnikov in številom tistih, za katere so učitelji odgovorili, da imajo povezavo z internetom.

Za nadaljnje informacije o postopkih vzorčenja pri mednarodni raziskavi TIMSS glej poglavje Pojmovnik in statistična orodja.

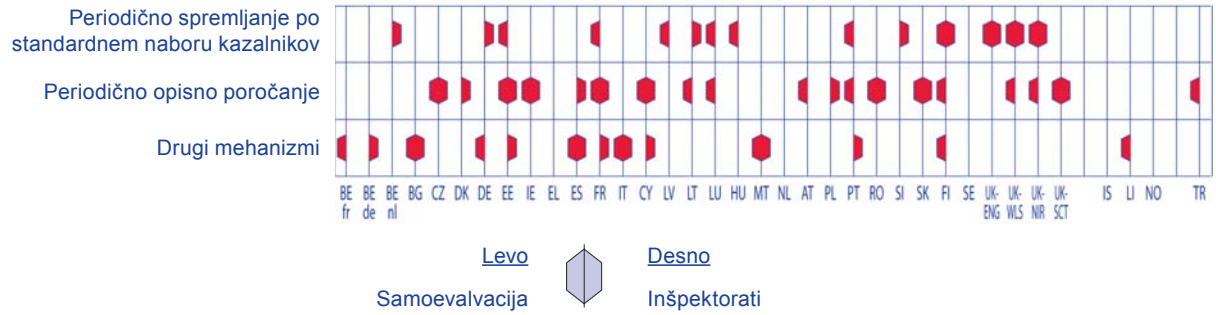
VEČINA DRŽAV SPREMLJA RAZPOLOŽLJIVOST IN RABO OPREME IKT V ŠOLAH PREK PERIODIČNIH OPISNIH POROČIL

Nova informacijsko-komunikacijska oprema na šolah je temeljni pogoj za izvajanje inovativnih poučevalnih metod in rabo interaktivnega programja in spletnih gradiv. Prav zato evropske države izvajajo različne spremljevalne dejavnosti.

V osemnajstih izobraževalnih sistemih spremljajo razpoložljivost računalnikov in druge informacijsko-komunikacijske opreme prek periodičnih opisnih poročil. V osmih državah šole pripravljajo poročila kot del samoevalvacijskega postopka, poročila pripravljajo tudi inšpektorati, pristojni za izobraževanje. V Litvi, Luksemburgu, Avstriji, na Finskem, v Združenem kraljestvu (Walesu in na Severnem Irskem) in Turčiji se taka opisna poročila pripravljajo samo pri šolski samoevalvaciji.

V Belgiji (flamski skupnosti), Nemčiji, Litvi, Sloveniji, na Finskem in v Združenem kraljestvu (Angliji, Walesu in na Severnem Irskem) nadzor, ki ga izvajajo inšpektorati, poteka v skladu s standardnim naborom meril, ta pa večinoma temeljijo na nacionalnih kazalnikih, povezanih z razvojem IKT v šolah ali, v nekaterih primerih, meril, ki so povezana s projekti tehnološke infrastrukture.

Slika E5: Spremljanje razpoložljivosti in rabe IKT v šolah v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

Pojasnilo k podatkom države

Francija: Vsaka 'académie' in nekatere lokalne oblasti imajo svoje lastne informacijske sisteme za spremljanje informacijsko-komunikacijske opreme v šolah. Splošne informacije pridobivajo z Nacionalno raziskavo o informacijsko-komunikacijskih tehnologijah v šoli *(Enquête nationale sur les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement scolaire).*

Norveška: Šole in lokalne oblasti so avtonomne pri odločitvah o vrsti spremljevalnih dejavnosti.

V nekaterih državah so razvili drugačne oblike spremljanja in uporabljajo vprašalnike, ki jih pošiljajo šolam – na primer v Italiji –, ali pa jih izvajajo zunanje neodvisne agencije – na primer na Malti, kjer spremljanje najete opreme (prenosnikov za učitelje in računalnikov v razredih) izvaja malteška Agencija za informacijsko tehnologijo prek lastne mreže. V Belgiji (nemško govoreči skupnosti) v praksi poteka dvojno spremljanje: prvič – strokovnjaki za IKT preverjajo, ali imajo šole koristi od namenskega proračuna za investicije v „kibernetske učilnice", in drugič – spremljanje poteka ob zunanji evalvaciji šol. Taka evalvacija poteka vsakih 5 let, pregleduje pa število računalnikov na šoli in v učilnici ter preverja, kako je njihova raba vključena v šolski kurikulum.

Izobraževalni organi v mnogih avtonomnih skupnostih v Španiji učitelja, ki ga nominira šola, imenujejo kot koordinatorja za IKT. Uradne smernice, ki jih sprejme vsaka posamična avtonomna skupnost, opredeljujejo naloge koordinatorja, med katere spadajo načrtovanje, organiziranje in upravljanje šolskih medijskih in tehnoloških virov, zagotavljanje njihove ustreznosti glede na merila in priporočila,

nadzorovanje njihove namestitve in sestavo izobraževalnega programja. Inšpektorati avtonomnih skupnosti obenem ocenjujejo delovni načrt koordinatorja za IKT, ki je del letnega delovnega načrta šole, in tako preverjajo, ali ustreza merilom in priporočilom.

ODGOVORNOST ZA POSODABLJANJE OPREME JE DELJENA MED ŠOLAMI IN IZOBRAŽEVALNIMI OBLASTMI

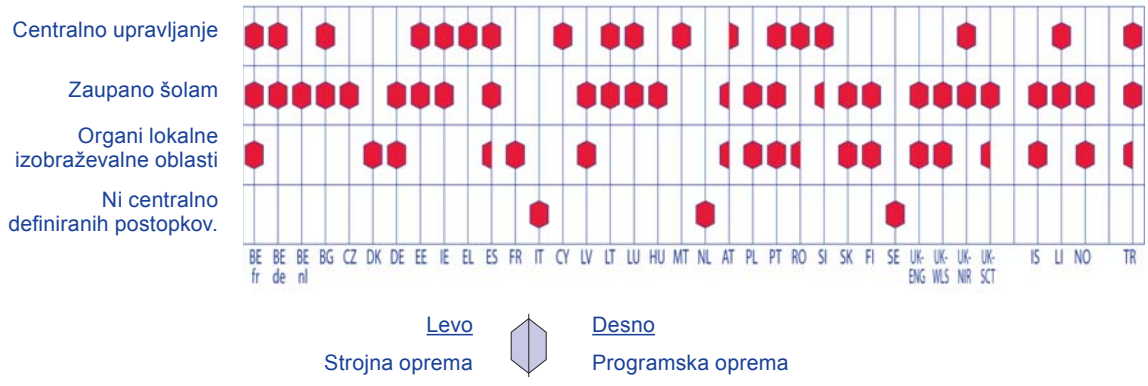
V večini evropskih držav so šole odgovorne za posodabljanje računalniške opreme in nakup izobraževalne programske opreme. V mnogih državah pa dodatne vire za ta namen zagotavljajo organi centralne ali lokalne izobraževalne oblasti.

V skoraj vseh državah je isti organ pristojen za posodabljanje strojne in programske opreme. V Avstriji pa razporejanje izobraževalnega programja poteka iz centra, pristojnost za obnovo opreme pa je deljena med šolo in lokalnimi oblastmi. V Grčiji, na Cipru, Malti in v Lihtenštajnu iz centra upravljajo nakup šolskih računalnikov in pripadajočega programja, šole pa lahko v učni proces integrirajo tudi druge tehnološke vire.

Nazadnje, v Italiji, na Nizozemskem in Švedskem šole lahko avtonomno razvijajo svoje politike o IKT, saj na centralni ravni ni posebnih postopkov.

Šole so na splošno odgovorne za tehnično vzdrževanje svoje informacijsko-komunikacijske opreme in navadno se pri tem zanašajo na lastne vire. Centralne oblasti v sedemnajstih državah pa šolam omogočajo sodelovanje z zunanjimi pogodbeniki, ki jim šole lahko zaupajo izvedbo tovrstnih storitev. Šole v Bolgariji, Estoniji, na Irskem, v Španiji, Litvi, Avstriji in Sloveniji uporabljajo lastne finančne vire za vzdrževanje šolskih računalnikov in mrež in pri tem sodelujejo s pogodbeniki, ki so jih izbrale osrednje oblasti, ali glede na potrebe izberejo zunanjega izvajalca.

Slika E6: Ravni odločanja pri posodabljanju informacijsko-komunikacijske opreme in programske opreme v primarnem in v splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

Pojasnilo k podatkom države

Madžarska: Lokalne oblasti se kot „skrbniki" šol odločajo o nakupih opreme. Toda vso opremo kupujejo na podlagi izraženih želja šol, tako da oprema ustreza potrebam posamezne šole.
Lihtenštajn: Pristojnost za obnovo opreme na primarni ravni je deljena med lokalno *(Gemeindeschulräte)* in centralno oblastjo.

POMANJKANJE INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKIH VIROV PRIZADENE POUK MATEMATIKE IN NARAVOSLOVJA PRI PRIBLIŽNO TRETJINI UČENCEV

IKT na različne načine pripomore k boljšemu poučevanju in učenju, toda njena integracija v šolski kurikulum je zapleten proces, ki zajema mnogo dejavnikov (Balanskat, Blamire in Kefala, 2006). Raziskovalni viri na različne načine klasificirajo ovire za učinkovito integracijo informacijsko-komunikacijskih orodij (Pelgrum, 2008; Bingimlas, 2009). Strokovnjaki pa v celoti soglašajo, da sta dva glavna niza ovir, od katerih se prvi nanaša na vedenje in znanje učiteljev (glej poglavji C in D) in drugi na šolske ovire, to je na nezadostno tehnološko infrastrukturo, programsko opremo, povezljivost z internetom in tehnično podporo (glej sliki E7 in E8).

Zato da bi natančneje raziskali mogoče ovire, so v mednarodni raziskavi TIMSS 2007 opazovali štiri vrste informacijsko-komunikacijskih virov, katerih pomanjkanje bi lahko vplivalo na „zmogljivosti poučevanja" posamezne šole (t.j. njeno zmožnost učinkovito poučevati): računalnike, programsko opremo, avdiovizualne vire in tehnično podporno osebje.

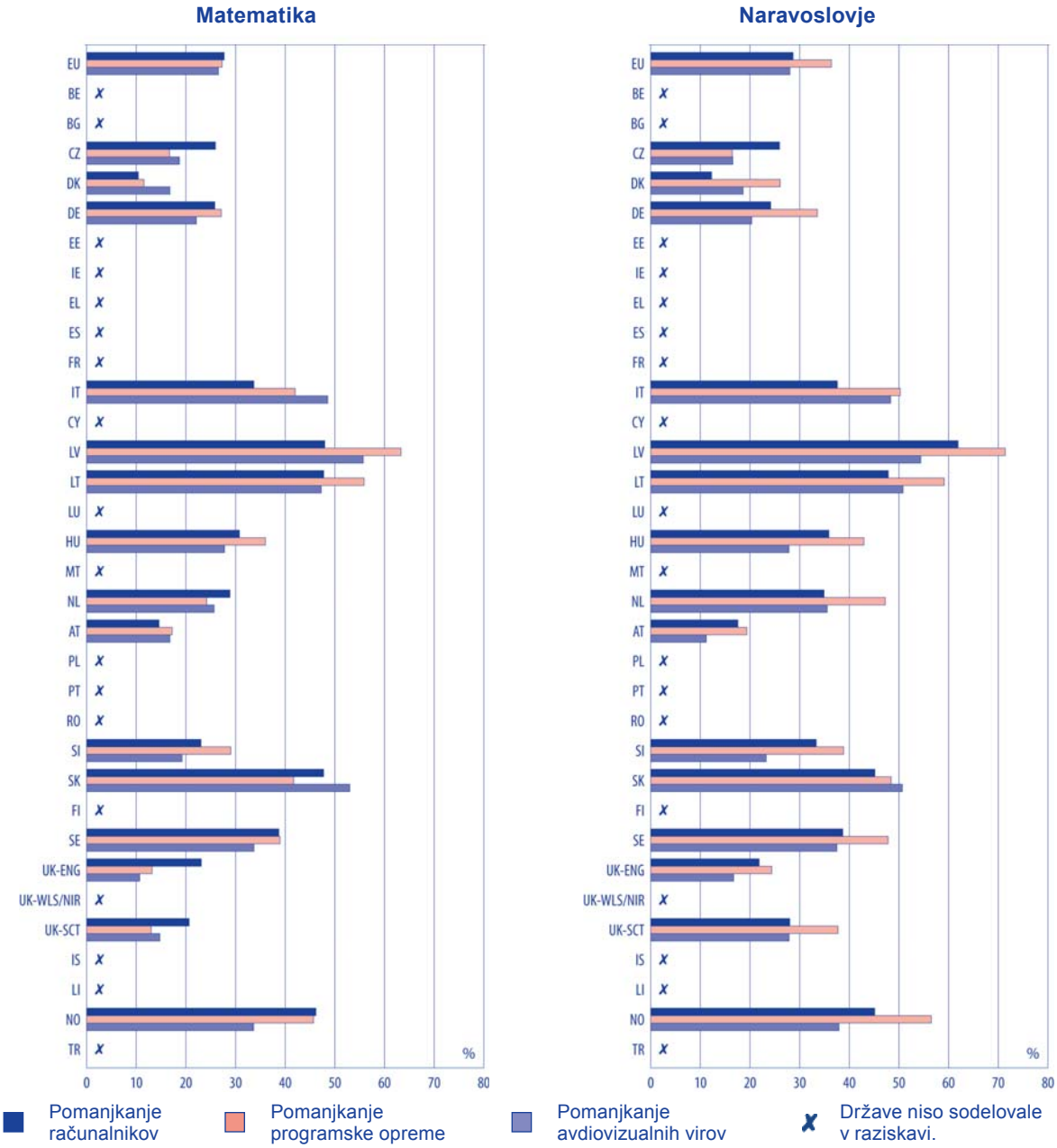
Ravnatelji šol, ki jih je obiskovala približno tretjina učencev, so poročali, da so bile „zmogljivosti poučevanja" na njihovi šoli precej okrnjene zaradi pomanjkanja ali neustreznosti informacijsko komunikacijskih virov. Med državami, ki so sodelovale v mednarodni raziskavi TIMSS 2007, je bil delež takih šol podoben na obeh predmetnih področjih, matematiki in naravoslovju.

Najnižji odstotni delež četrtošolcev, ki jih je prizadelo pomanjkanje ali neustrezna opremljenost z računalniki, je bila zaznana na Danskem (10,43 % pri matematiki in 12,25 % pri naravoslovju) in v Avstriji (14,58 % pri matematiki in 17,57 % pri naravoslovju). Nasprotno pa je bila zaradi pomanjkanja računalnikov vsaj delno prizadeta skoraj polovica četrtošolcev v Latviji, Litvi, na Slovaškem in Norveškem. Pri tem pa je treba vedeti, da na neustrezno opremljenost z računalniki vpliva tudi šolska organiziranost. Postopki za rezervacijo računalniške sobe, načini, kako si učitelji ali predmeti med seboj delijo računalnike, ali razmestitev računalnikov na šoli lahko vplivajo na poučevanje, četudi je na šoli na splošno razmeroma veliko število računalnikov (sliki E2 in E3).

Neustreznost ali pomanjkanje programske opreme se je tako pri matematiki kot pri naravoslovju izkazala za večji problem kot strojna oprema. Posebno izrazit je bil ta problem v Latviji, kjer so poročali, da je pouk matematike zaradi pomanjkanja programske opreme okrnjen kar pri 63,34 % četrtošolcev (15,37 % odstotnih točk več kot tistih, ki jih je prizadelo pomanjkanje strojne opreme). Neustrezna programska oprema je pomembno bolj kot pomanjkanje računalnikov okrnila tudi pouk na Danskem, Nizozemskem in v Italiji, kjer je razlika znašala 12 odstotnih točk.

Končno, večina ravnateljev je poročala, da so njihove šole bolje opremljene z avdiovizualno opremo kot z računalniki ali programsko opremo, zato je bila tudi izvedba pouka manj obremenjena s pomanjkanjem tovrstnih virov. Le na Danskem, v Italiji in na Slovaškem so zaznali nasprotno težnjo, saj je več učencev tako pri matematiki kot pri naravoslovju bolj občutilo pomanjkanje avdiovizualnih virov kot pomanjkanje računalnikov. Vendar je bil na Danskem delež takih učencev manj kot 20-odstoten. Podoben trend, toda z manjšim učinkom na poučevanje (razlika je manjša od 10 odstotnih točk), so pri matematiki zaznali tudi v Latviji in Avstriji, pri naravoslovju pa v Litvi.

Slika E7a: Odstotni delež učencev v ČETRTEM RAZREDU, ki obiskujejo šole, katerih „zmogljivosti poučevanja" so po poročanju ravnateljev precej okrnjene zaradi pomanjkanja informacijsko-komunikacijskih virov, 2007



Matematika

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

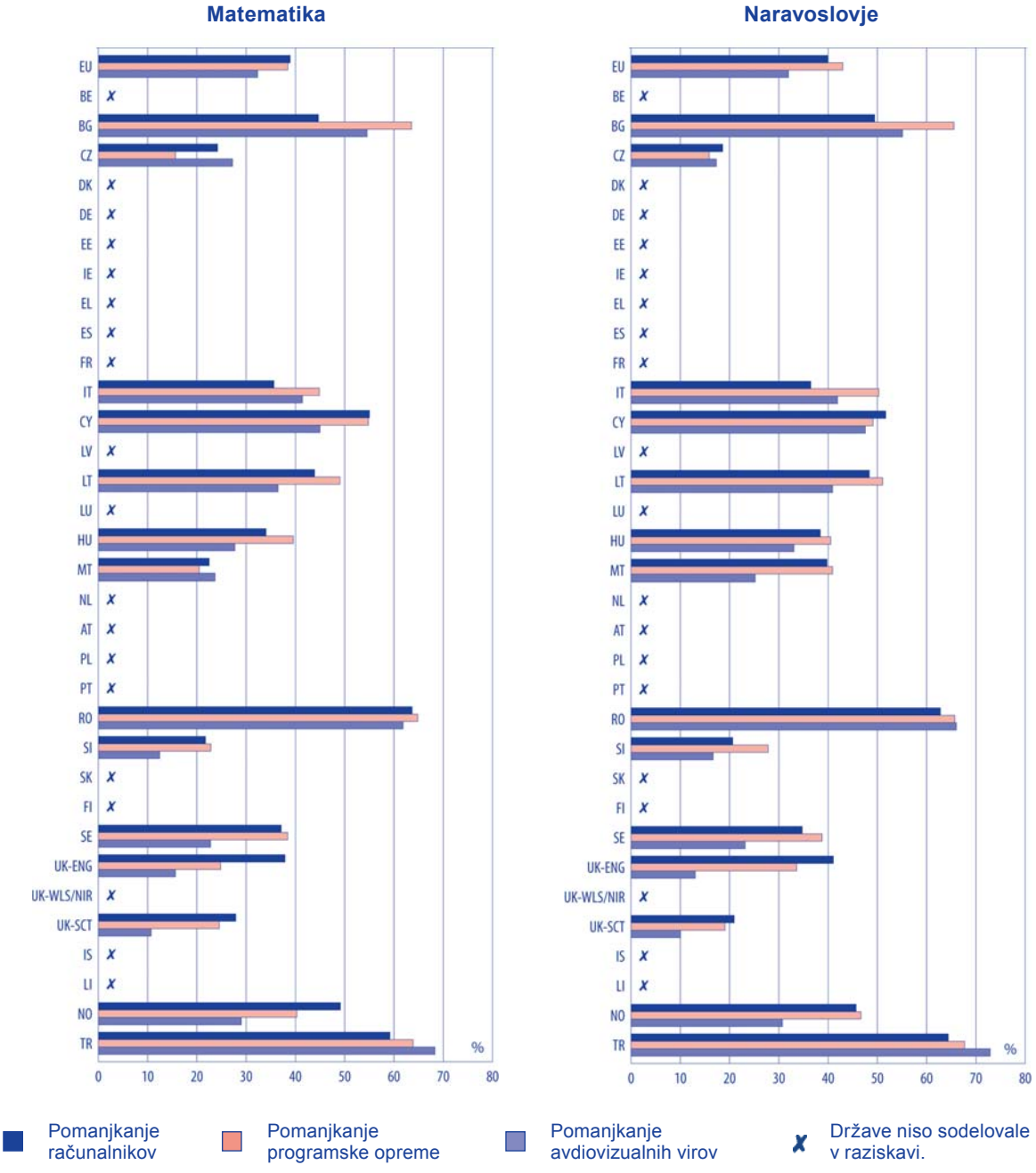
Naravoslovje

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

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

Zdi se, da je bilo zaradi neustreznih virov IKT na splošno bolj okrnjeno poučevanje v osmem razredu (približno za 10 odstotnih točk), pri tem pa so med državami velike razlike. Manj kot 25 % osmošolcev je zaradi tovrstnega pomanjkanja obiskovalo okrnjen pouk na Češkem, Malti, v Sloveniji in Združenem kraljestvu (na Škotskem). Po drugi strani je pouk v šolah s pomanjkljivo informacijsko-komunikacijsko opremo obiskovala več kot polovica osmošolcev v Bolgariji, na Cipru, v Romuniji in Turčiji. V državah, ki so sodelovale v raziskavi TIMSS 2007 s četrtošolci in osmošolci, je bil delež učencev, ki jih je prizadelo pomanjkanje ali neustreznost teh virov, približno enak.

Slika E7b: Odstotni delež učencev v OSMEM RAZREDU, ki obiskujejo šole, katerih „zmogljivosti poučevanja" so po poročanju ravnateljev precej okrnjene zaradi pomanjkanja informacijsko-komunikacijskih virov, 2007



Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

Matematika

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

Naravoslovje

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

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

Metodološko pojasnilo

Ravnatelje so z vprašalnikom zaprosili, naj označijo, koliko je bila okrnjena zmožnost šole za izvajanje pouka zaradi pomanjkanja informacijsko-komunikacijskih virov, kot so: (a) računalniki pri pouku matematike, (b) programska oprema pri pouku matematike, (c) avdiovizualni viri pri pouku matematike, (d) računalniki pri pouku naravoslovja, (e) programska oprema pri pouku naravoslovja, (f) avdiovizualni viri pri pouku naravoslovja, in (vii) tehnično podporno osebje. Mogoči odgovori so bili: (i) nič, (ii) zelo malo, (ii) nekaj, (iii) zelo.

Slika prikazuje združene odgovore „nekaj" in „zelo".

Za več informacij o postopkih vzorčenja pri mednarodni raziskavi TIMSS glej poglavje Pojmovnik in statistična orodja.

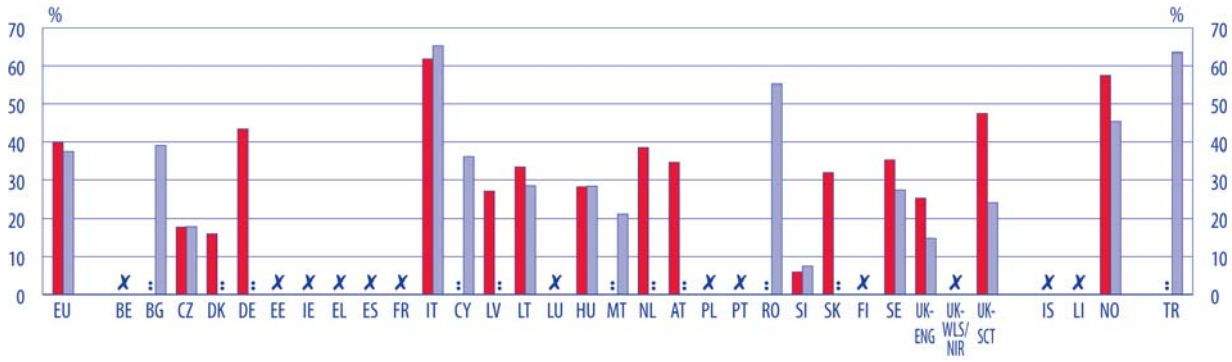
V NEKATERIH DRŽAVAH POMANJKANJE PODPORNEGA OSEBJA ZA IKT MOČNO VPLIVA NA POUK DO 50 % UČENCEV

Kot razkrivajo študije, izvedene v zadnjem desetletju (Pelgrum, 2001; Korte in Husing, 2007), učitelji menijo, da je ena izmed glavnih ovir pri aktivni uvedbi IKT v vsakodnevno poučevanje pomanjkanje tehnične podpore. Če je ni ali ni učinkovita, to pomeni, da se morajo učitelji sami spopadati s problemi v zvezi z opremo, kar jih odvrača od uporabe IKT pri poučevanju.

Ravnatelji šol, ki so sodelovale v mednarodni raziskavi TIMSS 2007, so bili vprašani, kako pomanjkanje tehničnega podpornega osebja vpliva na poučevanje v četrtem in osmem razredu na splošno (glej tudi sliko E7). Na evropski ravni je ta vpliv čutilo 40 % učencev. Položaj je še težavnejši v Italiji, Romuniji, Turčiji in na Norveškem (v primarnem izobraževanju), kjer je zaradi nezadostnega tehničnega podpornega osebja vsaj 50 % učencev obiskovalo šole s precej okrnjenimi „zmogljivostmi poučevanja". V Sloveniji so ravnatelji z obeh izobraževalnih ravni, nasprotno, poročali, da je tehnično osebje na skoraj vseh šolah in je le 10 % učencev občutilo pomanjkanje tehnične podpore. Analizo učinkov pomanjkanja ali neustreznosti tehničnega podpornega osebja je treba proučevati skupaj s podatki o tem, koliko je tega osebja na šolah na splošno, in, kot je prikazano na sliki D9, ga je po šolah na voljo veliko.

Ravnatelji iz držav, ki so sodelovale v raziskavi TIMSS 2007 na primarni in na sekundarni ravni, so poročali, da ima pomanjkanje tehničnega podpornega osebja enak ali manjši vpliv na osmošolce kot na četrtošolce. V Združenem kraljestvu (na Škotskem) je bil delež učencev, ki so pomanjkanje občutili v osmem razredu, pol manjši od deleža učencev v četrtem razredu.

Slika E8: Odstotni delež učencev v četrtem in osmem razredu v šolah, na katerih so po poročanju ravnateljev zelo okrnjene „zmogljivosti poučevanja" zaradi pomanjkanja tehničnega podpornega osebja, 2007



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

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

Metodološko pojasnilo

Slika prikazuje združeno število učencev, ki obiskujejo šole, katerih ravnatelji so poročali, da ima neustreznost ali pomanjkanje tehničnega podpornega osebja (izbira vii) „majhen" ali „velik" vpliv na izvedbo pouka. Za več informacij o vprašanjih in izbirah iz vprašalnika glej sliko E7.

Za nadaljnje informacije o postopkih vzorčenja pri mednarodni raziskavi TIMSS glej poglavje Pojmovnik in statistična orodja.

NACIONALNI INFORMACIJSKI SISTEMI ZA UPRAVLJANJE V IZOBRAŽEVANJU SO V VEČINI DRŽAV ŽE VZPOSTVLJENI ALI PA JIH RAZVIJAJO

IKT je bistvenega pomena pri zagotavljanju inovativnega poučevanja in učenja, pomembno vlogo pa ima tudi pri zagotavljanju učinkovitega upravljanja šol. V nedavnem poročilu o rabi IKT v podporo inovacijam in vseživljenjskemu učenju za vse je Evropska komisija zapisala, da je treba za učinkovito rabo IKT v izobraževanju z vidika tehnologije in organiziranosti v izobraževalnih sistemih spremeniti tudi delovna okolja (Evropska komisija, 2008c).

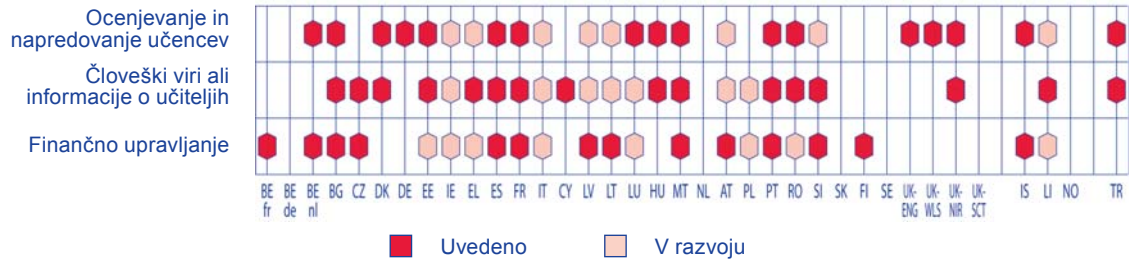
Med načine, s katerimi je mogoče doseči učinkovitejše upravljanje šol, spadajo celoviti informacijski sistemi za spremljanje napredka učencev, upravljanje z informacijami o učiteljih ali finančno upravljanje. V petindvajsetih državah so nacionalni informacijski sistemi za popis ocen in napredka učencev že vpostavljeni ali pa se prav zdaj razvijajo. Te sisteme široko uporabljajo ob prešolanju učencev, v nekaterih državah pa tudi za vpis v spričevala.

Informacijski sistemi za upravljanje informacij o učiteljih so drugo najpogosteje uporabljano orodje v izobraževalni administraciji. Uporabljajo jih v šestnajstih državah, razvijajo v še sedmih. V nekaterih primerih sistemi zajemajo le upravljanje informacij o človeških virih, v mnogih državah pa poznajo posebne programske dodatke za spremljanje nadaljnjega strokovnega in poklicnega razvoja učiteljev.

Dvaindvajset držav je razvilo ali pa končuje sistem za finančno upravljanje šol, ki je tesno povezan z upravljanjem informacij o učiteljih. Kjer imajo šole visoko stopnjo avtonomije za upravljanje s finančnimi viri, so taki sistemi uporabljeni za razvid in hrambo s tem povezanih operacij. V državah, kjer imajo šole pri porabi denarnih in drugih sredstev omejeno avtonomijo ali je nimajo, ima centralni informacijski

sistem pomembno vlogo pri vodenju teh postopkov v centralnih ali lokalnih izobraževalnih oblasteh. V tretji vrsti držav pa so tovrstni sistemi v rabi za poročanje o porabi na lokalni ravni ali za razporejanje letnega, namenskega proračuna ali splošnih subvencij.

Slika E9: Nacionalni informacijski sistemi ali podatkovne baze za vodenje in upravljanje v izobraževanju v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

JAVNO-ZASEBNA PARTNERSTVA ZA IZBOLJŠAVO PONUDBE INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE OPREME IN USPOSABLJANJA UČENCEV IN UČITELJEV

Evropska komisija je za boljše sodelovanje med šolami in podjetji organizirala prvi šolsko-poslovni forum v Bruslju 24. in 25. marca 2010 (Evropska komisija, 2010e). Udeleženci foruma so soglašali, da lahko sodelovanje z zunanjimi partnerji, tudi s podjetji, izboljša izobraževalni proces. Sodelovanje med šolami in podjetji lahko pomaga učencem razvijati širši nabor znanja in spretnosti, jih motivira za učenje in pripomore, da sami prevzemajo pobudo za ustvarjanje lastnega učnega načrta.

Mreža Eurydice je v poročilu „Izobraževanje o spletni varnosti v šolah v Evropi" (*Education on Online Safety in Schools in Europe,* EACEA/Eurydice, 2010) podrobno proučila sodelovanje med izobraževalnimi oblastmi in zunanjimi sodelavci pri spodbujanju spletne varnosti v šolah. Analiza se je razširila na več področij, na katerih javno-zasebno partnerstvo pripomore k spodbujanju rabe IKT v izobraževanju.

V dvajsetih evropskih državah poznajo neke vrste partnerstva pri zagotavljanju strojne in programske opreme za izobraževanje. Donacijo sredstev ali opreme partnerji pogosto podkrepijo še z usposabljanji za učitelje. Tako je v trinajstih državah, kjer podjetja ali nevladne organizacije pripravljajo posebna usposabljanja za učitelje o rabi izobraževalne programske opreme ali rabi informacijsko-komunikacijskih virov pri pouku.

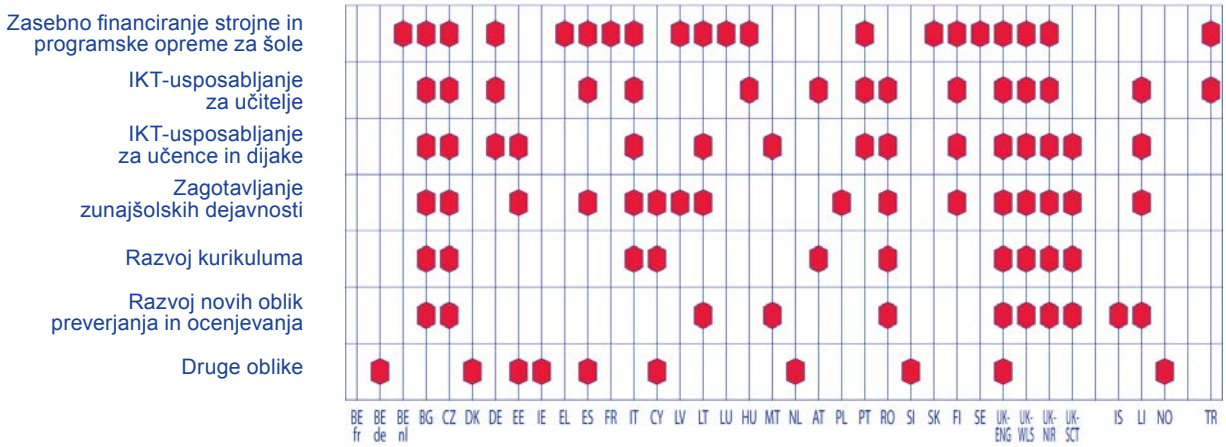
Zagotavljanje zunajšolskih interesnih dejavnosti in posebnih tečajev za učence je drugo glavno področje, na katerem poteka javno-zasebno partnerstvo. V dvanajstih državah podjetja ponujajo interesne dejavnosti, kot so posebne ure ali delavnice, ali pa so vpeta v dolgoročne dejavnosti, kot je organizacija kampanj za ozaveščanje ali priprava dejavnosti za starše in otroke.

V skoraj tretjini držav zunanji partnerji sodelujejo tudi v razpravah o razvoju učnih načrtov ali uvedbi novih oblik preverjanja in ocenjevanja v povezavi z, na primer, medpredmetnim znanjem in spretnostmi ali e-listovniki. Podjetja in drugi partnerji so povabljeni, da prispevajo zamisli, kako bi spremenili kurikulum ali preverjanje in ocenjevanje, predvsem pa, kako naj učenci uporabijo na novo pridobljeno znanje in spretnosti.

Končno, v nekaterih državah obstajajo še druge posebne oblike sodelovanja. Na Irskem, na primer, usmerjevalni odbor, sestavljen iz čezsektorskih javnih in zasebnih deležnikov, svetuje pri oblikovanju politik v zvezi z IKT v šolah in pri tem upošteva možnosti novih rab tehnologije, razvoj kurikuluma in pedagoške smernice. Podobno ima novoustanovljeni Norveški center za IKT v izobraževanju, ustanovljen januarja 2010, cilj združiti moči različnih udeležencev in virov in olajšati sodelovanje pri vpeljevanju IKT v in za izobraževalni sektor. Ciljne skupine centra so institucije za izobraževanje in usposabljanje učiteljev, skupaj z institucijami, ki vzgajajo kadre za predšolsko izobraževanje, lokalne šolske oblasti, vodje šol, učitelje in vzgojitelje. V Sloveniji in Združenem kraljestvu (Angliji) podjetja financirajo organizacijo tekmovanj za šole s ciljem prikazati, kako lahko IKT prispeva k razvoju učenčevega znanja in kako lahko pomaga ljudem v skupnosti.

Iz razpoložljivih podatkov je mogoče razbrati, da javno-zasebna partnerstva, kjer obstajajo, zajemajo kombinacijo različnih problematik. Tri države (Bolgarija, Češka republika in Združeno kraljestvo) so analizirale naravo teh partnerstev.

Slika E10: Javno-zasebno partnerstvo za spodbujanje rabe IKT v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

Pojasnilo k podatkom države

Malta: Razvoj novih oblik preverjanja in ocenjevanja se nanaša samo na ravni ISCED 2 in 3, saj je Malta na teh ravneh uvedla avtomatično testiranje za EDCL.

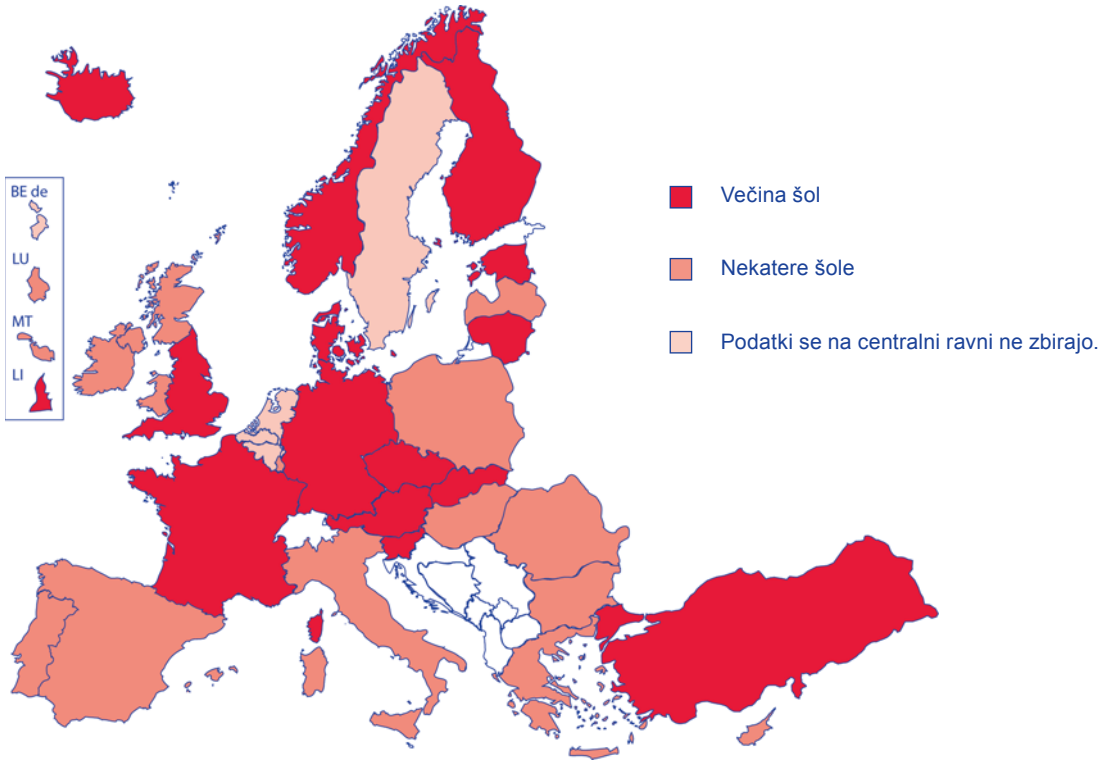
ŠOLE UPORABLJAJO INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKA ORODJA ZA SPORAZUMEVANJE S STARŠI

Sporazumevanje med šolo in starši je pomemben del vsakdanjega upravljanja šole. Ob vse večji razpoložljivosti računalnikov in internetnih povezav na domu (glej sliki A1 in A3) se šole vse bolj poskušajo sporazumevati s starši z IKT. Komunikacija je lahko omejena na razširjanje informacij prek šolske spletne strani ali pa je bolj interaktivna (npr. uporaba elektronske pošte za obveščanje staršev o disciplinskih zadevah ali sporočanje prek strukturiranih informacijskih sistemov ali šolskih portalov). V Združenem kraljestvu te poti niso edini način za sodelovanje s starši, a prav tehnologija ponuja praktične, učinkovite načine, kako vpeti družino, ji omogočiti sledenje otrokovemu napredku in spodbuditi učenje zunaj učilnice. (Becta, 2009a).

V polovici držav ali regij večina šol uporablja IKT za sporazumevanje s starši. V nekaterih od teh držav so izobraževalne oblasti ali zasebni partnerji razvili šolske portale, prek katerih se starši lahko seznanjajo z različnimi informacijami v zvezi s šolskim življenjem. Tudi v preostalih državah ali regijah nekatere šole za sporazumevanje s starši uporabljajo IKT, ni pa centralno dostopnih informacij o naravi tovrstnega sporazumevanja.

Čeprav šole v večini držav vsaj delno uporabljajo IKT za sporazumevanje s starši, se precej razlikujejo po tem, katere vrste informacij posredujejo in kako podrobne, kar je razvidno na sliki E12.

Slika E11: Sporazumevanje s starši z uporabo IKT v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice.

Pojasnilo k podatkom države

Češka: Kot je razvidno iz letnega poročila Češkega šolskega inšpektorata za leto 2009/10, imajo na ravni ISCED 3 vse šole spletne strani in 63 % šol uporablja IKT za sporazumevanje s starši. Tematsko poročilo šolskega inšpektorata za ravni ISCED 1 in 2 z naslovom „Raven IKT v osnovnih šolah na Češkem" ugotavlja, da ima 85 % šol (98 % velikih šol) lastno spletno stran in 23,7 % šol se sporazumeva s starši neposredno prek informacijskih sistemov.

VEČINA ŠOL UPORABLJA SVOJE SPLETNE STRANI ZA SPOROČANJE SPLOŠNIH INFORMACIJ IN INFORMACIJ O INTERESNIH DEJAVNOSTIH

Šolske spletne strani so zdaj najobičajnejši vir informacij o izobraževalnih institucijah. V vseh državah se zdi, da so spletne strani prva metoda sporočanja, ki so jo ob uporabi IKT razvile šole ali izobraževalne oblasti. Ponekod so izobraževalne oblasti na centralni ravni v svojih uradnih smernicah šolske spletne strani vnesle celo med ključne kazalnike o dostopnosti informacijsko-komunikacijske infrastrukture v šolah (glej sliko E1).

Šole pogosto uporabljajo svoje spletne strani za sporočanje splošnih informacij, kot so lokacija, objekti, stiki, struktura itd. Na šolskih spletnih straneh so pogosto objavljeni seznami interesnih dejavnosti in povabila staršem za sodelovanje ali pomoč pri njihovi organizaciji. V mnogih šolah izdajajo interne elektronske novice; dostopne so tudi staršem, ponekod pa pri njihovem nastajanju celo sodelujejo. V nekaterih državah si lahko starši na šolskih spletnih straneh pridobijo informacije o metodah poučevanja, urnikih in jedilnikih. Nenazadnje so na spletnih straneh objavljene tudi nekatere upravne informacije, na primer ministrske okrožnice ali obvestila.

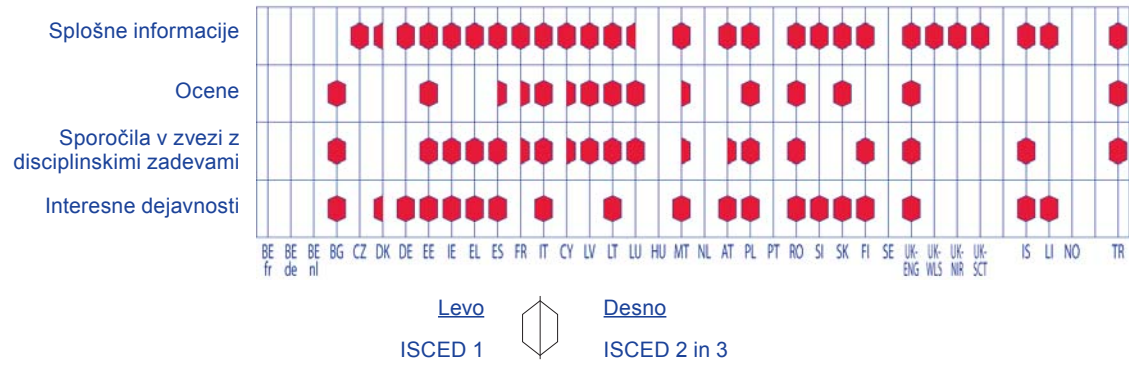
V skoraj polovici držav ali regij starši prek IKT pridobivajo informacije o ocenah in prisotnosti učencev v šoli ter sporočila o disciplinskih zadevah (npr. evidence, spletna spričevala in redovalnice ali e-dnevniki). Kadar sporočajo tovrstne informacije, posebne informacijske sisteme zaščitijo z uporabniškimi imeni in gesli, da zagotovijo varstvo zasebnosti; tako je na primer v Estoniji, Španiji (za sekundarno izobraževanje), Franciji (za sekundarno izobraževanje), Latviji, Litvi, na Slovaškem, Finskem, v Združenem kraljestvu (Angliji) in Turčiji. Poleg tega v mnogih državah učitelji uporabljajo elektronsko pošto, da pošiljajo staršem informacije o vedenju njihovega otroka, njegovih ocenah in prisotnosti v šoli.

V Italiji se je leta 2009/10 začel nacionalni projekt imenovan Moja šola (*Scuolamia*). Italijansko ministrstvo za izobraževanje, univerze in raziskovanje je odprlo tudi spletno stran, ki se lahko uporablja kot stičišče za šole in družine. Sistem ponuja široko paleto storitev, kot so rezervacija govorilnih ur pri učiteljih ali tiskanje posameznih spričeval ali poročil. Pričakujejo, da bo virtualna pisarna poenostavila upravne postopke in omogočila večje sodelovanje družin pri delu šol in izobraževanju njihovih otrok.

V nedavni študiji v Združenem kraljestvu – Angliji (Becta, 2009b) je 65 % anketiranih staršev izjavilo, da se je po uvedbi spletnih redovalnic vpetost v izobraževanje nihovih otrok „zelo izboljšala” ali „malo izboljšala”.

Na Poljskem so leta 2009 s spremembo šolskih predpisov in privolitvijo šolskih uprav dovolili uporabo elektronskih registrov. Kljub pomanjkanju mrežne infrastrukture in zadostne opreme v nekaterih šolah so v bolj inovativnih institucijah že ustvarili elektronske registre. Ravnatelji in učitelji trdijo, da jim prihranijo čas, ki ga nato lahko namenijo neposredno delu z učenci. Še več, usposabljanja, ki so jih izvedli ob uvedbi elektronskih evidenc, so izboljšala informacijsko-komunikacijsko znanje in spretnosti učiteljev, ki delajo na teh šolah.

Slika E12: Informacije, ki se posredujejo staršem prek IKT, primarno in splošno sekundarno izobraževanje (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10



Vir: Eurydice

Metodološko pojasnilo

S tem kazalnikom smo želeli predstaviti dejansko stanje v šolah, zato mnoge države niso posredovale podatkov. Tudi v teh državah šole uporabljajo IKT za sporočanje informacij staršem o splošnih zadevah, ocenah učencev, disciplinskih zadevah, interesnih dejavnostih itd., ker pa omenjene prakse niso del nacionalnih projektov, jih centralne oblasti ne spremljajo.

Pojasnilo k podatkom držav

Češka: V mnogih šolah periodično sporočajo staršem tudi druge vrste informacij.
Ciper: S pilotskim projektom se prav zdaj uvaja portal ciprske mreže šol (*The Cyprus School Net* – DIA.S.). Projekt se izvaja v sedmih višjih splošnih, tehničnih in poklicnih šolah, ministrstvo za izobraževanje pa načrtuje razširitev projekta na vse šole (primarne, sekundarne, tehnične in poklicne).

VIRI

Ala-Mutka, K., Punie, Y., & Redecker, C., 2008. ICT *for Learning, Innovation and Creativity*. Policy brief prepared by the Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), Joint Research Centre, Evropska komisija. [pdf] Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Dostopno na: http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC48707.TN.pdf [Vpogled 14. januarja 2011].

Balanskat, A., Blamire, R. and Kefala, S., 2006. *A review of studies of ICT impact on schools in Europe.* Brussels: European Schoolnet.

Becta (British Educational Communications and Technology Agency), 2009a. *„Oh, nothing much" report: The value of after-school conversation* [Online] Dostopno na: http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110130111510/http://www.nextgenerationlearning.org.uk/ohnothingmuch [Vpogled 8. marca 2011].

Becta (British Educational Communications and Technology Agency), 2009b. *Harnessing Technology: The learner and their context* [Online] Dostopno na:http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110130111510/http://research.becta.org.uk/index.php?section=rh&catcode=_re_mr_hts_03 [Vpogled 8. marca 2011].

Blurton, C., 1999. New Directions of ICT-Use in Education. [pdf] Paris: Learning Without Frontiers, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Dostopno na: http://www.unesco.org/education/educprog/lwf/dl/edict.pdf [Vpogled: 10. marca 2010].

Condie, R. and Munro, R., 2007. *The impact of ICT in schools - a landscape review.* [pdf] Coventry (UK): British Educational Communications and Technology Agency (Becta) Dostopno na: http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=28221&page=1835 [Vpogled 14. januarja 2011].

Cox, M., Preston, C. and Cox, K., 1999. What Factors Support or Prevent Teachers from Using ICT in their Classrooms? In: BERA (British Educational Research Association), *Annual Conference,* University of Sussex at Brighton 2-5 September 1999. Macclesfield: BERA. Dostopno na: http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001304.htm [Vpogled 14. januarja 2011].

EACEA/Eurydice, 2009a. *Key Data on Education in Europe 2009.* Brussels: EACEA P9 Eurydice.

EACEA/Eurydice, 2009b. *National Testing of Pupils in Europe: Objectives, Organisation and Use of Results.* Brussels: EACEA P9 Eurydice.

EACEA/Eurydice, 2010. *Education on Online Safety in Schools in Europe.* Brussels: EACEA P9 Eurydice.

ECDL Foundation, 2010. *What is ECDL / ICDL?* [Online]http://www.ecdl.org/programmes/index.jsp?p=102&n=108&a=0 [Vpogled 14. januarja 2011].

Evropska komisija/ICT Cluster, 2010. *Learning, Innovation and ICT lessons learned by the ICT cluster Education & Training 2010 programme.* [pdf] Brussels: ICT Cluster Dostopno na: http://www.kslll.net [Vpogled 14. januarja 2011].

Evropska komisija, 2000. *Communication from the Commission-e-Learning – Designing tomorrow's education.* COM(2000) 318 final.

Evropska komisija, 2005. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – „i2010 – A European Information Society for growth and employment".* COM(2005) 229 final.

Evropska komisija, 2007. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - A European approach to media literacy in the digital environment.* COM(2007) 833 final.

Evropska komisija, 2008a. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - New Skills for New Jobs. Anticipating and matching labour market and skills needs.* COM(2008) 868 final.

Evropska komisija, 2008b. *Staff Working Document accompanying the Communication to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Improving competences for the 21st Century: An Agenda for European Cooperation on Schools.* COM(2008) 425 final.

Evropska komisija, 2008c. *Commission Staff Working Document on The use of ICT to support innovation and lifelong learning for all – A report on progress.* SEC(2008) 2629 final.

Evropska komisija, 2010a. *New Skills for New Jobs: Action Now.* A report by the Expert Group on New Skills for New Jobs prepared for the Evropska komisija. [pdf] Dostopno na:http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=568&langId=en&eventsId=232&furtherEvents=yes [Vpogled 14. januarja 2011].

Evropska komisija, 2010b. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - A Digital Agenda for Europe.* COM(2010) 245 final.

Evropska komisija, 2010c. *i2010 Benchmarking.* [Online] Dostopno na: http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/benchmarking/index_en.htm [Vpogled 14. januarja 2011].

Evropska komisija, 2010d. *Teachers' Professional Development - Europe in international comparison — An analysis of teachers' professional development based on the OECD's Teaching and Learning International Survey (TALIS).* [pdf] Luxembourg: Office for Official Publications of the European Union. Dostopno na: http://ec.europa.eu/education/school-education/doc/talis/report_en.pdf [Vpogled 14. januarja 2011].

Evropska komisija, 2010e. *Report from the School – Business Thematic Forum, Brussels, 24-25 March 2010* [Online] Dostopno na: http://ec.europa.eu/education/school-education/doc/forum0310/report_en.pdf [Vpogled 14. januarja 2011].

European Council, 2007. Conclusions of the Council and of the Representatives of the Governments of the Member States, meeting within the Council of 15 November 2007, on improving the quality of teacher education. OJ C 300, 12.12.2007, str.. 6–9.

European Schoolnet, 2006. T*he ICT Impact Report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe.* [pdf] Brussels: Evropska komisija. Dostopno na: http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf [Vpogled 14. januarja 2011].

Eurostat, 2010a. Statistics: *Education and Training.* [Online] Dostopno na: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/education/data/database [Vpogled 14. januarja 2011].

Eurostat, 2010b. Statistics: *Information Society.* [Online] Dostopno na: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/database [Vpogled 14. januarja 2011].

Eurydice 2001. *Information and Communication Technology in European Education Systems (ICT@ Europe.edu)*. Brussels: Eurydice.

Eurydice, 2004. *Key Data on Information and Communication Technology in Schools in Europe. 2004 Edition.* Brussels: Eurydice.

Foy, P. and Olson, J.F. (Eds.). 2009. *TIMSS 2007 International Database and User Guide*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

Khalid Abdullah Bingimlas, 2009. Barriers to the Successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review of the Literature. In: *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education,* 5(3), str. 235–245.

Kollee, C., Magenheim, J., Nelles, W., Rhode, T., Schaper, N., Schubert, S. and Stechert, P., 2009. Computer Science Education and Key Competencies. In: IFIP (International Federation for Information Processing), *9th World Conference on Computers in Education,* Bento Goncalves, Brazil 27-31 July 2009. Luxembourg: IFIP.

Korte, W. B. and Hüsing, T., 2007. *Benchmarking access and use of ICT in European schools 2006: Results from Head Teacher and A Classroom Teacher Surveys in 27 European countries. In: eLearning Papers*, 2(1), str. 1–6.

Langworthy, M., Shear, L., Means, B., Gallagher, L. & House, A., 2009. *ITL Research Design*. [pdf] Dostopno na: http://www.itlresearch.com/images/stories/reports/ITL_Research_design_29_Sept_09.pdf [Vpogled: 10. marca 2010].

Learnovation Consortium, 2008. *ICT, Lifelong Learning and Innovation in e-Training of Teachers and Trainers.* [pdf] Dostopno na: http://www.elearningeuropa.info/files/lo/teachertraining.pdf [Vpogled: 1. aprila 2011]

Linn, M.C., David, E.A. & Bell, P., 2004. Inquiry and Technology. In: M.C. Linn, E.A. David £ P. Bell, eds. *Internet Environments for Science Education.* Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates Inc., str. 3–28.

Malan, S.P.T., 2000. The 'new paradigm' of outcomes-based education in perspective. In: *Journal of Family Ecology and Consumer Sciences,* 28, str. 22–28.

Mumtaz, S., 2000. Factors Affecting Teachers' Use of Information and Communications Technology: A review of the literature. In: *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), str. 319–342.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), 2004. *Completing the Foundation for Lifelong Learning - An OECD Survey of Upper Secondary Schools*. Paris: OECD.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), 2005. *The Definition and Selection of Key Competencies: Executive Summary*. [pdf] Dostopno na: http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf [Vpogled 14. januarja 2011].

Osborne, J. and Hennessy, S., 2003. *Literature Review in Science Education and the Role of ICT: Promise, Problems and Future Directions*. Futurelab Series, Report 6. [pdf] Dostopno na: http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/Secondary_Science_Review.pdf [Vpogled 18. oktobra 2010].

Partnership for 21st Century Skills, 2009. P21 *Framework Definitions.* [pdf] Dostopno na: http://www.21stcenturyskills.org/documents/P21_Framework_Definitions.pdf [Vpogled: 14. januarja 2011].

Partnership for 21st Century Skills, 2010. *Framework for 21st Century Learning.* [Online] Dostopno na: http://www.p21.org/index.php?option=com_content&task=view&id=254&Itemid=119 [Vpogled 14. januarja 2011].

Passey, D., Rogers, C., Machell, J., McHugh, G. and Allaway, D., 2003. *The Motivational Effect of ICT on Pupils*. [pdf] London: Department for Education and Skills. Dostopno na: http://www.canterbury.ac.uk/education/protected/spss/docs/motivational-effect-ict-brief.pdf [Vpogled 14. januarja 2011].

Pelgrum, W. J., 2001. Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment. In: *Computers & Education*, 37, str. 163–178.

Pelgrum, W.J., 2008. School practices and conditions for pedagogy and ICT. In N. Law, W. Pelgrum and T. Plomp *Pegadogy and ICT use in schools arround the world. Findigns from the SITES 2006 study,* London: Springer, str. 67–122.

Pelgrum, W.J., 2010. *Study on Indicators of ICT in Primary and Secondary Education (IIPSE).* Commissioned by the Evropska komisija, Directorate General Education and Culture. [pdf] Dostopno na: http://eacea.ec.europa.eu/llp/studies/documents/study_on_indicators_on_ict_education/final_report_eacea_2007_17.pdf [Vpogled 14. januarja 2011].

Punie, Y., Zinnbauer, D. and Cabrera, M., 2006. *A review of the impact of ICT on learning.* Working paper prepared for DG EAC. Seville: JRC-IPTS (Joint Research Centre – Institute for Prospective Technological Studies).

Salganik, L.H. and Provasnik, S.J., 2009. The Challenge of Defining a Quality Universal Education: Mapping a Common Core. In: J.E. Cohen and M.B. Malin, eds. *International Perspectives on the Goals of Universal Basic and Secondary Education.* New York: Routledge, str. 252–286.

Soanes, C. & Stevenson, A. eds., 2004. *Concise Oxford English Dictionary.* 11th ed. Oxford: Oxford University Press.

Tinio, V.L., 2003. *ICT in Education. Kuala Lumpur: United Nations Development Project-Asia Pacific Development Information Programme.* [pdf] Dostopno na: http://www.apdip.net/publications/iespprimers/eprimer-edu.pdf [Vpogled: 10. marca 2010].

UNESCO Institute for Statistics, 2009. UNESCO Institute for Statistics initiatives for standardization of Information and Communication Technologies (ICT) use in Education indicators. Paris: UNESCO.

Voogt, J. and Pelgrum. H., 2005. ICT and Curriculum Change. In: *Human Technology*, 1(2), str. 157–175.

POJMOVNIK IN STATISTIČNA ORODJA

Izrazi in definicije

Širokopasovna povezava: Internetna povezava z visoko hitrostjo prenosa podatkov. Na splošno velja, da je vsaka povezava, ki omogoča prenos 256kbit/s ali več, širokopasovna povezava.

e-listovnik: Prikaz uporabnikovih zmožnosti in platforma za samoizražanje. E- listovnik je lahko tudi neke vrste učni arhiv, v katerem so zbrani dokazi o dosežkih. Obstajajo tri vrste e-listovnikov, za katere se včasih uporabljajo tudi drugi izrazi: razvojni (tj. delovni), študijski (npr. o učenju) in predstavitveni (npr. s prikazom (predstavitvijo) primerov, dosežkov) (Wikipedia, 2010a).

Ključne kompetence EU: Kombinacija znanja, spretnosti in odnosa do okoliščin. Ključne kompetence so tiste, ki jih posameznik potrebuje za osebno izpolnitev in razvoj, aktivno državljanstvo, družbeno vključenost in zaposlitev ([1]). Definicije vsake od ključnih kompetenc EU je mogoče najti na http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11090_en.htm

Evropsko računalniško vozniško dovoljenje (ECDL): Mednarodno priznan certifikat, ki je zagotovilo o znanju in spretnostih učenca ali učitelja in se uporablja kot potrdilo o doseganju priznanega standarda (ECDL Foundation, 2010).

Poraba za IKT v šolah: Stopnja naložb v IKT v obveznem izobraževanju. Kazalniki naložb, uporabljeni v tej študiji, zajemajo: sredstva, vloženih v strojno opremo, programsko opremo, internetne povezave in omrežja, osebje za tehnično podporo ter strokovni in poklicni razvoj v povezavi z IKT.

Bruto domači proizvod (BDP): Pri tržnih cenah je rezultat produkcijske dejavnosti rezidenčnih produkcijskih enot.

Smernice: Kakršenkoli dokument (vladni ali zasebni), prek katerega se usmerjajo določeni procesi in izboljšuje njihova kakovost. Po definiciji upoštevanje smernic nikoli ni obvezno (Wikipedia, 2010b).

Strojna oprema: Za namene te študije se nanaša na tehnološka orodja za informiranje in komuniciranje, kot so računalniki, ročne naprave, interaktivne table itd.

IKT: IKT je informacijska in komunikacijska tehnologija in je definirana – za namene te študije – kot "niz raznolikih tehnoloških orodij in virov, ki se uporabljajo za sporočanje, ustvarjanje, razširjanje, shranjevanje in upravljanje informacij" (Blurton, 1999). Te tehnologije vključujejo strojno opremo, ročne naprave in interaktivne table; sistemske temelje, kot sta internet in intranet; programsko opremo, kot so urejevalniki besedil, programi za prikaze s preglednicami, podatkovne baze in grafična programska orodja; in sistemi in tehnologije za oddajanje (radio, televizija, dvd) (Tinio, 2003).

IKT kot splošno orodje za druge predmete: Se nanaša na rabo IKT v pri vseh ali nekaterih vidikih poučevanja, toda brez natančno določenega namena. Zajema rabo IKT kot učiteljevega orodja pri poučevanju ali učenčevega orodja za reševanje problemov.

IKT kot orodje za posebne naloge (pri drugih predmetih): Se nanaša na rabo IKT v učnem procesu za posebne naloge. Primeri so raba programske opreme z zemljevidi za učenje geografije, raba urejevalnikov besedila pri jezikovnem pouku ali raba IKT za reševanje matematičnih problemov.

([1]) Priporočilo Evropskega parlamenta in Sveta z dne 18. decembra 2006 o ključnih kompetencah za vseživljenjsko učenje, UL L 394, 30. 12. 2006, Dodatek.

IKT-infrastruktura: Nadpomenka za informacijsko-komunikacijsko strojno in programsko opremo, širokopasovne povezave in spletne strani.

Učni cilji IKT: Cilji, ki so opredeljeni v uradnih smernicah, povezanih z učenjem o IKT in z njo. Ko so doseženi, učenci osvojijo določeno informacijsko-komunikacijsko znanje in spretnosti.

Znanje in spretnosti iz IKT: Zmožnost učinkovito, uspešno in kritično uporabiti IKT za določen namen.

Informacijska pismenost: Zmožnost časovno učinkovito dostopati do informacij in njihovih virov ter jih kritično in kompetentno vrednotiti. Uporabljati in upravljati z informacijami natančno in ustvarjalno v povezavi s postavljenimi vprašanji ali bližnjimi problemi, upravljati s tokom informacij iz velikega števila različnih virov ter razumeti in upoštevati etične ali pravne vidike, ki zadevajo dostop in rabo informacij (Partnerstvo za znanje in spretnosti v 21. stoletju, 2010).

Inovativni pedagoški načini: Načini poučevanja, za katere je značilno, da so prilagojeni potrebam učencev, tako da povečujejo njihovo zanimanje in sodelovanje v učne dejavnostih in izboljšujejo dosežke (Langworthy et al. 2009, p. 30). Inovativnih pedagoških načinov je več.

- **Projektno učenje:** Dejavnosti projektnega učenja vključujejo učence v dlje trajajoče (teden ali več) dejavnosti za razreševanje vprašanj ali problemov, navadno brez enoznačnih in vnaprej znanih odgovorov in rešitev, ki bi se jih učenci lahko vnaprej naučili;
- **Personalizirano učenje:** Učenci se učijo tako, kot jim najbolj ustreza oziroma se ujema z njihovim vrednotami in okoliščinami, iz katerih izhajajo, izkušnjami in interesi. Lahko si izberejo temo, o kateri se bodo učili, orodja ali strategije, ki jih bodo uporabili pri učenju, in vrste izdelkov, ki jih bodo izdelali.
- **Individualizirano na učenca naravnano učenje:** Učitelji omogočijo posameznim učencem, da se učijo z njim lastno hitrostjo, ali prilagodijo poučevanje učenčevim sposobnostim in učnim potrebam.
- **Znanstveno preiskovanje:** Večinoma uporabljeno pri naravoslovnih znanostih in tehnologiji. Po definiciji je preiskava namerni proces diagnosticiranja problema, kritičnega ocenjevanja preizkusov, razlikovanja alternativ, načrtovanja poizvedb, preizkušanja domnev, iskanja informacij, konstruiranja modelov, razpravljanja z vrstniki in oblikovanja koherentnih argumentov (Linn in sod., 2004, str. 4).
- **Spletno učenje:** Se nanaša na izobraževalni proces in sistem, v katerem je pomemben delež poučevanja zaznamovan z (a) ločitvijo ali razdaljo med prostorom ali časom med učiteljem in učencem, med učenci ali med učenci in učnimi viri in se izvaja prek enega ali več medijev (UNESCO Institute for Statistics 2009, str. 19).

Interaktivno preverjanje in ocenjevanje z IKT: Preverjanje in ocenjevanje znanja z računalniškimi preizkusi, če je le mogoče, izvedenimi prek spleta, ki omogočajo samoocenjevanje. Učencem daje jasno povratno in sprotno informacijo o ravni znanja in potrebah po nadaljnjem učenju. S "prilagodljivim računalniškim preizkušanjem", je preverjanje in ocenjevanje prilagojeno učenčevim sposobnostim. Po pravilnem odgovoru na vprašanje se učencem postavi težje vprašanje in nasprotno (EACEA/Eurydice, 2009b).

Učni izidi: Kar posameznik po končanem učenju ve, zna in je zmožen storiti in razumeti (opisani so z znanjem, spretnostmi in kompetencami) (Evropska komisija 2010, str. 23).

Pristop, naravnan na učne izide: je učna filozofija, osredinjena na učenca, v žarišču katere je merjenje učenčevih dosežkov glede na pričakovane učne izide. Pristop ne določa ali zahteva nobenega posebnega sloga poučevanja ali učenja. Namesto tega zahteva, da učenci prikažejo, da so osvojili določeno znanje in spretnosti ali vsebine (Evropska komisija 2010, str. 23).

Medijska pismenost: Spretnosti, znanje in razumevanje, ki uporabnikom omogoča, da medije uporabljajo učinkovito in varno. Medijsko pismeni ljudje lahko sprejemajo na informacije oprte odločitve, razumejo naravo vsebin in storitev in s pridom in dodobra uporabljajo možnosti, ki jih ponujajo nove komunikacijske tehnologije ([2]).

Nacionalni informacijski sistem ali podatkovne baze za upravljanje v izobraževanju: Za namene te študije se nanaša na centralne podatkovne baze ali druge oblike centraliziranih informacijskih sistemov, ki so v rabi za hrambo dosjejev učencev ali učiteljev, pa tudi pri vzdrževanju podatkov za načrtovanje in nadzor porabe javnih sredstev za izobraževanje.

Spletna varnost: Zajema informacije o potencialnih tveganjih, ki učencem pretijo pri rabi spleta, in opolnomočenje za odgovorno rabo spleta in mobilnih telefonov (EACEA/Eurydice, 2010).

Računalniški preizkusi: So alternativa tradicionalnim preizkusom znanja in izpitom na papirju. Pri računalniških preizkusih je IKT uporabljena med preizkusom, programska oprema pa navadno omogoča tudi sprotno ocenjevanje in takojšnje rezultate (EACEA/Eurydice, 2009b).

Pedagoško znanje in spretnosti iz IKT: Zmožnost učiteljev, da uporabijo IKT v razredu za podporo pri poučevanju in učenju. Tudi zmožnost učiteljev, da uresničijo pedagoški potencial IKT.

Ocenjevanje na podlagi projektov: Metoda ocenjevanja, ki temelji na dejavnostih projektnega učenja.

Priporočilo: Uradni dokument, ki predlaga rabo posebnega orodja, metode ali strategije za poučevanje in učenje. Priporočilo je bolj zavezujoče kot predlog.

Predpis: Zakon, pravilnik ali drug predpis, s katerim oblast ureja ustrezno ravnanje.

Šolska avtonomija: Se nanaša na več različnih vidikov upravljanja šole. V tem pogledu imajo šole lahko različno stopnjo avtonomije. Popolnoma avtonomne ali zelo avtonomne so, če so v celoti odgovorne za odločanje v skladu s splošno zakonodajo ali okvirnimi predpisi o izobraževanju. To ne izključuje posvetovanja z drugimi oblastimi organi s področja izobraževanja. Šole so delno avtonomne, če odločajo ob upoštevanju vnaprej določenih možnosti ali si morajo za sprejetje določene odločitve pridobiti soglasje organa izobraževalne oblasti. Avtonomija je lahko tudi posredna, kadar za določeno področje ni pravil ali predpisov (Eurydice, 2007).

Samoocenjevanje (učenci): Od učencev zahteva, da sami prevzemajo odgovornost za svoje učenje. Sami morajo načrtovati in nadzorovati svoje delo. Poznajo merila, s katerimi lahko nalogo opredelijo za “uspešno opravljeno” in morajo na podlagi povratnih informacij učiteljev ali vrstnikov in lastnega premisleka popraviti svoje delo. (Langworthy in sod., 2009, str. 30).

Samoocenjevanje (šole): Izvajajo člani šolske skupnosti, ki so neposredno vpleteni v šolske dejavnosti (ravnatelj, učitelji, administrativno osebje in učenci) ali imajo neposreden interes pri njihovem izvajanju (starši in predstavniki lokalne skupnosti) (EACEA/Eurydice, 2009a)

([2]) Direktiva 2007/65/EC Evropskega parlamenta in sveta z dne 11. decembra 2007, ki dopolnjuje Direktivo Sveta 89/522/EEC o usklajevanju nekaterih zakonov in drugih predpisov v državah članicah o opravljanju dejavnosti razširjanja televizijskih programov UL L 332, 18. 12. 2007.

Samoocenjevanje (učitelji): Premislek o lastnih praksah dela, namenjen opredelitvi sprememb, potrebnih za prilagoditev dela potrebam učencev.

Programska oprema: Računalniške aplikacije, kot so urejevalniki besedil, programi za tabelarične prikaze, podatkovne baze in grafična programska orodja.

Predmetni učitelj za IKT: Učitelji, usposobljeni za poučevanje IKT kot samostojnega predmeta. Področje specializacije je izraženo že v učiteljevem izobraževanju.

Uradne smernice: Različne vrste uradnih dokumentov, ki vsebujejo smernice za učenje, kot so učni načrti z učnimi cilji, predvidenimi dosežki itd., in kakršnekoli uradna navodila, ki opredeljujejo merila za ocenjevanje učencev. Za isto raven izobraževanja jih je lahko tudi več.

Predlogi: Zamisel ali načrt, predlagan v premislek pri poučevanju ali učenju. Predlog je najšibkejša zvrst uradnega dokumenta in je pogosto v rabi za preizkušanje novih pristopov.

Podpora: Nasvet in pomoč učiteljem o pripravi učnih ur, motiviranja in učinkovitega poučevanja učencev, upravljanja razreda, virov, sporazumevanja s starši itd.

Tehnična podpora: Nabor storitev za pomoč pri infrastrukturi IKT. Na splošno tehnična podpora uporabnikom pomaga razreševati posebne probleme s strojno ali programsko opremo, ne zagotavlja pa usposabljanja, prilagajanja uporabnikom ali drugih podpornih storitev.

Prečne kompetence: Horizontalne kompetence, ki ne temeljijo na posameznem predmetu in segajo čez meje posamezne discipline. Partnerstvo za znanje in spretnosti 21. stoletja (Partnership for 21st Century Skills, 2010) opredeljuje horizontalne kompetence kot:

- **ustvarjalnost:** ustvarjalno mišljenje o novih in truda vrednih zamislih in zmožnost ustvarjalnega dela z drugimi npr.: biti odprt in odziven za nove in različne poglede;
- **inovativnost:** delovati tako, da nastajajo otipljivi rezultati in uporabni prispevki, izhajajoči iz ustvarjalnih zamisli, ki omogočajo nastanek inovacij;
- **kritično mišljenje:** uporabljati različne vrste sklepanja (induktivno, deduktivno) ustrezno posamezni situaciji in analizirati, kako odnosi med posamezni deli učinkujejo na celoto v kompleksnem sistemu;
- **reševanje problemov:** razreševati različne vrste neznanih problemov na ustaljen in inovativen način;
- **odločanje:** učinkovito analizirati in oceniti rezultate, argumente, trditve in prepričanja; interpretirati informacije in oblikovati sklepe, utemeljene na analizi;
- **sporazumevanje:** v različnih okoliščinah učinkovito izraziti misli in zamisli z uporabo spretnosti za ustno, pisno ali nebesedno komunikacijo;
- **sodelovanje:** izkazati zmožnost učinkovitega dela in spoštovanja do sodelavcev v različnih skupinah za uresničevanje skupnih ciljev;
- **raziskovanje in poizvedovanje:** opredeliti potrebe po informacijah, vedeti, kako prepoznati ustrezne pomembne vire informacij ter poiskati in izbrati potrebne informacije;
- **prožnost in prilagodljivost:** delati učinkovito v večpomenskih okoliščinah, v katerih se prednostne naloge spreminjajo;
- **dajanje pobude in samousmerjanje:** izkazati pobudo za postavljanje ciljev ter opredeliti, določati prednostni red in končati naloge brez neposrednega nadzora;

- **produktivnost:** upravljati delo tako, da so doseženi predvideni rezultati, kljub morebitnim oviram in konkurenčnim pritiskom.
- **vodenje in odgovornost:** uporabljati znanje in spretnosti o medosebnih odnosih in reševanju problemov za vplivanje na in vodenje drugih k cilju, ob tem pa upoštevati interese skupine ali skupnosti.

Virtualna učna okolja: Opisuje širok nabor informacijsko-komunikacijske infrastrukture, ki je medsebojno povezana, tako da omogoča učinkovitejše delo v razredu in zunaj njega. V središču vsakega virtualnega učnega okolja je koncept personaliziranega učnega mesta na spletu. Učiteljem omogoča dostop do shranjenih nalog, e-učnih virov, daje možnost za sporazumevanje in sodelovanje s kolegi ter olajša spremljanje napredka (Wikipedia, 2010c).

Mednarodna standardna klasifikacija izobraževanja (ISCED 1997)

Mednarodna standardna klasifikacija izobraževanja (ISCED 1997) je orodje za zbiranje in prikazovanje mednarodnih statistik o izobraževanju. Vsebuje dve glavni, navzkrižni spremenljivki: raven in področje izobraževanja, ter dopolnilni merili: naravnanost izobraževanja – splošnoizobraževalno, predpoklicno ali poklicno-strokovno – in vrsto izobraževanja – za nadaljnje izobraževanje ali zaposlitev. Sedanja različica, ISCED 97 pozna sedem ravni izobraževanja.

Ravni ISCED 97, uporabljene v tej študiji

Glede na raven in vrsto izobraževanja ter z uporabo glavnih in dopolnilnih meril (tipične vstopne kvalifikacije, minimalni pogoji za vpis, minimalna starost, kvalifikacije učnega osebja, itd.), je treba izoblikovati hierarhični sistem razvrščanja programov izobraževanja.

ISCED 1: Primarno izobraževanje

Ta raven izobraževanja se začne pri petih do sedmih letih, je obvezna v vseh državah in navadno traja štiri do šest let.

ISCED 2: Nižje sekundarno izobraževanje

Na tej ravni se nadaljujejo osnovni programi s primarnega izobraževanja, zanjo pa je značilen predmetni pouk. Konec te ravni se navadno ujema s koncem obveznega izobraževanja.

ISCED 3: Višje sekundarno izobraževanje

Ta raven se navadno začne po končanem obveznem izobraževanju. Značilna vstopna starost je 15 ali 16 let. Navadno je treba za vpis izpolniti pogoje: končano obvezno izobraževanje in druge minimalne vpisne pogoje. Pouk je pogosto še bolj predmetno naravnan kot na ravni ISCED 2. Značilno trajanje izobraževanja na ravni ISCED 3 je dve do pet let.

Za več informacij o drugih izobraževalnih ravneh: http://unescostat.unesco.org/en/pub/pub0.htm

Podatki PISA in TIMSS

PISA (Program mednarodne primerjave dosežkov učencev): Je mednarodna raziskava, ki se pod vodstvom OECD izvaja v 65 državah po vsem svetu, skupaj z 29 državami članicami programa EU Vseživljenjsko učenje. Cilj raziskave je merjenje ravni dosežkov 15-letnih učencev pri bralni, matematični in naravoslovni pismenosti. Podatki, uporabljeni v pričujoči študiji, so vzeti iz podatkovnih zbirk PISA 2009.

Poleg merjenja izidov (testi iz branja, matematike in naravoslovja) so raziskavi vprašalniki za učence in ravnatelje, s katerimi naj bi opredelili spremenljivke, povezane z družinskimi in šolskimi okoliščinami, ki lahko pripomorejo k razumevanju in razlagi rezultatov. Prav z uporabo teh vprašalnikov so bili pripravljeni kazalniki v publikaciji, ki je pred vami.

Raziskava temelji na reprezentativnih vzorcih 15 let starih učencev, ki so jih izbrale njihove šole. Izobraževanje na posamezni šoli lahko traja več ali manj let v skladu s kurikulumom na ravneh ISCED 2 in 3, v nekaterih primerih celo na ravni ISCED 1. To je razlog, da se v tej publikaciji naslovi slik nanašajo na šole, ki jih obiskujejo 15-letni učenci in ne na sekundarno izobraževanje na splošno.

TIMSS (Mednarodna raziskava trendov znanja matematike in naravoslovja): Je mednarodna raziskava, ki se od leta 1995 izvaja pod vodstvom Mednarodnega združenja za evalvacijo dosežkov v izobraževanju (IEA). V zadnji raziskavi TIMSS (2007) je sodelovalo 59 držav in regij z vsega sveta, skupaj z 18 članicami programa EU Vseživljenjsko učenje. Cilj raziskave je pridobiti podatke o trendih znanja matematike in naravoslovja v četrtem in osmem letu izobraževanja v daljših časovnih obdobjih.

Poleg merjenja izidov izobraževanja raziskava vsebuje tudi vprašalnike za učence, njihove starše, učitelje in ravnatelje, s katerimi naj bi opredelili spremenljivke, povezane z družinskimi in šolskimi okoliščinami, ki lahko pomagajo pri razlagi dosežkov učencev. Za pripravo kazalnikov v tej študiji so bili uporabljeni prav ti vprašalniki.

Raziskava temelji na reprezentativnih vzorcih četrtih in osmih razredov. Razredi v vzorcu so s šol, na katerih izobraževanje traja različno dolgo, več ali manj let.

Vzorčenje najprej zajema izbiro šol, nato pa učencev četrtega in osmega razreda. V postopku so si raziskovalci prizadevali, da bi imeli pri izbiri enake možnosti vsak učenec, ne glede na to, ali obiskuje majhno ali veliko šolo. Zato so bile šole ponderirane tako, da je bila verjetnost za izbiro v vzorec obratno sorazmerna z njihovo velikostjo. To je tudi razlog, zaradi katerega na slikah ni neposrednih navedb o odstotnih deležih učiteljev ali ravnateljev, ki so izbrali določen odgovor, ampak je prikazan delež učencev, katerih učitelj ali ravnatelj je izbral določen odgovor.

Povprečje EU prikazano na slikah, kjer so uporabljeni podatki iz raziskav PISA in TIMSS, je ocenjeno ob upoštevanju absolutnega števila prebivalcev vsake od 27 držav članic EU, ki je sodelovala v raziskavi. Tako je povprečje EU izračunano na enak način kot skupne vrednosti OECD (to je, tako kot pri računanju povprečja vseh držav OECD, z upoštevanjem velikost vzorca).

Kazalnike, izpeljane iz podatkovnih zbirk OECD/PISA in IEA/TIMSS, je treba interpretirati kontekstualno. Na primer, delež učencev, starih 15 let, ki so izjavili, da imajo doma računalnik, ne more biti interpretiran kot delež družin z računalnikom. Prav tako taka posplošitev ni mogoča za delež učencev v četrtem razredu primarnega izobraževanja, ki so izjavili, da imajo doma računalnik.

Definicije statističnih orodij in pojasnila o izračunih

Koeficient korelacije: Koeficient korelacije prikazuje stopnjo povezanosti med dvema spremenljivkama. Njegova vrednost lahko sega od -1 do +1. Negativne vrednosti koeficienta korelacije odsevajo inverzno povezanost med spremenljivkama: ko se vrednost ene spremenljivke poveča, se vrednost druge spremenljivke zmanjša. Na primer: koeficient korelacije med starostjo posameznika in pričakovano preostalimi življenjsko dobo se približuje -1. Kadar pa se vrednosti spremenljivk povečujeta ali zmanjšujeta bolj ali manj sočasno, je koeficient korelacije pozitiven. Na primer: pozitivna korelacija je med velikostjo posameznika in velikostjo njegovih stopal. Bliže kot je vrednost koeficienta -1 ali +1, močnejša je povezanost med spremenljivkama. Kadar je vrednost koeficienta korelacije 0, to pomeni, da povezanosti med spremenljivkama ni.

Percentil: Percentil je vrednost na lestvici s 100 enotami in označuje odstotek distribucije, ki je enak ali manjši od določene vrednosti. Mediana je opredeljena kot 50. percentil. Na primer: najnižji rezultat preizkusa, ki je višji od 90 % rezultatov vseh, ki so preizkus opravljali, je 90. percentil. Na kratko, percentili pomenijo 99 vrednosti, ki delijo niz statističnih podatkov ali frekvenčnih distribucij v 100 delov, od katerih vsak vsebujejo vsak enako število (ali približno enako število) posameznikov.

Standard kupne moči (SKM): Fiktivna skupna referenčna menjalna enota v Evropski uniji, ki izraža ekonomske količine agregatov zaradi prostorskih primerjav tako, da izloča vpliv ravni cen med državami. Ekonomske količine agregatov v SKM se pridobijo tako, da se prvotna vrednost agregata v nacionalni valutni enoti deli z ustreznim PKM. Za nakup enake količine dobrin in storitev v državah potrebujemo različne zneske nacionalnih valutnih enot, odvisno od ravni cen, z vrednostjo SKM pa kupimo enako količino dobrin in storitev v vseh državah.

Standardna napaka: Standardna napaka označuje standardni odklon razpršenosti vzorca populacijskega parametra. Je mera za stopnjo zanesljivosti, povezana s populacijskim povprečjem, ki ga ocenimo iz danega vzorca. Zaradi naključnega izbiranja pri vzorčenju bi bilo mogoče iz populacije pridobiti tudi drugačen vzorec, ki bi dal bolj ali manj različne rezultate. Domnevajmo, da je na podlagi danega vzorca ocenjeno populacijsko povprečje 10 in da je standardna napaka, povezana s tem vzorcem, ocenjena na dve enoti. Iz tega je mogoče s 95-odstotno verjetnostjo sklepati, da mora biti populacijsko povprečje med 10 plus in 10 minus 2 standardnega odklona, to je med 6 in 14.

KAZALO SLIK

Slike		Viri	Str.
A – OKOLIŠČINE			
Slika A1:	Razmerje med razpoložljivostjo računalnikov na domu in BDP na prebivalca, 2006 in 2009	Eurostat, Statistika informacijske družbe in Statistika nacionalnih računov	20
Slika A2:	Javna finančna podpora za starše pri nakupu IKT v izobraževalne namene, 2009/2010	Eurydice	21
Slika A3:	Gospodinjstva z vzdrževanimi otroki, ki imajo doma dostop do spleta, 2006 in 2009	Eurostat, Statistika informacijske družbe in Statistika nacionalnih računov	22
Slika A4:	Odstotni delež učencev v četrtem in osmem razredu, ki uporabljajo računalnik doma in v šoli, 2007	IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007	23
Slika A5:	Raba računalnika doma za zabavo in delo, povezano s šolo, 15-letni učenci, 2009	OECD, podatkovna zbirka PISA 2009	25
Slika A6:	Ukrepi za usposabljanje, raziskovalni projekti in področja, ki jih zajemajo nacionalne strategije IKT, 2009/10	Eurydice	27
Slika A7:	Osrednji spremljevalni mehanizmi za evalvacijo nacionalnih strategij IKT, 2009/10	Eurydice	28
Slika A8:	Organi, pristojni za OBLIKOVANJE POLITIK in USKLAJEVANJE nacionalne strategije za razvoj IKT v izobraževanju, 2009/10	Eurydice	29
Slika A9:	Organi, pristojni za IZVAJANJE nacionalne strategije IKT v izobraževanju, 2009/10	Eurydice	30
Slika A10:	Organi, pristojni za FINANCIRANJE nacionalne strategije IKT v izobraževanju, 2009/10	Eurydice	31
Slika A11:	Financiranje dejavnosti IKT v izobraževanju, 2009/1010	Eurydice	32

Slike		Viri	Str.
B – NOVE KOMPETENCE IN UČENJE Z IKT			
Slika B1:	Ključne kompetence EU in raba IKT v uradnih smernicah (ICSED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	34
Slika B2:	Centralno priporočeno ali zahtevano ocenjevanje ključnih kompetenc v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	35
Slika B3:	Centralna priporočila o vključevanju medpredmetnih spretnosti in rabi IKT za njihovo poučevanje v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	36
Slika B4:	Centralno priporočeno ali zahtevano ocenjevanje medpredmetnih spretnosti v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	37
Slika B5:	Informacijska in medijska pismenosti v uradnih smernicah za primarno in splošno sekundarno izobraževanje (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	38
Slika B6:	Učni cilji s področja IKT v uradnih smernicah za primarno in splošno sekundarno izobraževanje (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	39
Slika B7:	Razporeditev učnih ciljev IKT pri pouku, kot jo priporočajo uradne smernice za primarno in splošno sekundarno izobraževanje (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	40
Slika B8:	Teme iz spletne varnosti v izobraževalnih programih primarnega in sekundarnega izobraževanja (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	42
C – IZOBRAŽEVALNI PROCESI			
1. del – Metode poučevanja			
Slika C1:	Priporočila, predlogi ali podpora za rabo inovativnih pedagoških metod na primarni in splošni sekundarni ravni izobraževanja (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	43
Slika C2:	Priporočila, predlogi ali podpora za rabo informacijsko-komunikacijske strojne opreme in programske opreme v primarnem in sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	45
Slika C3:	Raba IKT po predmetnih področjih, kot jo uradne smernice priporočajo učencem v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	46
Slika C4:	Raba IKT po predmetnih področjih, kot jo uradne smernice priporočajo učiteljem v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	47
Slika C5:	Delež učencev v četrtem razredu, ki po poročanju učiteljev niso NIKOLI uporabili računalnika pri pouku matematike ali naravoslovja, čeprav je bil v učilnici na voljo, 2007	IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007	48
Slika C6:	Delež učencev v četrtem in osmem razredu, ki po poročanju učiteljev NIKOLI NISO UPORABILI RAČUNALNIKA PRI POUKU NARAVOSLOVJA, čeprav je bil ta na voljo v učilnici, 2007	IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007	50
Slika C7:	Kolikokrat na teden 15-letni učenci uporabljajo računalnik pri pouku učnega jezika in tujih jezikov, 2009	OECD, podatkovna zbirka PISA 2009	51

Slike		Viri	Str.
Slika C8:	Odstotni delež učencev v četrtem razredu, ki vsaj enkrat mesečno uporabijo računalnik za šolsko delo pri matematiki in naravoslovju (v šoli in zunaj nje), 2007	IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007	53
Slika C9:	Priporočila ali predlogi o namestitvi opreme IKT v šolah v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	54
Slika C10:	Priporočila ali predlogi za rabo IKT za povečevanje pravičnosti v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	56
2. del – Preverjanje in ocenjevanje			
Slika C11:	Centralna priporočila o rabi novih načinov preverjanja in ocenjevanja učencev v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	58
Slika C12:	Centralna priporočila o rabi IKT pri preverjanju in ocenjevanju učencev v obveznem izobraževanju v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	59
Slika C13:	Preverjanje in ocenjevanje informacijsko-komunikacijskih kompetenc v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	60
Slika C14:	Preverjanje in ocenjevanje informacijsko-komunikacijskih kompetenc pri zaključnih izpitih na koncu obveznega izobraževanja, 2009/10	Eurydice	61
Slika C15:	Podeljevanje certifikata ECDL za kompetence IKT, 2009/10	Eurydice	62
D – UČITELJI			
Slika D1:	Vrste učiteljev, ki poučujejo IKT v primarnem izobraževanju (ISCED 1), 2009/10	Eurydice	63
Slika D2:	Vrste učiteljev, ki poučujejo IKT v splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 2 in 3), 2009/10	Eurydice	64
Slika D3:	Odstotni delež učencev osmega razreda, ki obiskujejo šole, katerih ravnatelji poročajo o težavah z zapolnitvijo delovnih mest predmetnih učiteljev, 2007	IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007	65
Slika D4:	Predpisi o vključenosti IKT v začetno izobraževanje za učitelje v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	66
Slika D5:	Spretnosti, povezane z IKT, opredeljene v obveznem kurikulumu začetnega izobraževanja učiteljev v primarnem in sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	67
Slika D6:	Odstotni delež učencev v četrtem in osmem razredu, katerih učitelji so poročali, da so v zadnjih dveh letih sodelovali v programih za nadaljnje strokovno izpopolnjevanje o vključevanju IKT v poučevanje matematike in naravoslovja, 2007	IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007	69
Slika D7:	Predpisi o evalvaciji informacijsko-komunikacijskega znanja in spretnosti učiteljev v primarnem in sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	70
Slika D8:	Spletne strani in platforme za sodelovanje učiteljev o uporabi IKT pri poučevanju in učenju v primarnem in sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	71
Slika D9:	Odstotni delež učencev v četrtem in osmem razredu v šolah, na katerih je po poročanju ravnateljev na voljo osebje za pomoč učiteljem pri uporabi IKT v poučevanju in učenju, 2007	IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007	72

Slike		Viri	Str.
E – ORGANIZIRANJE IN OPREMA			
Slika E1:	Cilji o dosegljivosti infrastrukture IKT v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), določeni v centralnih uradnih smernicah, 2009/10	Eurydice	74
Slika E2:	Povprečno število učencev četrtega in osmega razreda na računalnik po poročanju ravnateljev, 2007	IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007	75
Slika E3:	Distribucija razmerij števila učencev na računalnik v šolah, ki jih obiskujejo 15-letni učenci, 2009	OECD, podatkovna zbirka PISA 2009	76
Slika E4:	Odstotni delež učencev v četrtem in osmem razredu, ki imajo po poročanju njihovih učiteljev na voljo računalnike in internetni dostop, 2007	IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007	78
Slika E5:	Spremljanje razpoložljivosti in rabe IKT v šolah v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	79
Slika E6:	Ravni odločanja pri posodabljanju informacijsko-komunikacijske opreme in programske opreme v primarnem in v splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	80
Slika E7a:	Odstotni delež učencev v ČETRTEM RAZREDU, ki obiskujejo šole, katerih „zmogljivosti poučevanja" so po poročanju ravnateljev precej okrnjene zaradi pomanjkanja informacijsko-komunikacijskih virov, 2007	IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007	82
Slika E7b:	Odstotni delež učencev v OSMEM RAZREDU, ki obiskujejo šole, katerih „zmogljivosti poučevanja" so po poročanju ravnateljev precej okrnjene zaradi pomanjkanja informacijsko-komunikacijskih virov, 2007	IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007	83
Slika E8:	Odstotni delež učencev v četrtem in osmem razredu, na katerih so po poročanju ravnateljev zelo okrnjene „zmogljivosti poučevanja" zaradi pomanjkanja tehničnega podpornega osebja, 2007	IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007	85
Slika E9:	Nacionalni informacijski sistemi ali podatkovne baze za vodenje in upravljanje v izobraževanju v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	86
Slika E10:	Javno-zasebno partnerstvo za spodbujanje rabe IKT v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	87
Slika E11:	Sporazumevanje s starši z uporabo IKT v primarnem in splošnem sekundarnem izobraževanju (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	88
Slika E12:	Informacije, ki se posredujejo staršem prek IKT, primarno in splošno sekundarno izobraževanje (ISCED 1, 2 in 3), 2009/10	Eurydice	90

DODATEK

Preglednice podatkov, prikazanih na slikah, z odstotnimi deleži učencev in standardno napako (sn)

Učenci v četrtem in v osmem razredu, ki uporabljajo računalnik doma in v šoli, 2007

(Slika A4)

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

x = Država ni sodelovala v raziskavi.

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

NB: V preglednic niso zajete države, ki niso sodelovale v raziskavi za 4. in 8 razred: BE, EE, IE, EL, ES, FR, LU, PL, PT, FI, UK-WLS/NIR, IS in LI.

Raba računalnikov pri 15-letnih učencih za zabavo in za šolsko delo, 2009 (Slika A5)

Doma											Za šolo									
Brskanje po spletu za zabavo					Raba elektronske pošte						Brskanje po spletu za zabavo					Raba elektronske pošte				
Enkrat tedensko		Vsak dan		≥1 / na teden	Enkrat tedensko		Vsak dan		≥1 / na teden		Enkrat tedensko		Vsak dan		≥1 / na teden	Enkrat tedensko		Vsak dan		≥1 / na teden
%	se	%	se	%	%	se	%	se	%		%	se	%	se	%	%	se	%	se	%
24,0	0,19	60,0	0,22	84,0	28,9	0,22	38,9	0,22	67,8	EU	33,3	0,19	13,3	0,18	46,7	21,7	0,18	15,1	0,15	36,8
28,6	0,79	57,3	0,94	85,9	32,0	0,91	37,4	1,00	69,4	BE fr	24,7	0,99	7,9	0,62	32,6	20,7	1,02	10,0	0,58	30,7
32,0	1,73	51,6	1,94	83,6	31,7	1,59	38,6	1,73	70,3	BE de	19,8	1,46	2,7	0,60	22,5	18,8	1,32	11,3	1,16	30,1
28,2	0,76	60,6	0,84	88,8	31,9	0,83	51,6	0,95	83,5	BE nl	39,5	0,91	12,3	0,68	51,9	25,5	0,76	13,2	0,67	38,7
15,5	0,61	65,6	1,35	81,1	26,5	0,88	34,0	0,94	60,4	BG	26,6	0,96	25,0	0,95	51,6	20,6	0,56	25,3	0,93	45,9
19,6	0,68	68,5	0,75	88,1	29,5	0,61	53,2	0,83	82,8	CZ	28,6	0,66	17,3	0,64	45,9	20,2	0,61	17,4	0,57	37,7
24,9	0,72	67,9	0,81	92,8	32,5	0,83	45,6	0,92	78,1	DK	47,0	0,90	14,1	0,79	61,1	22,5	0,66	6,0	0,39	28,5
23,7	0,73	63,4	0,78	87,1	29,6	0,76	42,5	0,87	72,2	DE	32,6	0,74	7,3	0,50	40,0	22,6	0,61	14,2	0,57	36,8
21,3	0,61	71,9	0,71	93,2	33,2	0,74	46,8	0,81	80,1	EE	39,4	0,79	11,1	0,56	50,5	25,1	0,82	15,5	0,50	40,6
33,7	0,78	46,2	0,99	79,9	26,6	1,00	26,8	0,93	53,4	IE	23,0	0,81	5,8	0,34	28,8	12,2	0,64	5,8	0,42	18,0
22,7	0,70	50,6	1,07	73,3	20,7	0,61	38,7	0,75	59,4	EL	21,4	0,69	20,2	0,67	41,6	17,6	0,64	23,9	0,68	41,5
26,0	0,49	56,9	0,59	83,0	29,6	0,57	38,6	0,65	68,1	ES	33,3	0,52	15,3	0,47	48,5	24,6	0,56	20,1	0,48	44,7
22,2	0,37	58,6	0,50	80,8	23,8	0,36	41,9	0,47	65,6	IT	31,9	0,43	14,3	0,28	46,2	19,2	0,33	15,8	0,29	35,0
25,5	1,07	54,4	1,48	79,9	31,8	0,70	41,5	0,89	73,3	LV	31,8	1,10	9,3	0,66	41,2	26,0	0,65	20,6	0,75	46,6
22,3	0,64	61,0	0,83	83,3	27,7	0,68	45,2	0,88	72,9	LT	32,2	0,69	12,1	0,55	44,3	27,5	0,75	20,8	0,66	48,2
24,5	0,84	60,2	1,12	84,7	34,6	0,79	34,9	0,90	69,4	HU	37,5	0,82	13,0	0,56	50,5	27,0	0,68	18,6	0,78	45,6
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	NL	37,7	1,01	15,4	0,63	53,2	29,9	0,86	12,9	0,58	42,8
26,9	0,72	61,2	0,79	88,1	31,5	0,82	43,9	1,07	75,3	AT	34,4	0,78	8,4	0,50	42,7	23,0	0,67	12,4	0,62	35,4
24,6	0,70	54,3	0,98	78,9	29,5	0,75	22,3	0,66	51,8	PL	38,0	0,71	18,8	0,74	56,7	18,1	0,64	10,5	0,51	28,6
31,1	0,69	52,5	0,81	83,6	30,7	0,69	47,7	0,81	78,4	PT	42,6	0,84	18,1	0,60	60,7	31,1	0,77	23,1	0,71	54,2
22,7	0,73	67,5	0,81	90,2	30,7	0,79	51,8	0,82	82,5	SI	35,1	0,80	9,3	0,47	44,4	28,2	0,73	21,5	0,61	49,7
20,8	0,76	61,2	0,94	82,0	27,3	0,76	39,7	0,69	67,0	SK	24,3	0,69	15,2	0,89	39,4	23,9	0,67	26,4	0,78	50,3
18,6	0,55	75,1	0,64	93,7	34,2	0,67	42,1	0,76	76,2	FI	14,5	0,59	3,3	0,44	17,8	7,5	0,42	3,2	0,32	10,7
21,0	0,64	72,8	0,70	93,9	34,1	0,69	38,0	0,80	72,0	SE	37,6	0,94	9,9	0,47	47,5	14,6	0,65	7,5	0,45	22,1
23,1	0,80	70,2	0,83	93,3	35,0	0,95	30,7	0,73	65,8	IS	26,2	0,76	5,5	0,44	31,7	15,2	0,60	5,2	0,41	20,4
31,3	2,26	60,9	2,43	92,2	40,2	2,45	43,2	2,58	83,4	LI	30,8	2,56	3,4	0,92	34,2	22,4	2,02	9,3	1,42	31,7
18,6	0,68	75,9	0,83	94,5	33,7	0,65	39,9	0,80	73,6	NO	48,8	0,94	14,8	0,72	63,7	11,1	0,60	4,0	0,35	15,1
26,7	0,66	27,9	0,79	54,7	26,2	0,72	29,6	0,79	55,8	TR	35,1	0,75	18,0	0,68	53,1	27,7	0,69	17,6	0,74	45,3

Vir: OECD, podatkovna zbirka PISA 2009

NB: V preglednici niso zajete države, ki niso sodelovale v raziskavi: FR, CY, LU, MT, RO in UK.

Učenci v četrtem razredu, ki po poročanju njihovih učiteljev za iskanje zamisli, informacij ali vajo spretnosti in postopkov niso nikoli uporabili računalnika pri pouku matematike ali naravoslovja, čeprav so bili ti v razredu na voljo, 2007 (Slika C5)

	Matematika				Naravoslovje			
	Nikoli v rabi za vajo spretnosti in postopkov		Nikoli v rabi za iskanje zamisli in informacij		Nikoli v rabi za vajo spretnosti in postopkov		Nikoli v rabi za iskanje zamisli in informacij	
	Odstotek	sn	Odstotek	sn	Odstotek	sn	Odstotek	sn
EU	12,7	1,50	43,7	2,15	45,8	2,25	8,6	1,19
CZ	4,3	1,91	40,1	5,10	20,9	4,05	7,0	2,72
DK	10,4	2,68	27,8	4,23	40,8	5,09	5,9	2,47
DE	17,2	3,36	60,5	5,14	66,3	4,15	14,4	3,03
IT	25,1	5,63	37,2	6,02	24,3	4,88	2,7	1,59
LV	35,6	6,22	22,4	7,13	43,3	7,47	1,7	1,69
LT	15,1	3,22	13,6	4,57	20,5	4,64	5,5	3,17
HU	12,2	4,86	44,5	8,81	40,0	9,25	25,5	7,81
NL	1,8	0,94	34,1	4,65	60,7	5,58	5,5	2,57
AT	15,2	2,58	65,3	4,00	49,7	3,27	16,9	2,79
SI	9,2	2,92	26,8	3,85	27,4	4,14	5,9	2,31
SK	16,1	3,97	22,4	4,10	29,6	4,62	9,1	2,87
SE	27,3	4,09	65,2	4,89	74,0	3,41	13,8	2,85
UK-ENG	6,2	2,41	33,6	3,45	27,1	4,18	3,1	1,78
UK-SCT	6,1	1,89	31,4	3,79	40,7	4,10	0,0	0,00
NO	3,9	1,48	43,9	4,10	66,1	5,11	11,9	3,24

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

NB: V preglednici niso zajete države, ki niso sodelovale v raziskavi: BE, BG, EE, IE, EL, ES, FR, CY, LU, MT, PL, PT, RO, FI, UK-WLS/NIR, IS, LI in TR.

Delež učencev v četrtem in osmem razredu, ki po poročanju njihovih učiteljev NIKOLI NISO UPORABILI RAČUNALNIKA PRI POUKU NARAVOSLOVJA, čeprav je bil ta na voljo v učilnici, 2007 (Slika C6)

	Četrti razred				Osmi razred			
	Nikoli v rabi za proučevanje naravnih pojavov s simulacijami		Nikoli v rabi za izvedbo znanstvenih postopkov ali eksperimetov		Nikoli v rabi za proučevanje naravnih pojavov s simulacijami		Nikoli v rabi za izvedbo znanstvenih postopkov ali eksperimetov	
	Odstotek	sn	Odstotek	sn	Odstotek	sn	Odstotek	sn
EU	59,8	1,95	50,5	2,02	50,3	1,74	46,7	1,92
BG	x	x	x	x	57,9	4,09	48,5	4,70
CZ	68,3	5,19	66,9	5,47	53,5	3,38	52,1	3,29
DK	65,0	4,64	66,2	5,21	x	x	x	x
DE	79,6	2,92	71,2	3,63	x	x	x	x
IT	40,1	6,25	38,8	5,62	58,6	5,86	63,9	5,26
CY	x	x	x	x	52,5	2,27	54,9	2,47
LV	63,2	7,36	59,1	7,68	x	x	x	x
LT	73,2	5,40	55,2	6,41	57,0	2,43	43,9	2,62
HU	71,6	7,03	61,4	7,77	48,0	3,81	45,7	3,79
MT	x	x	x	x	69,6	0,34	43,5	0,44
NL	76,2	4,89	70,6	4,84	x	x	x	x
AT	78,4	3,25	68,3	3,68	x	x	x	x
RO	x	x	x	x	25,4	2,76	19,5	2,80
SI	67,8	3,98	46,2	4,22	36,1	3,84	32,8	2,81
SK	67,9	4,68	54,1	5,40	x	x	x	x
SE	83,3	3,19	81,6	3,20	79,1	3,37	82,8	3,16
UK-ENG	31,2	4,34	15,7	3,71	46,5	4,21	39,4	3,91
UK-SCT	52,6	3,77	42,2	4,52	62,9	2,96	43,4	3,26
NO	69,0	4,78	71,4	4,42	48,0	3,91	51,0	4,17
TR	x	x	x	x	20.2	5.81	19.5	4.43

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007 x = Država ni sodelovala v raziskavi.

NB: V preglednici niso zajete države, ki niso sodelovale v raziskavi za 4. in 8 razred: BE, EE, IE, EL, ES, FR, LU, PL, PT, FI, UK-WLS/NIR, IS in LI.

Kolikokrat na teden 15-letni učenci uporabljajo računalnik pri pouku učnega jezika in pri pouku tujih jezikov, 2009 (Slika C7)

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

Vir: OECD, podatkovna zbirka PISA 2009

Delež učencev v četrtem razredu, ki vsaj enkrat mesečno uporabijo računalnik za šolsko delo pri matematiki in naravoslovju (v šoli in zunaj nje), 2007 (Slika C8)

	Matematika				Naravoslovje			
	Vsaj enkrat na teden		Enkrat ali dvakrat na mesec		Vsaj enkrat na teden		Enkrat ali dvakrat na mesec	
	Odstotek	sn	Odstotek	sn	Odstotek	sn	Odstotek	sn
EU	22,5	0,49	16,2	0,37	18,3	0,40	19,8	0,42
CZ	24,6	1,20	14,2	1,03	22,2	1,03	17,8	1,00
DK	16,5	1,38	36,5	2,20	10,2	1,12	24,3	1,29
DE	16,1	0,81	15,6	0,85	17,5	0,85	21,2	0,94
IT	18,3	1,00	8,9	0,75	20,3	1,20	14,8	1,09
LV	10,9	1,15	8,2	0,80	13,4	0,91	17,8	0,85
LT	21,7	0,93	13,2	0,76	28,0	1,26	21,4	1,02
HU	16,7	1,01	9,3	0,56	16,9	0,71	13,0	0,66
NL	40,4	2,21	17,3	1,09	11,6	1,62	12,0	1,02
AT	10,4	0,59	6,7	0,45	11,5	0,65	9,5	0,60
SI	19,1	0,83	14,5	0,78	20,0	0,86	18,4	0,74
SK	16,9	1,01	9,8	0,72	18,0	1,10	13,2	0,78
SE	13,1	1,16	16,0	1,11	8,0	0,75	13,3	0,85
UK-ENG	31,0	1,50	22,6	1,02	22,2	1,07	27,5	1,02
UK-SCT	35,3	1,78	19,7	1,00	19,3	1,33	21,3	1,06
NO	26,6	1,52	22,9	1,16	10,9	0,85	15,3	0,92

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

NB: V preglednici niso zajete države, ki niso sodelovale v raziskavi: BE, BG, EE, IE, EL, ES, FR, CY, LU, MT, PL, PT, RO, FI, UK-WLS/NIR, IS, LI in TR.

Odstotni delež učencev osmega razreda, ki obiskujejo šole, katerih ravnatelji poročajo o težavah z zapolnitvijo delovnega mesta predmetnega učitelja, 2007 (Slika D3)

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

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

NB: V preglednici niso zajete države, ki niso sodelovale v raziskavi za 4. in 8 razred: BE, EE, IE, EL, ES, FR, LU, PL, PT, FI, UK-WLS/NIR, IS in LI.

Odstotni delež učencev v četrtem in osmem razredu, katerih učitelji so poročali, da so v zadnjih dveh letih sodelovali v programih za nadaljnje strokovno izpopolnjevanje o vključevanju IKT v poučevanje matematike in naravoslovja, 2007 (Slika D6)

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

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

NB: V preglednici niso zajete države, ki niso sodelovale v raziskavi za 4. in 8 razred: BE, EE, IE, EL, ES, FR, LU, PL, PT, FI, UK-WLS/NIR, IS in LI.

Učenci v četrtem in osmem razredu v šolah, na katerih je po poročanju ravnateljev na voljo osebjem za pomoč učiteljem, ki uporabljajo IKT za poučevanje in učenje, 2007 (Slika E2)

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

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007 x = Država ni sodelovala v raziskavi.

NB: V preglednici niso zajete države, ki niso sodelovale v raziskavi za 4. in 8 razred: BE, EE, IE, EL, ES, FR, LU, PL, PT, FI, UK-WLS/NIR, IS in LI.

Distribucija razmerij števila učencev na računalnik v šolah, ki jih obiskujejo 15-letni učenci, 2009 (Slika E3)

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

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

Vir: OECD, podatkovna zbirka PISA 2009

Francija: Država je sodelovala v raziskavi PISA 2009, vendar šole niso izpolnjevale administrativnega vprašalnika. V Franciji so 15-letni učenci razdeljeni v dve vrsti šol, zato analiza na šolski ravni morda ne bi bila koherentna.

Odstotni delež učencev v četrtem in v osmem razredu, ki imajo po poročanju njihovih ravnateljev na voljo računalnik in internetni dostop pri pouku matematike, 2007 (Slika E4)

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

x = Država ni sodelovala v raziskavi.

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

NB: V preglednici niso zajete države, ki niso sodelovale v raziskavi za 4. in 8 razred: BE, EE, IE, EL, ES, FR, LU, PL, PT, FI, UK-WLS/NIR, IS in LI.

Odstotni delež učencev v četrtem in osmem razredu v šolah, na katerih so po poročanju ravnateljev zelo okrnjene „zmogljivosti poučevanja" zaradi pomanjkanja tehničnega podpornega osebja, 2007 (Slika E8)

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

x = Država ni sodelovala v raziskavi.

Vir: IEA, podatkovna zbirka TIMSS 2007

NB: V preglednici niso zajete države, ki niso sodelovale v raziskavi za 4. In 8 razred: BE, EE, IE, EL, ES, FR, LU, PL, PT, FI, UK-WLS/NIR, IS in LI.

ZAHVALE

IZVRŠNA AGENCIJA ZA IZOBRAŽEVANJE, AVDIOVIZUALNE VSEBINE IN KULTURO

P9 EURYDICE

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

Glavna urednica

Arlette Delhaxhe

Avtorji

Stanislav Ranguelov (Koordinacija)

Anna Horvath, Simon Dalferth, Sogol Noorani

Strokovnjak

Christian Monseur, University of Liège

(Podpora in sekundarna analiza podatkovnih zbirk TIMSS and PISA)

Prelom in grafično urejanje

Patrice Brel

Koordinatorica izdaje

Gisèle De Lel

NACIONALNE ENOTE EURYDICE

BELGIQUE / BELGIË

Unité francophone d'Eurydice
Ministère de la Communauté française
Direction des Relations internationales
Boulevard Léopold II, 44 – Bureau 6A/002
1080 Bruxelles
Prispevek enote: skupna odgovornost

Eurydice Vlaanderen / Afdeling Internationale Relaties
Ministerie Onderwijs
Hendrik Consciencegebouw 7C10
Koning Albert II – laan 15
1210 Brussel
Prispevek enote: Jan De Craemer (Član osebja v oddeklu za strateško podporo politikam)

Eurydice-Informationsstelle der Deutschsprachigen Gemeinschaft
Agentur für Europäische Bildungsprogramme VoG
Postfach 72
4700 Eupen
Prispevek enote: Johanna Schröder

BULGARIA

Eurydice Unit
Human Resource Development Centre
15, Graf Ignatiev Str.
1000 Sofia
Prispevek enote: skupna odgovornost

ČESKÁ REPUBLIKA

Eurydice Unit
Institute for Information on Education
Senovážné nám. 26
P.O. Box č.1
110 06 Praha 1
Prispevek enote: Květa Goulliová;
Strokovnjaka: Daniela Růžičková

DANMARK

Eurydice Unit
Danish Agency for International Education
Bredgade 36
1260 København K
Prispevek enote: skupna odgovornost

DEUTSCHLAND

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

Eurydice-Informationsstelle der Länder im Sekretariat der Kultusministerkonferenz
Graurheindorfer Straße 157
53117 Bonn
Prispevek enote: Birgit Stenzel

EESTI

Eurydice Unit
SA Archimedes
Koidula 13A
10125 Tallinn
Prispevek enote: Ülle Kikas (Strokovnjak, Ministrstvo za izobraževanje in raziskovanje)

ÉIRE / IRELAND

Eurydice Unit
Department of Education & Skills
International Section
Marlborough Street
Dublin 1
Prispevek enote: Jerome Morrissey (Direktor Nacionalnega centra za tehnologijo v izobraževanju)

ELLÁDA

Eurydice Unit
Ministry of Education, Lifelong Learning and Religious Affairs
Directorate for European Union Affairs
Section C 'Eurydice'
37 Andrea Papandreou Str. (Office 2168)
15180 Maroussi (Attiki)
Prispevek enote: skupna odgovornost

ESPAÑA

Unidad Española de Eurydice
Instituto de Formación del Profesorado, Investigación e Innovación Educativa (IFIIE)
Ministerio de Educación
Gobierno de España
c/General Oraa 55
28006 Madrid
Prispevek enote: Flora Gil Traver (koordinatorka), Ana I. Martín Ramos, Natalia Benedí Pérez (strokovnjakinja); zunanji strokovnjak: Manuel Santiago Fernández Prieto

FRANCE

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

HRVATSKA

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa
Donje Svetice 38
1000 Zagreb

ÍSLAND

Eurydice Unit
Ministry of Education, Science and Culture
Office of Evaluation and Analysis
Sölvhólsgötu 4
150 Reykjavik
Prispevek enote: Margrét Harðardóttir; Guðni Olgeirsson (Ministrstvo za izobraževanje, znanost in kulturo)

ITALIA

Unità italiana di Eurydice
Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica (ex INDIRE)
Via Buonarroti 10
50122 Firenze
Prispevek enote: Erica Cimò;
Strokovnjak: Prof. Daniele Barca (Ufficio Scolastico Regionale Emilia Romagna)

KYPROS

Eurydice Unit
Ministry of Education and Culture
Kimonos and Thoukydidou
1434 Nicosia
Prispevek enote: Christiana Haperi;
Strokovnjaki: Costas Hambiaouris, Marios Kyriakides, Sophia Ioannou, Agathi Pitsillou (Directory of Primary Education, Ministry of Education and Culture),
Anastasia Economou (Pedagogical Institute, Ministry of Education and Culture)

LATVIJA

Eurydice Unit
Valsts izglītības attīstības aģentūra
State Education Development Agency
Vaļņu street 1
1050 Riga
Prispevek enote: skupna odgovornost;
znanji strokovnjak: Rudolfs Kalvāns (State Education Centre)

LIECHTENSTEIN

Informationsstelle Eurydice
Schulamt
Austrasse 79
9490 Vaduz
Prispevek enote: *Eurydice Unit Liechtenstein, Vaduz; Zentrum für Mediendidaktik und Mediensupport, Vaduz*

LIETUVA

Eurydice Unit
National Agency for School Evaluation
Didlaukio 82
08303 Vilnius
Prispevek enote: Povilas Leonavičius (strokovnjak)

LUXEMBOURG

Unité d'Eurydice
Ministère de l'Éducation nationale et de la Formation professionnelle (MENFP)
29, Rue Aldringen
2926 Luxembourg
Prispevek enote: Jos Bertemes, Mike Engel

MAGYARORSZÁG

Eurydice National Unit
Ministry of National Resources
Szalay u. 10-14
1055 Budapest
Prispevek enote: Petra Perényi (strokovnjakinja)

MALTA

Eurydice Unit
Directorate for Quality and Standards in Education
Ministry of Education, Culture, Youth and Sport
Great Siege Rd.
Floriana VLT 2000
Prispevek enote: strokovnjak: E. Zammit (Education Officer eLearning), Department of Curriculum Management and eLearning, Directorate for Quality and Standards in Education)

NEDERLAND

Eurydice Nederland
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
Directie Internationaal Beleid
IPC 2300 / Kamer 08.051
Postbus 16375
2500 BJ Den Haag
Prispevek enote: skupna odgovornost

NORGE

Eurydice Unit
Ministry of Education and Research
Department of Policy Analysis, Lifelong Learning and International Affairs
Akersgaten 44
0032 Oslo
Prispevek enote: skupna odgovornost

ÖSTERREICH

Eurydice-Informationsstelle
Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur
Abt. IA/1b
Minoritenplatz 5
1014 Wien
Prispevek enote: strokovnjakinja: Veronika Hornung-Prähauser (Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H.)

POLSKA

Eurydice Unit
Foundation for the Development of the Education System
Mokotowska 43
00-551 Warsaw
Prispevek enote: Janusz Krupa (expert from the Ministry of National Education); Beata Płatos (Eurydice)

PORTUGAL

Unidade Portuguesa da Rede Eurydice (UPRE)
Ministério da Educação
Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE)
Av. 24 de Julho, 134 – 4.º
1399-54 Lisboa
Prispevek enote: Janusz Krupa (expert from the Ministry of National Education); Beata Płatos (Eurydice)ROMÂNIA
Eurydice Unit
National Agency for Community Programmes in the Field of Education and Vocational Training
Calea Serban Voda, no. 133, 3rd floor
Sector 4
040205 Bucharest
Prispevek enote: Veronica – Gabriela Chirea v sodelovanju s strokovnjaki z ministrstva za izobraževanje, raziskovanje, mladino in šport (Liliana Preoteasa, Tania – Mihaela Sandu, Nuşa Dumitriu Lupan, Ion Marcu),Inštituta za pedagoške vede- the Institute for Education Sciences (Cornelia Dumitriu, Angela Teşileanu) in ministrstva za komunikacije in informacijsko družbo (Claudia Tilică)

SCHWEIZ/SUISSE/SVIZZERA

Foundation for Confederal Collaboration
Dornacherstrasse 28A
Postfach 246
4501 Solothurn

SLOVENIJA

Eurydice Unit
Ministrstvo za šolstvo in šport
Urad za razvoj šolstva
Masarykova 16/V
1000 Ljubljana
Prispevek enote: strokovnjakinja: Nives Kreuh (Zavod RS za šolstvo)

SLOVENSKO

Eurydice Unit
Slovak Academic Association for International Cooperation
Svoradova 1
811 03 Bratislava
Prispevek enote: skupna odgovornost

SUOMI / FINLAND

Eurydice Finland
Finnish National Board of Education
P.O. Box 380
00531 Helsinki
Prispevek enote: skupna odgovornost

SVERIGE

Eurydice Unit
Vocational Training & Adult Education Unit
International Programme Office for Education and Training
Kungsbroplan 3A
Box 22007
104 22 Stockholm
Prispevek enote: skupna odgovornost

TÜRKIYE

Eurydice Unit Türkiye
MEB, Strateji Geliştirme Başkanlığı (SGB)
Eurydice Türkiye Birimi, Merkez Bina 4. Kat
B-Blok Bakanlıklar
06648 Ankara
Prispevek enote: skupna odgovornost

UNITED KINGDOM

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

Eurydice Unit Scotland
International Team
Schools Directorate
Area 2B South
Mailpoint 28
Victoria Quay
Edinburgh
EH6 6QQ
Prispevek enote: Eurydice Unit Scotland

EACEA; Eurydice

Pomembni podatki o poučevanju in inovacijah z IKT v šolah po Evropi – 2011

Bruselj: Eurydice

2011 – 120 p.

ISBN 978-92-9201-215-1

doi: 10.2797/69987

Opisniki: IKT, IKT-oprema, Učenje z uporabo računalnika, temeljno zanje in spretnosti, medpredmetne kompetence, računalniška pismenost, kurikulum, kurikularni predmet, urnik, metoda poučevanja, izobraževanje učiteljev, predmetni učitelj, raba interneta, evalvacijska metoda, izobraževalne inovacije, ustvarjalnost, informacije za starše, izobraževalna programska oprema, statistični podatki, PISA, TIMSS, primarno izobraževanje, sekundarno izobraževanje, EFTA, Evropska Unija

EC-30-11-094-SL-C

SI

EURYDICE

Omrežje Eurydice pripravlja informacije in analize o evropskih sistemih in politikah izobraževanja. Od leta 2011 ga sestavlja 37 nacionalonih enot iz vseh 33 držav, ki sodelujejo v programu EU Vseživljenjsko učenje (države članice EU, članice EFTA, Hrvaška in Turčija), koordinira in upravlja pa ga Izvršna agencija EU za izobraževanje, avdiovizualne vsebine in kulturo v Bruslju; ta pripravlja tudi publikacije in podatkovne baze.

Omrežje Eurydice je namenjeno nacionalnim, regionalnim in lokalnim snovalcem izobraževalnih politik, pa tudi vsem, ki delajo v institucijah Evropske unije. Omrežje proučuje, kako je v Evropi strukturirano in organizirano izobraževanje vseh ravni. Publikacije Eurydice je mogoče v grobem razdeliti na opise nacionalnih izobraževalnih sistemov, tematske primerjalne študije ter kazalnike in statistiko. Brezplačno so dostopne na spletni strani Eurydice, po naročilu pa tudi v natisnjeni obliki.

EURYDICE na medmrežju –

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

Urad za publikacije

ISBN 978-92-9201-215-1