



Naravoslovno izobraževanje v Evropi: nacionalne politike, prakse in raziskave

Študija proučuje organizacijo poučevanja naravoslovja v Evropi in ponuja pregled sedanjih politik in strategij, usmerjenih v izboljšanje in spodbujanje poučevanja in učenja naravoslovja. V študiji so prikazani ukrepi pomoči, ki so na voljo učiteljem v šolah, da lahko spodbujajo motivacijo učencev in povečujejo zanimanje za naravoslovje. Informacije dopolnjuje pregled pomembnejše literature o naravoslovnem izobraževanju, glavne ugotovitve iz mednarodnih raziskav PISA in TIMSS in rezultate pilotne ankete o vsebinah študijskih programov začetnega izobraževanja učiteljev. V študiji je sodelovalo 31 držav (vse članice EU, poleg teh še Islandija, Norveška in Turčija), podatki pa se nanašajo na šolsko leto 2010/11.

Mnoge države za promocijo naravoslovnega izobraževanja uveljavljajo posamične programe, redkeje pa sprejemajo celovite strategije

Samo osem držav je za promocijo naravoslovnega izobraževanja sprejelo celovit strateški okvir. Strategije so povezane s širšimi izobraževalnimi cilji družbe kot celote ali pa se zelo jasno usmerjajo v šole. Tri glavna področja, na katera se te strategije usmerjajo, so kurikulum, učne metode in izobraževanje učiteljev.

Večina držav v svoji strategiji za promocijo naravoslovnega izobraževanja načrtuje tudi svetovanje in usmerjanje v naravoslovje. Države, ki nimajo takšne vseobsegajoče strategije, izvajajo posamične programe ali projekte (kot so šolska partnerstva in naravoslovni centri), katerih namen je, vsaj v manjšem obsegu, tudi usmerjanje v naravoslovje. Le malo držav pa udejanja posebne pobude, s katerimi bi izravnale nesorazmerno zastopanost spolov v naravoslovnem izobraževanju. Z drugimi besedami, pri motiviranju deklet za izbiro naravoslovnega študija in poklica ni bilo veliko narejenega. Prav tako je malo držav, ki so

vpeljale programe in projekte za spodbujanje talentiranih in za naravoslovje zelo motiviranih učencev in dijakov.

Šolska partnerstva, ki so po evropskih državah zelo različno organizirana, imajo odločilno vlogo pri promociji naravoslovnega izobraževanja. Partnerji so lahko vladne agencije, visokošolske institucije, naravoslovna društva ali zasebna podjetja.

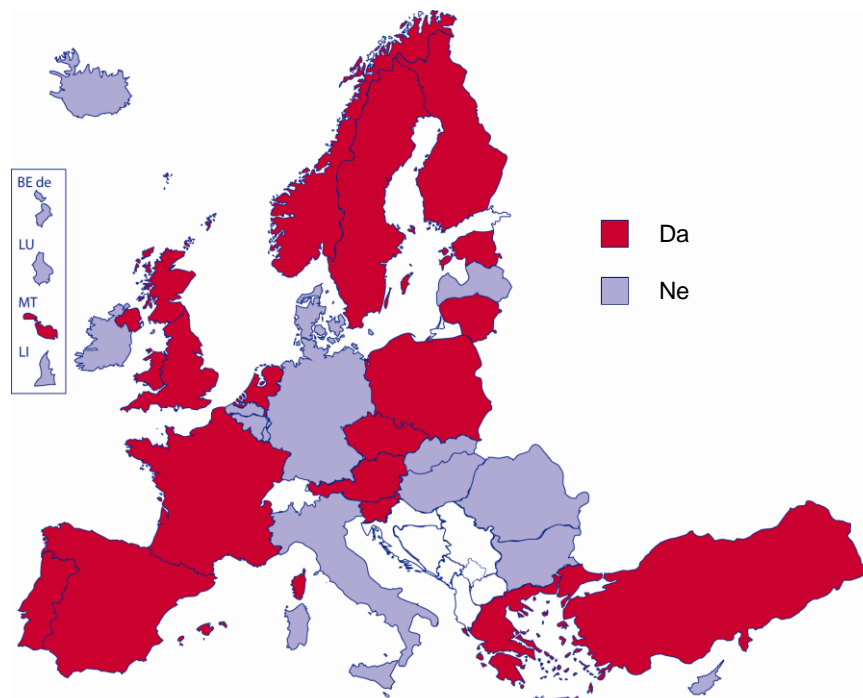
Tudi naravoslovni centri prispevajo k promociji naravoslovnega izobraževanja v Evropi. Dve tretjini vseh držav sta poročali, da imata na nacionalni ravni institucije, ki za učence in dijake organizirajo dejavnosti, kakršnih šole navadno ne ponujajo. Ti centri pogosto organizirajo tudi usposabljanje učiteljev.

Kaj je Eurydice

Omrežje Eurydice zbira in analizira informacije o evropskih izobraževalnih sistemih in politikah. Od leta 2011 ga sestavlja 37 nacionalnih enot, ki so umeščene v 33 državah, sodelujočih v programu EU Vseživljenjsko učenje (v državah članicah EU, državah EFTA, Hrvaški in Turčiji). Omrežje koordinira in upravlja Agencija EU za izobraževanje, avdiovizualne vsebine in kulturo s sedežem v Bruslju, ki vzpostavlja zbirke podatkov in izdaja publikacije.



Slika 2.2: Obstoje naravoslovnih centrov in podobnih institucij, ki promovirajo naravoslovno izobraževanje, 2010/11



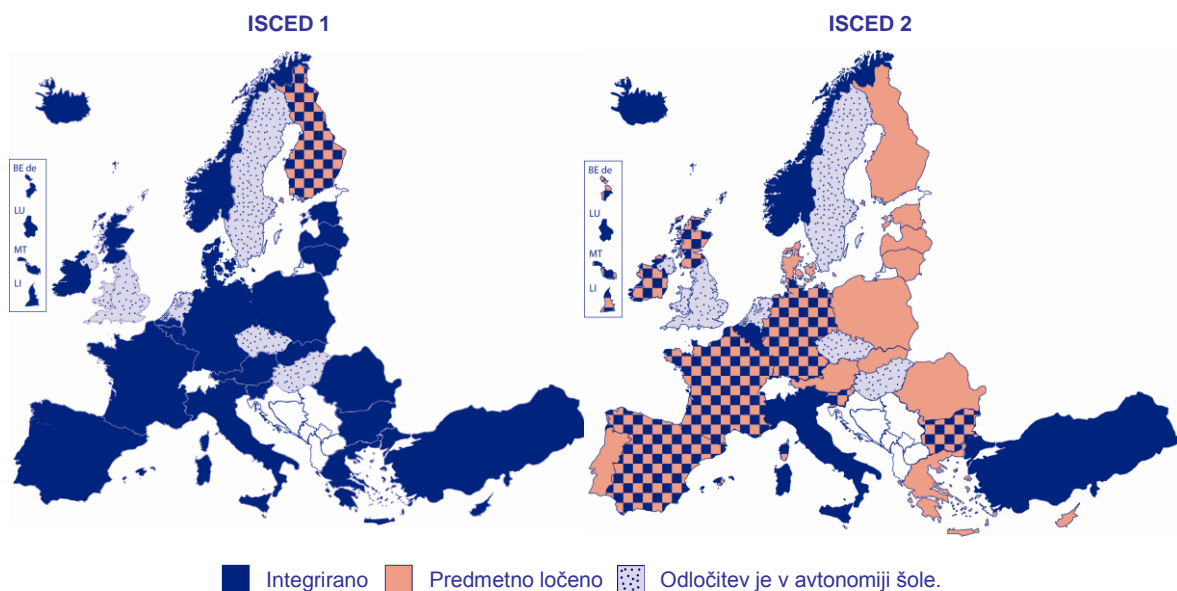
Vir: Eurydice

Integrirano poučevanje naravoslovja se pojavlja večinoma na nižjih ravneh izobraževanja

Kurikularna organiziranost naravoslovnega izobraževanja je zelo zanimiva, saj kaže na enotne vseevropske težnje. V vseh evropskih državah se naravoslovno izobraževanje začne kot splošen integriran predmet. V skoraj vseh državah se naravoslovje v tej obliki poučuje v vsem primarnem izobraževanju, pogosto pa se tako nadaljuje še eno leto ali dve na ravni nižjega sekundarnega izobraževanja.

Proti koncu nižjega sekundarnega izobraževanja se poučevanje naravoslovja navadno razdeli na biologijo, kemijo in fiziko. Vendar pa v mnogih državah poudarjajo povezave med temi predmeti. Poleg tega kurikularni in podobni dokumenti v evropskih državah priporočajo tudi povezave z drugimi predmeti in učiteljem svetujejo, da uporabijo medpredmetne povezave, kjer je le mogoče.

Slika 3.1: Integrirano oziroma predmetno ločeno poučevanje naravoslovja, kot ga priporočajo uradne smernice, ISCED 1 in 2, 2010/11



Vir: Eurydice

Na ravni splošne višje sekundarne šole (ISCED 3) je velika večina evropskih držav sprejela predmetno ločeno poučevanje naravoslovja, organizirano po vrstah izobraževanja in smereh, med katerimi lahko dijaki izbirajo. Zato se vsi dijaki

ne učijo naravoslovja na enaki ravni zahtevnosti in/ali v vseh letnikih višjega sekundarnega izobraževanja. Kljub temu so v večini držav naravoslovni predmeti obvezni za vse dijake na ravni ISCED 3 vsaj eno šolsko leto.

V naravoslovnih kurikulumih je več kontekstualnega poučevanja in praktičnih dejavnosti

Raziskave kažejo, da sta za spodbujanje motivacije in zanimanja za naravoslovje pri učencih zelo pomembni povezovanje snovi z njihovimi konkretnimi življenjskimi izkušnjami in obravnavanje družbenih vidikov naravoslovja. V skoraj vseh evropskih državah z nacionalnimi predpisi o poučevanju naravoslovja priporočajo, naj učenci in dijaki razpravljajo o skrbi za okolje in se seznanijo z različno uporabo naravoslovja v vsakdanjem življenju. Na primarni ravni je med

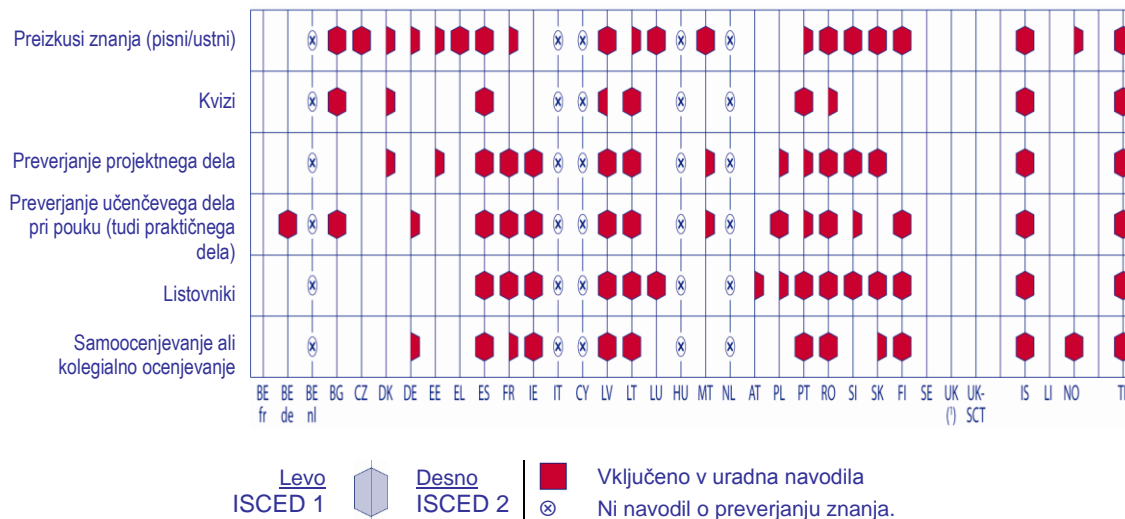
priporočenimi dejavnostmi naravoslovnega izobraževanja pogosto praktično eksperimentalno in sodelovalno projektno delo, manj pogosta pa je obravnavanje abstraktnih tem, kot so razpravljanje o naravoslovju in družbenih vprašanjih. Zadnje pogosteje omenjajo na višjih ravneh izobraževanja. Uradne smernice evropskih držav pa, kot kaže, vendarle dopuščajo različne vrste aktivnih, sodelovalnih in raziskovalnih metod že od primarne ravni naprej.

Preverjanje in ocenjevanje znanja: prevladujejo tradicionalne metode

Navodila za preverjanje in ocenjevanje znanja in spretnosti učencev bi morala biti skladna s cilji oziroma učnimi izidi, zapisanimi v učnih načrtih. V polovici evropskih držav oziroma regij so uveljavili takšna navodila posebej za ocenjevanje znanja naravoslovja. V njih so priporočila in postopki, ki jih lahko uporabljajo učitelji pri preverjanju in ocenjevanju učenčevega napredka. Najpogosteje omenjeni načini preverjanja in ocenjevanja znanja

so tradicionalni pisni oziroma ustni preizkusi, ocenjevanje dela učencev pri pouku in njihovega projektnega dela. Ti načini preverjanja in ocenjevanja znanja pa veljajo navadno za vse predmete, ne le za naravoslovje. Na splošno kaže, da učitelji nimajo veliko uradnih navodil za preverjanje in ocenjevanje, ki bi bila povezana samo z naravoslovnimi spretnostmi.

Slika 4.2: Metode preverjanja znanja, priporočene v uradnih navodilih (ISCED 1 in 2), 2010/11



Vir: Eurydice

Vsaj eno standardizirano preverjanje znanja med obveznim izobraževanjem

V večini evropskih držav oziroma regij se preverjanje in ocenjevanje naravoslovnega znanja in spretnosti učencev in dijakov preverja po nacionalnih standardiziranih postopkih vsaj enkrat med obveznim izobraževanjem (ISCED 1 in 2) oziroma med višjim sekundarnim izobraževanjem

(ISCED 3). Pri standardiziranih preizkusih naravoslovje nima enako pomembnega položaja kot matematika in branje, čeprav kaže, da je v nekaterih državah čedalje pogosteje vključeno v postopke nacionalnih preizkusov znanja.

Za učence s slabimi dosežki pri naravoslovju ni organizirane nobene posebne pomoči

Posebne politike pomoči učencem s slabimi dosežki pri naravoslovnih predmetih v evropskih državah ni. Le nekaj držav je sprejelo nacionalne programe za izboljšanje učnega uspeha pri naravoslovju v šolah. Pomoč učencem pri naravoslovju je večinoma zagotovljena že v skupnih pravilih pomoči učencem z učnimi težavami, ki veljajo za vse predmete.

Najpogostejše oblike pomoči so diferenciacija in individualna učna pomoč, kolegialno učenje, tutorstvo in notranja diferenciacija pouka. Majhne skupine za pomoč pri učenju se najpogosteje oblikujejo po končanem rednem pouku. V večini držav odločitve o obliki pomoči sprejemajo v šolah. To jim omogoča prožnejšo organizacijo pouka, ustrezno določeni vrsti problematike.

Z mnogimi nacionalnimi pobudami poskušajo izboljšati znanje in spretnosti učiteljev

Kot so pokazale evalvacije strategij za promocijo naravoslovja, je za šolsko politiko zelo pomembna krepitev pedagoške kompetentnosti učiteljev. Države, ki so sprejele strateški okvir za promocijo naravoslovnega izobraževanja, navadno načrtujejo tudi izboljšanje izobraževanja učiteljev naravoslovja. Šolska partnerstva, naravoslovni centri in podobne institucije lahko učiteljem ponudijo dragocene nasvete in prispevajo k

njihovemu neformalnemu učenju. Naravoslovni centri v nekaterih državah izvajajo tudi določeno formalno strokovno izpopolnjevanje, namenjeno učiteljem. Skoraj vse države poročajo, da njihove šolske oblasti v uradne programe usposabljanja že zaposlenih učiteljev vključujejo tudi izpopolnjevanje učiteljev naravoslovja. Nacionalne pobude, ki bi bile usmerjene v začetno izobraževanje učiteljev naravoslovja, pa niso prav pogoste.

Začetno izobraževanje učiteljev: še naprej osredinjeno na kurikulum

Najpomembnejše področje kompetentnosti, opredeljeno v pedagoških študijskih programih, je znanje in zmožnost poučevati matematične in naravoslovne predmete iz uradnega kurikuluma. Ta kompetenca se pri večini prihodnjih učiteljev tudi ocenjuje. Kompetenci, kot sta ustvarjanje bogatega nabora učnih situacij ali uporaba različnih didaktičnih metod, se navadno omenjata kot del posebnega predmeta v obeh vrstah študijskih programov, za učitelje razrednega in predmetnega pouka.

Manj pogosto pa je v programih priprave prihodnjih učiteljev matematike oziroma naravoslovja mogoče najti obravnavanje različnosti, na primer poučevanje različnih učencev, upoštevanje različnih interesov fantov in deklet in izogibanje spolnim stereotipom v stikih z učenci.

Jasno pa je, da ti rezultati lahko le nakazujejo, kako naj bi bili prihodnji učitelji pripravljeni na pedagoško delo, saj iz vsebin pedagoških študijskih programov ni mogoče neposredno sklepati o njihovih dejanskih didaktičnih zmožnostih in znanju.

*

* *

Celotno študijo

Naravoslovno izobraževanje v Evropi: nacionalne politike, prakse in raziskave je mogoče najti tudi v angleščini, francoščini in nemščini na spletnih straneh omrežja Eurydice:

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

v slovenščini pa na spletnih straneh nacionalne enote Eurydice: <http://www.eurydice.si/>

Tiskane izvode poročila

lahko naročite na naslovu:

eacea-eurydice@ec.europa.eu

Kontaktne osebe:

Wim Vansteenkiste, Oddelek za komunikacije in publikacije, Eurydice: +32 2 299 50 58

Bernadette Forsthuber, koordinatorka študije, Eurydice: +32 2 295 10 38