ЗАВОД ЗА УНАПРЕЂИВАЊЕ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА
РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ
ЗАВОД ЗА ВРЕДНОВАЊЕ КВАЛИТЕТА ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА

ОКВИР ДИГИТАЛНИХ КОМПЕТЕНЦИЈА

НАСТАВНИК ЗА ДИГИТАЛНО ДОБА **2023**

Београд 2024

ОКВИР ДИГИТАЛНИХ КОМПЕТЕНЦИЈА

Наставник за дигитално доба 2023

Издавач:

Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања, Београд
Центар за образовну технологију, 2024

Аутори:

Др Добринка Кузмановић, Филолошки факултет Универзитета у Београду
Др Угљеша Марјановић, Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду
Др Бојан Лазаревић, College of Education, University of Florida, USA
Др Данијела Шћепановић, Министарство просвете
Др Бранислав Ранђеловић, Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања
Др Златко Грушановић, Завод за унапређивање образовања и васпитања
Катарина Алексић, Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања

Дизајн и техничка припрема:

Мирослав Јовановић

За учешће у јавној расправи и допринос финалном садржају овог оквира захваљујемо се представницима Националног просветног савета, Факултета за образовање учитеља и васпитача Универзитета у Београду, Фондације Петља, Мудл мреже Србије, Центра за образовне технологије на Западном Балкану, Савеза учитеља, Програма Уједињених нација за развој (УНДП), ЕТШ „Никола Тесла“, VI београдске гимназије и УНИЦЕФ-а, као и колегама из Министарства просвете, Завода за унапређивање образовања и васпитања и Завода за вредновање квалитета образовања и васпитања.

Изради овог оквира пружена је подршка у оквиру пројекта „Премошћивање дигиталног јаза у Србији за најугроженију децу“, који су заједнички реализовали Министарство просвете, Делегација Европске уније у Србији и УНИЦЕФ. Садржај и ставови изнети у публикацији не одражавају нужно ставове и мишљења Делегације Европске уније и УНИЦЕФ-а у Србији.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ

unicef za svako dete

#ЕУ ЗА ТЕБЕ

Садржај

УВОД **4**

1. Дигитално окружење **9**

1.1. Безбедност 9
1.2. Управљање информацијама 9
1.3. Вештачка интелигенција 10
1.4. Етичко коришћење дигиталних садржаја и вештачке интелигенције 10
1.5. Заштита и чување података и дигиталних уређаја 11
1.6. Добробит ученика 11
1.7. Допринос друштвеној заједници 11

2. Дигитални ресурси **12**

2.1. Претраживање интернета 12
2.2. Селекција и евалуација 12
2.3. Прилагођавање и креирање 13
2.4. Управљање, заштита и дељење 13

3. Настава и учење **14**

3.1. Планирање педагошке примене технологије у настави 14
3.2. Примена дигиталне технологије у учионици 14
3.3. Реализација хибридне наставе 15
3.4. Коришћење система за управљање учењем 15

4. Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика **16**

4.1. Формативно и сумативно оцењивање 16
4.2. Е-портфолио ученика и одељења 16
4.3. Аналитика учења 17

5. Подршка ученицима у процесу учења **17**

5.1. Универзални дизајн 17
5.2. Доступност дигиталних уређаја 17
5.3. Дигитална асистивна технологија 18
5.4. Диференцирана настава 18

6. Професионални ангажман и развој **19**

6.1. Комуникација и сарадња 19
6.2. Професионални развој 19
6.3. Саморефлексија 20

Литература **21**

Увод

У данашњем свету вештачка интелигенција и људска интелигенција коегзистирају. Системи образовања више него икада имају одговорност да, ослањајући се на научно утемељена и систематизована знања, доприносе развоју компетентних и свестраних грађана и радне снаге. Образовни приступи природно се трансформишу како би опремили ученике неопходним знањима, вештинама и ставовима за изградњу и неговање инклузивнијег, кохезивнијег и агилнијег друштва. Осим развоја релевантних компетенција и доброг познавања дигиталног екосистема, постоји и потреба читавог друштва да исход савременог образовања буде **остваривање квалитетног живота у дигитализованој стварности**.

Савремене дигиталне технологије имају потенцијал да подрже учење ученика кроз индивидуализоване методе наставе како би се задовољиле потребе свакога од њих, у обиму који је доскора био незамислив. Информациона и интелектуална подршка која је постала доступна кроз процесе дигитализације образовања помаже наставницима да прилагоде своје активности потребама појединачних ученика како би добили одговарајући савет и били усмерени у право време.

Дигитална технологија се користи и да би се превазишао недостатак података и на глобалном и на националном нивоу. Она олакшава генерисање информација у реалном времену и предиктивну аналитику, побољшавајући на тај начин интеграцију процеса доношења одлука и одређивања развојних приоритета. Штавише, ове технологије омогућавају драгоцене повратне информације не само о ефикасности конкретног наставног процеса, већ и о ефикасности образовне политике, чиме се подстиче континуирано побољшање и оптимизација активности у овој области.

Образовна технологија данас има важну улогу у системима образовања, пружајући могућности наставницима да унапреде квалитет образовања и побољшају укупни учинак ученика. Смислена и одговорна интеграција технологије у образовање подстиче реструктурирање постојећих пракси и ствара нове могућности за целисходније и свеобухватније учење, као и за осмишљавање нових, данашњим ученицима примеренијих метода подучавања и учења. Разумна комбинација учења у учионици, персонализованог учења и учења на даљину позната као **хибридна настава** развојни је правац који обезбеђује подршку учењу свим ученицима и гарантује коришћење дигиталних технологија у складу са сврхом наставе. У спровођењу хибридне наставе, школска платформа за онлајн учење користи се да побољша искуство учења ученика, а са друге, она пружа могућности наставницима да прошире своја техничка и стручна знања.

Студије о дигитализацији образовања су прилично разноврсне и углавном имају политички аспект (описују догађаје који прате увођење дигиталних технологија у образовање), регулаторни аспект (анализа регулаторних правних аката и правних аката који регулишу

процес дигитализације у земљи), технолошки, психолошки аспект и аксиолошки аспект (спремност наставника да се оспособи за развој и имплементацију дигиталних образовних садржаја и хуманизација образовно-васпитног процеса). У низу студија, питање развоја дигиталног образовања уско је повезано са применом вештачке интелигенције у реалном свету, у коме већ увелико живе, школују се и раде генерације младих људи који су рођени са технологијом, који са лакоћом „бораве" у дигиталном окружењу, те који су сроћени са променама повезаним са каријерним вођењем, запошљавањем и целоживотним учењем. Анализа савремених научних истраживања о дигитализацији образовања омогућава нам да закључимо да су многи проблеми заједнички бројним земљама, али да они често добијају своје националне специфичности због различитих нивоа економског и друштвеног развоја. Оно што све студије спроведене током протекле деценије доказују јесте да ниво дигиталне компетенције наставника игра кључну улогу за успешност дигиталне трансформације образовања.

У трећој декади 21. века још увек се сређемо са различитим одређењима дигиталне компетенције. За све њих заједничко је то да се дигитална компетенција не може свести на овладавање техничким аспектима коришћења дигиталних оруђа, процедуралним или тзв. „хардверским и софтверским" вештинама, већ да она неизоставно укључује сложеније когнитивне и социо-емоционалне процесе. Другим речима, развој дигиталне компетенције наставника не односи се само и искључиво на процесе обуке усредсређене на инструменталну употребу технологија, већ на много шири спектар знања и способности. Дигитална компетенција наставника укључује не само употребу технологија у оквиру процеса наставе и учења већ и креирање образовног окружења у коме се дешава искуство учења које максимизира могућности за унапређење квалитета и ефикасности наставне праксе. Правилно и одговорно употребљена, технологија може да омогући наставнику да, кроз организовање нових, разноврсних облика учења, наставе и оцењивања, а у складу са особеностима школе, узрасним карактеристикама, развојним потребама, могућностима и интересовањима ученика, подигне ниво квалитета образовања, учини га релевантнијим, ефикаснијим, отворенијим и увек доступним.

Током последње деценије дигитална технологија имала је снажан утицај на образовање. У овом тренутку препознајемо оне наставнике који брзо уочавају образовни потенцијал дигиталне технологије и лако је прилагођавају потребама својих ученика и оне наставнике који јој се опиру, упркос чињеници да је трансформација наставне праксе неопходна за усклађивање школе са стварношћу дубоко дотакнутом технолошким напретком. У научној литератури често се истиче потреба за овладавањем, коришћењем и иновирањем дигиталне компетенције наставника као суштинског елемента неопходног за унапређење и промовисање промена у образовању, те омогућавање креирања образовног окружења које доприноси конструкцији знања. Такође, указује се и на потребу наставника да обуче ученике, да им пруже алате за активно учешће у друштвеном животу и раду у новом дигиталном добу. Приступ савременом образовању повезан је са идејом да се учење не ограничава

или повезује искључиво са окружењем у учионици, већ да се учење одвија у различитим окружењима, у чему нове технологије играју суштинску улогу. Из свих ових разлога, развој дигиталне компетенције у настави има тенденцију да буде стални циљ за наставнике и образовно законодавство.

Као пионири промена, наставници прилагођавају савремене информационо-комуникационе технолошке трендове и стварају дигитално писмено друштво у коме је хибридно учење упарено са дигиталном технологијом како би се олакшало заједничко учење. Истраживачи су показали да је дигитализација образовања променила познати образовни однос наставника и ученика. Трансфер знања тренутно није ограничен на традиционалне методе предавања, јер са новим технологијама информације су доступне експоненцијално. У образовању, дигитална технологија се све више диверсификује укључујући видео-пројекторе, паметне табле, мобилне уређаје, е-књиге, музику за преузимање, непрекидне аудио и видео-садржаје и онлајн платформе. Наставници више нису само преносиоци чињеничног знања, већ подржавају ученике делујући као ментори и фацилитатори при конструкцији знања. Тренутна употреба дигиталних технологија омогућава да настава и учење буду интерактивни и атрактивни и ван школског времена, а ученици слободни да лако приступају различитим изворима информација који им у традиционалном моделу наставе нису били на располагању.

Тренутно се о образовању практично и не говори без помињања вештачке интелигенције која има утицај на све његове области - сврху образовања, наставне садржаје и методе, као и концепт процене ученичких постигнућа. Од 2015. године број радова о вештачкој интелигенцији у образовању расте. Истраживачка питања у овој области широко се могу класификовати у три области. Прва је *Образовање за разумевање вештачке интелигенције* у оквиру које се разматра развијање способности разумевања и руковања системима вештачке интелигенције. Друга област је *Образовање помоћу вештачке интелигенције*, која разматра примену вештачке интелигенције на ефективну наставу и учење у сваком од школских предмета. Трећа област је *Тренинг стручњака за вештачку интелигенцију* која разматра подршку стручњацима који развијају вештачку интелигенцију и наставнике који подучавају о вештачкој интелигенцији.

Вештачка интелигенција је сада свуда и мења људску цивилизацију. Она постаје кључни покретач револуционарних промена у области образовања. Вештачка интелигенција нас подстиче да поново размислимо о сврси образовања, реструктурирамо његове садржаје и иновирамо начине на које подучавамо. Постоје индиције да ће јавно образовање засновано на традиционалном трансферу знања изгубити свој примат, док ће га персонализовано креативно образовање добити. Традиционални програми наставе и учења мењају се под утицајем вештачке интелигенције. Менторство коришћењем *дигиталних тутора* и учење помоћу *четботова* представља трансформативни напор да се редизајнира образовање помоћу система вештачке интелигенције и прераста у нови тренд у образовању.

У светлу брзих промена у области развоја дигиталних технологија, као подршка наставницима који раде са младима припремљена је трећа, унапређена верзија *Оквира дигиталних компетенција - Наставник за дигитално доба 2023*. Као одговор на дигиталну трансформацију у образовању, овај оквир треба да представља референтну тачку за развој дигиталних компетенција свих наставника.

Оквир дигиталних компетенција – Наставник за дигитално доба 2023 представља осавремењену верзију претходна два Оквира из 2017. и 2019. године. Креиран је са циљем да подржи наставнике из система образовања Републике Србије у процесу интеграције дигиталних концепата, алата и садржаја у свакодневну образовну праксу. У документу су наведена и дефинисана знања и вештине који чине корпус дигиталних компетенција наставничке професије, у складу са трендовима развоја образовне технологије, као и са реформским иницијативама у области дигиталног образовања у Републици Србији.

Овај документ наставници могу да користе за процену нивоа сопствених компетенција и за промишљање о сопственој пракси, као и за идентификацију наредних корака професионалног развоја. Реализаторима обука овај документ може бити користан за унапређење квалитета и релевантност стручних програма, а доносиоци одлука на основу њега могу проценити и ревидирати постојеће регулативе и креирати релевантне програме подршке.

Неке од новина у документу обухватају следеће аспекте: примену вештачке интелигенције у образовању, већи фокус на добробити ученика у дигиталном окружењу, те освешћеност о комплексности и брзим променама у дигиталном окружењу које обликују живот ученика на многе начине. Ове промене доносе и прилике и ризике за њихову добробит и уживање у људским правима.

Оквир настоји да обухвати дигиталне компетенције специфичне за наставничку професију тако што предлаже 25 компетенција организованих у 6 категорија.

Област 1: **ДИГИТАЛНО ОКРУЖЕЊЕ** – обухвата оне дигиталне компетенције које се односе на безбедност, управљање информацијама, примену вештачке интелигенције, етичко коришћење дигиталних садржаја, заштиту и чување података и дигиталних уређаја, добробит ученика и допринос друштвеној заједници.

Област 2: **ДИГИТАЛНИ РЕСУРСИ** – односи се на компетенције које су потребне за одговорно и ефикасно претраживање интернета, селектовање и евалуацију, прилагођавање и креирање, као и за управљање, заштиту и дељење дигиталних садржаја.

Област 3: **НАСТАВА И УЧЕЊЕ** – обухвата она знања, вештине и ставове који се односе на планирање педагошке примене технологије у настави, као и на њену примену у учионици и током реализације хибридне наставе, са посебним освртом на стварање услова за активно учење у оквиру школског система за управљање учењем.

Област 4: **ПРАЋЕЊЕ РАЗВОЈА** – напредовања и остварености постигнућа ученика – односи се на савремене приступе праћењу развоја и напредовања, формативном и сумативном оцењивању, развоју рефлексивних пракси и одлучивању заснованом на коришћењу података добијених на основу аналитике учења.

Област 5: **ПОДРШКА УЧЕНИЦИМА У ПРОЦЕСУ УЧЕЊА** – односи се на принцип праведности у образовању и истиче потенцијал дигиталних технологија за примену принципа универзалног дизајна за учење, коришћење асистивне технологије и спровођење диференциране наставе.

Област 6: **ПРОФЕСИОНАЛНИ АНГАЖМАН И РАЗВОЈ** – обухвата низ компетенција у контексту комуникације и сарадње, професионалног развоја и саморефлексије.

У оквиру сваке од компетенција предложена су три нивоа сложености, што може послужити као ослонац у процесу самовредновања и планирања наредних корака. Критеријуми за разликовање нивоа сложености компетенција нису конзистентно примењени на целокупан сет компетенција, већ су дефинисани у складу са природом сваке од њих. Разлог овоме су различите природе области на које се компетенције односе, као и степен развоја текуће праксе у сфери дигиталног образовања у нашој земљи.

Компетенције су формулисане као опште и специфичне. Опште компетенције не односе се нужно само на наставнике, већ спадају у корпус дигиталних компетенција грађанина. Стога се у одређеним сегментима дигиталне компетенције грађанина и наставника подударају. Опште компетенције подупиру специфичне, које су усмерене на подучавање, вредновање и оцењивање, пружање подршке ученицима, професионални развој и сл.

Специфичне компетенције су оне које се односе на професију наставника и усмерене су, између осталог, и ка коришћењу технологије у циљу преобликовања процеса наставе и учења и стварања образовних ситуација које не би биле могуће без њене примене. Поједине компетенције се у извесној мери преклапају.

Циљ дефинисања Оквира дигиталних компетенција наставника није стварање једне и непроменљиве категоризације ових компетенција. Оквир треба посматрати као путоказ на путу дигиталног образовања, али у исто време не треба губити из вида да је он отворен за адаптације и модификације, у складу са специфичностима конкретног образовног контекста и личног плана професионалног развоја наставника.

Оквир је путоказ не само за наставнике, већ и за све који раде са децом и младима. Он омогућава развој хибридне наставе и учења и даје смернице за подршку ученицима у процесу стицања нових знања, умења и вештина и одговорног и безбедног понашања у дигиталном свету.

1. Дигитално окружење

1.1. Безбедност

ОСНОВНИ – Информише ученике како да се понашају у онлајн окружењу ради очувања сопствене и туђе безбедности (нпр. да примењују јаке лозинке, да заштите личне податке, фотографије и видео-записе од злоупотребе, да не комуницирају и не састају се уживо са непознатим особама итд).

СРЕДЊИ – Подучава ученике конкретним мерама заштите које им омогућавају да остану безбедни у онлајн окружењу (нпр. да инсталирају апликације, попут видео-игара, које су означене одговарајућом PEGI ознаком, критички се односе према понудама и могућим преварама на интернету). Континуирано оснажује ученике да препознају и пријаве дигитално насиље ради очувања личне и безбедности других у онлајн окружењу, да воде рачуна о језику који користе, да не шаљу узнемиравајуће садржаје, не користе говор мржње.

НАПРЕДНИ – Креира образовно окружење које омогућава ученицима да континуирано увежбавају праксе очувања сопствене и туђе безбедности и охрабрује их да се обрате наставницима и родитељима за савет и подршку у вези безбедног коришћења дигиталних уређаја.

1.2. Управљање информацијама

ОСНОВНИ – Подучава ученике како да се заштите од преоптерећења информацијама (нпр. упознаје ученике са последицама преоптерећености информацијама, промовише стратегије за ефикасно филтрирање, организовање и приоритизовање информација, препоручује апликације за управљање временом).

СРЕДЊИ – Подучава ученике како да јачају критички приступ према информацијама које су им доступне онлајн (нпр. како да препознају лажне или обмањујуће информације, разликују чињенице од нечијих личних мишљења, идентификују манипулативне стратегије, препознају плаћене огласне поруке, утврде поузданост онлајн информација итд).

НАПРЕДНИ – Ствара образовно окружење у којем ученици могу критички да користе информације, стварају дигиталне садржаје на конструктиван и креативан начин, решавају проблеме у дигиталном окружењу уз поштовање етичких принципа (нпр. задаје задатке за проверу чињеница наведених у објавама или на веб-страницама у вези са темама које изучавају уз критичку процену поузданости извора и истицање потенцијалних пристрасности или нетачности).

1.3. Вештачка интелигенција

ОСНОВНИ – Упознат је са постојањем генеративне вештачке интелигенције која је у стању да креира јединствене текстове, слике, аудио и видео-записе, као и мултимедијалне дигиталне садржаје. Зна да кроз интеракцију са вештачком интелигенцијом утиче на генерисање нове верзије дигиталног садржаја.

СРЕДЊИ – Разуме да квалитет података коришћених при развоју система вештачке интелигенције има пресудан утицај на његову ваљаност. Свестан је да системи вештачке интелигенције могу да садрже предрасуде и стереотипе који су последица квалитета унетих података. Има свест о томе да алгоритми раде на начине који обично нису видљиви и лако разумљиви.

НАПРЕДНИ – Разуме позитивне и негативне ефекте примене вештачке интелигенције. Има изразито критички приступ садржају генерисаном помоћу вештачке интелигенције и свест о потреби за прилагођавањем и унапређивањем дигиталних садржаја које је креирала вештачка интелигенција како би они одговарали потребама професионалне примене у реалном контексту.

1.4. Етичко коришћење дигиталних садржаја и вештачке интелигенције

ОСНОВНИ – Информише ученике о врстама власништва над дигиталним садржајима (С и СС лиценце). Указује на чињеницу да вештачка интелигенција може бити креатор дигиталног садржаја, као и да тај садржај не треба преузимати и приказивати као свој.

СРЕДЊИ – Заједно са ученицима, за потребе наставе, користи дигиталне садржаје заштићене лиценцом (нпр. увек наглашава потребу за навођењем извора података које користи, користи дигитални садржај поштујући лиценцу под којом су заштићена ауторска права). Даје ученицима смернице како да користе генеративну вештачку интелигенцију при самосталном раду на начин који не доводи у питање веродостојност креираних продуката.

НАПРЕДНИ – Ствара образовно окружење које подржава ученике да објаве дигиталне садржаје које су сами креирали и заштитили СС лиценцом. Упућује ученике да процењују квалитет и поузданост садржаја генерисаног вештачком интелигенцијом. Промовише одговорно понашање ученика и поштовање етичких стандарда приликом употребе вештачке интелигенције (нарочито током израде домаћих задатака) уз наглашавање важности личног ангажовања у учењу и оригиналности у раду.

1.5. Заштита и чување података и дигиталних уређаја

ОСНОВНИ – Упознаје ученике са основним принципима којима треба да се руководе како би заштитили сопствене податке и дигиталне уређаје (нпр. да креирају више лозинки за различите намене, не деле лозинке са другима, закључавају уређаје, информишу се о политици приватности итд).

СРЕДЊИ – Заједно са ученицима спроводи основне мере заштите података у дигиталном окружењу (нпр. када користе нову апликацију мењају аутоматски подешене параметре приватности - блокирају огласе, праћење активности корисника, локације).

НАПРЕДНИ – Кроз школске документе и размену са колегама систематизује и промовише безбедно коришћење дигиталних уређаја и чување података на њима, без обзира да ли се они користе у личне или пословне сврхе. Оснажује колеге да чине да ученици буду свесни ризика које носи неодговоран однос према уређајима и подацима.

1.6. Добробит ученика

ОСНОВНИ – Информише ученике и њихове родитеље о ризицима и последицама прекомерне и неконтролисане употребе дигиталних уређаја и интернета (нпр. организује онлајн радионице да ученицима и родитељима у оквиру којих се дискутује о насиљу на интернету, заштити приватности на мрежи, утицају друштвених медија, дигиталној зависности и сл).

СРЕДЊИ – Подучава ученике како да организују свој радни простор у складу са ергономским правилима, како да заштите сопствено здравље и избегну ризике прекомерне и неконтролисане употребе дигиталних уређаја (нпр. да користе апликације које прате и ограничавају време испред екрана).

НАПРЕДНИ – Креира веб-место у оквиру којег даје препоруке ученицима (у аудио, графичком и видео-облику) како да заштите сопствено здравље и промовише здраве стилове живота који укључују коришћење технологије. Омогућава ученицима да објављују релевантне садржаје на том веб-месту (нпр. да деле лична искустава и начине на које су превазилазили проблеме у онлајн окружењу).

1.7. Допринос друштвеној заједници

ОСНОВНИ – Упознаје ученике са потенцијалом који дигиталне технологије имају за решавања проблема у локалној заједници (нпр. о коришћењу апликација за прикупљање података о ставовима суграђана, за прикупљања средстава од великог броја људи за различите врсте помоћ).

СРЕДЊИ – Активно користи дигиталне технологије током процеса заједничког идентификовања потреба и решавања проблема локалне и шире друштвене заједнице (нпр. уређује и упућује ученике да уреде странице на Википедији, учествује у онлајн акцијама које воде позитивним друштвеним променама).

НАПРЕДНИ – Заједно са ученицима иницира коришћење дигиталних технологија у циљу заједничког идентификовања потреба и решавања проблема локалне и шире друштвене заједнице (нпр. покреће онлајн едукацију, хуманитарну акцију).

2. Дигитални ресурси

2.1. Претраживање интернета

ОСНОВНИ – Користи различите веб-прегледаче за проналажење дигиталних наставних садржаја. Зна да различити веб-претраживачи приказују различите резултате претраге, као и да исти веб-претраживач различитим корисницима може приказати другачије резултате претраге.

СРЕДЊИ – Уме да пронађе дигиталне ресурсе потребне за наставу на основу различитих критеријума (нпр. педагошке вредности, релевантности, поузданости, квалитета, врсте лиценце) и специфичних потреба наставе. Приступа специјализованим форумима, отвореним образовним ресурсима, порталима и онлајн репозиторијумима у циљу проналажења дигиталних наставних садржаја.

НАПРЕДНИ – Користи напредне технике претраживања интернета у циљу проналажења дигиталних садржаја потребних за наставу, процењује резултате претраге и прилагођава критеријуме за нову, сужену претрагу.

2.2. Селекција и евалуација

ОСНОВНИ – Користи рецензиране онлајн изворе дигиталних наставних садржаја, процењене од стране других наставника (нпр. званичне веб-сајтове, блогове и репозиторијуме отворених образовних ресурса).

СРЕДЊИ – Уме да процени образовну и методичку вредност дигиталних наставних садржаја које проналази на интернету и да критички просуђује о поузданости извора.

НАПРЕДНИ – Пружа активну подршку колегама током одабира дигиталних ресурса из различитих извора у складу са исходима учења (нпр. применом чек-листа, критеријума за евалуацију дигиталних ресурса, листе препоручених репозиторијума отворених образовних ресурса).

2.3. Прилагођавање и креирање

ОСНОВНИ – Зна да изврши основне измене дигиталних наставних садржаја које је неко други креирао и сачува их, поштујући ауторска права и захтеве лиценце. Користи основне функције дигиталних алата за креирање дигиталних материјала (нпр. текста, слика, презентација, табела, аудио и видео-записа).

СРЕДЊИ – Користи разнородне алате за креирање дигиталних наставних садржаја сачињених од личних и преузетих материјала (поштујући ауторска права и захтеве лиценце).

НАПРЕДНИ – Примењује три принципа универзалног дизајна у учењу као и различите алате за измену, прилагођавање и комбиновање дигиталних садржаја ради њиховог прилагођавања индивидуалним потребама ученика. Зна како да креира и ко-креира дигиталне садржаје различитих формата, на различитим платформама и у окружењима сходно индивидуалним потребама ученика (идентификовање потреба, дизајнирање и ко-дизајнирање, развој, имплементација, процена, прилагођавање, дељење).

2.4. Управљање, заштита и дељење

ОСНОВНИ – Уме да преузме дигиталне ресурсе у складу са лиценцом под којом су објављени, класификује их и сачува на властитом дигиталном уређају или у облаку података, заштићене лозинком. Уме да подели дигиталне ресурсе путем различитих апликација и сервиса (имејл, веб-мејл, трансфер велике количине података и сл).

СРЕДЊИ – Уме да постави, организује и безбедно чува дигиталне ресурсе локално или на неком од онлајн система поштујући приватност и ауторска права (избор складишта и онлајн сервиса на основу важеће политике о чувању података, услова коришћења и безбедности, примена јаких лозинки, коришћење протокола за шифровање, редовно прављење резервних копија). Уме да подели дигитални ресурс и омогући онлајн сарадњу са другима, додељивањем одговарајућих права приступа.

НАПРЕДНИ – Покреће и промовише заједнички дигитални простор на нивоу школе који олакшава безбедно складиштење, управљање и приступ дигиталном садржају за различите кориснике (нпр. ученике, родитеље, наставнике и друго школско особље).

3. Настава и учење

3.1. Планирање педагошке примене технологије у настави

ОСНОВНИ – Познаје моделе, концепте и таксономије за планирање примене технологије у настави и примењује неке од њих (нпр. Ревидирану Блумову дигиталну таксономију, концепт изокренуте учионице (енгл. Flipped classroom), САМР (SAMR) модел, АДИ (ADDIE) модел, учење путем открића (енгл. inquiry-based learning), универзални дизајн за учење (енгл. UDL)).

СРЕДЊИ – Планира примену технологије у настави комбинујући и прилагођавајући моделе, концепте и таксономије у циљу повећања ефикасности и квалитета наставе и учења у конкретном контексту.

НАПРЕДНИ – У сарадњи са колегама, планира примену дигиталне технологије која ће подржати иновативне педагошке приступе, ради обезбеђивања активног учења и развоја саморегулације у учењу. Промовише сарадничко планирање примене дигиталних технологија у школи и широј заједници (нпр. коришћење синхроних и асинхроних онлајн окружења и алата, вештачке интелигенције, заједничких наставних пројеката, прилика за заједничко учење онлајн, заједничко дизајнирање и израду наставних материјала).

3.2. Примена дигиталне технологије у учионици

ОСНОВНИ – Користи технологију за интерактивну презентацију наставних садржаја (нпр. анимације, мапе ума, програмирање, проширена реалност, виртуелна реалност), за подршку активном учењу (нпр. апликације за вршење мерења, спровођење огледа и симулације, програме специфичне за дисциплину или предмет, попут солфеђа, и сл.) и за укључивање гостујућих предавача из одговарајућих области путем видео-конференцијских позива.

СРЕДЊИ – Ствара прилике и подстиче ученике да самостално користе школске или личне дигиталне уређаје за индивидуални и групни рад (нпр. читање одабраних онлајн садржаја, претраживање интернета, слушање аудио-садржаја, учешће у рефлексивним активностима, писање у онлајн окружењу, решавање задатака, израду сценарија).

НАПРЕДНИ – Кроз осмишљавање истраживачких и пројектних задатака који превазилазе ограничења традиционалне учионице ствара прилике за сарадњу са стручњацима, одсутним ученицима и ученицима из других школа (нпр. сарадnички рад у облаку са ученицима из других земаља који усмерава гостујући стручњак и/или наставник, а у коме учествују и ученици одсутни због болести).

3.3. Реализација хибридне наставе

ОСНОВНИ – Познаје основне принципе хибридне наставе која омогућава флексибилан приступ организацији наставе комбиновањем непосредног рада у школи и онлајн наставе у оквиру система за управљање учењем. Зна како да планира хибридну наставу у односу на дати контекст (нпр. потребе конкретних ученика, природу предмета, узрасне карактеристике ученика) и ради на успостављању своје онлајн учионице у оквиру школске платформе за онлајн учење.

СРЕДЊИ – Примењује хибридну наставу као планиран, континуиран и интегрисани скуп образовних активности које се одвијају непосредно у учионици и у онлајн окружењу у оквиру школске платформе за онлајн учење (нпр. наставник обогаћује наставну праксу онлајн синхроним или асинхроним дискусијама, радом у паровима или групним радом, истраживачким и сличним активностима. Од ученика се очекује одређен степен самосталног рада чији резултати су повезани са наредним непосредним активностима у школи).

НАПРЕДНИ – Истражује и примењује различите моделе и приступе организацији хибридне наставе крећући се по континууму од базичне примене хибридног модела до креирања подстицајног окружења за самостално онлајн учење (нпр. обрада новог градива измешта се из учионице у онлајн окружење док се на часовима активно ради у оквиру групе, примењује или демонстрира ново знање).

3.4. Коришћење система за управљање учењем

ОСНОВНИ – Присутан је и активан у својим онлајн учионицама у оквиру школске платформе за онлајн учење (школског система за управљање учењем). Поставља одабране ресурсе (нпр. одабране интернет странице, документе), осмишљава активности учења (нпр. интерактивне лекције, дискусије, задатке) и обезбеђује честе и конструктивне повратне информације о напредовању ученика. Интерактивни радни материјали које поставља садрже квалитетне повратне информације које доприносе разумевању наставног садржаја.

СРЕДЊИ – Креира аутентично и стимулативно онлајн окружење за учење кроз различите наставне активности којима обезбеђује висок степен међусобне интеракције ученика (нпр. омогућава ученицима да заједнички раде задатке, израђују лекције, оцењују своје вршњаке итд). Прати резултате и степен њиховог учешћа.

НАПРЕДНИ – Креира и унапређује своје онлајн учионице примењујући већину функционалности школског система за управљање учењем. Формира групе и тимове ученика у складу са њиховим индивидуалним потребама и прати њихов напредак помоћу уграђене аналитике учења и дневника оцена. Прати промене у области развоја одабраног система за управљање учењем и примењује их у свом раду. Разуме како се у онлајн учионицу може интегрисати апликација или материјал за учење који је заснован на вештачкој интелигенцији.

4. Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика

4.1. Формативно и сумативно оцењивање

ОСНОВНИ – Користи електронски дневник за формативно и сумативно оцењивање и праћење постигнућа ученика (нпр. евидентирање оцена, пружање повратне информације о активностима, постигнућима и владању ученика и давање предлога за напредовање).

СРЕДЊИ – Користи дигиталне алате (независне и/или интегрисане у систем за управљање учењем) за формативно и сумативно оцењивање и праћење процеса и исхода учења. Врши избор алата у складу с циљевима, исходима учења и сврхом оцењивања. Има свест о предностима оцењивања уз коришћење дигиталних алата (нпр. флексибилност, аутоматско прикупљање података о ученику, аутоматско оцењивање, генерисање групних резултата на тесту и графичко приказивање итд.) и етичким питањима везаним за оцењивање посредством дигиталних алата (нпр. варање ученика на тесту).

НАПРЕДНИ – Користи напредне функције дигиталних алата, укључујући и алате засноване на вештачкој интелигенцији, за формативно и сумативно оцењивање и праћење постигнућа ученика. Оцењује сложеније компетенције ученика (нпр. колаборативно решавање проблема) и врши избор дигиталних алата на основу критичке процене педагошке „додате вредности" (нпр. интегрише независне алате, попут игара и алата за оцењивање у оквиру појединих предмета у систем за управљање учењем; комбинује више алата, нпр. користи едитор да напише математички израз или једначину; креира рубрике са јасно дефинисаним критеријумима за оцењивање сложенијих задатака и активности ученика).

4.2. Е-портфолио ученика и одељења

ОСНОВНИ – Користи е-портфолио за прикупљање података о процесу учења, дељење ученичких продуката, праћење напредовања и приказ постигнућа ученика.

СРЕДЊИ – Омогућава ученицима да сопствена постигнућа самостално поделе у оквиру е-портфолија одељења који креира и администрира у форми веб-сајта или блога (нпр. повезује личне е-портфолије ученика са системом за управљање учењем). Користи више различитих дигиталних алата за креирање е-портфолија и врши избор у складу са потребама и преференцијама ученика.

НАПРЕДНИ – Креира образовно окружење у коме ученици вреднују сопствена постигнућа (саморефлексија) и прате свој напредак кроз израду и развој личног е-портфолија и на основу повратних информација добијених од вршњака и наставника.

4.3. Аналитика учења

ОСНОВНИ – Познаје функционалности дигиталних технологија (нпр. школског система за управљање учењем, као и других независних дигиталних алата) које омогућавају прикупљање и обраду података о активностима, индивидуалним и групним постигнућима ученика.

СРЕДЊИ – Користи функционалности дигиталних технологија (укључујући и одабрани систем за управљање учењем) да уочи, упореди и обједини податке о напредовању ученика (нпр. приликом планирања наставе и оцењивања руководи се подацима о групним постигнућима ученика, метријским својствима - тежином теста итд).

НАПРЕДНИ – Анализира и комбинује различите дигиталне изворе података о напредовању ученика и предузима мере за побољшање њихових постигнућа и опште радне атмосфере у одељењу (нпр. оцене за активности у оквиру онлајн учионице евидентира у Ес-Дневнику).

5. Подршка ученицима у процесу учења

5.1. Универзални дизајн

ОСНОВНИ – Познаје принципе универзалног дизајна и њима се руководи приликом проналажења и избора дигиталних садржаја и ресурса у складу с индивидуалним потребама ученика (нпр. веб-сајтови на којима постоји опција за прилагођавање визуелног окружења ученицима са дислексијом или оштећењем вида).

СРЕДЊИ – Прилагођава и чини доступним ученицима дигиталне садржаје за наставу и учење у складу са принципима универзалног дизајна (нпр. приликом израде наставних материјала користи фонт, боју позадине и линкове који побољшавају читљивост и естетски квалитет).

НАПРЕДНИ – Креира сопствене дигиталне садржаје за наставу и учење у складу са принципима универзалног дизајна и прилагођава их потребама ученика са различитим врстама тешкоћа (нпр. ученици са оштећеним видом, слухом, ученици са дислексијом итд).

5.2. Доступност дигиталних уређаја

ОСНОВНИ – Разуме важност осигурања једнаке доступности дигиталног образовања за све ученике школе, усклађене са њиховим индивидуалним потребама и социо-економским контекстом из кога потичу (нпр. има свест о томе да породице ученика из депривиране социо-економске средине обично не поседују десктоп или лаптоп рачунар код куће, већ су у могућности да користе само лични или мобилни уређај родитеља/законских заступника и складу са тим ствара прилике за јачање дигиталних компетенција тих ученика).

СРЕДЊИ – Активно се односи према превазилажењу дигиталног јаза уколико ради у школи која има ограничене дигиталне ресурсе. Покреће питање дефинисања школске политике која дефинише цикличну алокацију постојећих дигиталних ресурса и тиме омогућава да сваки ученик има могућност да користи школски дигитални уређај.

НАПРЕДНИ – Развија школску политику и праксу за употребу мобилног телефона, електронског уређаја и другог средства; укључује локалну заједницу у решавање проблема набавке недостајуће опреме и осмишљава иновативних стратегија како би осигурао да сви ученици имају приступ дигиталним алатима који су им потребни за савремено образовање.

5.3. Дигитална асистивна технологија

ОСНОВНИ – Разуме да дигитална асистивна технологија може да има компензаторну функцију када се користи у раду са ученицима којима је потребна додатна образовна подршка (нпр. ученицима са сниженим когнитивним способностима, тешкоћама у учењу, моторичким сметњама, хроничним болестима итд).

СРЕДЊИ – Одабира и примењује одговарајуће педагошке приступе, ресурсе и асистивну технологију у педагошком раду са ученицима којима је потребна додатна образовна подршка. Користи функционалности дигиталне асистивне технологије у пружању подршке ученицима са сензорним и моторичким тешкоћама (нпр. читачи екрана, лупе, синтетизатори говора, Брајеви екрани, софтверска подршка за читање и писање итд).

НАПРЕДНИ – Рефлексивно се односи према употреби дигиталне асистивне технологије, континуирано прати и процењује њену прикладност и ефикасност, редизајнира и иновира педагошке приступе у раду са ученицима којима је потребна додатна образовна подршка, дели и размењује искуства са колегама.

5.4. Диференцирана настава

ОСНОВНИ – Разуме могућности дигиталних технологија за стварање образовног окружења које подржава диференцијацију и индивидуализацију наставног процеса у складу са потребама ученика (нпр. да се приликом адаптивног оцењивања у дигиталном окружењу тежина задатака може прилагођавати постигнућу ученика, да ученици могу да добију индивидуализовану повратну информацију итд).

СРЕДЊИ – Примењује доступне дигиталне технологије (нпр. дигиталне уџбенике, системе вештачке интелигенције, репозиторијуме отворених образовних ресурса) за стварање образовног окружења које подржава диференцијацију и индивидуализацију наставе и учења (нпр. користи игре и квизове у којима ученици могу да бирају задатке, решавају их различитом брзином, више пута се враћају на задатке које нису исправно урадили итд).

НАПРЕДНИ – Рефлексивно се односи према примени дигиталне технологије у процесу диференцијације и индивидуализације наставе и учења, анализира примереност и ефикасност примењених педагошких приступа и уводи иновације у наставну праксу.

6. Професионални ангажман и развој

6.1. Комуникација и сарадња

ОСНОВНИ – Користи дигиталне технологије за комуникацију у оквиру школске заједнице, дели и размењује наставне материјале у циљу пружања подршке ученицима, родитељима и колегама (нпр. путем имејла, текстуалних порука, друштвених медија).

СРЕДЊИ – Користи различите дигиталне технологије (веб-платформе, онлајн дискусионе групе, веб-сајтове) за размену информација на структуриран и одговоран начин са различитим заинтересованим странама.

НАПРЕДНИ – Усмерава рад стручних дискусионих група у вези са наставом и учењем у онлајн окружењу (сарадња и заједничко стваралаштво, рад на заједничким пројектима, стварање онлајн заједница знања). Доприноси развоју примене дигиталних технологија за комуникацију у школи, локалној и професионалној заједници како би комуникација била безбедна, одговорна, ефикасна и инклузивна).

6.2. Професионални развој

ОСНОВНИ – Користи дигиталне технологије за сарадњу са колегама и размену наставног материјала и информација у вези са педагошким радом, као и за унапређивање функција школе и професије.

СРЕДЊИ – Учествује у онлајн програмима стручног усавршавања, професионалним онлајн мрежама и самостално проналази информације и ресурсе за сопствени професионални развој.

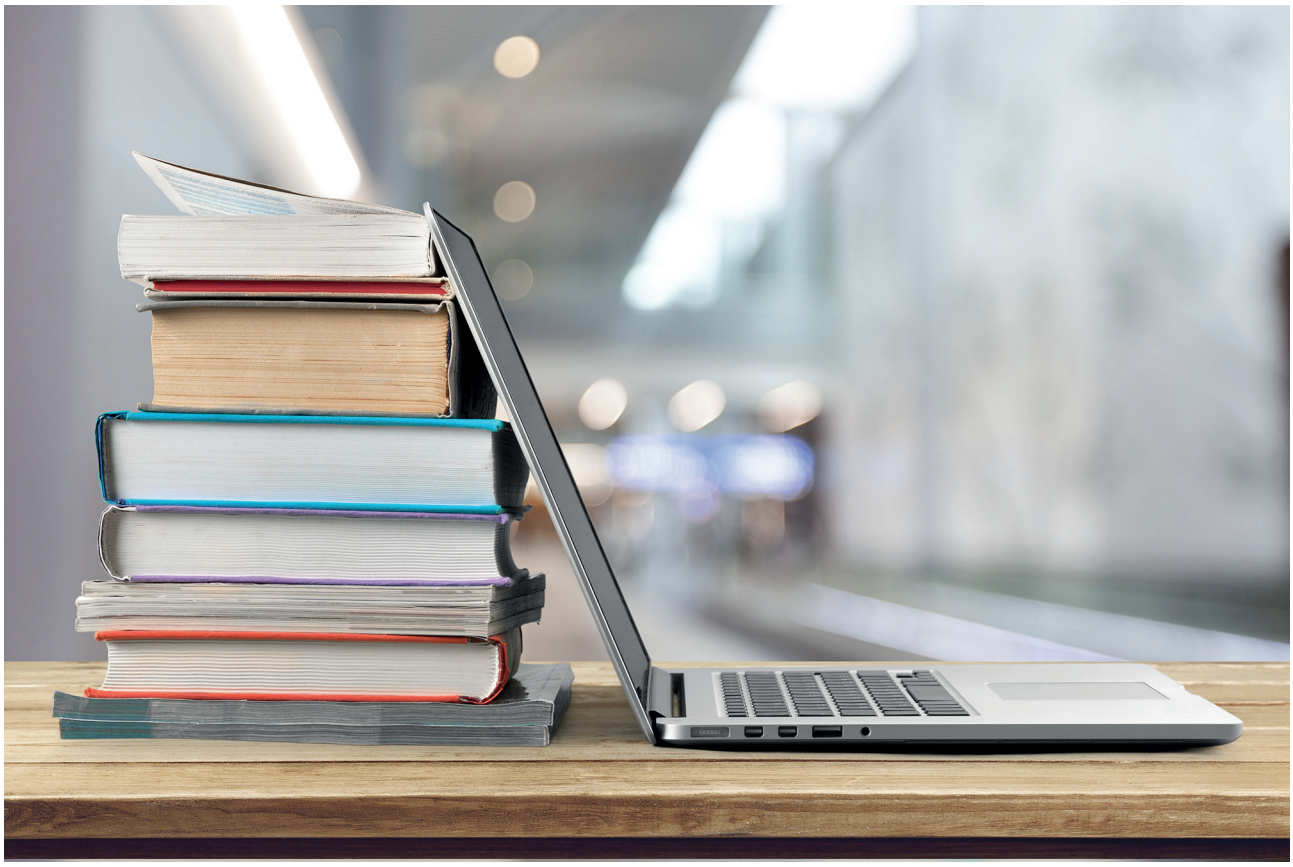
НАПРЕДНИ – Примењује дигиталне технологије за допринос развоју педагошких и дигиталних компетенција запослених у образовању (нпр. кроз обуке, вебинаре, радионице, креирање онлајн ресурса). Прати промене у области развоја дигиталне технологије, предлаже школи и колегама примену нових технологија и промовише иновације у оквиру образовне заједнице.

6.3. Саморефлексија

ОСНОВНИ – Познаје концепт саморефлексије уз примену дигиталних технологија, као и процес унапређења наставе и учења кроз рефлексивну праксу (нпр. примена онлајн инструмената за самовредновање, вођење онлајн дневника педагошке праксе).

СРЕДЊИ – Користи различите методе саморефлексије ради унапређивања дигиталне професионалне праксе (нпр. развија сопствени е-Портфолио, успоставља секцију са материјалима у оквиру е-Портфолија на коју упућује ученике, приказује доказе професионалних постигнућа, снима часове ради анализе, ради у тиму итд).

НАПРЕДНИ – Анализира и вреднује резултате саморефлексије о примени дигиталних технологија у настави и учењу и планира даљи професионални развој. Интегрише е-Портфолио концепт као саставни део подршке наставном процесу. Помаже сарадницима да интегришу дигиталне технологије у њиховој рефлексивној пракси.



Литература

1. Ahuja, P. (2015). *The digital revolution and its impact on education*. International Journal of Business and Management, 2(1), 1684-1692.
2. Bates, A.W. (Tony). (2015). Teaching in a Digital Age: Guidelines for designing teaching and learning - 2nd Edition. University of British Columbia. BCcampus.
3. Бошковић, Л. (2021). *Речник интернета и дигиталне комуникације: енглеско-српски, 1000 појмова за савремени умрежени живот*. Beograd: mCloud.
4. Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use (JRC106281/EUR 28558 EN). Seville, Spain: Joint Research Centre.
5. Council of Europe. (2018). *Guidelines to respect, protect and fulfil the rights of the child in the digital environment (Recommendation CM/Rec(2018)7 of the Committee of Ministers)*.
6. Council of the European Union. (2021). *Council Recommendation on blended learning approaches for high-quality and inclusive primary and secondary education* (Document No. 14484/21, EDUC 398, JEUN 148, SOC 705, RECH 544, DIGIT 176). Brussels.
7. Crompton, H. (2017). *ISTE Standards for Educators*. International Society for Technology in Education.
8. Demissie, E. B., Labiso, T. O., & Thuo, M. W. (2022). *Teachers' digital competencies and technology integration in education: Insights from secondary schools in Wolaita Zone, Ethiopia*. Social Sciences & Humanities Open, 6(1), 100355.
9. European Commission. (2013). Supporting Teacher Competence Development for Better Learning Outcomes.
10. García-Delgado, M. Á., Rodríguez-Cano, S., Delgado-Benito, V., & Di Giusto-Valle, C. (2023). *Digital Teaching Competence among Teachers of Different Educational Stages in Spain*. Education Sciences, 13(6), 581.
11. Ghomi, M., & Redecker, C. (2019). Digital competence of educators (DigCompEdu): Development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers' digital competence. In Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2019) (pp. 541–548).
12. INTEF. (2017). *Common Digital Competence Framework for Teachers*.

13. Kelentrić, M., Helland, K., & Arstorp, A.-T. (2017). *Professional Digital Competence Framework for Teachers. The Norwegian Centre for ICT in Education*.

14. Kuzmanović, D. (2022). *Ocenjivanje u digitalnom okruženju – vodič za nastavnike*. Propulsion, Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja i Digitalna Srbija.

15. Law, P. Y. (2023). *Digital Competences for Teachers - The DigCompEdu (the European Framework)*. Europass Teacher Academy SRL.

16. Lazor, M., Malidžan-Vinkić, D. (2016). *Uputstvo za izradu nastavnog materijala u skladu sa principom univerzalnog dizajna*. Beograd, Tim za socijalno uključivanje i smanjenje siromaštva, Vlada Republike Srbije.

17. Nielsen, W., Miller, K. A., & Hoban, G. (2015). *Science teachers' response to the digital education revolution*. Journal of Science Education and Technology, 24(4), 417-431.

18. Otero, L.C., Cerqueiras, E.M.B., Fernández, R.M., & Antelo, B.G. (2021). *Digital Teaching Competence of Galician Vocational Training Teachers*. Pixel-Bit Rev. Medios Educ., 61, 165–196.

19. Paek, S., & Kim, N. (2021). *Analysis of Worldwide Research Trends on the Impact of Artificial Intelligence in Education*. Sustainability, 13(14), 7941.

20. Punie, Y., & Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu* (EUR 28775 EN). Publications Office of the European Union, Luxembourg. doi:10.2760/178382

21. Redecker, C. (2021). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. JRC Publications Repository. European Commission.

22. Redecker, C., & Ghomi, M. (2019). *Digital Teaching Competence of Galician Vocational Training Teachers*. Pixel-Bit Rev. Medios Educ., 61, 165–196.

23. Rodríguez-García, D., Sánchez, F.R., & Ruiz, J. (2019). *Digital competence, higher education, and teacher training: A meta-analysis study on the Web of Science*. Pixel Bit, 54, 65–81.

24. Ronzhina, N., Kondyurina, I., Voronina, A., Igishev, K., & Loginova, N. (2021). *Digitalization of modern education: Problems and solutions*. iJET, 16(4), 122-135.

25. Silverstone, S., Phadungtin, J., & Buchanan, J. (2009). *Technologies to support effective learning and teaching in the 21st Century*. In Advanced Technologies (Ed. K. Jayanthakumaran). IntechOpen.

26. T. M. Yuliandari, A. Putri, & Y. Rosmansyah. (2023). *Digital Transformation in Secondary Schools: A Systematic Literature Review*. IEEE Access, 11, 90459-90476.

27. Vintar Spreitzer, M., Baš, D., Radšel, A., Anderluh, M., Vreča, M., Reš, Š., Selak, Š., Hudoklin, M., & Osredkar, D. (2021). *Smernice za uporabo zaslonov pri otrocih in mladostnikih*. Ljubljana: Sekcija za primarno pediatrijo Združenja za pediatrijo Slovenskega zdravniškega društva.

28. ЗВКОВ. (2021). *Онлајн и хибридна настава – дугорочна стремљења и краткорочне смернице*. Београд.

29. ЗВКОВ, Фондација Propulsion фонд, Иницијатива „Дигитална Србија". (2021.) *Препоруке за школе - Концепт „Донеси свој уређај"*. Београд.

30. Марјановић, У., & Вељковић, К. (2021). *Приручник за педагошку примену система за управљање учењем Мудл при реализацији онлајн и хибридне наставе*. ЗВКОВ, Фондација Propulsion фонд, Иницијатива „Дигитална Србија". Београд.

Овај Оквир, као вид препорука за запослене у образовању за развој дигиталних компетенција, компонента је пројекта *Осигурање квалитета интеграције дигиталне технологије у систем образовања РС* који спроводи Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања. Креирање Оквира представља предуслов за реализацију неколико мера из *Акционог плана за период од 2023. до 2026. године за спровођење Стратегије развоја образовања и васпитања у Републици Србији до 2030. године* који је, на основу члана 38. став 1. Закона о планском систему Републике Србије („Службени гласник РС", број 30/18), усвојила Влада Републике Србије у октобру 2023. године.