



НАЦИОНАЛНИ ПРОСВЕТНИ САВЕТ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

11000 БЕОГРАД, Булевар Михајла Пупина 2, соба 455

телефон: +381 11 3130965, e-mail: prosvetni.savet@nps.gov.rs, www.nps.gov.rs

СМЕРНИЦЕ ЗА УНАПРЕЂИВАЊЕ УЛОГЕ ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА У ОБРАЗОВАЊУ

Нацрт

4. јун 2013.

ПРЕДГОВОР

Ради успешнијег остваривања своје законом дефинисане функције (доношење планова и програма, утврђивање различитих стандарда, предлагање мера за унапређивање праведности, квалитета и ефикасности образовног система, и других послова утврђених законом) Национални просветни савет (НПС) је на својој 78. седници, одржаној 29. маја 2012. године, донео одлуку да изради документ под радним називом *Смернице за унапређивање улоге информационо-комуникационих технологија у образовању* (Смернице) и формирао комисију за израду тог текста (Комисија).

Документ који је пред вама, нацрт Смерница, резултат је рада ауторског тима као и бројних сарадника, испитаника и консултаната.

Практична израда Смерница састојала се из неколико фаза:

1. Идејно усаглашавање и концептуално структурирање садржаја Смерница.
2. Креирање инструмента истраживања. Инструменти коришћени у овом истраживању обухватили су семи-структуриране интервјуе и упитнике.

3. Спровођење интервјуа и анкета. Сарадници који су обављали интервјуисање испитаника били су адекватно припремљени за коришћење ове технике. Сви интервјуи са испитаницима су снимани, а затим је направљен транскрипт звучног записа. Упитници су укључивали питања отвореног и затвореног типа. Такође се водило рачуна о редоследу питања, тј. упитници су почињали једноставним а завршавали комплекснијим питањима која су захтевала свеобухватније одговоре. Упитници су дистрибуирани у папирном и електронском облику. Већина предвиђених испитаника се одазвала позиву за интервју. Саговорници су били представници Министарства за спољну и унутрашњу трговину и телекомуникације, Министарства просвете, науке и технолошког развоја, Завода за унапређивање образовања и васпитања, Завода за вредновање квалитета образовања и васпитања, Академске мреже Србије и Тима за социјално укључивање и смањење сиромаштва. Интервјуисано је 14 саговорника на теме: институционални оквир, ИКТ инфраструктура, професионални развој запослених и ИКТ у функцији социјалне инклузије, е-инклузија и дигитални јаз. На наведене теме, али и на теме израда дигиталних/мултимедијалних наставних материјала, објеката учења и платформи и осигурање квалитета, шест испитаника и тимови трију школа су послали одговоре електронском поштом. За пружање одговора од наставника широм Србије направљена су и три онлајн упитника. Два анонимна: Упитник за наставнике који користе ИКТ у сопственој пракси на који је одговорило 12 и Упитник о стању информатичке инфраструктуре у школама на који је одговорило 112 испитаника. Трећи упитник, Израда дигиталних/мултимедијалних наставних материјала, објеката учења и платформи је попунило 15 наставника који су оставили и своје контакт-податке ради даље сарадње.

4. Израда основног текста Смерница и његова модификација обављена је кроз неколико итерација. Тимски рад свих окупљених око идеје промовисања ефикасније интеграције информационо-комуникационих и образовних технологија допринео је не

само квалитету садржаја, већ и стварању професионалних познанстава која ће без сумње уродити неким будућим пројектима из ове области. Основни текст документа израдио је експерт др Бојан Лазаревић, коме је, с обзиром да живи и ради у Њујорку, велику помоћ у реализацији истраживања и сређивању документа помогла Снежана Марковић, наставница рачунарства и информатике у Шестој београдској гимназији. У изради Смерница, поред наведених експерата, допринос су дали чланови Комисије Десанка Радуновић (НПС), Данијела Шћепановић (Министарство просвете, науке и технолошког развоја) и Небојша Васиљевић (Министарство спољне и унутрашње трговине и телекомуникација), као и Ирена Радиновић и Јелена Марковић из Тима за социјално укључивање и смањење сиромаштва Владе Републике Србије (СИПРУ) и Славица Јурић, наставница српског језика, школски библиотекар ОШ „Свети Сава“ из Бачке Паланке.

Захваљујемо се свим испитаницима обухваћеним истраживањем, које је било саставни део овог пројекта, који су издвојили време и били мотивисани да попуне упитнике и учествују у интервјуу. Без њихових одговора, сугестија и коментара, овај документ би се свео само на преглед постојеће литературе, закона и званичних извештаја. Одговори испитаника су представљали полазни и незаменљиви материјал у анализи тренутног стања у вези са применом информационо комуникационих и образовних технологија у Републици Србији.

Захвалност дугујемо и одабраним консултантима, који су пре изласка текста на јавну расправу пажљиво прочитали текст и дали корисне сугестије.

Реализацију овог пројекта подржали су Тим за социјално укључивање и смањење сиромаштва Владе Републике Србије и Швајцарска агенција за развој и сарадњу (СДЦ) у оквиру ПДП IV Пројекта: Подршка професионалном развоју и европским иницијативама у образовању (Фаза IV, 2010-2013).

САДРЖАЈ

ПРЕДГОВОР	1
Садржај	3
1 Увод	4
2 САЖЕТАК	6
3 Основни појмови и принципи успешне интеграције ИКТ У систем образовања.....	14
3.1 Основни појмови и термилошке одреднице	14
3.2 Принципи успешне интеграције ИКТ у систем образовања.....	16
4 Системско окружење за успешну интеграцију ИКТ у образовању	19
4.1 Законски оквир	19
4.2 Институционални оквир	22
4.3 Стратешки оквир: ЕУ, регион и Србија	27
5 Улога ИКТ у циљевима и исходима образовања	34
5.1 Опште компетенције	34
5.2 Повезаност компетенција	35
5.3 ИКТ и концепти писмености.....	37
5.4 Дигиталне компетенције и ЕУ	40
5.5 ИКТ и теорије учења	44
6 ИКТ у функцији наставе и учења	46
6.1 Реализација курикулума подржана ефикасном применом ИКТ	46
6.2 Професионални развој запослених у образовању	59
6.3 Образовни софтвер.....	70
6.4 Развој ИКТ инфраструктуре	73
7 ИКТ у појединим областима образовне политике	78
7.1 ИКТ у функцији социјалног укључивања: дигитални јаз, е-приступачност и дигитално укључивање	78
7.2 Безбедност, етика и ауторска права у онлајн окружењу	81
7.3 Осигурање квалитета	87
7.4 Индикатори за праћење квалитета и интеграције ИКТ у систем образовања.....	88
7.5 Информациони управљачки систем у образовању (ЕМИС)	90
7.6 ИКТ развојни програми и пројекти	91

1 УВОД

Појавом и брзим развојем информационо-комуникационих технологија (ИКТ) знатно су промењене околности под којима, како у економском тако и у социјалном смислу, функционишу и развијају се друштвене заједнице. Ове промене имају утицај и на образовање од кога се очекује да одговори на бројне захтеве, који између осталог произилазе и из економије засноване на стварању знања. Стицање знања и вештина у области ИКТ један је од предуслова за социјалну укљученост у савремено друштво и тржиште рада, док је дигитална писменост уврштена у скуп кључних компетенција савременог човека. Нема сумње да ИКТ треба да буду интегрисане у систем образовања како би се постигло квалитетно образовање за све. Ипак, стратешки приступ, модели имплементације, начини на које ће се реализовати бројне иницијативе и активности још увек представљају изазов како развијених, тако и земаља у развоју.

Стратегија развоја образовања у Србији до 2020. године препознаје значај и улогу нових технологија за унапређивање образовног система. Међутим, због комплексности питања успешне интеграције ИКТ у систем образовања, као и чињенице да до сада нису израђени документи који би помогли у формулисању образовне политике у овој области, Национални просветни савет (НПС) је иницирао израду документа Смернице за унапређивање улоге информационо-комуникационих технологија у образовању (Смернице). НПС је првенствено желео овим документом да створи ослонац за квалитетнији рад у процесу доношења одлука и утврђивања аката из своје надлежности. Ипак, за сагледавање једног овако сложеног питања и дефинисање своје улоге у читавом систему, потребно је било прићи теми шире и темељније па је примењен међусекторски приступ. По неким питањима било је потребно дати препоруке другим актерима у систему образовања како би се подстакао дијалог, допринело разумевању улоге ИКТ и обезбедила подршка одлукама Савета. Свесни смо да су одређене теме остале необрађене, да је ово динамична област и да нам свима предстоји континуиран рад како бисмо искористили потенцијал информационог друштва.

У складу са својим, законом дефинисаним, обавезама Савет ће се руководити Смерницама приликом доношења и утврђивања аката из своје надлежности, као и приликом предлагања, учествовања у припреми, разматрања, заузимања ставова и давања мишљења у поступцима израде и доношења аката других органа. То се пре свега односи на:

- прилагођавање стандарда (образовних, компетенција наставника и директора, квалитета рада школа, уџбеника), планова и програма;
- помоћ и подршку наставницима у овладавању новим средствима, методама и садржајима;

- израду и расположивост дигиталних образовних садржаја, који морају бити приступачни како би омогућили и интегрисање осетљивих група као што су деца и ученици са инвалидитетом;
- опремљеност школа, развој инфраструктуре и обезбеђивање опреме коју ученици користе ван школе;
- образовне информационе системе.

Надамо се да ће Смернице промовисати ИКТ и у ширем контексту, а посебно подстаћи израду националног стратешког документа о улози ИКТ на свим нивоима образовања, у складу са европском праксом и документима, а у циљу развијања функционалних животних вештина ученика и студената потребних савременом тржишту рада.

Пројекат израде Смерница сачињавале су две међузависне компоненте: а) прикупљање емпиријских података путем упитника и интервјуа и б) писање Смерница на основу анализа прикупљених података и релевантних докумената. Приликом прикупљања података утврђено је да не постоји систематско праћење стања опремљености школа (ИКТ-опремом и одговарајућим програмима), коришћења те опреме, планирања и праћења ефеката стручног усавршавања у овој области. Такође, не постоји институционални облик за промовисање рада и сарадњу наставника који користе ИКТ у сопственој пракси, мада постоји знатан број иницијатива самих наставника који развијају заједнице и садржаје на вебу. Комисија је при изради документа имала у виду и ове неформалне изворе. За израду смерница, осим података које смо прикупили путем интервјуа и упитника, коришћени су подаци који су прикупљени у оквиру појединих пројеката, истраживања појединаца и стручних друштава, спорадичних евиденција, резулата које објављује Републички завод за статистику, као и важеће законске регулативе.

2 САЖЕТАК

3. ОСНОВНИ ПОЈМОВИ И ПРИНЦИПИ УСПЕШНЕ ИНТЕГРАЦИЈЕ ИКТ У СИСТЕМ ОБРАЗОВАЊА

3.1 Основни појмови и термилошке одреднице

1. Израдити српско-енглески и енглеско-српски речник термина и појмова из области образовне технологије ради јасног дефинисања терминологије образовне технологије (значења, изговора, писања). За реализацију овог циља потребно је основати стручну комисију.

4. СИСТЕМСКО ОКРУЖЕЊЕ ЗА УСПЕШНУ ИНТЕГРАЦИЈУ ИКТ У ОБРАЗОВАЊУ

4.1 Законски оквир

1. Укључити медијску писменост (осим већ обухваћене информационе и информатичке) у циљеве образовања и васпитања и образовне исходе и стандарде прописане Законом о основама система образовања и васпитања.
2. Утврдити потребе школа, које организују наставу за ученике на дужем кућном и болничком лечењу, за обукама, опремом, изменама прописа и другим видовима подршке са посебним фокусом на начин извођења и квалитет наставе.
3. Специјализовати, опремити и оспособити један број школа за извођење онлајн наставе.
4. За потребе припреме подзаконских аката и допуна Закона о основама система образовања и васпитања урадити компаративну анализу о начину примене образовања на даљину у одабраним земљама.
5. Изменама и допунама ЗОСОВ-а прописати да свака школа формира тим и припреми програм за планирање и интеграцију информационо-комуникационих технологија и рад на нивоу установе, што је у складу са препорукама УНЕСКО ¹. Програм би садржао активности усмерене на повећање нивоа дигиталне писмености ученика и наставника, повећање доступности хардвера и софтвера, бољи приступ интернету и развој основних компетенција за употребу технологија у настави и раду школе (администрација, управљање...) Потребно је афирмисати улогу библиотеке и библиотекара у процесу интеграције ИКТ у образовни систем.

4.2 Институционални оквир

1. Израдити елаборат о потреби формирања посебног тела или у оквиру постојећих институција у циљу јачања институционалне подршке развоју ИКТ у сектору образовања.

¹ Information and communication technologies in teacher education, A planning guide (2002). UNESCO.

2. Основати Савет састављен од представника заинтересованих институција који би предлагао мере у домену ИКТ у образовању, како би се обезбедило да се технологија у сектору образовања користи на одржив, иновативан и ефикасан начин.
3. На основу детаљних анализа и процена, искустава из ЕУ и региона основати Центар за образовну технологију као засебно тело (или као организациону јединицу АМРЕС-а) који ће а) пружати подршку раду Савета, б) бити задужен за стручну подршку приликом формулисања образовних политика у овој области, сарадњу са осталим институцијама, планирање и управљање инвестицијама, програмима и пројектима, истраживање и евалуацију примене ИКТ по свим питањима образовне политике, као и ц) развијати и координисати програме професионалног развоја и усавршавања наставника у области образовне технологије и инструкционог дизајна.

4.3 Стратешки оквир: ЕУ, регион и Србије

1. Неопходно је успоставити системску сарадњу између различитих учесника и на различитим нивоима образовања ради процене потреба и планирања мера и политика у овој области. Потребно је стално праћење трендова и сакупљање искустава других земаља у интеграцији ИКТ у образовање и прикупљање примера добре праксе.
2. Израдити и учинити доступним широј јавности следеће документе: а) преглед мета анализа о примени ИКТ у образовању, б) преглед националних стратегија одабраних земаља, и ц) преглед литературе која анализира структуру, методологију и приступе различитим стратегијама из области примене ИКТ у образовању.
3. Омогућити виши степен повезивања и размене искуства са стручњацима из области примене ИКТ у образовању како би се омогућио бржи трансфер знања и користило богато европско искуство и резултати бројних иницијатива у овој области.
4. Вршити анализе о заступљености информатичких предмета и уделу/заступљености информатичких садржаја у различитим (одабраним) предметима и доносити потребне мере у области вођења образовне политике.

5. УЛОГА ИКТ У ЦИЉЕВИМА И ИСХОДИМА ОБРАЗОВАЊА

5.1 Опште компетенције

1. Улога ИКТ дефинисана у циљевима и исходима образовања треба да прати улогу коју ИКТ има у професионалној пракси и свакодневном животу, као и будућу динамику развоја и примене ИКТ, у мери у којој је то могуће.

5.2 Повезаност компетенција

1. За стицање компетенција код којих је значајна улога ИКТ, поред усвајања одговарајућих концепата и начина размишљања, потребно је проћи кроз искуство ефективног решавања задатака коришћењем конкретних ИКТ алата. Чиме се повезују аспекти размивања концепата, решавањ задатака и коришћења алата.

2. Стицање ИКТ знања треба да буде кроскурукуларни циљ. У оквиру свих наставних предмета потребно је препознати и искористити могућност стицања ових компетенција кроз задатке за чије решавање је потребан ИКТ као алат, док у оквиру предмета који су посвећени стицању ИКТ компетенција примере треба налазити у осталим предметима.
3. Учење употребе ИКТ алата треба да буде реализовано кроз теоријско и практично обучавање/подучавање, у складу са природом алата. Многи алати не захтевају висок ниво предзнања за прелазак на практичну примену у задацима.

5.3 ИКТ и концепти писмености

1. У документима из области образовних политика потребно је целовито обухватити све типове писмености (класичну, функционалну, информатичку, информациону, дигиталну, медијску), односно појам писмености посматрати у најширем смислу, осим када контекст захтева другачије.

5.4 Дигиталне компетенције и ЕУ

1. У документима из области образовних политика потребно је водити рачуна о усаглашености са ЕУ политикама и правним оквиром који се односи на дигиталне компетенције.

5.5 ИКТ и теорије учења

1. Познавање теорија учења које се односе на учење у онлајн окружењу и креирање мултимедијалних и дигиталних наставних материјала треба обухватити стандардима компетенција наставника.

6. ИКТ У ФУНКЦИЈИ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

6.1 Реализација курикулума подржана ефикасном применом ИКТ

1. Створити услове да употреба технологије постане саставни део наставне праксе у свим предметима. Предвидети употребу ИКТ школским курикулумом, а у делу о начину реализације програма посебно нагласити потребу примене технологије у оквиру појединачних предмета у основним и средњим школама.
2. Уврстити електронске уџбенике и дигитални материјал у групу званично признатих наставних средстава.
3. Донети прописе у вези са ауторским правима издавача електронских уџбеника, и утврдити правила коришћења књига и школских уџбеника у електронском формату у библиотекама.
4. Допунити Стандарде квалитета уџбеника и наставног материјала стандардима за електронске уџбенике и дигитални наставни материјал.
5. Обучити школске библиотекарe за пружање помоћи наставницима у проналажењу, складиштењу, организацији припреми, изради, и употреби дигиталних наставних материјала.

6. Извршити детаљну анализу понуде комерцијалних и бесплатних база објеката учења. Успоставити базу података (на националном или регионалном нивоу) која би садржала класификоване објекте учења и осигурати институционалну подршку за одржавање и развој базе. Ова база податаке била би доступна свим наставницима у основним и средњим школама на територији Републике Србије.
7. Уврстити АДДИЕ (*енг. Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) модел у програме професионалног усавршавања наставника из области образовне технологије
8. У делу наставног програма који се односи на начин реализације програма промовисати савремене методе рада уз употребу ИКТ (на пример, метода колаборативног учења, учење путем открића, учење кроз игру).
9. Промовисати у наставним активностима употребу мобилних уређаја попут дигиталних камера, фото апарата, диктафона, уређаја за читање електронских књига, таблет-рачунара.
10. Промовисати употребу наменски дизајнираних програмских платформи, такозваних система за управљање учењем (ЛМС) отвореног кода.
11. Увести обавезну методичку припрема за наставнике који намеравају да реализују онлајн курсеве.
12. Услед постојања дигиталног јаза неопходно је обезбедити ученицима приступ рачунарима и интернету у школским просторијама и/или предвидети олакшице за набавку рачунара за кућну употребу за најсиромашније ученике.
13. Неопходно је организовати техничку подршку онлајн курсевима у виду школског сервиса – ИТ техничка подршка и администрирање курсева.
14. Промовисати хибридни модел наставе, пошто се одликује предностима и традиционалног и онлајн приступа у реализацији наставних активности, и може да служи са постепено увођење наставника у област онлајн учења.

6.2 Професионални развој запослених у образовању

1. Наставници треба да поседују информатичку, информациону, дигиталну и медијску писменост, као и да у областима у којима држе наставу познају модерне концепте и методе које претпостављају употребу ИКТ и умеју да користе ИКТ алате који се употребљавају у тим методама.
2. Допунити стандарде компетенција наставника и Стандарде компетенција директора индикаторима који мере оствареност ИКТ компетенција.
3. Имајући у виду опште прихваћену вредност ИСТЕ стандарда, неопходно је урадити националне стандарде по узору на стандарде дате од стране Међународног удружења за образовну технологију
4. Неопходно је да се посвети посебна пажња наставним методама током припреме будућих наставника за овај позив, најбоље кроз успостављање обавезног курса из

ове области (нпр. Образовна технологија и методика наставе) на учитељским/педагошким и наставничким факултетима. Такође је неопходно да се у програме професионалног усавршавања наставника укључи ова област као обавезна у сваком петогодишњем циклусу стручног усавршавања.

5. Неопходно је уврстити основне теоријске концепте и принципе дизајнирања мултимедијалних наставних садржаја (и објеката учења) у програме професионалног усавршавања наставника. Такође ови садржаји би требало да буду заступљени у курсевима из области образовне технологије на учитељским/педагошким и наставничким факултетима, као и на студијским програмима за библиотекарство.
6. Неопходно је остварити сарадњу и заједнички приступ у реализацији предмета у области образовне технологије на нивоу учитељских/педагошких и наставничких факултета.
7. Истраживањем утврдити на који начин се може побољшати ниво интеграције ИКТ у оквиру основних академских студијских програма на учитељским и педагошким факултетима, као и на наставничким факултетима у оквиру појединачних наставних области.
8. Програми професионалног развоја наставника за образовне технологије и инструкциони дизајн треба да буду приказани као засебна област у оквиру класификације програма професионалног усавршавања и да се уведу као део обавезног стручног усавршавања.
9. Ангажовати стручњаке за образовну технологију и инструкциони дизајн у оквиру регионалних центара за стручно усавршавање. Рад ових стручњака био би у надлежности Центра за образовну технологију.
10. Уврстити вебинаре и друге облике онлајн усавршавања на листу званичних облика усавршавања наставника која је прописана Правилником о сталном стручном усавршавању и стицању звања наставника, васпитача и стручних сарадника.
11. Дефинисати критеријуме и стандарде употребе вебинара и промовисати њихову примену за усавршавања наставника у области образовне технологије.

6.3 Образовни софтвер

1. Код избора образовног софтвера треба целовито сагледати све карактеристике појединих производа укључујући однос функционалности и образовних потреба, техничке карактеристике и економичност. При томе не треба унапред одбацити нити комерцијални софтвер нити софтвер отвореног кода.
2. Интегрисати веб 2.0 технологије у реализацију наставних активности. Без сумње за сваку од наставних области у основним и средњим школама могуће је наћи одговарајуће веб 2.0 апликације. Веб 2.0 програми се развијају великом брзином а сам број доступних програма и алата је практично немогуће утврдити.

3. Подстицати развијање апликација за приступ онлајн садржајима за потребе наставе путем „паметних“ телефона и других мобилних уређаја, и коришћење овог приступа у оквиру наставе.

6.4 Развој ИКТ инфраструктуре

1. Неопходно је да се у што краћем року успостави Управљачки информациони систем у образовању (ЕМИС) који би прикупио систематску евиденцију и о ИКТ инфраструктури у школама.
2. Стандардима квалитета рада школа дефинисати оптималну ИКТ инфраструктуру у школама.
3. Опремити школе бежичним интернетом.
4. Поставити такозване слободне компјутерске радне станице (*енг. Free Tech Corners*) у ходницима, библиотекама и просторима опште намене.
5. Пружити професионалну подршку у одржавању ИКТ опреме и администрирању информационо комуникационих система.

7. ИКТ У ПОЈЕДИНИМ ОБЛАСТИМА ОБРАЗОВНЕ ПОЛИТИКЕ

7.1 ИКТ у функцији социјалне инклузије: дигитални јаз, е-приступачност и дигитално укључивање

1. Усклађивати домаће законодавство у домену социјалног укључивања, е-приступачности и дигиталног укључивања са нормативима Европске уније.
2. Подстицати флексибилније коришћење Дигиталних кабинета у школама за потребе наставних и ваннаставних активности, посебно за подизање компетенција за употребу ИКТ код социо-економски угрожених ученика који немају друге могућности за приступ рачунарима.
3. При развијању и примени програма опремања школских објеката ИКТ инфраструктуром и приступом интернету приоритет дати објектима у руралним и географски изолованим областима, посебно издвојеним одељењима.
4. Подстицати употребу ИКТ за рад на даљину са ученицима у случајевима када похађање наставе није могуће (нпр. у случајевима временских непогода и обуставе рада школа).
5. Подстаћи успостављање и развој ресурсних центара за асистивне технологије и системски повећати доступност опреме и информација како широј мрежи образовних установа, тако и другим корисницима.
6. Доследно спроводити обавезу израде уџбеника у приступачним форматима у складу са Законом о уџбеницима и другим наставним средствима и системски уредити доступност ових формата корисницима.

7.2 Безбедност, етика и ауторска права у онлајн окружењу

1. Уврстити питање улоге и начина примене ИКТ у протоколима, поступцима и програмима који се баве спречавањем злостављања, занемаривања и заштите деце, у програме превенције насиља у школама и сличним иницијативама.
2. У оквиру професионалног усавршавања упознати наставнике и школску администрацију са безбедносним и етичким аспектима употребе технологије и интернета у школама.
3. Установити систем смерница које ће прецизно регулисати преузимање и употребу ауторизованих мултимедијалних садржаја за потребе наставе.

7.3 Осигурање квалитета

1. Обезбедити континуирано екстерно вредновање образовних постигнућа ученика и квалитета рада образовних установа ради праћења стања образовног система и стварања могућности адекватног предузимања мера за његово унапређивање.

7.4 Индикатори за праћење квалитета и интеграције ИКТ у систем образовања

1. Урадити преглед индикатора који се користе за опис примене ИКТ у образовању од стране водећих међународних и ЕУ организација, с обзиром да су врсте података, инструменти, индикатори и методологије које се користе за праћење стања у образовању различити међу земљама.
2. Потребно је извршити преглед постојећих података који се односе на област ИКТ у образовању, а који се сакупљају у оквиру статистичког система Републике Србије, оних који су предвиђени новим јединственим информационим системом просвете (чија је израда у току), као и података који се добијају у оквиру међународних истраживања.

7.5 Информациони управљачки систем у образовању (ЕМИС)

1. Неопходно је да Јединствен информациони систем у просвети (ЈИСП) буде што пре у функцији, као и да се обезбеди одржив систем уноса података на основу којих ће се моћи пратити индикатори које је Национални просветни савет усвојио.

7.6 ИКТ развојни програми и пројекти

1. Обавити мета анализу резултата истраживачких пројеката са фокусом на питање примене ИКТ у образовању и/или настави (које је у одређеном степену обухваћено неким од ових пројеката), у циљу сагледавања стања у овој области у Србији и примени у креирању образовних политика.
2. Ради развоја научноистраживачке делатности у домену примене ИКТ у образовању потребно је утврдити носиоце научног развоја у области примене ИКТ у образовању и радити на јачању њихових капацитета и институционалном повезивању.

3. Радити на јачању капацитета образовних установа и појединаца да се укључе у постојеће програме заједнице као и припреме за учешће у Програму Еразмус за све (енг. *Erasmus for All*) који ће бити доступан за Србију у периоду од 2014. до 2020. године.

3 ОСНОВНИ ПОЈМОВИ И ПРИНЦИПИ УСПЕШНЕ ИНТЕГРАЦИЈЕ ИКТ У СИСТЕМ ОБРАЗОВАЊА

Постојање сагласности о значењу појмова и термина у оквиру једне области је основни предуслов успешне комуникације. Намена овог поглавља јесте ближе одређење и дефинисање појмова и термина који су у директној или индиректној вези са интеграцијом ИКТ у систем образовања. Такође, у овом поглављу се разматрају основни принципи интеграције информационо-комуникационих технологија у систем основног и средњег образовања.

3.1 Основни појмови и термилошке одреднице

За потребе израде Смерница определили смо се да користимо следеће термилошке одреднице у значењу које је ближе дефинисано у тексту који следи.

Информационо-комуникационе технологије (ИКТ) обухватају рачунарски хардвер и софтвер и средства електронске комуникације који се користе за прикупљање, обраду, чување и размену информација, укључујући одговарајуће услуге и садржаје.

Образовна технологија је интердисциплинарна научна област која се бави проучавањем и анализом ефикасне употребе савремених технологија у образовању. Њени налази усмерени су преваходно на школе, високе школе и факултете, али су такође важни за системе образовања на даљину због кључне улоге коју технологије/медији имају у тим системима. Образовна технологија се развијала преузимањем елемената организационих наука, психологије, комуникологије, теорије медија, механике и електротехнике.²

Електронско учење представља примену нових мултимедијалних технологија и интернета која је оријентисана на ученика и његове потребе а у циљу унапређивања квалитета процеса учења и бољег приступа материјалима и услугама, као и за сарадњу и размену материјала на даљину (Европска комисија).³ Електронско учење се може најкраће дефинисати као примена информационо-комуникационих технологија у процесу наставе/учења, у циљу унапређивања наставног процеса.

Онлајн учење је појам којим се означава учење организовано путем интернета. Онлајн окружење за учење може се применити за обављање појединих административних послова везаних за наставу, реализацију одређеног дела наставе као и целокупног наставног програма. Електронско учење је шири појам од појма онлајн учење јер се оно може реализовати и када рачунар нема излаз на интернет већ се одвија

² Keegan, D. (2004). Foundations of Distance Learning. London: Routledge, p. 31.

³European Commission (2008). The use of ICT to support innovation and lifelong learning for all - A report on progress. Brussels: European Commission.

на рачунарима који нису на мрежи или су само у локалној мрежи без коришћења интернета.⁴

Образовање на даљину је наставни процес организован у циљу стицања знања, вештина, ставова и вредности ученика/студената, при чему се комуникација између актера у одређеном степену одвија уз помоћ различитих медија и технологија (штампани медији, радио, телефон, телевизија, информационо-комуникационе технологије). Образовање на даљину је процес који захтева креирање подстицајног окружења за учење у коме предавач и ученици претежно не деле исти физички простор. Оно се може реализовати уз помоћ свих доступних медија и технологија које, у зависности од примене, могу представљати а) наставни материјал (нпр. штампани материјали, звучни записи, видео записи), б) комуникационо средство (нпр. телефон, аудио-конференција, видео-конференција), или ц) комуникациони канал (нпр. радио, ТВ).⁵

Образовање на даљину је појам који се све чешће поистовећује са онлајн учењем. Ипак, то нису синоними. Разликује их то што образовање на даљину може бити организовано путем различитих медија док је онлајн учење оно образовање на даљину које је искључиво организовано путем информационо-комуникационих технологија.

Информациона писменост је способност ефикасног проналажења, вредновања, преношења и уопште коришћења информација доступних путем широког распона медија која се дешава у све сложенијем информационом окружењу. Овај појам је шири од појмова информатичке и дигиталне писмености који су у њему садржани, и чине предуслов успешног коришћења услуга и алата доступних путем информационо-комуникационих технологија.⁶

Информатичка писменост подразумева поседовање основних знања и вештина потребних за коришћење рачунара (рачунарских система, мрежа и програма) у циљу проналажења, смештања/чувања, вредновања, креирања, презентовања и размене информација као и за комуникацију и сарадњу у онлајн окружењу.

Дигитална писменост подразумева успешно коришћење и управљање информацијама посредованим путем широког спектра расположивих електронских медија. Дигитална писменост се прилично ослања и зависи од нивоа информатичке писмености. Она води ка стицању дигиталне компетенције која се састоји од скупа знања, вештина и ставова који су предуслов за самопоуздану и критичку примену савремених технологија на послу, у слободном времену и за комуникацију уопште. Дигитална компетенција једна је од осам кључних компетенција које су Европска унија

⁴Ibidem.

⁵Шћепановић Д. (2010). Електронско учење и образовање на даљину: Одабране теме, WUS Austria, Београд.

⁶ALA, (1989). Presidential Committee of informational Literacy: Final report, Information Literacy and K-12, American Association of School Librarians American Library Association. доступно на: <http://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/presidential> (проверено 19. 1. 2013.)

и Комисија истакле као скуп неопходних знања, вештина и ставова потребних за живот у друштву заснованом на знању.⁷

Медијска писменост подразумева стицање основних знања о појави, развоју, језицима изражавања и естетици свих врста медија: радија, телевизије, филма, штампе, интернета и свих облика дигиталне технологије.⁸

ПРЕПОРУКА 3.1.1: Израдити српско-енглески и енглеско-српски речник термина и појмова из области образовне технологије ради јасног дефинисања терминологије образовне технологије (значења, изговора, писања). За реализацију овог циља потребно је основати стручну комисију.

3.2 Принципи успешне интеграције ИКТ у систем образовања

Општи принципи система образовања и васпитања наведени у члану 3. Закона о основама система образовања и васпитања⁹ кровни су принципи на основу којих треба планирати и примењивати ИКТ у оквиру система образовања. Ужи принципи, који су представљени у даљем тексту и могу бити схваћени као начела успешне примене ИКТ у образовању, генерисани су и адаптирани на основу анализе различитих писаних извора и на основу сазнања са скупова посвећених примени ИКТ у наставној пракси. Успешна интеграција ИКТ у систем образовања са становишта вођења образовне политике ослања се на примену изведених принципа који се могу сврстати у неколико група. Битно је нагласити да дати принципи нису коначни, већ представљају променљиве категорије у сталном развоју као што је и сама област информационо-комуникационих технологија. Дакле, ужи принципи се могу груписати према следећим аспектима интеграције ИКТ у образовни систем:

1. Планирање

- проналажење баланса између онога што ИКТ може да понуди и реалности која произилази из расположивих финансијских средстава, организационог оквира и педагошких принципа;
- дугорочно и средњорочно планирање развоја ИКТ у образовању уз координацију свих надлежних институција, тела и интересних група;
- коришћење података и резултата истраживања о примени ИКТ у образовању као и информација и података потребних за планирање и улагање у развој на националном, регионалном и школском нивоу;
- праћење примене ИКТ и постигнућа ученика како би се добијена повратна информација користила за будуће обликовање образовних политика;

⁷Key competences for lifelong learning Recommendation of the European Parliament and of the Council (December 2006). Retrieved October 20, 2012 from http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2006/l_394/l_39420061230en00100018.pdf

⁸Зиндовић-Вукадиновић, Г., (2008).Образовање за медије – прилог концепту за средње школе, у Књига за медије – медији за књигу, приредила Дивна Вуксановић. Београд: Клио, п.168.

⁹„Службени гласник РС“, бр. 72/2009 и 52/2011

планирање употребе ИКТ тако да се смање трошкови одржавања објеката и просторија (учионица, лабораторија) на одређеној територији;

- праћење примене ИКТ и постигнућа наставника/професора како би се добијена повратна информација користила за будуће обликовање образовних политика.

2. Сарадња

- примена ИКТ за интензивирање сарадње и размене између различитих актера образовног процеса који могу допринети постизању циљева образовања (нпр. кроз заједничка улагања приликом набавке и одржавања инфраструктуре и софтвера, израде материјала, развоја програма, промоције, истраживачки пројекти и сл.).

3. Настава

- примена ИКТ у циљу постизања општих исхода и стандарда образовања и васпитања дефинисаних Законом о основама система образовања и васпитања;
- употреба ИКТ прилагођена узрасним и личним образовним потребама детета (индивидуализацију наставе и учења), ученика и одраслог уз посебно вођење рачуна о социо-економским карактеристикама, специфичностима и посебним потребама група и појединаца;
- креирање флексибилнијих школских и студијских програма што подразумева да део наставе у учионици може бити замењен активностима у електронском окружењу (тако да ученици могу да бирају када ће учити, колико ће времена посветити одређеној теми и сл.), при чему се води рачуна да се избегне дуплирање наставе у онлајн окружењу са наставом у учионици;
- подршка развоју квалитетног образовања на даљину (повећање удела онлајн програма који, између осталог, треба да повећају конкурентност нашег система образовања, омогуће већу доступност програма за учење током читавог живота).

4. Професионални развој

- посвећивање посебне пажње професионалном развоју запослених у образовању у циљу повећања њихове дигиталне, информатичке, медијске и информационе писмености.¹⁰

¹⁰ - UNESCO Institute for Statistics (2009). Guide to Measuring Information and Communication Technologies (ICT) in Education. Montreal.; Bates, Tony, National strategies for e-learning in post-secondary education and training (2001);

- Bates, A. W. (1999). Managing Technological Change: Strategies for Academic Leaders, San Francisco: Jossey Bass; Information and communication technologies in teacher education, A planning guide, (2002). UNESCO.

5. Инфраструктура

- доступност одговарајуће, дугорочно исплативе и добро одржаване инфраструктуре која ће омогућити развој и примену ИКТ у настави;
- коришћење отворених стандарда како би се повећала могућност размене, дораде и поновне употребе дигиталних материјала као и одрживост њиховог коришћења;
- употреба електронских наставних садржаја кроз пажљиву анализу постојећих бесплатно доступних ресурса, развој сопствених ресурса и њихово дељење између различитих актера образовног процеса;
- обезбеђивање одрживог коришћења ИКТ у настави кроз техничку подршку и одржавање опреме у свакој школи.

6. Ресурси

- настојање учесника у образовном процесу да се путем ИКТ повећа приступ информацијама и знању (електронске књиге, скрипта, чланци, симулације, виртуелне лабораторије, интелигентни системи за обуку);
- примена ИКТ која је заснована на важећим принципима, циљевима и стандардима образовања и васпитања.

- Centre for Educational Research and Innovation & Organisation for Economic Co-operation and Development. (2010). *Inspired by technology, driven by pedagogy: A systemic approach to technology-based school innovations*. Paris: OECD.

- Plomp, T.; Ely, D. P. (Ed.) (1996). *International Encyclopedia of Educational Technology*, Pergamon.

4 СИСТЕМСКО ОКРУЖЕЊЕ ЗА УСПЕШНУ ИНТЕГРАЦИЈУ ИКТ У ОБРАЗОВАЊУ

Услед своје мултидисциплинарности, информационо-комуникационе технологије имају потенцијал да се успешно интегришу у све сегменте образовања, на свим његовим нивоима и по свим питањима образовне политике. Стога, ако се жели успех, анализи и процесу дефинисања праваца развоја у овој области се мора прићи веома темељно и свеобухватно. Неопходно је узети у обзир постојеће стратегије, прописе и реформске активности и у тим оквирима тражити место где се улагањем (знања, рада и новца) у ИКТ може постићи највећа добит у односу на уложено. Не треба previdети ни далеко ширу слику која чини основ таквих разматрања а налази се у одликама савременог друштвеног и економског живота: одлике економије засноване на знању, кључне карактеристике информационог друштва, утицај глобализације, захтеве које доноси перманентно образовање као водећи модел савремене социјалне политике, последице економске кризе, процес европских интеграција, транзиционе промене, одлике тржишта рада, социјалне неједнакости, културолошке одлике, потребе угрожених и маргинализованих група и сл.

У циљу разумевања на који начин системско окружење у Републици Србији условљава успешну интеграцију ИКТ у образовање потребно је, између осталог, осврнути се на законски, институционални и стратешки оквир.

4.1 Законски оквир

Закон о основама система образовања и васпитања у члану 4. Међу циљевима образовања и васпитања (ставови 2. И 4.) наводи стицање информатичке и дигиталне писмености:

- „Циљеви образовања и васпитања јесу: стицање квалитетних знања и вештина и формирање вредносних ставова (у даљем тексту: знања, вештине и ставови), језичке, математичке, научне, уметничке, културне, техничке, информатичке писмености, неопходних за живот и рад у савременом друштву” (члан 4. Став 2.);

- „Развој способности проналажења, анализирања, примене и саопштавања информација, уз вешто и ефикасно коришћење информационо-комуникационих технологија” (члан 4. став 4.).

Такође, у члану 5. став 6. међу општим исходима и стандардима васпитања и образовања, наводи се да деца, ученици и одрасли треба да стекну информациону писменост: „Систем образовања и васпитања мора да обезбеди све услове да деца, ученици и одрасли постижу опште исходе, односно буду оспособљени да: прикупљају, анализирају, организују и критички процењују информације”.¹¹

¹¹ „Службени гласник РС“, бр. 72/2009 и 52/2011

У Закону о основама система образовања и васпитања дате су полазне основе за развој кључних врста писмености, потребних за успешан живот и рад у информационом друштву. Очекивано је да начин реализације наведених циљева буде детаљније разрађен у подзаконским актима и другим документима којима се регулише садржај образовања (наставном плану, програму, школском програму), као и да заузму адекватно место у самој наставној пракси.

ПРЕПОРУКА 4.1.1: Укључити медијску писменост (осим већ обухваћене информационе и информатичке) у циљеве образовања и васпитања и образовне исходе и стандарде прописане Законом о основама система образовања и васпитања.

У предлогу Закона о основном образовању и васпитању, у оквиру циљева образовања и васпитања у члану 21. став 2., наводи се стицање медијске и информатичке писмености, док су ставом 4. обухваћене информациона и дигитална писменост:

- „Стицање квалитетних знања и вештина и формирање вредносних ставова (у даљем тексту: знања, вештине и ставови), језичке, математичке, научне, уметничке, културне, медијске, техничке, информатичке писмености, неопходних за наставак школовања и активну укљученост у живот породице и заједнице” (тачка 2);

- „Развој способности проналажења, анализирања, примене и саопштавања информација, уз вешто и ефикасно коришћење медија и информационо-комуникационих технологија.” (тачка 4);

У члану 8. предлога Закона о основном образовању и васпитању, предвиђено је да родитељ, односно старатељ ученика има право да за своје дете изабере основно образовање и васпитање у јавној или приватној школи, односно образовање код куће или на даљину.

У члану 36. предлога Закона о основном образовању и васпитању, предвиђено је да школа може да организује образовно-васпитни рад као посебан облик рада за ученике на дужем кућном и болничком лечењу у кући, односно здравственој установи. У наведеним случајевима треба рачунати на потенцијал ИКТ и капацитете школе да организује наставу на даљину, тј. наставу у онлајн окружењу.

ПРЕПОРУКА 4.1.2: Утврдити потребе школа, које организују наставу за ученике на дужем кућном и болничком лечењу, за обукама, опремом, изменама прописа и другим видовима подршке са посебним фокусом на начин извођења и квалитет наставе.

У случају када се родитељ односно старатељ одлучи да организује свом детету основно образовање и васпитање код куће (предвиђено чланом 37.), тада родитељ или старатељ преузима одговорност за остваривање прописаних циљева, исхода и стандарда постигнућа. Висок ниво дигиталне писмености родитеља или старатеља и ученика у овако организованом образовању може повољно утицати на квалитет

наставног процеса, па би препорука била да се учесницима оваквог образовног процеса пружи додатна подршка за стицање вишег нивоа дигиталне писмености.

Предлогом новог Закона о основном образовању и васпитању први пут је предвиђена могућност образовања на даљину што целом систему основно образовања даје додатну вредност. Чланом 37. предвиђено је и да настава може да се остварује, на захтев родитеља, односно старатеља и као настава на даљину. У том случају одговорност за организовање образовног процеса преузима школа и тада сваки сегмент школског рада захтева одређене промене. Образовање на даљину је настало и развијало се у циљу да се превазиђу одређене баријере – просторне, временске, социјалне, економске. Иако је примена образовања на даљину, односно онлајн наставе, на свим нивоима образовања могућа о успешној примени овог приступа у првом циклусу основне школе и уопште на узрасту од 7 до 15 година има мало истраживања. У литератури се могу наћи и тврдње да онлајн настава није препоручљива за узраст до 12 година јер је социјални (физички) контакт најважнији за развој деце млађег узраста. Овај наставни приступ је у знатно нижем проценту заступљен у основном образовању у односу на друге, више нивое образовања и програме перманентног образовања.¹² Ипак, пожељно га је организовати тамо где постоје одређене баријере, попут просторних баријера са којима се сусрећу бројни ученици у руралним пределима Србије, који су километрима удаљени од школе и нарочито у ризику од прекида наставе током зимског периода, затим архитектонске баријере за лица са посебним потребама у смислу непостојања доступне школе у њиховом окружењу где би могли да похађају наставу или део наставе итд.

ПРЕПОРУКА 4.1.3: Специјализовати, опремити и оспособити један број школа за извођење онлајн наставе.

Предлогом Закона о основном образовању и васпитању предвиђено је да школа развија посебне програме и тиме додатно ради на унапређивању одређених питања из области васпитања и образовања ученика. Између осталих, предвиђена је израда програма школског спорта, програма професионалне оријентације за ученике седмог и осмог разреда, програма заштите животне средине.

ПРЕПОРУКА 4.1.4: За потребе припреме подзаконских аката и допуна Закона о основама система образовања и васпитања урадити компаративну анализу о начину примене образовања на даљину у одабраним земљама.

У новом члану овог закона могло би се предвидети да школа припреми програм и формира тим за планирање и интеграцију информационо-комуникационих технологија и рад на нивоу установе, што је у складу са препорукама УНЕСКО-а у којима се говори о формирању таквих тимова на нивоу образовних установа.¹³

Чланом 49. наводи се да је школска библиотека место библиотечно-информационе, васпитно-образовне и културне активности школе, као и да је задатак

¹² World Communication and Information Report (1999-2000). UNESCO

¹³ Information and communication technologies in teacher education, A planning guide (2002). UNESCO.

школске библиотеке да код ученика развија навике читања и коришћења библиотечких услуга, да их оспособљава да користе информације у свим облицима и на свим медијима и омогући им да овладају вештинама потребним за учење у току целог живота.

ПРЕПОРУКА 4.1.5: Изменама и допунама ЗОСОВ-а прописати да свака школа формира тим и припреми програм за планирање и интеграцију информационо-комуникационих технологија и рад на нивоу установе, што је у складу са препорукама УНЕСКО. Програм треба да садржи активности усмерене на повећање нивоа дигиталне писмености ученика и наставника, повећање доступности хардвера и софтвера, бољи приступ интернету и развој основних компетенција за употребу технологија у настави и раду школе (администрација, управљање...) Потребно је афирмисати улогу библиотеке и библиотекара у процесу интеграције ИКТ у образовни систем.

Предлогом новог Закона о средњем образовању и васпитању ни у једном члану се не помињу дигитална, информациона, информатичка и медијска писменост. Мада Закон о основама система образовања и васпитања, као што је већ наведено, предвиђа стицање информатичке и дигиталне писмености, како у циљевима тако и у исходима и стандардима у предлогу Закона о средњем образовању и васпитању ова тематика се уопште не помиње како у циљевима, исходима и стандардима, тако ни када је реч о библиотекама и учењу на даљину.

Иако Закон о основама система образовања и васпитања у члану 4. наводи да “Циљеви образовања и васпитања јесу: развој способности проналажења, анализирања, примене и саопштавања информација, уз вешто и ефикасно коришћење информационо-комуникационих технологија” (тачка 4), и “развој кључних компетенција потребних за живот у савременом друштву, оспособљавање за рад и занимање стварањем стручних компетенција, у складу са захтевима занимања, развојем савремене науке, економије, технике и технологије” (тачка 9), у наведеном предлогу Закона о средњем образовању и васпитању не постоје одељци којима се детаљније прецизира улога и место ИКТ на нивоу средње школе.

4.2 Институционални оквир

Пословима који се у одређеној мери односе на примену и развој ИКТ у образовању, на националном нивоу у Републици Србији бави се шест институција/организација, свако у свом домену надлежности и у складу са својим процедурама, капацитетима, плановима и расположивим буџетима. Надлежне институције су:

- 1) Министарство просвете, науке и технолошког развоја - МПНТР,
- 2) Министарство спољне и унутрашње трговине и телекомуникација - МТТ,
- 3) Завод за унапређивање образовања и васпитања - ЗУОВ,
- 4) Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања - ЗВКОВ,

5) Академска мрежа Републике Србије - АМРЕС.

Такође, пословима праћења, развоја и унапређивања квалитета образовања и васпитања баве се три савета:

- 1) Национални просветни савет (НПС),
- 2) Савет за стручно образовање и образовање одраслих (ССООО), и
- 3) Национални савет за високо образовање (НСВО).

Надлежност Министарства просвете, науке и технолошког развоја уређена је чланом 12. Закона о министарствима¹⁴. Послови који се односе на развој образовања подразумевају у најширем смислу активности везане за истраживање, планирање и развој предшколског, основног, средњег, вишег и високог образовања и ученичког и студентског стандарда. Међу надлежностима специфично нису наведени послови везани за примену ИКТ у образовању, нити је у оквиру овог Министарства формирана организациона јединица која се тиме бави. Ипак, ИКТ често чини саставни део већег дела развојних пројеката и реформских активности које су реализоване у претходном периоду.

На пример, у оквиру пројекта Модернизација система средњег стручног образовања у Србији набављена је савремена информатичка опрема, вредна око 1,5 милиона евра и инсталирана током априла 2011. године у 87 средњих стручних школа. Све школе добиле су по једну комплетно опремљену учионицу за информатику или стручне предмете у оквиру којих се настава може реализовати уз употребу различитих едукативних софтвера. Осим рачунарима, школе су опремљене и ласерским штампачима, скенерима, фотокопир апаратима, пројекторима, као и лаптоп рачунарима намењеним наставницима за припрему часова и наставних материјала.¹⁵

Други пример представља пројекат ДИЛС и активности под називом „Тестирање инклузивног програма у 25 партнерских установа у Србији“ и „Оснаживање школа за инклузивно образовање“ у оквиру којих је додељено је 298 школских грантова. ИКТ опрема и асистивне технологије су набављене у 110 школа које су завршиле пројекте, од чега је 107 школа набавило опрему и асистивна помагала. Набављали су се рачунари, штампачи, фотоапарати, видео пројектори, мултимедијалне табле, али и специфична помагала: алтернативна тастатура, специјални миш, џојстик, миш на удах/издах, Ергорест помагало, говорни софтвери, комуникациона помагала и др.¹⁶

Надлежност Министарства спољне и унутрашње трговине и телекомуникација дефинисана је чланом 19. Закона о министарствима.¹⁷ Министарство обавља послове

¹⁴ „Службени гласник РС”, број 72/12

¹⁵ Едувизија, Информатор о развојним програмима и пројектима у образовању Министарства просвете и науке, Београд, 2012.

¹⁶ Више о овом пројекту можете видети на страници <http://www.dils.gov.rs>

¹⁷ „Службени гласник РС”, број 72/12

државне управе који се у ширем смислу односе на стратегију и политику развоја трговине, унапређење економских односа са иностранством и утврђивање политике и стратегије развоја информационог друштва. У оквиру министарства у марту 2011. године основна је Управа за Дигиталну агенду која је усмерена на уређење, унапређење и подстицање развоја области информационо-комуникационих технологија у Републици Србији, као и приближавање европским и светским стандардима у овој области. Управа је између осталог посвећена и развоју електронског образовања/учења. Један од кључних пројеката је пројекат ”Дигитална школа” који је својевремено покренут од стране Министарства за телекомуникације и информационо друштво, а бави се успостављањем информатичке инфраструктуре. Пројекат Дигитална школа биће детаљно приказан у поглављу 6.4 Развој ИКТ структуре.

Завод за унапређивање образовања и васпитања и Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања основани су ради праћења, обезбеђивања и унапређивања квалитета и развоја система образовања и васпитања, за обављање развојних, саветодавних, истраживачких и других стручних послова у предшколском, основном и средњем образовању и васпитању.

У оквиру Завода за унапређивање образовања и васпитања раде центри за а) развој програма и уџбеника, б) стручно образовање и образовање одраслих и ц) професионални развој запослених у образовању. У оквиру Завода у претходних осам година између осталог реализован је програм “Креативна школа”, који представља део Мајкрософтовог програма “Партнер у учењу”. Наставници на конкурс пријављују своје радове као примере добре праксе, приказујући како током реализације наставе примењују ИКТ. До сада је на конкурсима учествовало 5500 наставника из 972 основне и средње школе. Од тога је 1166 радова увршћено у тзв. “Базу знања”.¹⁸

У оквиру Завода за вредновање квалитета образовања и васпитања ради се на дефинисању стандарда, вредновању у образовању и организују се обуке учесника у систему образовања. ИКТ се препознаје као алат чији потенцијал треба користити за послове тестирања. Између осталог, у сарадњи са Мајкрософтом у претходном периоду је урађен један пилот пројекат "Пилот пројекат електронског тестирања знања ученика" у коме је учествовало 900 ученика из 50 основних школа. Израђен је софтвер који је омогућио комбинацију онлајн тестирања и тестирања у учионици и прилагођен је потребама тестирања на националном нивоу. Онлајн тестовима наставници су могли приступати из рачунарских учионица. Наставници би доделили ученицима број теста који раде, извршили избор питања и тестова и имали могућност да на свом екрану прате како ученици раде тест. Путем овог система могуће је извршити жељене анализе о валидности и квалитету теста као и начину на који ученици решавају тест. Ипак, да би овај пилот пројекат прерастао у редован начин тестирања као и да би се повећао

¹⁸ Више о овом програму можете видети на страници www.kreativnaskola.rs

број онлајн тестирања и истраживања потребни су додатни људски и финансијски ресурси.¹⁹

Одлуком о оснивању информационо-комуникационе установе *Академска мрежа Републике Србије - АМРЕС 2009.* године формирана је организација задужена за изградњу, развој и управљање образовном и научно-истраживачком рачунарском мрежом Републике Србије.²⁰ Образовним и научноистраживачким организацијама обезбеђује се приступ и коришћење интернета и информационо-комуникационих сервиса у земљи, остварују везе са националним и интернационалним мрежама тог типа, као и ради на превенцији и заштити од безбедносних ризика у ИКТ системима у Републици Србији на националном нивоу.

АМРЕС обавља послове који се односе на телекомуникације које су свако емитовање, пренос или пријем порука (говор, звук, текст, слика или подаци) у виду сигнала, коришћењем жичних, радио, оптичких или других електромагнетских система.

Анализом стања, путем реализованих интервјуа са представницима свих наведених институција (делатности, активности на пољу ИКТ и образовања), стиче се слика о томе да је свака институција веома заинтересована да подржи развој ИКТ у области образовања и да је у претходном периоду највише улагала у развој инфраструктуре. Овакав тренд био је присутан у протекле две деценије и у развијеним земљама. Ипак, након што су ОЕЦД земље инвестирале велики износ средстава у развој ИКТ у сектору образовања и анализирале утицај тих улагања глобално је уочен висок степен неуравнотежености који иде у корист улагања у инфраструктуру у односу на улагања у остале области које такође чине ослонце успешне примене ИКТ у образовању: развој људских ресурса, истраживања, формулисање политика и др.²¹

С обзиром на брз развој у области ИКТ уопште и његов потенцијал, у Републици Србији је уочљива велика потреба за даљим институционалним развојем и нарочито изградњом капацитета људских ресурса како би се осигурала ефикасна употреба ИКТ у образовању и обезбедила синергија између различитих актера. Потребно је израдити функционалне анализе рада постојећих институција и тела, и процене кадровских капацитета у овој области у Србији, као и детаљан преглед пет до седам институција које се баве развојем ИКТ у образовању на националном нивоу из изабраних земаља (опис делатности, стратешки приступ, број запослених, буџет, план рада, најзначајнији резултати, закључци препоруке урађених анализа утицаја и сл.). Такође, била би корисна евалуација досадашњих мера и политика у овој области, на пример коришћење Дигиталних кабинета у школама у Републици Србији.

ПРЕПОРУКА 4.2.1: Израдити елаборат о потреби формирања посебног тела или у оквиру постојећих институција у циљу јачања институционалне подршке развоју ИКТ у сектору образовања.

¹⁹ Више о раду завода можете видети на страницама www.zuov.gov.rs и www.ceo.edu.rs

²⁰ „Службени гласник РС”, број. 28/2010 и 35/2012

²¹ ОЕЦД (2001). *E-Learning. The Partnership Challenge* p. 24-5.

ПРЕПОРУКА 4.2.2: Основати Савет састављен од представника заинтересованих институција који би предлагао мере у домену ИКТ у образовању, како би се обезбедило да се технологија у сектору образовања користи на одржив, иновативан и ефикасан начин.

Задатак Савета би био да координира радом ових институција и тела, усаглашава планове рада, припрема предлоге за специфичне мере образовне политике на основу резултата истраживања и других показатеља, усваја, ревидира и прати индикаторе и објављује извештаје о стању ИКТ у образовању једном годишње. На тај начин би се потенцијално могао осигурати баланс између улагања у инфраструктуру и улагања у све остале области образовне политике које су веома важне за развој примене ИКТ у образовању.

ПРЕПОРУКА 4.2.3: На основу детаљних анализа и процена, искустава из ЕУ и региона основати Центар за образовну технологију као засебно тело (или као организациону јединицу АМРЕС-а) који ће а) пружати подршку раду Савета, б) бити задужен за стручну подршку приликом формулисања образовних политика у овој области, сарадњу са осталим институцијама, планирање и управљање инвестицијама, програмима и пројектима, истраживање и евалуацију примене ИКТ по свим питањима образовне политике, као и ц) развијати и координисати програме професионалног развоја и усавршавања наставника у области образовне технологије и инструкционог дизајна.

Примере таквих институција можемо видети у скоро свим земљама у окружењу.

Пример 1: Мађарска

Потреба да се ученици и студенти укључе у информационо друштво у Мађарској је препозната још крајем 1990-их. Првим пројектима који су били финансирани од стране Сорос фондације и Светске банке рачунарима су опремљене средње школе. Од 1997. године опремање школа рачунарима и повезивање на интернет преузима Министарство просвете и покреће Шулинет програм кроз који су обезбеђени рачунари и интернет за све средње и већину основних школа. Шулинет програм је проширио своје активности на неколико потпрограма:

- Дигитална база знања кроз коју се развија дигитални образовни саџај;
- ШУЛИНЕТ експрес је програм који је трајао од 2003. до 2006. године, а подразумевао је пореске олакшице за куповину ИКТ опреме.

Шулинет потпрограми настали су након што је закључено да набавка ИКТ опреме представља само први корак у интеграцији ИКТ у образовање, који мора бити праћен развојем садржаја, као и континуираним развојем људских ресурса.²²

²²OECD e-Government Studies Hungary, 2007.

Пример 2: Велика Британија

За област образовних технологија била је надлежна БЕЦТА (ВЕСТА), која је основана као владина агенција са циљем да се осигура ефикасно и иновативно коришћење технологије у сектору образовања. Са радом је почела 1997. године када је преузела послове Националног савета за образовне технологије. Задатак БЕЦТА-е је био да обезбеди ефикасно коришћење технологије широм система образовања на кохерентан, трошковно ефикасан начин, да осигура развој тржишта производа и услуга које задовољавају потребе сектора образовања и да пружа подршку у процесима стратешког планирања. У њиховој надлежности било је давање стручних, независних савета како да се доносе одлуке о употреби технологије, куповини и ефикасном коришћењу технологије, како да се помогне ученицима и њиховим породицама да имају лакши приступ технологији, буду безбедни приликом коришћења интернета, као и да пруже подршку вођењу националне образовне политике која је у потпуности морала узимати у обзир могућности и изазове које технологија доноси. БЕЦТА је затворена 31. марта 2011. Њен посао наставила су министарства надлежна за доуниверзитетско и универзитетско образовање, Одељење за образовање и Одељење за привреду, иновације и вештине.²³

Пример 3: Хрватска

ЦАРНЕТ је Хрватска академска и истраживачка мрежа настала 1991. године као пројекат Министарства науке и технологије Републике Хрватске. Циљ ове организације је поспешивање напретка, како појединца тако и друштва у целини помоћу нових информационих технологија. Општи циљ је да помогне својим корисницима у савладавању и примени информационих технологија у свакодневном животу и раду и да их на тај начин припреми за информационо друштво. Активности ове организације могу се поделити у три основна подручја: пружање интернет услуга, подстицање развоја информационог друштва и образовање за ново доба. У оквиру ЦАРНЕТ-а формирано је Одељење за подршку образовању које се бави применом ИКТ са циљем унапређења наставног процеса. Активности одељења усмерене су на континуирани професионални развој образовне заједнице, подршку интеграцији технологије и онлајн садржаја у наставу, водећи рачуна о педагошко-методичком аспекту примене таквих садржаја. Подршка се реализује кроз три пододељења: Е-леарнинг академија, Центар за едукацију и Одељење за образовање наставника.²⁴

4.3 Стратешки оквир: ЕУ, регион и Србија

Стварање јединственог европског простора у оквиру кога се одвија слободан проток људи, новца и капитала базично је полазиште политике Европске уније. Интеграциони процеси који су после Другог светског рата започели у појединим земљама Европе у почетку су подразумевали само економски облик сарадње у области

²³ British Educational Communications and Technology Agency, Annual report and financial statements for the year ended 31 March 2010.

²⁴ Више о ЦАРНЕТ-у видите на страници www.carnet.hr

трговине угљем и челиком. Крајем 90-их година 20. века број укључених земаља је повећан, а размера социоекономских процеса битно увећана.

За земље Југоисточне Европе интеграциони процеси, познатији као транзиција, подразумевали су пролазак кроз историјски јединствене процесе политичких и друштвено-економских промена: прелазак из једнопартијског у демократски систем владавине и прелазак са планске на тржишну економију. Исти процеси, али са закашњењем и одређеним специфичностима, започети су у Србији почетком 21. века. Након политичких промена крајем 2000. постављен је краткорочан циљ: закључивање Споразума о стабилизацији и асоцијацији са Европском унијом и дугорочан циљ: пријем Србије у заједницу коју је некада чинило 15 а данас чини 27 земаља Европе.

Усаглашавање са европским прописима део је интеграционих процеса који подразумева прихватање основа правног, економског и политичког система ЕУ (*acquis communautaire*) у оквиру кога је дефинисано 33 поглавља за преговоре. Сва поглавља представљају контекст економског и друштвеног развоја и утичу на сектор образовања. Осим поглавља 26. које се односи на образовање и културу, поједина поглавља указују на хоризонталну повезаност са сектором образовања: поглавље 2 – слободно кретање људи, поглавље 10 – информационо друштво и медији, поглавље 19 – социјална политика и запошљавање и поглавље 25 – наука и истраживање. Преговори у односу на *acquis communautaire* у области образовања су ограничени, тј. не подразумевају усклађивање прописа. Међутим, Европска унија према члану 149. Уговора се обавезала да, у одређеним областима, доприноси развоју квалитетног образовања. Уз поштовање специфичности земаља-чланица ЕУ је опредељена да подржава развој европске димензије у образовању, посебно кроз наставу страних језика земаља-чланица, подстиче мобилност ученика и наставника, унапреди систем признавања диплома, промовише сарадњу између образовних институција, подстиче размену искустава и информација о заједничким питањима из области образовања, подржи омладинску размену и подстиче развој образовања на даљину.²⁵

Овакав приступ образовању указује да се оно, још увек, сматра претежно националним питањем. Међутим, јасно је да постоје области од посебног значаја као и да образовање није ослобођено утицаја осталих развојних политика Европске уније. Да се закључити да су области образовне политике које су се нашле у надлежности Европске уније, које се тичу садржаја образовања (језици, грађанско васпитање) и "инструмената" (мобилност, европска сарадња и образовање на даљину), препознате као стратешки битне.

Главни оквир за развој Европске уније од 2000. године представљала је Лисабонска стратегија са стратешким циљевима да ЕУ до 2010. године постане најконкурентнија и најдинамичнија привреда на свету, заснована на знању, способна да оствари одрживи економски раст са већим бројем и квалитетнијим радним местима

²⁵ Treaty establishing the European community, Chapter 3 Education, Vocational, Training and Youth, Article 149, <http://europa.eu.int/eur-lex/en/treaties/selected/livre233.html>

и јачом социјалном кохезијом.²⁶ Према документу Европске комисије о евалуацији резултата Лисабонске стратегије, генерална оцена је позитивна иако нису достигнута два основна циља (стопа запослености – 70% и улагање у научно-технолошка истраживања од 3% БДП).²⁷ Наредни развојни период од 2010. до 2020. године уоквирен је у документу Европске комисије „Европа 2020: стратегија за паметни, одрживи и инклузивни раст”.²⁸ У овом документу је дефинисано пет стратешких циљева и седам “водећих” иницијатива које су одлуком Савета ЕУ, у другој половини 2010. године, допуњене са десет интегрисаних смерница, које треба да доведу до испуњења циљева.²⁹ Иницијатива која кроз својих седам ослонаца (*енг. Pillars*) (груписаних праваца) и 101 правац/иницијатива (*енг. Actions*) између осталог усмерава и развој ИКТ у образовању је Иницијатива Европска дигитална агенда или скраћено Дигитална агенда. Правац под бројем 68 указује на то да земље чланице треба да учине електронско учење кључним елементом националних образовних политика на путу ка модернизацији система образовања, са посебним освртом на реформу планова и програма, процену исхода учења и професионални развој наставника.

Развој ИКТ у образовању у оквиру европског образовног простора у претходном периоду био је конципиран у посебним стратешким документима и акционим плановима попут стратегије развоја "е-образовања" која је чинила саставни део стратегије развоја информационог европског друштва. За Републику Србију ови документи су и даље релевантни, с обзиром на чињеницу да је Србија транзициона земља у развоју, која није учествовала у ранијим програмима и иницијативама ЕУ.

Између осталог, и у претходној стратегији дефинисано је више ослонаца који чине предуслов за успешну интеграцију ИКТ у систем образовања:

1. да свим школама буде омогућен приступ интернету и мултимедијалним ресурсима (за школе, наставнике и ученике);
2. да се приступи изградњи и јачању европских мрежа које повезују друге националне, образовне и истраживачке мреже;
3. да се развија дигитална писменост и уведе општи сертификат за ученике средњих школа о познавању рада на рачунару и интернета;
4. да се изврши свеобухватна анализа европског тржишта за електронско учење, тј. анализа европског економског и социјалног окружења у односу на електронско учење;
5. да програми еТЕН и еЛеарнинг осигурају приступ интернету свим студентима и истраживачима и др.

²⁶ European Council, Presidency conclusions, Lisbon, 23-24 March, 2000, преузето са europa.eu/summits/lis1_en.htm

²⁷ European Commission, Lisbon Strategy Evaluation Document. SEC (2010) 114 final, Brussels.2 2. 2010.

²⁸ European Commission, EUROPE 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth, COM (2010) 2020 final, Brussels.

²⁹ Водич кроз стратегију Европа 2020, Европски покрет Србија.

Такође, план је подразумевао подршку ЕУ приликом набавке опреме, сарадње и размене искустава у области образовања наставника, педагошких истраживања и развоја образовања на даљину путем интернета (образовни садржаји и услуге).³⁰

Све европске земље су у претходном периоду доносиле националне стратегије којима се промовише примена ИКТ у различитим областима укључујући и образовање. У многим случајевима ове стратегије имале су за циљ да се осигура стицање неопходних ИКТ знања и вештина ученика као и да се омогући ИКТ стручно усавршавање наставника. Други циљ је био да се обезбеди савремена технологија и квалитетна инфраструктура за школе. Највећи фокус стратегија је обично на нивоу основног и средњег образовања као и на истраживачке пројекте и увођење специфичних мера за повећање нивоа дигиталне и медијске писмености у контексту инклузивног друштва. Националне политике и стратегије израђују се од стране централне администрације док је у процес имплементације укључен велики број актера.³¹

Пример 1: Велика Британија

У марту 2005. године Одељење за образовање и вештине (енг. *Department for Education and Skills*) објавило је амбициозну стратегију развоја ИКТ у образовању под називом “Коришћење технологија: Трансформација учења и образовних услуга за децу”. Стратегија описује коришћење дигиталних и интерактивних технологија у циљу постизања персонализованог приступа унутар свих области пружања образовних услуга за децу.

Стратегија има четири приоритета:

1. да унапреди процесе наставе и учења како би се побољшали резултати учења деце и младих, кроз заједничке идеје, занимљивије лекције као и кроз пружање онлајн подршке запосленима у образовању;
2. да активира ученике који су у ризику од неуспеха, кроз специфичну подршку која излази у сусрет њиховим потребама, кроз већу понуду начина на који може да се учи како би се повећала њихова мотивација и кроз већу могућност избора о томе како и где могу да уче;
3. да изгради отворени и приступачан систем са више онлајн информација и услуга за родитеље и старатеље, децу, младе, одрасле ученике и послодавце, као и да подстакне већу сарадњу између различитих организација како би се побољшала подршка и могућност избора;
4. да постигне виши степен ефикасности и ефективности у областима: онлајн истраживања, приступа заједничким материјалима/идејама и припремама за

³⁰ eEurope: An Information Society for All. (2002). Brussels: Commission of the European Communities.

³¹ Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe 2011, Education, Audiovisual and Culture Executive Agency, 2011.

наставу, рада система и процеса пружања услуга за децу, заједничке набавке и лакше администрације.³²

Пример 2: Румунија

Румунија је 1998. године, у оквиру своје стратегије за обавезно образовање осмислила и одобрила нови наставни план и програм који је почео са реализацијом 1998/99. академске године. Ово је била прилика да се акценат стави на одрживо знање, као и на упознавање ученика са новим електронским средствима за добијање и употребу информација. Побољшање школске инфраструктуре и повезивање образовних институција на интернет су били циљеви два највећа програма: СЕИ (*енг. Education IT-Based system*) и РоЕдуНет (проширење румунске образовне информативне мреже). Поред ових програма, иницијативе и пројекти који имају за циљ да подрже иновације у образовању су предузете и од стране различитих институција и појединаца.

Од 90-их, у оквиру европских програма као што су Сократ-Минерва, еЛearнинг, еКонтентплус, ФП5, ФП6 итд развијен је и спроведен велики број пројеката у партнерству са институцијама из других земаља ЕУ. У последњих неколико година приметан је општи тренд померања од приступа доступности технологији (опремање школа са ИКТ оперемом) на приступ развоја квалитетног електронског садржаја и развоја виртуелних простора за учење.

У Републици Србији развој *е-образовања* предвиђен је Стратегијом развоја информационог друштва у Републици Србији до 2020. године. Циљ ове стратегије је да до 2020. године све установе у области образовања, науке и културе имају широкопојасни приступ нове генерације преко оптичких влакана и одговарајућу опремљеност унутар установа, што ће омогућити квалитетан приступ интернету свим запосленима и корисницима установа - ђацима, студентима, наставницима, истраживачима, члановима библиотека, посетиоцима музеја и другима.³³

Такође, у појединим сегментима Стратегије развоја образовања у Србији до 2020. године препозната је потреба да се развија електронско учење.

У поглављу о развоју високог образовања истиче се да је потребно повећати број високообразованих грађана, и предузети мере за смањење броја студената који напуштају студије, повећати брзину студирања и број студената који у року завршавају студије. Примена електронског учења кроз повећање флексибилности студија може допринети остварењу овог циља. У Стратегији се препознаје значај увођења нових метода и информационих технологија у процес образовања па се стога тражи подршка

³² The e-Learning Guild's Handbook of e-Learning Strategy, Foreword by Marc Rosenberg Chapters by Kevin Moore, Frank Hanfland, Patti Shank, Lisa Young, Lance Dublin, Ryan Watkins, Michael Corry Bill Brandon, Editor Sponsored by Compilation Copyright 2007 by The e-Learning Guild.

³³ Стратегија развоја информационог друштва, ("Службени гласник РС", бр. 40/2010).

за високошколске установе у модернизацији, набавци и имплементацији најсавременијег софтвера и хардвера као и за увођење е-учења и студија на даљину.³⁴

ПРЕПОРУКА 4.3.1: Неопходно је успоставити системску сарадњу између различитих учесника и на различитим нивоима образовања ради процене потреба и планирања мера и политика у овој области. Потребно је стално праћење трендова и сакупљање искустава других земаља у интеграцији ИКТ у образовање и прикупљање примера добре праксе.

Разлог за овакав приступ мотивисан је и сазнањем да су развијене земље имале превелика очекивања од ИКТ у прошлости и пуно улагале у истраживања и стратешки развој, а да је доста пројеката било неодрживо.

У анализи од пре десет година наводи се да су ОЕЦД земље потрошиле 16 милијарди долара током 1999. на ИКТ, а да има мало доказа да ИКТ доприноси циљу да се постигне квалитетније образовање за више полазника и ниже трошкове. Такође, између осталог, наводи се да нема јасног доказа да су ИКТ улагања у оквиру јавног сектора резултирала бољим резултатима рада наставника и/или ученика, нити да је унапређен квалитет и доступност образовним ресурсима у складу са обимом који је предвиђан, као и консензус око тога да ИКТ има потенцијал али да технологија сама по себи не испоручује успех у образовању. Она постаје вредна у образовању само ако ученици и наставници могу са њом нешто корисно да ураде. Општи закључак је да би наставне садржаје и услуге образовања, уз примену информационо-комуникационих технологија, требало креирати у складу са локалним потребама и културом.³⁵

Сличан став налазимо и у публикацији УНЕСКО где се каже да ИКТ може имати већи утицај када су политика и програми намењени за спровођење ИКТ у образовању израђени у ширем контексту социјалних и економских циљева и када се спроводе као координисана подршка променама свих компоненти образовног система, усклађено са визијом економског развоја и друштвеног напретка, тј. кад ИКТ политике и програми подржавају реформу образовања.³⁶

ПРЕПОРУКА 4.3.2: Израдити и учинити доступним широј јавности следеће документе: а) преглед мета анализа о примени ИКТ у образовању, б) преглед националних стратегија одабраних земаља, и ц) преглед литературе која анализира структуру, методологију и приступе различитим стратегијама из области примене ИКТ у образовању.

ПРЕПОРУКА 4.3.3: Омогућити виши степен повезивања и размене искуства са стручњацима из области примене ИКТ у образовању како би се омогућио бржи трансфер знања и користило богато европско искуство и резултати бројних иницијатива у овој области.

³⁴ Стратегија развоја образовања у Србији до 2020. године. "Службени гласник РС", бр. 107/12, страна: 12 од 09.11.2012.

³⁵ OECD: E-Learning. The Partnership Challenge, 2001, p. 24-5

³⁶ Transforming Education: The Power of ICT Policies, UNESCO, 2011.

ПРЕПОРУКА 4.3.4: Вршити анализе о заступљености информатичких предмета и уделу/заступљености информатичких садржаја у различитим (одабраним) предметима и доносити потребне мере у области вођења образовне политике.

5 УЛОГА ИКТ У ЦИЉЕВИМА И ИСХОДИМА ОБРАЗОВАЊА

Упоредо са развојем улоге ИКТ у животу и раду развија се и потреба за одговарајућим компетенцијама.

Рачунари су у првим деценијама свог постојања представљали алат који је скуп и сложен за коришћење, програмирање и одржавање. Од корисника се очекивало да уложи значајан напор ради оспособљавања за коришћење рачунара, да би се за узврат постигла аутоматизација појединих активности у процесу рада. Стога су се као карактеристичне компетенције у области информационих технологија издвојиле корисничке и професионалне компетенције. Рачунари су се користили само на одређеним пословима, за шта су се запослени специјализовали, док коришћење ван посла или студија практично није постојало.

5.1 Опште компетенције

Са појавом кућних, а затим персоналних рачунара постепено се долази до ситуације да је рачунар присутан на већини радних столова и у многим домовима. Приликом запошљавања се појављује генерални захтев познавања рада на рачунару, што је и данас широко присутан услов у описима радних места. С обзиром да се многи рачунари користе ван окружења у коме је присутна професионална техничка подршка, од корисника се очекује да има елементарно знање о томе како рачунар ради и да одређен ниво техничких проблема самостално решава или барем уме да интерпретира у чему је проблем. Тако је настала потреба за једном општом компетенцијом која је комбинација умећа коришћења рачунарских уређаја, оперативних система и апликација, као и неких основних знања о самој технологији. Тиме долазимо до појма информатичке писмености, којој су током времена придодата и умећа која се односе на рачунарске мреже и интернет.

Овај ниво препознавања компетенција које се односе на ИКТ одговара улози ИКТ као алата који омогућава да се поједине активности обављају брже и ефикасније, што је у складу са улогом технологије у индустријском друштву.

Међутим, у даљем технолошком развоју улога ИКТ у животу и раду добија нову димензију. ИКТ постаје фактор промена у начину живота и рада, што доводи до суштинских друштвених промена које чине прелазак из индустријског у информационо друштво. У складу са тиме, ИКТ добија улогу у ширем спектру компетенција, што укључује:

- нове облике писмености – поред информатичке писмености издвајају се нове опште компетенције које се сврставају у облике писмености, као што су дигитална писменост, информационо писменост, медијска писменост и слично, при чему су неке од њих настале захваљујући ИКТ, а у неким случајевима ИКТ добиле значајну улогу;

- технологијом омогућене компетенције – примена ИКТ је многе професије значајно променила тако што је изашла из оквира аутоматизације појединих активности карактеристичних за одређену професију и достигла ниво омогућавања нових метода и приступа решавању проблема који претходно нису били заступљени у тој професији, или барем не на исти начин и у истој мери;
- информатичко размишљање – нека знања и вештине које су првобитно искључиво припадале професионалним ИКТ компетенцијама добијају свој облик као општа компетенција, чиме се формира општеобразовна улога рачунарских наука која се огледа у начину размишљања и приступу решавању проблема, попут општеобразовне улоге математике или физике;

Закључујемо да смо идентификовали следеће компетенције са значајном улогом ИКТ, што наводимо у хронолошком редоследу настајања потребе за одговарајућом компетенцијом:

- професионалне ИКТ компетенције,
- специјализоване корисничке компетенције у области ИКТ,
- информатичка писменост,
- нови облици писмености,
- технологијом омогућене компетенције,
- информатичко размишљање.

ПРЕПОРУКА 5.1.1: Улога ИКТ дефинисана у циљевима и исходима образовања треба да прати улогу коју ИКТ има у професионалној пракси и свакодневном животу, као и будућу динамику развоја и примене ИКТ, у мери у којој је то могуће.

Где год су у реалној професионалној пракси напуштене поједине методе и приступи решавању проблема или алати да би били замењени модернијим решењима, подржаним од стране ИКТ, наставу треба томе прилагодити.

5.2 Повезаност компетенција

Поред препознавања појединих компетенција са значајном улогом ИКТ, из претходног разматрања препознајемо да се те компетенције могу односити на алате, задатке који се тим алатима решавају и концепте који иза свега стоје. Рећи ћемо да имамо три аспекта улоге ИКТ у компетенцијама:

- аспект алата – познавање ИКТ алата и вештина коришћења алата;
- аспект задатка – умеће испуњења задатака из области у којој се примењује ИКТ, где се ИКТ појављује као алат;

- аспект концепата – разумевање концепата, принципа и теоријских основа из области ИКТ.

Код информатичке писмености и специјализованих корисничких компетенција примаран је аспект алата, нови облици писмености и технологијом омогућене компетенције имају примаран аспект задатка, док је код информатичког размишљања примаран аспект концепата.

Професионалне ИКТ компетенције бисмо морали даље разврстати да бисмо анализирали примарне аспекте, међутим унутрашња анализа професионалних ИКТ компетенција излази из оквира ових смерница.

Без обзира шта јој је примарни аспект, свака компетенција се у настави може, а најчешће и треба, обрађивати и са осталих аспеката, као на пример:

- у информатичкој писмености је примаран аспект алата али се вештина коришћења алата најбоље стиче кроз практичне задатке који се решавају алатом, а још боље је ако су ти практични задаци и сами из оквира планираних постигнућа ученика, рецимо као технологијом омогућене компетенције;
- у оквиру технологијом омогућених компетенција је примаран аспект задатка, али се метода решавања задатка која је заснована на коришћењу ИКТ не може у пуној мери разумети уколико се не искуси ефективно спровођење методе коришћењем конкретних алата;
- информатичко размишљање налази место као општеобразована компетенција захваљујући томе што у бројним областима све више метода решавања задатака, које су омогућене модерним алатима, носи претпоставку начина размишљања и познавања концепата карактеристичних за ИКТ, па информатичко размишљање треба стицати кроз примену таквих метода и алата;

Задржимо се још мало на последњем примеру. Уколико стицање компетенција информатичког размишљања не повежемо са одговарајућим задацима и алатима, лако можемо склизнути у приступ стицању професионалних ИКТ компетенција. Типичан случај су концепти рачунарског програмирања. Алати попут Скреча (<http://scratch.mit.edu/>) показују да програмерски концепти као што су додела вредности, гранање, петља и слично нису сложени сами по себи и непримерени деци млађег узраста и широј популацији, већ сложеност носе професионални алати (програмски језици и развојна окружења) и професионални захтеви који се постављају пред програмера. Када се изаберу алати који редукују додатну сложеност и пред оног коме треба приближити концепте програмирања поставимо примерене задатке, можемо пронаћи форму у којој се елементи рачунарског програмирања могу учити као општеобразовна компетенција од раних узраста. Даљи развој технологије ће само ширити овакве могућности.

ПРЕПОРУКА 5.2.1: За стицање компетенција код којих је значајна улога ИКТ, поред усвајања одговарајућих концепата и начина размишљања, потребно је проћи кроз искуство ефективног решавања задатака коришћењем конкретних ИКТ алата. Чиме се повезују аспекти размевања концепата, решавањ задатака и коришћења алата.

Ово не искључује потребу да се посебно приступа компетенцијама које се примарно односе на информатичке концепте и начин размишљања, на области у којима се примењује ИКТ и на саме ИКТ алате, већ само значи да се поред примарног аспекта у процес стицања компетенције укључе и остали аспекти.

ПРЕПОРУКА 5.2.2: Стицање ИКТ знања треба да буде кроскурикуларни циљ. У оквиру свих наставних предмета потребно је препознати и искористити могућност стицања ових компетенција кроз задатке за чије решавање је потребан ИКТ као алат, док у оквиру предмета који су посвећени стицању ИКТ компетенција примере треба налазити у осталим предметима.

Треба имати у виду да модерани уређаји и софверски производи све више минимизују потребу претходне обуке у коришћењу и претпостављају да ће корисници кроз практичну примену стицати умеће коришћења. Појава графичких корисничких интерфејса је била значајна прекретница по овом питању, јер корисник у графичком корисничком интерфејсу може да препозна и пронађе како нешто треба да уради, а да не мора претходно да зна како се, на пример, зове одређена команда. Са појавом уређаја са екранима осетљивим на додир интуитивност корисничког интерфејса иде корак даље, па имамо примере да деца која не знају да читају успевају да науче да прелиставају фотографије, пуштају цртане филмове и играју њиховом узрасту примерене игре на табличним рачунарима.

ПРЕПОРУКА 5.2.3: Учење употребе ИКТ алата треба да буде реализовано кроз теоријско и практично обучавање/подучавање, у складу са природом алата. Многи алати не захтевају висок ниво предзнања за прелазак на практичну примену у задацима.

5.3 ИКТ и концепти писмености

С обзиром да концепти писмености заузимају истакнуто место у претходно изнетој класификацији компетенција са значајном улогом ИКТ, у овом делу ћемо им посветити додатну пажњу.

Термин писменост потиче од латинске речи *litteratus* који је као придев коришћен још од 8. века за означавање оних који умеју да пишу и преносе способност писања другима. У свим потоњим вековима, све до друге половине 20. века, кад год се помене писменост под њом се подразумевало значење блиско првобитном: алфанумеричка писменост, тј. способност читања, писања и рачунања. Штавише, почетком 90-их година амерички аутор Пауел, након једног истраживања, истиче да

још увек у већини рефералне литературе среће дефиницију писмености у том свом првобитном значењу.³⁷

Најпре су лингвисти 50-их година прошлог века приметили да се писменост не може посматрати као изолована категорија, знање само по себи, него као способност употребе у различитим друштвеним ситуацијама и свакодневном животу при чему је први пут поменута функционална писменост. Термин *функционалне писмености* први помиње Греј 1956. године, али је првих деценија разматрања проблематике функционалне писмености и дефинисања проблема акценат био на прагматичном економско-технолошком виђењу функционалне писмености.

Сложени услови света у коме живимо наметали су потребе за знањима и способностима из различитих области као потребом савременог човека да би он разумео свет у којем живи, али и да би уопште могао да функционише у том свету. Тако се термин проширио не само на функционалну писменост, него и на област медија, грађанских и цивилних тековина, информатичко-технолошку, дигиталну и друге. У последње две деценије помиње се десетак типова писмености при чему различити аутори имају различите поделе па и термине.

При дефиницијама типова писмености долази до преклапања, међусобне повезаности и међузависности. Рецимо, информатичка писменост среће се под називима рачунарска, електронска те се тако термин писменост проширио и мултипликовао. У домаћој јавности, чак и научној, још увек влада термилошка нејасноћа око информатичке и информационе писмености. Наиме, термин информациона писменост користи се за означавање рачунарске или информатичке писмености, те је пожељно да се за информатичку писменост користи термин рачунарске писмености. Током времена искристалисао се, у складу са развојем информационог друштва, појам информационе писмености, донекле надређен осталим видовима писмености као низ општих и универзалних вештина које се примењују у различитим окружењима: ако се примењују у дигиталном окружењу, информациона писменост постаје дигитална; ако се примењује у окружењу различитих медија, постаје медијска итд. Ова мултипликација писмености, шароликост у терминологији, нејасна класификација, однос и преплитања и међузависности спонтано су довели до коришћења термина *нова писменост* којим су означени сви типови писмености с нагласком на дигиталној.

Постоје различита одређења и типологије писмености, као и термини за њих. Вредна помена је Штернова класификација писмености³⁸ јер је настала као бели документ редовних састанака у оквиру УНЕСКО на којима се научници баве темама информационе писмености и информационог друштва. УНЕСКО је објавио брошуру

³⁷ Powell, R. W. (1993). *Levels of Literacy – Perspectives on Adult literacy*. London: United Kingdom Reading Association.

³⁸ C. M. Stern, *Information literacy “unplugged”*: Teaching information literacy worldwide without technology. White paper prepared for UNESCO, the U.S. National Commission on Libraries and Information Science, and the National Forum on Information Literacy, for use at the Information Literacy Meeting of Experts, Prague, The Czech Republic, 2002, July.

која обједињује различита тумачења термина у овој области под називом *Разумевање информационе писмености*.³⁹ Типологија вишеструке писмености, са незнатним изменама, у којој централно место има информациона писменост, приказана је дијаграмом



Слика 5.1 Типологија вишеструке писмености

Дијаграм тока, с једне стране, приказује централни положај информационе писмености која је извориште и уочиште осталих типова писмености; с друге стране, показује да међу свим типовима писмености постоји међузависност.

Код концепата писмености врло је важно да се у научној мисли и образовању успоставе јасна термилошка и значењска одређења. Једна од нејасноћа већ је помињана, а односи се на мешање информационе и информатичке писмености. Једна, информациона, видели смо бави се самим садржајем информација без обзира на који начин се дошло до њих и на каквим су носачима знања. Друга, *информатичка писменост* или *рачунарска писменост*, односи се на технологију, инфраструктуру и технолошки „know how“. Информациона писменост подразумева рачунарску, али се са њом не сме и не може поистоветити. Рецимо, појединац може рачунарски бити изузетно компетентан, али да оскудева у процени, критичком односу према информацијама, техникама учења и слично, што спада у информациону писменост, или, чак, и да је у области основне писмености на нивоу полуписмености.

Медије смо склони да поистовећујемо само са електронским, а у школи чак само са наставним средствима, па и код *медијске писмености* долази до преклапања са осталим писменостима. Дигитална писменост подразумева познавање језика масовних

³⁹ F. Woody Horton, Understanding Information Literacy, Information Society Division, Communication and Information Sector, Paris: UNESCO, 2007. Доступно: <http://www.uis.unesco.org/Communication/Documents/157020E.pdf> (последњи приступ 19. 1. 2013.)

медија, сваког појединачно, али и у укупно, затим способност разумевања примљених медијских порука, те критичко размишљање о њима далеко више него оспособљеност да и сами креирамо медијске поруке. Нешто софистициранија дефиниција медијске писмености потекла је с наших простора и гласи: „критичка аутономија у односу на поруке медија, дистанца која је резултат способности да се натукнице открију, препознају, вреднују са становишта контекста у који су стављене и контекста изван медија самих по себи“.⁴⁰

Сви горе поменути концепти писмености су посредно или непосредно повезани и детерминишу процес успешне интеграције информационо-комуникационих технологија у образовни систем. Познавање концепата писмености од стране наставника у основним и средњим школама представља императиве за реализовање концепта наставе која је посредована информационо комуникационим технологијама.

ПРЕПОРУКА 5.3.1: У документима из области образовних политика потребно је целовито обухватити све типове писмености (класичну, функционалну, информатичку, информациону, дигиталну, медијску), односно појам писмености посматрати у најширем смислу, осим када контекст захтева другачије.

5.4 Дигиталне компетенције и ЕУ

У политикама ЕУ је присутан термин *дигиталне компетенције* који у најширем значењу може покрити све што овде зовемо компетенцијама са значајном улогом ИКТ, док у најужем значењу одговара информатичкој писмености. Сама дефиниција термина дигиталне компетенције која се среће у ЕУ документима, а о чему ће бити више речи у даљем тексту, фокусирана је на аспект алата, мада се термин често користи у ширем значењу.

У класификацији компетенција са значајном улогом ИКТ коју користимо у овим смерницама определили смо се да директно не користимо термин дигитална компетенција и тиме се вежемо за одређено значење тог термина, али можемо да кажемо да су дигиталне компетенције покривене у свим варијантама свог значења.

У инструменте којима се регулише садржај обавезног образовања (нарочито у курикулумима) у скоро свим европским земљама уведене су кључне компетенције као преносиви мултифункционални склоп знања, вештина, и вредносних ставова који су потребни појединцу за његов лични развој, укључивање у друштво и запошљавање. Дигитална писменост која води ка стицању дигиталне компетенције је једна од осам кључних компетенција за целоживотно образовање Европске уније.⁴¹

У Немачкој и Лихтенштајну оне су део националног курикулума иако се у документима не позивају на европски оквир о кључним компетенцијама. У Холандији и

⁴⁰ Гордана Зиндовић Вукадиновић, *Образовање за медије – прилог концепту за средње школе*, у *Књига за медије – медији за књигу*, приредила Дивна Вуксановић (Београд: Цлио, 2008), 168.

⁴¹ Key competences for lifelong learning Recommendation of the European Parliament and of the Council (December 2006). приступљено October 20, 2012 доступно на http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2006/l_394/l_39420061230en00100018.pdf

Исланду не постоје централно прописани садржаји. Скоро све земље које користе оквир о кључним компетенцијама препоручују примену ИКТ као средства које ће помоћи ученицима да стекну неке од компетенција. Једанаест земаља препоручује да се ИКТ користи за стицање свих европских кључних компетенција. ИКТ се најчешће помиње као важан предуслов за стицање дигиталне компетенције а затим у контексту математичке писмености и основних знања из науке и технологије. Примена ИКТ је најређе препоручивана за учење како да се учи и предузетништво.⁴²

Скорашња истраживања о начину на који се европске кључне компетенције интегришу у системе образовања говоре о томе да је одређени број земаља изradio националне стратегије за унапређивање наставе и учења са фокусом на све или одређене компетенције. Највећи број земаља је развио стратегије за интеграцију дигиталне компетенције и предузетништва. Поједине земље ипак немају стратегије, али скоро све имају националне иницијативе којима се промовишу одређене кључне компетенције. У већини земаља ИКТ је интегрисан у наставне планове и програме кроз различите приступе: од тога да се учи кроз један предмет до тога да је он део целокупног курикулума где сви наставници деле одговорност за његову реализацију. Ипак, указано је на то да је потребно још улагања и да су наставницима потребна посебна упутства и подршка како би боље интегрисали трансверзалне компетенције у различите предмете.⁴³

У службеном листу Европске уније дата је дефиниција дигиталне компетенције и наведена су знања, вештине и ставови везани уз ову компетенцију. Дигитална компетенција подразумева самоуверено и промишљено коришћење технологија информационог друштва за рад, слободно време и комуницирање. Дигитална компетенција се базира на основним ИКТ вештинама: примена рачунара за тражење, процењивање, складиштење, производњу, презентовање и размену информација, као и за учење, комуникацију и сарадњу путем интернета.

Знања, вештине и ставови везани уз ову компетенцију произилазе из констатације да дигитална компетенција захтева добро разумевање и познавање природе, улоге и могућности које пружају технологије информационог друштва (ТИД) у свакодневном животу: у личном и друштвеном животу као и на послу. То обухвата главне рачунарске апликације као што су обрада текста, табела, базе података, складиштење и руковање информацијама као и разумевање могућности и потенцијалних опасности интернета и комуникације преко електронских медија (електронске поште, мрежних алата) за потребе посла, слободног времена, размене података и колаборативног сарадничког умрежавања, учења и истраживања. Појединци треба да разумеју како ТИД може допринети креативности и иновирању и да буду свесни питања везаних за ваљаност и поузданост доступних информација, као и питања везаних за правна и етичка начела приликом интерактивног коришћења ТИД

⁴²Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe 2011, Education, Audiovisual and Culture Executive Agency, 2011.

⁴³Developing Key Competences at School in Europe: Challenges and Opportunities for Policy, European Commission/EACEA/Eurydice, 2012.

Потребне вештине укључују способност тражења, прикупљања и обраде информација као и њиховог коришћења на критички и систематичан начин, процењивања релевантности и разликовања стварног од виртуелног уз препознавање веза. Појединци треба да имају вештине коришћења алата за производњу, презентовање и разумевање комплексних информација и способност приступа, претраживања и коришћења интернета.⁴⁴

Резултати *Модула 1, Другог истраживања о информационом технологијама у образовању из 2006. године (The IEA Second Information Technology in Education Study – SITES)*, које је спровело Међународно удружење за вредновање ученичких постигнућа (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement - IEA*), указују на то да удео и успех примене ИКТ у настави не зависи само од услова на нивоу школа већ и од националних политика у области дефинисања курикулума.

Споменуто истраживање је било посвећено улози коју ИКТ има у настави и учењу из предмета математика и наука (*mathematics and science classrooms*). Истраживање је спроведено у 18 земаља како би се утврдило како су наставници и ученици користили ИКТ и одређене педагошке принципе који се сматрају пресудним за развој “вештина за 21 век”. Под “вештинама за 21 век” подразумева се способност ученика да постане “ученик током читавог живота” да буде оријентисан на сарадњу, да сам истражује и учи од колега и стручњака.

Скоро све школе које су учествовале у истраживању су навеле да имају доступне рачунаре и интернет за потребе наставе. Међутим, проценат наставника који је навео да су их користили у настави је значајно низак. Примећен је виши степен примене ИКТ од стране наставника математике и науке у већини земаља, али мера у којој је то изражено се значајно разликује од земље до земље и то у процентима од 20 % до 80 %. Такође, није уочена корелација између односа броја ученика и броја рачунара у поређењу са процентом наставника који су навели да користе ИКТ у настави. У Јапану и Израелу постоје велике разлике у степену примене рачунара у настави математике (22,5%) и у настави науке (44 % и 53%) у оквиру истих школа што указује на то да примена ИКТ зависи од националних политика којима се дефинише курикулум.

Још један од закључака истраживања је да је опажени утицај употребе ИКТ на ученике (и њихова постигнућа) веома зависио од педагошких приступа које су наставници имали када користе ИКТ у настави. Ученици који су имали виши степен поседовања “вештина за 21.век” су они чији наставници су били оријентисани на концепт целоживотног учења (наставници који су више преузимали улогу фацилитатора – пружали смернице за учење, давали повратне информације и били више и чешће ангажовани у истраживачким и групним активностма са ученицима).⁴⁵

⁴⁴Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. Official Journal of the European Union L394-15, L304-16.
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2006/l_394/l_39420061230en00100018.pdf

⁴⁵Carstens, R., & Pelgrum, W.J. (Eds.). (2009). *Second Information Technology in Education Study: SITES 2006 technical report*. Amsterdam: IEA.

Од 2003. године Србија учествује у Међународном програму процене образовних постигнућа ученика ПИСА који нам може послужити за даље разоткривање какву улогу ИКТ има у процесу наставе и учења.

Кључни налази резултата из математике у ПИСА 2003 тестирању су потврђени са резултатима из природних наука у ПИСА 2006 тестирању. Они указују на следеће закључке:

Искуство ученика у коришћену рачунара у позитивној је корелацији са њиховим ПИСА 2006 резултатима из природних наука. Ученици који су имали мање од годину дана искуства у раду са рачунаром, урадили су само најједноставније задатке из области природних наука. У просеку они су постигли мање или више за један ниво знања испод/мање (од) оних који су имали више од 5 година искуства са радом на рачунару. Ове разлике се смањују, али остају значајне када се контролише социоекономски статус ученика.

Ученици који су више употребљавали рачунар у различите сврхе нису имали увек боље резултате из природних наука на ПИСА 2006 тесту. Ученици са средњим нивоом употребе рачунара најчешће су имали најбоље резултате.

Ученици који су сигурни у своје способности употребе интернета или употребе рачунара за сложеније задатке имали су боље резултате из природних наука него несигурнији ученици.

Постоји значајна корелација између употребе рачунара код куће и образовних постигнућа док корелација која не постоји за употребу рачунара у школи.⁴⁶

Како би се отишло корак даље од информација које пружа ПИСА истраживање иницирано је ново Међународно истраживање о рачунарској и информационој писмености (ICILS International Study of Computer and Information Literacy) које ће бити спроведено 2013. године. То је прво међународно компаративно истраживање о припремљености ученика да користе рачунаре и да уз помоћ ИКТ истражују, стварају и комуницирају код куће, у школи и у широј заједници.

Истраживаће се како/у ком степену ученици:

- користе ИКТ за претрагу и преузимање информација;
- ефикасно и критички промишљају о квалитету и употребљивости информација из различитих извора (као што је интернет);
- користе ИКТ да мењају и креирају информације;
- употребљавају ИКТ за размену информација са другима;
- препознају етичке и законске обавезе, одговорности и потенцијалне опасности у вези са дигиталном комуникацијом.⁴⁷

⁴⁶OECD (2010). Are New Millennium Learners Making the Grade? Technology Use and Educational Performance in PISA.

⁴⁷ Fraillon, J. & Ainley, J. (2010), The IEA International Study of Computer and Information Literacy (ICILS).

У земљама Европске уније, ИКТ је предмет анализе током вршења спољашњег вредновања школе и то најчешће у две области: доступност и употреба рачунарске опреме и дигитална писменост наставника. Приступу се разликују а за циљ обично имају процену да ли су школе добро опремљене, да ли се ИКТ адекватно користи за потребе наставе и учења, колико су улагања у инфраструктуру била оправдана и шта је потребно унапредити.

У оквиру система образовања осамнаест земаља Европске уније периодично се процењује доступност рачунара и других ИКТ ресурса и објављују се периодични извештаји. У осам од ових осамнаест земаља извештаји су припремани у школи као део самоевалуације школа и екстерно од стране просветних инспектората. У појединим земљама је извештај једино део самоевалуације школа а у другим инспекторати припремају извештај према дефинисаним критеријумима развијеним на основу националних индикатора који се односе на развој ИКТ у школама. У неким земљама одређене локалне самоуправе имају своје информационе системе који садрже информације о ИКТ опреми у школама док у другим земљама истраживање о ИКТ опреми периодично спроводе приватна предузећа или агенције.⁴⁸

ПРЕПОРУКА 5.4.1: У документима из области образовних политика потребно је водити рачуна о усаглашености са ЕУ политикама и правним оквиром који се односи на дигиталне компетенције.

5.5 ИКТ и теорије учења

За ефективну интеграцију информационо-комуникационих технологија у непосредну наставу неопходно је познавање основних теоријских концепата релевантних са аспекта учења и образовања. Познавање општих теоријских поставки омогућава наставницима да разумеју механизме деловања ИКТ у контексту наставе и њихову повезаност са активностима учења путем дигиталних медија. Еволуција теоријског мишљења о процесима учења утицала је на избор и примену образовних технологија и комплементарних метода наставе у школским установама.

С обзиром на општи значај и доминантност утицаја у односу на образовну примену информационо-комуникационих технологија и софтвера, могу се издвојити три кључне школе или правца теоријског мишљења (укључујући многе варијанте и подваријанте главних правца):

- бихејвиоризам,
- когнитивизам и
- конструктивизам.

<http://forms.acer.edu.au/icils/documents/ICILS-Detailed-ProjectDescription.pdf>

⁴⁸ Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe 2011, Education, Audiovisual and Culture Executive Agency, 2011, 79-80.

Будући да је велики део примене ИКТ у образовању конкретизован кроз облике онлајн наставе, издвајамо два теоријска концепта који се специфично односе на учење у виртуелном окружењу:

- Теорија трансакционе дистанце (Theory of Transactional Distance) ⁴⁹
- Теорија заједнице учења (Community of Inquiry Theoretical Concept)⁵⁰

ПРЕПОРУКА 5.5.1: Познавање теорија учења које се односе на учење у онлајн окружењу и креирање мултимедијалних и дигиталних наставних материјала треба обухватити стандардима компетенција наставника.

⁴⁹Moore, M., (1993).Theory of Transactional Distance. In. Keegan, D. (Ed.) Theoretical Principles of Distance Education. New York, NY: Routledge.

⁵⁰ - Garrison, D. R., & Anderson, T. (2003). E-learning in the 21st century: A framework for research and practice. New York, NY: Routledge Falmer.

- Garrison, D. R. (2007). Online community of inquiry review: Social, cognitive, and teaching presence issues. Journal of Asynchronous Learning Networks, 11(1), 61-72.

6 ИКТ У ФУНКЦИЈИ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Примена информационо-комуникационих технологија у функцији наставе и учења је широка област која обухвата најразличитије аспекте употребе савремених технологија и софтвера у систему основног и средњег образовања. Разумевање начина на који се ИКТ интегрише у систем образовања и доприноси подизању квалитета наставног процеса и учења уопште, захтева темељну анализу и разматрање следећих релевантних области:

1. Реализација курикулума подржана ефикасном применом ИКТ ;
2. Професионални развој запослених у образовању;
3. Образовни софтвер;
4. Развој ИКТ инфраструктуре.

Свака од наведених области представља интегралну компоненту у свеобухватном систему примене информационо-комуникационих технологија на нивоу основних и средњих школа у Републици Србији.

6.1 Реализација курикулума подржана ефикасном применом ИКТ

Реч *курикулум* потиче из латинског језика и има корен у речи *currere* што значи трка, трчати, трчати трку. Ова реч такође описује време, путању, правила и норме у вези са трчањем или стицањем на циљ. У савременом контексту образовања курикулум у најширем смислу подразумева свеобухватност садржаја, активности и процеса који су усмерени ка остваривању циљева образовања и васпитања.⁵¹ Примена ИКТ може значајно допринети квалитетној реализацији курикулума.

Од посебног интереса за постизање квалитетног образовања уз примену ИКТ, а затим и самог мерења тог жељеног нивоа квалитета, јесте адекватно увођење дигиталне компетенције у све инструменте којима се регулише садржај образовања попут: општих исхода образовања и васпитања; општих и посебних стандарда знања, вештина и вредносних ставова; наставних планова и програма, уџбеника, тестова којима се вреднују постигнућа и сл.⁵²

ПРЕПОРУКА 6.1.1: Створити услове да употреба технологије постане саставни део наставне праксе у свим предметима. Предвидети употребу ИКТ школским курикулумом, а у делу о начину реализације програма посебно нагласити потребу примене технологије у оквиру појединачних предмета у основним и средњим школама.

⁵¹Деспотовић, М. (2010). Развој курикулума у стручном образовању: Приступ усмерен на компетенције. Филозофски факултет, Београд

⁵² Овде се под инструментом подразумева сваки документ којим се уређује садржај делатности васпитања и образовања и који води постизању најшире постављених циљева система образовања попут школског програма .

Реализација школског курикулума подржана ефикасном применом информационо-комуникационих технологија захтева примену знања и вештина из неколико релевантних области које су детаљније приказане у наредном делу текста. Интеграција ИКТ у курикулум намењен основној и средњој школи укључује детаљно објашњење следећих елемената, односно садржаја ИКТ:

1. Израда дигиталних – мултимедијалних наставних средстава и објеката учења;
2. Основе наставног дизајна;
3. ИКТ и наставне методе;
4. Образовање на даљину – Онлајн образовање.

Израда дигиталних/мултимедијалних наставних средстава и објеката учења

Ефикасност наставног процеса и учења делом је условљена квалитетом наставних материјала. Под дигиталним наставним материјалима подразумевају се сви они материјали који се могу користити и дистрибуирати у електронском облику. Основни формати дигиталних наставних материјала дати су у виду:

- текста,
- визуелних садржаја (слике, графикони, и сл.),
- анимација, и
- аудио и видео записа.

Мултимедијални наставни материјали представљају комбинацију најмање два или више дигитална формата, као на пример, текста и видео записа, или пак визуелни елементи (фотографије) са пратећим аудио садржајем (објашњење визуелног елемента).

Креирање наставних материјала је саставни део професионалних активности наставника. На основу искуственог сазнања може се закључити да су поједини облици мултимедијалних наставних материјала веома заступљени у основним и средњим школама, као на пример слајд-презентације (PowerPoint). Међутим, чак и површна анализа тих презентација које се користе у школама указује да већина ових материјала није дизајнирана у складу да основним принципима израде ефектног мултимедијалног наставног садржаја. Овакве презентације и остале мултимедијалне форме наставних материјала не само да нису у функцији стимулисања и подржавања процеса учења, већ могу умањити ученичке напоре да овладају специфичним садржајем наставних јединица.

Емпиријски засноване теорије проистекле на основу резултата дугогодишњих експерименталних истраживања у домену когнитивне психологије и перцепције, попут

Теорије когнитивног оптерећења (енг. *Cognitive Load Theory*)⁵³ и Теорије мултимедијалног учења (енг. *Multimedia Learning Theory*)⁵⁴ сугеришу да неодговарајући дизајн мултимедијалних наставних материјала јесте ометајући фактор процеса учења. Објашњење ових налаза заснива се на знањима у вези са ограничењима људске перцепције, организације и обраде информација и капацитетом краткорочне меморије. Капацитет краткорочне меморије је биолошки детерминисан диспозицијама централног нервног система и први пут је објашњен и квантификован још 1956. од стране Џорџа Милера⁵⁵. Капацитет краткорочне меморије је 7 ± 2 информација које човек са просечним когнитивним способностима може да процесуира симултано. Овај налаз, који је у потоњим годинама кроз небројена емпиријска истраживања недвосмислено потврђен, је изузетно важан за разумевање основа креирања и дизајнирања наставног мултимедијалног материјала.

Практична импликација овог налаза је да слајд-презентације са великим бројем слајдова, који су презасићени текстом, и/или садрже више визуелних елемената (укључујући звучне и видео записе) на појединачним слајдовима, нису ефикасни наставни материјал. Услед велике количине информација које се налазе на појединачним слајдовима ученик ће доживети тзв. *когнитивно преоптерећење* (енг. *Cognitive Overload*) што обично води ка субјективном осећају смањене способности за праћење наставних активности, смањењу мотивације или пак изазивању осећаја досаде. Когнитивно *преоптерећење* ученика се може појавити при коришћењу било којег дигиталног формата, укључујући визуелне елементе, анимације, аудио и визуелне записе. Детаљнија дискусија у вези са принципима израде ефикасних слајд-презентација⁵⁶ превазилази намену овог документа.

Осим слајд презентација које се стандардно користе у основним и средњим школама, аудио и видео записи такође могу бити изузетно вредни наставни материјали. Уврежено је мишљење да је за креирање ефикасног дигиталног наставног материјала потребно имати професионалу опрему и програме. Свакако, професионална опрема може допринети техничким аспектима квалитета дигиталних материјала, али често то није пресудан елемент који детерминише ефикасност истих у активностима учења.

Међутим, приступачност технологија и програма последњих година пружа могућност наставницима да самостално креирају аудио и видео наставне материјале. У ту сврху се могу користити једноставне дигиталне камере, мобилни телефони или пак веб-камере и микрофони. За уређивање и дисеминацију аудио и видео записа се могу користити многобројни веб сервиси, нпр. сервиси за дељење медија, поткаст, видеокаст, апликације за онлајн складиштење докумената (енг. *media-sharing, podcasting, videocasting, online storage application*) и програми отвореног кода. Оно што је веома

⁵³ Clark, R., Nguyen, F., & Sweller, J. (2006). *Efficiency in learning: Evidence-based guidelines to manage cognitive load*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.

⁵⁴ Mayer, R. (2001). *Multimedia Learning*. New York, NY: Cambridge University Press.

⁵⁵ Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review* 63 (2), 81–97.

⁵⁶ Atkinson, C. & Mayer, R. (2004). Five ways to reduce PowerPoint overload, *Creative Commons*, 1 (1), 1-15.

битно јесте да основни принципи дизајнирања аудио и видео записа буду у сагласности са ограничењима условљеним природом когнитивних процеса и перцепције.

Последњих година у настави су све присутнији такозвани објекти учења (*eng. learning objects*) који се користе као својеврсни дигитални наставни садржаји. Објекти учења се дефинишу на најразличитије начине што углавном зависи од наставног контекста у коме се примењују. У најширем смислу објекте учења је могуће одредити као самосталне и тематски заокружене компоненте наставне јединице. Објекти учења обично не обухватају целокупну наставну јединицу већ појединачне сегменте. На пример, ако је тема наставне јединице кружење воде у природи, онда би један објекат учења обухватао процес испаравања воде. Објекти учења могу се израђивати у свим дигиталним форматима поменутих у претходом делу текста. Такође се могу доставити ученицима путем различитих сервиса (електронска пошта, вебсајт, подкаст, итд.). Објекти учења као дигитални наставни материјал су погодни за вишеструку употребу у различитим областима и наставним предметима. Рецимо, објекат учења који објашњава процес испаравања воде се може подједнако ефикасно користити у настави биологије, хемије, физике, или географије. Израда објеката учења захтева од наставника познавање принципа у вези са дизајнирањем мултимедијалних наставних садржаја као и неопходне вештине у коришћењу опреме и софтвера.

Наравно, идеално решење у вези са изградом дигиталних наставних материјала и објеката учења јесте да школа (или групе школа) имају стално запосленог дизајнера који би на професионалан начин, у зависности од образовних потреба, приступио изради дигиталних наставних материјала. Ипак, мора се имати у виду да је отварање оваког радног профила/места у нашем образовном систему условљено економским ограничењима и недостатком таквих кадрова.

У расправи која се односи на израду дигиталних и мултимедијалних наставних средстава, може се као посебан сегмент издвојити област електронског објављивања. Електронско објављивање је релативно нови облик дистрибуирања садржаја за потребе наставног рада, стога многа одређења и категоризације елемената у овој области пролазе кроз процес сталног редефинисања, допуне и унапређивања. За сада постоји оквирна сагласност у вези са типовима дигиталних публикација, док се, на пример, још увек воде дискусије међу ауторима на који начин би могло најбоље да се дефинишу и основни појмови попут еКњига, еУџбеник, итд.

Повезана европска депозитна библиотека (*eng. Networked European Deposit Library - NEDLIB*) је објавила преглед стандарда за електронско објављивање у коме прецизније одређује категорије електронских издања.⁵⁷ НЕДЛИБ је пројекат инициран од стране ЦоБРА+, Сталне комисије конференција европских националних библиотека (*eng. Conference of European National Libraries -CENL*). Овим документом су препознате следеће категорије електронских публикација.

⁵⁷ Bide, M. & Associates (2000). Standards for Electronic Publishing: An overview. NEDLIB Project

Офлајн електронске публикације: Ова категорија обухвата дигитална издања која се могу користити независно у односу на постојање приступа глобалној мрежи. Другим речима, ова издања су дистрибуирана на медијима попут ЦД, ДВД, магнетне траке, итд.

Онлајн електронске публикације: Овај тип дигиталних публикација пружа образовне садржаје који су искључиво доступни путем интернета или пак путем коришћења локалних межа. Онлајн електронске публикације се даље могу поделити на а) статичне ресурсе, б) кумулативне ресурсе, и ц) динамичке ресурсе.

Хибридне електронске публикације: Хибридне публикације се односе на образовне садржаје који се примарно дистрибуирају путем ЦД или ДВД, али које такође карактерише постојане хиперлинкова који омогућавају приступ садржајима ускладиштеним на глобалној мрежи.

Потребно је нагласити да електронске књиге и уџбеници (*енг. eBook and eTextbook*) представљају само један од начина на који аутори могу објавити радове у електронском облику. Досадашња пракса указује да електронско објављивање књига и уџбеника углавном прати и пролази кроз већину фаза које карактерише и традиционално објављивање књига. Наиме, овде се примарно мисли на процес, писања, прихватања и одобравања садржаја књиге или уџбеника од стране издавачке куће или релевантног органа просвете (ако је у питању школски уџбеник). Међутим за разлику од традиционалног штампања књига или уџбеника, при објављивању електронских издања постоје и додатни, специфични захтеви који се морају узети у обзир.

За успешно објављивање и дистрибуцију електронских књига и уџбеника неопходно је поштовање одређених стандарда и критеријума израде оваквих публикација. Сходно томе, потребно је креирати и озваничити стандарде на националном нивоу који би помогли будућим ауторима и издавачима електронских издања. Свакако, ови стандарди морају бити усклађени са важећим светским критеријумима, поготово са онима који се односе на техничке захтеве електронских издања. Пожељно би било израдити прецизније смернице и критеријуме квалитета за следеће групе стандарда:

- *Технички захтеви израде дигиталних издања:* Према подацима Међународног форума за електронско објављивање (*енг. The International Digital Publishing Forum – IDPF*) широко распрострањени и примењивани стандарди у вези са техничким аспектима објављивања су дефинисани верзијом 2.0.1. најновија верзија прихваћена од IDPF је EPUB 3.0. EPUB 3.0 представљају сет стандард који регулише дистрибуцију и размену електронских формата на глобалној мрежи. Ови стандарди такође дефинишу представљање, кодирање и декодирање информације на вебу. Основни технички захтеви подразумевају коришћење формата/језика попут XHTML, CSS, SVG.

- *Врста и формат медија, мултимедијални елементи, метаподаци:* Овај сет стандарда се односи на потребу и могућности при комбиновању текста, графичких елемената, аудио и видео записа, као и анимација. Такође укључује регулисање доступности и начин праћења најразличитијих метаподатака у вези са издањем.
- *Валидност наставног садржаја:* Валидност садржаја електронских издања се утврђује готово на истоветан начин као што се чини при вредновању садржаја штампаних издања. Ова групација стандарда квалитета може бити и обично је истоветна стандардима који се примењују у традиционалном приступу издавања уџбеника.
- *Каталогизација електронских издања.* Свако електронско издање би морало да има ИССН или одговарајући идентификациони број. Идентификациони број електронског издања је потребно подвести под законски норматив.
- *Приступ и поседовање (куповина) електронских издања (енг. *delivery method*):* Сет стандарда који дефинише на који начин, када, у којој мери, и путем којих протокола (технички аспект) се може приступити, користити или пак купити електронско издање.
- *Ауторска права и навођење извора:* Услед лаког и брзог приступа електронским издањима постоји израженији ризик од плагијаторства и непоштовања ауторских права.
- *Библиотечко издавање електронских књига и уџбеника:* Веома важна група стандарда који ближе одређују под којим условима се књига или уџбеник у електронском формату може преузети из библиотеке.

Коначно потребно је скренути пажњу на савремене трендове који указују да се функција школских библиотека и библиотекара значајно мења у складу са напретком и развојем медија и технологија за преношење информација. Некада, у сврху учења и наставе се примарно користио штампани материјал (књиге и часописи), док у последње две деценије дигитални наставни материјал постаје све доминантнији. Примери добре праксе сугеришу да обучени и наменски припремљени библиотекари преузимају функцију креирања мултимедијалног наставног материјала. Тако, на пример, у оквиру ЛУМЕНС пројекта на Универзитету у Мичигену реализоване су многобројне обуке библиотекара с циљем њихове припреме за успешније коришћење и израду мултимедијалних наставних средстава.⁵⁸ У европским образовним оквирима се такође мења концепт улоге библиотеке и библиотекара. До сада су извршена многа истраживања из ове области са охрабрујућим резултатима.⁵⁹ Иницијативе које заговарају неопходност проширивања улоге библиотекара нису новина у светским оквирима. Поједини аутори наглашавају да функција библиотекара мора да еволуира

⁵⁸ Markey, K., et. al. (2004). The Effectiveness of Multimedia for Library-User Education: Final Report of the LUMENS Project. Ann Arbor, MI: The University of Michigan.

⁵⁹ Al-Tawalbeh, S. A. (2011). Multimedia Technologies in University Libraries: Opportunities and Tasks. European Journal of Scientific Research, 59(2), 216-218

будући да су се и начини на које се информације преносе у двадесетпрвом веку такође значајно променили.⁶⁰ У том смислу, професионално усавршавање библиотекара за употребу ИКТ види се као један од начина за унапређивање процеса интеграције ИКТ у образовни систем и израде квалитетних дигиталних наставних материјала.

ПРЕПОРУКА 6.1.2: Уврстити електронске уџбенике и дигитални материјал у групу званично признатих наставних средстава.

ПРЕПОРУКА 6.1.3: Донети прописе у вези са ауторским правима издавача електронских уџбеника, и утврдити правила коришћења књига и школских уџбеника у електронском формату у библиотекама.

ПРЕПОРУКА 6.1.4: Допунити Стандарде квалитета уџбеника и наставног материјала стандардима за електронске уџбенике и дигитални наставни материјал.

ПРЕПОРУКА 6.1.5: Обучити школске библиотекарe за пружање помоћи наставницима у проналажењу, складиштењу, организацији, припреми, изради и употреби дигиталних наставних материјала.

ПРЕПОРУКА 6.1.6: Извршити детаљну анализу понуде комерцијалних и бесплатних база објеката учења. Успоставити базу података (на националном или регионалном нивоу) која би садржала класификоване објекте учења и осигурати институционалну подршку за одржавање и развој базе. Ова база података била би доступна свим наставницима у основним и средњим школама на територији Републике Србије.

Основе наставног дизајна

Основно а посебно средњошколско образовање се одликује разноврсношћу наставних планова и програма, као и предмета који се уче у школама. Разноврсност изучаваних области захтева различите приступе, наставне методе, и примену технологија и мултимедијалних сарцаја у реализацији наставних активности. Са аспекта инструкционог дизајна разноврсност наставних програма води ка сложенијим захтевима у процесу дизајнирања наставних активности и учења.

АДДИЕ модел (*енг. Analysis, design, Developmen, Implementation and Evaluation*) је један од широко прихваћених генеричких модела наставног дизајна којег је могуће успешно применити у различитим областима наставе и учења. АДДИЕ модел претпоставља употребу образовних технологија и даје основне смернице за успешну имплементацију инструкционог дизајна. Модел је провобитно развијен на Државном Универзитету у Флориди (*State University of Florida*), док је у потоњим годинама био усавршаван кроз праксу и на основу емпиријских истраживања. АДДИЕ модел пружа наставницима динамичан и интерактивни концептуални оквир који води ка креирању и сагледавању целовитости наставних активности и процеса учења у формалном систему образовања.

⁶⁰ Tang, J (1998) The expanding roles of librarians for the new millennium, *IAssist Quarterly* 22(1), 19-23

АДДИЕ модел састоји се из следећих пет фаза:

1. анализа ситуације,
2. дизајнирање наставних активности и материјала,
3. израда наставних садржаја,
4. имплементација, и
5. вредновање (евалуација).

Анализа: Сврха почетне фазе је анализа контекста наставе и одређивање општих циљева који се желе постићи у наставној јединици. Детаљно се преиспитује шири контекст релевантан за процес учења, што укључује елементе попут: а) ко су ученици и која су њихова предзнања; б) шта се жели постићи активностима на часу; ц) сагледавају се баријере (нпр. компјутерска писменост, познавање рада у неком од наменских софтвера, итд.) и лимитирајући фактори реализације појединачних наставних активности; д) како ће се наставни садржај доставити ученицима (у којој форми, које ће се технологије користити, итд.); као и е) временска ограничења наставних активности.

Дизајн: У овој фази се дефинишу појединачни циљеви наставе у оквиру тематске јединице, инструменти евалуације, практичне вежбе, садржај наставе, и врши се одабир конкретних алата који ће се користити при реализацији наставних активности, као и мултимедијалних наставних садржаја у вези са тематском јединицом.

Израда: Фаза израде укључује сет практичних активности усмерених ка креирању неопходних садржаја, наставних вежби, инструмената евалуације, креирање презентација и мултимедијалног садржаја, подешавање неопходне опреме и програма који ће бити коришћени у настави, и коначно тестирање функционалности опреме и програма.

Имплементација: Реализација активности и садржаја наведених у претходим фазама. Током имплементације се такође припремају наставници и ученици за корићење програма и опреме која је неопходна за реализацију наставних активности.

Вредновање: Ова фаза се састоји од формативне и сумативне евалуације. Формативна евалуација је присутна у свакој од наведених фаза АДДИЕ модела са циљем да унапреди процес имплементације целокупног модела. Сумативна евалуација подразумева примену специфичних критеријума из наставне области са циљем утврђивања степена у коме су ученици овладали наставним садржајем.

Примена основних принципа наставног дизајна представљених кроз АДДИЕ модел, омогућава наставницима систематичан приступ у креирању наставних активности подржаних различитим технологијама и програмима. АДДИЕ модел се уз незнатне модификације може успешно приметити у било којој од наставних области на основном и средњошколском нивоу. Коначно, АДДИЕ модел нуди концептуални оквир који претпоставља интеграцију образовних технологија и програма у наставним активностима.

ПРЕПОРУКА 6.1.7: Уврстити АДДИЕ модел у програме професионалног усавршавања наставника из области образовне технологије.

ИКТ и наставне методе

Савремене образовне информационо – комуникационе технологије уводе новине у начин реализације наставе у основним и средњим школама. Широко распрострањени традиционални приступи и наставне методе фаворизују пасивни модел преношења наставног садржаја, у коме наставници путем линеарне трансмисије садржаја преносе своја знања ученицима. Ученици су у улози пасивног примаоца информација и од њих се углавном очекује да при провери знања репродукују садржаје наставних јединица. За разлику од традиционалног модела наставе, примена ИКТ може да доведе до промене улоге ученика од пасивног примаоца информација до активног учесника у процесу учења. У наставном окружењу подржаном савременим образовним технологијама и програмима ученик заузима централно место (*енг. student centered approach*), при чему се тежи промовисању концепта активног учења. Активно учење у најширем смислу подразумева динамичну интеракцију ученика са наставником, осталим ученицима у разреду и наставним садржајима.

Наставне методе се могу одредити као специфичне процедуре у реализацији активности на часу са намером да помогну ученицима у процесу усвајања знања и остваривања циљева наставне јединице. Са аспекта примене образовних технологија свака наставна метода почива на коришћењу једног или више медија (у ужем смислу технологија и програма) који су заправо носиоци информација између учесника у настави. Сходно томе, нове технологије детерминишу и у значајној мери модификују примену традиционалних метода наставе попут презентација или дискусија. Са друге стране, ИКТ су омогућиле успостављање појединих релативно нових метода наставе као што су, на пример, симулације и учење путем видео игара.

Примери из праксе указују да се информационо-комуникационе технологије могу успешно применити у следећим наставним методама:

- презентације,
- дискусије,
- демонстрације,
- симулације,
- поучавање путем интерактивних упутстава,
- вршњачко и сарадничко учење,
- учење путем открића,
- учење кроз игру.

Презентација: Иако се презентације (или предавања) могу сврстати у групу класичних метода наставе пошто се примарно заснивају на једносмерној комуникацији и линеарној трансмисији садржаја, информационо-комуникационе технологије се на једноставан начин интегришу у оквиру ове методе и могу је учинити знатно ефикаснијом. У ову сврху се користе најразноврснији програми и опрема. Опрема најчешће укључује видео-пројекторе, документ-пројекторе (*енг. Elmo*), као и уређаје за гласање (*енг. Clickers*). Употребом уређаја за гласање (или софтверских еквивалената) класичне презентације или предавања постају интерактивна активност у којој су укључени сви ученици у разреду. Од софтвера најчешће се користе слајд презентације, али такође и други медији попут визуелних, аудио и видео материјала доприносе подизању квалитета презентације, односно предавања.

Дискусија: Ова метода традиционално укључује размену идеја и мишљења између учесника образовног процеса. Имајући у виду коришћење мултимедијалних садржаја на часу, дискусија се може покренути након пројектовања кратких видео клипова или филмова, или пак неког од одслушаних звучних записа. Посебан вид дискусије везује се за употребу форума у онлајн окружењу.

Демонстрација: Демонстрација је метод наставе у којој ученик стиче знања или вештине путем посматрања примера који су типично представљени као садржаји неког реалног контекста (нпр. прелажење улице на пешачком прелазу, или пак комплексније активности као што су склапање делова неке машине). Демонстрације вештина или процедура се могу снимити видео камерама а затим пројектовати у учионици. Овај метод се успешно комбинује са дискусијом.

Симулација: Симулације омогућавају ученицима проучавање процеса или активности из стварног живота помоћу компјутерски генерисаног модела. Симулација као метод наставе је готово у потпуности заснована на коришћењу ИКТ и може се применити у најразличитијим наставним областима. На пример, у настави економије се могу применити веома интересантне симулације берзанских трансакција или економских система (*енг. Stock Market Simulators*).

Поучавање путем интерактивних упустава: Поучавање путем интерактивних упустава (*енг. Tutorials*) је наставна метода која уз помоћ прецизно креираних упустава пружа корак по корак објашњење (директну инструкцију) како да се савладају одређене технике или активности у вези са различитим тематским јединицама. Ова метода се примарно користи у циљу учења једноставнијих вештина и мање комплексних наставних јединица. Интерактивна упустава су нашла широку примену у учењу и стицању вештина коришћења појединачних софтвера, апликација и/или програмских језика.

Вршњачко и сарадничко учење: Суштина вршњачког и сарадничког учења (*енг. collaborative learning*) састоји се у предузимању колективног напора кроз интензивну комуникацију и сарадњу с намером остваривања заједничких циљева или циља учења. Ова врста учења подразумева групни рад и спремност учесника на компромис и расподелу одговорности. У оквиру ове методе издвајају се три приступа: учење

базирано на пројекту (*енг. project-based learning*), учење базирано на проблему (*енг. problem-based learning*) и учење базирано на захтеву (*енг. inquiry-based learning*). ИКТ, а посебно веб 2.0 алати за сарадњу, пружају ефикасну подршку у реализацији ове методе. Алати попут викија, апликације за групно уређивање документа, блогови, конференцијски системи, или пак једноставни разговор путем интернета (ИРЦ, *енг. Internet Relay Chat*) се успешно примењују у процесу вршњачког и сарадничког учења.

Учење путем открића: Глобална мрежа и специјализоване базе података представљају готово неограничени извор информација који се могу искористити у образовне сврхе. У учењу путем открића ученик треба да научи-разуме садржај или концепт који није унапред дат од стране наставника или путем уџбеника, већ ученик самостално треба да дође до спознаје (открића), кроз истраживање доступних податка. Примарна одлика ове методе је развијање ученичких способности да пронађе одговарајуће податке, организује их у смисаоне целине и на основу тога дође до увида, спознаје или решења проблема. Битно је напоменути да током примене ове методе наставници морају развијати код ученика критички приступ у процесу тражења и селекције поузданих извора података са интернета.

Учење кроз игру: Главна предност методе учења кроз игру јесте постојање високог нивоа мотивације и емотивног набоја који се јавља током активности учења. Образовне видео игре доживљавају праву експанзију у последњих неколико година у готово свим областима које се проучавају у основним и средњим школама. Употреба образовних видео игара фаворизује аспекте попут сарадње, конкуренције, интеракције, решавање проблема, интелектуалне знатижеље и сл.

ПРЕПОРУКА 6.1.8: У делу наставног програма који се односи на начин реализације програма промовисати савремене методе рада уз употребу ИКТ (на пример, метода колаборативног учења, учење путем открића, учење кроз игру).

Ове методе не само што поспешују процес учења већ доприносе развоју општевреднованих трајних особина личности попут спремности за сарадњу и компромис, комуникативности, интелектуалне знатижеље, итд.

ПРЕПОРУКА 6.1.9: Промовисати у наставним активностима употребу мобилних уређаја попут дигиталних камера, фото апарата, диктафона, уређаја за читање електронских књига, таблет-рачунара.

Образовање на даљину – онлајн образовање

Образовање на даљину, које је традиционално подразумевало реализовање наставе путем дописних курсева (укључујући материјале попут видео и аудио касета), уступа све више места онлајн настави заснованој на коришћењу интернет-технологије. На нивоу основне и средње школе дописно образовање је углавном обухватало популацију одраслих у формалном систему образовања. Увођење ИКТ и интернет технологије у школским установама и општа проширеност употребе рачунара и интернета у друштву довела је до трансформисања концепта образовања на даљину.

Употреба савремених информационо-комуникационих технологија у свакодневном животу основаца и средњошколаца је документована кроз многа истраживања. На основу искуствених сазнања стиче се утисак да су деца још од раног узраста у сталном контакту са појединим врстама технологије и да се поласком у школу употреба, на пример, мобилних телефона, рачунара и интернета још више интензивира.

Међутим, имплементација онлајн приступа у настави на елементарном нивоу је у великој мери детерминисана општом наменом основног образовања, као и когнитивним нивоом и менталним развојем деце у узрасту између шесте и петнаесте године живота. Једна од главних критика онлајн наставе је одсуство непосредног контакта и отуђења наставног процеса. Имајући у виду да васпитни и социјални аспект наставе заузима примарно место у основној школи, образовна пракса у многим земљама указује да онлајн настава на елементарном нивоу није сврсисходна и одговарајућа с обзиром на старосну доб ученика. Наравно, ово не искључује употребу интернета и вебсајтова као извора података и као својеврсну подршку у реализацији наставних активности у вишим разредима основне школе, или у образовању ученика са посебним потребама или других специфичних група.

На средњошколском нивоу постоје значајно бољи предуслови за успешно остваривање онлајн образовања због најмање два разлога: а) ученици су досегли знатно виши степен менталних и когнитивних способности и вештина; б) информатичка писменост средњошколаца је на завидном нивоу што је неопходни предуслов коришћења онлајн наставних ресурса.

У реализацији онлајн наставе користе се наменски дизајниране програмске платформе, такозвани *системи за управљање учењем ЛМС (енг. Learning Management Systems)*. У широкој употреби су комерцијални (*BlackBoard, Desire2Learn ...*) али и ЛМС-ови отвореног кода (Моодле, Сакаи, итд.). Овај тип наставе се може имплементирати у готово свим наставним областима. Генерално, постоје два модела која се везују за примену ЛМС у средњим школама: онлајн настава која се потпуно одвија посредством ИКТ и одговарајућих софтвера, и хибридни наставни модел који комбинује елементе традиционалне и онлајн наставе.

- Онлајн модел подразумева да се све наставне активности у оквиру једног предмета одвијају у виртуелном окужењу. Будући да се онлајн настава одвија у виртуелном окружењу, уз потпуно медијско посредовање, овај модел наставе захтева опсежну и специфичну методичку припрему наставника. Основна премиса онлајн учења је интензивна интеракција између наставника и ученика, ученика и ученика, и ученика и наставног материјала. Динамична модерација наставних активности у оквиру онлајн курса је још један предуслов успешности учења у виртуелном окружењу. Искусан онлајн наставник тежи да развије и успостави баланс између три критична аспекта онлајн учења који се односе на: когнитивно присуство, социјално присуство, и наставничко присуство у онлајн образовном

окружењу⁶¹. Пракса показује да постоје многи онлајн курсеви који заправо представљају само репозиторијуме наставних материјала (Нпр. слајд-презентација и пдф текстова). Онлајн курсеви који су дизајнирани на начин да пружају ученику примарно само приступ наставним материјалима, без динамичне интеракције и комуникације, у супротности су са основним начелима онлајн учења и наставе. Методика онлајн наставе⁶² је засебна област и од пресудног је значаја за успешност онлајн наставе⁶³. Детаљнији приказ биће изостављен будући да превазилази оквире и намену овог документа.

- Хибридни/мешовити модел се остварује на начин који омогућава ученицима да стичу знања на два начина: учествовањем у онлајн активностима и кроз похађање наставе у учионици. Другим речима, хибридни модел наставе комбинује традиционалну и онлајн наставу. Овакав приступ пружа предности оба модела: а) кроз традиционалну наставу се задовољава потреба за непосредном интеракцијом, комуникацијом и реализовањем практичних активности (нпр. лабораторијске вежбе, ученичка пракса); б) онлајн активности доприносе флексибилности наставе, поспешују индивидуалност и личну одговорност, као и смањивање трошкова повезаних са реализацијом наставе у класичном окружењу. Хибридни модел наставе такође захтева опсежну методичку припрему наставника.

Имајући у виду да се онлајн настава у потпуности заснива на коришћењу ИКТ, незаобилазан аспект онлајн наставе је постојање ефикасне техничке подршке. Сврха техничке подршке јесте пружање помоћи наставницима у процесу дизајнирања и одржавања функционалности онлајн курса. Такође, техничка подршка као школски сервис је на располагању и служи и ученицима са истом сврхом, да отклони било какве техничке или софтверске проблеме у вези са коришћењем ЛМС-а.

Коначно, мора се нагласити да иако знатан број ученика поседује рачунаре и има приступ интернету, званични подаци недвосмислено указују да у Републици Србији једва нешто више од половине домаћинстава поседује рачунар (52.1 % подаци за 2011. годину) а 41.2 % домаћинстава имају приступ интернету⁶⁴. У светлу ових чињеница школе би морале да обезбеде ученицима стални приступ рачунарима и интернету. Примери из праксе указују да су просторије школских библиотека веома погодне за постављање тзв. слободних рачунарских станица, које би ученици користили за потребе онлајн наставе.

⁶¹ Lazarevic, B. (2011). Being a Teacher in Online Instruction: Promoting Teaching Presence through Video Technology. Saarbrücken, Lambert Academic Publishing

⁶² Clark, R.C., & Mayer, R.E., (2011). e-Learning and the Science of Instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning, 3rd Edition, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons

⁶³Salmon, G. (2003). E-moderating: The key to teaching and learning online. London, England: RoutledgeFalmer

⁶⁴Статистички Календар Републике Србије за 2012 годину.

ПРЕПОРУКА 6.1.10: Промовисати употребу наменски дизајнираних програмских платформи система за управљање учењем (ЛМС) отвореног кода.

ПРЕПОРУКА 6.1.11: Увести обавезну методичку припрема за наставнике који намеравају да реализују онлајн курсеве.

ПРЕПОРУКА 6.1.12: Услед постојања дигиталног јазата неопходно је обезбедити ученицима приступ рачунарима и интернету у школским просторијама и/или предвидети олакшице за набавку рачунара за кућну употребу за најсиромашније ученике.

ПРЕПОРУКА 6.1.13: Неопходно је организовати техничку подршку онлајн курсевима у виду школског сервиса – ИТ техничка подршка и администрирање курсева.

ПРЕПОРУКА 6.1.14: Промовисати хибридни модел наставе пошто се одликује предностима и традиционалног и онлајн приступа у реализацији наставних активности, и може да служи са постепено увођење наставника у област онлајн учења.

6.2 Професионални развој запослених у образовању

Остваривање прецизираних компетенција исходима образовања захтева одговарајућу професионалну спремност наставника. Информатичку писменост заједно са новим облицима писмености (видети 5.1) потребно је да поседују сви наставници, док посебне компетенције засноване на употреби ИКТ треба да буду у складу са предметом који наставник предаје.

ПРЕПОРУКА 6.2.1: Наставници треба да поседују информатичку, информациону, дигиталну и медијску писменост, као и да у областима у којима држе наставу познају модерне концепте и методе које претпостављају употребу ИКТ и умеју да користе ИКТ алате који се употребљавају у тим методама.

Стандарди компетенција наставника, директора, образовних технолога и наставника информатике

Центар за професионални развој запослених у образовању ЗУОВ-а је припремио предлог Стандарда компетенција за професију наставника и њиховог професионалног развоја, које је Национални просветни савет усвојио 2011. године. Усвојени документ разматра наставничке компетенције које се одређују у односу на циљеве и исходе учења. Наставничке компетенције се формулишу у облику професионалних стандарда који указују на то какво се поучавање сматра успешним, односно које компетенције је потребно да наставници имају да би успешно обављали своју професију. Стандарди се утврђују у односу на наставничке компетенције за:

- Наставну област, предмет, и методiku наставе;
- Поучавање и учење;
- Подршку развоја личности ученика;

- Комуникацију и сарадњу.

На основу детаљне анализе може се закључити да Стандарди компетенција за професију наставника и њиховог професионалног развоја у готово занемарљивој мери разматрају наставничке компетенције у вези са применом ИКТ у образовању.

У општем, уводном делу документа где се прописује шта наставник треба да чини како би био успешан у својој професији налази се следећа одредница „*Наставник треба да примењује информационо-комуникационе технологије*“ (стр. 3).

У делу који се односи на компетенције наставника за наставну област, секција: *Знања*, каже се: *Наставник треба да „познаје технологије које прате научну дисциплину и предмет који предаје“* (стр.4).

Коначно у делу документа који обухвата предмет и методiku наставе, секција: *Реализација*, наводи се веома слична одредница која упућује да наставник треба да „*примењује одговарајуће и доступне технологије у образовању*“ (стр.5).

Даља анализа такође показује да се у делу документа који се односи на наставничке компетенције за комуникацију и сарадњу уопште и не помињу информационо-комуникационе технологије. Употреба ИКТ у савременим школским системима представља предуслов динамичне и флексибилне комуникације. Сходно томе, стандарди који се односе на наставничке компетенције у вези са комуникацијом би морали укључивати макар неке аспекте примене информационо-комуникационих технологија.

ПРЕПОРУКА 6.2.2: Допунити стандарде компетенција наставника и Стандарде компетенција директора индикаторима који мере оствареност ИКТ компетенција.

Усвојени стандарди, чак и када буду допуњени индикаторима који мере оствареност ИКТ компетенција, задржаће уопштени приступ у третирању компетенција наставника и директора у вези са применом информационо-комуникационих технологија у образовању, јер је ова област веома обимна и подложна брзим променама. Несумњиво да стандарди знања наставника, ученика, директора, образовних технолога и наставника информатике у домену информационо-комуникационих технологија морају бити много специфичнији и прилагођени сталним променама у овој области.

Међународно удружење за образовну технологију (ИЦТЕ, *енг. International Society for Technology and Education*) нуди структурално разрађени модел стандарда у вези са применом ИКТ у образовању. Овај модел стандарда је широко прихваћен и интегрисан у системе образовања многих земаља. Понуђени стандарди се непосредно односе на различите аспекте примене ИКТ у образовању и представљени су за главне групе корисника. Дакле, Међународно удружење за образовну технологију предвиђа стандарде за следеће категорије корисника ИКТ:

- Стандарди за студенте;

- Стандарди за наставнике;
- Стандардни за административно особље;
- Стандарди за тренере;
- Стандарди за наставнике информатике (*енг. computer science educators*).⁶⁵

Овај развијени систем стандарда специфично одређује које компетенције, знања и вештине је потребно да поседују не само наставници, већ и административно особље, тренери и студенти/ученици. Посебна вредност овог модела је што даје различите стандарде за наставнике информатике у односу на наставнике из свих осталих области.

ПРЕПОРУКА 6.2.3: Имајући у виду опште прихваћену вредност ИСТЕ стандарда, неопходно је урадити националне стандарде по узору на стандарде дате од стране Међународног удружења за образовну технологију.

Припрема будућих наставника из области образовне технологије и инструкционог дизајна

Припрема будућих наставника из области образовне технологије и инструкционог дизајна у Републици Србији се генерално може сврстати у два облика или начина путем којих се остварује: а) у оквиру формалног система школовања, и б) кроз разне видове неформалних облика образовања. Будући да се неформални видови образовања организују од стране многобројних установа (организација, асоцијација и сл.), на различитим нивоима, са различитим садржајима и циљевима, и да не постоји свеобухватна евиденција о овим активностима за минули период, у овом поглављу биће само анализирани формални облици припрема наставника из области образовне технологије и инструкционог дизајна.

Иницијално образовање наставника остварује се кроз академске студије у трајању од 5 година на учитељским, односно педагошким факултетима, или наставничким факултетима.

Учитељски, односно педагошки факултети, којих у Србији има пет, образују учитеље, тј. наставнике разредне наставе (од првог до четвртог разреда).

У табели која следи приказани су називи факултета и студијских програма, као и називи курсева из области ИКТ-образовне технологије који се реализују на овим факултетима.

Табела 6.1. Називи факултета и студијских програма, као и називи курсева из области ИКТ-образовне технологије који се реализују на овим факултетима.

⁶⁵ISTE-NETS Standards for learning, teaching, and leading in the digital age. International Society for Educationa Technology. Преузето са званичног сајта Међународне организације за образовну технологију дана 01 Јануара, 2013 године: <http://www.iste.org/standards>

Назив факултета	Назив студијског програма	Назив курса	Година студија	ЕСПБ
Учитељски факултет у Врању	Основне академске студије за образовање учитеља	Информатика у образовању	1.	6
		Образовна технологија	3	5
Учитељски факултет у Ужицу	Основне академске студије	Информатика	2	5
		Образовна технологија	4	4
Учитељски факултет у Београду	Основне академске студије	Педагошка информатика	1	4
		Образовање за медије	3	
		Образовна технологија	3	4
	Дипломске академске студије – мастер	Интернет технологије у образовању		
Педагошки факултет у Јагодини	Основне академске студије	Основи информатике	1	4
		Информатика у образовању	3	3
		Образовна технологија	4	4
	Дипломске академске студије	ИКТ у настави		5
Педагошки факултет у Сомбору	Основне академске студије	Информатика у образовању	1	8
		Образовна технологија	2	4
		Мултимедијалне технологије у образовању (изборни предмет)		9
		Софтверски практикум (изборни предмет)		9
		Интернет алати (изборни предмет)		
	Дипломске академске студије	Информациони системи у образовању		5
		Савремена методика наставе информатике 1 (изборни предмет)		5
		Савремена методика наставе информатике 2 (изборни предмет)		5
		Специјални курс савремене методике наставе информатике (изборни предмет)		10

Поред посебних курсева из области ИКТ и образовне технологије, на основним и мастер студијама за учитеље у оквиру предмета из области методика разредне наставе (за сваки предмет) учитељи се оспособљавају за примену стратегија учења уз помоћ рачунара.

Битно је нагласити да се на основу резултата истраживања које је спровео тим за израду ИКТ смерница може закључити да не постоји формализована сарадња предметних наставника и факултета са надлежним институцијама или агенцијама у погледу развоја ових програма. Наставници који воде наведене предмете самостално креирају студијске програме и уносе новине у саржаје и начине рада у настави за сваки од појединачних предмета. Дакле, развој и унапређивање предмета и целокупне наставне области у вези са информационо-комуникационим и образовним технологијама се заснива на индивидуалној иницијативи и остварује се без планског и систематског увида и анализе потреба.

Наставнички факултети школују наставнике предметне наставе, који стичу дипломе на различитим наставничким факултетима у оквиру формалног система образовања (Природно-математички, Филозофски,...). У складу са Законом о основама система образовања и васпитања, члан 8, они морају да имају образовање из психолошких, педагошких и методичких дисциплина стечено на високошколској установи у току студија или након дипломирања, од најмање 30 бодова и шест бодова праксе у установи, у складу са Европским системом преноса бодова⁶⁶.

Са аспекта припреме будућих наставника за примену информационо-комуникационих и образовних технологија потребно је напоменути да већина студијских програма који се реализују на наставничким факултетима не садрже курсеве из области ИКТ, образовне технологије или инструкционог дизајна. Међутим, кроз изборне предмете све више се нуде курсеви који непосредно обрађују основе електронског учења и примену образовне технологије у наставном процесу. Детаљнија анализа поменутих курсева (циљеви, садржаји, и начин реализације наставе) захтева додатно истраживање и разговор са надлежнима.

Треба нагласити да резултати спроведеног истраживања недвосмислено указују да је примена ИКТ у општој популацији наставника (изузимајући наставнике из области ИКТ) на рудименталном нивоу.⁶⁷ У реализацији наставе највећи број наставника користи ИКТ на следећи начин:

- организује предавања уз помоћ слајд- презентација;
- обавља консултације са ученицима путем електронске поште;
- мањи број наставника користи друштвене мреже (посебне тематске групе за лакшу размену инфомација, форуми, размена мултимедијалних садржаја);

⁶⁶ „Службени гласник РС“, бр. 72/2009 и 52/2011

⁶⁷Института за психологију, (2012) Истраживање спроведено у оквир пројекта “Школа без насиља“, Београд.

- захтева од ученика коришћење електронских извора за припрему семинарских радова и сл.

Резултати истраживања такође указују да је мали број наставника којима су познате и који примењују савремене методе у реализацији наставе попут метода учења заснованог на проблему (енг. *Problem Based Learning*). Овај метод наставе се значајно ослања на употребу ИКТ и веома је заступљен у системима образовања западноевропских земаља, нарочито на високошколском нивоу.

ПРЕПОРУКА 6.2.4: Неопходно је да се посвети посебна пажња наставним методама током припреме будућих наставника за овај позив. Идеално решење би било успостављање обавезног курса из ове области (нпр. Образовна технологија и методика наставе) на учитељским/педагошким и наставничким факултетима. Такође је неопходно да се у програме професионалног усавршавања наставника укључи ова област као обавезна у сваком петогодишњем циклусу стручног усавршавања.

ПРЕПОРУКА 6.2.5: Неопходно је уврстити основне теоријске концепте и принципе дизајнирања мултимедијалних наставних садржаја (и објеката учења) у програме професионалног усавршавања наставника. Такође ови садржаји би требало да буду заступљени у курсевима из области образовне технологије на учитељским/педагошким и наставничким факултетима, као и на студијским програмима за библиотекарство.

ПРЕПОРУКА 6.2.6: Неопходно је остварити сарадњу и заједнички приступ у реализацији предмета у области образовне технологије на нивоу учитељских/педагошких и наставничких факултета.

ПРЕПОРУКА 6.2.7: Истраживањем утврдити на који начин се може побољшати ниво интеграције ИКТ у оквиру основних академских студијских програма на учитељским и педагошким факултетима, као и на наставничким факултетима у оквиру појединачних наставних области.

Професионални развој наставника из области образовне технологије и инструкционог дизајна

Савремени трендови указују да је феномен застарелости знања у домену информационо-комуникационих технологија веома изражен последњих деценија и да се може готово пратити из дана у дан. Дакле, имајући у виду динамичност промена, професионални развој наставника из области информационо-комуникационих и образовних технологија представља неминовност узроковану интензивним иновацијама и развојем технологија и софтвера.

Референтна установа у Републици Србија одговорна за професионални развој кадрова у формалном систему образовања на националном нивоу је Завод за унапређивање образовања и васпитања (ЗУОВ). Завод за унапређивање образовања и васпитања је основала Република Србија 2004. године ради праћења, обезбеђивања и унапређивања квалитета и развоја система образовања и васпитања. ЗУОВ се састоји

од три организационе јединице: Центар за развој програма и уџбеника, Центар за стручно образовање и образовање одраслих, и Центар за професионални развој запослених у образовању.

Центар за професионални развој запослених у образовању је организациона јединица која обавља многобројне стручне послове који између осталих укључују и утврђивање система стручног усавршавања и професионалног развоја запослених у предшколском, основном и средњем образовању и васпитању. Република Србија Правилником о сталном стручном усавршавању и стицању звања наставника, васпитача, стручних сарадника и директора, чланови 3. и 4., предвиђа и захтева стручно усавршавање наставника. Статус програма одређује министар просвете посебним актом.⁶⁸ На основу члана 27. Правилника о стандардима компетенција за професију наставника и њиховог професионалног развоја наставници су дужни да похађају 120 часова програма у року од пет година и тиме остваре захтеваних 120 бодова из различитих облика стручног усавршавања. Сат похађања обуке стручног усавршавања има вредност бода. Наставник, треба да оствари најмање 100 бодова из одобрених програма и до 20 бодова за учествовање на пријављеним и одобреним стручним скуповима.

Сходно горе наведеној законској одредби сваке две године Центар за професионални развој запослених у образовању објављује конкурс за понуђаче програма стручног усавршавања наставника. Након сакупљених пријава за програме стручног усавршавања наставника Центар за професионални развој запослених врши акредитацију програма стручног усавршавања и званично их објављује у Каталогу програма стручног усавршавања за дати период.

Одобрени програми за школску 2012/2013. и 2013/2014. годину класификовани су по следећим областима:

- Библиотекарство;
- Васпитни рад;
- Друштвене науке;
- Здравствено васпитање;
- Информатика;
- Математика;
- образовање деце са посебним потребама;
- образовање и васпитање на језицима националних мањина;
- Општа питања наставе;
- Предшколско васпитање и образовање;
- Природне науке;

⁶⁸ “Службени Гласник РС”, бр. 13/2012 и 31/2012

- Средње стручно образовање (стручни предмети);
- Српски језик и књижевност;
- Страни језик;
- Уметност;
- Управљање и руковођење;
- Физичко васпитање;
- Програми које је одобрио Педагошки завод Војводине.

Приказана листа класификације програма стручног усавршавања не укључује област образовне технологије. Програми образовне технологије и инструкционог дизајна налазе се у оквиру области информатике или у оквиру области општа питања наставе. Постојање образовне технологије и инструкционог дизајна као посебне области у оквиру класификације програма стручног образовања допринело би популаризацији и већој видљивости потреба за интеграцијом информационо-комуникационих и образовних технологија у систему образовања.

Осим Центра за професионални развој запослених у образовању ЗУОВ-а, који обавља своју делатност на националном нивоу, постоји и 10 регионалних центара (у Нишу, Чачку, Ужицу, Кикинди, Крушевцу, Смедереву, Шапцу, Лесковцу, Кањижи и Крагујевцу) који се баве професионалним развојем и стручним усавршавањем наставника. Непосредна намена центара је децентрализација и регионализација образовања која се остварује кроз програме стручног усавршавања и професионалног развоја наставника.⁶⁹

Координацију рада регионалних центара врши Центар за професионални развој запослених у образовању при Заводу за унапређивање васпитања и образовања. Деловање центара и њихове активности се такође остварује кроз Удружење регионалних центара и центара за стручно усавршавање Србије - Мрежа РЦ И ЦСУ Србије. Мрежа РЦ И ЦСУ Србије је последица одлуке свих Центара да се удруже ради заједничког деловања. Оснивачка Скупштина Мреже одржана је 14. јуна 2011. у Смедереву. Мрежа РЦ И ЦСУ Србије се званично одређује као „ добровољно, невладино и непрофитно удружење основано на неодређено време ради међусобне сарадње, размене искустава и заједничког деловања, у циљу остваривања заједничких интереса утврђених статутом Мреже, законом и другим актима".

Са аспекта интеграције информационо-комуникационих и образовних технологија и професионалног развоја наставника постојање Мреже регионалних центара може да буде од изузетне важности и практичног значаја. Подсећамо да је у поглављу 4.2 овог документа констатовано да постоји шест институција и три савета који су надлежни и баве се пословима интеграције ИКТ у систем образовања. Такође у истом поглављу је препоручено да се оснује Центар за образовну технологију као

⁶⁹ Оснивање и рад регионалних центара је помогла Швајцарска агенција за развој и сарадњу која заједно са локалном самоуправом финансира активности ових центара.

засебно тело (или као организациона јединица АМРЕС-а) који би имао кровну надлежност (мониторинг, координација активности, давање иницијатива, реализација пројеката, евалуација и праћење резултата рада, и сл.) за сва питања у вези са интеграцијом информационо-комуникационих и образовних технологија у систем формалног образовања. Центар за образовну технологију би такође био надлежан за организовање и реализацију професионалног развоја наставника.

Сходно наведеном, организациони потенцијал мреже ЦСУ (имамо у виду да делокруг рада 10 центара покрива највећи део територије земље) се може искористити за промовисање и практичну реализацију будућег систематског и свеобухватног плана за интеграцију информационо- комуникационих и образовних технологија и професионални развој наставника. Са логистичког аспекта постојање регионалних центара већ пружа неопходну организациону структуру која доприноси функционалности и економичности у реализацији активности. Дакле, имајући у виду примере из других система образовања, кроз образовне центре би се могла обезбедити подршка стручњака за образовну технологију и инструкциони дизајн, чији би домен рада и одговорности обухватао:

- праћење трендова из области образовне технологије;
- пружање стручне помоћи у дизајнирању и изради дигиталних наставних материјала, мултимедије и објеката учења;
- иницирање, организовање и реализацију професионалног развоја наставника у региону;
- испитивање образовних потреба из области образовне технологије;
- праћење и информисање наставника (нпр. кроз континуиране консултације) у вези са појавом нових програма, стандарда, метода наставе подржане ИКТ-ом, ресурса;
- вођење прецизне евиденције о ИКТ инфраструктури;
- координација активности у вези са имплементацијом развојних пројеката из ове области;
- бављење свим осталим релевантним питањима у вези за интеграцијом информационо-комункационих и образовних технологија у систем основног и средњег образовања.

Потенцијални Центар за образовну технологију (Препорука из поглавља 4.2) би био надлежан за рад и координацију активности стручњака за образовну технологију и инструкциони дизајн. Коначно, обављено истраживање је такође показало да су наставници углавном препуштени сами себи и индивидуалној иницијативи у погледу коришћења технологије у настави. Предложени модел би омогућио да се наставници и њихове компетенције у вези са применон образовних технологија одржавају курентним пошто је то неминовност условљена сталним променама у домену ИКТ. Такође,

увођењем овог модела би се оснажила сарадња између надлежних институција, регионалних центара и локалних самоуправа.

ПРЕПОРУКА 6.2.8: Програми професионалног развоја наставника за образовне технологије и инструкциони дизајн треба да буду приказани као засебна област у оквиру класификације програма професионалног усавршавања и да се уведу као део обавезног стручног усавршавања.

ПРЕПОРУКА 6.2.9: Ангажовати стручњаке за образовну технологију и инструкциони дизајн у оквиру регионалних центара за стручно усавршавање. Рад ових стручњака био би у надлежности Центра за образовну технологију.

Организациони облици усавршавања и обуке из области образовне технологије

Правилник о стандардима компетенција за професију наставника и њиховог професионалног развоја, члан 6, утврђује сталне облике стручног усавршавања наставника, васпитача и стручног сарадника.⁷⁰ Предвиђени организациони облици усавршавања могу се иницирати и реализовати од стране надлежног органа или организације и укључују следеће:

- програми сталног стручног усавршавања који се остварују извођењем обуке;
- акредитовани програми високошколских установа као облика целоживотног учења;
- стручни скупови: конгрес, сабор, сусрети и дани, конференција, саветовање, симпозијум, округли сто, трибина;
- летње и зимске школе;
- стручна и студијска путовања.

Усавршавање наставника из области образовне технологије могуће је спровести у оквиру било којег од горе наведених организационих облика. Међутим, карактеристике и природа области информационо-комуникационих и образовних технологија у значајној мери детерминишу начин и облике путем којих се најефикасније могу организовати активности професионалног усавршавања. Област ИКТ се одликује убрзаним развојем и динамичним променама које се дешавају у изразито кратким временским периодима. Последица тих промена је застарелост технологија и програма, као и комплементарних компетенција корисника. Образовна технологија и програми се готово свакодневно мењају и у складу са актуелним трендовима потребно је организовати усавршавање наставника.

Облици усавршавања за примену образовне технологије и софтвера су:

- интензивни и динамични у односу на активности усавршавања,
- краткотрајни с обзиром на временски период у којем се реализују,

⁷⁰ „Службени гласник РС“ бр. 13/2012 и 31/2012

- учестали јер их је потребно често организовати током школске године услед сталних промена у области образовне технологије,
- интерактивни и са тенденцијом примене учења базираног на пројекту (*енг. project based learning and hands-on activities*),
- оријентисани на уже тематске целине или конкретне проблеме у примени образовне технологије и програма у наставном процесу,
- флексибилни у смислу организационих форми реализације усавршавања.

Дакле, на основу искуства проистеклог из праксе може се сугерисати да ефикасни облици усавршавања наставника у области примене образовне технологије јесу краткотрајни семинари или вебинари. Основа намена семинара је рад са мањом групом учесника, при чему је фокус активности на специфичним темама и проблемима. Од свих наставника који похађају семинар се захтева да активно учествују и дају индивидуални допринос у целокупном процесу усавршавања. Активно учествовање се обично постиже путем коришћења методе Сократовог дијалога у комбинацији са практичним активностима (*енг. hands-on activities*) и учења заснованог на пројекту (*енг. project based learning*)

Посебно вредан пажње организациони облик усавршавања у овој области је вебинар. Вебинар карактеришу све опште одлике семинара наведене у претходном делу текста. Вебинар је заправо специфични вид семинара а главна разлика између ова два облика је у начину реализације. Семинари се организују на традиционални начин, у учионици и кроз непосредну комуникацију, док се вебинари реализују у виртуелном окружењу путем интернета. Међутим, у односу на семинар, вебинар има знатне предности:

- Вебинари су далеко економичнији облик усавршавања од семинара, а посебно од других облика усавршавања (уштеда је на путним трошковима, изнајмљивању просторија, смештај учесника, и сл.). Економичност у реализацији стручног усавршавања у нашем образовном систему је неопходност условљена економским приликама.
- Изузетна флексибилност у погледу места (учествовање од куће, са посла, и сл.) и времена организовања (било које доба дана).
- Једноставност организовања и реализације. Вебинари не захтевају никакве посебне и опсежне припреме од стране организатора усавршавања.
- Целокупни садржај и ток активности вебинара се може сачувати у дигиталном формату (нпр. у виду видео записа) и касније користити по потреби са циљем обнављања и освежавања знања.

Са техничког аспекта, реализација вебинара изискује минимална новчана улагања. Наиме, потребно је имати рачунар просечних перформанси, интернет конекцију, одговарајући програм и веб камеру са микрофоном. Што се тиче избора

програма за реализацију вебинара, организатори усавршавања увек могу користити програме отвореног кода, чиме се такође остварује значајна уштеда.

Образовна ефикасност вебинара у значајној мери зависи од организације, начина вођења и техничких аспеката употребе вебинар софтвера. Професионално усавршавање путем вебинара свакако мора да испуњава одговарајуће критеријуме и да пружи задовољавајући ниво квалитета обуке. Услед недостатака јасно дефинисаних стандарда, у пракси се често најразличитије онлајн активности, на пример, видеоконференције, онлајн дискусије путем форума или пак једноствено коришћење ЛМС, подводе под домен образовних вебинара, што није прихватљиво. Неколико елемената карактерише образовне вебинаре и вебинаре намењене професионалној обуци и усавршавању: постојање модератора, увођење у активност и техничке карактеристике вебинар платформе, интерактивност међу учесницима и предавачем, дељење докумената, безбедносни аспекти приступа, архивирање материјала и садржаја обуке, пост-вебинарске активности усмерене ка примени садржаја обуке и сл.

ПРЕПОРУКА 6.2.10: Уврстити вебинаре и друге облике онлајн усавршавања на листу званичних облика усавршавања наставника која је дата и прописана Правилником о сталном стручном усавршавању и стицању звања наставника, васпитача и стручних сарадника.

ПРЕПОРУКА 6.2.11: Дефинисати критеријуме и стандарде употребе вебинара и промовисати њихову примену за усавршавања наставника у области образовне технологије.

6.3 Образовни софтвер

У најширем смислу, под образовним софтвером се подразумевају сви рачунарски програми који се могу посредно и непосредно користити у циљу реализације наставе и учења. Динамичан развој образовног софтвера се налази у сталном узлазном тренду. У релативно кратком временском периоду генерисан је импозантан број софтверских производакоје је могуће груписати на основу вишеструких критеријума. Са аспекта учења посредованог ИКТ-ом издвајамо следеће критеријуме поделе и то у односу на:

- намену,
- власништво,
- технолошке карактеристике.

Према намени, софтверски производи се могу одредити као: а) основни алати са широком применом, б) специјализовани алати који су нашли примену у образовању и ц) наменски дизајнирани образовни софтверски производи. У групу основних алата који се типично примењују у образовним установама спадају софтверски производи попут програма за обраду текста, рад са табелама и програм за израду презентација. Друга група обухвата алате попут система за аудио и видео конференције, алате за обраду фотографија, звучних и видео записа, или пак за израду, приказ и дељење

докумената. У групу наменски дизајнираног образовног софтвера могу се уврстити већ поменути системи за управљање учењем (*енг. LMS - Learning Management Systems*), системи за управљање образовним садржајем, рачунарске апликације посебно намењене одређеном наставном садржају, алати за тестирање и сл.

Када говоримо о власништву софтвера у питању је интелектуална својина. Облици заштите интелектуалне својине (право копирања, патентна заштита, заштита имена и логотипа итд) су разновисни, често сложени и могу бити више или мање отворени према разним видовима употребе, али генерално можемо направити поделу на: комерцијалне/лиценциране (*енг. commerciala and copyrighted software*), и софтвер отвореног кода (*енг. Open Source Software*). Комерцијални софтвер генерално морате купити да бисте га користили, док софтвер отвореног кода дозвољава коришћење без накнаде, слободну размену, као и могућност модификације.

Посматрајући са образовног аспекта пракса указује да алати из обе групе могу подједнако бити функционални у наставном процесу. Примена софтвера отвореног кода је све учесталија у образовним установама јер постоји све више производа отвореног кода који успешно замењују одговарајуће комерцијалне производе, а у неким случајевима су и водећи у својим категоријама.

Најчешћи мотив коришћења софтвера отвореног кода је то што не морате да платите да бисте га користили. У образовању се користи све више софтверских производа у оквиру разних предмета и наставних јединица и то за велики број ученика, који неретко исти софтвер треба да користе и на личном рачунару код куће. Плаћање свих тих софтверских производа би оптеретило буџет образовних установа и ограничило листу софтверских производа који се користе. Тога су свесни и произвођачи комерцијалног софтвера, па често нуде изузетно повољне цене за коришћење софтвера у образоване сврхе или чак бесплатне верзије намењене образовању.

Могућност слободног модификовања софтвера отвореног кода и слобода коришћења делова једног производа у прављењу новог довела је до тога да бројни програмери у оквиру образовних установа (најчешће универзитета) развијају образовни софтвер отвореног кода удружујући знање, искуство и рад, што је у неким случајевима довело до изузетних производа отвореног кода.

Образовна вредност програма отвореног кода је препозната од стране многих професионалних организација широм света. На пример, у Великој Британији се још пре једне деценије приступило промовисању употребе софтвера отвореног кода у образовним установама. British Educational Communications and Technology Agency (БЕЦТА) је спровела серију истраживања заснованих на резултатима проистеклим из пројеката у вези са имплементацијом софтвера отвореног кода.⁷¹

⁷¹ ВЕСТА (2005) Open Source Software in Schools: A study of the spectrum of use and related ICT infrastructure costs.

Треба имати у виду и да је сразмерно мали број производа отвореног кода достигао зрелост, стабилност и релативно извесну дугорочну одрживост, што је све од значаја када се одређени софтвер изабере за коришћење у образовању. С обзиром да су програми отвореног кода настали као резултат заједничких напора дизајнера и програмера који су свој труд уложили на добровољној основи, нико у смислу правног или физичког лица није практично одговоран за њихово оптимално функционисање. Стога су школске установе препуштене да се саме старају о функционалности софтвера, што изискује додатне трошкове и експертизу. Са друге стране, за успешно функционисање комерцијалног програма гарантује компанија која је креирала дати софтвер. Такође, софтверска компанија може пружити пуну подршку школским установама при одржавању и иновирању софтвера.

Када све сагледамо, не може се рећи да је између комерцијалног софтвера и софтвера отвореног кода један генерално бољи од другог, већ треба поредити појединачне софтверске производе са свим конкретним предностима и манама.

У односу на технолошке карактеристике софтверски производи се могу уопштено поделити на десктоп апликације, односно програме које је потребно инсталирати на рачунару, и програме и алате засноване на технологији облака (*енг. cloud computing*). Технологија облака представља савремени концепт у испоручивању и коришћењу програма. Разлика у односу на десктоп апликације је да рачунарски корисници не морају да инсталирају апликацију на својој машини већ се она извршава на неком удаљеном серверу коме типично приступају и користе апликацију кроз веб претраживач (*енг. Web-browser*).

У изразитој експанзији су и апликације за мобилне уређаје (телефоне и табличне рачунаре) које често комбинују својства десктоп апликација и технологије облака: апликација се инсталира на мобилном уређају, али се значајан део функциоалности те апликације ослања на неки удаљени сервер који је „у облаку“.

Технологија облака је довела до развоја данас најзаступљенијих алата у области електронског учења који се могу препознати под општим називом веб 2.0 (*енг. Web 2.0*) алати⁷². У првој веб 1.0 фази еволуције веба доминира модел комуникације где власник веб сајта креира садржај коме приступају посетиоци веб сајта, док веб 2.0 доноси нови модел комуникације где веб сајт постаје посредник у међусобној комуникацији посетилаца који могу да имају учешћа у креирању садржаја.

Дакле, за разлику од првобитног модела, веб 2.0 алати представљају динамичко и интерактивно окружење у коме корисници (односно наставници и ученици), могу да утичу и мењају садржај сајта, као и да остварују синхрону двосмерну комуникацију и интеракцију са осталим веб 2.0 корисницима. Са образовног аспекта једна од изузетних предности ових алата јесте могућност синхроне сарадње (нпр. уређивање истог докумената) два или више корисника. Ова карактеристика пружа веома погодно окружење које се може искористити за организовање наставних активности с циљем

⁷² Anderson, P. (2007). What is Web 2.0? Ideas, technologies and Implications for Education. JISC Technologies and Standards Watch.

промовисања концепта сарадње и сарадничког учења. Образовни трендови указују на неколико група веб 2.0 алата које се доминантно користе у наставним активностима:

- Вики,
- Блог,
- РСС и подкаст,
- Алати за размену мултимедије (*енг. Media Sharing Tools*),
- Алати за означавање страница (*енг. Page Bookmarking Tools*),
- Алати за социјално повезивање (*енг. Social Networking Tools*),
- Алати за комуникацију (*енг. Communication Tools*),
- Алати за сарадњу и успостављање виртуелних заједница (*енг. Collaborative and Community Building Tools*),
- Алати за израду садржаја и организацију информација (*енг. Online Productivity and Organization Tools*)
- Коначно, треба напоменути да знатан део веб 2.0 алата припада групи програма отвореног кода.

ПРЕПОРУКА 6.3.1: Код избора образовног софтвера треба целовито сагледати све карактеристике појединих производа укључујући однос функционалности и образовних потреба, техничке карактеристике и економичност. При томе не треба унапред одбацивати нити комерцијални софтвер нити софтвер отвореног кода.

ПРЕПОРУКА 6.3.2: Интегрисати веб 2.0 технологије у реализацију наставних активности. Без сумње за сваку од наставних области у основним и средњим школама могуће је наћи одговарајуће веб 2.0 апликације. Веб 2.0 програми се развијају великом брзином а сам број доступних програма и алата је практично немогуће утврдити.

ПРЕПОРУКА 6.3.3: Подстицати развијање апликација за приступ онлајн садржајима за потребе наставе путем „паметних“ телефона и других мобилних уређаја, и коришћење овог приступа у оквиру наставе.

6.4 Развој ИКТ инфраструктуре

Развој ИКТ инфраструктуре у школама захтева континуирани плански и систематски приступ надлежних институција. Планирање развоја ИКТ инфраструктуре подразумева утврђивање краткорочних и дугорочних циљева, задатака и активности у вези са унапређивањем ИКТ. Системски приступ обухвата ангажовање свих релевантних субјеката у развоју ИКТ инфраструктуре. Заједнички напори на успостављању функционалне ИКТ инфраструктуре су неопходни на свим нивоима имплементације. У том смислу, требало би да надлежно тело или установа има потпуни увид у тренутно стање (опремљеност и потребе) и могућност координације активности

свих укључених субјеката у процес развоја ИКТ. Коначно, динамична комуникација између образовних институција и школских управа је предуслов успешне координације, сарадње, и развоја ИКТ инфраструктуре.

Информационо-комуникациона технологија у основним и средњим школама обично обухвата неколико компоненти неопходних за успешно обављање наставне делатности. Компоненте се могу генерално сврстати у хардвер опште намене и интернет опрему.

Хардвер опште намене обухвата:

- рачунарске јединице,
- штампаче, скенере и мултифункционале копир машине,
- видео пројекторе, паметне табле и уређаје за гласање (цлицкерс);, дигиталне камере, фото апарате и диктафоне,
- мобилне уређаје (уређаји за електронско читање књига, таблет-рачунари, паметни телефони, итд.).

Интернет опрема укључује:

- сервере,
- мрежну опрему и приступ интернету,
- рутере и бежични интернет.

О присутности горе наведених компоненти у школским установама је тешко донети конкретан закључак услед недостатка поузданих извора података. Резултати, добијени на основу анализе званичних докумената и података проистеклих из истраживања обављеног од стране тима за израду ИКТ смерница, недвосмислено указују на одсуство јасних података и критеријума за евидентирање постојећег стања у вези са ИКТ инфраструктуром.

Прво, постоји значајна неусаглашеност званичних извора у погледу прецизних података о броју образовних установа (основних и средњих школа) у Републици Србији. Неусаглашеност у односу на број установа је последица непримењивања јединственог критеријума при евидентирању броја основних и средњих школа.

Друго, урађена анализа такође показује висок степен дискрепанције података у вези са опремљеношћу школа информационо-комуникационим технологијама.

У доле приказаној табели 6.2 наведени су званични подаци о броју основних и средњих школа као и ИКТ опремљености:

Табела 6.2

Званичан извор	Број школа		ИКТ опремљеност
<ul style="list-style-type: none"> • Статистички календар Републике Србије за 2012 годину 	Основне	Матичне школе 1140	Без података
		подручна/издвојена одељења 2327	

<ul style="list-style-type: none"> РЗС Саопштење: Бр.78 - год. LXII, 30.03.2012. 		школе за ученике са сметњама у развоју 240	
		Укупно: 3707	
	Средње	школе 497	
		школе за ученике са сметњама у развоју 43	
	Укупно: 540		
Истраживање Електротехничког Факултета 2011 године Наручилац истраживања: Министарство просвете Републике Србије	2908 Школских објеката		0 (без рачунара) 936 1-4 рачунара 814 5-9 рачунара 454 10-19 рачунара 592 20-29 рачунара 81 >30 рачунара 31
Министарство спољне и унутрашње трговине и телекомуникација - подаци из 2011/12	2910 школа / школских објеката		2808,односно 2824 школа/ школских објеката је добило потпуно опремљене рачунарске учионице

Подаци приказани у табели 6.2 недвосмислено указују да нема примене јединственог критеријума ни у односу на то шта се подразумева под основном школском организационом јединицом, ни по питању опремљености школа рачунарима.

Резултати истраживања спроведеног од стране тима за израду ИКТ смерница такође указују да се Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије не бави непосредним прикупљањем података у вези са опремљеношћу основних и средњих школа рачунарима и осталом ИКТ опремом. Будући да се основне и средње школе финансирају из локалних самоуправа, опремљеност школа у неразвијеним локалним самоуправама је веома лоша што угрожава праведност образовног система.

У оквиру пројекта Дигитална школа тадашње Министарство за телекомуникацију и инфромационо друштво (садашње Министарство спољне и унутрашње трговине и телекомуникација) је направило значајан напредак у опремању школа ИКТ опремом на целој територији Републике Србије. Укупно је опремљено 2824 основношколских објеката (на званичном сајту стоји 2808, међутим неке школе које су закасниле са пријавом опремљене су опремом која је била намењена школама на КиМ). Пријављено је било 2910 школа међутим, због политичке ситуације на територији Косова и Метохије, те школе за сада нису опремљене. Школе које имају више од 40 ученика су опремљене са МултиПоинт сервер оперативним системом, а школе у којима наставу похађа до 40 ученика су добиле преносни рачунар и пројектор.

Међутим на основу података добијених кроз истраживање тима за изаду ИКТ смерница (погледати табелу 4.1) није могуће донети поуздани закључак о опремљености школа рачунарима и развијености ИКТ инфраструктуре због контрадикторних извора информација

ПРЕПОРУКА 6.4.1: Неопходно је да се у што краћем року успостави Управљачки информациони систем у образовању (ЕМИС) који би прикупио систематску евиденцију о ИКТ инфраструктури у школама.

Други значајан аспект је наставна функционалност ИКТ инфраструктуре у школским установама. Постојање информатичких кабинета и остале опремене није *пер се* фактор успешне интеграције ИКТ у наставни процес. Наиме, потребно је да се школски рачунари и опрема ставе у функцију реализације целокупне наставе, наставних активности на часовима и лабораторијама, током вежби и изради домаћих задатака.

Треће, на основу анализе података може се закључити да постојећа ИКТ инфраструктура обухвата превасходно опрему стационарног типа:

- десктоп рачунаре који су доступни у информатичким кабинетима;
- видео-бим пројекторе;
- кабловске интернет везе.

Трендови у области образовне технологије указују да се виши степен интеграције технологија у непосредној настави може постићи уз примену мобилних уређаја и бежичне интернет везе. Мобилни дигитални уређаји не обухватају искључиво само последњу генерацију “ pametnih “ телефона, већ и стандардне дигиталне камере, фото апарате, диктафоне и сл. Истраживања указују да употреба једноставних дигиталних камера, фото апарата и диктафона у наставним активностима, посебно у изради ученичких и студентских пројеката и домаћих задатака, значајно доприноси квалитету наставе, мотивацији и уопште активном коришћењу технологија у наставним активностима⁷³. Такође, примери добре праксе показују да ученици користе школске рачунаре (проверавање електронске поште, претраживање података, итд.) у много већој мери ако су они постављени у школским ходницима, библиотекама и просторима опште намене (тзв .Free Tech Corners), него ако су рачунари смештени у посебним учионицама и рачунарским кабинетима.

Коначно, потребно је нагласити да доступни подаци директно не указују на који начин је организовано одржавање ИКТ инфраструктуре и опреме у основним и средњим школама. Одржавање и техничка подршка је један од кључних аспеката употребе образовне технологије и без сумње неопходно је уложити плански и систематски напор у осмишљавању активности у вези са одржавањем ИКТ. Оптимално функционисање ИКТ инфраструктуре у школама, посебно интернет опреме и сервера,

⁷³Scoter, J., V., (2004).Using Digital Images to Engage Young Learners.Learning & Leading with Technology. International Society for Technology in Education - ISTE

представља основни предуслов успешне имплементације курикулума који интегрише технологију у наставни процес. Нефункционалност, или пак смањења функционалност опреме која се налази у школским објектима и чести проблеми са интернет конекцијом, се могу третирати као једни од доминантних узрока недовољног коришћења ИКТ у настави. Школска администрација би свакако требало да осмисли на који начин би се најефикасније могло приступити пословима у вези са одржавањем рачунарске и друге опреме. Једна од могућих начина јесте да школска администрације преиспита могућност отварања радног места за систем администраторе или пак техничку подршку ИКТ.

ПРЕПОРУКА 6.4.2: Стандардима квалитета рада школа дефинисати оптималну ИКТ инфраструктуру у школама.

ПРЕПОРУКА 6.4.3: Опремити школе бежичним интернетом.

ПРЕПОРУКА 6.4.4: Поставити такозване слободне компјутерске радне станице (*Free Tech Corners*) у ходницима, библиотекама и просторима опште намене.

ПРЕПОРУКА 6.4.5: Пружити професионалну подршку у одржавању ИКТ опреме и администрирању информационо-комуникационих система.

7 ИКТ У ПОЈЕДИНИМ ОБЛАСТИМА ОБРАЗОВНЕ ПОЛИТИКЕ

7.1 ИКТ у функцији социјалног укључивања: дигитални јаз, е-приступачност и дигитално укључивање

Дигитални јаз (*енг. Digital Divide*), е-приступачност (*енг. eAccessibility*) и дигитално укључивање (*енг. eInclusion*) су три међусобно повезана феномена. Под појмом дигиталног јаза традиционално се подразумева неравномерна расподела у могућности приступа рачунарима и интернету између група људи који се разликују по основу једне или више друштвених или културних карактеристика⁷⁴ (нпр. пол, узраст, расна и етничка припадност, социјални и материјални статус, образовни ниво, итд). Приступачност се у овом контексту може дефинисати као степен равноправне доступности ИКТ уређаја, софтвера или производа, као начин и поступци креирања једнаких могућности приступа рачунарима и интернету за све грађане, без разлике у односу на њихову старост, пол, социо-економски статус и инвалидитет. Дигитално укључивање представља стратешко опредељење и политику развоја друштва, и односи се на потенцијале и техничке могућности које пружају ИКТ, а које се могу искористити у циљу повећања квалитета живота, социјалне и политичке партиципације, запошљивости, као и стварања услова за што виши степен личне независности.

Сва три феномена доприносе већем степену социјалне укључености. Социјално укључивање представља процес који омогућава да особе које су у ризику од сиромаштва и социјалне искључености добију могућности и средства која су потребна за пуно учешће у економском, друштвеном и културном животу и постизању животног стандарда и благостања који се сматрају нормалним у друштву у којем живе⁷⁵. Стицањем статуса земље кандидата за чланство у ЕУ питања социјалног укључивања и смањења сиромаштва постала су обавезна компонента политике интеграције Републике Србије у ЕУ. Оцена стања социјалног укључивања у Републици Србији до средине 2011. године детаљно је изложена у Првом националном извештају о социјалном укључивању и смањењу сиромаштва у Републици Србији,⁷⁶ који говори о напретку у унапређењу стратешког, законодавног и институционалног⁷⁷ оквира у области социјалног укључивања.

⁷⁴ Gorski, P. (2005). Education equity and the digital divide. *AACE Journal*, 13 (1), 3-45.

⁷⁵ Први национални извештај о социјалном укључивању и смањењу сиромаштва у Републици Србији, Влада Републике Србије, 2011.

⁷⁶ Ибид.

⁷⁷ Тим за социјално укључивање и смањење сиромаштва при Кабинету потпредседника Владе за европске интеграције успостављен је у јулу 2009. године, као почетак у успостављању институционалног оквира за развој и спровођење политика социјалног укључивања. Тим пружа подршку потпредседнику Владе за европске интеграције да координира, надзире и извештава о активностима Владе у области социјалног укључивања. Тим је надлежан за јачање капацитета Владе да развија и спроводи политике социјалног укључивања засноване на примерима добре праксе у Европи и пружа подршку ресорним министарствима у развијању и спровођењу политика социјалног укључивања, уз редовне консултације са организацијама цивилног друштва.

Степен употребе информационо-комуникационих технологија указује на општи економски развој и благостање. На основу званичних података из 2012. године,⁷⁸ у Републици Србији 44,8% домаћинстава не поседује рачунар, што чини око 3,2 милиона становника. Број домаћинстава која поседују рачунар повећан је за 3,1% у односу на 2011. годину. Разлике су посебно уочљиве у урбаним у односу на рурална насеља (63,0% наспрам 43,9%). Интернет прикључак поседује 47,5% домаћинстава, што чини повећање од 6,3% у односу на 2011. годину, при чему је заступљеност интернет прикључака у односу на територијалне целине неуједначена: 60,5% на територији Града Београда, 49,3% у Војводини и 40,6% у централној Србији, односно 57,5% у урбаним насељима наспрам 33,2% у руралним насељима.

Изразито велики јаз у заступљености рачунара и приступа интернету у домаћинствима постоји у односу на висину месечних прихода домаћинстава: 89,8% домаћинстава која имају примања већа од 600 евра месечно поседују рачунар, њих 86,3% је прикључено на интернет, док учешће домаћинстава са приходом мањим од 300 евра која поседују рачунар износи свега 33,2%, а 29,8% ових домаћинстава има приступ интернету⁷⁹.

Истраживања у овој области указују на велики пораст приступа интернету помоћу мобилног телефона, који се повећао за 21,5% у 2012. години у односу на 2011. годину, уз истовремено смањење броја домаћинстава која приступају интернету преко персоналног рачунара (3,9%), што указује на велики потенцијал за коришћење ИКТ у настави путем мобилног интернета (мобилних телефона и других ручних уређаја, лаптопа, нотебоока, таблет рачунара и сл).

Информационо-комуникационе технологије не користе се у довољној мери у образовању⁸⁰. Стварањем могућности за једнакост приступа и коришћење ИКТ сразмерно се утиче на подизање квалитета образовања на основном и средњошколском нивоу. Познавање рада са рачунарима и осталом ИКТ опремом је значајан чинилац социјалног укључивања, а посебно популације са посебним образовним потребама. Доступност информационо-комуникационих технологија у образовању и њихова адекватна примена могу представљати значајан фактор у превазилажењу баријера у комуникацији и унапређењу процеса учења социо-економски угрожених група ученика и деце, деце са сметњама у развоју и инвалидитетом, деце на болничком лечењу, као и деце која живе у географски изолованим подручјима. Посебно су значајни примери учења на даљину са ученицима која се налазе на кућном или болничком лечењу и нису у могућности да похађају наставу на друге начине⁸¹.

⁷⁸ Употреба информационо-комуникационих технологија у Републици Србији, 2012. године, Републички завод за статистику, Београд 2012. <http://pod2.stat.gov.rs/ObjavljenePublikacije/G2012/pdf/G20126001.pdf>

⁷⁹ Као референцу наводимо да је нето просечна плата у јануару 2013. године износила 39,197 динара, Републички завод за статистику

<http://webzrzs.stat.gov.rs/WebSite/repository/documents/00/00/93/70/zp11022013.pdf>.

⁸⁰ Први национални извештај о социјалном укључивању и смањењу сиромаштва у Републици Србији. Влада Републике Србије, 2011.

⁸¹ Видети <http://www.milance.edu.rs/>, портал који развија новосадска школа „Милан Петровић“.

Инклузивно образовање као законска обавеза уведено је Законом о основама система образовања и васпитања 2009. године⁸², као и појединим одредбама Закона о уџбеницима и другим наставним средствима, Закона о предшколском васпитању и образовању и Закона о ученичком и студентском стандарду. Најважније законске новине односе се на решавање питања укључивања у образовање деце са сметњама и тешкоћама у развоју и из маргинализованих група. Инклузивна пракса у школама се подржава кроз обуке наставника, продукцију материјала, доделу грантова школама и локалним самоуправама. Међутим, изазови постоје у процесу имплементације ових закона.

Законом о уџбеницима и другим наставним средствима⁸³ предвиђени су стандарди квалитета уџбеника, а у погледу садржаја забрањена је дискриминација по основу расне, националне, етничке, језичке, верске или полне припадности, сметњи у развоју, инвалидитета, физичких и психичких својстава, здравственог стања, узраста, социјалног и културног порекла, имовинског стања, односно политичког опредељења, као и по другим основама. Закон утврђује право ученика са сметњама у развоју и инвалидитетом на уџбеник у формату који одговара његовим образовним потребама.

Важан аспект интеграције ИКТ у школама односи се и на стварање могућности да ученици са сметњама у развоју или инвалидитетом равноправно учествују у наставним активностима. На основу законодавног оквира⁸⁴, препозната је потреба за систематском подршком инклузивном образовању кроз обезбеђивање асистивне технологије у циљу укључивања детета и ученика у образовни процес, живот у заједници и успешно напредовање. У том смислу, увођење и примена асистивне технологије у нашим основним и средњим школама је од великог значаја.

Под асистивном технологијом се подразумевају средства и системи, укључујући ИКТ, која ученицима са инвалидитетом или сметањама у развоју омогућавају виши степен независности у обављању активности непосредно повезаних са наставом и школским животом. Асистивна технологија представља производ, део опреме или систем, без обзира да ли се користи у изворном облику, модификован или прилагођен, који се користи да би се повећале, одржале или побољшале функционалне могућности особа са инвалидитетом. Асистивне технологије могу бити веома различите у односу на намену и врсту,⁸⁵ те је неопходно на систематски начин увести подршку ученицима, школи и заједници у идентификовању, набавци и употреби ових технологија. Ова подршка може бити пружена кроз успостављање и развој ресурсних центара за

⁸² Обезбеђени су предуслови за несегрегирано укључивање деце у образовање и континуирано школовање: продужено је трајање обавезног и бесплатног Припремног предшколског програма (ППП) са шест на девет месеци, олакшан је упис деце из социјално осетљивих група, законски је регулисан инклузивни приступ и предвиђени су механизми подршке за децу и наставно особље у његовој примени.
⁸³ „Службени гласник РС”, број 72/09.

⁸⁴ Закон о основама система образовања и васпитања и Правилник о додатној образовној, здравственој и социјалној подршци детету и ученику.

⁸⁵ Примери неких, већ стандардизованих асистивних технологија обухватају следеће уређаје или софтвере: JAWS: Читач екрана - Софтвер за слепе; Everest: Брајев штампач за слепе; Focus 40 Blue Braјев red - displeј за слепе; MAGic софтвер за увеличавање садржаја екрана са говором; Freedom Scientific: Активација софтвера за слепе, и други.

асистивне технологије на територији Републике Србије⁸⁶, у циљу укључивања детета и ученика у образовни процес, живот у заједници и успешно напредовање, кроз већу доступност опреме и информација како широј мрежи образовних установа, тако и другим корисницима (интерресорне комисије, корисници и породице, удружења грађана и др.).

ПРЕПОРУКА 7.1.1: Усклађивати домаће законодавство у домену социјалног укључивања, е-приступачности и дигиталног укључивања са нормативима Европске уније.

ПРЕПОРУКА 7.1.2: Подстицати флексибилније коришћење Дигиталних кабинета у школама за потребе наставних и ваннаставних активности, посебно за подизање компетенција за употребу ИКТ код социо-економски угрожених ученика који немају друге могућности за приступ рачунарима.

ПРЕПОРУКА 7.1.3: При развијању и примени програма опремања школских објеката ИКТ инфраструктуром и приступом интернету приоритет дати објектима у руралним и географски изолованим областима, посебно издвојеним одељењима.

ПРЕПОРУКА 7.1.4: Подстицати употребу ИКТ за рад на даљину са ученицима у случајевима када похађање наставе није могуће (нпр. у случајевима временских непогода и обуставе рада школа).

ПРЕПОРУКА 7.1.5: Подстаћи успостављање и развој ресурсних центара за асистивне технологије и системски повећати доступност опреме и информација како широј мрежи образовних установа, тако и другим корисницима.

ПРЕПОРУКА 7.1.6: Доследно спроводити обавезу израде уџбеника у приступачним форматима у складу са Законом о уџбеницима и другим наставним средствима и системски уредити доступност ових формата корисницима.

7.2 Безбедност, етика и ауторска права у онлајн окружењу

Безбедност ученика при коришћењу интернета у образовним установама, заједно са применом етичких начела и права која произилазе на основу постојања интелектуалне својине, су аспекти уско повезани са виртуелним окружењем који захтевају од наставника и школске администрације уважавање и детаљно преиспитивање. Насиље над ученицима и неетичко понашање није више искључиво чин који се дешава у учионици или школском дворишту, већ све више представља стварност са којом се најмлађе генерације сусрећу у онлајн окружењу.

⁸⁶ Студија о увођењу ресурсних центара за асистивне технологије у Републици Србији, Тим за социјално укључивање и смањење сиромаштва, децембар 2011. године.

Безбедност деце на Интернету

Употреба интернета од стране основаца и средњошколаца, односно деце и млађих одраслих у животном добу између 7 и 18 година старости, је у незамисливом порасту. Статистички подаци с почетка 21. века показују да је употреба интернета од стране малолетних особа у САД била у просеку око 50% са варијацијама од 25 % у зависности од узраста (25% деце до 5 година старости или пак 75% адолесцената у доби од 13 до 19 година је користило интернет).⁸⁷ Међутим, скорија истраживања реализована у европским и америчким оквирима, показују да је тај проценат у значајном порасту. На пример, у САД статистика показује да 25% деце до три године користи интернет свакодневно. Подаци такође показују да 50% деце до пете године старости, и 75 % деце до осме године старости активно користи интернет.⁸⁸ Резултати емпиријских истраживања спроведених од стране Европске комисије за статистику (ЕУРОСТАТ) показују да је број млађих одраслих који користе интернет досегао 90% у 2010. години.⁸⁹ Многа друга истраживања такође потврђују прекомерну употребу интернета од стране деце и адолесцената.⁹⁰

Нема сумње да изразита присутност школске популације на глобалној мрежи може довести до угрожавања безбедности младих и до нежељених последица. Опасности које прете деци и младима са глобалне мреже могу се грубо класификовати у три групе у односу на њихов садржај и карактер напада:⁹¹

- пропаганда и садржаји у вези са маркетингом производа,
- порнографски садржаји,
- сајбер агресија, насилништво и угрожавање приватности.

Пропаганда и маркетинг производа преко интернета су садржаји који могу негативно утицати на психолошки и ментални развој детета, а самим тим и на њихову безбедност у ширем смислу. Стално присуство маркетиншких садржаја доприноси развијању једнодимензионалне личности окренуте ка материјалистичким вредностима. У ужем смислу нарушавање безбедности се догађа када вебсајтови који пропагирају неки производ захтевају или пак наводе корисника да унесе податке, на пример број кредитне картице, адресу, личне податке, који би се могли касније искористити у криминалне сврхе. Неколико студија истиче да деца током претраживања вебсајтова са таквим садржајима често остављају податке чланова породице, укључујући бројеве

⁸⁷ DeBell, M., & Chapman, C., (2003). Computer and Internet Use by Children and Adolescents in 2001. (NCES 2003-014). U.S. Department of Education. National Center for Educational Statistics, Washington, D.C.

⁸⁸ Gutnick, A. L., Robb, M., Takeuchi, L., & Kotler, J. (2010). Always connected: The new digital media habits of young children. New York: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop

⁸⁹ Eurostat – European Commission (2010). Internet usage in 2010 – Households and Individuals - Issue number 50/2010 Eurostat Press Office

⁹⁰ Smahel, D., et. al. (2012). Excessive Internet Use Among European Children. November 2012 Issue. The EU Kids Online

⁹¹ Wassenmiller, A., Lazarevic, B., & Scepanovic, D. (2010). Internet use among children and adolescents: Threats and safeguards. Proceedings from 6th International Conference on Education, (pp.123-123) Samos, Greece: Research and Training Institute of East Aegean.

кредитних картица, телефона, или пак личних карти. Истраживања такође наглашавају да деца на млађем узрасту не разумеју смисао пропаганде и маркетинга производа, и да су многи вебсајтови наменски направљени у циљу манипулисања и остваривања материјалне користи.⁹²

Порнографски садржаји су најзаступљенији извори напада и угрожавања безбедности деце на интернету. Многобројне студије говоре у прилог томе да сексуални предатори и порнографски садржаји представљају озбиљну претњу како за децу млађег узраста, тако и за адолесценте.⁹³ Резултати пројекта Деца онлајн-документ Д4 (енг. *EU Kids Online Deliverable D4*) Европске комисије за безбедније интернет садржаје такође указују да је 14% деце које користе глобалну мрежу било жртва порнографских садржаја и сексуалних предатора. Превентива и заштита најмлађих од ове врсте угрожавања безбедности један је од примарних задатака образовних установа и државних органа.

Коначно сајбер агресија, насилништво, узнемиравање, и угрожавање приватности путем интернета може задобити разне облике и остваривати се на многобројне начине. На пример, насилништво и угрожавање деце и њихове приватности догађа се свакодневно у оквиру социјалних мрежа у којима су малолетници веома активни учесници. Поруке са претећим садржајима, фотографије или пак снимци који разоткривају приватну страну личности детета – адолесцента могу нанети тешке психичке или емотивне повреде које некада доводе чак и до фаталних исхода.

Република Србија и Министарство за телекомуникације и информационо друштво су 2009. године покренули иницијативу за подизање нивоа безбедности деце на интернету. Ова иницијатива је конкретизована кроз неколико радионица и креирањем вебсајта www.kliknibezbedno.rs. Искуства других земаља указују да се борба против сајбер криминала и угрожавања најмлађих нараштаја ослања углавном на континуирано побољшавање и допуну законске регулативе, интензивно образовање као превентивни механизам у борби за безбедније онлајн окружење, и усавршавање софтвера а посебно опција за контролу приступа и приватности на мрежи.

ПРЕПОРУКА 7.2.1: Уврстити питање улоге и начина примене ИКТ у протоколима, поступцима и програмима који се баве спречавањем злостављања, занемаривања и заштите деце, у програме превенције насиља у школама и сличним иницијативама.

⁹² - Turow, J. (2001). Family boundaries, commercialism, and the Internet: A framework for analysis. *Applied Developmental Psychology*, 22(1), 73-86

- Turow, J. & Nir, L. (2000). *The Internet and the family 2000: The view from the parents/the view from the kids*. Philadelphia, PA: Annenberg Public Policy Center of the University of Pennsylvania

⁹³ - Good, R.S. (2007). *Exposed: The harrowing story of a mother's undercover work with the FBI to save children from Internet sex predators*. Nashville, TN: Thomas Nelson.

- Ong, R. (2006). Internet sex crimes against children: Hong Kong's response. *International Review of Law Computers & Technology*, 20(1-2), 187-200.

- Ybarra, M.L., & Mitchell, K. (2005). Exposure to internet pornography among children and adolescents: A national survey. *Cyberpsychology & Behavior*, 8(5), 437-486.

Етичка питања примене ИКТ и заштита ауторских права

Етика представља научну дисциплину која се бави проучавањем моралних начела, као и појмова доброг и исправног понашања. Међутим када се етика посматра у оквирима професионалне праксе, онда она обухвата и регулише правила и стандарде који се примењују унутар појединачних професионалних група и професија уопште. Према виђењу теоретичара, од свих чланова једне професије се очекује да поштују етичка правила и стандарде прихваћене у њиховој професији.⁹⁴ Сходно томе, етичка питања примене ИКТ у области образовања представљају интегралну компоненту наставничке професије са којом би сви наставници, укључујући и школску администрацију, морали бити упознати. Етички принципи доброг и исправног понашања детерминишу примену информационо-комуникационих технологија, а посебно коришћење глобалне мреже од стране наставника и ученика за потребе наставе и учења.

Од многобројних, може се извојити неколико етичких домена од значаја за успешнију интеграцију ИКТ у наставни процес на основном и средњошколском нивоу:

- прихватљива употреба ИКТ и интернета и приватност ,
- лиценцирање и пиратерија;
- ауторска права ,
- плагијаторство.

Прихватљива употреба ИКТ и интернета и приватност: Прихватљива употреба информационо-комуникационих технологија, у ужем смислу рачунара и интернета, обично обухвата низ интерних регулатива и правила које доносе образовне установе појединачно. Наиме, ове регулативе и правила утврђују како, на који начин, и у којој мери наставници и ученици могу користити ИКТ ресурсе.⁹⁵ Типични примери из ове области обухватају правила која тачно прецизирају које особе и на који начин могу користити рачунар у лабораторији, колико дуго се може користити школска интернет мрежа (у случају да постоје временска ограничења), који садржаји се могу преузети са мреже, итд. Једна од најконтраверзнијих регулатива, која се примењује у појединим школским установама, је филтрирање приступа садржајима на интернету. Честа је пракса да се ученицима не дозвољава приступ мрежама за друштвено повезивање, или пак сајтовима са порнографским садржајем.

Неопходно је споменути да је право на приватност ученика уско повезано са образовном политиком која регулише шта јесте а шта није прихватљиво коришћење школске рачунарске опреме. Поједине школске установе узимају за право да контролишу садржаје електронске поште (која је омогућена путем школског имејл сервиса) ученика, дигиталне материјале сачуване на школским рачунарима, онлајн комуникацију ученика посредовану путем школских портала, и сл.

⁹⁴Babbie, E. (1992) *The Practice of Social Research*. Belmont, California: Wadsworth Publishing Company.

⁹⁵ Ko, S., Rosen, S. (2001) *Teaching Online: A Practical Guide*. Boston: Houghton: Mifflin Company.

Правила и регулативе која дефинишу шта јесте а шта није прихватљива употреба ИКТ опреме и интернета, као и приватност информација које се преносе школском ИКТ опремом и мрежом нису стандардизовани и веома се разликују међу земљама, као и међу самим школама у оквиру једног друштва. У законским актима који регулишу ову област у нашој земљи не постоје експлицитна органичења или препоруке о начину употребе ИКТ опреме и преношења информација у школским установама.⁹⁶

Лиценцирање и пиратерија: Лиценцирање и пиратерија су честа тема расправа наставног и административног особља. Употреба комерцијалних софтвера подразумева поседовање лиценце, односно права на коришћење. Неопходно је да школска администрација, или пак надлежне државне институције обезбеде наставницима и ученицима рад на софтверима који су легално купљени и инсталирани на рачунарима. За потребе школских колектива и наставног процеса најоптималније је обезбедити генеричку, групну или пак лиценцу специјално намењену за образовне сврхе. У случају да школска администрација обезбеди (купи) софтвер који је лиценциран само за индивидуалну употребу, а потом направи више копија тог софтвера и дистрибуира га наставницима (или ученицима), постоји оправдана забринутост да школа заправо чини акт пиратерије.

Софтверска пиратерија је сваки покушај неовлашћеног копирања и дистрибуирања лиценцираних рачунарских софтвера. Неовлашћено копирање софтвера не само да доноси материјалну добит онима који се одлуче на овакав чин, већ представља директан чин крађе интелектулане својине. Имајући у виду да је ниво пиратерије на националном нивоу један од највиших у Европи и креће се између 70-80 % последњих година, потребно је посветити посебну пажњу овом проблему, нарочито када је питању коришћење софтвера у школским установама.⁹⁷ Како наводи Међународно удружење за податке стопа неовлашћеног копирања софтвера је једино израженија у Црној Гори и Албанији.

Ауторска права: Аутором се може сматрати свако физичко лице које је створило оригинално дело. У Закону о ауторским и сродним правима, (члан 9.) каже се да је аутор дела носилац ауторског права.⁹⁸ Законом се такође прописује да поред аутора оригиналног дела носилац ауторског права може бити и било које друго лице које је складу за законом стекло ауторско право.

Ауторско дело, према Закону о ауторским и сродним правима (члан 2), је оригинална духовна творевина аутора, изражена у одређеној форми, без обзира на његову уметничку, научну или другу вредност, његову намену, величину, садржину и начин испољавања, као и допуштеност јавног саопштавања његове садржине.

⁹⁶ - Закон о електронским комуникацијама („Сл. гласник РС”, бр. 44/2010)
- Закон о заштити података о личности („Сл. гласник РС”, бр. 97/2008, 104/2009 - др. закон, 68/2012 - одлука УС и 107/2012)

⁹⁷ Kalezic, B., (2010). Software piracy in Serbia. INFOtheca, № 1, vol XI, 39-51

⁹⁸ “Службени гласник РС”, бр. 104/2009 и 99/2011

Коначно, ауторско право се односи на законску регулативу која даје овлашћење аутору уметничког, књижевног или другог оригиналног дела да има контролу над начином како ће се његова креација користити. Другим речима, даје му право да умножава, јавно саопштава, ставља у промет и да на тај начин присваја легално економску корист. Основна сврха ауторских и сродних права је промовисање оригиналности и индивидуалног стваралаштва, као и унапређивање знања путем заштите интелектуалне својине.

Са аспекта образовања од посебног значаја је познавање када и у којој мери је могуће умножавати и користити ауторска дела за потребе наставе и учења. У члану 44. се наводи да је умножавање и коришћење ауторских дела без дозволе аутора и без плаћања ауторске накнаде могуће за некомерцијалне сврхе наставе и то у следећим случајевима: а) јавно извођење или представљање објављених дела у облику непосредног поучавања на настави; б) јавно извођење или представљање објављених дела на школским приредбама, под условом да интерпретатори не приме накнаду за своје извођење и да се не наплаћују улазнице; ц) јавно саопштавање емитованих школских емисија путем техничких уређаја унутар образовне установе. Такође, члан 45. указује да је дозвољено умножавање дела од стране јавних библиотека, образовних установа, музеја и архива, али само за сопствене архивске потребе, ако се дело умножава из сопственог примерка и ако таквим умножавањем ове институције немају намеру да остваре непосредну или посредну имовинску корист.

Закон о ауторским правима у члану 2. подводи рачунарски програм под писана ауторска дела. У члану 20, који утврђује права на умножавање ауторског дела, наводи се да када је у питању рачунарски програм, умножавањем се сматра и пуштање програма у рад на рачунару.

Закон о ауторским и сродним правима у Србији је знатно мање рестриктиван по питању умножавања и коришћења ауторских дела без дозволе аутора за потребе наставе, него што су то закони многих земаља. На пример, у оквиру регулатива о ауторским правима САД развијен је свеобухватни концепт фер употребе ауторског дела који представља примену општих закона о ауторским правима у домену образовања. Према овом закону наставницима и студентима се дозвољава коришћење оригиналног дела без дозволе аутора, а за потребе наставе и учења, али само у ограниченом обиму.

Република Србија је 2011. године усвојила Стратегију развоја интелектуалне својине за период 2011-2015. године. Овај документ је настао као резултат сарадње Завода за интелектуалну својину и Светске организације за интелектуалну својину ВИПО уз помоћ неколико других министарстава Републике Србије. Овим документом се уређују различита питања у вези са интелектуалном својим, а нарочито је пажња посвећена проблемима у вези са илегалним умножавањем ауторских дела, односно пиратерији. Споменимо још да је Завод за интелектуалну својину почетком 2010-те године формирао Едукативно-информативни центар који организује обуке из области заштите ауторских права и интелектуалне својине. Како се наводи у новијим

изворима до сада је више од 5000 људи завршило обуку коју реализује Едукативно-информативни центар.⁹⁹

Плагијаторство: Плагијаторство је блиско повезано са питањима из домена ауторских права и интелектуалне својине. Плагирање се може дефинисати као недозвољени чин коришћења (или преписивања) идеја и мисли других људи, и представљање истих као сопствене креације. Према резултатима многих истраживања присутност плагирања од стране ученика у школским установама је изразито висока.¹⁰⁰ Овај тренд је посебно у порасту од када је интернет омогућио практично неограничени приступ информацијама. Брза и лака доступност информацијама допринела је склоности ученика да користе туђе идеје и мисли (текстуалне записе) и представљају их као своје.

Сузбијање ученичког плагијаторства је захтеван и комплексан задатак који се поставља пред наставнике и школску администрацију. За откривање плагијата могу се користити многобројни софтвери доступни уз плаћање незнатне новчане надокнаде. Превенције плагијаторства путем образовања ученика о етичким начелима исправног понашања у онлајн окружењу и негативним консеквенцама може имати критичну улогу за ублажавање ове појаве у школама. Међутим, плагијаторство није искључиво везано само за популације ученика и студената. Постоје многи примери да је чин плагирања почињен од стране наставника, професора и истраживача.

ПРЕПОРУКА 7.2.2: У оквиру професионалног усавршавања упознати наставнике и школску администрацију са безбедносним и етичким аспектима употребе технологије и интернета у школама.

ПРЕПОРУКА 7.2.3: Установити систем смерница које ће прецизно регулисати преузимање и употребу ауторизованих мултимедијалних садржаја за потребе наставе.

7.3 Осигурање квалитета

Систем осигурања квалитета чине три главна стуба/подсистема:

1. Национални систем за екстерно вредновање постигнућа ученика који може бити реализован кроз редовно тестирање или екстерне испите, што делимично представља и мерење учинка школа;
2. Спољашње вредновање квалитета рада установа, коју у већини европских земаља (са изузетком Финске и Мађарске), врше инспекторати;

⁹⁹ Марић, В. (2013). Заштита интелектуалне својине у Србији. Академица – Центар за истраживање креативне економије. Београд.

¹⁰⁰ - Radunovich, H., Baugh, E., & Turner, E., (2009). An Examination of Students' Knowledge of What Constitutes Plagiarism. NACTA Journal, December 2009.

- Selwyn, N., (2008). Not necessarily a bad thing ...': a study of online plagiarism amongst undergraduate students. Assessment & Evaluation in Higher Education, 33(5), 465-479.

3. Информациони систем у образовању који прати редовна емпиријска истраживања (понекад названа и истраживања за надзор/мониторинг система).¹⁰¹

У оквиру система осигурања квалитета ИКТ се све више користи као кључни алат за управљање процесом (прикупљање, обрада, чување и објављивање података). Надлежна министарства редовно одвајају средства за рад агенција/организација које врше екстерно вредновање постигнућа путем онлајн тестирања. Израђују се и одржавају онлајн системи за самовредновање школа, објављују онлајн извештаји о раду школа припремани за различите кориснике: родитеље, представнике државних органа, истраживаче и сл. Реализација спољашњег вредновања школа може бити подржана ИКТ алатима у циљу брже размене података између свих актера, складиштење, обраду података и сл.

Један од примера је “RAISEonline” систем који за главни циљ има да пружи подршку процесу самовредновања школа у Великој Британији. Овај систем омогућава наставницима и стручној служби школе да анализирају успешност у погледу стандарда и постигнутог напретка у читавој школи, одређеном разреду, одељењу, предмету или успех и напредак појединачног ученика. Поред самих школа приступ подацима овог онлајн система имају и ресорна министарства, просветни инспекторати као и друге институције које се баве развојем и унапређивањем образовања.¹⁰²

ПРЕПОРУКА 7.3.1: Обезбедити континуирано екстерно вредновање образовних постигнућа ученика и квалитета рада образовних установа ради праћења стања образовног система и стварања могућности адекватног предузимања мера за његово унапређивање.

7.4 Индикатори за праћење квалитета и интеграције ИКТ у систем образовања

Национални просветни савет Републике Србије усвојио је 2011. године документ “Индикатори за праћење стања у образовању и васпитању” где је дат преглед индикатора који се користе за опис стања у образовању од стране водећих међународних и ЕУ организација и предлаже скуп од 86 националних индикатора. Један од индикатора који се се односи на примену ИКТ у образовању је ИКТ писменост, наведен под бројем 56.¹⁰³ Овај докуменет представља важно полазиште за укупно праћење стања у оквиру система образовања и у његовом саставу треба да се нађу и индикатори о примени ИКТ у образовању.

¹⁰¹ Rado, Peter, *Governing decentralized education systems : systemic change in South Eastern Europe* / Peter Rado. Budapest, Hungary: Local Government and Public Service Reform Initiative, Open Society Foundations, 2010.

¹⁰² Department for Education (DFE), corp creator. (2010), *Developing data-literate school leaders: RAISEonline: an essential tool for school improvement. Delegate’s handbook – primary, UK.*

¹⁰³ Индикатори за праћење стања у образовању и васпитању, Национални просветни савет Републике Србије, 2011.

Пример индикатора који се користе за опис стања примене ИКТ у образовању које користи Еуридика (*Eurydice*) су:

- број ученика по рачунару и број ученика по рачунару са интернет конекцијом (основно и средње образовање);
- одговорност за набавку и одржавање хардвера (основно и средње образовање);
- расподела специфичног буџета за набавку техничке опреме и расхода за људске ресурсе (основно и средње образовање);
- укључивање ИКТ у наставни план и програм (основно и средње образовање);
- проценат наставника који користе рачунаре и / или интернет у учионици (основно и средње образовање);
- просечни период током којег наставници основних школа користе рачунар, са или без интернет конекције у учионици (часова недељно);
- употреба ИКТ дефинисана у курикулуму (основно и средње образовање);
- циљеви дефинисани у курикулуму за учење или коришћење ИКТ (основно и средње образовање);
- разлози за некоришћење интернета са ученицима (средње образовање);
- годишњи број часова препоручених за наставу ИКТ по сопственом плану (ниже средње образовање);
- наставници специјалисти за ИКТ (основно и средње образовање);
- укључивање ИКТ у обуку свих наставника (осим ИКТ наставника) у основном и средњем образовању;
- проценат учешћа обавезног учења у вези са ИКТ и број часова посвећених тој настави у почетној обуци (нижи средњи ниво) свих наставника (осим ИКТ наставника);
- проценти наставника основних и средњих школа који су добили званичну обуку за коришћење рачунара и / или интернета у настави.¹⁰⁴

Постоји велики број истраживања која се периодично спроводе и финансирају од стране међународне заједнице. Њима се прикупљају одређене информације о употреби ИКТ у школама и обезбеђују прелиминарни прегледи ситуација у многим земљама. Међутим, постоји мали број систематски прикупљених података о доступности, приступу, коришћењу и утицају ИКТ у образовању у Србији. Иако многе земље не спроводе истраживања у школама на националном нивоу, већина министарстава образовања или националних завода за статистику прикупљају неке основне податке који се односе на инфраструктуру и доступност ИКТ у школама из

¹⁰⁴Basic Indicators on the Incorporation of ICT into European Education Systems, Eurydice, 2001.

којих се могу добити неки основни подаци за даљу анализу и планирање употребе ИКТ.

ПРЕПОРУКА 7.4.1: Урадити преглед индикатора који се користе за опис примене ИКТ у образовању од стране водећих међународних и ЕУ организација, с обзиром да су врсте података, инструменти, индикатори и методологије које се користе за праћење стања у образовању различити међу земљама.

ПРЕПОРУКА 7.4.2: Потребно је извршити преглед постојећих података који се односе на област ИКТ у образовању, а који се сакупљају у оквиру статистичког система Републике Србије, оних који су предвиђени новим јединственим информационим системом просвете (чија је израда у току), као и података који се добијају у оквиру међународних истраживања

7.5 Информациони управљачки систем у образовању (ЕМИС)

У савременим системима образовања један од важних ослонаца за његово ефикасно функционисање и постизање што бољег квалитета образовних услуга је постојање и сврсисходно коришћење података из информационог система. Примена информационог система у образовању, између осталог, треба да:

- повећа квалитет образовања кроз процесе планирања и спољашњег вредновања на школском, локалном, регионалном и националном нивоу;
- омогући боље поређење образовних система на међународном нивоу;
- допринесе ефикасности у обављању административних послова, за планирање образовања и запошљавања наставног и ненаставног особља;
- допринесе ефикасности јавне управе, посебно министарства које се бави пословима образовања и сродних институција у припреми извештаја, стратегија, акционих планова, уредби;
- обезбеди лак приступ подацима за различите кориснике (јавна управа, истраживачке институције, невладине организације, медији, родитељи, синдикати, и различите интересне стране):
- пружи информације за израду ефикасног и праведног система финансирања;
- поспеши истраживања у образовању.

Информациони систем представља полазну тачку за планирање образовних политика. Чим се он успостави појављују се и нови изазови: доношење одлука и стратегија на основу података, правилно коришћење расположивих података, неговање културе размене информација као и употребе информација.

Надлежно министарство за питање просвете је од 2001.¹⁰⁵ године улагало труд и напор како би се изградио јединствен информациони систем у образовању. Након што је у првој фази развоја било одређених пропуста и недостатака, 2009. године се прешло у другу фазу развоја. У току је израда новог јединственог информационог система просвете (ЈИСП) који треба да омогући ефикасније управљање системом образовања, бољу комуникацију и размену података између различитих актера на свим нивоима доуниверзитетског образовања.

ПРЕПОРУКА 7.5.1: Неопходно је да Јединствен информациони систем у просвети (ЈИСП) буде што пре у функцији, као и да се обезбеди одржив систем уноса података на основу којих ће се моћи пратити индикатори које је Национални просветни савет усвојио.

7.6 ИКТ развојни програми и пројекти

ИКТ истраживања у Србији

Највећи удео у научној продукцији у Републици Србији реализује се кроз научно-истраживачке пројекте који се финансирају из средстава буџета. Пројекти се генерално могу сврстати у три категорије: истраживања у оквиру основних наука, истраживања технолошког развоја и интердисциплинарне пројекте.

Од 2010. године се спроводи нови циклус финансирања у коме постоје пројекти који су окренути ка социолошком аспекту питања образовања и проблемима модернизације укључујући и информационо-комуникационе технологије. Ови пројекти реализују основна истраживања и, према подели Министарства просвете, науке и технолошког развоја, налазе се у оквиру групе друштвених наука где припадају: право, економија, филозофија, социологија, педагогија, психологија и политичке науке. Неки од пројеката који се односе на развој образовања су:

- Унапређивање квалитета и доступности образовања у процесима модернизације Србије.
- Дигиталне медијске технологије и друштвено-образовне промене.
- Квалитет образовног система Србије у европској перспективи (КОССЕП).
- Концепције и стратегије обезбеђивања квалитета базичног образовања и васпитања.
- Настава и учење: проблеми, циљеви и перспективе.
- Педагошки плурализам као основа стратегије образовања.
- Модели процењивања и стратегије унапређивања квалитета образовања у Србији.

¹⁰⁵ Министарство задужено за питање просвете је више пута мењало назив (Министарство просвете и спорта, Министарство просвете и науке). Данас је то Министарство просвете, науке и технолошког развоја.

Поред тога постоје и пројекти који имају конкретне технолошке аспекте информатизације и примене наставе ИКТ од којих можемо поменути пројекат: Инфраструктура за електронски подржано учење у Србији.

ПРЕПОРУКА 7.6.1: Обавити мета анализу резултата истраживачких пројеката са фокусом на питање примене ИКТ у образовању и/или настави (које је у одређеном степену обухваћено неким од ових пројеката), у циљу сагледавања стања у овој области у Србији и примени у креирању образовних политика.

Слика на пољу истраживања ће у будућности бити далеко сложенија. Како је Стратегијом научног и технолошког развоја Републике Србије за период од 2010. до 2015. године предвиђено да садашњи систем буде замењен националним иновационим системом који ће представљати комплексну мрежу јавних предузећа, привредних друштава, универзитета, истраживачких и развојних института, професионалних друштава, финансијских институција, образовне и информационе инфраструктуре, агенција и јавних ресурса, за генерисање, дифузију и примену научних и технолошких знања у одређеној земљи.¹⁰⁶

Осим тога, Република Србија од 2007. године има статус придружене земље и може да учествује у скоро свим програмима “Седмог оквирног програма Европске уније за истраживање, технолошки развој и огледне активности”. Финансирање и реализација истраживања се спроводи кроз четири основна програмска стуба под називима: „Сарадња“, „Идеје“, „Људи“ и „Капацитети“. ИКТ је једна од кључних тема у оквиру ових стубова за коју се често издвајају већа средства него за друге области.

Ради оснаживања научноистраживачког рада и развоја научноистраживачке делатности у домену примене ИКТ у образовању препорука је да се:

- изврши анализа стања и утврде носиоци научног развоја у области примене ИКТ у образовању у оквиру широке мреже научно-истраживачких организација коју чине институти, високошколске установе, центри изузетних вредности, институти Српске академије наука и уметности и Матице српске; као и у оквиру мреже невладиних организација и других установа и појединаца који су дужи низ година активни на овом пољу;
- ради на њиховом институционалном повезивању (кроз удружења, савете, сталне комисије и сл.), јачању њихових капацитета, повезивању, сарадњи и размени исказа;
- пружа систематска подршка кроз нпр. конципирање праваца развоја и дефинисање фокуса истраживања, обезбеђивање инфраструктуре и других ресурса, повезивање са кључним актерима у овој области у оквиру Европског истраживачког простора, креирања база резултата; израда синтеза истраживања; мерење утицаја и користи од добијених резултата ових истраживања,

¹⁰⁶Стратегија научног и технолошког развоја Републике Србије за период од 2010. до 2015. године.

- јачању капацитети за учешће у Седмом оквирном програму за истраживање и технолошки развој, област ИКТ где је примена ИКТ у образовању често међу приоритетним областима истраживања (међу такозваним изазовима (и циљевима који чине основ за позив за пројекте).¹⁰⁷

ПРЕПОРУКА 7.6.2: Ради развоја научноистраживачке делатности у домену примене ИКТ у образовању потребно је утврдити носиоце научног развоја у области примене ИКТ у образовању и радити на јачању њихових капацитета и институционалном повезивању.

ИКТ у развојним програмима ЕУ

Како би се кровне и појединачне стратегије Европске уније у области друштвеног и економског развоја и развоја образовања, ефикасно спровеле и обухватиле што већи број учесника од 1994. године су покренути развојни програми и за њихову реализацију успостављена сложена ”административна инфраструктура” и обезбеђена финансијска средства. Први програм за развој образовања, Соцратес¹⁰⁸ који је трајао до 1999. године замењен је Соцратес ИИ програмом који је трајао до 2006. године. Соцратес је био европски образовни програм и покривао око 30 земаља Европске уније. Основни циљ програма био је да помогне стварању ”Европе знања” кроз активности на промовисању учења током читавог живота, подстицању приступа образовање за све, као и помагању појединцима да стекну признате квалификације и вештине. Соцратес ИИ програм тежио је да промовише и помогне учење језика и да подстакне мобилност и иновативност као и увођење нових технологија у образовање. Програмом је било покривено и формално и неформално образовање.

Још један од развојних програма Европске уније који је имао за циљ стратешко укључивање ИКТ у образовање био је еЛеарнинг Програм¹⁰⁹ - програм за ефективну интеграцију информационих и комуникационих технологија (ИКТ) у системе образовања и обуке у Европи. Програм је трајао од 2004. до 2006. године и у оквиру њега постојала су четири потпрограма:

- Промовисање дигиталне писмености - подстицање стицања нових вештина и знања.
- Европски виртуални кампуси - приоритет је био да се дода виртуелна димензија европске сарадње у високом образовању кроз подстицање развоја нових организационих модела за европске универзитете (виртуелни кампуси) и за европску размену (виртуелна мобилност).

¹⁰⁷ Више информација о овом делу ФП7 програма видети на порталу “TeLearn - European research on technology-enhanced learning” http://cordis.europa.eu/fp7/ict/telearn-digicult/telearn_en.html

¹⁰⁸ Socrates programme (2004), Guidelines for applicants. Dostupno na www.mathra.gr/files/socrates_guideb.pdf

¹⁰⁹ Decision of the European Parliament and of the Council: Adopting a multi-annual programme (2004-2006) for the effective integration of Information and communication technologies (ICT) in education and training systems in Europe (eLearning programme).

- Повезивање школа у Европи и промоцију стручног усавршавања наставника- циљ је био да се ојача и развије умрежавање школа.
- Трансверзалне (мултидисциплинарне) мере за промоцију електронског учења са циљем да се промовишу најбољи примери из праксе проистекли из различитих програма и пројеката подржаних од стране Европске уније.

Програм Минерва, био је успостављен ради промовисања европске сарадње у области употребе информационих и комуникационих технологија у образовању, а посебно отвореног образовања и образовања на даљину. Нарочито значајан програм за развој образовања на даљину био Фар програм за међународну сарадњу у области учења на даљину (*енг. Phare Programme for Multi-country Co-operation in Distance Education*) који је првенствено био намењен као подршка развоју образовања на даљину у 13 земаља централне и источне Европе.¹¹⁰

У ове програме, нажалост, Србија није била укључена. Право учешћа у Програму за целоживотно учење Србија је добила потписивањем меморандума са Европском унијом у децембру 2011. године.

Ипак, Србија је користила другу врсту помоћи од стране ЕУ и на тај начин реализовала низ пројеката и у сектору образовања. У области високог образовања користила је Темпус¹¹¹ програм Европске уније који помаже реформу и модернизацију високог образовања у партнерским земљама. У оквиру Темпус програма у коме су учествовали представници наших универзитета реализован је велики број пројеката који је имао компоненту примене ИКТ у образовању.

У периоду од 2000. до 2006. године Република Србија је користила средства ЦАРДС програма у износу од око 1,2 милијарди евра. Од 2007. године Србија користи ИПА фондове (*енг. Instrument for Pre-Accession Assistance*) што представља инструмент Европске уније за неповратну финансијску претприступну помоћ земљама кандидатима, као и потенцијалним кандидатима за чланство у ЕУ за буџетски период од 2007. до 2013. године.

Програм за целоживотно учење ЛЛП (*енг. Lifelong Learning Programme*), који је сада доступан институцијама из Србије, важан је за наше школе и са аспекта боље интеграције ИКТ у образовање. ЛЛП је подељен на шест делова или потпрограма. Прва четири дела односе се на поједине нивое образовања, а преостала два дела усмерена су на специфичне теме важне за све нивое образовања.

- *Коменијус* - намењен је општем образовању, активностима у школама до нивоа средњих школа (укључујући и њих), као и у институцијама предшколског образовања и вртићима.

¹¹⁰The Essence of Distance Education and its Development in Bulgaria, Presentation of Dimitar Georgiev Tsvetkov at UNESCO Conference. (2003). Kiev

¹¹¹Темпус кацеларија у Београду, (2012), Учешће србије у програму за целоживотно учење, доступно на http://www.tempus.ac.rs/uploads/LLP_2012.pdf

- *Леонардо да Винчи* – тиче се свих аспеката средњег стручног образовања и обука.
- *Грунтвик* - програм намењен образовању одраслих и учењу током целог живота.
- *Еразмус* јесте потпрограм за све активности које се тичу високог образовања.
- *Трансверзални програм* - у њему су обухваћене четири кључне активности које се дотичу свих сегмената програма. То су теме које се баве развојем образовних политика, специфичних курсева за учење страних језика, активностима везаним за информационе технологије у образовању кад се ове налазе ван специфичних програма, далекосежним активностима за дисеминацију резултата и примера добре праксе пројеката.
- *Жан Моне* - такође део програма. Жан Моне пројекти нуде могућност финансијске подршке оснивању Жан Моне катедри (Жан Моне цхаирс), курсева и модула у области ЕУ права, економије, политичких студија о оснивању ЕУ и историје ЕУ интеграција.

Када говоримо о Трансверзалном потпрограму, као његов приоритет истиче се промоција ИКТ у образовању, која је такође је саставни део Коменијус, Ерасмус, Грунтвиг и Леонардо потпрограма.¹¹² Кроз Трансверзални потпрограм могуће је развијати мултилатералне пројекте и мреже за примену информационих и комуникационих технологија у образовању развијајући наставне садржаје уз примену информационих и комуникационих технологија и размену добре праксе и искуства.

Стратешки приоритети за ИКТ сегмент трансверзалног потпрограма у КА3 конкурс који је био отворен до фебруара 2013. године су били:

- Развој кључних компетенција у области информационо-комуникационих технологија;
- Увођење иновативних метода учења;
- Промоција дигиталних компетенција у контексту запошљивости;
- Ширење резултата пројеката;
- Решавање друштвено- економског дигиталног јаза;

На овом конкурс институције из Србије имале су могућност учешћа у тзв. централизованим деловима програма. Ради се о пројектима у које се могу укључити институције, а пријаве се шаљу Извршној агенцији за програме у области образовања, културе и медија (ЕАЦЕА).¹¹³

¹¹²European Commission,(2012), Lifelong learning programme, general call for proposals 2011-2013 ,strategic priorities 2013,: http://ec.europa.eu/education/lfp/doc/call13/prior_en.pdf

¹¹³Више о овим програмима можете видети на страници www.tempus.ac.rs.

ПРЕПОРУКА 7.6.3: Радити на јачању капацитета образовних установа и појединаца да се укључе у постојеће програме као и припреме за учешће у програму (енг. *Erasmus for All*) који ће бити доступан за Србију у периоду од 2014. до 2020. године.