

На основу члана 38. став 1. Закона о планском систему („Службени гласник РС”, број 30/18),

Влада доноси

## **СТРАТЕГИЈУ РАЗВОЈА ДИГИТАЛНИХ ВЕШТИНА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ ЗА ПЕРИОД ОД 2020. ДО 2024. ГОДИНЕ**

### **1. УВОД**

Стратегија развоја дигиталних вештина у Републици Србији за период од 2020. до 2024. године (у даљем тексту: Стратегија) је национални стратешки програм Владе којим се на целовит начин уређује развој дигиталних вештина становништва са циљем коришћења потенцијала савремених информационо-комуникационих технологија у правцу подизања квалитета живота свих грађана, веће запослености, ефикасности рада и економског раста друштва. Под дигиталним вештинама се подразумева поседовање одговарајућих знања, вештина и понашања у складу са потребама појединца и друштва у условима савременог брзог развоја ИКТ у 21. веку.<sup>1</sup>

Стратегија одражава континуитет и наслања се на Дигиталну агенду за Србију коју чине Стратегија развоја информационог друштва у Републици Србији до 2020. године<sup>2</sup> и Стратегија развоја електронских комуникација у Републици Србији од 2010. до 2020. године<sup>3</sup>. Овај стратешки оквир, заједно са Стратегијом развоја информационе безбедности у Републици Србији за период од 2017. до 2020. године<sup>4</sup> доприноси повећању приступа грађана и привреде информационом и комуникационим технологијама, отворености и доступности интернета, те стварању информационог друштва развојем е-пословања, е-управе, е-трговине, е-правосуђа, е-здравља и дигиталног образовања. Овакав развој информационог друштва нужно треба да прати развој знања и вештина повезаних са информационо-комуникационим технологијама на шта се може утицати јачањем улоге ИКТ-а у систему образовања и обука, укључивањем свих грађана и грађанки у информационо друштво, посебно грађана који припадају осетљивим друштвеним групама, уз обезбеђивање одговарајућег одговора на потребе тржишта рада у погледу поседовања одговарајућих дигиталних вештина, као и уз константну бригу о свим аспектима безбедности, угрожавања приватности и технолошке зависности. Развој дигиталних вештина доводи не само до побољшања квалитета живота грађана и грађанки него и до јачања локалних иницијатива, регионалног развоја и развоја друштва у целини.

Брзи развој нових технологија условљава потребу коришћења информационо-комуникационих технологија у свим сегментима живота. Праћење сталне дигиталне трансформације доводи до потребе за савладавањем нових вештина, а многе услуге су у

---

<sup>1</sup>[https://en.wikipedia.org/wiki/21st\\_century\\_skills](https://en.wikipedia.org/wiki/21st_century_skills), A common European response to shared goals A concept for tackling the digital skills challenges in Europe (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/shared-concept-national-digital-skills-strategies>), [https://ec.europa.eu/knowledge4policy/online-resource/digital-skills-jobs-coalition\\_en](https://ec.europa.eu/knowledge4policy/online-resource/digital-skills-jobs-coalition_en)

<sup>2</sup>„Службени гласник РС”, број 51/10

<sup>3</sup>„Службени гласник РС”, број 68/10

<sup>4</sup>„Службени гласник РС”, број 53/17

све већој мери доступне само путем нових технологија. Јачањем електронске управе остварује се ефикаснија комуникација и функционисање институција, а тиме и остваривање појединих права. Велики број привредних субјеката послује електронски што подразумева не само електронску куповину и продају, већ и организацију пословања фирме у мрежном окружењу, организовање пословне комуникације и бригу о клијентима. Познавање основног нивоа дигиталног функционисања је предуслов остваривања комуникације, а за већину послова потребан је одређени ниво дигиталних вештина запослених. Предности електронског у односу на традиционално пословање огледају се у повећању квалитета и ефикасности, али и снижењу продајних цена, смањењу времена изласка на тржиште и реализацији различитих трансакција. Оваква ситуација изискује потребу да што већи број грађана има знања, вештине и способности везане за употребу дигиталних уређаја као што су десктоп рачунари, лаптопови, паметни телефони и слични уређаји, односно да поседује одговарајуће дигиталне вештине, у циљу проналажења, анализе, процене, стварања и преноса најразноврснијих информација у дигиталном формату.

Развој дигиталних вештина је неопходан одговор на појаву нових технологија и њихов утицај на дигитално друштво и дигиталну економију, и подразумева вештине потребне за запошљавање, продуктивност, креативност и успешност, уз информациону безбедност и сигурност на мрежи.

Бројна истраживања указују да ће у наредним годинама бити све више радних места за људе који поседују напредне дигиталне вештине. Потражња за стручњацима за дигиталну технологију повећавала се за 4% годишње у протеклих десет година, а очекује се да ће се број непопуњених радних места за ИКТ стручњаке готово удвостручити до 2020. године. Већ сада основне дигиталне вештине захтева већина послова. Употреба ИКТ је значајно порасла у последњих пет година на више од 90% радних места, а у будућности ће готово сва радна места захтевати дигиталне вештине.<sup>5</sup> У Европској унији готово пола становништва нема довољно развијене основне дигиталне вештине, док око 20% становника уопште нема дигиталне вештине, због чега је закључено да се државе чланице ЕУ, компаније и грађани морају суочити са новонасталим стањем и уложити напоре у стицање дигиталних вештина у целом спектру образовања и оспособљавања<sup>6</sup>. Основне дигиталне вештине подразумевају способност да се комуницира путем имејла или друштвених мрежа, да се креира и измени електронски документ, способност тражења информација и заштиту личних података на мрежи. Веће компаније имају веће потребе за коришћењем дигиталних технологија од мањих. Процена је такође да ће недостатак дигиталних вештина бити већи у високом и средњем стручном образовању него на ниско квалификованим пословима<sup>7</sup>.

Стручњаци предвиђају да ће напредак у подручјима попут вештачке интелигенције, нанотехнологије, 3Д штампе и других технологија довести до нове ере која ће радикално

---

<sup>5</sup><https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-skills-gap-europe>

<sup>6</sup><https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/EN/1-2016-381-EN-F1-1.PDF>

<sup>7</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-report-shows-digital-skills-are-required-all-types-jobs>

променити обрасце потрошње, производње и запошљавања, што дигиталне вештине сврстава у суштински основ дигиталне трансформације. Такође и пораст мобилног широкопојасног приступа интернету обезбеђује несметану комуникацију и учешће великог броја људи у дигиталној економији.

Одговор на ове изазове је стварање могућности да сви сегменти друштва имају приступ вестима и информацијама, електронски комуницирају са пријатељима и породицом, свакодневно користе е-услуге (здравство, управу, финансије, агро-технологију, транспорт и сл.) и имају пуну корист од савременог дигиталног друштва. Образовање из информационах и комуникационих технологија је у основи напора друштва да својим грађанима пренесе знања и вештине у вези са рачунарским и комуникационим уређајима, софтвером, апликацијама које раде на њима и системима који се од њих граде.

У литератури се прави разлика између знања, вештина и компетенција. Знање је дефинисано као „скуп чињеница, начела, теорија и практичног знања унутар подручја рада или учења”. Вештине се односе на „способност примене овог знања” док се компетенцијом сматра „доказна способност коришћења свих знања и вештина за лични бољитак”. Стога, дигиталне вештине треба посматрати више као практичне и мерљиве исходе медијске, информационе и дигиталне писмености.<sup>8</sup> Модели дигиталне писмености обухватају знање, вештине и компетенције. У литератури узетој у обзир, дигиталне вештине су дефинисане више као практична, мерљива примена одређеног знања и способности у коришћењу дигиталног, док се дигиталне компетенције разматрају као способност примене наведеног знања и вештина у различитим животним контекстима, од личног до професионалног. У том смислу, дигитална писменост је скуп свести, практичних вештина и компетенција неопходних корисницима да приступе, разумеју, евалуирају, размењују са другима и креирају дигитални садржај, плански и применљиво, како би испунили личне и професионалне циљеве.<sup>9</sup>

Дигиталне вештине у савременим условима омогућавају запослење, продуктивност, креативност и успех нарочито младих који редовно развијају основне вештине, а затим имају могућност да напредују и стекну више нивое дигиталне стручности, што им омогућава учествовање у индустријским секторима у настајању и оснивање сопствених предузећа, односно конкурентност на тржишту рада. Познавање дигиталних вештина може бити различитог степена, од основне дигиталне писмености потребне свим грађанима, до поседовања компетенција потребних за обављање конкретних послова на средњем нивоу и коначно до поседовања напредних специјализованих рачунарских вештина, као и научних истраживања у области информационах технологија и развоја.

Важност дигитализације је препозната у Републици Србији те су међу главним приоритетима Владе, поред интеграција у Европску унију, препознате реформе, привредни раст, образовање и дигитализација. Програмом економских реформи за период од 2018. до

---

<sup>8</sup> Развој дигиталних вештина и компетенција: Брзи преглед стања 13 модела дигиталне писмености, Каталина Јордаке, Илсе Марјан, Дорин Балден, Студије медија, иновације и технологије, Универзитет Брије, Белгија, стр. 65, доступно на линку: [https://www.nb.rs/view\\_file.php?file\\_id=5610](https://www.nb.rs/view_file.php?file_id=5610)

<sup>9</sup> Исто, стр. 67.

2020. године<sup>10</sup> предложено је да област дигитализације буде посебна област реформи, која би се допунила „Дигитализацијом у привредним и ванпривредним делатностима” имајући у виду значај дигитализације као креатора промена у савременом свету и ради отклањања опасности стварања „дигиталног јаза”.

Имајући у виду наведено, Министарство трговине, туризма и телекомуникација је, као надлежно министарство, између осталог, за обављање послова у области информационог друштва који се односе на предлагање политике и стратегије развоја информационог друштва и мере за подстицање истраживања и развоја у области информационог друштва, припрему прописа, стандарда и мера у области информационог друштва и информационо-комуникационих технологија, као и примену информационо-комуникационих технологија, формирало Радну групу за израду предлога ове стратегије. У Радну групу су, поред представника надлежног министарства, били укључени и представници Министарства просвете, науке и технолошког развоја, Министарства културе и информисања, Министарства државне управе и локалне самоуправе, Канцеларије за информационе технологије и електронску управу, стручне јавности – Српске академије наука и уметности, Истраживачке станице Петница, два факултета Београдског универзитета и Математичке гимназије. Изради текста ове стратегије допринео је и представник Повереника за заштиту равноправности, као и представници других органа и организација, стручне и академске заједнице и цивилног сектора кроз учешће у раду фокус групе која је окупила заинтересоване стране у овој области.

Подршку изради овог стратешког документа пружила је Европска организација за безбедност и сарадњу (OSCE) кроз експертско ангажовање у сачињавању стратешког поглавља које се односи на ИКТ стручњаке. Изради овог документа претходила је ex ante анализа која обухвата следеће: аналитички извештај ИТ тржиште Србије 2017-2019, Развој индустрије информационих технологија и ИКТ образовање и кадрови од стране Мипесо Computers, Истраживање деца Европе на интернету – Коришћење интернета и дигиталне технологије код деце и младих у Србији које је спровео Институт за психологију Филозофског факултета у Београду<sup>11</sup> и Упоредна анализа међународног искуства и добре праксе о безбедности деце на интернету и начина коришћења дигиталног света спроведена од стране УНИЦЕФ у Републици Србији. У аналитички процес израде овог документа били су укључени и млади, кроз анкету на тему „Дигиталне вештине” која је спроведена путем дигиталне друштвене платформе у Републици Србији „U-Report” чијим подацима управља УНИЦЕФ. Ова анкета реализована је у циљу испитивања младих колико поседују дигиталних вештина, колико су им доступне и које су њихове сугестије када је у питању развој дигиталних вештина. Такође, у оквиру ex ante анализе спроведено је и истраживање са циљем препознавања потреба за дигиталним вештинама запослених као резултат промена које неминовно намеће дигитална трансформација радног окружења, од стране

---

<sup>10</sup> Доступно на: <http://www.mfin.gov.rs/UserFiles/File/strategije/2018/ERP%202018-2020%20SRB%20FINAL.pdf>

<sup>11</sup> Реализацију овог истраживања подржало је Министарство трговине, туризма и телекомуникација, Министарство просвете, науке и технолошког развоја, канцеларија УНИЦЕФ-а у Србији, Европска организација за безбедност и сарадњу (OSCE) и Департман за медије и комуникације Универзитета у Ослу.

истраживачког тима у оквиру USAID Пројекта „Сарадња за економски развој” у сарадњи са Министарством трговине, туризма и телекомуникација.

Имајући у виду одређеност Републике Србије за интеграције у Европску унију, Стратегија прати области одређене Агендом за нове вештине Европске уније, сагледавајући постојеће стање поседовања дигиталних вештина у Републици Србији, различите статистичке податке, прогнозе и предвиђања у погледу будућег развоја овог сектора и потреба за поседовањем дигиталних вештина у одговарајућем обиму. У поступку израде ове стратегије сагледани су и стање у овој области у Европској унији са освртом на правни оквир ЕУ, као и до сада постигнут резултат спровођења постојећег правног оквира у Републици Србији. Из овако сагледаног стања произашли су закључци који се односе на правце развоја и области познавања дигиталних вештина, циљеви који се желе постићи у наредном периоду, утврђене су мере и активности за постизање ових циљева и кључни показатељи учинка, те план за праћење спровођења Стратегије.

## **2. МИСИЈА И ВИЗИЈА**

Мисија Стратегије јесте унапређење система којим се остварују веће дигиталне вештине грађана развојем рачунарског размишљања, пружањем вештина које су потребне за свакодневни живот и развој успешне каријере у дигиталној економији, као и пружањем услова за даље унапређивање знања и вештина ИКТ стручњака. Истраживања указују на то да ће у наредним годинама на глобалном нивоу бити све више радних места за људе који поседују напредне дигиталне вештине, са тенденцијом да се тај тренд убрзава. Пресудно за стратешки приступ било ком изазову у области дигитализације, укључујући дигиталне вештине, огледа се у разумевању карактеристика „дигитализације” коју одликују брзина и промена. Сходно томе, креирање петогодишњег стратешког документа у области развоја дигиталних вештина захтева одговарајући приступ који омогућава да дугорочна мисија Стратегије обухвата континуирано развијање свести о потреби за активном прилагођавању променама, кроз непрекидно и ефикасно учење.

Визија Стратегије јесте унапређење дигиталних вештина кроз заједнички међусекторски рад на подизању свести у овој области и унапређењу знања и вештина ради праћења развоја нових технологија. Визија је усмерена и на дужи период од периода спровођења Стратегије јер се на тај начин остварују неопходни услови за развој целокупног друштва.

С обзиром на степен у којем дигиталне вештине дотичу сваки аспект рада и живота, да обухватају различите области - образовање и развој вештина, тржиште рада, конкуренцију, науку, технологију и иновације, као и трговинске и индустријске политике, визија Стратегије подразумева ефективну међусекторску сарадњу и коришћење свих расположивих ресурса.

### 3. ПРЕГЛЕД И АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА

#### 3.1. Подаци о коришћењу ИКТ у Републици Србији

Подаци о компјутерској писмености у Републици Србији, које редовно објављује Републички завод за статистику у статистичким годишњацима, показују да је 34,2% лица старости 15 и више година компјутерски писмено, док је 14,8% лица делимично компјутерски писмено. Посматрано по полу, међу компјутерски писменим лицима учешће мушкараца и жена је готово изједначено (50,4% мушкараца и 49,6% жена је компјутерски писмено), док је међу компјутерски неписменим лицима веће учешће жена (54%) него мушкараца (46%).<sup>12</sup> Под компјутерски писменим лицима се сматрају она лица која умеју да обављају четири основне активности на рачунару, и то: обраду текста, израду табела, слање и примање електронске поште и коришћење интернета. Лица која делимично познају рад на рачунару су лица која умеју да обављају једну, две или три активности на рачунару, али не и све четири наведене, док се под компјутерски неписменим лицима подразумевају лица која не умеју да обављају ниједну активност на рачунару. Ови подаци указују колики је број лица којима је неопходно пружити дигиталну писменост бар на основном нивоу, с обзиром да је компјутерски неписмених лица у Републици Србији 51%.

	<b>Жене</b>	<b>Мушкарци</b>	<b>Укупно</b>
Компјутерски писмена лица	49,6%	50,4%	34,2%
Компјутерски делимично писмена лица	49,1%	50,9%	14,8%
Компјутерски неписмена лица	54,0%	46,0%	51,0%

Републички завод за статистику, сагледавајући значај развоја и употребе информационо-комуникационих технологија у савременом „информационом друштву”, његову улогу у производњи и економији, као и у свим осталим сферама живота појединаца и друштва у целини, редовно спроводи истраживања о употреби информационо-комуникационих технологија од стране домаћинства и појединца и посебно истраживање о употреби информационо-комуникационих технологија којим су обухваћена предузећа.<sup>13</sup> Резултати ових истраживања дају слику о стању како у погледу приступа рачунарима и интернету, тако и о начину њиховог коришћења у зависности од подручја, нивоа образовања, прихода и др.

<sup>12</sup> „Статистички годишњак Републичког завода за статистику за 2018. годину” Републички завод за статистику, Београд 2018, доступно на: <http://publikacije.stat.gov.rs/G2018/Pdf/G20182051.pdf>

<sup>13</sup> „Употреба информационо-комуникационих технологија у Републици Србији, 2018.”, Републички завод за статистику, Београд 2018, <http://publikacije.stat.gov.rs/G2018/Pdf/G201816013.pdf>

Према резултатима истраживања о употреби информационо-комуникационих технологија од стране домаћинстава и појединаца из 2018. године 72,1% домаћинстава у Републици Србији поседује рачунар. Заступљеност рачунара у домаћинствима варира па тако у Београду износи 81,1%, у Војводини 69,3%, а у централној Србији 69,0%. Заступљеност рачунара варира и када се упореде градски (78,2%) и остали делови Србије (61,8%), а у односу на 2017. годину, овај јаз се благо повећао, стопе раста заступљености рачунара у односу на 2017. годину у градским срединама је 4,7%, а у осталим деловима Републике Србије 1,1%. Међутим, највећи јаз у погледу заступљености рачунара у домаћинствима видљив је код структуре домаћинстава према месечном приходу. Рачунар већином поседују домаћинства која имају месечни приход који премашује 600 евра (87,9%), док учешће домаћинстава с приходом до 300 евра износи 54,8%.<sup>14</sup>

Такође, према резултатима овог истраживања, у Републици Србији 72,9% домаћинстава поседује интернет прикључак. Исто као и код заступљености рачунара у домаћинствима, велики јаз постоји у односу на месечне приходе: интернет прикључак поседује 87,8% домаћинстава која имају месечни приход који премашује 600 евра, док учешће домаћинстава са приходом до 300 евра износи 56,8%.<sup>15</sup>

Подаци који се односе на коришћење рачунара показују да је 70,7% лица користило рачунар у последња три месеца, док 22,8% лица никада није користило рачунар. Сваког или скоро сваког дана рачунар користи преко 3.108.000 лица. У односу на 2017. годину, број лица која су користила рачунар сваког или скоро сваког дана смањено се за нешто више од 10.000.<sup>16</sup>

Интернет је у последња три месеца користило 73,4% лица, док чак 24,2% испитаника никад није користило интернет. Подаци о уделу корисника интернета (у последња три месеца), према нивоу образовања говоре о потреби будућег деловања имајући у виду да је интернет користило 90,8% лица с вишим и високим образовањем, 83,0% лица са средњим образовањем и 46,9% лица са образовањем нижим од средњег образовања.<sup>17</sup> Интернет услуге електронске управе користи 37,3% интернет популације уместо да остварује личне контакте или да посећује јавне установе или органе администрације.

Када је реч о електронској трговини, 30,9% корисника обавило је куповину/поручивање путем интернета у последња три месеца, 14,6% пре више од три месеца, а 9,1% пре више од годину дана, док 45,4% корисника интернета никада није куповало/поручивало робу или услуге путем интернета. Подаци Републичког завода за статистику указали су да је у 2018. години преко 1.800.000 потрошача куповало робу/услуге преко интернета. Ови подаци такође показују колики је простор за будуће деловање и на овом пољу, нарочито имајући у виду незаустављив раст како светског, тако и домаћег тржишта електронске трговине.

---

<sup>14</sup>Исто, стр. 12-13

<sup>15</sup>Исто, стр. 14

<sup>16</sup>Исто, стр. 18, 21

<sup>17</sup>Исто, стр. 23

Што се тиче могућности стицања знања у циљу побољшања вештина у вези са употребом компјутера, софтвера или апликација у последњих годину дана, према истраживању из 2018. године, 12% интернет корисника је користило бесплатну онлајн обуку или самостално учење, док је 4,1% обухваћено обуком плаћеном или обезбеђеном од стране послодавца.<sup>18</sup>

Резултати истраживања о употреби информационо-комуникационих технологија у предузећима показују да 99,3% предузећа на територији Републике Србије користи рачунар у свом пословању, а 99,8% предузећа има интернет прикључак. ИКТ стручњаке запошљава 20,7% предузећа и то 76,5% великих предузећа, док је тај проценат код малих предузећа 14,5%.<sup>19</sup> Само 26,3% предузећа током 2017. године примало поруџбине (изузев имејл-поруџбина) путем интернета.<sup>20</sup> У вези са учешћем дела укупног промета који је реализован на основу поруџбина примљених путем интернета, око 13% предузећа је остварило више од половине укупног промета преко интернета, док је 72,5% предузећа остварило мање од 24% промета преко интернета. Друштвене мреже су све присутније и у пословању предузећа, у прилог чему говоре подаци да је у 2017. години 39,7% предузећа користило неку од друштвених мрежа за потребе пословања предузећа.

Стање у овој области сагледано је у анализи „На путу ка благостању 4.0 – Дигитализација Србије”<sup>21</sup> у којој је наведено да, иако је Србија релативно касно почела са усвајањем ИКТ-а, што је резултат закаснеле транзиције и затворености привреде током 1990-их година, становништво показује велико интересовање за употребу производа и услуга ИКТ-а, нарочито после 2005. године. Позитивно је што становништво у Републици Србији веома брзо и спонтано прихвата нове информационе и комуникационе технологије, што је делимично заслуга активности различитих субјеката (нпр. курсеви обуке за рад на рачунарима и сл.) или саме конкуренције на одређеним пољима (нпр. мобилна телефонија). С обзиром на то да се после 2005. године инфраструктура ИКТ-а у Републици Србији поправља и набавља све савременија опрема, прихватањем производа ИКТ-а од све већег дела становништва стварају се предуслови за даљи убрзанији развој информационог друштва.

У истом истраживању је наведено да, са друге стране, постоје одређени фактори који се могу окарактерисати као недостаци за бржи развој информационог друштва. То се пре свега односи на високе трошкове приступа интернету, недовољно учешће становништва са високим образовањем и низак ниво електронског садржаја на интернету на српском језику. Све то даље отежава експанзију употребе интернета и електронске трговине. Неадекватна опрема ИКТ-а у образовним институцијама и недовољан број образовног особља са одговарајућим ИКТ вештинама неповољно утичу на развој дигиталне економије у Републици Србији. Према истраживањима 47% наставника

---

<sup>18</sup>Исто, стр. 34

<sup>19</sup>Исто, стр. 77,78

<sup>20</sup>Исто, стр.81-83

<sup>21</sup>„На путу ка благостању 4.0 – Дигитализација Србије”, Friedrich Ebert фондација мај 2017, доступно на: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/belgrad/13415.pdf>



процењује ниво опреме ИКТ-а у школама као задовољавајући, док више од половине њих скоро уопште нема приступ дигиталним кабинетима или их користе ређе од једном месечно.<sup>22</sup> Иако је у Републици Србији пословни сектор релативно добро опремљен опремом ИКТ-а, ти капацитети се недовољно експлоатишу управо због недовољног интердисциплинарног знања и вештина запослених.

Према истом извештају наведено је да образовни ниво радне снаге у Републици Србији, посматран као просечан број година школовања или као учешће запослених са високим образовањем, показује позитивну тенденцију раста после 2000. године. Са једне стране предности српске привреде се огледају у томе што је велики број студената уписан на техничке факултете на којима се изучавају и стичу дигитална знања и вештине, али са друге стране и даље постоји негативан тренд постепеног смањивања или стагнирања броја студената који уписују природне факултете. Према подацима Републичког завода за статистику, 2015. године 251.162 студента је уписало факултете, али је од тог броја њих 7,7% уписало рачунарске смерове. У истој школској години 5% дипломираних студената у Републици Србији је завршило факултете који се односе на ИКТ, док их је 4,5% завршило природно-математичке факултете. У извештају „На путу ка благостању 4.0 – Дигитализација Србије” се наводи да се, према недавним истраживањима, у Републици Србији годишње ишколује око 1.000 информационо-технолошких стручњака. Када је у питању стечени ниво основних вештина ИКТ-а, он је већи међу млађом популацијом у односу на старију популацију. Тренутни ниво образовања, нарочито старије популације, не омогућава лако и једноставно савладавање дигиталне економије. Превазиђеност појединих образовних програма је једна од највећих слабости у транзицији ка информационом друштву, заједно са недовољним средствима које држава одваја за високо образовање. Модерни образовни концепти у дигиталном сегменту и области економије захтевају веома блиску сарадњу академског и пословног сектора. Низак ниво такве сарадње и недостатак мотивације за њено унапређење представља значајну претњу за успешно прилагођавање образовног система потребама развоја дигиталног друштва.

У савременом друштву постаје све значајнија улога дигиталног окружења, слободe изражавања, заштите приватности, нових медија и дигиталне безбедности. У извештају *Мониторинг дигиталних права и слобода у Србији*<sup>23</sup> наведено је да у Републици Србији нешто више од 64% становника има приступ интернету, али званичне статистике несумњиво указују да се последњих година продубљује тзв. дигитални јаз, социоекономски ризик који угрожава слободан и уједначен приступ дигиталним технологијама. Унутар друштва, ове разлике најизраженије су у односу на особе са инвалидитетом, ромску популацију и становништво руралних средина. Тако, подаци из Извештаја о дигиталној укључености говоре да рачунар и интернет не користи 90,2% од

---

<sup>22</sup> Цигурски С., Симић С., Марковић С., Шћепановић Д. (2013). Истраживање о употреби ИКТ у школама у Србији. Влада Републике Србије и Тим за социјално укључивање и смањење сиромаштва. <http://socijalnoukljucivanje.gov.rs/wp-content/uploads/2014/06/Istrazivanje-o-upotrebi-IKT-u-skolama-u-Srbiji-jun-2013.pdf>

<sup>23</sup> *SHARE@WORK 2016 - Мониторинг дигиталних права и слобода у Србији*, Фондација SHARE, мај 2017 - Доступно на интернет адреси: [https://labs.rs/Documents/Monitoring\\_digitalnih\\_prava\\_i\\_sloboda\\_izvestajza\\_2016\\_srb.pdf](https://labs.rs/Documents/Monitoring_digitalnih_prava_i_sloboda_izvestajza_2016_srb.pdf)

укупног броја особа са инвалидитетом. Разлике се могу уочити и када се упореди заступљеност рачунара у урбаном и руралном делу Републике Србије: 73,3% наспрам 54%<sup>24</sup>.

Када је реч о ИТ тржишту, резултати истраживања<sup>25</sup> указују да после 10 година стагнације, у 2018. години ИТ тржиште може да премаши вредност од пола милијарде евра, односно да је вредност домаћег ИТ тржишта у 2018. години процењена на 522,7 милиона евра, што представља годишњи раст од 8%. Тржишта софтвера и ИТ услуга у Републици Србији достижу двоцифрен раст, што се може посматрати као индикатор нешто бржег развоја ИТ тржишта и почетак ослобађања великог, неискоришћеног потенцијала. Из године у годину, ИТ услуге бележе раст од почетних 71,7 на 202,6 милиона евра у 2018. години, а вредност ИТ услуга у 2018. години износи 280% њихових вредности из 2006. године. За бржи и ефикаснији ИТ раст у Републици Србији од великог је значаја почетак преговора за приступање Србије ЕУ и испуњавање стандарда у свих 35 области. Наиме, ИТ прожима све области, а без ИТ подршке је немогуће замислити функционисање савременог живота, образовања, здравства и сл. У 2017. години, у домаћој информатичкој индустрији је пословало 2.163 предузећа са појединачним пословним приходом већим од милион динара, која су запошљавала укупно 25.890 радника (од којих су преко 60% ИТ стручњаци), или око 1,6% укупног броја запослених у Републици Србији, што је за 74% више него 2011. године. Иако мала и средња предузећа (МСП) чине тек нешто више од петине укупног броја ИТ фирми, она према приходима, запосленима, капиталу и добити носе две трећине целокупне пословне активности домаћег ИТ тржишта, док преосталу трећину равноправно дели 1.680 микро фирми, са једне стране, и 10 великих ИТ компанија са друге стране. Кључна предност која омогућава раст скоро свим домаћим ИТ извозницима је глобална тражња, које је практично бесконачна. Тако је у 2015. години основано 188 програмерских предузећа, у 2017. години било их је 253, а само у првих 11 месеци 2017. године је покренуто 261 програмерских фирми. Међутим, од укупно 659 програмерских фирми, колико их је основано у периоду од 2015. до 2017. године, њих 250 није остварило приходе нити је запошљавало раднике. У области информатике и инжењерства, заступљеност жена у укупној запослености је 15-20%, а постизање баланса у родној заступљености у овим областима је изазов не само код нас него и у Европској унији.

Значај развоја ИТ сектора је препознат и доношењем Стратегије развоја индустрије информационах технологија за период 2017. до 2020. године<sup>26</sup> која садржи мере за побољшање услова пословања домаћих ИТ компанија, подстицање оснивања нових предузећа и производње сопствених производа и подршке развоју кадрова.

У истраживању ИКТ образовање и кадрови<sup>27</sup> се наводи да када се посматра образовање и потребе, у Европској унији је у 2016. години укупан број ИКТ студената

---

<sup>24</sup> Исто, стр. 10-11

<sup>25</sup> Истраживања спровела MINECO Computers, консултантско аналитичка фирма у ИКТ области, Милован Матијевић, ИТ тржиште Србије 2017-2019, Развој индустрије информационах технологија и ИКТ образовање и кадрови

<sup>26</sup> „Службени гласник РС”, број 95/16

<sup>27</sup> Истраживање спровела MINECO Computers, консултантско аналитичка фирма у ИКТ области, Милован Матијевић, ИКТ образовање и кадрови Високо образовање 2017-2018

процењен на око 1,5 милиона (око 250.000 дипломаца годишње), док се потребе процењују на око 2 милиона до 2022. године, што указује на недостатак од око 435.000 стручњака. У истом истраживању је наведено да је у Републици Србији исте године (2016) дипломирало укупно 5.288 ИКТ стручњака. ИКТ настава се одржава на 53 образовне институције, 14 је у оквиру државних универзитета, 18 је у саставу приватних универзитета и 21 је у високим школама. Даље се наводи да је у 2017. години број новоуписаних ИКТ студената (10.605) у односу на укупан број студената прве године (53.153) износио скоро 20%, што потврђује да интересовање младих за ИКТ студије расте. Пројекција је, према истом истраживању, да ће у периоду 2017-2022. године у Републици Србији дипломирати преко 30 хиљада ИКТ стручњака, а да су домаће потребе процењене на мање од 15 хиљада стручњака, што може да доведе до савременог облика радних миграција, односно до запошљавања у иностранству, а захваљујући развоју ИКТ, пре свега интернета, боравка у земљи. Оно што је добро напоменути да је заступљеност женске популације у ИКТ студијама у Републици Србији 28%, што је за 7 процентних поена више у односу на просек у Европској унији (21%).

Резултати свих наведених истраживања говоре о стању и потребама, као и могућностима које стоје на располагању у наредном периоду, односно простору за деловање када је реч о грађанима, али и када је реч о привредним субјектима, посебно ако се имају у виду подаци о заступљености рачунара у градским и осталим срединама, јаз у погледу заступљености рачунара у домаћинствима у односу на месечни приход, броју лица која никада нису користила рачунар и интернет посебно међу лицима са образовањем нижим од средњег, броју запослених ИКТ стручњака у односу на величину предузећа и учешћу дела укупног промета који је реализован на основу поруџбина примљених путем интернета, као и расту ИТ тржишта и броја предузећа, са прегледом стања у погледу образовања ИТ стручњака у Србији.

### 3.2. Међународни оквир за развој дигиталних вештина

Обезбеђивање одрживог развоја и безбедне будућности је основно опредељење Европске уније, дефинисано документом Европске комисије „Европа 2020: Стратегија за паметни, одрживи и инклузивни раст”<sup>28</sup> (Стратегија Европа 2020), која представља визију стварања нових, сигурних радних места и бољег живота за све грађане. Стратегија Европа 2020 има за циљ економски развој Европске уније заснован на знању уз очување животне средине, висок ниво запослености, продуктивности и социјалне кохезије, а заснива се на три стуба: 1. паметан раст са фокусом на образовању и иновацијама (научно-технолошка истраживања и развој, иновације, образовање и дигитално друштво); 2. одржив раст који подразумева конкурентност и производњу која се ефикасније односи према ресурсима и 3. инклузиван раст, кроз бољу партиципацију на тржишту рада, борбу против сиромаштва и

---

<sup>28</sup> *A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth*, доступно на: <http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>

социјалну кохезију. образовање представља једну од централних тема Стратегије Европа 2020. Од укупно седам иницијатива, образовање директно прожима најмање три (Млади у покрету, Нове вештине за нова радна места, Европска платформа против сиромаштва), а индиректно је повезано и са остале четири, имајући у виду да је знање један од основних ресурса напретка и развоја. Једна од водећих иницијатива ове стратегије је Дигитална агенда, усмерена на развој дигиталног јединственог тржишта и промоцију његове предности за фирме и домаћинства, која подржава развој интернета велике брзине и широкопојасни приступ интернету за све.

Ради имплементације Стратегије Европа 2020, Савет ЕУ усвојио је десет интегрисаних смерница које треба да обезбеде реализацију стратешких циљева. Ове смернице се односе на економску политику (оптимизовање подршке за истраживање и развој и иновације, јачање троугла знања и ослобађање потенцијала дигиталне економије) и на политику запошљавања (повећање учешћа на тржишту рада и смањење структурне незапослености услед раскорака између понуде и потражње; развијање квалификоване радне снаге одговарајући на потребе тржишта рада, унапређење квалитета посла и целоживотно учење; побољшање перформанси система образовања и обуке на свим нивоима и повећање учешћа у високом образовању; промовисање социјалне инклузије и борба против сиромаштва).

У Стратегију Европа 2020 уграђени су циљеви одрживог развоја УН Агенде 2030<sup>29</sup> који подразумевају мобилизацију свих ресурса у држави ради искорењивања сиромаштва, борбе против неједнакости и проналазка одговора на климатске промене. Циљеви одрживог развоја (познати и као глобални циљеви проистекли из Миленијумских циљева развоја) препознају да борба против сиромаштва подразумева економски раст и индустријализацију, као и задовољење бројних друштвених потреба укључујући здравље, образовање, социјалну заштиту и здраву животну средину и заједницу отпорну на климатске промене.

Приказ циљева и принципа одрживог развоја у Европској унији, односно развојна агенда и приоритети ЕУ уграђени су у Агенду за нове вештине за Европу<sup>30</sup> Европске комисије („Агенда за нове вештине и послове: европски допринос пуној запослености”). Овим документом се охрабрују државе чланице Европске уније да израде сопствене свеобухватне стратегије развоја дигиталних вештина. Агендом за нове вештине за Европу дате су смернице за сагледавање изазова у овој области и потенцијална решења за националне стратегије, фокусирајући се на четири приоритета: 1. Боље функционисање тржишта рада унапређењем тзв. политика флексиурности односно успостављањем баланса између флексибилности радног законодавства и гарантовања сигурности радницима; 2. Боље обучену радну снагу, односно повећање вештина и знања радне снаге ради прилагођавања новим технологијама и динамици радног окружења, што је условљено

<sup>29</sup> ступили на снагу 1. јануара 2016. након усвајања резолуције на УН самиту у септембру 2015 - ради се о глобалној развојној агенди за период након 2015

<sup>30</sup> A common European response to shared goals A concept for tackling the digital skills challenges in Europe, доступно на: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/shared-concept-national-digital-skills-strategies>

повезаношћу образовања и потреба тржишта рада, као и са предвиђањем будућих потреба тржишта рада и спровођењем мера активне политике запошљавања; 3. Већи квалитет радних места и услова рада и 4. Политика стварања нових радних места и тражње за радном снагом. Успешна имплементација Агенде за нове вештине за Европу захтева комбиновање инструмената за спровођење јавних политика на свим нивоима власти.

Циљеви Агенде за нове вештине за Европу дати су у Комуникацији Европске комисије - Наредни кораци за одрживу европску будућност – Европски план акције за одрживост<sup>31</sup>. Овај документ обухвата приоритетне области које се односе на: 1. образовање и обуку; 2. грађане; 3. радну снагу и 4. професионалце у ИКТ. Нове, дигиталне технологије користе се у великом броју сектора попут пољопривреде, здравства, транспорта, образовања, трговине, енергетике, бродарства, логистике и индустрије информacionих и комуникационих технологија, те су дигиталне вештине неопходне у свим сегментима и као одговор на такво стање, у оквиру националних стратегија, потребно је предвидети правце развоја у све четири области.

Стратегија Европа 2020 није битна само за државе чланице Европске уније, већ представља и значајан потенцијал за државе кандидате и потенцијалне кандидате за чланство у Европској унији за усмеравање њихових реформских процеса. Циљеви Стратегије Европа 2020 су истовремено и приоритети развоја Републике Србије и осталих држава Западног Балкана. У документу Србија и Агенда 2030 - Мапирање националног стратешког оквира у односу на циљеве одрживог развоја<sup>32</sup>, између осталог је наведено да процес приоритизације и национализације циљева одрживог развоја у Републици Србији треба да прати исти принцип и стандарде успостављене унутар Европске уније.

Међу 17 циљева одрживог развоја Агенде 2030 налазе се и циљеви који се посредно или непосредно односе на разлоге за доношење ове стратегије, а који су везани за смањење сиромаштва, инклузивно и квалитетно образовање и промовисање могућности целоживотног учења, постизање родне равноправности, промовисање јаког инклузивног и одрживог економског раста и достојанственог запослења за све, унапређење одрживе индустријализације, смањење неједнакости у оквиру и између земаља и унапређење и коришћење иновативних технологија и ИКТ. Посебно се издваја циљ 17 - Партнерством до циљева, имајући у виду да су средства од пресудне важности за имплементацију Агенде 2030. У погледу глобалног партнерства за постизање одрживог развоја, Република Србија је укључена у бројне регионалне иницијативе, а од 2017. године је део Регионалног економског простора, када су шест лидера са западног Балкана подржали на самиту у Трсту вишегодишњи Акциони план за регионални економски простор на западном Балкану (МАП), који се састоји из четири димензије: трговина, инвестиције, мобилност и дигитално тржиште.

---

<sup>31</sup>COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS, Next steps for a sustainable European future European action for sustainability, доступно на: [https://ec.europa.eu/europeaid/sites/devco/files/communication-next-steps-sustainable-europe-20161122\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/europeaid/sites/devco/files/communication-next-steps-sustainable-europe-20161122_en.pdf)

<sup>32</sup>Републички секретаријат за јавне политике, <https://rsjp.gov.rs/wp-content/uploads/2017/11/Agenda-UN-2030.pdf>

Стратегија Европске уније за Југоисточну Европу<sup>33</sup> представља одговор на Стратегију Европа 2020, укључујући специфичне приоритете седам земаља региона Југоисточне Европе (БиХ, Хрватска, Црна Гора, Србија, Северна Македонија, Албанија и Косово\*) и основ за дефинисање развојног пута ових земаља у оквиру процеса приступања Европској унији. Ова стратегија предвиђа развојне стубове међу којима је и паметан раст са четири димензије: развој људских ресурса, истраживање, развој и иновације, дигитално друштво и култура и креативни сектори.

Акциони план за регионални економски простор на западном Балкану (МАП)<sup>34</sup>, треба да омогући несметан проток робе, услуга, капитала и квалификоване радне снаге, чинећи регион атрактивним за улагања и трговину и убрзавајући приближавање Европској унији. План садржи четири тематска приоритета (трговина, инвестиције, мобилност и дигитално тржиште) међу којима дигитална димензија покрива роминг и широкопојасни интернет приступ, сајбер безбедност и заштиту података, као и унапређење дигиталних вештина у целом региону.

Приступ брзом интернету, јефтинији роминг, унапређење иновација, јачање сајбер безбедности и дигиталне економије окоснице су Дигиталне агенде ЕК за Западни Балкан. Дигитална економија у Републици Србији расте брзо, а извоз ИТ сектора непрекидно се повећава те је потребно улагање у развој дигиталних вештина, е-управе, учења програмирања и слично. Област дигитализације је прилика за економски развој, а у Стратегији за Западни Балкан један од кључних елемената је управо дигитализација, која подразумева и област сајбер безбедности. Посебно важан сегмент је развој дигиталних вештина, јер како поједине процене указују, после 2020. године 80% радних места ће захтевати дигиталну писменост. Важан је и развој креативних индустрија, и развој малих и средњих предузећа у тој области. Поред наведених, постоје и друга документа релевантна за ову област, попут Акционог плана дигиталног образовања који обухвата и земље Западног Балкана<sup>35</sup>.

### 3.3 Законодавни и институционални оквир у Републици Србији и правци деловања

Усклађујући политички и регулаторни оквир за електронске комуникације са оквиром Европске уније, Дигитална агенда за Републику Србију дефинисана је, како је већ наглашено, Стратегијом развоја информационог друштва у Републици Србији до 2020. године<sup>36</sup>, Стратегијом развоја електронских комуникација у Републици Србији од 2010. до

---

<sup>33</sup> Усвојена на министарској конференцији земаља Западног Балкана у новембру 2013. године

<sup>34</sup> сачињен 2017. у Трсту, шест лидера са западног Балкана као део Регионалног економског простора

\*Овим се не прејудуцира статус Косова и у складу је са Резолуцијом 1244

<sup>35</sup> EU, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the Digital Education Action Plan, доступно на:  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0022&from=EN>

<sup>36</sup> „Службени гласник РС”, број 51/10

2020. године<sup>37</sup> и Стратегијом развоја информационе безбедности у Републици Србији за период од 2017. до 2020. године<sup>38</sup>. Такође, још 2009. године Република Србија је усвојила Стратегију за прелазак са аналогног на дигитално емитовање<sup>39</sup> и друге прописе и акционе планове релевантне за ову област.

Усвојена су и два важна закона - Закон о електронском документу, електронској идентификацији и услугама од поверења у електронском пословању<sup>40</sup> и Закон о електронској управи<sup>41</sup> којима је уређено обављање послова управе државних органа и организација, органа и организација покрајинске аутономије и јединица локалне самоуправе, установа, јавних предузећа и других правних и физичких лица којима су поверена јавна овлашћења коришћењем информационо-комуникационих технологија, односно услови за успостављање, одржавање и коришћење интероперабилних информационо-комуникационих технологија органа.

Услов за делетворно обављање послова на свим извршилачким и руководећим радним местима у државној управи је поседовање компетенције Дигитална писменост, као једне од општих функционалних компетенција утврђене Уредбом о одређивању компетенција државних службеника<sup>42</sup>, која се проверава приликом запошљавања. Чине је следеће области знања и вештина: Основе рада на рачунару, Основе коришћења интернета, Обрада текста, Табеларне калкулације. Зависно од послова појединих радних места, као једна од посебних функционалних компетенција може обухватити и специфична знања у вези са коришћењем релевантних софтвера (Е-инспектор, Јединствени информациони систем за политике, и др). Уредбом су прописане и специфичне области знања и вештина за службенике који обављају информатичке послове у државној управи и односе се на базе података, систем дељења ресурса, ИТ безбедност, програмски језик, и др.

Стратегијом развоја електронске управе у Републици Србији за период 2015-2018. године<sup>43</sup> предвиђен је развој информационог друштва у областима јавне управе, здравства, образовања, правосуђа, социјалне политике, јавних набавки, партиципација у одлучивању, сигурности података и електронских трансакција, доступности и приступачности, безбедности података о личности, као и на развој и употребу отворених података које поседују органи јавне власти, а који су настали у раду или у вези са њиховим радом. Ова стратегија утврдила је основне циљеве и приоритете унапређења стања електронске управе у Републици Србији што је и техничка подршка Стратегији реформе јавне управе у Републици Србији<sup>44</sup> са којом је тесно повезана. Државни органи су умрежени те се све више услуга може реализовати електронским путем. Тако се електронски врши овера

---

<sup>37</sup> „Службени гласник РС”, број 68/10

<sup>38</sup> „Службени гласник РС”, број 53/17

<sup>39</sup> „Службени гласник РС”, бр. 52/09, 18/12 и 26/13

<sup>40</sup> „Службени гласник РС”, број 94/17

<sup>41</sup> „Службени гласник РС”, број 27/18

<sup>42</sup> Службени гласник РС”, број 4/19

<sup>43</sup> „Службени гласник РС”, број 107/15

<sup>44</sup> „Службени гласник РС”, бр. 9/14, 42/14-исправка и 54/18



здравствене књижице, повезане су базе података државних органа, у породициштима је покренут пројекат е-беба, издају се е-рецепти, реализује се пројекат е-суд итд.

Посвећеност развоју електронске управе и дигитализацији исказана је и оснивањем Канцеларије за информационе технологије и електронску управу<sup>45</sup> која је почела са радом 2017. године преузимањем права и обавеза од Дирекције за електронску управу. Канцеларија обавља стручне послове који се, између осталог, односе на подршку у примени информационо-комуникационих технологија у органима државне управе и службама Владе, пројектовање, развој, изградњу, одржавање и унапређење рачунарске мреже републичких органа, послове за потребе Центра за безбедност ИКТ система у републичким органима (ЦЕРТ републичких органа), пружање услуга пројектовања, развоја и функционисања интернет приступа, интернет сервиса и других централизованих електронских сервиса, као и друге прописане послове.

Крајем 2017. године основана је законом и Национална академија за јавну управу као централна институција система стручног усавршавања у јавној управи у статусу посебне организације и преузела права, обавезе и предмете од Службе за управљање кадровима, која је од 2007. године, између осталих, континуирано припремала и спроводила програме обуке у циљу унапређења дигиталних вештина службеника. Национална академија за јавну управу је од свог оснивања, како на нивоу државне управе, тако и на нивоу локалне самоуправе, реализовала 42 курса, које је са успехом завршило 655 полазника (извршиоци и руководиоци). Обуке су реализовали тренери акредитовани у оквиру области стручног усавршавања Електронска управа и дигитализација. Програми обука за унапређење дигиталних вештина службеника које припрема и спроводи Национална академија за јавну управу, доприносе развоју дигиталних компетенција, посебних функционалних компетенција у области рада информатичких послова и вештина за коришћење појединих софтвера за конкретно радно место.

Влада је, такође, основала и Савет за иновационо предузетништво и информационе технологије који, између осталог, има задатке који се односе на системски развој и унапређење ИТ сектора и развој иновационог предузетништва, побољшање услова пословања компанија и услова за развој интернет предузетништва, системски развој и обуку стручног кадра у области информационих технологија и иновационог предузетништва. Савет за иновационо предузетништво и информационе технологије је у свом Плану приоритетних циљева и активности органа државне управе и служби Владе за унапређење ИТ сектора у Републици Србији за 2019. годину са извештајем за 2018. годину<sup>46</sup>, дао пресек стања у Републици Србији у погледу ИТ сектора. Тако се у овом плану наводи да је сектор информационо-комуникационих технологија један од највећих сектора у Републици Србији и један од највећих нето извозника. Према подацима Народне банке Србије, у првих 11 месеци 2018. године извоз ИКТ услуга премашио је вредност

---

<sup>45</sup>Уредба о Канцеларији за информационе технологије и електронску управу („Службени гласник РС”, број 73/17)

<sup>46</sup>[https://www.srbija.gov.rs/view\\_file.php?file\\_id=2312&cache=sr](https://www.srbija.gov.rs/view_file.php?file_id=2312&cache=sr)



извоза од милијарду евра, са растом од 27,5% у односу на 2017. годину. Суфицит извоза ИКТ услуга чини већину суфицита извоза услуга, док сам сектор током последње деценије бележи константан раст извоза од преко 20%. Просечна плата по запосленом у ИКТ сектору је преко два пута виша него у другим гранама индустрије, док једно радно место у ИКТ сектору креира 4-5 радних места у осталим секторима.

На сајту Владе посвећеном преквалификацијама за ИТ<sup>47</sup> наводи се да овај сектор тренутно запошљава око 20.000 радника, са троструко вишом просечном зарадом у односу на друге привредне гране. Сагледан је потенцијал овог сектора за проширење потенцијала, као и за привлачење нових компанија и стварање окружења које би омогућило отварање већег броја старт-ап предузећа, имајући у виду да је процењено да сваки радник у ИТ сектору доприноси извозу Републике Србије са око 40 хиљада евра годишње. Овај сектор има и тенденцију за развојем предузетништва, посебно међу ИТ инжењерима. Према последњим истраживањима у Републици Србији се на тржишту појавио око 1.500 нових квалификованих ИТ радника сваке године. Уколико се тај број повећа најмање пет пута, на преко 7.000 ИТ радника годишње, извозни циљеви Републике Србије би били достигнути. Овакво стање неоспорно указује на потребу улагања у развој како формалног, тако и неформалног образовања.<sup>48</sup> Развој система који ефикасно обучи 3.500 ИТ стручњака без академског звања сваке године, подразумева ефикасну употребу свих ресурса и сарадњу са привредом, а програм неформалних обука омогућава заинтересованима да започну каријеру у ИТ сектору. Сектор софтвера, који је у великој мери извозно оријентисан, има 60% већи раст од укупног ИТ тржишта. Он ствара највећу нето добит и захтева нижи почетни капитал у односу на друге под-сегменте у ИТ индустрији. Из тог разлога, неформално образовање може утицати на решавање мањка радне снаге у софтверском сегменту ИТ индустрије. Као кључан сегмент у овој области препозната је мотивација учесника у обукама, као и мотивација организатора обука како би формулисали обуке које одговарају потребама тржишта.

Током 2018. године остварени су значајни напори на унапређењу ИКТ сектора у различитим областима. Развој дигиталног образовања као и дигиталних компетенција ученика и студената у систему образовања условљени су другим реформским променама и правцима развоја у свим областима образовне политике. Од првог септембра 2017. године, Информатика и рачунарство постала је обавезан предмет за ученике петог разреда у Републици Србији. Концепт новог предмета је суштински различит од онога на чему је почивао досадашњи изборни предмет. Ученици информатичка знања сада стичу кроз три теме: информационо комуникациона технологија, дигитална писменост и рачунарство. У оквиру теме Рачунарство најважнија новина је учење програмирања у визуелном програмском језику, а од шестог разреда у свим основним школама у Републици Србији се учи текстуално програмирање. Циљ предмета је да развија дигиталну писменост, као једну од најважнијих вештина за 21. век.

---

<sup>47</sup> Доступно на: <https://itobuke.rs/>

<sup>48</sup> <https://itobuke.rs/dobrodosli-na-sajt-posvecen-prekvalifikacijama-za/>

Нови програм уважава чињеницу да у образовни систем долазе генерације рођене у дигиталном добу, које имају богато искуство коришћења технологије из свакодневног живота. Информатика и рачунарство ће ученицима приближити информационе технологије и учи их како да их безбедно и креативно користе. Са друге стране, програмирање даје ученицима могућност да развију рачунарски начин размишљања и решавања проблема. Рачунарски начин размишљања је усмерен на решавање проблема и применљив је у свим областима људске делатности. Овај појам у себи обједињује: декомпозицију проблема на мање, лакше решиве целине, препознавање узорака и општих решења, генерализацију и апстракцију, алгоритамски начин решавања проблема и вредновање решења. Значајно је повећан број одељења ученика са посебним способностима за рачунарство и информатику (у даљем тексту: ИТ одељења) у гимназијама (4 пута више него школске 17/18 године). Школске 18/19 уписана су 44 одељења у 36 гимназија, у 29 градова. За све наставнике је обезбеђена обука за све нове информатичке предмете који су уведени у овим одељењима. Уз обуке су креирани и одговарајући материјали које наставници и ученици могу користити у даљем раду. Од школске 2019/20 године број информатичких одељења у гимназијама је повећан са 44 на 55 одељења. За средњошколце у техничким школама, а на захтев индустрије и родитеља, уведени су нови профили по дуалном моделу (техничар за дигиталну графику и интернет обликовање и електротехничар информатичких технологија).

У Плану приоритетних циљева и активности органа државне управе и служби Владе за унапређење ИТ сектора у Републици Србији за 2019. годину са извештајем за 2018. годину наведено је да су у оквиру програма преквалификација Владе и грађани добили прилику да стекну знања и вештине из програмирања неопходних за позицију јуниор програмера. Програмом преквалификација обухваћена су незапослена лица, као и они који желе да постојеће послове замене за боље плаћене и са већом могућности за напредовање. Програм обуке осмишљен је са циљем да брзо допринесе понуди талената на тржишту рада. Програм за незапослена лица спроводи Национална служба за запошљавање, док за запослена лица обуке спроводи Канцеларија за информационе технологије и електронску Управу у сарадњи са програмом Уједињених нација за развој (UNDP). До сада је кроз програм обучено 800 особа, а у току је обука за 700 незапослених лица, док је план за 2019. годину обухватао обуке за 411 особа у Београду, Новом Саду, Нишу, Ваљеву, Чачку, Суботици, Крагујевцу, Новом Пазару, Ужицу и Зрењанину. У истом документу се наводи да је, у циљу унапређења наставе на факултетима и иновирања предмета у складу са потребама дигиталног друштва, реализован конкурс на који се јавило 166 тимова професора, а 66 добило финансирање у вредности од 250.000 до 1.000.000 динара, при чему се посебно вредновало у којој мери програми повећавају употребу информатичких технологија у настави и процесу учења, колико прате потребе тржишта рада и развијају предузетничке вештине студената и сарадњу високошколских установа са привредом и другим заинтересованим актерима у локалној заједници. Посебна пажња посвећена је и изградњи иновационе инфраструктуре, у оквиру чега се опредељују средства за научно-технолошке паркове (НТП), проширење капацитета факултета и

института, опремање савремених лабораторија које ће имати примену у образовању, истраживању и сарадњи са привредом. Како би се подстакао регионални развој и пружила прилика талентованим младим људима, успешно је спроведен и конкурс подршке успостављању и развоју регионалних стартап центара у осам градова и општина у Републици Србији, а планирана је и додатна подршка другим градовима. Препозната је и важност развоја ИКТ сектора у оквиру пословања и тржишта, посебно имајући у виду његову величину и број лица која запошљава, као и утицај на економске показатеље друштва. Као подстицаји развоју овог сектора, у 2018. години усвојено је неколико значајних измена Закона о порезу на доходак грађана<sup>49</sup> и Закона о порезу на добит правних лица<sup>50</sup>, чиме су омогућени порески подстицаји, а од 2019. године правним лицима у Републици Србији трошкови истраживања и развоја признати су као расход за потребе пореза на добит у двоструко већем износу од стварног трошка.

Од 2018. године се у складу са процесом дигитализације, спроводи пилот пројекат „Школе за 21. век” који подразумева обезбеђивање микробит уређаја помоћу којих ученици могу брзо и лако да савладају програмирање. Овим програмом су обухваћене све основне школе широм Западног Балкана, а усмерен је на ученике узраста од 10 до 14 година. Програм „Школе за 21. век” има за циљ пружање подршке школама кроз обуку и подршку школским лидерима, обуку и подршку за наставнике као и кроз доступност ресурса за развој дигиталних вештина ученика и умрежавање школа. Уз то, програмирање је уведено као обавезан предмет у школе, реализује се пилот пројекат „е-дневник” и пилот пројекат дигиталних уџбеника, а и повећава се број места за студенте на техничким факултетима и број информатичких одељења у средњим школама.

Национална академија за јавну управу, у складу са Законом о Националној академији за јавну управу<sup>51</sup>, образовала је програмску комисију Електронска управа и дигитализација чији ће циљ бити да се бави системском анализом стања у управи у вези са развијеношћу дигиталних компетенција службеника, приоритизацијом програмских садржаја за усавршавање службеника, унапређењем праксе спровођења обука у овој области као и анализом резултата вредновања спровођења обука уз препоруке за унапређење програма обука, модернизацијом спровођења обука (онлајн обуке) као и другим значајним питањима. Модеран систем за онлајн учење који развија Национална академија за јавну управу на својој платформи омогућиће већу доступност програмских садржаја свим службеницима у јавној управи путем похађања онлајн обука различитог садржаја.

---

<sup>49</sup> Службени гласник РС”, бр. 24/01, 80/02, 80/02 - др. закон, 135/04, 62/06, 65/06 - испр., 31/09, 44/09, 18/10, 50/11, 91/11 - УС, 7/12 - усклађени динарски износи, 93/12, 114/12 - УС, 8/13 - усклађени динарски износи, 47/13, 48/13 - испр, 108/13, 6/14 - усклађени динарски износи, 57/14, 68/14 - др. закон, 5/15 - усклађени динарски износи, 112/15, 5/16 - усклађени динарски износи, 7/17 - усклађени динарски износи, 113/17, 7/18 - усклађени динарски износи, 95/18 и 4/19 - усклађени динарски износи)

<sup>50</sup> Службени гласник РС”, бр. 5/01, 80/02, 80/02 - др. закон, 43/03, 84/04, 18/10, 101/11, 119/12, 47/13, 108/13, 68/14 - др. закон, 142/14, 91/15 - Аутентично тумачење, 112/15, 113/17 и 95/18)

<sup>51</sup> Службени гласник РС”, број 94/17

### 3.4 Преглед доступних иницијатива и истраживања

Како се дигитално окружење брзо мења и развија, неспорно је да успева да преобликује животе свих, нарочито најмлађих грађана на много начина, доносећи добробити у образовању, култури и инклузији. Иако су ИКТ алати важни и неопходни у дечијим животима, истовремено њихова употреба носи одређене ризике, укључујући дигитално насиље, искоришћавање и злостављање деце на интернету.

Резултати Истраживања Деца Европе на интернету – Коришћење интернета и дигиталне технологије код деце и младих у Србији, указали су да већина испитаних ученика из Републике Србије (86%) интернет користи на свакодневном нивоу, што их готово изједначава са децом и младима из других земаља које су учествовале у овом истраживању (Краљевина Норвешка, Република Италија). Две трећине (65%) најмлађих испитаника из узорка (9-10 година) и готово сви ученици (98%) из најстарије узрасне групе (15-17 година) исказали су да свакодневно приступају интернету преко мобилног (паметног) телефона. Што се времена и активности на интернету тиче, испитани ученици на интернету проводе у просеку више од три сата дневно, али најчешће интернет користе за забаву (гледање видео клипова и слушање музике), комуникацију са породицом и пријатељима и за друштвене мреже. Интернет за школске задатке, никада или скоро никада не користи готово 40% ученика. Међутим, своје дигиталне вештине ученици из Републике Србије оцењују високом просечном оценом у распону од 6,7 до 8,6 (на скали од 1 до 10). Дигиталне вештине у овом истраживању подељене су у пет група и обухватају креирање садржаја у дигиталном формату, информационе и вештине претраживања информација, вештине коришћења мобилних уређаја, оперативне вештине и социјалне вештине које су оцењене највишом просечном оценом (9,2). Резултати овог истраживања указали су и на присуство вршњачког насиља на интернету и узнемирујућа искуства, као и на чињеницу да ученици неретко о свом проблему не разговарају, већ проблем игноришу, затварају апликацију коју су користили или блокирају особу која их узнемирава. Број деце која су често доживљавала узнемирујућа искуства највећи је у узрасној групи 13-14 година.

Имајући у виду да је савремено дигитално доба незамисливо без ИКТ алата, потребно је континуирано усмеравање деце на правилну и безбедну употребу интернета, на системски и свеобухватан начин. Ово подразумева пре свега едукативне кампање и радионице за децу, али и формалне канале образовања, и то тако да се у садржину наставног програма основног образовања укључи тема безбедности деце на интернету. На тај начин постиже се и већа инклузија наставника и родитеља у ову област и јачају њихово знање и дигиталне вештине у области информационе безбедности уопште, као и безбедности деце на интернету.

Са циљем подстицања и промовисања паметног и безбедног коришћења дигиталних технологија, почев од 2016. године Министарство трговине, туризма и телекомуникација спроводи едукативну кампању „ИТ караван” намењену ученицима основних школа, њиховим родитељима и наставницима. Овај програм који чине едукација о безбедности

деце на интернету (представе, интерактивни разговори са децом, такмичарски квиз и сл.) и радионице за ученике и родитеље, представљен је закључно са 2018. годином, укупно у 104 школа, а учествовало је 10.900 деце и 3.700 родитеља. У 2019. години настављено је спровођење ових едукативних активности, па је у ИТ каравану 04 учествовало 2.000 ученика из 25 школа из пет градова у Републици Србији (Београд, Зрењанин, Ниш, Нови Пазар, Чачак). У 2017. години у ресорном министарству успостављен је и Национални контакт центар за безбедност деце на интернету (у даљем тексту: Контакт центар) ради континуираног саветовања деце, родитеља, ученика и наставника, о предностима и ризицима коришћења интернета и безбедним начинима коришћења интернета. Активности овог центра утичу на подизање нивоа дигиталне писмености, као и на унапређење безбедности деце на интернету. Путем Контакт центра омогућен је пријем пријава штетног, непримереног и нелегалног садржаја и понашања на интернету (нпр. вршњачко дигитално насиље, децја порнографија, сексуална експлоатација и сл.), које се даље обрађују и прослеђују надлежним институцијама, у оквиру успостављене међуресорне сарадње. Број пријава које пристижу у Контакт центар континуирано расте (6.500 упита/пријава закључно са 2018. годином), што потврђује да је ова тема препозната од стране грађана као изузетно значајна за њихов свакодневни живот и живот њихове деце. Ове активности прате Стратегију Савета Европе о правима детета (2016-2021), и то у делу који се односи на право детета у дигиталном окружењу који предвиђа да исход предузетих мера и активности обухвата оснаживање деце како би у потпуности искористили потенцијал ИКТ и образовање о дигиталном грађанству.

Значај оваквих сервиса онлајн подршке деци и родитељима истакнут је у упоредној анализи међународног искуства и добре праксе о безбедности деце на интернету и начина коришћења дигиталног света, која је показала да овакви сервиси постоје и ефикасно делују у различитим европским земљама. Пример једног таквог сервиса у Европи је Jugend Support<sup>52</sup> који је основало немачко федерално министарство надлежно за породична питања, старије грађане, жене и младе у сарадњи са немачким Центром за заштиту деце на интернету. Слични сервис подршке постоје и ефикасно делују и у другим европским земљама, као што су Краљевина Шпанија и Мађарска.

У процесу реализације перспективне праксе за потврђивање и подстицање права детета у дигиталном окружењу, посебно важну улогу има реализација програма у области развоја информационог друштва намењених младима. Кроз конкурсе намењене невладиним недобитним организацијама, до сада је пружена подршка за више десетина пројеката, од којих су се неки односили и на међународна такмичења у поменутих областима, на којима су ученици постизали врхунске резултате. У 2018. години расписан је јавни позив за доделу средстава за програме у области развоја информационог друштва на тему „Међународна такмичења”, док је у 2019. години расписан јавни позив на тему „Међународна такмичења у областима рачунарства, информатике, математике и физике”.

---

<sup>52</sup> <https://www.jugend.support/>

На тему заштите деце у дигиталном окружењу Министарство просвете, науке и технолошког развоја спроводи пројекат „Зауставимо дигитално насиље”<sup>53</sup> и пројекат „Развој капацитета система за борбу против насиља, злостављања и злоупотребе деце путем интернета”<sup>54</sup>. Такође, од 2017. године је у току пилот пројекат увођења дигиталних образовних материјала у 2.000 „дигиталних учионица”, у коме учествују одабрани учитељи и наставници првог и петог разреда основне школе. Уз помоћ ових материјала, процес учења је ефикаснији и занимљивији, а ученицима се приближавају предности нових технологија.-

Када је реч о дигиталној инфраструктури, Министарство трговине, туризма и телекомуникација је успешно завршило прву фазу пројекта „Повезане школе” кроз који је већина од приближно 1700 матичних објеката школа у Републици Србији добило бесплатан, брз, поуздан и безбедан приступ интернету као и националној и европској академској мрежи и садржајима и сервисима које нуде. Друга фазе пројекта „Повезане школе” која ће бити реализована у периоду 2019-2021. године предвиђа свеобухватно унапређење информационо-комуникационе инфраструктуре у свим основним и средњим школама у Републици Србији. Очекивани резултати овог пројекта који се односе на повезивање и умрежавање школа у складу су са Препоруком ЦМ/РЕЦ (2018)<sup>7</sup> Комитета министара државама чланицама о смерницама за поштовање, заштиту и остваривање права детета у дигиталном окружењу<sup>55</sup>. У делу 3.1 ове препоруке „Приступ дигиталном окружењу” прописује се да чланице треба да предузму мере да на наменским јавним местима приступ дигиталном окружењу буде бесплатан, као и да се постарају да приступ дигиталном окружењу буде обезбеђен за децу у окружењу у којем се деца образују и пружа им се заштита.

Тему већег укључивања жена у област информационо-комуникационих технологија и предности које може донети по укупан друштвени развој обрадио је Европски институт за родну равноправност у свом истраживању *Жене и мушкарци у области ИКТ: изазови баланса између радних и породичних обавеза*<sup>56</sup>. У овом истраживању се истиче да су стручњаци за информационо-комуникационе технологије посебно тражени, а да је раст запослености у овој области више од осам пута већи од просечног раста запослености у Европској унији. Међутим, оно што је забрињавајуће јесте да је од скоро осам милиона стручњака у овој области, само око 17% жена, као и да се број жена које дипломирају на студијама за информационо-комуникационе технологије смањивао током последње деценије. Процењује се да би привлачење више жена у сектор науке, технологије, инжењеринга и математике довело до економског раста са више радних места - до 1,2 милиона до 2050. године и повећања бруто домаћег производа на дужи рок - до 820

---

<sup>53</sup>у партнерству са УНИЦЕФ и компанијом Теленор

<sup>54</sup>У сарадњи са Педагошким друштвом Србије и УНИЦЕФ

<sup>55</sup>из јула 2018. године

<sup>56</sup>*Women and men in ICT: a chance for better work-life balance - Research note*, European Institute for Gender Equality, доступно на: <https://eige.europa.eu/rdc/eige-publications/women-and-men-ict-chance-better-work-life-balance-research-note>

милијарди евра до 2050. године. Поред тога, повећање броја жена у овим пословима би допринело смањењу родног јаза у платама с обзиром да је реч о области са највећим платама (жене у овој професији су више плаћене него у другим). Родни јаз у зарадама од 13% међу стручњацима за информационо-комуникационе технологије мањи је него у другим професијама где он износи 26% међу здравственим радницима и 33% међу осталим запосленим.<sup>57</sup> Један од разлога којима се објашњава озбиљна подзаступљеност жена у овим пословима јесте родна сегрегација у сфери образовања, као и неусклађеност радних и породичних обавеза. У прилог томе говоре подаци да је до 2016. године само у четири земље Европске уније од 1% до 3% тинејџерки тежило да постану професионалци у овој сфери.

Када је реч о оснаживању жена у ИКТ сектору, Министарство трговине, туризма и телекомуникација подржава програме развоја информационог друштва који се односе на економско оснаживање жена у ИКТ сектору, а који за циљ имају смањење дигиталног јаза у употреби ИКТ алата између жена и мушкараца, и са тим у вези и достизање родне равноправности у овој области. У 2017. години, на тему „Преквалификација и доквалификација жена у области ИКТ-а”, (су)финасирано је девет програма која реализују удружења, а обукама на тему програмирања, програмских језика и алата обухваћено је 256 жена. Највеће интересовање за ове обуке показале су незапослене жене између 20 и 40 година старости, са високом стручном спремом. Током 2017. године, то министарство је обезбедило и реализацију пројеката „Обуке за жене у области ИТ”, који је подржан од стране УНЕСКО-а. Пројекат је спроведен путем организовања семинара и курсева из области ИТ за 200 незапослених жена у области основних вештина и 20 незапослених жена које су похађале напредни курс. У 2018. години, на тему подизања нивоа дигиталне писмености и дигиталних компетенција жена из руралних области финансијски је подржано осам програма која реализују удружења, а који подразумевају радионице, обуке и часове информатичке писмености за преко 350 жена из руралних подручја широм Републике Србије, у циљу унапређења њихове дигиталне писмености и вештина, укључујући и дигиталну промоцију традиционалних домаћих производа.

У циљу подизања свести и афирмације дигиталних вештина у образовању и смањење јаза у степену употребе ИКТ алата између дечака и девојчица, од 2010. године у организацији Министарства трговине, туризма и телекомуникација обележава се међународни Дан девојака у ИКТ-у (Girls in ICT Day), на коме учествују релевантне институције, сектори, универзитети, установе и компаније у области дигиталних технологија, као и девојчице узраста основне школе. Потреба за оснаживањем жена и девојчица у ИКТ сектору препозната је и од стране Владе која је на предлог ресорног министарства усвојила Програм за оснаживање жена у области ИКТ-а за период 2019-2020. године<sup>58</sup>, који представља први програм јавне политике у овој области са сетом програмских мера и активности у циљу афирмације дигиталних вештина и компетенција женске популације свих старосних доба, почев од девојчица узраста основне школе, затим

---

<sup>57</sup>Исто, стр. 45

<sup>58</sup> „Сл. гласник РС”, број 18/19

средњошколки и студенткиња, (не)запослених жена, закључно са припадницама старијих генерација.

Напредак у аутоматизацији и дигитализацији убрзано мења структуру локалних привреда у чему привреда у Републици Србији није изузетак, о чему је детаљан приказ дат кроз програм *Будућност рада у Србији*<sup>59</sup>. Укључивање дигиталних технологија у свакодневни живот и у област рада, прелазак са радно интензивних на технолошки интензивне секторе, као и повећање броја радника из Републике Србије у тзв. *гиг* економији довели су до низа различитих изазова, који се огледају у сегментацији и атомизацији тржишта рада, ширењу дигиталног јаза и стварању нових облика неједнакости, изостанку правних решења у овој области, те еродирању програма социјалне сигурности у условима спорог економског раста и ниске продуктивности. Такође, нови типови послова и нови, најчешће флексибилни, облици запошљавања утичу на природу и услове пословања компанија, потражњу за другачијим вештинама и знањима од традиционалних, природу рада и промену структуре прихода појединаца, породица и заједница. Још један сет вештина у напредној категорији је дигитално предузетништво које представља комбинацију традиционалног предузетништва и нових дигиталних технологија. О обиму оваквог рада у Републици Србији назначено је кроз приказ истраживања *гиг* економија у Републици Србији: Ко су дигитални радници и раднице из Републике Србије и зашто раде на глобалним платформама? За дигитална предузећа карактеристичан је високи интензитет употребе нових дигиталних технологија (посебно друштвених медија, аналитике великих података, мобилних и клауд решења) у циљу побољшања пословних активности, креирања нових пословних модела, јачања пословне интелигенције и повезивања са клијентима и заинтересованим странама.

Република Србија је по броју радника на глобалним онлајн платформама већ годинама у самом светском врху. На ову чињеницу први пут је указала Светска банка у свом извештају за 2015. годину. Република Србија је, заједно са Румунијом, сврстана у водеће земље у свету и у Европи по процентуалном учешћу онлајн радне снаге у односу на укупан број становника, и у односу на укупну радну снагу у земљи. Овакве карактеристике чине Републику Србију веома интересантном чланицом глобалне заједнице дигиталних радника, а у исто време намећу потребу за проучавањем овог феномена у оквирима националне економије, са фокусом на тржиште рада и скривену запосленост. Дигитални рад је један од првих и најмасовнијих феномена који повезује поља дигитализације и рада и запошљавања. Дигитални „масовни” рад представља плаћени рад на даљину у којем се послодавац нужно не налази, нити је регистрован у истој земљи као и радник. Према анализи тржишта рада у онлајн сфери, понуда дигиталне радне снаге је присутнија у земљама у развоју са развијеном ИТ индустријом. Дигитални радници најчешће пружају услуге у областима развоја софтвера и технологија (ИТ сектор), писања и превођења,

---

<sup>59</sup>Центар за истраживање јавних политика кроз програм *Будућност рада у Србији*, *Истраживање Гиг економија у Србији: ко су дигитални радници и раднице из Србије и зашто раде на глобалним платформама?*, доступно на: <http://publicpolicy.rs/documents/9636006fc4fd4ae4322b8d7434d21a3233237fae.pdf>



креативне и мултимедијалне индустрије, продаје и маркетинга, биротехничких услуга и уноса података, и професионалних услуга попут адвокатских, финансијских, консултантских, итд. С друге стране, дигитални рад и платформе начелно омогућавају радницима да превазиђу недостатке локалног тржишта у оквиру којег не постоји потражња за њиховим вештинама и/или које нуди ниже цене за њихов рад. Они пружају радницима, и без радног искуства, могућност да пронађу посао. Ово се показало посебно важним за раднике у руралним подручјима где су смањене могућности запошљавања или се радници суочавају са високим баријерама за улазак на тржиште рада због својих година, здравствених околности, дискриминације (на пример у случају миграната, жена, сексуалних и националних мањина) или им је потребан обим рада који омогућава обављање других послова као што је чување старијих и/или деце. Дигитални рад је, у различитим локалним контекстима, представљен као привредна развојна шанса и лек против незапослености, али његов утицај на тековине достојанственог рада и квалитет запошљавања није довољно истражен. Млади и високообразовани људи са факултетским дипломама из економије, дизајна, маркетинга, архитектуре, филологије и инжењерства најбројнији су међу дигиталним радницима из Републике Србије. Они најчешће региструју сопствени привредни субјект и пружају услуге из области развоја софтвера и технологије (30%), писања и превођења (29%) или раде у креативној и мултимедијалној индустрији (22%).

Истовремено, усавршавање вештина у дигиталном раду зависи од самог радника који је одговоран како за лични тако и за сопствени пословни развој. Како налази овог истраживања показују, дигитални рад захтева континуирано учење које је подстакнуто природом послова у онлајн сфери. То учење подразумева и преквалификацију, пре свега путем неформалног образовања. Дигитални радници сами истражују тражњу на тржишту и начине да на њу одговоре. Усавршавање вештина у дигиталном раду односи се како на стручне и техничке вештине, тако и на „меке вештине”. Оне су пресудне за успех у овој врсти рада и подразумевају активну комуникацију, креативност, решавање проблема, способност преговарања и прилагодљивост. Подједнако је важно и познавање пословних култура у различитим контекстима што утиче на бољи пласман услуга које дигитални радници могу да понуде.

Резултати истраживања о дигиталним вештинама на тржишту рада, спроведеног у оквиру USAID Пројекта „Сарадња за економски развој” указала су да кретања у Четвртој индустријској револуцији захтевају да се радна снага, без обзира на занимања, прилагоди и изгради своје вештине како би одржала корак с напретком у дигитализацији. Мишљења су подељена између тога да ће развој дигиталних технологија довести до веће потражње за висококвалификованим радницима који поседују когнитивне вештине и техничка знања, и с друге стране, да ће будућа потражња бити оријентисана ка вештинама у вези са уметношћу и креативношћу.

У оквиру поменутог истраживања спроведено је квантитативно истраживање изражених потреба за дигиталним вештинама у огласима за посао. Истраживање је

обухватало 107 хиљада огласа за посао у претходних шест година<sup>60</sup>. Потребе за дигиталним вештинама су дефинисане у пет нивоа: 0 – оглас нема експлицитних помињања дигиталних вештина, 1 – основни рад са рачунаром и коришћење интернета, 2 – рад у MS Office и сличним пакетима и креирање садржаја, 3 – коришћење специјализованих софтвера за анализу података, дизајн, управљање ресурсима (ERP), књиговодство, итд. и ниво 4 – израда софтвера и ИТ квалификације. Анализа резултата, између осталог, указала је да број огласа кроз последњих шест година константно и убрзано расте, док број конкурисања не прати тај раст, што указује на повећану понуду послова у односу на тражњу (што се види и из увећаног просечног времена трајања огласа), али и на могућу увећану флукуацију радника. У порасту су послови са свим нивоима тражене дигиталне вештине, што се види и из апсолутних количина огласа и из процентуалних приказа по нивоима дигиталних вештина. Уочен је велики пораст и послова без тражених дигиталних вештина (ниво-0), посебно од краја 2016. године, што је указало на пораст прилива огласа за посао са ниским квалификацијама (образовања, нивоа сложености, итд). Ово уједно говори и о повећаном коришћењу дигиталне платформе за оглашавање чак и за послове са ниским траженим квалификацијама, чиме се подразумева одређена дигитална вештина у тражењу посла путем интернета. Најзад, постоји и одређени број послова без тражених дигиталних вештина када се те вештине подразумевају.

Када су у питању послови са основним и средњим дигиталним вештинама (нивои 1,2 и 3), утврђено је да у константном порасту код свих нивоа сложености посла и нивоа образовања. Иако слабије од осталих нивоа, и потражња за највишим обликом дигиталних вештина (ниво 4) бележи велики пораст (од 2013. године та тражња је утростручена).

Резултати овог истраживања указали су да је ниво тражених дигиталних вештина умногоме у вези са нивоом образовања траженим за радно место, па се виши нивои дигиталних вештина чешће траже за више нивое образовања. Послови са вишим нивоом тражене дигиталне вештине чешће подразумевају и познавање страних језика, па су те две вештине свакако корелисане на тржишту рада. Виши ниво сложености посла такође чешће подразумева и више нивое дигиталних вештина. За највиши ниво сложености посла (ниво 3 - управљачке и експертске позиције) уочен је значајан пораст захтева за нивоом дигиталне вештине 3 који се односи на коришћење специјализованих софтвера за управљање ресурсима и рад на радном месту. Најзад, уочене су разлике између индустрија, па на пример „транспорт” или „угоститељство” немају развијену тражњу за дигиталним вештинама, док гране попут „рачуноводство, књиговодство”, „право” и „трговина, продаја” имају значајније већу потражњу таквих послова.

У оквиру овог истраживања спроведени су и консултативни процеси кроз учешће у фокус групи са широким спектром заинтересованих страна у области развоја дигиталних вештина. Циљ сусрета је био разговор о стратешким активностима предложеним Стратегијом развоја дигиталних вештина. Учесници у консултацијама обухватили су све четири циљне групе које Стратегија обухвата: образовање, грађани, запослени/тржиште

---

<sup>60</sup> Истраживање је спроведено на огласима за посао на порталу Инфостуд објављених у претходних шест година.

рада и ИКТ стручњаци. Закључено је да је доношење стратешког документа у овој области изузетно важно, јер доприноси да велики број појединачних иницијатива и активности које тренутно постоје делују синхронизовано и комплементарно, као и да је учешће приватног сектора за развој ове области такође врло важно.

У оквиру овог истраживања спроведна је и анализа која се односи на потражњу за дигиталним вештинама потрошача у електронској трговини. Циљ је био да се утврди које су то дигиталне вештине потрошача важне за развој сектора електронске трговине у Републици Србији. Коришћена је техника студије случаја кроз структуриране интервјуе са компанијама које имају развијено електронско пословање, а упитници за интервјуе су базирани на ЕУ оквиру за дигиталне вештине потрошача. Потрошачи се истичу по поседовању три вештине: прегледање, претраживање и филтрирање информација; евалуација и упоређивање информација; и дељење информација са осталим потрошачима. Највећи јаз међу потрошачима постоји код следећих вештина: управљање плаћањима и финансијама; управљање личним подацима и приватношћу; и утврђивање права потрошача на дигиталном тржишту. У закључку је наведено да је тренутни ниво дигиталних вештина потрошача на умереном нивоу. Како тржиште електронске трговине карактерише висока годишња стопа раста, будуће мере и активности усмерене на развој овог сегмента тржишта, са аспекта подизања капацитета знања и вештина потрошача, требало би да буду усмерене на следеће области: управљање плаћањима и финансијама путем дигиталних средстава; управљање личним подацима и приватношћу (уз управљање дигиталним идентитетом); и утврђивање права потрошача на дигиталном тржишту (пре и након куповине), а што ће допринети и превазилажењу неповерења односно страха који представља главну баријеру код потрошача.

Сагледавајући све наведене релевантне податке може се закључити да су неспорно видљиви велики помаци, како у коришћењу информационих технологија, тако и у погледу нивоа знања и капацитета друштва. Међутим, до сада предузети кораци у појединим областима треба да буду синхронизовани и координисани. Потребно је системски приступити унапређењу дигиталних вештина целокупног становништва како би се на најбољи начин одговорило на изазове савременог, брзог технолошког развоја. Изнети подаци указују да је потребно посебну пажњу посветити појединим категоријама становништва, као што су млади, старија популација и становништво из руралних средина, као и остваривању родне равноправности у овој области, што је нарочито важно имајући у виду постојећу демографску структуру.

Потребе савременог тржишта рада захтевају да запослени имају одређена специфична знања и вештине, како би ефикасно могли да извршавају радне задатке, док са друге стране послодавци једино са обученом радном снагом могу да буду конкурентни. Овакво стање на тржишту рада узрокује потребу константног обучавања како запослених, чије знање треба да прати технолошки и технички развој, тако и незапослених лица, који треба да нађу своје место на тржишту рада. Посебну пажњу захтева и редовно праћење

напретка у области ИКТ од стране стручњака, као и даљи развој ове области, која према изнетим подацима, бележи приметан раст.

Ове чињенице су препознате од стране Владе, због чега је и предвиђено доношење стратешког документа у области развоја дигиталних вештина у Републици Србији, којим би се на целовит начин уредила област развоја дигиталних вештина становништва са циљем коришћења потенцијала савремених информационо-комуникационих технологија у правцу подизања квалитета живота свих грађана, веће запослености, ефикасности рада и економског раста друштва у целини.

## 4. ЦИЉЕВИ СТРАТЕГИЈЕ

Стратегијом развоја дигиталних вештина у Републици Србији за период од 2020. до 2024. године (у даљем тексту: Стратегија) се на јединствен и целовит начин утврђују правци деловања у области унапређења дигиталних вештина у Републици Србији, имајући у виду до сада постигнуте резултате и жељене правце развоја капацитета целокупног друштва за коришћење савремених информационо-комуникационих технологија, развоја информационог друштва и дигиталне економије у Републици Србији.

Стратегија се наслања на Агенду за нове вештине за Европу и Европски план акције за одрживост<sup>61</sup> имајући у виду да су овим документима конкретизовани циљеви Стратегије Европа 2020, те да представљају основ за усмеравање стратешких и реформских процеса и приоритета развоја и за државе кандидате за чланство у Европску унију, међу којима је и Република Србија. Као основни изазови уоченог недостатка дигиталних вештина у овим документима препознати су изазови у области образовања и обука, развоја дигиталних вештина за све грађане, развоја дигиталних вештина у односу на потребе тржишта рада, као и праћења даљег развоја ове области од стране ИКТ стручњака. Дигиталне вештине имају своје место у ширем оквиру који се обично помиње под називом *Вештине за 21. век*<sup>62</sup>, које према Светском економском форуму чине три стуба: фундаменталне вештине, компетенције и карактерни квалитети. Под фундаменталним вештинама се подразумева ИКТ писменост, чиме се наглашава важност повезаности између поседовања дигиталних вештина, компетенција и квалитета, а све у склопу опште потребе доживотног учења. У циљу подршке Агенди за одрживи развој до 2030. године сачињена је и Глобална иницијатива за повећање активности и утицаја на запошљавање младих „Достојна радна места за младе”<sup>63</sup>, као глобална иницијатива за повећање активности и утицаја на запошљавање младих, којом се желе постићи већа запосленост младих, пристојна радна места за младе и лакши прелазак из школа на посао, а посебно место заузима стални развој вештина потребних тржишту рада.

Имајући у виду сагледани међународни оквир за развој дигиталних вештина, садашње стање у Републици Србији, опредељеност ка приступању Европској унији и обавезе преузете Споразумом о стабилизацији и придруживању, ова стратегија препознаје исте области (дефинисане као посебни циљеви) које су као изазови препознате и у одговарајућим документима Европске уније, с тим што су поједине мере и активности прилагођене како постојећем стању у Републици Србији тако и могућностима за њихово унапређење.

---

<sup>61</sup>COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS, Next steps for a sustainable European future European action for sustainability, доступно на: [https://ec.europa.eu/europeaid/sites/devco/files/communication-next-steps-sustainable-europe-20161122\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/europeaid/sites/devco/files/communication-next-steps-sustainable-europe-20161122_en.pdf)

<sup>62</sup>према извештају Светског економског форума

<sup>63</sup>Decent Jobs for Youth, доступно на: <https://www.decentjobsforyouth.org/about>

#### 4.1. Општи циљ Стратегије

Општи циљ Стратегије је унапређење дигиталних знања и вештина свих грађана, укључујући припаднике осетљивих друштвених група, ради омогућавања праћења развоја информационо комуникационих технологија у свим областима и обезбеђивања потреба привреде и тржишта рада.

Показатељ на нивоу општег циља: Број грађана са унапређеним дигиталним вештинама

Базна вредност у 2018. години: 34,2% компјутерски писмених лица, 14,8% компјутерски делимично писмених лица

Циљана вредност у 2024. години: 46,2% компјутерски писмених лица, 26,8% компјутерски делимично писмених лица

Извор провере: Годишњи извештаји Републичког завода за статистику

#### 4.2. Посебни циљеви Стратегије

Посебни циљеви Стратегије подразумевају пружање ефикасног одговора на настале технолошке промене и тиме омогућавање развоја појединца и друштва у условима брзог развоја савремених технологија у свим сегментима живота, као и пружање адекватног одговора на нарастајуће потребе тржишта рада. Посебни циљеви Стратегије су:

**- Унапређивање дигиталних компетенција у образовном систему** - Познавање основних дигиталних компетенција, програмирање и рачунарски начин решавања проблема постали су саставни део наставног плана у школама на свим нивоима образовања и неопходно је да се континуирано унапређују

Показатељ на нивоу посебног циља: Број школа које реализују учење дигиталних компетенција и број ђака који поседују дигиталне компетенције

Базна вредност у 2018. години: 55 гимназија које имају информатичка одељења

Циљана вредност у 2024. години: број гимназија које имају информатичка одељења увећан за 20%

Извор провере: Извештаји Министарства просвете, науке и технолошког развоја

**- Унапређење основних и напредних дигиталних вештина за све грађане** - Познавањем основних дигиталних вештина би требало да кроз различите обуке буде обухваћено што више грађана и грађанки, уз ширење круга заинтересованих нарочито међу старијим лицима, као и на подручјима где је уочено постојање мањег броја корисника информационо комуникационих технологија, попут руралних подручја и мањих урбаних средина, омогућавајући полазницима да усвоје дигиталне вештине како

би ишли у корак са технолошким напретком

Показатељ на нивоу посебног циља: Процент компјутерски неписмених лица

Базна вредност у 2018. години: 51% компјутерски неписмених лица

Циљана вредност у 2024. години: 27% компјутерски неписмених лица

Извор провере: Годишњи извештаји Републичког завода за статистику

- **Развој дигиталних вештина у односу на потребе тржиште рада** - Овај циљ подразумева програме обука за послове на радном месту и обуке за незапослене у оквиру реализације мера активне политике запошљавања, водећи рачуна о броју укључених жена и ефектима предузетих мера. Поседовање дигиталних вештина повезаних са делотворном употребом технологије уз предузетничке/пословне вештине може да представља основе за започињање новог бизниса и успех у дигиталној економији, што може бити скупа спроведено посебно према младима

Показатељ на нивоу посебног циља: Број лица укључених у обуке из области дигиталних вештина

Базна вредност у 2018. години: 1000 лица која су прошла специјалистичке информатичке обуке

Циљана вредност у 2024. години: 1200 лица која су прошла специјалистичке информатичке обуке

Извор провере: Извештај о раду Националне службе за запошљавање

- **Целоживотно учење ИКТ стручњака** - Овај циљ подразумева програме за праћење развоја и напретка у области за ИКТ стручњаке у високошколским установама, размену знања и искустава у оквиру предузећа и удружења стручњака и др. На овај начин би ИКТ стручњаци били спремни да својим вештинама прате брз технолошки напредак, а истовремено би се омогућио даљи развој информационах технологија.

Показатељ на нивоу посебног циља: Број уписаних ИКТ студената

Базна вредност у 2018. години: 20.908 уписаних студената и 5.725 студенткиња

Циљана вредност (у 2024. години): годишњи раст од 5% уписаних студената и 10% уписаних студенткиња

Извор провере: Републички завод за статистику

Повезаност посебних циљева условљава повезаност и заједнички координисани приступ свих актера надлежних за спровођење појединих мера и активности, као и стално праћење постигнутих резултата ради правовременог реаговања на потребу за евентуалним променама, у складу са технолошким напретком, постигнутим резултатима и потребама друштва. Реализација посебних циљева директно утиче на остваривање општег циља Стратегије.

## 5. МЕРЕ ЗА ПОСТИЗАЊЕ ЦИЉЕВА СТРАТЕГИЈЕ

Мере дефинисане овом стратегијом утврђене су у складу са општим и посебним циљевима Стратегије, комплементарне су и треба их тумачити као целину.

### Посебан циљ 1. Унапређивање дигиталних компетенција у образовном систему

Бројна истраживања указују на то колико је важно дигиталне вештине увести у наставу на школском нивоу, имајући у виду да је број лица који завршавају различите обуке далеко испод потребног броја обучених лица која поседују дигиталне вештине у савременом друштву. Основ за будући развој сваке земље представљају нове и специјализоване вештине и у том правцу треба да се крећу програми за стицање дигиталних вештина. Стога, ради успостављања баланса развоја средњих и напредних стручних вештина са личним и друштвеним потребама, ове вештине треба да буду део школских планова и програма наставе и учења и да у различитом обиму обухвате образовне институције на свим нивоима – од основног до високошколског програма.

Да би се могло постићи укључивање различитих дигиталних компетенција у образовни процес, претходно је потребно дефинисати потребне области компетенција, нивое стручности, знања, вештина и ставова који се везују за сваку од тих компетенција појединачно, у односу на нивое образовања и врсте образовних институција које пружају те компетенције. Области дигиталних компетенција подразумевају:

- Информациона и податковна писменост (листање, претрага и филтрирање података, информација и дигиталног садржаја; евалуација података, информација и дигиталног садржаја; управљање подацима, информацијама и дигиталним садржајем);

- Комуникација и колаборација: интеракција кроз дигиталне технологије (размена кроз дигиталне технологије; учествовање у грађанским дужностима кроз дигиталне технологије; колаборација кроз дигиталне технологије; интернет бонтон; управљање дигиталним идентитетом);

- Креирање дигиталног садржаја (израда дигиталног садржаја; интегрисање и детаљно уређивање (елаборација) дигиталног садржаја; ауторска права и лиценце; програмирање);

- Безбедност (заштита уређаја; заштита личних података и приватности; заштита здравља и добробити; заштита животне средине);



-Решавање проблема (решавање техничких проблема; идентификовање потреба и технолошких одговора; креативна употреба дигиталних технологија; идентификовање недостатака у дигиталној компетенцији).<sup>64</sup>

За реализацију овог посебног циља може да послужи и документ Европске Комисије - Оквир дигиталне компетенције за грађане (Digital Competence Framework for Citizens или DigComp), који представља алат за унапређење дигиталних компетенција грађана и дефинише заједнички језик о томе како идентификовати и описати кључне области дигиталне компетенције стварајући на тај начин заједничку референцу на нивоу целе Европе.

Реализација овог циља подразумева међусекторску сарадњу и процену актуелног стања дигиталних вештина у образовању у Републици Србији, сагледавање европског оквира и потребних компетенција и исхода учења у Републици Србији у зависности од нивоа стручности. Основ за унапређивање дигиталних компетенција у образовном систему јесте документ којим се утврђују области компетенција и исхода учења, нивои стручности, знања, вештина и ставова који се везују за сваку од дигиталних компетенција појединачно у односу на нивое образовања и врсте образовних институција. У Републици Србији то је „Оквир дигиталних компетенција – Наставник за дигитално доба 2019”, документ чијом применом наставници посредно доприносе развоју дигиталних компетенција ученика за живот и рад у дигиталном друштву.<sup>65</sup>

Мере за постизање посебног циља 1. предузимају се са циљем подизања дигиталних вештина кроз систем образовања и обухватају:

1.1 Обезбеђивање услова за учење и стицање дигиталних компетенција у образовном систему;

1.2 Унапређивање планова и програма наставе и учења у циљу стицања дигиталних компетенција у предуниверзитетском образовању.

### *1.1 Обезбеђивање услова за учење и стицање дигиталних компетенција у образовном систему*

Врста мере: Обезбеђивање добара и пружање услуга од стране учесника у планском систему

Институције одговорне за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација и Министарство просвете науке и технолошког развоја

Координатор за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација

---

<sup>64</sup> Развој дигиталних вештина и компетенција: Брзи преглед стања 13 модела дигиталне писмености, доступно на: [https://www.nb.rs/view\\_file.php?file\\_id=5610](https://www.nb.rs/view_file.php?file_id=5610)

<sup>65</sup> Оквир дигиталних компетенција – Наставник за дигитално доба 2019 је доступан на сајту Министарства просвете, науке и технолошког развоја, линк: [http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2019/08/2019\\_ODK\\_Nastavnik-za-digitalno-doba.pdf](http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2019/08/2019_ODK_Nastavnik-za-digitalno-doba.pdf)

Показатељ резултата на нивоу мере: Број школа у којима је обезбеђена дигитална инфраструктура

Извор провере: Извештаји Министарства трговине, туризма и телекомуникација и Извештаји Министарства просвете, науке и технолошког развоја

Обезбеђивање адекватне ИКТ инфраструктуре подразумева опремање школа рачунарима и уз унапређење компетенција наставника представља предуслов за укључивање учења основних дигиталних компетенција, програмирања и рачунарског начина размишљања у образовни систем, односно у основ програма образовања у области ИКТ. Школе и наставници играју кључну улогу у учењу и развоју дигиталних компетенција, не само тиме што омогућавају рано излагање рачунарима, софтверу и интернету, већ и развијањем размишљања које код ученика подстичу радозналост и омогућавају прилагодљивост. Осим тога, образовни систем има могућност да врши широке измене на националном нивоу, с обзиром на ширину територије коју покрива и број младих људи до којих допире.

Развојем савремених дигиталних технологија отвориле су се и нове могућности за унапређење образовног процеса које омогућавају ученицима да брже и квалитетније савладају градиво и да њихово знање буде знатно применљивије у будућем животу и раду. У том смислу креирају се дигитални наставни садржаји који подразумевају и другачији процес учења у односу на традиционални, што је неопходан предуслов и за обезбеђивање конкурентности привреде. У претходном периоду је реализован пилот пројекат у оквиру којег је опремљено 10.000 дигиталних учионица са пратећим дигиталним наставним садржајима, а у наредном периоду планиран је наставак овог пројекта који подразумева опремање учионица са дигиталном опремом и материјалима, те обуку наставника за коришћење опреме и материјала у настави<sup>66</sup>. У току је унапређење комуникационе инфраструктуре које ће до краја 2021. године бити завршено у свим матичним школским објектима у Републици Србији чиме ће сигуран и поуздан бежични интернет приступ бити обезбеђен у свим наставним и административним просторијама школа. У том смислу, овим пројектом су покривена два кључна сегмента информационо-комуникационе инфраструктуре у образовању, а то су: унапређење централне комуникационе инфраструктуре и изградња локалне бежичне комуникационе инфраструктуре (WLAN) у школама.<sup>67</sup>

Изазов који се у реализацији ове мере може појавити је правовремено обезбеђивање довољног износа средстава за адекватну инфраструктуру у школама широм Републике Србије, због чега је потребно прецизно планирање средстава, мултисекторски координисано од стране одговорних институција и саме Владе. Такође, потребно је планирање и обезбеђивања донаторских средстава у оквиру реализације одговарајућих пројеката.

---

<sup>66</sup> 20.000 учионица до 01.09.2020. и 30.000 учионица до 01.09.2021. године

<sup>67</sup> План приоритетних циљева и активности органа државне управе и служби Владе за унапређење ИТ сектора у Србији за 2019. годину са извештајем за 2018. годину

У претходном периоду успешно су спроведене обуке за реализацију наставе информатике у првом разреду ИТ одељења и израђени су дигитални наставни материјали који подржавају наставу у првом и другом разреду ИТ одељења. Ради омогућавања реализације овог посебног циља, потребно је приступити изради дигиталних наставних материјала за све врсте образовних институција и на свим нивоима. Имплементација програма „Школе за 21. век”<sup>68</sup> обухвата обуку наставника за реализацију наставе која подстиче развој критичког мишљења ученика, решавање проблема и развој дигиталне писмености. Свака од школа укључених у овај програм добила је по 30 micro:bit уређаја (програмабилни дигитални уређаји погодни за пројектну наставу, поспешивање функционализације знања ученика и значајну промену динамике наставног процеса) и обуку у вези са њиховим програмирањем. У овај пројекат је у почетној фази укључено 25 школа распоређених по територији Републике Србије, а планирано је проширење на све основне школе у региону. Имплементација програма траје три године, што значи да ће све основне школе на Западном Балкану добити обуку и micro:bit уређаје до краја 2021. године. С обзиром на то да Република Србија има дефинисану агенду која се тиче увођења информатике као обавезног наставног предмета у више разреде основне школе, програм „Школе за 21. век” прилагођен је конкретним условима у нашој земљи. У оквиру овог пројекта ће у школама у складу са бројем ученика, бити распоређено 36.000 уређаја. План је да се по окончању свих обука формира онлајн мрежа основних школа које би кроз међусобну сарадњу размењивале примере добре праксе и решавале евентуалне недоумице и проблеме. У плану су и регионална такмичења за ученике базирана на тимском раду и решавању проблема из реалног живота. У оквиру програма „Школе за 21. век” предвиђена је и обука за директоре основних школа.<sup>69</sup>

Како би се постигао одговарајући стандард у поседовању дигиталних вештина ученика, неопходно је оснажити све наставнике а посебно наставнике информатике кроз креирање одговарајућих програма стручног усавршавања и повећање компетенција наставног особља. У том смислу је потребно креирати одговарајуће програме стручног усавршавања и одговарајуће материјале за наставнике како би могли да реализују наставу. Обука се може спроводити као стандардна или као онлајн обука.

Програм развоја дигиталних компетенција наставника подразумева да се у настави подстиче развој критичког мишљења и наводе ученици да самостално истражују, откривају, решавају проблеме и доносе одлуке, како је наведено у Плану приоритетних циљева и активности органа државне управе и служби Владе за унапређење ИТ сектора у Републици Србији за 2019. годину са извештајем за 2018. годину, због чега је потребна употреба модерних технологија у циљу развоја учења повезаног са практичним проблемима, реалним условима и тимским радом.

---

<sup>68</sup> Програм који у Републици Србији, партнерски спроводе Британски савет и Министарство просвете, науке и технолошког развоја

<sup>69</sup> План приоритетних циљева и активности органа државне управе и служби Владе за унапређење ИТ сектора у Србији за 2019. годину са извештајем за 2018. годину

Од наставника се очекује да поседују одговарајући ниво дигиталних компетенција, што подразумева додатне едукације наставника, које треба да буду засноване на референтном оквиру за професионални раст и развој током читаве каријере. Оквир дигиталних компетенција – Наставник за дигитално доба 2019 описује дигиталне компетенције за наставничку професију чиме се даје путоказ наставницима у коришћењу технологије и подстиче на креативно размишљање о томе како користити технологију за учење и поучавање. Усвајањем Оквира дигиталних компетенција наставника стекли су се услови за систематску обуку наставника у сфери дигиталне писмености. Оквир је потребно континуирано сагледавати и ревидирати у складу са новим развојем у области образовне технологије, а потребно је и континуирано праћење потреба за одговарајућим компетенцијама наставника на различитим нивоима образовања у односу на брзе технолошке промене. Овај програм би требало да укључи подстицање вршњачког образовања (peer to peer)<sup>70</sup> и размене добрих пракси између наставника у вези са дигиталним вештинама са посебним акцентом на иновације у педагошком процесу, кроз организацију догађаја, издавање стручних публикација и развој онлајн портала.

Изазови које се могу појавити у реализацији ове мере односе се на обухват довољног броја адекватно обучених наставника и њихову мотивацију за постизање предвиђених резултата. Овај изазов је могуће превазићи додатном мотивацијом наставника и награђивањем како наставника, тако и школа које постигну најбоље успехе.

Мера подразумева следеће активности:

1.1.1 Унапређење централне комуникационе инфраструктуре и изградња локалне бежичне комуникационе инфраструктуре (WLAN) у образовним институцијама, укључујући предшколске установе и институцијама културе;

1.1.2 Обезбеђивање дигиталне опреме и наставних материјала у образовним институцијама;

1.1.3 Анализа доступних обука за стицање дигиталних компетенција за наставнике, васпитаче и стручне сараднике;

1.1.4 Менторски рад са наставницима и младим талентима у области математике, физике, техничких наука и информатике.

*1.2 Унапређивање планова и програма наставе и учења у циљу стицања дигиталних компетенција у предуниверзитетском образовању*

Врста мере: Информативно едукативна мера

Институције одговорне за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација и Министарство просвете, науке и технолошког развоја

Координатор за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација

---

<sup>70</sup> Модел образовања у коме припадници исте заједнице или професије размењују знање између себе (П2П)

Показатељ резултата на нивоу мере: Број ђака који су укључени у едукативне активности из области дигиталних вештина

Извор провере: Извештаји Министарства трговине, туризма и телекомуникација и Извештаји Министарства просвете, науке и технолошког развоја

Сектор формалног образовања је спорији када треба усвојити измене наставног плана, што је ситуација која има изразито негативан утицај на образовање у области дигиталних вештина, имајући у виду брзину технолошког напретка и сталних промена потреба за запошљавањем. То наглашава потребу да се одреде рокови за израду наставних планова по нивоима образовања, док, са друге стране, треба сагледати могућности усвајања флексибилних наставних планова који ће и у перспективи моћи да дају одговоре на брзи развој области ИКТ.

Теме које се изучавају у школама су рачунарско размишљање, податковна писменост и мобилна писменост. Предавања о рачунарском размишљању могу почети док су деца још у основној школи и у пракси је у неким школама кроз пројекте таква настава и почела. Тако, рачунарско размишљање почиње од основног нивоа и иде навише до напредних тема. Паралелно са овим темама, неопходно је од најранијег периода, обухватити теме које се односе на безбедност приликом коришћења ИКТ, у смислу заштите личних података и приватности, као и заштите здравља и добробити свих корисника. С тим у вези, у савременом дигиталном добу, дигиталне компетенције је могуће изучавати у оквиру различитих предмета, нпр. критичко размишљање и провера извора информација у оквиру српског језика и књижевности, безбедност, људска права и заштита података у оквиру друштва, грађанског васпитања или права грађана, зависност од интернета и здравствени изазови у оквиру биологије итд.

Предавања о рачунарском размишљању могу се увести кроз вежбе које не захтевају никакву технологију уз постепено увођење употребе компјутера и других уређаја. Да би се постигла реализација посебног циља који се односи на укључивање дигиталних вештина у образовне институције, потребно је што пре сачинити детаљан план на који начин ће се познавање дигиталних компетенција уводити у све школе у Републици Србији, имајући у виду како техничке капацитете и могућности, динамику спровођења обука за наставнике, тако и капацитете у погледу одговарајућих финансијских средстава.

До сада постигнути резултати обухватају повећање броја информатичких одељења у појединим гимназијама широм Републике Србије, а за очекивати је и да ће овај број одељења бити додатно повећан. Успешност реализације наставног програма у одељењима ученика са посебним способностима за информатику подразумева високо компетентни наставни кадар, способан да креира динамично и адаптивно образовно окружење и обезбеди најбоље услове за конструкцију информатичких знања ученика.

Са друге стране, могуће је увођење и других тема у образовни систем, попут вештина за обраду података које обухватају: распознавање података потребних за одређене сврхе, тумачење и визуализацију података као што су графикони и дијаграми, критичко размишљање о информацијама добијеним анализом података, разумевање аналитичких

алата и метода за обраду података и када и где их употребити, као и препознавање тога када се подаци погрешно тумаче или користе за обману. Људи који могу да из података извлаче смислене информације су изузетно тражени у свим секторима и то је тренд подстакнут глобалном експлозијом великих података и пролиферацијом софистицираних алата за управљање, анализирање и визуализацију података. Нека истраживања указују да ће већ за десет година експерти за податке постати траженији од експерата за компјутере.

Приликом дефинисања планова и програма наставе и учења дигиталних компетенција потребно је, у међуресорној сарадњи, сагледати и могућности коришћења алтернативних наставних метода попут постојећих кампања за едукацију путем интернета, посета научним и технолошким парковима, заводима и универзитетима, коришћење примера добре праксе и сл. Дефинисање плана и програма наставе и учења подразумева сагледавање различитих могућности и пракси у погледу приступа настави и могућности имплементације различитих наставних планова у зависности од нивоа стручности. Уз теме које се односе на рачунарско размишљање (које може да обухвати и шири обим дигиталних компетенција у постојеће наставне програме попут алгоритаМСког и критичког размишљања, дигиталне безбедности и медијске писмености), податковну писменост и мобилну писменост, у образовном процесу је могуће користити и постојеће кампање за едукацију путем интернета. Примери оваквих кампања које се већ спроводе у свету су: 1) Hour of Code глобалне кампање која подстиче едукаторе широм света да одрже по један сат предавања из области програмирања током националне недеље образовања из компјутерских наука. Предавања/инструкције се нуде на 45 језика а циљ им је да ученици схвате да је компјутерска наука забавна и креативна и да је доступна људима свих старосних група и свим ученицима; 2) UNESCO YouthMobile је иницијатива за јачање глобалних напора са циљем упознавања младих са „програмирањем у области компјутерске науке (учењем кодирања - learning-to-code) и решавањем проблема (кодирањем ради учења - coding-to-learn)”, са посебним фокусом на жене. У Републици Србији такве кампање спроводи ресорно министарство за телекомуникације и информационо друштво (на пример, кампања ИТ караван), која за циљ има промовисање паметног и безбедног коришћења интернета и унапређење дигиталних вештина деце. Сврха оваквих кампања и иницијатива јесте да млади стекну висок ниво вештина и самопоуздања, као и да им се на прави начин представе предности, али и опасности коришћења информационо комуникационих технологија у савременом дигиталном добу.

С друге стране, сарадња са научним и технолошким парковима, посете универзитетима и заводима могу бити инспиративне да се већи број ученика определи за ова занимања. То је нарочито значајно када је у питању укључивање већег броја девојчица у техничке образовне профиле, што, како показују бројна истраживања, даје изванредне резултате. Због тога је битно сачинити и јавну листу дестинација које могу посетити ученици приликом организованих екскурзија. Овакве посете и давање примера са указивањем на конкретне послове и успешне резултате изазивају позитивне реакције ученика јер имају јединствену прилику да сазнају шта и како инжењери раде, односно како

своје идеје претварају у конкретне производе. Уз овакве активности, могуће је и организовати такмичења међу ученицима са одговарајућим наградама.

Након сачињавања планова и програма наставе и учења дигиталних компетенција, потребно је и сачинити план имплементације у образовним институцијама на различитим нивоима и у појединим разредима, имајући у виду да није могуће да све школе одједном остваре све потребне предуслове и започну са реализацијом наставе ИКТ вештина.

Мера подразумева следеће активности:

1.2.1 Ревидирање планова и програма наставе и учења дигиталних компетенција;

1.2.2 Анализа успешности реализације наставног програма учења дигиталних компетенција;

1.2.3 Спровођење едукативне кампање за децу о безбедном коришћењу интернета и употреби савремених технологија (ИТ Караван);

1.2.4 Организовање националних школских такмичења из области дигиталних вештина;

1.2.5 Унапређивање планова и програма наставе и учења у циљу стицања дигиталних компетенција у средњим стручним школама, посебно за профиле машински техничар за компјутерско конструисање, техничар за роботiku, електротехничар информационих технологија и електротехничар рачунара.

## **Посебни циљ 2. Унапређење основних и напредних дигиталних вештина за све грађане**

Људи са релевантним дигиталним вештинама могу безбедно приступати новостима и информацијама, комуницирати са пријатељима и породицом и користити важне услуге као што су е-здравље, е-управа, дигиталне финансије „agro-teh”, „smarttransport” и имати бројне друге користи од учешћа у глобалном друштву знања. Подаци из различитих истраживања указују да скоро половина од пет милијарди људи који поседују мобилне телефоне (47%), углавном користи своје уређаје за телефонски разговор или слање порука. Пошто све више људи са обичних прелази на паметне телефоне (smartphone) ускоро ће још милијарду људи имати мобилни приступ интернету, а многи од њих ће прескочити фазу коришћења рачунара и обичних телефона тако што ће одмах прећи на моћне ручне компјутере – паметне телефоне. Због тога постоји потреба за мобилном писменошћу како би се премостио јаз између употребе телефона за основне функције и употребе софистицираних паметних телефона. Посебан изазов представља подизање вештине појединих категорија становништва као што су старији, мање образовани и сиромашни.

Мере за постизање посебног циља 2. предузимају се са циљем подизања дигиталних вештина кроз систем обука за грађане и обухватају:

2.1 Обезбеђивање услова за развој различитих нивоа дигиталних вештина за грађане;

2.2 Акредитација програма обука за развој дигиталних вештина грађана уз развој модела повећаног приступа грађанима који припадају осетљивим категоријама, попут старијих, особа са инвалидитетом и сиромашних грађана или лица из руралних подручја, као и смањивање родних разлика и неједнакости у развоју дигиталних вештина;

2.3 Подизање свести грађана о потреби усвајања дигиталних вештина;

2.4 Унапређење дигиталних вештина за грађане на нивоу локалне самоуправе.

### *2.1 Обезбеђивање услова за развој различитих нивоа дигиталних вештина за грађане*

Врста мере: Информативно-едукативна мера

Институције одговорне за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација, Министарство просвете, науке и технолошког развоја, Министарство за рад, запошљавање, борачка и социјална питања и Министарство државне управе и локалне самоуправе

Координатор за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација

Показатељ резултата на нивоу мере: Процент употребе информационо-комуникационих технологија од стране домаћинства и појединаца

Извор провере: Годишњи извештај Републичког завода за статистику

Услови потребни за реализацију ове мере подразумевају дефинисање различитих нивоа дигиталних вештина за грађане, али и обезбеђивање услова који се односе на комуникациону инфраструктуру на територији Републике Србије.

Врсте дигиталних вештина које су потребне данас разликују се од оних које су биле потребне само пре пет година. Некада је било могуће идентификовати одређени сет дигиталних вештина којим ће грађани овладати кроз одређене програме обуке, и покривали су теме као што су основне хардверске и софтверске операције, коришћење имејла и претраге. Међутим, са брзим развојем ове области, дигиталне вештине морају да се ажурирају због сталног уплива нових технологија и иновација, попут вештачке интелигенције, великих података, блокчејна (blockchain), клауд компјутинга (cloud computing), Интернета ствари (Internet of Things (IoT)), машинског учења и мобилних апликација.

Основне дигиталне вештине омогућавају извршавање основних задатака и одговарају основној писмености односно традиционалној писмености и основном познавању математике. Основне вештине подразумевају познавање хардвера (на пример коришћење тастатуре и основно познавање touch-screen технологије), софтвера (на пример word processing, управљање датотекама на лаптопу, управљање поставкама за обезбеђивање приватности на мобилним телефонима), као и познавање основних онлајн операција (на пример имејл, претрага или попуњавање онлајн образаца). Основне



дигиталне вештине омогућавају интеракцију са другима и приступ јавним, пословним и финансијским услугама, што је неопходно свим грађанима.

Имајући у виду наведено, као и чињеницу да обуке могу да спроводе различити субјекти, потребно је дефинисати потребан обим познавања дигиталних вештина у зависности од нивоа, односно потребно је дефинисати шта све омогућава основни, средњи и напредни ниво дигиталних вештина.

Програми обуке треба да буду пружени кроз моделе које полазници могу да приуште како не би били дискриминаторни, посебно за младе људе, сиромашне грађане или одрасле без посла. Програми треба да укључе и развој модела за повећан приступ обукама за подизање дигиталних вештина грађанима који припадају осетљивим категоријама, попут старијих, мање образованих и сиромашних. Потребно је предвидети мере обезбеђивања средстава за развој дигиталних вештина кроз бесплатне или субвенционисане обуке члановима ових група, за шта би могли да буду ангажовани и привредни субјекти у оквиру програма корпоративне друштвене одговорности. Ови програми би могли да буду субвенционисани и кроз пореске подстицаје, а у случају могућности запошљавања након завршене обуке, трошкови би могли да се отплате након запослења.

Поделе на основу рода, година и осталих личних одлика у ИКТ-у довеле су до мањег укључивања у ову област жена, особа са инвалидитетом, старијих лица и других маргинализованих група. Због тога је неопходно посебну пажњу посветити предузимању мера како би се створиле инклузивније и праведније могућности за групе које су имале мање могућности да користе дигиталне технологије и да развију основне дигиталне вештине из много разлога, као што је старосно доба, друштвене норме и очекивања, физичка способност, свест, географско подручје, ниво образовања, цена или други разлози. Обука маргинализованих група утиче на смањење друштвено-економских разлика и изградњу инклузивнијег друштва. У супротном, постојеће поделе наставиће да се шире, даље погоршавајући друштвено-економску неједнакост, као што су нижа примања и још већа незапосленост. У овој области је потребно посебно се фокусирати на жене и девојчице, особе са инвалидитетом, сиромашне и старије грађане, као и грађане из руралних подручја. Све ове категорије прожимају и млади о којима је потребно посебно водити рачуна, прилагођавајући обуке њиховим карактеристикама и интересовањима. Тако је, примера ради, могуће организовати посебне програме развоја дигиталних вештина који обухватају само младе, као што су кампови за програмирање или обуке за развој мобилних апликација. Такође, једна од могућности је и укључивање обука из области дигиталних вештина у оквиру радне праксе и у образовним и професионалним развојним програмима у појединим секторима.

С тим у вези, потребно је прилагодити планове и методе обуке у зависности од специфичности појединих група како би обуке биле привлачније и приступачније члановима маргинализованих група, о чему је потребно посебно водити рачуна приликом одређивања услова за акредитацију програма обука. Достизање ових циљева захтева да

предавачи - лица која држе обуке у појединим случајевима претходно прођу обуку и сами стекну нове вештине, посебно када су у питању нпр. млади, предузетници или особе са инвалидитетом. Предавачи треба да постану навигатори кроз информације и да буду у стању да нађу и користе најрелевантније ресурсе у односу на врсту обуке и циљну групу, те је потребно обучити пружаоце услуга обуке како да прилагоде планове и обуке на начин да подстакну професионални развој, предузетништво, учење на радном месту и запошљавање.

### Жене и девојчице

Према подацима из раније наведених извештаја и истраживања, за жене и девојчице постоји мања вероватноћа да имају приступ ИКТ од својих мушких вршњака. ИКТ сектор веома брзо расте и очекује се да ће обезбедити добро плаћена радна места са недостатком од око 10 милиона професионалаца широм света. Смањење јаз међу половима би имало значајне економске импликације на куповну моћ потрошача, али и на профите компанија, на шта указују бројна истраживања. Поред афирмације области ИКТ међу женама и девојчицама, могу бити покренути и посебни програми развоја напредних дигиталних вештина за младе жене, нарочито у срединама у којима је сагледана већа незапосленост или већи дигитални родни јаз.

Потребно је осмислити медијске и кампање на друштвеним мрежама у циљу подизања свести међу члановима маргинализованих група, међу родитељима, наставницима, послодавцима и у широј јавности. Овакве кампање би нагласиле важност развоја дигиталних вештина код жена и девојчица и идентификовале би могућности за развој каријере за које су потребне те вештине. Такве кампање би се супротставиле стереотипима да су напредне дигиталне вештине приступачне само мушкарцима. Прилагођавање обука у овом смислу може да подразумева и да предавачи прођу обуку на тему родних предрасуда, како би максимално охрабрили девојчице да истрају у свом интересовању за науку и технологију.

### Особе са инвалидитетом

Приступачна технологија и програми развоја вештина могу да омогуће особама са инвалидитетом да постану предузетници, да се запосле у конвенционалним секторима и да нађу посао у технолошком сектору. Међутим, људи који имају физички или сензорни инвалидитет неретко су искључени из дигиталних технологија и могућности које оне нуде. Иако је направљен одређени напредак на уклањању препрека када је у питању коришћење технологије од стране особа са инвалидитетом, посебно развојем доступног хардвера и софтвера, још увек постоји потреба за иновативним решењима како би се подржало укључивање особе са инвалидитетом. Чак и уз све већи низ корисних технологија које се производе за особе са инвалидитетом, остаје питање њихове расположивости и приуштивости. Напреднија обука може да подржи и запошљавање особа са инвалидитетом у областима као што је дизајн, развој садржаја и провера сајтова у смислу приступачности. Комплементарна обука фокусирана на развој меких вештина и налажење посла такође

може бити корисна. За особе са инвалидитетом, потребно је утврдити доступна ИКТ решења и обезбедити обуке за коришћење асистивних технологија у приступачном простору. За особе са инвалидитетом, постоји потреба за програмима обуке на тему креирања приступачних ИКТ, као што су приступачни интернет сајтови, мобилне апликације и уређаји.

### Старија популација

Одређени број старијих грађана нема основне дигиталне вештине које су други стекли у школи или на радном месту. Међутим, потреба да се прате информације на савременим уређајима, као и потреба да се буде у контакту са пријатељима и породицом и да се има приступ различитим услугама у друштву, налаже неопходност развоја ове врсте дигиталних интерактивних вештина. Због тога би старије грађане у што већем броју требало обучити основним дигиталним вештинама, које обухватају учење основа о томе како паметни телефони и интернет заједно функционишу у достављању апликација, информација и порука, укључујући вештине подешавања нових налога и креирања лозинки, истраживања, претраге, преузимања и коришћења мрежних и мобилних апликација. Ове обуке би могле бити реализоване у просторијама попут клубова пензионера, библиотека, домова за старе и сл. Позитивни ефекти би могли да се постигну и кроз вршњачку едукацију, на тај начин што би обучена старија лица вршила даље обуке основних дигиталних вештина.

### Сиромашни грађани

Поред наведених категорија становништва, посебну пажњу, нарочито са аспекта смањења сиромаштва и социјалне инклузије, потребно је посветити сиромашним грађанима. Важну улогу овде имају пре свега центри за социјални рад и јединице локалне самоуправе. Наиме, центри за социјални рад су у прилици да не само препознају најугроженије грађане којима је потребно пружити обуке, него имају и могућности обезбеђивања потребног простора и других капацитета за спровођење обука. Јединице локалне самоуправе такође могу играти важну улогу у обезбеђивању средстава за бесплатне или субвенционисане обуке за развој дигиталних вештина, али и у обезбеђивању других услова, као што су простор и опрема. У ове активности би могле бити укључене и образовне институције, као и Национална служба за запошљавање. Такође, обуке за сиромашне грађане би могле да предвиде и запошљавање оних који стекну више нивое дигиталних вештина, са могућношћу похађања више обука у зависности од способности и постигнутих резултата.

### Становништво из руралних подручја

Предуслов за спровођење обука за развој дигиталних вештина у руралним подручјима је пре свега, обезбеђивање доступности интернета, односно приступа комуникационој инфраструктури. Такође, развој дигиталних вештина у руралним подручјима подразумева специфичан приступ у смислу омогућавања „путујућих” обука,

односно доласка предавача на подручје где се обука спроводи. Такође, важно је сагледати начине за пружање информација о реализацији оваквих обука за што већи број људи.

Приступ обукама потребно је омогућити и лицима из руралних подручја која имају намеру да отпочну сопствени бизнис, као и за мале предузетнике и занатске радње. Спровођења обука међу младим предузетницима о томе како да користе ИКТ и друге пословне, техничке и софтверске вештине које су им потребне као дигиталним предузетницима, имало би утицај на опстанак и раст сваког бизниса.

Посебан аспект који може да има позитивне ефекте на развој основних дигиталних вештина код шире популације јесте обезбеђивање онлајн обука. Масивни отворени интернет курсеви (MOOCs), YouTube видео материјали, интерактивни модули за учење и други ресурси који су бесплатни и приступачни омогућавају једноставно и брзо стицање основне дигиталне писмености. Због тога је потребно креирати једноставне и лако доступне прилоге о употреби појединих уређаја, начину њиховог коришћења и могућностима које пружају. Ове прилоге би требало редовно ажурирати.

Са друге стране, изградња широкопојасне комуникационе инфраструктуре на читавој територији Републике Србије јесте предуслов за остваривање не само овог посебног, него и општег циља Стратегије како би постојале објективне могућности за коришћење стечених знања и вештина. У том смислу је потребно обезбедити широкопојасну комуникациону инфраструктуру у оним подручјима Републике Србије која до сада нису покривена, а то се првенствено односи на руралне пределе, односно јединице локалне самоуправе или њихове делове у којима не постоји економски интерес ни план оператора да изграде приступне ФТТН мреже. Реализација ове мере подразумева изградњу али и креирање модела подстицаја за изградњу мрежа овог типа за оператере од стране Владе, али истовремено укључује и иницијативе локалне самоуправе.

Мера подразумева следеће активности:

2.1.1 Процена актуелног стања дигиталних вештина грађана у Републици Србији и појединачним локалним самоуправама и израда водича о дигиталним вештинама за све грађане;

2.1.2 Развој модела за повећан приступ обукама за подизање дигиталних вештина грађанима који припадају осетљивим категоријама, попут старијих, особа са инвалидитетом и сиромашних грађана или лица из руралних подручја, као и смањивање родних разлика и неједнакости у развоју дигиталних вештина;

2.1.3 Поддршка програмима обуке и едукаторима из области развоја дигиталних вештина за грађане;

2.1.4 Унапређење широкопојасне комуникационе инфраструктуре на територији Републике Србије;

2.1.5 Спровођење програма обуке за унапређење дигиталних вештина жена из руралних подручја.

## 2.2 Акредитација програма обука за развој дигиталних вештина грађана

Врста мере: Информативно едукативна мера

Институције одговорне за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација, Министарство просвете, науке и технолошког развоја и Министарство културе и информисања

Координатор за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација

Показатељ резултата на нивоу мере: Број акредитованих програма

Извор провере: Извештаји Министарства просвете, науке и технолошког развоја

Имајући у виду брзину технолошких промена, неформално образовање представља важан део Стратегије јер полазницима свих старосних доби ствара могућности да усвајају нове вештине. Неформално образовање може се понудити на бројним локацијама, укључујући јавне библиотеке, локалне интернет клубове, невладине организације, вечерње школе, клубове пензионера и друге локалне просторе. Неформално образовање укључује и националне, регионалне или међународне кампање, у зависности од интересовања које покажу локалне заједнице, као и активности на нивоу Републике, као што су обезбеђивања подстицаја и укључивања појединих ресурса, попут домова за старе и центара за социјални рад, установа културе, затим подстицаја невладином сектору и сл.

Јавне библиотеке су главни канал за учење дигиталних вештина у многим земљама. Широм света, постоји преко 300.000 јавних библиотека, од којих се 70% налази у земљама у развоју. Јавне библиотеке нуде бројне предности: присуство локалне заједнице, физичку инфраструктуру, квалификоване професионалце и одрживи модел јавног финансирања. Локални интернет клубови такође играју важну улогу у иницијативама за националну дигиталну инклузију, посебно у руралним областима. Као и библиотеке, локални интернет клубови обично имају јавну мисију и у потпуности су или делимично подржани јавним средствима. Као такви, могу да обезбеде бесплатан или јефтин приступ рачунарима и курсевима обуке, за шта могу да послуже и месне заједнице, канцеларије за младе и други објекти који већ постоје са готово потпуно обезбеђеном инфраструктуром.

Невладине организације и клубови нуде бројне могућности за неформално учење, често усмерени на пружање услуга онима који су у потрази за послом, маргинализованим групама, младима који су завршили школовање, старијим лицима или самоорганизованим групама људи који се састају како би заједно развијали своје вештине.

Могућности неформалног образовања и обука дозвољавају веће иновације и актуелност у поређењу са системима формалног образовања. У том смислу је могуће и успостављање динамичног, вршњачког подучавања, без обзира о којој групи је реч (млади, старији, сиромашни или лица из руралних подручја). Интерактивни и вршњачки приступ подучавању пружа одличне резултате у свим аспектима друштвеног живота.

Радионице су још једна важна димензија у контексту развоја дигиталних вештина. Радионице су заједнички, сараднички простор у којем људи могу да истражују своја

интересовања, креирају ствари и поправљају користећи различите алате и материјале. Радионице обезбеђују ресурсе и смернице како би људи стекли практично искуство у области електронике, роботике, програмирања и 3Д моделовања. Многе радионице налазе се у школама, библиотекама и сличним просторима. Радионице такође пружају подршку предузетништву и промоцији стартапова. Оне такође помажу младим људима да стекну вештине решавања проблема и мотивишу их да потраже каријеру у оквиру ИКТ. Радионице такође могу бити интегрисане у програме обуке у области дигиталних вештина повезаних са радним местом или са основним и средњим школама како би се пружиле могућности полазницима да експериментишу и да даље развијају стечене вештине.

Процес акредитације програма обука би морао да буде брз и објективан, са тачно одређеним условима које организатори обука треба да испуњавају како би се постигли најбољи ефекти. Ти услови се односе на простор, на уређивање система компетенција предавача који преносе дигиталне вештине и знања, уз прописивање обавезних дообука и праћења развоја ИКТ, као и одговарајући план и материјал за обуке у зависности од нивоа дигиталних вештина.

Кроз акредитацију обука потребно је прописати иновирање знања предавача, обавезне дообуке и праћење развоја ИКТ, као и вршење надзора над овим процесом. Предавачи и инструктори би требало да у одговарајућим временским интервалима унапређују техничке вештине и начин преношења знања и вештина, како би се смањио јаз између оног што образовне институције нуде и оног што послодавцима и грађанима треба за посао и живот. Наставни план и материјал за извођење обука морају бити у сагласности са програмом обуке и пратити трендове.

Одговарајући планови и материјал за обуку морају бити критички оцењени како би се обезбедило да покривају потребне и одговарајуће вештине, компетенције и задатке у зависности од нивоа дигиталних вештина потребних не само за садашњи тренутак већ и за будућност. Програме и планове обуке треба ажурирати како се мења технологија и потребе грађана. У том смислу је потребно израдити и планове за ажурирање програма и планова обуке и наставног материјала.

Поред наведеног, у оквиру ове мере је, поред сагледавања услова за акредитацију неформалних извођача обука и њихових програма, потребно сачинити и редовно ажурирати доступну листу акредитованих извођача са тачно одређеним обукама за које су акредитовани, односно са тачно одређеном врстом обуке коју спроводе, дужином трајања, локацијом на којој се обука изводи, категоријом грађана коју може да обухвати и другим потребним информацијама.

Мера подразумева следеће активности:

2.2.1 Подстицање организација и установа које су стекле статус Јавно признатих организатора активности (ЈПОА) за реализовање програма стицања стручних компетенција у домену дигиталних вештина;

2.2.2 Подстицање организације тренинга тренера (ТоТ), уз подстицање свих облика вршњачког образовања за развој дигиталних вештина грађана;

2.2.3 Промовисање вршњачког (П2П - peer to peer) образовања и размене добрих пракси кроз организацију догађаја, издавање стручних публикација и развој онлајн портала;

2.2.4 Успостављање различитих модела обука за развој дигиталних вештина грађана у оквиру јавних простора, „путујућих” обука, као и програма онлајн обука кроз масовне отворене онлајн тренинге (МООСs).

### *2.3 Подизање свести грађана о потреби усвајања дигиталних вештина*

Врста мере: Информативно едукативна мера

Институција одговорна за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација

Показатељ резултата на нивоу мере: Број грађана који купују преко интернета

Извор провере: Годишњи извештај Републичког завода за статистику

Паралелно са процесима који се односе на акредитацију програма обука, потребно је спроводити кампање које за циљ имају подизање нивоа свести грађана о потреби усвајања дигиталних вештина и подизања нивоа заинтересованости нарочито појединих осетљивих друштвених група о неопходности познавања дигиталних вештина ради укључивања у савремене друштвене токове. Ове кампање такође треба да буду координисане међу системима и праћене од стране саме Владе, имајући у виду да обухватају како ТВ спотове, тако и новинске чланке, друштвене мреже, укључују и невладин сектор, а таргетирају друштвене групе које имају различита интересовања и потребе.

Кампање и друге иницијативе за подизање свести грађана о потреби усвајања нових дигиталних вештина са више заинтересованих страна треба да послуже као средства за изградњу свести и мотивисање људи да науче дигиталне вештине. Потребно је организовати локалне и регионалне кампање у зависности од резултата које су показала истраживања Републичког завода за статистику и прикључити се постојећим глобалним кампањама. Ове кампање треба да обухватају широк спектар заинтересованих страна и да се фокусирају на: подизање свести, покретање партнерства са индустријом, циљане групе становништва или поједине делове земље.

Постигнути резултати у погледу обима компјутерске писмености грађана морају бити редовно сагледавани, као би се стекао увид у остварени напредак и креирале даље активности и приступачни садржаји, али и како би био обухваћен што већи број становника. Добар основ за сагледавање постигнутих резултата на националном нивоу свакако јесу истраживања која спроводи Републички завод за статистику на годишњем нивоу. Међутим, да би се могло одговорити на конкретне потребе на одређеном подручју, јединице локалне самоуправе би могле да имају важну улогу која подразумева претходно сагледавање потреба на њиховом подручју, координацију активности у погледу остваривања сарадње између образовних институција, Националне службе за

запошљавање, центара за социјални рад, невладиног сектора и других субјеката који су укључени у овај процес. Након тога, потребно је и редовно праћење обухвата укључених лица, њихових карактеристика, као и нивоа постигнутих вештина и знања.

Мера подразумева следеће активности:

2.3.1 Спровођење кампања подизања свести грађана (потрошача) о потреби усвајања дигиталних вештина у савременом дигиталном добу, посебно у области електронске трговине;

2.3.2 Едукација и информисање грађана (потрошача) путем интернет странице и друштвених мрежа (facebook, Instagram) о предностима коришћења дигиталних технологија, као и путем ТВ и радијских емисија;

2.3.3 Креирање видео и аудио онлајн садржаја у областима дигиталних вештина ради подршке грађанима у специфичним ситуацијама на популарним каналима комуникације попут Youtube-а, Instagrama, Podcasta, Snapchat/a, итд;

2.3.4 Пружање континуиране подршке деци и родитељима у вези са паметним и безбедним коришћењем интернета (преко Националног контакт центра за безбедност деце на интернету);

2.3.5 Укључивање у рад међународних тела/организација у области заштите малолетника у дигиталном свету и обележавање Светског дана безбедног интернета.

#### *2.4 Унапређење дигиталних вештина за грађане на нивоу локалне самоуправе*

Врста мере: Информативно едукативна мера

Институције одговорне за реализацију мере: Министарство државне управе и локалне самоуправе, Министарство трговине, туризма и телекомуникација и Канцеларија за информационе технологије и електронску управу

Координатор за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација

Показатељ резултата на нивоу мере: Број јединица локалних самоуправа које пружају електронске услуге грађанима на нивоу електронске управе

Извор провере: Национални портал електронске управе

Локалне самоуправе су у складу са својим надлежностима, у прилици да располажу основним предусловима у смислу обезбеђивања адекватног простора и издвајања одговарајућих средстава за спровођење активности које се односе на унапређење дигиталних вештина грађана. Сви програми обука захтевају простор, електричну енергију, интернет везу и добру опрему. Са друге стране, јединице локалне самоуправе су места на којима људи живе и раде, оне имају податке о структури становништва на својој територији и у могућности су да сагледају како потребе локалног економског развоја тако и потребе појединаца на својој територији. Такође, локалне самоуправе имају капацитете да координирају поједине активности на својој територији, као и да прате постигнуте



результате. Због тога, локалне самоуправе играју веома важну улогу у овом процесу. Активности које би се спроводиле у смислу развоја дигиталних вештина грађана на територији јединице локалне самоуправе имају позитивне ефекте на локални економски развој, смањење сиромаштва и повећање стопе запослености, што је у интересу сваке локалне самоуправе. Имајући у виду наведено, јединице локалне самоуправе би, у оквиру програма локалног развоја, односно кроз локалне акционе планове запошљавања требало да сагледају постојеће стање и предвиде одговарајуће активности, као и да обезбеде (финансијску) подршку програмима развоја дигиталних вештина или стварању нових програма.

Посебан аспект реализације ове мере јесте сарадња са цивилним сектором на нивоу локалне самоуправе, посебно имајући у виду да цивилни сектор окупља поједине групе грађана, добро познаје њихове карактеристике и специфичности, а врло често има и капацитете за пружање подршке, те може да пружи врло добре одговоре на постављене захтеве нарочито када се ради о, примера ради, младима, особама са инвалидитетом, старијим особама и сл. Такође, сарадња са послодавцима и удружењима послодаваца пружа информације о потребама, а потребно је искористити и капацитете цивилног сектора у самој области ИКТ. Ову сарадњу је могуће реализовати и кроз пројектно финансирање појединих активности које се односе на унапређење дигиталних вештина грађана. Локалне самоуправе би такође требало да спроведе обуке за развој дигиталних вештина запослених у локалној управи, као и да креирају што више е-сервиса, уз истовремену промоцију и обучавање грађана за њихово коришћење.

Мера подразумева следеће активности:

2.4.1 Повећање нивоа дигиталних вештина запослених у јединицама локалне самоуправе;

2.4.2 Креирање водича кроз е-сервисе за грађане и њихова (медијска) промоција;

2.4.3 Креирање локалних коалиција за развој дигиталних вештина и реализација програма обуке у области развоја дигиталних вештина и компетенција грађана;

2.4.4 Подршка програмима у области развоја дигиталних вештина на нивоу локалне самоуправе.

### **Посебни циљ 3. Развој дигиталних вештина у односу на потребе тржиште рада**

Процес дигитализације већ је обухватио све области друштва и привреде, а дигиталне вештине су потребне за скоро све послове. Већина послова захтева знање основних дигиталних вештина с тим да се може очекивати да ће потреба за овим вештинама расти, и то не само основним, већим и напреднијим вештинама које су повезане са специфичностима радног места. У сфери рада, дигиталне вештине квалификују за рад не само у конвенционалним областима тржишта рада већ отварају врата и за учешће у новим секторима, као и могућности за започињање сопственог посла. Људи који су овладали напреднијим дигиталним вештинама могу да искористе и много

шири распон прилика које се стварају сталним напредовањем дигиталних технологија и уређаја. Дигиталне вештине су посебно важне када се има у виду променљива природа радног окружења, укључујући и нагли пораст броја људи који раде у неформалним облицима рада у овој области, као и шире структуралне промене које ће у великој мери утицати на обликовање послова у будућности. Вештине средњег нивоа омогућавају коришћење дигиталних технологија на смисленије и корисније начине, укључујући способност да се критички процењује технологија или креирају садржаји. Такве вештине појединца чине спремним за посао јер обухватају знања и вештине које су потребне за обављање пословних радњи као што су припрема за штампу, дигитални графички дизајн, дигитални маркетинг и сл. Овладавање овим вештинама подразумева спремност за обављање широког распона дигиталних задатака. Међутим, савладавањем ових вештина не постижу се трајни резултати. Напротив, једна од специфичних карактеристика вештина на средњем нивоу је да се стално шире како би одржале корак са технолошким променама. На пример, податковне вештине морају стално да јачају јер се у сфери података одиграва права револуција која ствара потребу за вештинама неопходним за продукцију, анализирање, тумачење и визуелизацију великих количина података. Због тога је, нарочито када се посматра тржиште рада, одређене вештине потребно не само поседовати, него их и стално унапређивати, како би се могле пратити нове технологије и развој области.

Имајући у виду наведено, овај циљ подразумева више аспеката, а мере за постизање посебног циља 3. предузимају се са циљем подизања дигиталних вештина кроз:

- 3.1 Задовољавање потреба тржишта рада за дигиталним вештинама на свим нивоима и промоција могућности у ИКТ сектору;
- 3.2 Креирање и спровођење мера активне политике запошљавања у односу на ефекте у области ИКТ;
- 3.3 Унапређење сарадње између релевантних институција;
- 3.4 Развој дигиталних вештина запослених, укључујући запослене у јавној управи, са фокусом на дигиталне вештине које су повезане са специфичностима радног места.

*3.1 Задовољавање потреба тржишта рада за дигиталним вештинама на свим нивоима и промоција могућности у ИКТ сектору*

Врста мере: Информативно едукативна мера

Институције одговорне за реализацију мере: Министарство за рад, запошљавање, борачка и социјална питања, Министарство просвете, науке и технолошког развоја, Министарство финансија, Национална академија за јавну управу и Министарство трговине, туризма и телекомуникација

Координатор за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација

Показатељ резултата на нивоу мере: Процент компанија у Републици Србији које извештавају о томе да дигиталне вештине углавном, или уопште не недостају њиховим запосленима.

Извор провере: Анкета 1000 предузећа, USAID Пројекат сарадње за економски развој

Национална служба за запошљавање пружа услуге које се, између осталог, односе на посредовање у запошљавању, саветовање о планирању каријере, субвенционисано запошљавање и подршку предузетништву, додатно образовање и обуку, остваривање подстицаја за кориснике новчане накнаде, подршку локалним самоуправама у реализацији програма или мера активне политике запошљавања, подстицање запошљавања особа са инвалидитетом и друге послове. Имајући у виду овакав делокруг надлежности, Национална служба за запошљавање јесте и може бити један од основних носилаца реализације не само мере развоја дигиталних вештина за незапослена лица, него и других мера предвиђених посебним циљем 3, али може и треба активно да учествује и у реализацији осталих посебних циљева, превасходно имајући у виду сарадњу коју остварује како са послодавцима и локалном самоуправом, тако и са образовним системом и другим субјектима.

Имајући у виду законом утврђене надлежности и послове које Национална служба за запошљавање обавља, али и сагледавајући постигнуте резултате, простор за деловање је при реализацији ове мере је прилично велики. Према Извештају о раду Националне службе за запошљавање за 2017. годину<sup>71</sup>, специјалистичким информатичким обукама је, од планираних 1000 лица, обухваћено 778, а ниједна особа са инвалидитетом. Када се говори о врсти обука, Каталогом обука за незапослене особе са инвалидитетом у 2017. години је предвиђено: основна информатичка обука за слепе и слабовиде особе, основна информатичка обука за глуве и наглуве особе, основна информатичка обука, WEB радионица, основна информатичка обука по ECDL стандарду.

Имајући у виду наведене надлежности и капацитете, Национална служба за запошљавање може да обукама којима се врши стицање основних дигиталних знања и вештина да обухвати већи број незапослених лица, али и да кроз програме преквалификације и доквалификације омогући стицање дигиталних вештина средњег или напредног нивоа, и то на основу сагледаних потреба послодаваца на конкретном, локалном тржишту рада. Такође, Национална служба за запошљавање може, у сарадњи са послодавцима, да учествује у финансирању трошкова обука које се спроводе код самих послодаваца, односно за њихове потребе, како би се утицало на одржање запослења радника који су већ у радном односу код тих послодаваца, али не поседују одговарајућа знања и вештине или је та знања потребно унапредити. Ове послове Национална служба за запошљавање ради у сарадњи, како са послодавцима, тако и са локалном самоуправом и

---

<sup>71</sup>Доступно на: [http://www.nsz.gov.rs/live/digitalAssets/9/9467\\_izvestaj\\_o\\_radu\\_i\\_-\\_xii\\_2017.pdf](http://www.nsz.gov.rs/live/digitalAssets/9/9467_izvestaj_o_radu_i_-_xii_2017.pdf)

другим субјектима попут центара за социјални рад, цивилним сектором, образовним институцијама и другим.

Програме обуке за развој дигиталних вештина и знања треба реализовати у комбинацији са обукама које обухватају развој „меких” пословних/предузетничких вештина у већем обиму, посебно уколико се ради о младим незапосленим лицима и појединим категоријама теже запошљивих лица, водећи рачуна о ефектима свих спроведених програма обука у односу на циљеве које је потребно постићи када се посматра успостављање родног баланса у области могућности за запошљавање у ИКТ сектору, запошљавање особа са инвалидитетом, корисника мера и услуга социјалне заштите и др. У том смислу, Национална служба за запошљавање редовно треба да сагледава који програми најбоље функционишу са маргинализованим групама, који имају најбоље ефекте у односу на резултате у смислу броја запослених након завршетка програма, који пружају најбољу комбинацију јаких и меких вештина које се могу одмах применити и сл., те да такве обуке и спроводи. Посебан сегмент улоге Националне службе за запошљавање састоји се у промоцији могућности за развој каријере кроз саветовање и професионалну оријентацију не само незапослених лица, него и оних који су још увек на школовању.

Мера подразумева следеће активности:

- 3.1.1 Праћење потражње за дигиталним вештинама на националном и локалном нивоу;
- 3.1.2 Усаглашавање Националног оквира квалификација (НОК) са Европским оквиром квалификација (ЕОК) у погледу дигиталних вештина;
- 3.1.3 Промоција могућности за развој каријере путем унапређења дигиталних вештина кроз саветовање и професионалну оријентацију;
- 3.1.4 Креирање онлајн алата за самопроцену дигиталних вештина и препоруку развоја недостајућих вештина у складу са профилом кандидата и потражњом на тржишту радне снаге;
- 3.1.5 Креирање пакета обука на више нивоа дигиталних вештина, уз укључивање модула који се односе на развој предузетничких способности;
- 3.1.6 Израда дела каталога обука на годишњем нивоу у односу на потребе тржишта рада за унапређењем дигиталних вештина.

*3.2 Креирање и спровођење мера активне политике запошљавања у односу на ефекте у области ИКТ*

Врста мере: информативно-едукативна

Институције одговорне за реализацију мере: Министарство за рад, запошљавање, борачка и социјална питања, Министарство трговине, туризма и телекомуникација

Координатор за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација

Показатељ резултата на нивоу мере: Број запослених након шест месеци по изласку из мере активне политике запошљавања

Извор провере: Извештаји о раду Националне службе за запошљавање

Национална служба за запошљавање, у складу са утврђеним надлежностима, поред наведених, обавља и послове који се односе на спровођење мера активне политике запошљавања кроз подршку запошљавању и samozapošljavaњу незапослених лица, попут: програма субвенционисања за покретање сопственог бизниса; стручне и финансијске подршке за samozapošljavaње лица која оснивају неки облик предузетништва или привредног друштва, субвенције за samozapošljavaње и менторинг услуге; финансијске подршке привредним субјектима који планирају запошљавање незапослених на новоотвореним радним местима и др.

Када се погледају постигнути резултати према Извештају о раду Националне службе за запошљавање за период јануар-децембар 2017. године<sup>72</sup>, примера ради, субвенција за запошљавање усмерена ка послодавцима је додељена за 2.721 незапослених лица, 116 особа са инвалидитетом и по програму суфинансирања са локалним самоуправама 843 лица. У оквиру мера које се односе на подстицање samozapošljavaња, различитим мерама током 2017. године је обухваћено 3.680 лица. Планом рада ове службе за 2019. годину<sup>73</sup>, предвиђено је и спровођење пакета услуга за незапослена лица која имају приоритет за укључивање у мере активне политике запошљавања за вишкове запослених, младе до 30 година старости, лица без квалификација, нискоквалификована и дугорочно незапослена лица, особе са инвалидитетом са евиденције Националне службе за запошљавање. Планом рада је такође предвиђена сарадња са социјалним партнерима у спровођењу мера активне политике запошљавања, и то: суфинансирање програма или мера активне политике запошљавања предвиђених локалним акционим плановима запошљавања, сарадња са центрима за социјални рад на пружању интегрисаних услуга за радно способне кориснике новчане социјалне помоћи, сарадња са агенцијама за запошљавање итд.

Сагледавање могућности за креирање и спровођење активности комбинацијом различитих мера активне политике запошљавања усмерених ка појединцима којима се постиже трајније и одрживије запошљавање, потребно је у савременим условима пословања. У том смислу, примера ради, стварање услова за оснивање стартап центара у којима би предузетници који отпочињу пословање одређени временски период имали стручну, менторску, правну, саветодавну и логистичку подршку да покрену и воде бизнис, могло би да има велике ефекте у области ИКТ. Простор за будуће деловање је и чињеница да Национална служба за запошљавање пружа подршку локалним самоуправама у

---

<sup>72</sup>Доступно на: [http://www.nsz.gov.rs/live/digitalAssets/9/9467\\_izvestaj\\_o\\_radu\\_i\\_-\\_xii\\_2017.pdf](http://www.nsz.gov.rs/live/digitalAssets/9/9467_izvestaj_o_radu_i_-_xii_2017.pdf)

<sup>73</sup>Доступно на: [http://www.nsz.gov.rs/live/digitalAssets/11/11601\\_program\\_rada\\_nsz\\_2019.pdf](http://www.nsz.gov.rs/live/digitalAssets/11/11601_program_rada_nsz_2019.pdf)

реализацији програма или мера активне политике запошљавања на територији тих локалних самоуправа.

Мера подразумева следеће активности:

3.2.1 Спровођење сертификованих/акредитованих програма обуке у областима дигиталних вештина од значаја за запошљавање, које укључују развој „меких” пословних/предузетничких вештина у оквиру програма обуке, са посебним освртом на жене предузетнице;

3.2.2 Спровођење пакета услуга којима се укључују лица у више мера и обука на више нивоа дигиталних вештина, уз укључивање модула који се односе на развој предузетничких способности;

3.2.3 Оснаживање локалних стартап центара спровођењем мера активне политике запошљавања које подразумевају обуке, стручну, менторску, правну, саветодавну и логистичку подршку у области ИКТ;

3.2.4 Успостављање посебних мера улагања у дигиталне вештине запослених у сектору малих и средњих предузећа (увођење програма образовања запослених у малим и средњим предузећима у области дигиталних вештина кроз доделу ИКТ ваучера, обухватањем обукама на захтев послодавца и сл.).

### *3.3 Унапређење сарадње између релевантних институција*

Врста мере: Информативно-едукативна

Институција одговорна за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација

Показатељ резултата на нивоу мере: Број одржаних догађаја

Извор провере: Извештаји Министарства трговине, туризма и телекомуникација

Реализација већине предвиђених мера указује на потребу остваривања блиске сарадње међу појединим актерима. Ниједан циљ Стратегије не може се постићи, пре свега, без сарадње система образовања, рада и запошљавања, телекомуникација, науке, социјалне заштите, привреде, али и других система на националном нивоу. Са друге стране, потребе тржишта рада је немогуће сагледати и задовољити без сарадње између послодавца, државне управе и локалне самоуправе, Националне службе за запошљавање, школа и универзитета, цивилног сектора и других субјеката на локалном нивоу. Ради пружања одговарајућег, брзог одговора на потребе тржишта рада, није довољно увођење учења дигиталних вештина у образовне програме, него и креирање флексибилних наставних планова који могу да пруже ефикасан одговор на потребе послодавца, укључујући и државу као послодавца. Посебно је важно праћење потреба тржишта рада у смислу креирања различитих образовних профила.

Приликом реализације постављених циљева је стога наглашено да је поједине активности неопходно спроводити заједнички, али имајући у виду сагледану важност таквог деловања, ова је мера посебно наглашена и то у оквиру посебног циља који се односи на задовољење потреба тржишта рада због тога што се развој дигиталних вештина што већег броја лица и спроводи са крајњим циљем развоја целокупне привреде, подизања нивоа запослености и запошљавања квалификованих и обучених радника.

Међусобну сарадњу је потребно константно пратити и унапређивати, за шта је неопходно одредити одговорне институције, како би се постигли најбољи ефекти. Такође, потребно је у заједничке активности укључити и међународне организације, уз успостављање контаката са домаћим и међународним донаторима ради подршке развоју дигиталних вештина.

Мера подразумева следеће активности:

3.3.1 Оснивање стручног тела/коалиције за дигиталне вештине (чији састав чине привреда, академија, јавни сектор, синдикати и релеватни доносиоци одлука) ради разумевања потреба за дигиталним вештинама, размене информација и добрих пракси, развијања модела за укључивање послодаваца у успостављање и развој студијских програма и сл;

3.3.2 Организација кампања и догађаја подизања свести за потребом дигиталним вештинама и будућим технолошким занимањима (фестивали, конференције, стручни скупови, сајмови дигиталних вештина итд);

3.3.3 Идентификовање и награђивање дигиталних шампиона међу послодавцима у областима улагања у дигиталне вештине запослених;

3.3.4 Подстицање заједничких пројеката јавног и приватног сектора ради унапређења дигиталних вештина.

*3.4. Развој дигиталних вештина запослених, укључујући и запослене у јавној управи, са фокусом на дигиталне вештине које су повезане са специфичностима радног места*

Врста мере: Информативно едукативна мера

Институције одговорне за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација, Министарство просвете, науке и технолошког развоја, Министарство за рад, запошљавање, борачка и социјална питања и Национална академија за јавну управу

Координатор за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација

Показатељ резултата на нивоу мере: Број лица која су завршила обуке за унапређење односно развој дигиталних вештина

Извор провере: Извештаји Националне академије за јавну управу

Поред већ наведених активности које спроводи Национална служба за запошљавање, у оквиру овог циља је потребно нагласити улогу самих послодаваца и њихових удружења, као и улогу образовних институција у смислу школовања лица која поседују квалификације које су, у савременим условима брзог напретка, потребне послодавцима.

Техничке и стручне школе, као и универзитети играју важну улогу у развоју одговарајућих вештина ученика. Развој одговарајућих занимања и усвајање знања из области дигиталних компетенција кроз школовање пружа најбољи одговор на потребе привреде. Због тога је потребно да школски систем прати ове потребе и на њих пружа адекватне одговоре. Имајући у виду брзи развој ове области, није за очекивати да се једном опредељени образовни профили и наставни планови и програми не мењају годинама. С тим у вези, потребно је стално, у сарадњи да различитим субјектима од утицаја на тржиште рада, пратити потребе за поседовањем одговарајућих знања и вештина и на такве потребе у што краћем року одговарати отварањем нових одељења која школују за већ постојећа занимања, креирањем нових образовних профила у складу са технолошким развојем, изменама или корекцијом постојећих наставних планова и другим мерама. Такође, сарадња са послодавцима подразумева омогућавање радне праксе, менторства и других облика подршке између система образовања и рада.

Посебан сегмент ове мере јесу активности самих послодаваца који својом радницима омогућавају стицања или унапређивање знања у области дигиталних вештина, како би одржали конкурентност и постизали најбоље ефекте у тржишној утакмици. Ове активности могу да предузимају сами послодавци, али је могуће спроводити их и у сарадњи са локалном самоуправом или Националном службом за запошљавање. Важну улогу у овом процесу имају удружења послодаваца и привредне коморе, као и размена искустава и промоција примера добре праксе. Приликом сагледавања потреба и укључивања у различите потребне обуке, посебну пажњу је потребно посветити унапређивању знања руководиоца („eLeadership” skills). Руководиоци су ти који у пракси имају значајну улогу на саме запослене и ефекте њиховог рада, али и на укупну продуктивност и конкурентност предузећа.

Мера подразумева следеће активности:

3.4.1 Праћење потражње за дигиталним вештинама које су повезане са специфичностима радног места;

3.4.2 Подстицање развоја обука запослених у појединачним секторима на више нивоа комплексности радног ангажовања;

3.4.3 Развој модела за валидирање и сертификацију дигиталних вештина стечених неформалним образовањем;

3.4.4 Успостављање, унапређење и промоција посебних обука запослених у јавном сектору у области дигиталних вештина.



#### Посебни циљ 4. Целоживотно учење ИКТ стручњака

Бројна истраживања указују да ће током наредних година у свету бити на десетине милиона послова за оне који поседују напредне дигиталне вештине у области развоја вештачке интелигенције, великих података, кодирања, сајбер безбедности, Интернета ствари и мобилних апликација. Са процесом дигитализације јавила се већа потреба за ИКТ стручњацима у свим областима друштва и привреде. Истраживања предвиђају да ће доћи до мањка радника који поседују напредне дигиталне вештине, као и да ће потреба за ИКТ стручњацима забележити највећи раст на тржишту рада. Многи послодавци већ сада не могу да нађу раднике са потребним вештинама, иако су послови који захтевају напредне дигиталне вештине обично много боље плаћени од других.

Становници у Републици Србији испољавају велико интересовање за употребу ИКТ производа и услуга. Треба напоменути да ово интересовање није сасвим неочекивано имајући у виду да је 1970-тих и 1980-тих година Република Србија, као део Југославије<sup>74</sup>, била у врху светског рачунарства, које је претеча онога што се данас назива ИКТ област. Показује се да је упркос ратовима у окружењу, бомбардовањем и санкцијама заустављеном привредном развоју деведесетих, закаснелој и продуженој транзицији која још траје, ослабљеној економији, значајном и континуираном одливу стручњака из ове области, није нестало ни целокупно знање, а ни појединци који га поседују. Друго, за постојећи значајан развој ИКТ-а, који је и држава јасно препознала, заслужни су, пре свега, људи из ове области. Да је то заиста тако показују упечатљиви успеси појединаца и компанија, који надалеко превазилазе границе Републике Србије. Треће, али не и најмање важно, јесте чињеница да ИКТ по својој природи омогућавају појединцима и компанијама да своје знање и вештине пласирају на глобално тржиште на којем за тим има тражње. Велика тражња показује да на тржишту истовремено постоји потреба за одређеном врстом роба/услуга и спремност да се те робе/услуге валоризују на одговарајући начин. Имајући ово на уму, показује се да један од главних изазова у овој области није само развој нових и унапређење постојећих ИКТ стручњака, већ и питање у којој мери српско тржиште, уз постојећу економску ситуацију, може да одговори овако комплексном захтеву тржишта за ИКТ услугама. С тим у вези, дугорочни заједнички задатак надлежних органа и заинтересованих актера огледа се у проналажењу начина да се упосле домаћи стручњаци и примени њихово знање за развој и добробит земље. У супротном улагања у ИКТ стручњаке ће се сводити на извоз паметне радне снаге.

У 2017. години у Републици Србији је било 2.163 активних предузећа чији је појединачни годишњи приход већи од милион динара. Посматрано по делатности највише је програмерских предузећа (1.343), што је 62% укупног броја ИТ предузећа, од којих је 350 са страним оснивачима. Посматрано по величини, у укупном броју ИТ предузећа

---

<sup>74</sup> Пун назив Социјалистичка Федеративна Република Југославија

доминирају микро фирме (мање од 10 радника) којих је било 77,7%, док само 10 предузећа запошљава више од 250 радника.<sup>75</sup>

У Републици Србији је 2018. године основано више програмерских предузећа него икада пре. Практично се може да рећи да комплетна виталност ИТ индустрије потиче од програмерских предузећа, али треба имати на уму да путовање од почетника до велике компаније, у просеку траје више од деценије. Домаћа предузећа се суочавају са објективним границама раста које су последица снажног деловања глобалних фактора на домаћу информатичку индустрију и слабости домаћег окружења, због чега најчешће укључују стране партнере у своје активности или их селе ван Републике Србије. Тренутно, осам од десет водећих програмерских компанија на нашем тржишту је у страном власништву. Оне компаније привлаче и најстручније кадрове, јер кадрове добија онај који за њих може адекватно да плати. Недостатак висококвалитетних ИТ стручњака за развој, програмирање, пројектовање и веб дизајн је све израженији.

У 2017. години, укупан број запослених у ИТ сектору достигао је 25.890 радника што је за 74% више него 2011. године, тако да је просечна годишња стопа раста у периоду 2011-2017. године износила 9,7%.

Од укупног броја запослених у ИТ индустрији, ИТ стручњаци чине 2/3, док остатак чине запослени у продаји, администрацији и руковођењу. Ово може да делује као скроман број у поређењу са око 1,5 милиона запослених у свим предузећима и установама. Међутим, слободније процене говоре да је у овај број само део већег корпуса од близу 60.000 ИТ стручњака, који поред ИТ сектора укључује додатни потенцијал од око 35.000 људи запослених у телекомуникационом сектору, предузећима – ИТ корисницима и предузетничким ИКТ водама.

У односу на 2011. годину, све информатичке делатности, осим трговине рачунарском опремом, повећале су запосленост, што потврђује развојни карактер ИТ делатности. У међувремену, поправила се и структура по делатностима: програмирање и ИТ услуге заједно запошљавају 86% радника, што је за око 20 процентних поена више него 2011. године. Овај здрави део индустрије даје основу да неће бити јачих потреса у политици запошљавања у ИТ индустрији. Смањење броја запослених може да се очекује код хардверских предузећа (РС опрема). Број сертификованих стручњака у овим категоријама је врло мали. Ова предузећа дужи низ година не могу да задрже ИТ стручњаке, тако да су изгубила конкурентност и предстоји им даље смањивање значаја у укупној ИТ индустрији<sup>76</sup>.

Потреба за образовањем стручњака у области информатике препозната је 1980-тих од стране Електротехничког, Математичког и Факултета организационих наука Универзитета у Београду, Електронског факултета Универзитета у Нишу и Факултета

---

<sup>75</sup> СИТО 2018, ИТ индустрија Србије 2017-2018

<sup>76</sup> СИТО 2018, ИТ индустрија Србије 2017-2018

техничких наука и Природно математичког факултета Универзитета у Новом Саду. Ови факултети су и данас главни носиоци високог образовања, истраживања и развоја у ИКТ области и на њима у просеку годишње дипломира око 2.000 ИКТ стручњака. Данас, након четири деценије, у Републици Србији у овој области постоје 53 образовне институције, 14 у оквиру државних универзитета, 18 у саставу приватних универзитета и 21 су високе школе, од којих је 17 државних. Ове институције су распоређене у 23 града, што чини солидну и широку базу за регрутовање ИКТ студената. Историјско наслеђе да се образовни центри формирају у близини индустријских центара, било је, како се показује, одлична пракса<sup>77</sup>.

У периоду (2012-2017) број бруцоша је растао просечном годишњом стопом од 13,9%. У 2017. години остварен је импресиван раст броја бруцоша, када је у односу на 5.523 ИКТ бруцоша у 2012. години, број скоро да је дуплиран на 10.605 бруцоша<sup>78</sup>.

Број студената који упише прву годину ИКТ студија директно утиче на број будућих стручњака на које може да се рачуна за три до пет година од уписа. Са дипломом излази око 60% студената. Један део студената се запошљава још у току студија, што чини да већина њих никада не дипломира.

Број студената који завршава приватне универзитете расте из године у годину, али још увек је релативно мали (504 или 9,5%). На страни државних установа су традиција и финансије, будући да више од 80% трошкова ИКТ студија на државним универзитетима покрива држава из буџета, док су студенти на приватним факултемима готово 100% самофинансирајући.

Реална процена је да Република Србија може да рачуна на око 3.500 од 5.244 дипломираних ИКТ стручњака у 2016. години, имајући на уму да преостали део наставља своје студирање на другом и трећем степену студија. Реформа високог образовања и повећани број новоуписаних ИКТ студената би тек требало да дају позитивне резултате, па делују разумно процене да у наредном периоду Република Србија годишње може да произведе више од 4.000 ИКТ стручњака.

Брзи развој ИКТ довео је до тога да су информационо комуникационе технологије присутне у готово свим областима. Последица је да је све теже одредити границу ИКТ области, а тиме и онога што се подразумева под појмом ИКТ стручњаци. Појам ИКТ стручњаци који се користи у овој стратегији подразумева следеће:

1) у ужем смислу: високо образовани кадар који поседује фундаментална, теоријска и практична знања из ИКТ области;

---

<sup>77</sup> СИТО 2018, ИКТ Кадрови и образовање у Србији 2017-2018

<sup>78</sup> Напомена: у обзир су узети бруцоши основних академских и основних струковних ИКТ студија

2) у ширем смислу: кадар који је неформалним путем стекао знања у области ИКТ и за њих поседује одговарајући доказ, потврду или сертификат, односно доказује их практичном применом.

Ослањајући се на идентификоване трендове и изазове у области ИКТ стручњаци, основну улогу ИКТ (повезивање и умрежавање), као и на приступ из агилних метода, мере за постизање посебног циља 4. предузимају се са циљем подизања дигиталних вештина ИКТ стручњака кроз:

- 4.1 Праћење потреба привреде и ИКТ сектора;
- 4.2 Праћење броја младих, посебно жена које се образују и обучавају за ИКТ занимања;
- 4.3 Подизање истраживачких капацитета у ИКТ области;
- 4.4 Унапређење вештина ИКТ стручњака и промоција целоживотног учења.

#### **4.1 Праћење потреба привреде и ИКТ сектора**

Врста мере: Информативно едукативна мера

Институције одговорне за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација и Министарство просвете, науке и технолошког развоја

Координатор за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација

Показатељ резултата на нивоу мере: Употреба ИКТ у предузећима

Извор провере: Годишњи извештај Републичког завода за статистику

За даљи развој образовања и бржи раст привреде посебан изазов су инвестиције у људски капитал. Динамично окружење захтева актере који проактивно реагују - новим партнерствима, програмима и иницијативама које укључују иновативне приступе у повезивању учења и могућности за запошљавање. У том смислу је потребно сачинити одговарајуће образовне програме који задовољавају потребе послодаваца, што захтева добру и континуирану сарадњу између високог образовања и привреде, и то не само приликом сагледавања потребних компетенција, него и у процесу учења и стицања праксе, која би требало да се обавља у оквиру ИТ компанија. Мултисекторска партнерства су посебно важна за реализацију програма напредних дигиталних вештина. Специјализовани тимови састављени од ИТ индустрије, школа, установа високог образовања, агенција из јавног сектора и локалних организација могу бити важан мост између понуде талената са правим вештинама и потражње за специјализованим вештинама. Редовним праћењем потреба и разменом сазнања наставни планови би могли бити ажурирани у складу са постигнутим технолошким напретком и исказаним потребама привреде.

Да би уопште било могуће пратити дигиталне вештине, било у привреди или у ИКТ сектору, неопходно је да постоји стандардизација и сертификација. Искуство развијених земаља показује да је сарадњу између науке, образовања, пословних субјеката и државних

институција, најједноставније успоставити помоћу одговарајућих владиних тела која покривају поједине ИКТ области. Увођење ИКТ једноставно захтева институционализацију. Да би се остварили пуни ефекти увођења ИКТ потребни су систем и системско деловање, за шта је неопходно да постоје надлежне институције на државном нивоу.

Образовање је кључно питање које утиче на потенцијал Републике Србије за убрзани развој дигиталне економије. Модерни образовни концепти у дигиталном сегменту и области економије захтевају веома блиску сарадњу академског и пословног сектора. Низак ниво такве сарадње и недостатак јасних механизма за побољшање ове сарадње представља значајну претњу за успешно прилагођавање образовног система потребама развоја дигиталног друштва. Поред тога, формално образовање не иде у корак са појавом нестандардног начина рада који је последица глобализације и дигитализације. ИКТ сектор је посебно склон нестандардним облицима запошљавања. Један од недостатака савременог образовања је да се студенти не подстичу да прате кретања на тржишту рада и тражњу за одређеним профилима. Додатно, савремени ИКТ стручњаци, осим знања из ИКТ области треба да поседују и знања из области пословања, организовања, управљања и доношења одлука на свим нивоима, посебно када је реч о стратешким одлукама. Унапређење дигиталних вештина неће бити могуће уколико се не иновирају наставни планови и програми на свим нивоима школовања, а посебно на факултетима. За реализацију континуалне едукације неопходно је да се активно укључе компаније из ИКТ сектора, привредне коморе, ИКТ кластери и друге струковне организације, као и организације из области пословања, управљања, организовања и планирања.

Неопходност усклађивања потреба привреде са образовањем чини да су струковна удружења, попут ИКТ кластера, од државног значаја. Стратешко партнерство ИКТ кластера у Републици Србији је проширено 2018. године и сада укључује шест кластера који су поред домаћег, активни и на међународном тржишту<sup>79</sup>. Комуникација и сарадња државе, образовања и привреде је неопходна за спровођење Стратегије. Улога постојећих и новостворених кластера, као и Привредне коморе Србије, као актера чија је улога важна за перманентно образовање и едукацију, се никако не би смела занемарити. Директна повезаност Привредне коморе Србије и кластера са привредним субјектима омогућава ефикасније и јасније сагледавање потреба за одређеним кадровима, као и знањима и вештинама, које они треба да поседују.

Мера подразумева следеће активности:

4.1.1 Успостављање интегрисаног националног оквира квалификација (НОК), као и успостављање националне класификације занимања (НКЗ) за област ИКТ стручњаци, у складу са захтевима и потребама привреде;

4.1.2 Формирање профила ИКТ сектора (у односу на постојећи документ направити ИКТ специфичан и интерактиван);

---

<sup>79</sup> ICT in Serbia At a Glance, 2018 ([www.vojvodinaICTcluster.org](http://www.vojvodinaICTcluster.org))

4.1.3 Редовно статистичко праћење ИКТ сектора;

4.1.4 Унапређење студентских портала издвајањем секције за ИКТ понуду и тражњу.

*4.2 Праћење броја младих, посебно жена, који се образују и обучавају за ИКТ занимања*

Врста мере: Информативно едукативна мера

Институције одговорне за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација и Министарство просвете, науке и технолошког развоја

Координатор за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација

Показатељ резултата на нивоу мере: Број уписаних девојака на ИКТ повезане студије

Извор провере: Годишњи извештај Републичког завода за статистику, Еуростат

Почевши од 2012. године, број бруцоша који се уписује на ИКТ студије је растао просечном годишњом стопом од 13,9%, што Републику Србију ставља у лагоднији положај од земаља Европске уније. Овакав растући тренд је комбинована последица спонтаног раста интересовања младих за ИКТ студије и повећања уписних капацитета. У оваквој ситуацији, док је тренд у порасту, довољно је само његово редовно праћење.

Истраживања показују да се чак 39% мушке популације одлучује за студирање инжењерства и информатике, док то чини тек 15,5% жена. Интересовања жена су разноврснија, што показује распоређеност на далеко више области: од пословања и права, преко друштвених наука и новинарства, медицине и уметности. Интересовање за ИКТ студије је на последњем, десетом месту.

Показује се да не постоје никакве системске препреке за укључивање жена у ИКТ образовање и развој, па је и овај део ИКТ корпуса довољно пратити. Када се размишља о мерама за повећање броја жена у овој области њих треба тражити у периоду одрастања. Пожељно је откривање разлога смањеног интересовања жена за ову област, за које се претпоставља да се налазе у ранијим фазама образовања (основно и средњошколско), општој култури и вредностима.

Када је у питању структура радне снаге ИКТ стручњака, према подацима ЕУРОСТАТ за 2018. годину<sup>80</sup> запослено је 84,5% стручњака који имају ИКТ образовање, међу којим је 27,8% жена. Овај проценат жена је тренутно највећи на ЕУРОСТАТ листи земаља. Запослених младих ИКТ стручњака (до 34 године) је 43,3%, док је жена које су запослене као ИКТ стручњаци 19,1%. Показатељ да је Република Србија у самом врху по питању родне равноправности у ИКТ области је и податак да је просечан годишњи раст броја девојака на студијама у ИКТ области у Европској унији 4,1% (за период 2013-2016.

<sup>80</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

године), док је у Републици Србији (за период 2015-2017. године) износио просечно 7,4%. Раст уписаних девојака је већи од раста уписаних младића, тако да се удео женске популације додатно повећава.

Већ је у оквиру других мера и посебних циљева било речи о потреби и могућностима за веће укључивање младих и посебно веће укључивање жена у обуке за дигиталне вештине. Поред наведених мера промоције и подстицаја, могуће је предузимати и мере које би повезивале програме образовања и запошљавања. Факултети и универзитети у области ИКТ, кроз предвиђену сарадњу са ИТ индустријом и обезбеђивање радне праксе и менторства, могу да обухвате и понуде послова како би њихови полазници лакше ушли на тржиште рада. Могуће је такође и подучавање пословним и предузетничким вештинама како би полазници сами отпочели посао, уз менторство или подршку и самих образовних институција или уз омогућавање чланства у професионалним удружењима и мрежама.

Мера подразумева следеће активности:

4.2.1 Редовно статистичко праћење броја новоуписаних и дипломираних студената и студенткиња у ИКТ области;

4.2.2 Повећавање уписних квота на ИКТ повезаним факултетима;

4.2.3 Стимулисање програма стручних и менторских пракси за ИКТ занимања;

4.2.4 Спровођење социолошког истраживања женске популације у млађем добу о (не)интересовању за образовање у ИКТ сектору са анализом резултата и изградом кључних препорука;

4.2.5 Промоција већег укључивања младих, нарочито девојчица и девојака у ИКТ сектор (обележавањем Међународног дана девојака у ИКТ-у и сл).

### *4.3. Подизање истраживачких капацитета у ИКТ области*

Врста мере: Информативно едукативна мера

Институције одговорне за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација, Министарство просвете, науке и технолошког развоја, Канцеларија за информационе технологије и електронску управу

Координатор за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација

Показатељ резултата на нивоу мере: Број реализованих пројеката у ИКТ области/  
Вредност ИКТ пројеката

Извор провере: Јавно доступни извори

Подизање истраживачких капацитета у информационим технологијама је кључно за развој нових и иновативних решења. У Београду је, сарадњом Владе, Министарства просвете, науке и технолошког развоја, града Београда и Универзитета у Београду основан Научно-технолошки парк, који окупља више десетина високотехнолошких

компанија/тимова и пружа подршку стартап компанијама/тимовима као и растућим високотехнолошким компанијама у развоју и комерцијализацији иновативних производа и услуга. У оквиру Научно-технолошког парка Београд су смештени: Пословно-технолошки инкубатор техничких факултета (БИТФ) који спроводи програм подршке намењен стартап компанијама/тимовима и Фонд за иновациону делатност, који пружа финансијску подршку кроз Програм раног развоја и друге програме подршке развоју иновација.

Поред Београда, постоје научно-технолошки паркови у Нишу и Новом Саду, а планираће се и оснивање научно-технолошког парка у Крагујевцу. Остварен је напредак и у сегменту бизнис инкубатора. После усвајања Закона о Фонду за науку Републике Србије<sup>81</sup> у 2018. години, наредне 2019. године основан је и Фонд за науку. Посебно важна за подизање научно истраживачких капацитета је и међународна научна сарадња у области информационих технологија.

Неувезаност науке и образовања са привредом, као и недовољно улагање у истраживање и развој, кључне су унутрашње препреке за развој ИКТ сектора, те је у том смислу од суштинске важности успоставити и унапређивати сарадњу између науке, образовања, привреде и државе. Кључна спољна слабост је ослањање на увоз технологија и пратећих знања и одсуство стратегије „паметне специјализације истраживања”. Државни и други пројекти за чију су реализацију неопходни ИКТ стручњаци представљају изузетну прилику да се ове кључне баријере превазиђу и повежу наука, образовање, привреда и држава. Пројекти из области попут здравства, пољопривреде, образовања, социологије и сл, у које је уз стручњаке из те области потребно укључити и ИКТ стручњаке, од великог су значаја за развој ИКТ вештина и код стручњака из не-ИКТ области.

Оснивање Фонда за науку представља велики корак у овом правцу. Паметна стратегија избора пројектних тема и могућност да учешће на пројектима узму сви заинтересовани од факултета, научних институција до привредних субјеката и појединаца, директно јача сарадњу између свих кључних актера у ИКТ области. Поред тога, овај приступ омогућава укључивање домаћег потенцијала, учење кроз праксу односно конкретан посао, а уједно је и прилика за размену међугенерациског и интердисциплинарног знања, што је од непроцењивог значаја. Кораци за активно ангажовање, а тиме и подизање броја и вештина ИКТ стручњака, захтевају постојање транспарентног начина увида у постојеће и планиране позиве за тендерско учешће у пројектима.

Стратегија подразумева континуирано улагање у људски капитал, у циљу развоја економије знања. Раст српске софтверске индустрије показује да знање већ постоји, али чињеница да је ова индустрија махом усмерена на извоз и да је већина запослених ангажована на пружању услуга, то јест на пословима који имају малу додату вредност, указује да употреба овог знања није оптимизирана. Имајући на уму да се степен развијености једног друштва одсликава и кроз структуру артикала које то друштво извози,

---

<sup>81</sup> Службени гласник РС”, број 95/18



Република Србија ће, ако се овај тренд настави, упркос уложеним средствима, напорима и времену, остати на ниском нивоу додате вредности или технолошког развоја.

Улагање у развој и унапређење домаћих ИКТ стручњака нема потпуни ефекат, ако се њихово знање не може применити и употребити на домаћем тржишту. Стога, за изградњу дигиталне економије у Републици Србији, потребно је интензивирати креирање и коришћење домаћих решења. Креирање домаћих решења подразумева употребу постојећих ИКТ стручњака, чиме се уједно чува постојећи кадар и спречава његов одлазак на глобално дигитално тржиште, с обзиром да овај кадар поседује глобално тражене и валоризоване вештине. Будући да је држава носилац развоја како због обима посла, тако и због буџета, ангажовање домаће радне снаге и решења на конкретним пројектима у јавном сектору је најбоље инвестиционо улагање у образовне, истраживачке и иновационе капацитете.

Мера подразумева следеће активности:

4.3.1 Успостављање портала са листом ИКТ повезаних пројеката (који укључују ангажовање ИКТ стручњака) и редовно објављивање нових пројеката и позива за учешће на тендерима;

4.3.2 Укључивање најбољих студената на ИКТ пројекте од општег јавног интереса;

4.3.3 Организовање наградних конкурса за најбоља решења и иновације на тему актуелних потреба дигитализације у Републици Србији (на пример, платформе за стицање дигиталних вештина);

4.3.4 Укључивање привреде у научно-истраживачки развој кроз тематске пројекте у ИКТ области.

#### *4.4 Унапређење вештина ИКТ стручњака и промоција целоживотног учења*

Врста мере: Информативно едукативна мера

Институције одговорне за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација и Министарство просвете, науке и технолошког развоја

Координатор за реализацију мере: Министарство трговине, туризма и телекомуникација

Показатељ резултата на нивоу мере: Број предузећа која су својим ИКТ стручњацима пружила обуку за развој и надоградњу вештина

Извор провере: Еуростат, јавно доступни извори

Брз напредак у ИКТ области захтева праћење наставних планова и програма обука и њихово редовно ажурирање. Ажурирање знања се може спроводити на различите начине – формално, кроз постојеће образовне институције које би нудиле такве обуке, кроз неформалне извођаче (акредитованих) обука, код самих послодаваца и њихових удружења, путем интернета и сл. Послодавци у ИКТ сектору могу да одреде и посебне подстицаје за своје запослене да стално развијају дигиталне вештине, што је у савременим условима потребно и због могуће дислокације послова, аутоматизације и

других технологија које замењују радна места.

Да би се перманентно унапређивале вештине постојећих и будућих ИКТ стручњака, као и њихов број, потребно је да се укључи интердисциплинарни приступ и сви облици образовања: формално, неформално и информално. Замисао да формални образовни систем треба да прати промене је у основи добра и тачна, али само на нивоу усклађивања постојећих образовних програма са актуелним и променом приступа образовању. Формални систем образовања је масивна и сложена структура. Промене су потребне, али брзе и честе промене су теже оствариве. Формално образовање треба да пружи фундаментална знања, фундаменталне принципе, приступе и начине размишљања. Неформално образовање је, са своје стране лакши, бржи, бољи и на крају, далеко јефтинији начин да се стекну актуелна знања. Сарадња између формалног образовања и пословних субјеката захтева неопходан напор да би се премостио јаз између образовања и обука, на једној, и потреба и захтева тржишта рада, на другој страни. Најефикаснији начин да се овај јаз премости је преко неформалног образовања. Инвестиције и иницијативе могу доћи из привреде, са тржишта рада, од интересних група и/или струковних удружења, са конкретних пројеката и сл.

Стратегијски важан елемент за унапређење и даљи развој ИКТ стручњака са аспекта образовања треба да има за циљ повећање (укључивање) интердисциплинарности тј. повезивање ИКТ са другим областима, као што су здравство, пољопривреда, социологија, политика, право, економија, туризам, рударство и сл. Интердисциплинарни приступ би требало да укључује међугенерациски и међусекторски трансфер знања, који одликују како традиционално тако и знање из нових индустрија. Како у српској привреди преовлађује традиционална индустрија, овај приступ је од посебног значаја за њен даљи развој уз употребу дигиталних технологија.

Природа послова у онлајн сфери дефинише потребне дигиталне вештине. Међутим, рад у дигиталној сфери носи сопствену одговорност за лични и професионални развој. То значи да је радник у овој сфери сам одговоран за познавање тражње на тржишту и начина како да на њу одговори. Наравно, ово захтева како континуирано праћење трендова, тако и учење. Неразумевање и непознавање нужне потребе за самоиницијативом и активним ангажовањем у погледу учења, усавршавања и унапређења пословања може бити велика препрека за развој ИКТ стручњака и ИКТ вештина уопште. Са своје стране, онлајн сфера, поред послова, пружа могућност праћења трендова и усавршавање кроз неформално образовање.

За разлику од до сада познатог друштвеног карактера рада, рад у дигиталној сфери одликују аутономија, атомизација и мобилност. Оваква својства рада омогућавају скривену запосленост, тј. за систем невидљив корпус људи који стичу информално дигитално знање. Треба имати на уму да се ово, информално знање путем сертификације може превести у видљиву зону.

Мера подразумева следеће активности:

4.4.1. Континуирано ревидирање листе изборних предмета и/или изборних курсева на ИКТ повезаним високошколским установама, у складу са развојем технологија и потребама тржишта;

4.4.2 Увођење у студијске програме курсеве/предмете који захтевају учешће на конкретним (мини) пројектима, а реализују се на предлог и у сарадњи са заинтересованим привредним субјектима;

4.4.3 Промоција увођења изборних ИКТ курсева у складу са потребама струке на високошколским установама који нису из ИКТ области (пољопривреда, медицина, право, економија и сл.);

4.4.4 Промоција предности за обезбеђивање целоживотног учења ИКТ стручњака од стране послодаваца, академских и других научноистраживачких организација;

4.4.5 Истраживање ставова студената на тему предлога нових предмета/курсева (студентске конференције).

4.4.6. Развој и спровођење програма континуираног усавршавања ИКТ стручњака у јавној управи.

## **6. КЉУЧНИ ПОКАЗАТЕЉИ УЧИНКА**

Мерење напредовања у области унапређења дигиталних вештина грађана је основни показатељ учинка целе Стратегије. Наиме, постигнути резултати у погледу обима компјутерске писмености грађана морају бити редовно сагледавани како би се стекао увид у остварени напредак, креирале даље активности и приступачни садржаји, али и како би био обухваћен што већи број становника.

Добар основ за сагледавање постигнутих резултата на националном нивоу свакако јесу истраживања која спроводи Републички завод за статистику на годишњем нивоу. Међутим, да би се могло одговорити на конкретне потребе на одређеном подручју потребно је да буду укључени и други актери и то: јединице локалне самоуправе које имају важну улогу у сабирању података који се односе на територије тих локалних самоуправа; образовне институције које треба да прате и извештавају о броју уписаних љака и студената по појединим образовним профилима; Национална служба за запошљавање која води евиденцију и извештава о обукама за незапослена лица и обукама за послодавце; удружења послодаваца и сами послодавци који спроводе обуке запослених, а важно је и статистичко праћење података из цивилног сектора и од стране извођача обука преко извештаја и сл.

Подаци који се сакупљају треба да буду разврстани по узрасту, полу, инвалидитету и другим карактеристикама које дефинишу циљану популацију, укључујући податке добијене кроз индивидуалне оцене самих обука. Такође, могуће је размотрити и могућности агрегатног коришћења аутоматски генерисаних података о употреби дигиталних платформи и услуга као начина мапирања шаблона дигиталних компетенција и вештина, нарочито када су у питању е-услуге. На основу прикупљених података, важно је урадити евалуацију података у смислу не само броја и карактеристика становника, него и покривености дигиталним вештинама, ажурирања обука и усклађивања са потребама и сл. Кључни показатељи учинка општег и посебних циљева биће детаљно разрађени у оквиру акционих планова. Први акциони план за спровођење Стратегије биће донет за период 2020-2021. године, у року од 90 дана од дана усвајања Стратегије. На основу евалуације примене овог акционог плана, биће припремљен други акциони план за период 2022-2024. године.

## **7. ИНСТИТУЦИОНАЛНИ ОКВИР И ПЛАН ЗА ПРАЋЕЊЕ СПРОВОЂЕЊА**

Реализацију Стратегије прати министарство за послове трговине, туризма и телекомуникација које води и координира процес имплементације Стратегије на националном нивоу.

За спровођење Стратегије надлежни су министарство за послове трговине, туризма и телекомуникација, министарство за послове просвете и науке, министарство за послове рада и социјалне политике и министарство за послове државне управе и локалне самоуправе, јединице локалне самоуправе, Национална академија за јавну управу и друге институције у оквиру предвиђених мера и активности:

Образовне институције играју кључну улогу јер омогућавају путеве за стицање знања за широк проценат становништва. Ово подразумева заступљеност на свим нивоима образовања, укључујући основне и средње школе, техничке и стручне институције, струковне школе и универзитете.

Приватни сектор, не само да би се осигурало да планови за дигиталне вештине задовољавају потребе радне снаге и планове компанија за примену технологије, већ и да би се овај сектор укључио у планирање. Међународни приватни сектор, а нарочито мобилни оператери, такође постају све више укључени у напоре за постизање дигиталне и мобилне писмености јер препознају потребу.

Пружаоци услуга обуке обухватају: послодавце, техничке и стручне школе, невладине организације и остале програме, као и радионице. Послодавци су одувек играли кључну улогу у обуци радне снаге директним запошљавањем, обуком на радном месту, као и програмима радне праксе.

Цивилно друштво: Од исте је важности и ангажовање цивилног друштва. Организације цивилног друштва које заступају интересе етничких мањина, особа са

инвалидитетом, младих, жена и других циљних или маргинализованих група могу да осигурају да планирање дигиталних вештина задовољава потребе тих популација.

Неформални пружаоци услуга обуке за дигиталне вештине: пружаоци услуга неформалне обуке, технолошки клубови, центри и сл. - сви могу пружити информације и савете као смернице за развој програма за обуку дигиталних вештина и могу имати кључну улогу у његовом спровођењу.

Министарство трговине, туризма и телекомуникација, по истеку треће календарске године од дана усвајања, припремиће извештај о резултатима спровођења Стратегије и доставиће га Влади ради информисања. По завршетку примене Стратегије, Министарство трговине, туризма и телекомуникација припремиће финални извештај о резултатима спровођења Стратегије и доставиће га Влади најкасније шест месеци након истека њене примене.

## **8. ФИНАНСИЈСКИ ЕФЕКТИ СТРАТЕГИЈЕ**

Средства неопходна за спровођење мера и активности планираних овом стратегијом чија ће реализација допринети остваривању дефинисаних стратешких циљева обезбеђиваће се у буџету Републике Србије у складу са билансним могућностима, а у складу са потребама додатна средства обезбедиће се из донација, пројеката, међународне помоћи, као и из других извора.

## **9. ЗАВРШНИ ДЕО**

Ову стратегију објавити на интернет страници Владе, на порталу е-Управа и на интернет страници Министарства трговине, туризма и телекомуникација, у року од седам радних дана од дана усвајања Стратегије.

Ову стратегију објавити у „Службеном гласнику Републике Србије”.

05 Број: 090-1516/2020

У Београду, 27. фебруара 2020. године

**В Л А Д А**

**ПРЕДСЕДНИК**

Ана Брнабић