



**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ
ВАСПИТАЊА**



Кандидат:

Милош Деспенић

Технолошке иновације у настави физичког васпитања

(Мастер рад)

Ментор:
Проф. др. Маја Батез

Нови Сад, 2024.

Садржај

1. УВОД	1
1.1. Дефиниција основних појмова	3
1.1.1 Технолошке иновације у образовању.....	5
1.1.2 Технолошки алати и њихова примена у настави	6
1.1.3 Традиционални приступи физичком васпитању.....	7
1.1.4 Савремени приступ физичком васпитању	8
1.2. Технолошке иновације у настави физичког васпитања	10
1.2.1 Дигиталне платформе и апликације	11
1.2.2 Улога наставника у савременој настави	12
1.2.3 Праћење ученика уз помоћ технологије	13
1.3. Досадашња истраживања	14
2. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА.....	19
2.1 Проблем и предмет	19
2.2 Метод рада.....	19
3. РЕЗУЛТАТИ.....	20
4. ЗАКЉУЧАК	28
5. ЗНАЧАЈ РАДА	30
6. ЛИТЕРАТУРА.....	33
7. ПРИЛОЗИ.....	36

1. УВОД

Физичка активност се може дефинисати и као вишедимензионално понашање, тј. "понашање које обухвата људски покрет, који резултира физиолошким особинама, укључујући повећање потрошње енергије и побољшање физичке кондиције" (Gabriel, et. al., 2012). Светска здравствена организација дала је и дефиницију по којој физичка активност представља сва кретања у свакодневном животу, укључујући посао, транспорт, кућне послове, рекреацију и спортске активности, а категорисана је према врсти интензитета од ниског преко умереног до енергичног, односно високог интензитета (WHO, 2010). Физичка активност укључује вежбање, тренинг и такмичење, интензивни професионални рад, кућне послове и друге активности које захтевају физичко напрезање (Стојановић и сар., 2013).

Технолошки напредак трансформише многе аспекте свакодневног живота, укључујући и образовање. У последњим годинама, савремене технологије постају кључни део образованог система, пружајући нове прилике за интерактивно учење и индивидуализовани приступ настави. Овај развој није заобишао ни физичко васпитање, област која традиционално подразумева физичку активност ученика, али сада све више обухвата дигиталне алате који доприносе унапређењу квалитета наставе.

Област физичког васпитања, спорта и спортске рекреације, као и област информационо-комуникационих технологија (ИКТ) доживљавају врло динамичан и интензиван развој. Дигиталне технологије у образовним системима свакодневно се користе као средство за унапређење наставе физичког васпитања или као део тренажне технологије у спорту и спортској рекреацији, што омогућава праћење и вредновање система ученика, спортиста и рекреативаца (Ристић, 2018).

Постоји потреба и за савременијим и ефикаснијим физичким васпитањем, које ће пружити знатно више могућности за свестранији развој. То ће свакако

захтевати и веће ангажовање учитеља и ученика за што квалитетнијом реализацијом тих садржаја (Зрзневић, Зрзневић, 2015).

Технологија, у данашњем контексту образовања, показује се као значајан фактор у подстицању физичке активности код ученика. Главни циљ овог рада је испитати како и у којој мери технологија може допринети побољшању процеса наставе физичког васпитања у школама.

1.1. Дефиниција основних појмова

Физичко васпитање је од велике важности јер је оно неретко и једина физичка активност код деце због чега је потребно стално радити на побољшању часова физичког васпитања. Главни циљ часова треба да буде ангажованост и укљученост све деце у нивое физичке активности који омогућава здравствене бенефите (Остојић, и сар., 2011). У физичку активност убрајају се настава физичког васпитања, активно и рекреативно бављење спортом, током адолесценције физичка активност игра важну улогу у физичком, социјалном и менталном развоју младих особа (Радовановић, 2014).

Физичка активност и физичко вежбање су појмови којим се означавају све активности, који захтевају рад мишића изазивају појачани рад крвотока и дисања, што значи и метаболизма. Ове активности се природно врше под контролом нервног система, али његова улога није одлучујућа, као код интелектуалних активности. Физичке активности, спортске и друге снажно делују на разне функције организма. Поред ових ефеката физичке активности, првенствено у микроциркулацији активних мишића и миокарду, поправља се функција ендотела и у очувању пермабилности крвног суда, хемостази, атхезији леукоцита и антиинфламаторним реакцијама (Ач-Николић, 2002).

Настава физичког васпитања у нашој земљи се дуго времена заснива на унапређењу физичких способности, моторичких вештина и знања из области физичког и здравственог васпитања ученика. Ипак, досадашња истраживања указују да програм наставе физичког васпитања какав им се нуди школским плановима и програмима не прати довољно технолошки развој и није прилагођен њиховим савременим потребама. Ученици млађег школског узраста су у највећем броју активни на већини друштвених мрежа, где могу да се упознају са разним врстама вежбања и фитнес апликација. У настави физичког васпитања најчешће су биле примењиване технологије у виду монитора срчане фреквенције (пулсметар) и педометара (бројач корака). У настави физичког васпитања данас све већу примену налазе савремене технологије које пружају прецизније информације које су детаљније како бисмо добили бољу слику о физичкој активности. О њима ће бити више речи касније. Више савремених

аутора се слаже да ће „wearable” или мобилни софтвери имати све већу примену у пракси физичког васпитања као и неке друштвене мреже као што је Едмондо.

Технолошке иновације никада не могу да буду замена за класичну физичку активност и да „технологија сагори“ калорије уместо ученика, али оне могу бити додатно средство или подстицај ученицима да детаљније прате свој напредак и да развију већу посвећеност вежбању која би требала да постане њихово целоживотно опредељење. Укључивањем технолошких иновација у физичко васпитање може се постићи персонализовано, ангажовано и ефикасније искуство учења за ученике уз промоцију фитнес и здравствених навика.

Примери здравствених програма становништва који су засновани на технологијама мобилног здравства су све бројнији.

Иако технологија има потенцијал да значајно унапреди испоруку и искуство физичког васпитања, кључно је да не засени основне физичке и друштвене димензије које су срж дисциплине. Суштина физичког васпитања лежи у физичком ангажовању и друштвеној интеракцији, коју технологија треба да допуни, а не да замени (Krik, 2010).

Дискурс о технолошким иновацијама у физичком васпитању обogaћен је бројним теоретичарима, који истичу и потенцијалне користи и изазове интеграције технологије у наставне планове и програме физичког васпитања. Видео анализе и дигиталних система повратних информација у помагању ученицима да разумеју и побољшају своје физичке перформансе, чиме се омогућава персонализованије искуство учења (Ward, 2013).

У својој основној књизи, „Динамичко физичко васпитање за ученике средњих школа“, Дарст и Пангрази заступају употребу технологије за мотивацију и праћење напретка ученика. Ово је димензија која укључује употребу технологије као алата за повећање интерактивности и ангажовања ученика у настави физичког васпитања. Коришћењем апликација за фитнес, монитора откуцаја срца и педометара, наставници могу пружити објективне

податке, који ученицима омогућавају да конкретно виде своје резултате и напредак, што може позитивно да утиче на њихову мотивацију за вежбање и усвајање здравих навика.

У данашње време, а у односу на само пре двадесет година, колеге професори физичког васпитања у основним школама имају пред собом нове задатке, да раде са млађим школским узрастом, децом која уче, играју се и одрастају уз рачунаре, мобилне телефоне и паметне сатове. Овакве технолошке иновације уз умеће професора потребно претворити у предност кад је реч о физичком васпитању и образовању уопште. У претходне две деценије, развој технике и многе иновативне наставне методе попут апликација и онлајн предавања подигле су стандарде и намећу професорима да се прилагоде и овладају неопходним знањима и рукују за њих све “компликованијом” технологијом. Раније је техника била мање доступна скупа и непрактична за употребу, те је ограничавала имплементацију у образовни систем. Сада, савремене технолошке иновације попут пројектора који су величине телефона и много других бежичних уређаја (Wi-Fi i Bluetooth) омогућавају наставницима да настава буде савремена и пре свега занимљива и приближена максимално навикама ученика млађег школског узраста.

1.1.1 Технолошке иновације у образовању

Васпитно-образовни процес се по својој намени и функцији организује како би ученици имали бољи психофизички развој. Упркос спроведеним реформама образовања, ученици су још увек само формално актери којима је све упућено и подређено у циљу развоја његових психофизичких потенцијала. Укључивање технологије у образовне програме може значајно допринети већем ангажовању ученика током наставе и олакшати им усвајање новог знања.

Кључно је да образовне методе прате развој технологије и користе иновације савременог дигиталног доба на начин који је позитиван и конструктиван. Савремени наставни план, који интегрише технологију, може мотивисати ученике да буду активнији на часовима и омогућити им да брже и ефикасније савладају ново градиво.

Многи педагошки стручњаци су се бавили проучавањем развоја образовне технологије, али са различитим степеном успеха. Сам историјат тог развоја ни до данас није у потпуности јасно утврђен, истражен или прецизно дефинисан. Многи процеси и догађаји у образовном систему који су у вези са образовном технологијом и даље нису заузели своје право место у њеној историји.

Развој образовне технологије није био унапред дефинисан циљ педагога. Многи догађаји, истраживања и технолошки напредак одвијали су се независно од њиховог утицаја. Данас смо у процесу састављања мозаика догађаја из историје људског друштва који можемо укључити у тумачење и разумевање развоја образовне технологије. Многе промене и "покрети" у образовању настајали су захваљујући ентузијазму појединаца, визионарима и великим личностима, у складу са потребама друштва у одређеном тренутку. Данас покушавамо да их повежемо, откривамо могуће односе међу њима и тражимо заједничку нит која прожима све ове људске напоре усмерене на унапређење и повећање ефикасности образовног процеса.

Физичко васпитање и спорт упоредо са развојем информационих технологија доживљавају интензиван развој. Дигиталне технологије постају су данас присутне у образовним системима, и служе као средство за унапређење наставе или као алати.

Ова примена може да омогући праћење и евалуацију сложених антрополошких аспеката код ученика, спортиста и рекреативаца.

1.1.2 Технолошки алати и њихова примена у настави

Примена савремених веб алата у настави може да допринесе већој активности и мотивацији ученика, као и развијање његових креативних способности. Коришћење дигиталних наставних материјала омогућава ефикасније постизање планираних образовних циљева.

За разлику од других предмета, настава физичког васпитања са собом носи специфичне захтеве и околности, због чега наставници могу да користе дигиталне технологије као мултимедијалне алате како би олакшали наставни процес, посебно приликом демонстрације и анализирања комплекснијих физичких покрета. Овакве технологије би могле значајно да олакшају план и програм наставног процеса и да пруже прецизније праћење такмичења и бржу статистику података, као и евалуацију ученика и припрему наставних јединица.

Увођењем дигиталних алата у наставу физичког васпитања, можемо унапредити интерактивност и квалитет образовних материјала. Коришћењем мултимедије и хипертекста, наставни садржаји постају знатно обимнији и динамичнији у поређењу са традиционалним методама, пружајући ученицима богатије и ангажованије искуство у физичком васпитању. Истраживања широм света показују да су рачунари изузетно ефикасна наставни средства која омогућавају контролу, регулисање и управљање наставом, као и персонализовано учење кроз сталну повратну информацију. Ова повратна веза има снажан мотивациони утицај и представља основу за правично оцењивање ученичког рада. Рачунарска опрема омогућава рад у различитим организацијама наставно-васпитног рада, прилагођеним способностима и интересовањима сваког ученика. Поред тога, рачунарима се побољшавају емисија, трансмисија и апсорпција знања, чиме се настава чини ефикаснијом и приступачнијом за све ученике.

Због своје свеобухватне присутности, захваљујући облачном рачунарству, лакој доступности, трошковној ефикасности, као и значајним образовним могућностима и педагошким предностима у настави физичког васпитања, мобилне технологије добијају све већи значај.

1.1.3 Традиционални приступи физичком васпитању

Крајем 19. и почетком 20. века долази до глобалне експанзије спорта, а нови тренд који се јавља је спортизација физичког васпитања. У периоду социјализма враћа се идеја о снажној нацији, при чему се развија колективни дух, вежбање уз команде, уз јединствену опрему за физичко васпитање. "Чврста

рука" наставника физичког из тог времена често је приказивана у домаћим филмовима, често на карикатуралан начин. Свака ера доноси нове изазове и захтеве, па је данас фокус на деци, њиховим потребама, могућностима и интересовањима.

Наставни кадар је другачији него пре и могло би се рећи да је пре више улагано у физичко васпитање јер је оно било неопходно у доба социјализма јер било у корелацији са војском, полицијом и одбрамбеном способношћу народа.

Током ранијих година дечији дани су подразумевали свакодневно трчање, пењање на дрвећу, истраживање, откривање, играње жмурки и друге игре.

Часови су почињали прозивањем, после чега би почело загревање које је обично било у виду трчања. Спортови попут рукомета, одбојке и кошарке су били доминантни на часовима, док је физичка спретност била високо вреднована.

Некадашњи часови су били кључни у обликовању физички спремних генерација. Генерације ученика из тог времена су лако могле да ураде и до 20 склекова и згибова или да истче 100 метара за 12 секунди, што је допринело стварању многих познатих спортиста са ових простора.

1.1.4 Савремени приступ физичком васпитању

Претходне генерације су некада биле у бољој физичком менталној форми у поређењу са децом данас која све мање времена проводе бавећи се физичким активностима.

Однос према физичком васпитању је другачији као и образовна политика друштва. Другачија су и деца данас и другачији је напредак технологије. Деца данас проводе све више времена користећи различите техничке уређаје, због чега је њихова заинтересованост за бављење физичком активношћу мања.

Пошто су се времена променила значај физичке активности је данас битнији него икада пре. Обично до петог од седмог разреда ученици не избегавају да раде физичко, већ у осмом разреду томе су склоније девочице, али и дечаци.

Ова ситуација потврђује налазе истраживања Института за јавно здравље Србије, које показује да већина деце и адолесцената није довољно физички активна. Иако се обично сматра да је за овакво стање заслужна технологија, као што су мобилни телефони, требало би указати и на то да заинтересованост за спорт веома варира и мења се од генерације до генерације.

Однос између наставника и ученика некада био је другачији него данас.

Због своје свеобухватне доступности, захваљујући технологији у облаку, једноставности употребе и економичности, мобилне технологије постају све важнији део наставе физичког васпитања. Ове технологије такође имају значајан педагошки потенцијал, због чега је важно анализирати моделе услуга заснованих на рачунарству у облаку, као и њихове могућности за имплементацију у учионици.

Изазови са којима се суочава физичко васпитање данас се идентификују на различите начине од недовољне активности код неких ученика, до превеликих очекивања код других они представљају препреке коју је могуће решити уз здрав приступ деци и прихватањем духа времена у коме она одрастају.

Технолошке иновације у настави физичког васпитања могу значајно допринети учењу, личном развоју и здрављу ученика. У готово 90% земаља света, физичко васпитање је обавезан наставни предмет (Hardman, 2008). Идеално, физичко васпитање би требало да буде одскочна даска за целоживотно бављење спортом и физичком активношћу. Садржаји и активности у настави физичког васпитања често не кореспондирају са вредностима и интересовањима савремене деце и младих, што смањује очекивани трансфер из наставе у свакодневни живот. Курикулуми физичког васпитања обично се фокусирају на ограничен број активности и спортска такмичења, што може довести до тога да

школско физичко васпитање остане по страни у односу на актуелну културу младих и важне социјалне трендове (Hardman, 2007; 2008).

1.2. Технолошке иновације у настави физичког васпитања

У традиционалној настави физичког васпитања, најчешће се користи фронтални облик рада с' наглашеном улогом наставника, што не пружа много простора за интеракцију међу ученицима нити омогућава самосталне активности које би побољшале разумевање и усвајање наставних садржаја. Овај приступ често води ка формализованој и вербализованој настави која може бити тешка за схватање, чиме се смањује дуготрајност знања и примена теорије у стварном животу.

Међутим, у последњој деценији, употреба дигиталних технологија у школама омогућила је значајне иновације у образовању. Мултимедијални програми за рачунаре нуде разне могућности за креирање електронских уџбеника који укључују текстове, слике, звукове, анимације и филмове. Ова технологија омогућава ученицима да самостално напредују у учењу, да се враћају на садржаје који им нису довољно јасни, те да примају повратне и додатне информације прилагођене њиховим потребама и интересовањима.

Пример овакве врсте дигиталних технологија је коришћење апликација попут „*Google Classroom-a*”, „*Khan Academy*” или „*Moodle-a*”, које омогућавају креирање интерактивних лекција које ученици треба да усвајају, а које могу имати мултимедијални садржај. Ови програми омогућавају наставницима да комбинују текст, слике, видео-записе и анимације у електронским уџбеницима, док ученицима пружају могућности да уче сопственим темпом, понављају нејасне делове и индивидуално добијају повратне информације.

Технолошке иновације у настави физичког васпитања нуде могућности за унапређење образовног процеса. Дигитални алати могу обогатити наставу и омогућити ученицима да прате препоручену дневну дозу физичке активности (Scruggs et al., 2003). Иако интересовање и учествовање у физичком васпитању

опадају са узрастом (Van Wersch et al., 1992), коришћење савремених технологија помаже у повећању мотивације и ангажованости ученика.

1.2.1 Дигиталне платформе и апликације

Према извештају „Horizon-a”¹, уочен је значајан раст употребе мобилних технологија у образовним установама широм Европе (Caldwell & Bird, 2015). Истраживања показују да нове технологије, посебно таблети, имају велики образовни потенцијал, укључујући могућност персонализације наставе, повећање аутономије ученика, као и јачање сарадње између ученика и наставника (Henderson & Yeow, 2012; Pegrum & Strieler, 2013). Уз то, мобилне технологије играју важну улогу у развоју дигиталних компетенција, што је све значајнији аспект савременог образовања (Balanskat, 2013).

Организационе промене које су током трајања пандемије уведене у васпитно-образовне установе, појаву депресије, страха, зависности од паметних телефона и свеле физичку активност на минимум (Ванг, Ли 2022).

Треба поменути и утицај образовне технологије на неке аспекте физичког развоја ученика као што је „допринос координацији покрета око - рука, развоју ситних мишића шаке, развоју перцепције, боље укључивање деце са посебним потребама у редован васпитно-образовни процес.

Упркос томе, не може се занемарити чињеница да примена савремених технологија има и одређене негативне аспекте. Њихова неадекватна употреба би могла негативно да утиче на развој ученика. Наиме, неправилно држање тела и дуготрајно седење могу да проузрокује проблеме попут мускулатурних деформитета (потешкоће са рукама и леђима), слабе развијености мишића, гојазности, оштећења вида, па чак и здравствене проблеме повезане с’ зрачењем рачунара и преосетљивости на светлосне подражаје. Ови негативни утицаји могу се такође одразити на креативни и маштовити развој ученика, као и на њихове усмене и писмене способности изражавања. Осим тога, савремена

¹ „Horizon Европа” је седмогодишња научноистраживачка иницијатива Европске уније, наследник програма „Хоризонт 2020” и ранијих Оквирних програма за истраживање и технолошки развој.

технологија може значајно смањити способност ученика да се концентришу и задрже пажњу. Како се образовна технологија не користи искључиво у школском окружењу, већ и код куће, постоји ризик од њеног прекомерног и неприкладног коришћења. У том смислу, може допринети социјалној изолацији због недостатка интеракције и комуникације са другима. Прекомерна употреба ових технологија смањује квалитет интерперсоналне и групне комуникације, а ствара услове за развој интровертних и аперсоналних облика комуникације. На тај начин, мултимедији могу значајно утицати на емоције и развој свести код ученика, што може довести до појаве негативних особина, попут склоности насиљу и мањка асертивности и хуманости.

1.2.2 Улога наставника у савременој настави

У ситуацији када су ученици и наставници физички одвојени, основни изазов са којим се наставник суочава није како обезбедити ученицима материјале за учење. Садржаји за учење су данас доступни на многе начине. Током учења на даљину, поред уџбеника, ученици су користили интернет, књиге које су имали код куће, као и друге изворе који су им били доступни. Без обзира да ли се ради о редовној или онлајн настави, кључна улога наставника остаје организација и вођење процеса учења.

Настава на даљину не треба да буде проста реплика традиционалне наставе, где наставник путем медија преноси садржај. Уместо тога, треба да представља потпуно другачији модел, у којем наставник поставља циљеве, усмерава и прати учеников напредак током учења. За разлику од класичне наставе, где је ово вођење директно, код наставе на даљину оно се одвија посредно, кроз употребу различитих комуникационих канала (као што су СМС поруке, е-маил, видео позиви и слично). Снимљени часови су значајан елемент овог процеса, али само један његов део. Као што је један наставник приметио, ТВ часови могу послужити само као увод, док се стварно учење догађа кроз интеракцију између ученика и наставника.

1.2.3 Праћење ученика уз помоћ технологије

Примера ради, интеграција дигиталних алата и интернет ресурса може да пружи нове начине за ангажовање ученика и прилагођавање наставе њиховим интересовањима и способностима. Истраживања показују да се проценти ученика који активно учествују у физичком васпитању смањују, што је посебно изражено код адолесцената и поготово међу женском популацијом (National Center for Health Statistics, 2001). Технолошке иновације могу да играју велику улогу у превазилажењу овог проблема, омогућавајући персонализоване и интерактивне наставне садржаје који могу да повећају интересовање и партиципацију ученика.

За реализацију интернет-наставе физичког васпитања било је потребно да се обезбеди простор, погодно кућно окупљење или боравак у природи, а при комбинованом моделу наставе омогућити и доступност физкултурне сале.

Током овог времена и материјално-техничким средствима, већој динамичности и индивидуализацији наставног рада, успешнијем развоју психофизичких способности, моторних навика и вештина.

Негативна искуства у физичком васпитању, попут осећаја досаде и неспособности, могу значајно утицати на мотивацију ученика за бављење спортом (Coakley & White, 1992). Коришћење технологије може помоћи у стварању позитивних искустава, нудећи ученицима могућност избора и бављење нетрадиционалним активностима, што може повећати њихов ангажман и задовољство.

Мотивација ученика је кључна за успех наставе физичког васпитања. Технолошке иновације могу допринети повећању мотивације и ангажованости ученика, што је од суштинског значаја за остваривање образовних циљева у овој области (Ames, 1990).

У савременом образовању нагласак се све више ставља на развој холистичког приступа учењу интердисциплинарно размишљање, креативност и практичну примену знања (Shatunova et al., 2019).

Интеграција игре, забавних вежби и тимских активности може да помогне да се ученици радују физичким активностима и да развијају позитивне ставове према вежбању (Pangrazi & Beighle, 2019).

Такође је важно прилагодити наставу физичког васпитања потребама детета (Beni, Ni Chronin, Fletcher, 2019). Разноврсне активности и дисциплине у спорту могу да се укључе како би се сваком детету омогућило да пронађе оно што му се највише допада како би се редовно бавило физичком активношћу (Gallahue & Donnelly, 2007; Pangrazi & Beighle, 2019).

1.3. Досадашња истраживања

Истраживања спроведена код деце и адолесцената показују да физичке активности имају вишеструке користи по здравље. Према, Kohl & Cook, 2013, оне доприносе побољшању здравља костију, кардиореспираторне и мишићне форме, смањују телесне масти, а такође позитивно утичу на ментално здравље и психосоцијалне исходе, попут самопоуздања, социјалног понашања и самоефикасности. Ипак, уочен је забрињавајући тренд пада моторичких и функционалних способности код деце школског узраста у последњих десет година, што је углавном последица недостатка физичке активности (Гајевић, 2009).

Према, World Economic Forum, 2020, Ученици једне школе у Либији су почели са усвајањем онлајн учења током пандемије изазване Корона вирусом. Ученици су снимали и слали своје снимке током спортских активности својим наставницима као део домаћег задатка што им је омогућило да стекну нове дигиталне вештине. Иако је ученицима било потребно свега неколико минута да обаве одређену спортску активност и да је сниме додатно су проводили време и савладавајући техничке изазове обрађивања и слања видео записа (Stepanović, 2019).

Према истраживању Миленовић, 2012, Испитаници су учитељи који су били у радном односу 2010-2011. године у Србији и то 146 учитеља из 11 основних школа из Златиборског, Моравичког и Рашког округа.

Мишљење већине учитеља 66 или 45,2%, је да услови у школи углавном пружају могућности за примену информационих технологија у настави у млађим разредима основне школе. Међутим близу је и број учитеља 53 или 36,3% који сматра да услови у школи углавном не пружају могућности за примену информационих технологија у настави. Да услови који постоје у школи у великој мери пружају могућности за коришћење информационих технологија сматра 10 или 6,8% учитеља, да услови у школи уопште не пружају могућности за употребу информационих технологија мисли 8 или 5,5% учитеља. Неодлучност је изразило 9 или 6,2% анкетираних учитеља. (Табела 1)

Године рада у настави	У великој мери пружају	Углавном пружају	Неодлучан став	Углавном не пружају	Уопште не пружају	Укупно
1 до 10	0	8	6	4	0	18
11 до 20	5	28	1	20	5	59
21 до 30	3	19	2	20	2	46
31 до 40	2	11	0	9	1	23
Укупно:	10	66	9	53	8	146

Табела 1: Мишљење учитеља из 11 основних школа из Златиборског, Моравичког и Рашког округа о томе у коликој мери постојећи услови у школи пружају могућност за употребу информационих технологија (одговори подељени према годинама радног стажа).

На девето питање у оквиру овог истраживања које се односило на праћење новости у области примене рачунара у образовању понуђени одговори су били „да” и „не”. Резултати испитивања су показали да 52,22% професора прати иновације, док 45,57% не прати док је 2,21% испитаник остао неизјашњен.

У овом питању примећена је значајна разлика међу старосним категоријама; млађи наставници чешће прате новости, док старији то чине ређе. Такође, запажена је значајна разлика у праћењу новитета међу различитим групама предмета. Професори информатике и електро групе предмета много чешће прате новитете, док професори биологије и физичког васпитања прате новости у мањој мери.

На четрнаесто питање постављено у оквиру овог истраживања које је гласило „Да ли користите интернет у настави или за припрему наставе” наставници су се изјаснили на следећи начин:

58,95% је проценат испитаника који употребљавају интернет у настави и опада у поређењу са тиме колико се интернет користи. Физичко васпитање и разредна настава су групе предмета које најмање употребљавају интернет за припремања наставе или у самој настави.

Новија истраживања (Daum & Buschner, 2021) показују да су неки наставници изразили подршку, оклевање и противљење увођењу онлајн наставе физичког васпитања. Овај податак није изненађујућ, с’ обзиром на то да се физичко васпитање дефинише као процес у којем појединац развија оптималне физичке, менталне и социјалне вештине кроз физичку активност (Lumpkin, 1998).

Истраживање на тему технолошких иновација у физичком васпитању показује значајан утицај дигитализације на ову област, посебно након пандемије ЦОВИД-19. Технологије као што су носиви уређаји, мобилне апликације и платформе за онлајн учење омогућиле су наставницима физичког васпитања да прате и унапређују физичку активност ученика чак и на даљину.

Једна студија истиче да су носиви уређаји и апликације за праћење физичке активности постали кључни алати за наставнике, јер омогућавају објективно праћење физичких активности ученика и пружају повратне информације у реалном времену, чиме се повећава ангажованост ученика (Ye &

Chia, 2008; Kretschmann, 2016). Током пандемије, многи наставници су морали брзо да се прилагоде и имплементирају технологију за одржавање наставе користећи различите дигиталне алате за креирање и праћење програма вежбања (Marín-Suelves et al., 2023).

Такође, истраживање је показало да су технологије попут вештачке интелигенције (АИ) у физичком васпитању омогућиле унапређење метода учења и подучавања, пружајући нове приступе у физичком образовању (Han et al., 2024).

Ови налази наглашавају потребу за даљим истраживањем и развојем технолошких решења у физичком васпитању, како би се обезбедила боља едукација и здравље ученика у све дигитализованијем свету.

Интеграција мобилних технологија у наставу физичког васпитања (Ристић, 2019):

Резултати показују повећање ангажовања и мотивације ученика. Коришћење мобилних апликација и уређаја омогућава персонализоване тренинге и праћење напретка, што доводи до бољих резултата у физичком васпитању. Мобилне технологије су све важније у настави физичког васпитања, доприносећи здравом животу, еколошкој свести и одрживом односу са природом. Упркос њиховој свеprisутности и једноставности за коришћење, недовољно се користе у образовању. Успешна имплементација у школама је императив, али изазов. Мобилне технологије могу побољшати физичко васпитање помажући ученицима да развију креативно размишљање, прикупљају и тумаче податке и приступају релевантним информацијама. Наставници могу да дијагностикују ученике, анализирају покрете и користе различите дигиталне алате. Двофазна имплементација укључује основне карактеристике мобилних уређаја и интерактивне апликације. Међутим, ефикасна интеграција захтева од наставника да стекну напредне дигиталне компетенције, а школе да постигну већу технолошку зрелост.

Савремене технологије у физичком васпитању као фактор побољшања моторичких способности, према Џиновићу, 2018 основни циљ наведеног истраживања био је да се прикажу савремене технологије у физичком васпитању, затим испитају ефекти тромесечног програма усмереног на побољшање моторичких способности деце. Истражовање је показало да примена савремених технологија може значајно побољшати моторичке способности деце. Специфични програми вежби засновани на технологији су резултирали бољим физичким перформансама односно показали да су деца после примењеног третмана напредовала у извођењу вежби и да су побољшала основне моторичке способности.

Истраживање Џигурског и сарадника указује да не постоји јасан стратешки приступ унапређивању улоге дигиталних технологија у настави, како на нивоу школа и локалних заједница, тако и на нивоу министарства и установа задужених за регулисање и развијање ове области. Развој улоге дигиталних технологија у настави се стога превасходно заснива на ентузијазму појединаца и подршци локалне заједнице. Испитаници у овом истраживању посебно истичу недостатак континуиране техничке и методичко-дидактичке подршке неопходне за адекватну примену ИКТ-а у настави (Џигурски и сар., 2013).

2. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

Литература је прикупљена из релевантних база података. Ови извори могу да пруже корисне информације о значају и примени технолошких иновација у физичком васпитању, као и изазовима који могу настати приликом њихове имплементације.

2.1 Проблем и предмет

Проблем рада се односи на потребу и допринос коришћења технолошких иновација у настави физичког васпитања код ученика основних и средњих школа ради побољшања процеса учења.

Предмет рада представља истраживање и оучавање степена коришћења технолошких иновација у настави физичког васпитања за школског и средњошколског узраста и допринос побољшању процеса учења.

2.2 Метод рада

Примењен је дескриптивни метод са прегледом литературе који је обухватио релевантне базе научних података као што су „*Web of Science*“, „*Google Scholar*“, „*PubMed*“, „*Kobson*“ и „*Research Gate*“.

3. РЕЗУЛТАТИ

На основу кључних речи идентификовано је 380 радова. На основу временског периода издавања радова (старији од 2006). искључено је 190 радова. Након провере наслова и апстраката изузети су радови који нису задовољавали постављене критеријуме и потребе нашег истраживања. У коначну анализу ушло је 4 рада. Поступак прикупљања, анализе и елиминације пронађених радова је приказан на Графикону 1.

Графикон 1: Поступак прикупљања, анализе и елиминације нађених радова:

Резултати прегледа
претраживачких база:
380

190 радова је искључено на
основу периода објављивања
(пре 2006)

182 рада је искључено након
прегледа наслова и/или читања
апстракта рада

8 радова задовољава постављене
критеријуме и потребе
прегледног истраживања

У Табели 2 дат је приказ прикупљених и анализираних радова. Табела садржи делимичне податке о ауторима радова, наведен је носиоц рада и године публикације, док су коаутори наведени у референцама.

Први аутор и година	Број, просечан узраст и пол испитаника	Број група	Експериментални програм	Тестиран и параметри	Резултати
1) Миленковић, 2012	146 учитеља, - није наведен прецизан просечан узраст, - није наведен пол.	- груписање по старосним категоријама (4) и по групама предмета	Програм истраживања се фокусирао на примену информационих технологија у настави, праћење иновација у области рачунара у образовању, и коришћење интернета у настави.	Мишљење учитеља о условима у школи за примену информационих технологија. Праћење новости у примени рачунара у образовању. Употреба интернета у настави или за припрему наставе.	45,2% учитеља сматра да услови углавном омогућавају примену ИТ у настави, док 36,3% сматра да не пружају такве могућности. 52,22% учитеља прати иновације у области рачунара у образовању, док 45,57% не прати. 58,95% наставника користи интернет у настави, са опадајућим процентом коришћења у предметима као што су физичко васпитање

					и разредна настава.
2) Daum & Buschner, 2021	Број испитанка није прецизиран у кратком опису, Просечан узраст и пол није наведен.	Испитаници су груписани по ставовима о увођењу онлајн наставе физичког васпитања: подршка, оклевање, и противљење.	Испитивани су ставови наставника према увођењу технологије и онлајн наставе у физичком васпитању, са посебним фокусом на примену технологија као што су носиви уређаји, мобилне апликације, и платформе за онлајн учење.	Ставови наставника према онлајн физичком васпитању. Примена нових технологија у настави физичког васпитања. Утицај дигитализације на физичко васпитање, посебно након пандемије.	Наставници су имали различите ставове: неки су изразили подршку, други оклевање, док су неки били против увођења онлајн наставе физичког васпитања. Технологије као што су носиви уређаји, мобилне апликације и онлајн платформе постале су важне алатке за праћење и унапређење физичке активности и ученика.
3) Marín-Suelves et al. (2023) и Han et al. (2024)	Није наведено.	Испитаници су се разликовали по улогама у настави физичког васпитања и употреби технологија	Анализа употребе носивих уређаја и апликација за праћење физичке активности. Примена дигиталних алата за креирање и праћење програма вежбања	Ефикасност носивих уређаја и апликација у праћењу и повећању ангажованости ученика. Брза прилагодба наставника	Носиви уређаји и апликације омогућавају објективно праћење и повратне информације у реалном времену, што повећава ангажован

			током пандемије. Употреба вештачке интелигенције у физичком васпитању за унапређење метода учења.	технологиј у током пандемије. Утицај АИ на методе учења и подучавања у физичком васпитању.	ост ученика. Наставници су брзо имплементирали дигиталне алате за креирање и праћење програма вежбања током пандемије. Вештачка интелигенција пружа нове приступе и унапређује методе учења у физичком образовању.
4) Ристић, 2018;	Истраживање се заснива на прегледу литературе и доступних извора.	Истраживање се заснива на прегледу литературе и доступних извора.	Истраживање се заснива на прегледу литературе и доступних извора.	Истраживање се заснива на прегледу литературе и доступних извора.	<p>Резултати показују повећање ангажовања и мотивације ученика.</p> <p>Користећи мобилне апликације и уређаје, ученици добијају персонализоване тренинге и могуће је праћење напретка.</p> <p>Мобилне технологије</p>

					<p>побољшав ају физичко васпитање доприносе ћи здравом животу и еколошкој свести.</p> <p>Упркос свеприсутности и једноставности мобилних технологија, њихова примена у образовању је и даље недовољна.</p> <p>Успешна интеграција мобилних технологија захтева од наставника да стекну напредне дигиталне компетенције и од школа да постигну већу технолошку зрелост.</p>
5) Џигурски, 2013	Није наведено.	1	Истраживање о употреби информационо-комуникационих	Однос наставника и ученика у погледу примене информац	Истраживање показује да примена ових технологија

			технологија у школама у Србији.	ионо комуникац ионих технологија.	а код наставника и ученика указује на позитивне ставове према њиховој употреби, при чему се као предност издвајају брз приступ информац ијама и једноставн а размена.
6) Азиз Шен, 2007	105.560 53.170 ученика женског пола и 52390 мушког пола	Није наведено.	Овај истраживачк и рад се заснивао је унапређењу теоријских и практичних поставки физичког васпитања у Републици Македонији.		Допинос у смислу унапређив ања наставе физичког васпитања и практично приступ до дваког појединог ученика, водећи рачуна о његовим способнос тима и потребама.
7) Стојано вић, 2022	Није наведено.	Није наведено.	Компарација традиционалн ог и савременог система праћења физичког развоја са развојем моторичких способности у настави	Карактери стике савремено г и традицион алног приступа.	Ток информац ија у старом систему је прилично дуг и компликов ан у поређењу са савремени

			физичког и здравственог васпитања, као и разматрање алтернативних могућности за надоградњу постојећег система.		м системом у коме је имплемент иран софтвер и сам процес праћења у настави физичког васпитања је ефикаснији.
8) Живковић, 2019;	Није наведено.	Није наведено.	Библиографска метода уз претраживање доступне литературе о истраживањима везаним за примену информационих технологија у контексту физичког васпитања.	/	Модерне технологије никада не могу да буду замена за класичну физичку активност и да „технологија не може да сагори” калорије уместо ученика.

Након сагледавања радова у табли 1 узели смо у обзир карактеристике истраживања и закључујемо да се она обављају међу ученицима и наставницима различитих старосних доби.

У 3 од 8 истраживања испитаници су били прпадници оба пола (Азиз Шен, 2007; Миленовић 2012; Daum & Buschner, 2021). У два истраживања испитаници су били наставници у основним и школама (Миленовић 2012; Азиз Шен, 2007;).

Највећи број испитаника у студији је био 105.560 (Азиз Шен, 2007), док је најмњи број испитаника био 146 (Миленовић, 2012).

У погледу експерименталног огледа најчешће су коришћени прегледи литературе и доступних извора као метод истраживања, али је примењивано и испитивње ставова ученика и наставника. Подаци су подлегли дескриптивној анализи у највећем броју случајева, док је мањи део истраживања било статистичке природе.

У погледу резултата истраживања битно је истаћи да они сведоче о значају имплементације технологије у васпитно-образовни процес како би подстакли ефикасније учење и развој. У већини истраживања истиче се:

Наставници прихватају иновације у настави, али нису сигурни у могућности њихове имплементације (Џигурски 2013; Ристић, 2019; Daum & Buschner, 2021, Миленовић, 2012;).

Технолошке иновације у настави дају значајан допринос у настави физичко васпитања како би она доносила боље резултате за ученике (Стојановић, 2022; Џигурски, 2013; Marín-Suelves et al. (2023) и Han et al. (2024).

Не би се требало у потпуности удаљити од традиционалног приступа настави и потиснути физичке активности технолошким иновацијама (Живковић, 2019; Азиз Шен 2007;).

Након што смо прегледали и анализирали радове из Табеле 1, дошли смо до закључка да већина истраживања има за циљ да укаже на предности увођења технолошких иновација у наставу физичког и да укаже на препреке у њиховој имплементацији попут инфраструктуре и доступности у материјалном погледу.

4. ЗАКЉУЧАК

Циљ физичке активности, осим унапређења моторичких способности, треба бити и јачање функционалних капацитета, уз нагласак на правилну исхрану ради превенције гојазности. Кретање је неопходно за успостављање здравих животних навика, а редовна физичка активност побољшава квалитет живота како у детињству, тако и касније у животу. У савременом друштву, напредак технологије и све већа пасивност код деце довели су до појаве бројних проблема, као што су повећање телесне масе, лоше држање, деформитети кичме, недостатак физичке кондиције, смањен капацитет плућа и неадекватна развијеност мишића. Укључивање деце у физичке активности, нарочито у тимске спортове, позитивно утиче на свеукупан развој и здравље детета, док истовремено доприноси његовој социјализацији.

Препоруке за увођење технолошких иновација у наставу физичког васпитања

Употреба савремених информатичких технологија у образовању, укључујући мобилне апликације, носиве уређаје и онлајн платформе, показује значајан потенцијал за унапређење наставе физичког васпитања. Резултати истраживања указују на све већу присутност и интеграцију ових технологија у образовни процес, с' позитивним утицајем на ангажовање и мотивацију ученика.

Према истраживању Миленовића 2019, Први кључни закључак је да, иако значајан део наставника препознаје могућности које ИТ пружа за унапређење наставе, још увек постоји значајан број оних који нису у потпуности уверени у предности ових технологија или се суочавају с препрекама у њиховом коришћењу. На пример, док 45,2% учитеља сматра да су услови углавном погодна за примену ИТ-а у настави, 36,3% сматра да не пружају адекватне могућности. Ово указује на потребу за даљим усавршавањем инфраструктуре и професионалним развојем учитеља како би се омогућила шира и ефикаснија примена технологија. Такође закључак је и да постоји све већи интерес међу наставницима за иновације у области образовања и ИТ-а, с 52,22% учитеља који прате новине у овој области. Ово указује на све већу свест

о важности дигиталних алата и потреби за њиховим укључивањем у образовне праксе.

Међутим, у пракси се примећује да је употреба интернета и дигиталних ресурса у настави неуједначена, према Daum & Buschner, 2021, нарочито у предметима као што су физичко васпитање и разредна настава. Ови предмети се суочавају с изазовима у интеграцији технологија због специфичних захтева физичке активности и потреба за непосредним надзором и интеракцијом са ученицима.

Коришћење носивих уређаја и мобилних апликација, према Marín-Suelves et al. (2023) и Han et al. (2024), омогућава објективно праћење напретка ученика у физичкој активности и пружа персонализоване повратне информације које могу побољшати ангажовање ученика. Током пандемије, наставници су брзо прихватили дигиталне алате за креирање и праћење програма вежбања, што је показало прилагодљивост и способност интеграције технологија у образовни систем.

Важно је напоменути да, иако технологија може унапредити наставу физичког васпитања, она не може потпуно заменити физичку активност, према Живковић, 2019, коју ученици треба да обаве у физичком окружењу. Савремене технологије пружају додатне алате и ресурсе, али не могу "сагорети" калорије у физичком смислу, што је неопходно за постизање оптималних резултата у физичком развоју ученика.

Овим истраживањем представљамо да успешна интеграција технологија у образовање захтева од наставника да стекну напредне дигиталне компетенције и од школа да постигну већу технолошку зрелост. Потребна је континуирана обука и унапређење инфраструктуре како би се максимално искористиле предности које модерне технологије нуде, чиме ће се обезбедити ефикасније и ангажованије образовно искуство за све ученике, као и олакшати планирање, вођење и контролу напретка у обуци.

5. ЗНАЧАЈ РАДА

Значај овог рада огледа се у његовом потенцијалу да унапреди праксу и приступ настави физичког васпитања. Технолошке иновације могу значајно користити ученицима млађег школског узраста јер може учинити физичко васпитање занимљивијим и ефикаснијим. Такође настоји да допринесе драгоценим увидима академској заједници. Наставници физичког васпитања могу стећи практична знања из налаза. Интеграцијом технологије, наставници могу побољшати своје наставне методе и то може довести до бољих резултата ученика у физичком васпитању. Студија наглашава потребу за ажурираним наставним стратегијама.

Једна од најважнијих карактеристика данашњег друштва и начина живота јесте велики број занимања које захтевају да тело буде у седећем положају и на којима се целокупно радно време проводи тако што је особа физички неактивна, што доводи до великог броја здравствених проблема.

Дигитализација је, поред великих добробити за људску цивилизацију, довела и до нежељених ефеката попут смањене физичке активности, минималног кретања, великог броја телесних деформитета код млађе популације и развоја одређених здравствених проблема у различитим животним добима због смањења активности.

Физичко васпитање је од великог значаја за развој деце у млађим разредима основне школе. Значајно је за развој дечијег самопоуздања и њихових социјалних вештина. Циљ физичке активности, осим унапређења моторичких способности, треба бити и јачање функционалних капацитета, уз нагласак на правилну исхрану ради превенције гојазности. Кретање је неопходно за успостављање здравих животних навика, а редовна физичка активност побољшава квалитет живота како у детињству, тако и касније у животу. У савременом друштву, напредак технологије и све већа пасивност код деце довели су до појаве бројних проблема, као што су повећање телесне масе,

лоше држање, деформитети кичме, недостатак физичке кондиције, смањен капацитет плућа и неадекватна развијеност мишића. Укључивање деце у физичке активности, нарочито у тимске спортове, позитивно утиче на свеукупан развој и здравље детета, док истовремено доприноси његовој социјализацији. На часовима физичког деца имају могућност да сарађују, решавају сукобе, међусобно се помажу и превазилазе препреке. Захваљујући физичком васпитању подстиче се сарадња међу децом, организују се такмичења, користе се различите справе и реквизити и потом долази до тога да деца уче да брину о себи, упознају и прихватају себе.

Свеобухватност и активно учешће ученика у настави физичкох васпитања представљају позитивну алтернативу прекомерном коришћењу дигиталне технологије.

Технологија је ту да учење постане лакше, очигледније и брже. Она омогућава повећање борја оних који уче, велику разноврсност садржаја и информација које се уче, као и виши квалитет наставних информација, промене функције и улоге наставника и ученика, као и унапређење процеса учења и наставе. Она омогућава реализацију наставе пружајући јој могућности за емитовање, преношење, селекцију, кодирање, декодирање, пријем, меморисање и трансформацију свих врста наставних информација и на тај начин ствара нове и моћне иговоре за учење помоћу којих ученици могу сазнавати свет науке, производње и савременог друштва.

Развој дигиталних компетенција наставника и сарадника у физичком васпитању, са циљем стварања стимулативног наставног окружења, почиње образовањем за основну употребу информационих и комуникационих технологија (ИКТ). Ово образовање би требало да се стиче већ у оквиру предуниверзитетског образовања, затим се наставља кроз универзитетске студије и током професионалног усавршавања, са посебним фокусом на интеграцију дигиталних алата у наставу физичког васпитања. Потребно је нагласити да се у оквиру већине ИКТ предмета на наставничким факултетима креће од почетног степена, јер студенти у претходном циклусу нису стекли основне дигиталне компетенције (Стоковић, Ристић, 2016).

6. ЛИТЕРАТУРА

1. Ames, C., (1990), Motivation: What teachers need to know, Teachers college recors, 91(3), 409-421;
2. Ač-Nikolić, E., (2002), Uticaj pojedinih komponenti zdravlja na kvalitet života starih, Medicinski fakultet, doktorska disertacija, Novi Sad;
3. Balanskat, A. (2013). Introducing tablets in schools: The Acer-European Schoolnet tablet pilot. Brussels: European Schoolnet. Retrieved June 12, 2018. from: http://files.eun.org/netbooks/TabletPilot_Evaluation_Report.pdf.
4. Beni, S., Ní Chróinín, D. & Fletcher, T. (2019). A focus on the how of meaningful physical education in primary schools. Sport, Education and Society, 24 (6), 624–637. DOI:10.1080/13573322.2019.1612349
5. Caldwell, H. & Bird, J. (2015). Teaching with tablets. Learning Matters.
6. Coakley, J., & White, A. (1992). Making decisions: Gender and sport participation among British adolescents. Sociology of sport journal, 9(1), 20-35.
7. Darst, P. W., & Pangrazi, R. P. (2009). Dynamic Physical Education for Secondary School Students (6th ed.). Benjamin Cummings. (<https://anyflip.com/pkxvs/hymb/basic>)
8. Daum, D., Buschner, C., (2021), The Status of High School Online Physical Education in the United States, Journal of Teaching in Physical Education, Volume 31: Issue 1 86-100, DOI: <https://doi.org/10.1123/jtpe.31.1.86>
9. Džinović, D. R., Martinović, D. D., & Kojić, F. M. (2018). Savremene tehnologije u fizičkom vaspitanju kao faktor poboljšanja motoričkih sposobnosti dece. Inovacije u nastavi - časopis za savremenu nastavu, 31(3), 88-95.
10. Gajević, A. (2009). Fizička razvijenost i fizičke sposobnosti dece osnovnoškolskog uzrasta. Beograd: Republički zavod za sport
11. Gallahue, D. L. & Donnelly, F. C. (2007). Developmental physical education for all children. Windsor: Human Kinetics Publishers.

12. Han, Y., Lee, S., & Kim, J. (2024). Artificial intelligence in physical education: Enhancing teaching and learning methods. *Journal of Physical Education Research*, 35(2), 123-140.
13. Henderson, S. & Yeow, J. (2012). iPad in education: A case study of iPad adoption and use in a primary school. In *System science (hicss), 2012 45th hawaii international conference on* (78–87). IEEE. Retrieved May 28, 2018. from: [www:http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6148617/](http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6148617/)
14. Kirk, D. (2010). *Physical Education Futures*. Routledge.
15. Kohl III, H. W. & Cook, H. D. (Eds.). (2013). *Educating the student body: Taking physical activity and physical education to school*. National Academies Press.
16. Kretschmann, R. (2016). Wearable technologies in physical education. *International Journal of Physical Education*, 53(1), 23-31.
17. Lumpkin, A., (1998), *Physical education and sport, A Contemporary introduction*, (4th ed.), Mc Graw - Hill Companies Inc, Boston;
18. Marín-Suelves, D., Peiró-Velert, C., & Devís-Devís, J. (2023). Adapting physical education during the COVID-19 pandemic: Digital solutions for remote learning. *Journal of Physical Education and Sport*, 23(1), 45-58.
19. Milanović, I., Radisavljević-Janić, S., Čaprić, G., Mirkov, D. (2016). *Priručnik za praćenje fizičkog razvoja i razvoja motoričkih sposobnosti učenika u nastavi fizičkog vaspitanja*. Beograd: Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja.
20. Milenković, J. (2012). *Informacione tehnologije u nastavi u Srbiji i Danskoj - komparativna analiza*. Master rad. Univerzitet u Beogradu: Matematički fakultet.
21. National Center for Health Statistics (2001): *Healthy people 2000: final review*. Hyattsville, Maryland: Public Health Service.
22. Pangrazi, R. P. & Beighle, A. (2019). *Dynamic physical education for elementary school children*. Windsor: Human Kinetics Publishers.

23. Radovanović, S. D., (2014), Gojaznost adolescenata - uzroci nepravilne ishrane i značaj fizičke aktivnosti, Fizička kultura i moderno društvo, Fakultet pedagoških nauka, Univerzitet u Kragujevcu, Jagodina;
24. Ristić, R. M., (2018.), Integracija mobilnih tehnologija u nastavu fizičkog vaspitanja, Beograd: Univerzitet u Beogradu, Učiteljski Fakultet.
25. Shatunova, O., Anisimova, T., Sabirova, F. & Kalimullina, O. (2019). STEAM as an innovative educational technology. *Journal of Social Studies Education Research*, 10(2), 131–144.
26. Stoković, G., Ristić, M., (2016), Razvoj digitalnih kompetencija nastavnika razredne nastave, Zbornik međunarodnog naučnog skupa Didaktičko-metodički pristupi i strategije - podrška učenju i razvoju dece, Učiteljski fakultet, Beograd;
27. Džigurski, S., Simić, S., Marković, S., & Šćepanović, D. (2013). *Istraživanje o upotrebi informaciono-komunikacionih tehnologija u školama u Srbiji*. Beograd: Tim za socijalno uključivanje i smanjenje siromaštva, Kabinet potpredsednice Vlade za evropske integracije, 72.
28. Ward, P. (2013). Pedagogical content knowledge: Conceptions and findings in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 32(4), 416-425. <https://doi.org/10.1123/jtpe.32.4.416>

7. ПРИЛОЗИ

1) Табела 1: Мишљење учитеља о томе у којој мери постојећи услови у школи пружају могућност за употребу информационих технологија (одговори подељени према годинама радног стажа).

Године рада у настави	У великој мери пружају	Углавном пружају	Неодлучан став	Углавном не пружају	Уопште не пружају	Укупно
1 до 10	0	8	6	4	0	18
11 до 20	5	28	1	20	5	59
21 до 30	3	19	2	20	2	46
31 до 40	2	11	0	9	1	23
Укупно:	10	66	9	53	8	146