

УДК: 371.3.:796

*Преїледни научни рад*

Примљен 21/1/2024

Прихваћен 15/6/2024

doi:10.5937/metpra27-51490

**Гордана Ј. Глишовић<sup>1</sup>**

Универзитет у Источном Сарајеву, Педагошки факултет Бјељина

**Емина П. Јовановић<sup>2</sup>**

Центар за стручно усавршавање у образовању, Лесковац

## **ИНОВАЦИЈЕ У НАСТАВИ: ИНТЕГРАЦИЈА STEAM-А И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА ЗА УЧЕНИКЕ МЛАЂИХ РАЗРЕДА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ**

**Резиме:** Рад истражује могућности интеграције STEAM активности са физичким васпитањем за ученике млађих разреда основне школе. Циљ је идентификовати предности, анализирати изазове и предложити препоруке за овај приступ. Коришћене су методе анализе, синтезе и генерализације. Интеграција STEAM-а са физичким васпитањем нуди бројне предности, укључујући унапређење здравља, подстицање креативности и развој социјалних вештина. Изазови укључују ограничено време, потребу за планирањем, недостатак ресурса и нове методе процене. За превазилажење изазова интеграције STEAM-а и физичког васпитања треба пажљиво испланирати часове и додатне ресурсе и стално прилагођавати курикулум.

**Кључне речи:** STEAM + приступ, физичко васпитање, основна школа, млађи разреди, ученици

---

1 gocaglisovic@hotmail.com,  <https://orcid.org/0000-0002-6488-1105>

2 emina86@gmail.com,  <https://orcid.org/0009-0001-1117-5370>

## УВОД

У савременом образовању нагласак се све више ставља на развој холистичког приступа учењу који подстиче интердисциплинарно размишљање, креативност и практичну примену знања (Shatunova *et al.*, 2019). У складу с тим, интеграција STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) принципа са физичким васпитањем представља иновативан приступ, који обећава да ће трансформисати начин на који се образовање пружа, посебно у млађим разредима основне школе (Wahyuningsih *et al.*, 2020). Комбиновање научних, технолошких, инжењерских, уметничких и математичких принципа са физичким активностима не само да пружа ученицима свеобухватно искуство учења већ и доприноси целокупном физичком, когнитивном и социјалном развоју (DeJarnette, 2018a).

Тим поводом проучено је како интеграција STEAM приступа са физичким васпитањем може обогатити учење ученика млађих разреда основне школе, истражујући предности и изазове оваквог приступа. Наиме, све више се препознаје потреба за холистичким приступом образовању који подстиче развој широког спектра вештина код ученика, а интеграција STEAM принципа са физичким васпитањем представља иновативан корак у том правцу.

У истраживању су коришћене методе анализе, синтезе и генерализације да би се проучили различити приступи интеграцији STEAM активности са физичким васпитањем, идентификовали предности и изазови оваквог приступа, те извели закључци примењиви на шири контекст образовног система.

## STEAM ПРИСТУП У НАСТАВИ

STEAM приступ у настави фокусира се на интегрисано учење кроз комбиновање научних дисциплина – науке, технологије, инжењеринга, уметности и математике – да би се подстакли интердисциплинарна повезаност и холистички приступ образовању (Jamil, Linder, Stegeline, 2018). У наставку је дат детаљнији преглед сваке компоненте (DeJarnette, 2018b; Li *et al.*, 2020; Kwan & Wong, 2021; Voicu & Matei, 2021):

- Наука (*Science*). – Ова компонента обухвата истраживање природних феномена, експериментисање и разумевање основних научних принципа. Научне активности подстичу ученике да постављају хипотезе, спроводе експерименте и анализирају резултате да би развили критичко размишљање и научне вештине.
- Технологија (*Technology*). – Ова компонента се односи на употребу технолошких алата и ресурса за решавање проблема и побољшање перформанси. Ученици се подстичу да користе различите технолошке уређаје, софтвере и апликације да би истраживали, стварали и комуницирали.
- Инжењерство (*Engineering*). – Инжењерска компонента укључује дизајнирање, изградњу и тестирање различитих система и уређаја. Ученици се подстичу да користе инжењерске принципе да идентификују проблеме, развију решења и примене своје идеје у пракси.

- Уметност (*Art*). – Уметничка димензија додаје креативност, естетику и изражавање уз учење. Уметничке активности могу укључивати визуелну уметност, музику, позориште или плес, пружајући ученицима прилику да развијају своју креативност и изражавају своје идеје на различите начине.
- Математика (*Mathematics*). – Математичка компонента пружа основу за аналитичко размишљање, логику и решавање проблема. Ученици се подстичу да користе математичке концепте и технике да би моделовали, измерили и анализирали податке у различитим контекстима.

Кроз STEAM приступ наставници теже да створе динамично окружење за учење које подржава развој широког спектра вештина код ученика, укључујући критичко размишљање, тимски рад, комуникацију и решавање проблема (Bassachs *et al.*, 2020; Alghamdi, 2023; Su *et al.*, 2024). Овај приступ промовише холистички развој ученика, припремајући их за будуће изазове у свету који се непрестано мења (Hilppö, Vartiainen, Silander, 2022).

Примена STEAM приступа у настави може се одвијати применом различитих метода и активности, укључујући пројектно оријентисано учење, експерименталне радионице, интерактивне симулације, уметничке пројекте и сарадничко учење (Anisimova, Sabirova, Shatunova, 2020). Циљ је осигурати да ученици стекну дубоко разумевање кључних концепата кроз практично искуство и практичну примену знања (Erol & Erol, 2023).

Применом STEAM приступа настава постаје динамична и ангажована и припрема ученике за успех у 21. веку, у којем се креативност, иновација и мултидисциплинарно размишљање све више цене (Safitri, 2022).

## **ПОТРЕБА ЗА УНАПРЕЂЕЊЕМ НАСТАВЕ ФИЗИКОГ ВАСПИТАЊА У МЛАЂИМ РАЗРЕДИМА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ**

Физичко васпитање је кључно за развој деце у млађим разредима основне школе. Осим што доприноси њиховом физичком здрављу, оно има важну улогу у развоју социјалних вештина, самопоуздања и дисциплинованости. Међутим, савремено друштво доноси нове изазове, који захтевају прилагођавање наставе физичког васпитања да би она постала релевантнија и ангажованија за ученике (Spotswood *et al.*, 2021).

У данашње дигитално доба све већи број деце проводи време испред екрана, што за последицу има смањење физичких активности и повећан ризик од појаве гојазности и других здравствених проблема (Tanaka, Tanaka, Tanaka, 2018). Стога треба унапредити наставу физичког васпитања да би се подстакла љубав према активном начину живота и развиле здраве навике код деце (Jess, Keay, Carse, 2016).

Унапређење наставе физичког васпитања може обухватити различите стратегије, укључујући креативне и иновативне приступе, који ће деци пружити мотивацију да буду активна и ангажована. Интеграција игре, забавних вежби и тимских активности може помоћи ученици-

ма да уживају у физичким активностима и развију позитиван став према вежбању (Pangrazi & Beighle, 2019).

Такође, важно је прилагодити наставу физичког васпитања индивидуалним потребама и интересовањима ученика (Beni, Ní Chróinín, Fletcher, 2019). Различите активности и спортске дисциплине могу се укључити да би се сваком детету омогућило да пронађе нешто што му одговара и што га мотивише да се редовно бави физичком активношћу (Gallahue & Donnelly, 2007; Pangrazi & Beighle, 2019).

Циљ овог приступа је да се створи стимулативно окружење, које ће подстицати активно учешће ученика и развој здравих животних навика. Унапређење наставе физичког васпитања у млађим разредима основне школе није само питање здравља већ и инвестиција у будућност деце која ће им помоћи да постану здрави, срећни и успешни одрасли.

## **ИНТЕГРАЦИЈА STEAM АКТИВНОСТИ СА ФИЗИЧКИМ ВАСПИТАЊЕМ У ОБРАЗОВАЊУ МЛАЂИХ УЧЕНИКА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ**

### *Предности*

Интеграција STEAM активности са физичким васпитањем у образовању млађих ученика основне школе пружа јединствене могућности за холистички развој деце. Овај интегрисани приступ подстиче интердисциплинарно учење и развој широког спектра вештина кроз практично искуство и креативне активности.

Прво, интеграција STEAM активности са физичким васпитањем доприноси целокупном физичком и менталном развоју ученика. Тим приступом ученици се подстичу на активност и кретање што има суштински значај за одржавање здравог начина живота и превенцију здравствених проблема. Физичко васпитање пружа прилику за развој моторичких вештина, јачање мишића и костију, као и побољшање кардиоваскуларног здравља. Истовремено, ученици су изложени различитим STEAM активностима које подстичу развој когнитивних способности попут аналитичког размишљања, решавања проблема и креативности. Овај свеобухватни приступ доприноси не само физичком него и менталном благостању ученика, оснажујући их за успех у школи и животу.

Друго, интеграција STEAM активности са физичким васпитањем омогућава ученицима стицање практичног искуства применом научних и математичких концепата кроз различите физичке активности. На тај начин ученици добијају прилику да научне и математичке принципе користе у реалном свету, што им омогућава дубље разумевање и примену стеченог знања. На пример, код скокова или трчања ученици примењују математичке концепте попут мерења и процене, као и научне принципе као што су брзина, убрзање или гравитација, те не само што развијају своје научне и математичке вештине него и способност примене ових знања у реалним ситуацијама, што доприноси њиховом свеукупном академском и личном развоју.

Треће, интеграција STEAM активности са физичким васпитањем пружа идеално окружење за подстицање тимског рада и сарадње међу ученицима. Физичке активности, као што су тимски спортови или групне вежбе захтевају координацију, комуникацију и међусобно поверење да би се постигао заједнички циљ. Такве активности ученике уче да ефикасно комуницирају, деле задатке, решавају конфликте и подржавају једни друге, што су кључне вештине за успешан тимски рад. Осим тога, рад у тимовима омогућава ученицима да развију емпатију и разумевање за друге, што доприноси развоју њихових социјалних вештина и међуљудских односа. Кроз ове интеракције, ученици не само што развијају своје спортске способности, већ и граде темеље за успешну сарадњу у школи, послу и животу уопште.

Четврто, интеграција STEAM активности са физичким васпитањем поставља основу за инклузивно учење, пружајући прилику сваком ученику да допринесе и учествује у активностима, без обзира на академске способности. Физичко васпитање подстиче различите врсте вештина и способности и омогућава сваком ученику да пронађе област у којој се осећа способним и самопоузданим. Захваљујући разноликим активностима, ученици с различитим интересовањима и способностима имају прилику да се истакну и допринесу групном успеху. Ова инклузивна атмосфера не само што промовише осећај припадности и самопоуздања код сваког ученика него и подстиче међусобно уважавање и прихватање различитости међу вршњацима. Тиме се ствара подстицајно окружење у којем сваки ученик може да се развија и напредује без обзира на индивидуалне карактеристике или способности.

Пето, интеграција STEAM активности са физичким васпитањем има кључну улогу у подстицању ученика да развијају здраве навике и интересовање за активни начин живота и физичку активност. Тим приступом ученици се подстичу на редовно вежбање и физичку активност, што је од виталног значаја за одржавање здравог начина живота и превенцију различитих здравствених проблема као што су гојазност, срчане болести и дијабетес. Физичко васпитање пружа ученицима разноврсне и забавне начине за вежбање, чиме се ствара позитивно искуство које их мотивише да остану активни и ангажовани. У активностима које комбинују физичку активност са научним и математичким концептима ученици стичу разумевање важности здравог начина живота и везе између физичке активности, исхране и општег благостања. Ова интеграција омогућава им да постану свесни својих здравствених избора и развију навике које ће им помоћи да одрже здрав животни стил и дугорочно благостање.

### ***Изазови***

Интеграција STEAM активности са физичким васпитањем у образовању млађих ученика основне школе може се суочити с различитим изазовима. Од кључне је важности препознати и разумети изазове с којима се срећемо приликом интеграције STEAM активности са физичким васпитањем у образовању млађих ученика основне школе. Овај корак омогућава нам да адекватно планирамо и имплементирамо стратегије за превазилажење тих изазова да бисмо осигурали успешност овог интегрисаног приступа.

Прво, ограничено време за наставу физичког васпитања може бити значајан изазов у спровођењу свеобухватних STEAM активности у оквиру овог предмета. Физичко васпитање често има ограничен број часова недељно у распореду школских активности, што може отежати укључивање додатних STEAM активности без нарушавања постојећег плана и програма. Интеграција научних, математичких и техничких концепта са физичким вежбањем захтева додатно време за планирање и спровођење, што може бити тешко постићи унутар постојећег распореда часова. Недостатак времена може ограничити могућности за детаљно истраживање и експериментисање, као и за пружање довољно прилика ученицима да у потпуности искористе бенефите интеграције STEAM приступа са физичким васпитањем. Овај изазов захтева пажљиво планирање и приоритизацију активности да би се максимално искористило доступно време за постизање циљева оба предмета.

Друго, један од изазова у спровођењу STEAM активности у оквиру физичког васпитања јесте потреба за пажљивим планирањем да би се ове активности успешно интегрисале у постојећи курикулум. Физичко васпитање већ има јасно дефинисане циљеве и обавезне елементе као што су фитнес тестови, спортске вештине и правила игара. Увођење додатних STEAM активности захтева проналажење равнотеже између постојећих курикулумских захтева и нових научних, технолошких, инжењерских, уметничких и математичких елемената. Треба осмислити активности које не само што подржавају физички развој ученика него истовремено омогућавају и интеграцију STEAM компонената на начин који је смислен и релевантан. Овај изазов захтева сарадњу између наставника разредне наставе, наставника физичког васпитања и наставника других предмета, као и пажљиво планирање и прилагођавање курикула како би се осигурало да се обезбеде свеобухватне и ефикасне образовне активности које одговарају потребама и интересовањима ученика.

Треће, недостатак ресурса попут опреме, материјала или простора може бити значајан изазов у спровођењу STEAM активности у оквиру физичког васпитања. Ове активности често захтевају додатне материјале за извођење научних експеримената, технолошку опрему или уметничке материјале да би се у потпуности реализовале. Недостатак ресурса може ограничити могућности ученика да учествују у комплекснијим пројектима или да експериментишу с различитим концептима и идејама. Осим тога, недостатак адекватног простора за спровођење ових активности може додатно отежати њихову реализацију, посебно у школама које имају ограничене ресурсе или инфраструктуру. Овај изазов захтева креативно решавање проблема и проналажење алтернативних ресурса или начина да се обезбеде потребни материјали и простор за спровођење STEAM активности. Такође је важно да се размотри могућност сарадње са локалном заједницом, предузећима или организацијама да би се обезбедили подршка и ресурси потребни за успешно спровођење ових активности.

Четврто, оцена и процена учења у оквиру STEAM + физичког приступа могу представљати изазов због потребе за развојем нових метода и алата за мерење напретка у различитим аспектима учења. Традиционалне методе оцењивања често не узимају у обзир све димензије обухваћене овом комбинацијом приступа, као што су научне вештине, креативност, тимски



рад и физичке способности. Стога треба осмислити нове евалуативне стратегије, које ће омогућити мерење и процену свих ових аспеката учења на праведан и прецизан начин. Ово може укључивати употребу различитих врста тестова, портфолија, пројеката, презентација и евалуација у реалном времену. Међутим, развој нових метода и алата захтева време, ресурсе и стручност да би се осигурало да оцене правилно одражавају постигнућа ученика и пружају релевантан *feedback* који ће им помоћи да напредују. Овај изазов захтева сарадњу између наставника, стручњака за образовање и евалуацију, као и континуирано праћење и прилагођавање евалуативних пракси да би се осигурала адекватна процена учења у оквиру STEAM + физичког приступа.

Пето, да би успешно спровели STEAM активности у оквиру физичког васпитања, наставници су суочени с потребом додатне обуке да би се оспособили за интеграцију научних и математичких концепата у практичне активности. Ово захтева стицање нових вештина, знања и разумевања да би се адекватно осмислиле и спровеле активности које комбинују научне, технолошке, инжењерске, уметничке и математичке елементе са физичким вежбама. Наставници морају бити у стању да идентификују релевантне концепте и принципе који се могу интегрисати у физичке активности, као и да осмисле креативне и ангажујуће начине како би их пренели ученицима. Осим тога, треба осигурати да наставници имају приступ одговарајућим ресурсима, алатима и материјалима да би успешно спровели ове активности у учионици. Овај изазов захтева улагање у континуирани професионални развој наставника, организацију обука, семинара и радионица посвећених интеграцији STEAM приступа у физичко васпитање, као и подршку и менторство да би се наставницима пружили потребна подршка и самопоуздање да успешно спроведу ове иновативне приступе у својој пракси.

### ***Приступу интеграцији STEAM активности са физичким васпитањем за ученике млађих разреда основне школе***

Различити приступи интеграцији STEAM активности са физичким васпитањем за ученике млађих разреда основне школе укључују: интердисциплинарни наставу, пројектно оријентисани приступ, употребу технологија, креативне изазове, иновативне програме и курикулуме, радионице и екстракурикуларне активности.

Интердисциплинарна настава представља интеграцију научних, технолошких, инжењерских, уметничких и математичких принципа са физичким активностима како би се пружило свеобухватно искуство учења ученицима млађих разреда основне школе. Овај приступ подразумева повезивање различитих предмета и дисциплина како би се ученицима омогућило да истражују теме и проблеме на свеобухватан начин. На пример, ученици могу истраживати физикалне принципе кроз спортске активности попут мерења брзине лопте у фудбалу или анализе силе потребне за покретање реквизита у атлетици. Такође, кроз креативне активности попут плеса или ликовне уметности ученици могу применити математичке концепте попут симетрије или пропорција. Интердисциплинарна настава подстиче критичко размишљање, проблем-решење вештине и развој креативности код ученика, пружајући им

дубље разумевање материје и њене примене у пракси. Овај приступ такође промовише сарадњу међу наставницима различитих предмета и олакшава интеграцију различитих аспеката учења у оквиру једног тематског контекста. Интеграција STEAM принципа са физичким васпитањем кроз интердисциплинарну наставу ствара богато и свеобухватно образовно искуство које доприноси целокупном развоју ученика.

Пројектно оријентисани приступ интегрише STEAM принципе са физичким васпитањем кроз фокусирање на пројекте који захтевају примену научних, технолошких, инжењерских, уметничких и математичких принципа у практичном контексту физичких активности. Ова метода подстиче ученике да се ангажују у реалним ситуацијама, где ће применити стечена знања и вештине да би решили конкретне проблеме или изазове. На пример, ученици би могли да раде на пројекту дизајнирања спортског терена, где ће морати да примене принципе геометрије, физике и инжењеринга да би осмислили терен који је функционалан, естетски привлачан и безбедан за коришћење. Такође, изградња реквизита за игру може захтевати комбинацију креативности, технолошке експертизе и физичке спретности да би се створио функционалан и иновативан производ. Пројектно оријентисани приступ подстиче тимски рад, критичко размишљање и проблем-решење вештине, док ученици раде заједно на решавању реалних проблема. Такође, овај приступ омогућава ученицима да буду креативни и самостални у процесу учења, што доприноси дубљем разумевању и мотивацији за учење. Захваљујући овом приступу ученици не само да развијају специфична знања и вештине из области STEAM-а и физичког васпитања већ и стичу вредне животне вештине попут тимског рада, управљања временом и креативног решавања проблема. Пројектно оријентисани приступ је ефикасан начин за интегрисање STEAM принципа са физичким васпитањем, пружајући ученицима инспиративно и ангажовано учење.

Употреба технологије представља кључан аспект интеграције STEAM принципа са физичким васпитањем, пружајући ученицима напредне алате и ресурсе за побољшање њиховог учења и физичког развоја. Овај приступ подразумева коришћење различитих технолошких алата попут сензора покрета, апликација за праћење активности или виртуелне стварности да би се обогатило искуство физичког васпитања и научних активности. На пример, сензори покрета могу се користити за праћење телесне активности и перформанси ученика током вежбања или спортских активности, пружајући повратне информације у реалном времену о њиховом напретку и техникама извођења. Апликације за праћење активности могу омогућити ученицима да поставе циљеве, прате своје физичке активности и здравствене параметре, као и да анализирају своје резултате да би унапредили своје перформансе. Такође, коришћење виртуелне стварности може пружити ученицима могућност да уче кроз симулације и интерактивне игре, омогућавајући им да истражују различите околине, вежбају моторичке вештине и развијају своје разумевање научних принципа на практичан и забаван начин. Интеграција технологије у физичко васпитање не само да обогаћује искуство учења него и подстиче мотивацију, ангажовање и интеракцију ученика са материјалом на дубљем нивоу. Овај приступ отвара нове могућности за персонализовано учење, прилагођено индивидуалним



потребама и преференцама сваког ученика, чиме се постиже већи степен ефикасности и успешности у постизању образовних циљева.

Креативни изазови представљају ефикасан приступ интеграцији STEAM принципа са физичким васпитањем, где се ученици подстичу да користе своје научне, математичке и уметничке вештине да би решили конкретне проблеме или изазове кроз физичке активности и игру. Овај приступ подстиче ученике да буду креативни, иновативни и самостални у решавању проблема, те да примене стечено знање на практичан начин. На пример, ученици могу бити изазвани да осмисле и конструишу нову играчку која користи принципе физике да би се кретала или успоставила функционалну интеракцију са околином. Ово би захтевало комбинацију научних принципа попут гравитације и кинетике, математичке анализе за прорачунавање димензија и пропорција, као и креативне уметничке вештине за дизајнирање и декорацију. Кроз креативне изазове ученици развијају широк спектар вештина, укључујући критичко размишљање, проблем-решење, тимски рад и комуникацију. Такође, овај приступ подстиче ученике да буду истраживачки настројени и истражују различите приступе и решења, што доприноси развоју њихових аналитичких способности и самопоуздања. Креативни изазови такође омогућавају ученицима да се ангажују у учењу на емоционално задовољавајућ начин, јер им пружају могућност да буду аутентични и да изразе своју индивидуалност кроз стварање и експериментисање. Применом овог приступа физичко васпитање постаје динамично поље учења, где се ученици подстичу да истражују, стварају и расту да би постали свеобухватно образовани појединци.

Иновативни програми и курикулуми у области физичког васпитања кључни су за успешну интеграцију STEAM активности, јер омогућавају прилагођавање образовних садржаја потребама ученика и савременим трендовима у образовању. Овај приступ подразумева развој нових образовних програма и курикулума који ефикасно интегришу научне, технолошке, инжењерске, уметничке и математичке аспекте са физичким активностима да би се ученицима пружило свеобухватно, релевантно и ангажујуће искуство учења. Иновативни програми и курикулуми могу бити дизајнирани тако да подржавају интердисциплинарно учење и омогућавају ученицима да истражују и повезују различите области знања кроз практичне активности и пројекте. Такође, иновативни програми могу укључивати и елементе као што су креативни пројекти, истраживачке активности и сарадничко учење да би се подстакли радозналост, иновативност и тимски рад међу ученицима. Овај приступ омогућава ученицима да буду активни креатори свог знања, што доприноси дубљем разумевању и већој мотивацији за учење. Кроз иновативне програме и курикулуме, физичко васпитање постаје динамично поље учења које подржава развој широког спектра вештина, укључујући критичко размишљање, креативност, сарадњу и комуникацију. Ови програми омогућавају ученицима да се припреме за будућност стицањем релевантних знања и вештина потребних за успех у савременом друштву.

Организација радионица и екстракурикуларних активности представља ефикасан приступ интеграцији STEAM принципа са физичким васпитањем, где се кроз креативне активности и практичне вежбе подстичу креативност, иновација и сарадња међу ученицима.

Овај приступ омогућава ученицима да се ангажују у додатним активностима ван редовне наставе, пружајући им прилику да експериментишу, истражују и развијају своје вештине кроз физичке активности и STEAM концепте. Организујући радионице ученици могу учествовати у различитим практичним активностима које подстичу примену научних, технолошких, инжењерских, уметничких и математичких принципа. На пример, радионице могу укључивати израду модела, експерименте, истраживачке пројекте или креативне игре који захтевају примену научних принципа у решавању проблема или изазова. Екстракурикуларне активности такође пружају простор за развој тимског рада, комуникације и лидерства кроз физичке активности. На пример, организовање спортских такмичења, тимских игара или рекреативних активности може подстицати сарадњу и фер-плеј међу ученицима, док истовремено промовише здрав начин живота и физичку активност. Осим тога, кроз радионице и екстракурикуларне активности ученици имају прилику да експериментишу с различитим алатима, технологијама и материјалима, што доприноси развоју њихове креативности и иновативности. Ови додатни ресурси омогућавају ученицима да истраже своје интересовања и таленте у неформалном окружењу, што може имати позитиван утицај на њихову мотивацију и ангажовање у школи. Организовањем радионица и екстракурикуларних активности које комбинују физичке активности и STEAM концепте школе могу створити инспиративно окружење за учење које подржава холистички развој ученика и припрема их за будућност у дигиталном добу.

Сваки од ових приступа може пружити јединствене могућности за интеграцију STEAM активности са физичким васпитањем, доприносећи холистичком развоју ученика и промовишући интердисциплинарно учење.

## ЗАКЉУЧАК

Различити приступи интеграцији STEAM активности са физичким васпитањем за ученике млађих разреда основне школе могу обухватити интердисциплинарну наставу, пројектно оријентисани приступ, употребу технологије, постављање креативних изазова, иновативне програме и радионице, као и екстракурикуларне активности. Предности овог приступа укључују целокупно здравље и развој ученика, подстичући њихову физичку активност и когнитивне способности. Ученици стичу практично искуство примењујући научне и математичке концепте кроз физичке активности, што додатно подстиче њихову креативност. Тимски рад, често подстицан кроз физичке активности, развија социјалне вештине и сарадњу међу ученицима. Такође, инклузивни приступ омогућава сваком ученику да допринесе без обзира на академске способности. Додатно, овакав приступ може промовисати здраве навике и интересовање за активни начин живота код ученика. Ипак, постоје изазови у имплементацији овог приступа. Ограничено време за наставу физичког васпитања може отежати спровођење свеобухватних STEAM активности. Интеграција STEAM активности у постојећи курикулум захтева пажљиво планирање да би се очували обавезни елементи физичког васпитања. Недостатак ресурса, попут опреме и материјала, може ограничити могућности реализације комплексних пројеката.

Такође, процена учења у оквиру овог приступа захтева развој нових метода и алата за мерење напретка у различитим аспектима учења. Обука наставника је такође неопходна да би се осигурала ефикасна имплементација овог интегративног приступа.

Да би се превазишли изазови интеграције STEAM активности са физичким васпитањем, препоручује се пажљиво планирање распореда часова да би се омогућило довољно времена за спровођење свеобухватних активности, као и осигурање додатних ресурса попут обуке за наставнике и обезбеђивање потребне опреме и материјала. Такође, важно је континуирано праћење и прилагођавање курикулума да би се ефикасно интегрисали научни и математички концепти у физичке активности, уз истовремено очување обавезних елемената физичког васпитања.

## Литература

- Alghamdi, A. A. (2023). Exploring early childhood teachers' beliefs about STEAM education in Saudi Arabia. *Early Childhood Education Journal*, 51(2), 247–256. DOI:10.1007/s10643-021-01303-0.
- Anisimova, T., Sabirova, F. & Shatunova, O. (2020). Formation of design and research competencies in future teachers in the framework of STEAM education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(2), 204–217. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i02.11537>.
- Bassachs, M., Cañabate, D., Nogué, L., Serra, T., Bubnys, R. & Colomer, J. (2020). Fostering critical reflection in primary education through STEAM approaches. *Education sciences*, 10(12), 384. doi:10.3390/educsci10120384.
- 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.
- DeJarnette, N. K. (2018a). Implementing STEAM in the early childhood classroom. *European Journal of STEM Education*, 3(3), 18. DOI:10.20897/ejsteme/3878.
- DeJarnette, N. K. (2018b). Early childhood STEAM: Reflections from a year of STEAM initiatives implemented in a high-needs primary school. *Education*, 139(2), 96–112.
- Erol, M. & Erol, A. (2023). Reflections of STEAM education on children according to early childhood and primary school teachers. *International Journal on Social and Education Sciences*, 5(3), 493–506. DOI:10.46328/ijonses.507.
- Gallahue, D. L. & Donnelly, F. C. (2007). *Developmental physical education for all children*. Windsor: Human Kinetics Publishers.
- Hilppö, J., Vartiainen, J. & Silander, P. (2022). Perspectives on the Finnish early years STEAM education: Reflecting on the avant-garde. In Tunnicliffe, S. D. & Kennedy, T. J. (eds), *Play and STEM education in the early years: International policies and practices* (219–235). Cham: Springer International Publishing.

- Jamil, F. M., Linder, S. M. & Stegelin, D. A. (2018). Early childhood teacher beliefs about STEAM education after a professional development conference. *Early childhood education journal*, 46, 409–417. DOI:10.1007/s10643-017-0875-5.
- Jess, M., Keay, J. & Carse, N. (2016). Primary physical education: A complex learning journey for children and teachers. *Sport, Education and Society*, 21(7), 1018–1035.
- Kwan, R. & Wong, B. T. M. (2021). Latest advances in STEAM education research and practice: a review of the literature. *International Journal of Innovation and Learning*, 29(3), 323–339. <https://doi.org/10.1504/IJIL.2021.114528>.
- Li, J., Luo, H., Zhao, L., Zhu, M., Ma, L. & Liao, X. (2022). Promoting STEAM education in primary school through cooperative teaching: A design-based research study. *Sustainability*, 14(16), 10333. <https://doi.org/10.3390/su141610333>.
- Pangrazi, R. P. & Beighle, A. (2019). *Dynamic physical education for elementary school children*. Windsor: Human Kinetics Publishers.
- Safitri, N. A. (2022). The STEAM approach to Improve 21<sup>st</sup> Century Skills in Elementary Schools. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 10(2), 227–233. DOI: <https://doi.org/10.20961/jkc.v10i2.65493>.
- 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.
- Spotswood, F., Wiltshire, G., Spear, S., Morey, Y. & Harris, J. (2021). A practice theory approach to primary school physical activity: opportunities and challenges for intervention. *Critical Public Health*, 31(4), 392–403. DOI:10.1080/09581596.2019.1695746.
- Su, J., Yim, I. H. Y., Wegerif, R. & Wah Chu, S. K. (2024). STEAM in early childhood education: a scoping review. *Research in Science & Technological Education*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/02635143.2023.2296445>.
- Tanaka, C., Tanaka, M. & Tanaka, S. (2018). Objectively evaluated physical activity and sedentary time in primary school children by gender, grade and types of physical education lessons. *BMC public health*, 18, 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5910-y>.
- Voicu, C. D. & Matei, F. L. (2021). STEAM approach in primary school and preschool education. *Journal of Education, Society and Multiculturalism*, 2(1), 14–39.
- Wahyuningsih, S., Nurjanah, N. E., Rasmani, U. E. E., Hafidah, R., Pudyaningtyas, A. R. & Syamsudin, M. M. (2020). STEAM learning in early childhood education: A literature review. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 4(1), 33–44. DOI:10.20961/ijpte.v4i1.39855.

Gordana J. Glišović  
University of East Sarajevo, Faculty of Education, Bjeljina

Emina P. Jovanović  
Center for professional training and education, Leskovac

INNOVATIONS IN TEACHING: INTEGRATION OF STEAM  
AND PHYSICAL EDUCATION FOR PRIMARY SCHOOL STUDENTS

**Summary:** The paper explores the possibilities of integrating STEAM activities with physical education for students of younger grades of elementary school. The aim is to identify the advantages, analyze the challenges and propose recommendations for this approach. Methods of analysis, synthesis and generalization were used. Integrating STEAM with physical education offers numerous benefits, including improving health, fostering creativity and developing social skills. Challenges include limited time, the need for planning, lack of resources, and new assessment methods. Overcoming the challenges of integrating STEAM and physical education requires careful lesson planning, additional resources, and constant adaptation of the curriculum.

**Keywords:** STEAM + access, physical education, elementary school, younger classes, student