



Универзитет у Новом Саду
Природно-математички факултет
Департман за математику и информатику



Вељко Алексић, M.Sc.

**Веза играња дигиталних игара са
профилом вишеструких интелигенција
ученика виших разреда основне школе**

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

Ментор:
Проф. др Мирјана Ивановић

Нови Сад, 2017. године

“Тајна живота лежи у томе да се падне седам пута и устане и осми пут.”

- Пауло Коелџо

Предговор

Докторска дисертација „Веза играња дигиталних игара са профилом вишеструких интелигенција ученика виших разреда основне школе“ урађена је на Департману за математику и информатику Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду, под менторством проф. др Мирјане Ивановић.

Основни проблем истраживања је оријентисан ка томе да се утврди како је повезан профил вишеструких интелигенција ученика виших разреда основне школе са склоностима и навикама играња дигиталних игара, као и могућношћу развијања зависности од дигиталних игара.

У раду су приказани резултати педагошког истраживања у којима је проучавано да ли профил вишеструких интелигенција ученика виших разреда основне школе може служити као предиктор склоности и навика играња дигиталних игара у информалном образовном окружењу. Такође, проучавано је како се утврђивањем и анализом профила вишеструких интелигенција може допринети ефикаснијем усвајању вештина и развоју компетенција ученика у другом циклусу основног образовања. За потребе истраживања развијени су инструменти самопроцене вишеструких интелигенција и преференци играња дигиталних игара. Истраживање је реализовано на узорку од 1262 ученика узраста од 11 до 15 година из 22 школе у Србији.

Захваљујем се менторки, проф. др Мирјани Ивановић на указаном поверењу и одличној сарадњи.

Такође, захваљујем председнику и члановима Комисије проф. др Зорану Будимцу, проф. др Драгани Бјекић и проф. др Катерини Здравковој на стручној помоћи и сарадњи.

Хвала и мојој супрузи на разумевању и стрпљењу.

Нови Сад, 2017. године

Вељко Алексић, M.Sc.

Садржај

Списак слика	iv
Списак табела	v
Извод	vi
Abstract	vii
1 Увод	8
2 Теоријски оквир истраживања	10
2.1 Дигиталне игре	10
2.1.1 Категоризација дигиталних игара	13
2.1.2 Образовни потенцијали дигиталних игара	16
2.1.3 Зависност од дигиталних игара.....	21
2.2 Теорија вишеструких интелигенција	24
2.2.1 Процена вишеструких интелигенција.....	26
2.2.2 Преглед досадашњих испитивања инструмената процене вишеструких интелигенција	29
2.3 Модели стилова учења	31
2.4 Преглед истраживања везе дигиталних игара са вишеструким интелигенцијама и стиливима учења	34
2.4.1 Методологије прегледа истраживања	35
2.4.2 Развој протокола и прикупљање података за преглед истраживања	35
2.4.3 Идентификација критеријума и селекција радова за анализу прегледа истраживања	36
2.4.4 Анализа података прикупљених за преглед истраживања	36
2.4.5 Резултати прегледа истраживања.....	39
2.4.6 Дискусија резултата прегледа истраживања.....	42
2.4.7 Закључак прегледа истраживања	51
3 Методологија истраживања	52
3.1 Проблем и предмет истраживања	52
3.2 Циљ и задаци истраживања.....	53
3.3 Хипотезе истраживања	53
3.4 Варијабле истраживања	55
3.5 Узорак истраживања	56
3.6 Методе, технике и инструменти истраживања.....	58
3.6.1 Упитник о склоностима и навикама играња дигиталних игара...	59
3.6.2 Инструмент процене вишеструких интелигенција.....	60
3.7 Организација и ток истраживања	61
4 Резултати	62

4.1	Психометријске карактеристике мерних инструмената	62
4.1.1	Инструмент процене вишеструких интелигенција	63
4.1.1.1	Анализа ставки и дескриптивна статистика.....	63
4.1.1.2	Поузданост ИПВИС.....	69
4.1.1.3	Факторска анализа ИПВИС	72
4.1.1.4	Конвергентна валидност ИПВИС.....	74
4.1.2	Скала зависности од дигиталних игара.....	74
4.1.2.1	Анализа ставки и дескриптивна статистика.....	75
4.1.2.2	Факторска анализа и поузданост СЗДИ.....	76
4.1.2.3	Конвергентна валидност СЗДИ	76
4.2	Навике играња дигиталних игара.....	77
4.3	Предикција префериране врсте дигиталних игара.....	80
4.4	Зависност од дигиталних игара	83
4.5	Социо-демографски фактори.....	87
4.5.1	Окружење.....	87
4.5.2	Пол.....	90
4.5.3	Узраст.....	94
4.5.4	Комбинован утицај социо-демографских фактора.....	96
4.6	Статус хипотеза.....	98
5	Дискусија.....	99
5.1	Ограничења и будућа истраживања.....	105
5.2	Педагошке импликације.....	106
6	Закључна разматрања	109
	Литература.....	111
	Прилози	132
	Прилог 1 – Подаци о школама у којима је извођено испитивање	132
	Прилог 2 – Упитник о коришћењу дигиталних игара и ИПВИС	135
	Прилог 3 – Упутство за организацију и извођење испитивања.....	146
	Биографија	151
	Кључна документацијска информација.....	153
	Key Word Documentation	155

Списак слика

Слика 2.1	Оквирна подела и намена дигиталних рачунарских игара у наставном процесу.....	13
Слика 2.2	Број објављених радова селектованих за анализу по годинама и е-репозиторијумима	39
Слика 2.3	Хистограм оцена радова	41
Слика 3.1	Модел развоја и валидације ИПВИС	60
Слика 4.1	Хистограми резултујућих фреквенција степена интелигенција	68
Слика 4.2	Заступљеност просечног дневног времена играња	78
Слика 4.3	Од када испитаници играју дигиталне игре?	79
Слика 4.4	Навике играња у друштву и online	80
Слика 4.5	Предикција врста дигиталних игара према интелигенцијама	82
Слика 4.6	Заступљеност просечног дневног времена играња у односу на зависност	84
Слика 4.7	Заступљеност просечног периода од када се играју у односу на зависност	84
Слика 4.8	Навике играња у друштву и online у односу на зависност	85
Слика 4.9	Префериране врсте дигиталних игара ученика различитих окружења	89
Слика 4.10	Хистограми фреквенција интелигенција са значајним разликама по полу.....	90
Слика 4.11	Просечно седмично време играња према полу.....	91
Слика 4.12	Просечно дневно време играња према полу	91
Слика 4.13	Заступљеност просечног периода од када се ученици играју у односу на пол.....	92
Слика 4.14	Заступљеност преферираног уређаја за играње у односу на пол.....	92
Слика 4.15	Преференсе играња у друштву ученика различитих полова	93
Слика 4.16	Просечно седмично време играња према узрасту	94
Слика 4.17	Просечно дневно време играња према узрасту.....	95
Слика 4.18	Просечно седмично време играња према узрасту и полу.....	96
Слика 4.19	Просечно дневно време играња према узрасту и полу	97
Слика П.1	Географски распоред испитиваних школа у Србији	132

Списак табела

Табела 2.1 Број радова према електронским репозиторијумима.....	40
Табела 2.2 Структура организације истраживања према врстама игара.....	41
Табела 2.3 Структура примена игара према врстама	42
Табела 2.4 Основне информације о репрезентативним радовима	48
Табела 3.1 Демографске карактеристике испитаника	57
Табела 4.1 Анализа ставки ИПВИС.....	64
Табела 4.2 Дескриптивна статистика, поузданост и просечна корелација између скала интелигенција ИПВИС.....	69
Табела 4.3 Упоредне вредности Кронбах алфа коефицијента референтних истраживања	70
Табела 4.4 Упоредна структура просечних нивоа интелигенција референтних истраживања.....	71
Табела 4.5 Индикатори фита различитих модела ИПВИС.....	73
Табела 4.6 Конвергентна валидност ИПВИС	74
Табела 4.7 Анализа ставки СЗДИ.....	75
Табела 4.8 Конвергентна валидност ИПВИС	77
Табела 4.9 Просечан број сати играња током седмице	78
Табела 4.10 Преферирана врста дигиталних игара	81
Табела 4.11 Просечан број сати играња током седмице у односу на зависност	83
Табела 4.12 Просечни нивои самопроцене интелигенција према месту становања	88
Табела 4.13 Преферирана врста дигиталних игара према полу.....	93
Табела П.1 Подаци о школама, одељењима и датумима испитивања	132

Извод

Дисертација пружа емпиријски утемељен иновативан и јединствен увид у везу играња дигиталних игара са профилем вишеструких интелигенција ученика виших разреда основе школе. Систематизован преглед литературе реализован у оквиру дисертације указује на чињеницу да се истраживачи слажу у ставу да су дигиталне игре постале методички валидан образовни алат, али да постоји веома мали број емпиријских истраживања посвећених вези између играња дигиталних игара и профила вишеструких интелигенција ученика.

Истраживање је реализовано на узорку од 1262 ученика узраста од 11 до 15 година из 22 школе у Србији. За потребе истраживања креирани су и евалуирани одговарајући психометријски инструменти. Анализирана је веза профила вишеструких интелигенција ученика виших разреда основне школе са склоностима и навикама играња дигиталних игара. Проучавана је могућност предикције префериране врсте дигиталних игара у зависности од профила вишеструких интелигенција и навика играња дигиталних игара. Утврђено је да је профил вишеструких интелигенција валидан предиктор склоности, навика играња и идентификатор зависности од дигиталних игара. Извршена је идентификација зависности од дигиталних игара и анализирана је њена повезаност са профилима вишеструких интелигенција. Анализирани су утицаји појединих социо-демографских фактора на склоности и навике играња дигиталних игара и зависност од дигиталних игара.

У складу са циљем и задацима истраживања формиране су хипотезе, које су дискутоване и потврђене. На основу резултата утврђено је постојање везе играња дигиталних игара са профилем вишеструких интелигенција ученика виших разреда основе школе.

Кључне речи: вишеструке интелигенције, дигиталне игре, основна школа.

Abstract

Dissertation provides an empirically grounded innovative and unique insight into relations between digital gameplay and multiple intelligences profile. A systematic literature review that was realized in this dissertation points to the fact that researchers agree that digital games became methodically valid educational tool, but that there are very few empirical studies on relations between digital gameplay and multiple intelligences profile of the students.

The research sample consisted of 1262 11-to-15-year-old students from 22 Serbian schools. The adequate psychometric instruments were developed and evaluated as part of the research. The relations between multiple intelligence profile of higher grade elementary school students and their gameplay preferences and habits were analyzed. The possibility of predicting preferred digital games genre based on multiple intelligences profile and digital gameplay was examined. It was found that the multiple intelligences profile is a valid predictor of digital gameplay preferences, habits and addiction. The digital games addiction was identified, and its relation with the structure of multiple intelligence profile was examined. The influence of socio-demographic factors on digital gameplay preferences, habits and addiction was analyzed.

In accordance with the dissertation objectives and tasks the research hypotheses were formulated, and further discussed and confirmed. The results imply the existence of the relation between digital gameplay and multiple intelligences profile of higher grade elementary school students.

Keywords: Digital Games, Multiple Intelligences, Primary School.

1 Увод

Седамдесетих година двадесетог века видео игре започињу постепено преузимање примата у индустрији кућне забаве мењајући традиционалне игре и структуру слободних активности људи. Технолошки развој, нова хардверска решења и све бржа комуникација омогућују стално усавршавање и побољшање рачунарских игара које временом прожимају животе многих генерација. Видео играма се називају рачунарске игре које се специфично играју на конзолама за играње (нпр. *Sony PlayStation*). Дигиталне игре обухватају рачунарске игре, видео игре и игре на мобилним уређајима.

Дигиталне игре су постале неизоставан део живота деце и адолесцената и имају важну улогу у култури младих (Dorman, 1997). Игре се данас могу играти било где, пошто је технолошки богато животно и радно окружење препуњено лаптоп рачунарима, паметним телефонима (енгл. *smartphone*), мобилним и кућним играчким конзолама, десктоп рачунарима и осталим дигиталним уређајима. Унутрашња мотивација младих према дигиталним играма може бити комбинована са образовним садржајем и циљевима које Пренски (Prensky, 2003) назива учењем заснованим на дигиталним играма (енгл. *DGBL – Digital Game-based Learning*).

Утицај дигиталних игара на животе генерација ученика које су тренутно у школском систему (и које долазе у наредним годинама) никако не би смео бити маргинализован, напротив. Играње савремених визуелно/аудитивно/кинестетички-побољшаних дигиталних игара засигурно утиче на перцептивне, когнитивне, афективне и психомоторне карактеристике играча, а тиме се директно преноси и на активирање модалитета интелигенција ученика и адаптацију стилова учења (Aleksić & Ivanović, 2017).

Тенденција човека ка интроспекцији, спознаји мотивације, начина стицања знања, вештина и навика, наводи психологе да кроз историју развију концепт интелигенције и методе за њено мерење са циљем разумевања начина учења и предвиђања будућих перформанси. Интелигенција се може дефинисати као укупни капацитет за учење и решавање проблема (Sternberg, 1990). Истраживачи у образовању заинтересовани су за мерење интелигенције како би могли одредити како ученици могу имати највише добити од образовања. Почетне покушаје мерења когнитивних способности, односно утврђивања коефицијента интелигенције (енгл. *IQ – Intelligence Quotient*) путем тестова врше Бинет и Сајмон (Binet & Simon, 1916) почетком XX века. Иако први утицајни модели интелигенције датирају из прве половине двадесетог века, о интензивирању оваквог приступа може се говорити од осамдесетих година двадесетог века, када се активно развија, истражује и проширује од стране многих психолога (Chan, 2006; Karolyi et al., 2003; Sternberg, 2000) који верују да се специфичне индивидуалне предности и недостаци могу концептуализовати

кроз поседовање вишеструких способности. Савремена достигнућа у области електронике и рачунарских наука омогућила су истраживачима лакшу идентификацију биолошке основе интелигенције (Garik & Hunt, 2012). Хајер (Haier, 2011) наводи да област неуро-интелигенције користи технике посматрања нервног система попут магнетне резонанце и електроенцефалографије (енгл. MRI – Magnetic Resonance Imaging, EEG – Electroencephalography) како би утврдила регионе мозга задужене за обраду специфичних информација (вербалних, математичких, логичких и сл.) и мерила ефикасности обраде. Истраживања потврђују да су одређени делови мозга везани за читање, рачунање или музику различито развијени и активни код сваког детета (Rubenstein, 2008). Проучавање функција ових региона усмерена су ка утицају генетских, биолошких и фактора окружења.

Гарднерова теорија вишеструких интелигенција (Gardner, 1993) представља значајно откриће у пољу образовне психологије са краја XX века. Гарднер дефинише интелигенцију као способност да особа успешно одговори захтеву нове ситуације или догађаја и капацитет да учи из претходног искуства. Теорија вишеструких интелигенција заснована је на еволутивној биологији, неуронауци, психометрији и психолошким истраживањима.

2 Теоријски оквир истраживања

Основно истраживачко питање је проучавање веза профила вишеструких интелигенција и склоности и навика играња дигиталних игара. Претпоставка је да су ученици имали прилику да играју дигиталне игре, што је у савременом друштву извесно, и да независно креирају навике и преференце везане за играње. У складу са Теоријом задовољавања потреба (енгл. *Uses and Gratifications*) (Katz et al., 1973), индивидуалне психолошке карактеристике индукују потребе које воде конструисању репертоара понашања, креирању преференци и одабиру медија како би их остварили.

2.1 Дигиталне игре

Мултидимензионални карактер технологије чини је неизоставним делом живљења у савременом друштву, тако да се њен утицај не сме превидети нити игнорисати. Популарност дигиталних игара последње две деценије засенила је друге облике забаве, попут филмова, телевизије и музике. Дигитално окружење директно утиче на природу играња и слободних активности, тако да су деца и пре него што стигну у период ране адолесценције најчешће већ прикупила и усвојила широк спектар информација и искустава.

Алексић и Ивановић (Aleksić & Ivanović, 2015) наводе да култура играња дигиталних игара датира још од седамдесетих година XX века, тако да је вероватно да је „дигитално активан“ четрдесетогодишњак играо преко хиљаду различитих дигиталних игара и провео више од 15 хиљада сати играјући се током свог живота, што је отприлике слично времену које је утрошио на јело/пиће (Andrews et al., 2011). Према Фушу (Fuchs, 2014), тржиште дигиталних игара остварило је промет од 93 милијарде долара у 2013. години, док је за 2015. годину процењен пораст вредности на 111 милијарди долара. Драматичан развој индустрије игара и пораст броја играча привукао је пажњу истраживача ка изучавању краткотрајних и дуготрајних ефеката играња дигиталних игара.

Почетна истраживања утицаја рачунарских игара на ученике већином се баве психолошким и емоционалним ефектима, најчешће анализом негативних аспеката играња, те везом „насилних“ игара и агресивног понашања. Није тешко наћи релацију између играња видео игара и насилног понашања, уколико се то жели. Грифитс и Хант (Griffiths & Hunt, 1995) закључују да 98,7% адолесцената игра видео игре у неком обиму, с тим да дечасти играју временски дуже и чешће бирају насилне игре. Андерсон и Бушман (Anderson & Bushman, 2001) у својој мета-анализи наводе да играње насилних видео игара побуђује агресивне мисли, понашање и физиолошку узбуђеност. Ирмак и Ердоган (Irmak & Erdogan, 2015) наводе да је играње видео игара које садрже насиље повезано са мноштвом психо-социјалних проблема попут усамљености, депресије, агресивног

понашања, анксиозности и поремећаја пажње. Андерсон и сарадници (Anderson et al., 2010) врше мета-анализу 136 радова који се баве истраживањем веза играња насилних дигиталних игара и агресивног понашања. Аутори закључују да играње током дужег периода смањује осетљивост на насиље, осећање емпатије и десоцијализује играче, а да интензивира насилне мисли и понашање. Упркос интензивној дебати међу стручњацима, истраживања везе насилних игара и агресивног понашања дала су разнолике резултате. Примера ради, Андерсон и Дил (Anderson & Dill, 2000) тврде да су експериментално доказали везу између игара и агресивног понашања, али када су Фергусон и сарадници (Ferguson et al., 2008) у свом истраживању покушали поновити налаз коришћењем стандардизованог поступка, нису успели да докажу исто. Штавише, једина корелација коју су аутори могли доказати односила се на везу насиља у породици са насилним играма и агресивним понашањем. Осим агресије, истраживачи се баве и проблемима немогућности регулисања количине времена које ученици проводе у игрању (Ogletree & Drake, 2007), зависности од играња дигиталних игара и социјалне изолације (Griffiths & Davies, 2002).

Упркос почетној негативној конотацији, паралелно се интензивира интересовање за проучавање позитивних ефеката играња рачунарских игара. Ги (Gee, 2003) дефинише дигиталне игре као виртуелна искуства усредсређена на решавање проблема чиме омогућују учење као форму задовољства. Дигиталне игре могу побољшати учење првенствено регрутацијом интелигенција и колаборације са циљем решавања проблема. Улога дигиталне игре је интензивирање емпатије играча са виртуелним светом и повезивање емоција и когниције пружајући осећај продуктивности и ауторитета. Сквајер (Squire, 2006) истиче да многи истраживачи безразложно игноришу дигиталне игре, јер представљају моћан медијум са великим потенцијалом у образовању. Искуство играња је засновано на ситуационом разумевању, учењу кроз грешке и развоју идентитета кроз решавање проблема. Ученици су ван школе често суочени са софистицираним дигиталним световима и визуелном културом. Традиционални образовни систем од ученика очекује да уче истим темпом, на исти начин и истовремено, како би усвојили специфичан сет знања и вештина. За разлику од тога, дигиталне игре захтевају активно учешће у флексибилним виртуелним световима омогућавајући играчима да често несвесно усвајају представљене ставове и знања. Кафаи (Kafai, 2006) истражује примену инструкционих игара чији су садржај, графичке репрезентације и инструкција осмишљене од стране дизајнера. Закључује да највише користи од ових игара имају управо дизајнери, како морају осмислити идеје и стратегије за пренос знања. Конструктивистички приступ у овом случају везан је за дигиталну писменост као предуслов валидне имплементације. Кларк и сарадници (Clark et al., 2015) наводе да играњем дигиталних игара ученици остварују бољу когнитивну компетенцију и интелектуалну отвореност. Истичу да се већина радова везаних за ову тематику своди само на питање да ли су добре или лоше за образовање, не на анализу структуре, сврхе и других потенцијала примене.

Бараб и сарадници (Barab et al., 2010) наводе да чак 97% младих и 53% одраслих Американаца игра видео игре. Фортин и сарадници (Fortin et al., 2006) истичу да око 40% становника Француске игра видео игре. Утврдили су да посматрано према узрасту испитане популације, 91% деце и адолесцената раног адолесцентног узраста (узраст од 6 до 14 година) и 95% адолесцената и млађих одраслих (узраст од 15 до 24 година) игра видео игре. Овај потенцијал није једноставно искористити у образовне сврхе јер захтева утврђивање академски корисних и смислених ситуација у којима би ученици усвајали циљеве, имали легитимне улоге и развијали везе са специфичним контекстима у наставним дисциплинама. Дигиталне игре поседују потенцијал да ослободе децу стигме оцењивања и да подрже жељу за иновацијама и изазовима као природним деловима процеса учења. Једноставно, победа у игри имплицира да је играч нешто већ научио јер је инвестирао време (често веома дуго) како би достигао одговарајући ниво и стекао знања и вештине решавања проблема виша од играча почетника. Шварц и сарадници (Schwartz et al., 2010) предлажу да се специфични избори током играња преведу у форму процене знања/вештина играча/ученика и тако информишу евалуатора/наставника о дубини разумевања постављеног проблема. У својој мета-анализи, Фергусон (Ferguson, 2007) проучава позитивне и негативне ефекте играња дигиталних игара и закључује да је играње везано за побољшање визуелно-просторних способности. Међутим, питање због чега игре генеришу такав ефекат остало је за будућа истраживања.

Играње дигиталних игара може подићи самопоуздање, побољшати вештину визуелне пажње, повећати емпатију и социјално понашање (Gentile et al., 2012). Граф и сарадници (Graf et al., 2009) наводе да играње физички активних дигиталних игара коришћењем сензора покрета (нпр. Wii Fit) повећава мотивацију играча за вежбање и доводи до побољшања физичке кондиције.

Олсон (Olson, 2010) испитује мотивацију адолесцената раног адолесцентног узраста за играње видео игара на узорку од 1254 ученика узраста од 12 до 14 година, и идентификује три основна елемента: социјализацију, другарство, и прилику да воде друге играче или да од њих уче. Победе у дигиталним играма креирају осећај остварености и поноса. Либен и Биглер (Liben & Bigler, 2002) наводе да се ученици шестог разреда основне школе мушког пола углавном самоидентификују са стереотипно мушким карактеристикама, док степен самоидентификације код девојчица у овом периоду благо опада.

Очигледан мотивациони фактор и претпоставка да се код играча видео игара могу развити корисне вештине, наводи Де Фреитас (De Freitas, 2006) да рачунарске игре посматра као нов и атрактиван метод учења. Коришћење рачунарских игара у образовне сврхе може бити ефективно само уколико елементи попут циљева, такмичења, изазова и фантазије утичу позитивно на мотивацију за учење. Мотивација се односи на иницијацију, интензитет и трајање одређеног понашања. Можемо је посматрати као диаду унутрашње мотивације (развијена из заинтересованости ученика за стицање знања или

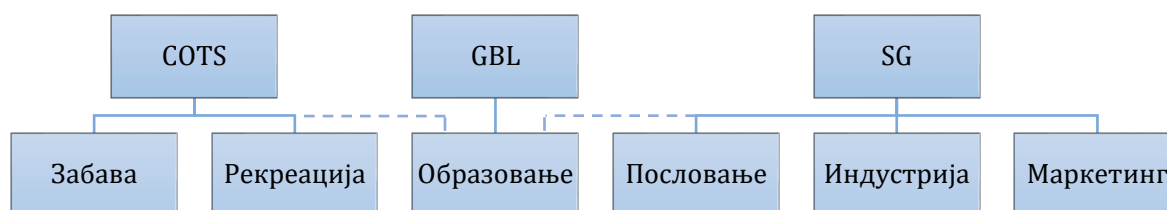
овладавање вештином) и спољашње мотивације (базирана на остваривању циља, постизања добре оцене или избегавању казне). Иако на први поглед атрактивно, коришћење игара у настави не мора деловати увек мотивишуће на ученике. Примера ради, уколико је ниво тежине превисок, фрустрација ученика се повећава што снижава ниво самопоуздања (Seery et al., 2004). Успешност играња подразумева прелазак на виши ниво и овладавање новим компетенцијама, што резултује бољим перформансама играча. Додатно, осећај уживања у процесу учења путем игара смањује анксиозност.

Наведени примери позитивних ефеката играња дигиталних игара указују да контролисано играње информативних и конструктивних игара подржава развој деце у периоду ране адолесценције, те да се овај потенцијал мора експлоатисати и даље истраживати.

2.1.1 Категоризација дигиталних игара

Дигиталне игре поседују две јединствене карактеристике: трансмедијалност (енгл. transmediality) и оквирност (енгл. enframing). Трансмедијалност се огледа кроз феномен могућности играња путем различитих медија (Juul, 2011). Напредовањем технологије, савремене дигиталне игре сужавају јаз између виртуелног и реалног света тако да се играчи све чешће постављају у позицију да остварују физичку интеракцију са виртуелним карактерима и окружењем. Оквирност је везана за дигиталну природу рачунарских игара. Према Хајдегеру и Ловиту (Heidegger & Lovitt, 1977), срж утицаја модерне технологије на човеково играње је да даје оквир у који треба уденути могућности и карактеристике виртуелног света креираног од стране дизајнера игре.

Истраживачи предлажу различите моделе категоризација дигиталних игара. Приликом креирања модела потребно је најпре поставити дигиталну игру у одговарајући оквир, имајући у виду да ли је развијена за забаву, учење или као озбиљна игра (енгл. SG – Serious Game). Комерцијалне (енгл. COTS – Commercial-off-the-shelf) дигиталне игре развијене су првенствено за забаву и рекреацију, док су учење и адаптација понашања основни циљеви игара креираних за учење (енгл. GBL – Game-based Learning) и озбиљних игара (SG), као што је приказано Сликаом 2.1. У даљем тексту користе се скраћенице COTS, GBL и SG.



Слика 2.1 Оквирна подела и намена дигиталних рачунарских игара у наставном процесу

Корти (Corti, 2006) наводи да се појмови GBL и SG понекад сматрају синонимима, иако су SG развијене за далеко ширу употребу у области пословања,

индустрије, маркетинга, здравства и сл., не само образовања (Sawyer & Smith, 2008).

Врста дигиталне игре одређује исту у оквиру утврђене класификације забавних игара чиме се обезбеђује користан начин идентификације сличности међу играма. Иако не постоји општеприхваћена таксономија врста игара, Херц (Herz, 1997) крајем двадесетог века креира једну од првих систематизација сличну оној која се користи у индустрији видео игара, у оквиру које издваја:

- Акционе игре (базиране на реакцији, типично пуцачке и платформске игре),
- Авантуре (решавање логичких проблема у циљу напретка кроз виртуелни свет),
- Борилачке игре,
- Слагалице,
- RPG (енгл. Role-playing games),
- Симулације,
- Спортске игре, и
- Стратегије.

Адамс (Adams, 2013) класификује дигиталне игре у седам врста: Стратегије, Слагалице, Авантуре, Акције, Спортске, RPG и Симулације. Даље наводи да се могу играти online и offline, самостално или са другима на четири врсте уређаја: играчке конзоле, рачунари, мобилни уређаји и уређаји за аркадно играње.

Гринберг и сарадници (Greenberg et al., 2010) идентификују 14 врста игара: Стратегије, FRP (енгл. Fantasy/Role Play), Авантуристичке, Пуцачке, Борилачке, Симулације, Аркадне, Карташке/коцкарске, Квизове, Друштвене (енгл. Board Games), Дечије, Спортске, Вожње и Слагалице, које потом групишу у три категорије:

- Маштовите – Стратегије, FRP и Авантуристичке;
- Традиционалне – Аркадне, Карташке, Квизови, Друштвене и Слагалице; и
- Физичке – Спортске, Борилачке, Пуцачке и Вожње.

Хамлен (Hamlen, 2011) у свом истраживању такође одређује 14 врста игара: Акционе, Спортске, Вожње, Платформске, Музичке, Авантуристичке, FRP, Хорор, Симулације, ММО (енгл. Massively Multiplayer Online), Стратегије, Слагалице, Традиционалне и Образовне. Дефинисане врсте игара групише у четири категорије:

- Акционе (Акционе, Спортске, Вожње, Платформске и Музичке);
- Авантуристичке (Авантуристичке, FRP, Хорор);
- Симулације (Симулације, ММО); и
- Образовне/Традиционалне (Стратегије, Слагалице, Традиционалне, Образовне).

Иако је врста игре релевантна за комерцијалне игре, нејасна је примена ове систематизације за GBL и SG. Савремене технологије, попут мобилних игара,

online игара и виртуелних светова, прошириле су начине играња, медије и платформе на којима се игра (Aleksić et al., 2016).

Анализом претходних истраживања, дефинисано је осам категорија дигиталних игара, са кратким описом и одговарајућим примерима датим у загради:

- **Акционе** – аркадне, пуцачке, платформске игре са наглашеним психомоторним захтевима – перцепција, рука-око координација, време реакције и сл. (*GTA, Call of Duty, Assassin's Creed, Counter Strike, Metal Gear Solid*);
- **Авантуристичке** – интерактивне игре у којима је играч протагониста радње којом управља истраживањем и решавањем проблема (*Fallout*);
- **Спортске** – компетитивне симулације спортских и борилачких вештина (*Pro Evolution Soccer, FIFA, Street Fighter*);
- **Симулације** – игре дизајниране да симулирају реалност копирањем активности из реалног живота (нпр. возња, летење) са сврхом тренинга, анализе или предикције (*DiRT, Flight Simulator*);
- **Стратегије** – игре у којима експлоатише свесност ситуације, вештине самосталног одлучивања и разгранатог размишљања (*XCOM, Command and Conquer*);
- **Логичке** – игре које тестирају вештине решавања проблема и препознавања шаблона (нпр. слагалице); најчешћа су врста мобилних игара услед скромних захтева од уређаја на којем се играју (*Tetris*);
- **Друштвене** – социјалне игре које се најчешће играју online и могу подржати велики број симултаних играча исте инстанце (нпр. ММО) (*World of Tanks, Eve Online, Clash of Clans*);
- **RPG** – игре играња улога у којима играч преузима улогу карактера (аватара) у фиктивном окружењу са циљем његовог развоја (*Dark Souls, Warcraft*).

Треба истаћи постојање јединствене апликације *Minecraft*, која има веома значајну образовну примену и тема је многих истраживања у последњој деценији. Њу није могуће категоризовати у оквиру предложених модалитета, како по структури не представља дигиталну игру, иако је многи истраживачи тако посматрају. Дизајнирана је искључиво за слободно истраживање виртуелних светова без посебно дефинисаног циља.

Осим категоризације игара, могу се анализирати димензије за класификацију постигнућа и утицаја игара. Најважнијом класификацијом може се сматрати она која настаје на основу везе играња дигиталних игара и исхода учења и понашања. Чињеница да су дигиталне игре изузетно популарне говори у прилог ставу да се позитивна емоционална искуства могу посматрати као позитиван исход играња, иако разумевање осећања „уживања“ у играма није довољно проучено.

Дигиталне игре се све чешће проучавају у контексту учења. Развијено је неколико модела којима се идентификују различити исходи учења који се постижу играњем:

- Гариз и сарадници (Garris et al., 2002) праве разлику између стицања вештина (моторичких и техничких/технолошких), когнитивних (декларативно, процедурално и стратешко знање) и афективних постигнућа (ставови, уверења и емоционални утицај);
- О'Нил и сарадници (O'Neil et al., 2005) идентификују пет група когнитивних захтева који се испуњавају приликом играња: схватање садржаја, решавање проблема, колаборација, комуникација и саморегулација;
- Воутерс и сарадници (Wouters et al., 2009) предлажу модел базиран на четири врсте постигнућа која се могу постићи играњем: когнитивна (знање и когнитивне вештине), афективна, комуникативна, као и моторичке вештине.

Како савремено схватање ефективног учења узима у обзир да на академско постигнуће утиче мноштво променљивих, Коноли и сарадници (Connolly et al., 2008) предлажу шири модел евалуације игара за учење који осим праћења перформанси играча укључује мотивационе променљиве (интересовање и залагање) и личну перцепцију и ставове.

Анализа ефеката дигиталних игара на ученике осим процене утицаја на знања и вештине играча, мора обухватити афективне/мотивационе факторе и корелације са профилем вишеструких интелигенција и стилем учења.

2.1.2 Образовни потенцијали дигиталних игара

Промоција коришћења дигиталних игара у образовању постаје интензивнија почетком XXI века као последица свеprisутности дигиталних технологија и приступа Интернету путем рачунара и мобилних уређаја чиме је омогућено шире поље њихове имплементације. Имајући у виду све шири утицај игара на генерације ученика које су у систему образовања (и оних које тек долазе), потреба за повезивањем играња дигиталних игара и учења је очигледна. Алексић и Ивановић (Aleksić & Ivanović, 2015) наводе да се учење базирано на рачунарским играма (GBL) постепено и незаустављиво интегрише у савремену наставну праксу услед разноликих утицаја углавном заснованих на потреби премошћавања јаза између традиционалног технолошки сиромашног (енгл. low-tech) окружења за учење са једне стране, и нових „дигиталних“ генерација ученика са друге. Посматрајући из алтернативне/играчке перспективе, 2002. годину обележили су хитови међу популарним комерцијалним играма попут *Warcraft III: Reign of Chaos*, *Grand Theft Auto III*, *Resident Evil*, *Battlefield 1942*, *Tom Clancy's Splinter Cell*, *Mafia* и *Hitman 2: Silent Assassin*. Примера ради, ученик који је данас у осмом разреду основне школе рођен је исте те године. До тренутка када он улази у примарно образовање (пуни шест/седам година) све претходно наведене игре већ су изгубиле на актуелности и део су историје. Из перспективе генерација ученика које су данас у вишим разредима основне школе, дигиталне

игре и разнолики савремени дигитални уређаји и достигнућа одувек су постојали и део су свакодневнице.

Сандфорд и сарадници (Sandford et al., 2006) врше компаративну анализу потенцијала имплементације GBL-а у курикулумима четири школе у Уједињеном Краљевству на узорку од 4150 ученика узраста од 11 до 16 година. Резултати показују да млађи ученици више преферирају могућност коришћења дигиталних игара у настави, 66% ученика узраста 11 година наспрам 49% ученика узраста 15/16 година. Истичу да само 22% ученика заступа конзервативни став да дигиталним играма није место у учионици.

Како би омогућиле ефективно окружење за учење, дигиталне игре морају остварити два циља: забаву и учење (Aleksić et al., 2016). Забава је директно повезана са мотивацијом ученика (Squire, 2011). Де Фреитас (De Freitas, 2006) наводи мотивационе факторе који разликују дигиталне игре од других медија за учење: доживљај изазова, реализам игре, прилику да се истражује и откривање нових информација. Дигиталне игре морају укључити и подржати интересовања ученика, што се може постићи јасно дефинисаним исходима у контексту реалног живота. Учење је могуће остварити једино у окружењу које је уоквирено дидактичким принципима, теоријама, методиком и одговарајућим образовним алатима. Добар баланс између забаве и учења је веома компликовано остварити, што за последицу има релативно мали број успешних образовних игара.

Већина дизајнера комерцијалних дигиталних игара посматра забаву као основни фактор привлачења играча. Погрешно је генерализовати ефекте играња дигиталних игара, обзиром да се различите врсте игара потпуно другачије играју. Другим речима, неопходно је јасно разликовати природе играња и учења како бисмо боље разумели начин на који игре доприносе учењу. Генерални став истраживача је да се атрактивност дигиталне игре може синтетизовати у четири концепта: фантазија, изазов, радозналост и ток радње (Hays, 2006).

Елис и сарадници (Ellis et al., 2006) наводе да коришћење дигиталних игара у процесу наставе промовише конструкцију нових знања, активно учење, сарадњу и развој критичког мишљења код ученика. Коришћење дигиталних игара у образовне сврхе може се вршити у складу са два правца развоја теорија образовања (Aleksić & Ivanović, 2015):

- **Инструктивизам** – усмерава дизајн и ефекте образовних игара на учење и/или мотивацију. Варен и сарадници (Warren et al., 2008) дефинишу три начина увођења дигиталних игара у процес учења како би остварили циљеве курикулума: симулацијама, комерцијалним играма и специјално дизајнираним играма. Комерцијалне дигиталне игре су углавном инструктивистичке по својој природи;
- **Конструктивизам** – циља на поучавање деце како да дизајнирају или програмирају дигиталне игре да би савладали одређену тему у курикулуму (Kafai, 2006). Овај приступ поседује велики потенцијал за искоришћење ентузијазма ученика, али је далеко слабије заступљен.

Иако постоји на хиљаде инструкционих игара, истраживачи и даље не успевају да створе консензус по питању својстава која чине образовну игру „добром“ за учење. Многи истраживачи (Aldrich, 2004; Prensky, 2003; Quinn, 2005) залажу се за GBL инструкциони приступ као начин презентовања наставних материјала на савремен начин у пријатном окружењу како би обезбедили и побољшали усвајање нових вештина потребних за живот у дигитално-оријентисаном друштву. Ги (Gee, 2003) дефинише мноштво дидактичких принципа за коришћење дигиталних игара и препознаје њихов утицај на когнитивни развој ученика. Дигиталне игре омогућавају педагошки помак од процеса учења знања напамет ка концептуалном разумевању. Опште посматрано, дигиталне игре се могу интегрисати у образовни процес на три начина (Sung et al., 2011; Wang & Wu, 2009):

- Коришћење игара уместо традиционалних вежбања тако што се ученици мотивишу да уложе додатни напор за реализацију задатка чиме се наставнику пружа прилика за праћење рада ученика у реалном времену (Foss & Eikaas, 2006; Sindre et al., 2009);
- Играње у оквиру часова наставе како би побољшали мотивацију и ангажованост ученика (Wang et al., 2007, 2008);
- Модификација или креирање дигиталних игара од стране ученика у оквиру наставног процеса како би стицали вештине из области рачунарских наука (El-Nasr & Smith, 2006). Овај процес се назива учење засновано на развоју игара (енгл. GDBL – Game Development-Based Learning) и користи се са циљем искоришћења ентузијазма ученика за играње.

Увођење и прихватање комерцијалних дигиталних игара као проширења формалног образовног оквира започето је масовним коришћењем играчких конзола *Sony PlayStation*, *Microsoft XBOX* и *Nintendo Wii* почетком XXI века. Иако је већина наставника користила PC рачунаре као платформу за GBL, један број започиње коришћење конзола из разлога приступачности и портабилности комерцијалних игара (Williamson, 2009). Истраживачи експериментишу са потенцијалима различитих интегралних форми и врста дигиталних игара у образовним окружењима попут масовних вишекорисничких online игара играња улога (енгл. MMORPG – Massively Multiplayer Online Role-Playing Games) (Peterson, 2011), виртуелним световима (Wang & Burton, 2013) и комерцијалним дигиталним играма (Kronenberg, 2012). Родригез и Карваљо (Rodrigues & Carvalho, 2013) дају примере стратегија коришћења популарних комерцијалних игара (нпр. *Angry Birds* у курсу из физике), али не приказују имплементацију анализираних концепата. Боп (Bopp, 2007) наводи да нарација у играма може позитивно мотивисати ученике. Она је корисна у окружењу за учење и пружа прилику за рефлексiju, евалуацију, илустрацију и давање примера (Kelleher et al., 2007; Malone, 1981). Све већи је број наставника који увиђају предности коришћења дигиталних игара како би дубље укључили ученике у наставни процес (Hwang & Wu, 2012) и позитивно их мотивисали за рад (Burguillo, 2010).

Хамари и Ноузаинен (Hamari & Nousiainen, 2015) врше истраживање на узорку од 1668 наставника основних и средњих школа у Финској. На основу резултата они закључују да је став наставника према коришћењу информационо-комуникационих технологија у директној вези са разумевањем потенцијала GBL приступа. Ипак, упућеност наставника није значајно утицала на коришћење дигиталних игара, што потврђује запажање да је само око 20% испитаника користило дигиталне игре у неком облику наставне праксе. Интересантно је да наставници женског пола имају позитивнији став према GBL-у и чешће користе овај приступ.

Наставници би морали да контролишу примену играња комерцијалних дигиталних игара у образовном процесу како би вероватноћа појаве негативних утицаја била минимална (Aleksić & Ivanović, 2015). Хванг и сарадници (Hwang et al., 2012) истичу потенцијалне негативне утицаје дигиталних игара на процес учења уколико се користе неадекватно дизајниране игре. Вак и Тантлеф-Дун (Wack & Tantleff-Dunn, 2009) у свом истраживању нису успели да утврде корелацију између фреквенције играња комерцијалних дигиталних игара и просечних оцена код ученика мушког пола. Драмонд и Сајер (Drummond & Sauer, 2014) врше анализу резултата PISA тестирања (енгл. Programme for International Student Assessment) из 2009. године изведеног у 22 државе и утврђују да дужина времена проведеног у игрању комерцијалних дигиталних игара није имала значајан ефекат на школски успех. Неусклађени резултати истраживања корелације играња дигиталних игара и постигнућа ученика истичу потребу за дубљим проучавањем ове повезаности.

Постоји неколико фактора који отежавају интеграцију комерцијалних дигиталних игара у курикулум:

- Наставници тешко идентификују валидну везу између одређене комерцијалне игре и компоненте курикулума, као и да ли је садржај игре одговарајући;
- Отежано презентовање образовних могућности комерцијалних дигиталних игара творцима образовне политике;
- Наставници често не поседују адекватна знања, мотивацију и време потребно за имплементацију новог приступа;
- Традиционално образовно окружење не препознаје успешност ученика у игрању као образовни ефекат и постигнуће.

Генерализација ефеката коришћења појединих комерцијалних дигиталних игара често није могућа. На пример, истраживање коришћења *Nintendo Wii* конзоле у основном образовању (Miller & Robertson, 2010) резултовало је повећањем прецизности, брзине рачунања и самопоуздања ученика. Међутим, аналогно истраживање других аутора (Sandford et al., 2006) није пружило упоредиве резултате јер су игре и мерени ефекти били другачији. Како би избегли генерализацију ефеката специфичних комерцијалних дигиталних игара, Тан и сарадници (Tan et al., 2009) идентификују карактеристике ефикасног GBL наставника са којим би остали требало да се идентификују.

Успешни примери коришћења дигиталних игара у формалном образовању могу се користити за мотивисање наставника за усвајање GBL приступа. Пренски (Prensky, 2003) анализира дигиталне игре и дефинише њихове основне елементе: правила, циљ, исход, повратни ефекат, проблем, интеракција и репрезентација. Каиљос и Бараш (Caillos & Barash, 1961) анализирају карактеристике комерцијалних дигиталних игара из социолошке перспективе и наглашавају постојање следећих елемената: забава, независност простора и времена, несигурност, непродуктивност, правила и фикција. Закључују да је забава кључни фактор мотивације људи за играње.

Паралелно интересовању за коришћење COTS игара у настави, истраживачки фокус усмерен је и на коришћење игара специјално развијених за образовање. Савремене образовне теорије подржавају модел активног, искуственог, проблемског учења, у комбинацији са синхроним повратним информацијом (енгл. *synchronous feedback*) (Boyle et al., 2011), што је лако остварити коришћењем дигиталних игара у настави. Експерти су заинтересовани за проучавање озбиљних игара (SG) креираних да утичу на понашања и ставове, најчешће у области образовања, здравља, маркетинга и сл. Квалитетно дизајнирана образовна дигитална игра представља велики потенцијал за побољшање постигнућа ученика (Green & Bavelier, 2003). Ватсон и сарадници (Watson et al., 2011) приказују примену образовних игара у учењу историје и закључују да се традиционално образовно окружење изменило ка моделу који поставља ученика у центар процеса учења. Ванг и Чен (Wang & Chen, 2010) анализирају коришћење образовних дигиталних игара у настави математике, језика и биологије како би побољшали мотивацију ученика. Дигиталне игре могу значајно утицати на задржавање знања и поседују значајну образовну вредност (Broom et al., 2011). Чанг и сарадници (Chang et al., 2012) истичу побољшање вештине решавања проблема ученика у GBL окружењу. Џентајл и Џентајл (Gentile & Gentile, 2007) у прегледу дотадашњих истраживања тврде да играње образовних игара убрзава учење, побољшава пажњу ученика и утиче на њихову заинтересованост за наставне садржаје. Пренски (Prensky, 2003) истиче да комбиновање дигиталних игара и образовних циљева неће утицати само на мотивацију ученика, већ пружа прилику за интерактивно учење, јер су образовне игре једна од „најприроднијих“ форми учења.

Ке (Ke, 2009) наводи да је литература о коришћењу дигиталних игара у настави некохерентна, иако је очигледно да играње утиче на мноштво позитивних исхода. Недостатак организације сматра се препреком у дубљем разумевању ефеката дигиталних игара, развоју ефективнијих игара и креирању упутства за „најбоље“ коришћење игара у настави. Већина истраживања углавном је фокусирана на разнолике начине примене дигиталних игара у процесу учења, најчешће у когнитивном домену. У евалуацији сваког окружења за учење (формалног, неформалног или информалног) у обзир се морају узети и квалитативни аспекти, попут утицаја на ставове, искуства, стилове учења и интелигенције ученика. Основни принцип смисленог образовања је да сви

ученици могу учити уколико им се обезбеде одговарајући персонализовани услови (Robinson, 2009).

Ван Ек (Van Eck, 2006) дефинише три алтернативна приступа у оквиру GBL-а:

- Коришћење садржаја постојећих комерцијалних дигиталних игара у образовне сврхе. Према Симоезу и сарадницима (Simões et al., 2013), коришћењем комерцијалних игара у настави развија се дигитална писменост, вештине решавања проблема и психомоторне вештине, иако је учење често споредни ефекат;
- Употреба озбиљних игара (SG), које су професионално развијене са циљем ефикаснијег поучавања и учења. Материјална ограничења често условљавају да ове игре буду мање аудио-визуелно атрактивне за ученике (Ulicsak & Wright, 2010);
- Ученици имплементирају своје дигиталне игре, током чега им се пружа прилика да независно развијају специфична знања и вештине као што су алгоритамско размишљање, програмирање, решавање проблема и креативност (Leng et al., 2010; Vos et al., 2011). Основна препрека у реализацији овог приступа је најчешће недовољно искуство и неразвијене вештине наставника у дизајнирању и развоју дигиталних игара.

Ватсон и сарадници (Watson et al., 2011) закључују да не постоји довољан број упутстава за имплементацију образовних дигиталних игара у курикулумима те индиректно и у наставној пракси. Како би превазишли технолошке изазове, наставници који су укључени у ову нову парадигму учења активно развијају компетенције попут учења да уче, тимског рада, колаборативног учења и стратегија решавања проблема. Ромеро и Барма (Romero & Barma, 2015) истичу да увођење дигиталних игара у учионице не би требало ограничити постојећим дигиталним играма нити технологијом, јер су наставници у могућности да се укључе у креирање дигиталних игара у разним технолошким контекстима. Од наставника се не захтева да постану експерти за одређену технологију како би увели дигиталне игре у праксу, већ да усмеравају самосталне активности ученика којима је играње део свакодневнице.

Савремена наставна пракса мора се прилагодити новим друштвеним условима. Њено окретање ка новим трендовима попут GBL-а не треба посматрати као револуцију, већ еволуцију. Да би припремили ученике за живот у свету који се убрзано мења, треба их обучавати за континуална креативна решења неочекиваних проблема. Успех ученика за будуће професионално деловање није базиран на ономе шта или колико знају, већ на способности да креативно размишљају и делају (Aleksić & Ivanović, 2015).

2.1.3 Зависност од дигиталних игара

Фокус многих актуелних истраживања усмерен је на појаву зависности од дигиталних игара као последице дуготрајног и неконтролисаног играња.

Зависност од дигиталних игара представља претерано компулзивно коришћење дигиталних игара које резултује социјалним и/или емоционалним проблемима (Lemmens et al., 2009). Истраживачи често повлаче паралелу између зависности од дигиталних игара и патолошког коцкања (Griffiths & Davies, 2005; Parker et al., 2013).

Грифитс и Давис (Griffiths & Davies, 2005) дефинишу зависност од дигиталних игара кроз седам ставки:

- **Истуреност** (енгл. Salience) – играње постаје важан део живота, окупира мисли, осећања и утиче на понашање. Играчи игноришу обавезе и социјалне активности и фокусирани су искључиво на играње. Како зависност напредује, долази до незаинтересованости за социјалну интеракцију и односе.
- **Толеранција** (енгл. Tolerance) – играчи постепено повећавају време играња што је у директној корелацији са развојем зависности (Van Rooij et al., 2010). Овај фактор не треба посматрати као самосталан индикатор, јер играчи демонстрирају различите комбинације симптома;
- **Повлачење** (енгл. Withdrawal) – непријатан осећај или физички ефекат који се појављује када се активност изненада прекине или нередовно реализује. У случају зависника, манифестује се љутњом и насилним мислима према било коме ко опструира играње;
- **Промена расположења** (енгл. Mood modification) – односи се на субјективна осећања играча током играња (узбуђење, смиреност и сл.). Играчи често мењају проблеме из реалног света осећајем уживања током играња. Интензивирање проблема у директној је корелацији са фреквенцијом и трајањем играња;
- **Повраћај** (енгл. Relapse) – играчи безуспешно покушавају да контролишу навике играња. У комбинацији са повлачењем, често доводи до највиших нивоа зависности. На покушаје родитеља да уведу ограничења времена играња, адолесценти често реагују агресивно и љутито;
- **Конфликт** (енгл. Conflict) – подразумева лагање, варање или вербалну/физичку агресију. Може бити унутрашњи (са собом) и спољашњи (са другима). Играчи могу занемарити хигијену, јело и спавање како би повећали време играња;
- **Проблеми** (енгл. Problems) – зависност од играња често доводи до слабљења успеха у школи, раскида са момком/девојком и запостављања личне хигијене.

Когнитивна изложеност, толеранција и еуфорија, неки су од критеријума повезаних са укљученошћу играча у игру. Да би се укљученост у игру сматрала зависношћу, потребно је присуство идентификатора конфликта, повлачења, повраћаја и истурености (Wood, 2007). Разлика између сталних играча и зависника огледа се у губитку контроле.

Тејеро и Моран (Tejeiro Salguero & Morán, 2002) дефинишу следеће критеријуме идентификације зависности од дигиталних игара код адолесцената:

- повећано време утрошено на размишљање, планирање и присећање тока играња,
- нерасположење или иритираност због немогућности (спречености) играња,
- веће време играња у тешким тренуцима као бег од стварности,
- немогућност контроле времена и сакривање од родитеља и другова,
- пропуштање оброка, краће спавање и неизвршење договорених обавеза, како би се више играли.

Данашње генерације адолесцената показују изузетно интересовање за играње дигиталних игара, и оне се слободно могу сматрати централним делом културе младих. Ограничено играње показало је предности емоционалног растерећења и опуштања (Prot et al. 2014). Међутим, недостатак контроле лако може довести до развоја зависности од дигиталних игара, што потврђују и резултати више истраживања (Desai et al., 2010; Lin et al., 2011; Poli & Agrimi, 2011) у којима се наводи да у екстремним случајевима чак 15% популације развије зависност у мањем или већем степену. Јанг и сарадници (Jang et al., 2008) наводе да развој зависности од дигиталних игара у великој мери зависи од културе окружења.

Јен и сарадници (Yen et al., 2007) истичу да је код зависника од дигиталних игара често идентификован виши ниво депресије, док Мехроф и Грифитс (Mehroof & Griffiths, 2009) наводе да је развој зависности у директној корелацији са анксиозношћу. У превенцији зависности кључну улогу има породица. Фенг и сарадници (Feng et al., 2003) наводе да је развој зависности адолесцената чешћи у породицама са поремећеним/лошим унутрашњим односима.

Леменс и сарадници (Lemmens et al., 2009) наводе да зависност од дигиталних игара корелира са следећим психо-социјалним карактеристикама:

- Дужина времена проведеног у игрању ($r = 0,58$; $p < 0,001$) – сматра се потребним али не и довољним индикатором зависности, иако проблематични играчи проводе више времена у игрању (Parker et al., 2013);
- Задовољство животом ($r = -0,29$; $p < 0,001$) – негативна корелација је очекивана, како бег од проблема реалног живота адолесценти налазе у интензивнијем игрању дигиталних игара (Ko et al., 2005);
- Усамљеност ($r = 0,31$; $p < 0,001$) – сматра се најзначајнијим предиктором развоја зависности (Seay & Kraut, 2007);
- Социјална компетентност ($r = -0,18$; $p < 0,001$) – истраживања показују да је интензивно играње негативно повезано са социјализацијом (Caplan, 2002; Lo et al., 2005);
- Агресија ($r = 0,26$; $p < 0,001$) – постоји директна веза зависности од играња и агресивног понашања (Hauge & Gentile, 2003).

2.2 Теорија вишеструких интелигенција

Захваљујући индивидуализованом приступу и практичној примени у настави, теорија вишеструких интелигенција потакла је ентузијазам у многим образовним круговима. Бројни су истраживачи факторске структуре интелигенције, почев од Терстона (Thurstone, 1936). Теорија вишеструких интелигенција је привукла пажњу јер се не бави психометријски прецизним дефинисањем интелектуалне способности, већ дескрипцијама на нивоу препознатљивог понашања, односно непосредно видљивих манифестација, које су видљиве и самом испитанику, па је могућа и самопроцена. Теорија вишеструких интелигенција олакшава разумевање начина размишљања ученика, омогућава бољу експлоатацију његових потенцијала са циљем повећања ефикасности учења, схватање и поштовање индивидуалних разлика међу ученицима, а може послужити и као дијагностичко средство при усмеравању даљег школовања (Booth & O'Brien, 2008).

Различите врсте интелигенција које су дефинисане теоријом вишеструких интелигенција су:

- **Вербална/језичка интелигенција** – представља примарно средство комуникације код људи. Огледа се у симболичком размишљању, у употреби језика, вештином читања и писања;
- **Логичка/математичка интелигенција** – користи се за обраду података, за препознавање шаблона, за рад са бројевима, за рад са геометријским облицима;
- **Визуелна/просторна интелигенција** – везана је за навигацију, креирање мапа, визуелну уметност, архитектуру, перспективу;
- **Телесна/кинестетичка интелигенција** – одражава прецизну контролу покрета сопственог тела за изражавање емоција, играње, фину координацију између руку и очију;
- **Музичка/ритмичка интелигенција** – везана је за препознавање и коришћење ритмичких и тонских шаблона, препознавање звука, говора, музичких инструмената. Користи се за интерпретацију и креирање музике;
- **Природна интелигенција** – везана је за препознавање шаблона у природи, класификацију објеката у природи и врста флоре и фауне;
- **Интерперсонална интелигенција** – везана је за могућност сарадње у мањим групама, комуникацију са другим људима, способност појединца да препозна туђе намере, расположење, мотивацију, невербалне знаке;
- **Интраперсонална интелигенција** – везана је за познавање сопствених могућности, когнитивних капацитета, осећања, емоционалних реакција, способност саморефлексије, интуицију.

Докази постојања теоријске девете (егзистенцијалне) интелигенције до сада нису јасно установљени (Morgan et al., 2006), тако да неће бити разматрана у овом истраживању.

Пракса показује да људи који се сматрају веома интелигентним у одређеној области могу бити невични у другим областима. Према теорији вишеструких интелигенција, сви људи поседују све наведене интелектуалне капацитете у одређеном степену, а која ће од њих бити развијенија зависи од генетских и друштвених услова. Армстронг (Armstrong, 2009) истиче да свака особа поседује различите капацитете у свим аспектима интелигенција. Постоје многи начини да одређена врста интелигенције буде више развијена, јер није могуће стандардизовати скуп атрибута које јединка мора поседовати како би је сматрали интелигентном у одређеној категорији. Теорија вишеструких интелигенција наглашава мноштво различитих начина на које људи могу показати обдареност за одређену интелигенцију или више интелигенција. У складу са теоријом, учење може бити ефикасније уколико се фокусирамо на развој појединачних инструкција за наведене интелигенције.

Гарднер (Gardner, 1993) критикује постојећи систем образовања који је базиран на логичкој и вербалној интелигенцији чиме потребе многих ученика са израженим аспирацијама у другим областима нису адекватно задовољене. Левин (Levine, 2003) истиче да ограничен поглед на интелигенцију знатно отежава процес учења код одређеног броја ученика, који у екстремним случајевима и прекидају школовање, те да друштво не сме даље допуштати наставак ове праксе. Примера ради, особе са потешкоћама у учењу често имају дефицит управо у логичкој и вербалној области (Stanford, 2003). Љор и сарадници (Llor et al., 2012) потврђују да теорија вишеструких интелигенција представља добру базу за разумевање когнитивне конфигурације ученика. У свом раду ови истраживачи идентификују разнолике предности и таленте које традиционални тестови интелигенције не мере. Кемпбел (Campbell, 1997) наводи да теорија вишеструких интелигенција значајно доприноси образовном потенцијалу предлажући да наставници прошире своје репертоаре техника, алата и стратегија изван типично лингвистичких и логичких. Бруалди (Brgualdi, 1996) препознаје утицај културе на развој осталих интелигенција. Гудлад (Goodlad, 1984) у свом истраживању на узорку од више од 1000 учioniца у САД закључује да је скоро 70% времена на часу посвећено излагању наставника (најчешће монолошком), а да се активности ученика свде на писмене и домаће задатке. Моделом вишеструких интелигенција се управо циља на измену постојеће наставне праксе ка приступу где је ученик у центру процеса учења (енгл. student-centered learning) уз увођење иновативних и разноврсних материјала и технологија. Дигитална технологија и рачунари у настави чине природно окружење за имплементацију ове теорије у пракси. Гарднер истиче да је захваљујући развоју софтвера и ери дигиталних медија индивидуализован приступ настави постао далеко практичнији за реализацију, те да је интеграцијом рачунарских технологија у образовно окружење омогућено поучавање садржаја активацијом више интелигенција (Edwards, 2009).

Ученици могу имати очигледну корист од одређивања профила вишеструких интелигенција. Наиме, ученик који је ближе упознат са структуром и

предностима свог интелекта има могућност успешнијег коришћења одговарајућих техника и стратегија учења. Комбинација инструкција на часу које су у складу са теоријом вишеструких интелигенција доводи до побољшања перформанси, задовољства и става ученика према наставницима (John et al., 2011).

Међутим, постоји и група истраживача која критикује теорију вишеструких интелигенција (Furnham, 2009; Kirschner & van Merriënboer, 2013; Klein, 1997). Ватерхаус (Waterhouse, 2006) наводи да упркос општеприхваћеној теорији вишеструких интелигенција у образовању постоји недостатак емпиријске потврде њене употребе и ефеката које има на ток учења и образовни процес у целини.

2.2.1 Процена вишеструких интелигенција

Синдер (Synder, 2000) наводи постојање тежње многих психолога и образовних институција за креирањем инструмената помоћу којих би теорија вишеструких интелигенција могла бити евалуирана. Међутим, ови инструменти су често тешки за оцењивање, непрактични за примену у учионици, и одузимају превише времена. Кристодолу (Christodoulou, 2009) истиче да не постоји један прави инструмент за процену интелигенције ученика. Линеаран приступ путем језички базираног папир-оловка теста не представља одговарајући начин процене, већ би ученике требало укључити у разнолике активности путем којих би наставници посматрањем процењивали димензије интелигенције (Moran et al., 2006). Недостаци постојећих тестова, упитника, посматрања, чек-листа и сл. којима се процењују вишеструке интелигенције истиче потребу за развојем новог адекватног, поузданог и валидног алата за процену интелигенција. Очигледно је да креирање научно потврђеног инструмента процене вишеструких интелигенција није једноставан задатак, иако постоји јасна и изражена потреба за њим.

Профилом вишеструких интелигенција може се проценити лична интелектуална диспозиција ученика. Потешкоће у мерењу ставова, вештина и карактера имају корен у компликованој процедури превођења ових квалитета у квантитативне мере како би се могла вршити анализа података (Aleksić & Ivanović, 2016).

Више истраживача (Armstrong, 2009; Kagan & Kagan, 1998; Silver et al., 2000) развија инструменте процене профила вишеструких интелигенција ученика.

Тили (Teele, 1995) креира TIMI (енгл. Teele Inventory of Multiple Intelligences) визуелни селективни тест који се састоји од 56 слика панди од којих свака репрезентује једну од седам димензија интелигенције. Иако је дуго посматран као поуздан и валидан инструмент, МекМехон и сарадници (McMahon et al., 2004) поново испитују поузданост TIMI теста и примећују да се њиме првенствено процењују преференце за учење а не мери интелигенција, те га сматрају недовољно конзистентним за коришћење у образовању. Овај тест се може

сматрати одговарајућим за предшколски узраст, како деца у том периоду немају довољно развијену способност вербалне комуникације.

Образовна заједница истиче Шерерове (Shearer, 2004) MIDAS скале процене вишеструких интелигенција (енгл. Multiple Intelligences Developmental Assessment Scales) као најквалитетнији инструмент. Развијан је последње две деценије, током којих је константно усавршаван комбинацијом рационалних и емпиријских метода, и доказао се као веома поуздан и валидан. Дијагностиковање перформанси ученика путем MIDAS скала врши се путем самоидентификације индивидуалних могућности и аспирација.

Чан (Chan, 2001) развија SMIP (енгл. Student Multiple Intelligences Profile) инструмент самопроцене са седам скала који је фокусиран на надарене кинеске студенте. Потом креира и SMIP-24 проширену верзију овог инструмента на осам интелигенција (Chan, 2003).

Тири и сарадници (Tirri et al., 2002, 2013) креирају упитник намењен финским студентима базиран на самопроцени преференци путем седмостепене Ликертове скале (енгл. Likert scale) за седам димензија интелигенција. Његовом оптимизацијом добијају седмо-компонентну верзију MIPQ упитника (енгл. Multiple Intelligence Profiling Questionnaire) са укупно 28 ставки. Исти аутори касније развијају инструменте MIPQ II са 32 ставке и MIPQ III са 35 ставки којима процењују осам односно девет интелигенција, респективно (Tirri & Nokelainen, 2008).

Мартин (Martin, 2003) развија MIPi инвентар (енгл. Multiple Intelligences Profile Inventory) процене девет интелигенција кроз осам ситуација у којима испитаник врши уређивање (градацију) понуђених одговора оценом од 1 до 9 базирану на когнитивној, афективној или бихејвиоралној процени.

Мекензи (McKenzie, 2005) креира упитник намењен процени вишеструких интелигенција који се успешно користи у низу различитих истраживања. Ал-Балхан (Al-Balhan, 2006) помоћу Мекензијевог упитника одређује профил вишеструких интелигенција ученика средњих школа у Кувајту са циљем побољшања учења матерњег језика. Моктар и сарадници (Mokhtar et al., 2008) користе упитник током креирања курса из информатичке писмености и закључују да су оваквим приступом остварили супериорне резултате у односу на традиционалну наставу. Размаел и сарадници (Razmjoo et al., 2009) користе Мекензијев упитник за анализу повезаности профила вишеструких интелигенција са стратегијама учења вокабулара енглеског језика ученика у Ирану. Сунг (Sung, 2004) врши адаптацију стратегија учења кореанског језика базирану на теорији вишеструких интелигенција и за утврђивање профила такође користи Мекензијев упитник.

Мек Клилан и Конти (McClellan & Conti, 2008) креирају MIS анкету (енгл. Multiple Intelligence Survey) намењену коришћењу у образовању одраслих. Анкетом се процењује девет интелигенција најпре кроз 90 ставки, али су након анализе поузданости и валидности добијених резултата, број ставки смањили на 27.

Алмеида и сарадници (Almeida et al., 2010) користе BADyG инструмент (шпан. Bateria de Aptitudes Diferenciales Y Generales) који се састоји од седам практичних активности намењених евалуацији појединих интелигенција деце узраста од 4 до 8 година. Посматрачи су сваку активност процењивали четворостепеном Ликертовом скалом. Годину дана касније испитују децу узраста од 5 до 7 година проширеним инструментом Ex-BADyG са девет практичних активности (Almeida et al., 2011).

Арифин и сарадници (Ariffin et al., 2010) креирају online верзију e-MyMICA чек-листе (енгл. Malaysian Multiple Intelligences Checklist for Adults) за процену девет интелигенција.

Џајлани и сарадници (Jailani et al., 2011) испитују рачунарски online e-MI (енгл. e-Multiple Intelligences) инструмент процене који садржи 81 ставку самопроцене путем петостепене Ликертове скале.

Љор и сарадници (Llor et al., 2012) креирају SSEMI скале (енгл. Screening Scales for the Evaluation of Multiple Intelligences) посматрања којима процењују перцепцију наставника, родитеља и ученика. Скале су адаптиране верзије Армстронгових скала процене вишеструких интелигенција (Armstrong, 2009). Састоје се од 28 ставки које се рангирају четворостепеном Ликертовом скалом.

Џамарис (Jamaris, 2014) креира FMIAI инструмент (енгл. Formal Multiple Intelligences Assessment Instrument) за процену вишеструких интелигенција код деце узраста од 4 до 6 година применом комбинације квалитативних (посматрање, интервју и документовање) и квантитативних метода.

Валидну алтернативу скалама и упитницима креира Тај (Tai, 2014), који развија чек-листу са циљем процене седам димензија интелигенција.

Ал-Калбани и Ал-Вахаиби (Al-Kalbani & Al-Wahaibi, 2015) креирају арапску верзију RIMI (енгл. Rogers Indicator of Multiple Intelligences) инструмента самопроцене за ученике средњих школа у Оману који се састоји од 56 ставки и процењује осам интелигенција.

Карољи и сарадници (Karolyi et al., 2003) истичу да би начин процене интелигенција требао бити колико год је могуће оперативан, у складу са димензијама које се посматрају. Лазер (Lazear, 1999) заступа аутентичну процену која наводи ученике да обављају процедуре са циљем решавања проблема из реалног света.

Процена интелигенција може се вршити портфолиом, писаним извештајима, тестовима, самоевалуацијом, пројектима. Међутим, иако традиционални папир-оловка тест очигледно интензивира вербалну/језичку и логичку/математичку интелигенцију, општи став истраживача је да за сада није могуће развити јединствен алтернативни метод процене свих интелигенција.

2.2.2 Преглед досадашњих испитивања инструмената процене вишеструких интелигенција

У наставку је дескриптивно приказан преглед резултата истраживања која се баве психометријском анализом инструмената за процену вишеструких интелигенција испитаника.

Шерер (Shearer, 1997) креира MIDAS-KIDS скалу са 80 ставки и врши истраживање на узорку од 2241 ученика основне школе, узраста од 8 до 14 година. Резултати указују на поуздан и валидан инструмент, са коефицијентом поузданости (α) у распону од 0,83 до 0,91. Годину дана касније, Шерер испитује адаптирану TEEN-MIDAS скалу са 119 ставки на узорку од 1809 ученика средњих школа, узраста од 14 до 18 година. Шерер и Џонс (Shearer & Jones, 1994) наводе да се коефицијент поузданости скале (α) креће у распону од 0,85 до 0,90, и да инструмент демонстрира добра психометријска својства.

Санчез и сарадници (Sánchez et al., 2011) испитују психометријске карактеристике адаптиране MIDAS-KIDS скале од 93 ставке на узорку од 1070 ученика у 15 основних школа у Чилеу, узраста 12 и 13 година. Закључују да скала даје изузетне резултате (Mean Difficulty = 0,54; Mean Discrimination = 0,80; Cronbach's Alfa = 0,96).

Тири и сарадници (Tirri et al., 2002) врше психометријско испитивање креираног MIPQ инструмента самопроцене седам димензија интелигенција са укупно 70 ставки на узорку од 256 студената пет Финских универзитета. Закључују да је креиран седмо-компонентни инструмент остварио поузданост процене профила интелигенција (α) у интервалу од 0,64 до 0,93, док је оптимизована верзија од 28 ставки дала боље резултате (од $\alpha = 0,70$ до $\alpha = 0,90$). Тири и Нокелаинен (Tirri & Nokelainen, 2008) потом развијају нове инструменте: MIPQ II (32 ставке, 8 интелигенција) и MIPQ III (35 ставки, 9 интелигенција). MIPQ III испитују на узорку од 183 финских преадолесцената (узраста од 10 до 12 година) и 227 одраслих особа. У групи преадолесцената остварују поузданост инструмента самопроцене у распону од $\alpha = 0,53$ до $\alpha = 0,83$, док је код одраслих утврђен нешто већи распон вредности коефицијента поузданости (од $\alpha = 0,54$ до $\alpha = 0,89$).

Мартин (Martin, 2003) испитује креиран MIPi инструмент процене девет интелигенција на узорку од 97 студената узраста од 18 до 45 година. На основу добијених резултата Мартин закључује да је инвентар задовољавајуће поуздан (од $\alpha = 0,54$ до $\alpha = 0,71$) и валидан.

Мек Клилан и Конти (McClellan & Conti, 2008) испитују креирану MIS анкету од 27 ставки на узорку од 874 полазника школа за образовање одраслих. У спроведеном истраживању процењују коефицијент поузданости интелигенција у рангу од $\alpha = 0,50$ до $\alpha = 0,83$.

Баулс (Bowles, 2008) испитује креиран SRMIQ упитник процене девет интелигенција на узорку од 241 адолесцента узраста од 11 до 14 година у Аустралији. Баулс такође закључује да је инструмент веома поуздан ($\alpha = 0,92$).

Хајхашеми и Енг (Hajhashemi & Eng, 2009) испитују поузданост и валидност персијске верзије МекКензијевог Инвентара вишеструких интелигенција (McKenzie, 2005) на узорку од 173 ученика средњих школа у Техерану узраста 17 и 18 година. Упитник се састоји од 90 ставки и испитује девет димензија интелигенција путем одговора алтернативног типа (да/не). Истраживачи наводе да је остварена висока укупна поузданост упитника ($\alpha = 0,90$).

Шерер (Shearer, 2010) спроводи опсежно истраживање психометријских карактеристика MIDAS скале на 12 држава САД-а и две Канадске провинције. Скала се састоји од 117 ставки, и испитивана је на узорку од 10958 испитаника узраста од 12 до 50 година. Поузданост скале интелигенција је у интервалу од $\alpha = 0,78$ до $\alpha = 0,90$. Две године касније, Шерер (Shearer, 2012) спроводи још два међународна истраживања MIDAS скале са 119 ставки. Прво истраживање је реализовано на узорку од 2615 испитаника свих годишта из девет држава доминантно енглеског говорног подручја (Хонг Конг, Тајван, Сингапур, Велика Британија, Ирска, Аустралија, Канада, Филипини и Индија) које резултује оствареном поузданошћу (α) у интервалу од 0,80 до 0,90. Друго истраживање је реализовано са скалом преведеном на језике девет држава (Шпанија, Порторико, Чиле, Аргентина, Кореја, Иран, Исланд, Тајланд и Турска), у коме закључује да је на узорку од 2908 испитаника различитих година такође процењена висока поузданост (α) у интервалу од 0,80 до 0,90.

Јаилани и сарадници (Jailani et al., 2011) испитују карактеристике креираног online e-MI упитника за мерење девет интелигенција са 81 ставком на узорку од 1036 студената узраста од 18 до 20 година. Такође закључују да је постигнут висок степен поузданости ($\alpha = 0,95$).

Алмеида и сарадници (Almeida et al., 2011) користе Ех-ВАДyG инструмент процене шест интелигенција на узорку од 294 деце у Шпанији, узраста од 5 до 7 година. Аутори закључују да је коефицијент поузданости процене интелигенција у рангу од $\alpha = 0,65$ до $\alpha = 0,87$.

Љор и сарадници (Llor et al., 2012) испитују психометријске карактеристике креираних SSEMI скала од 28 ставки процене седам димензија интелигенција на узорку од 556 ученика средњих школа у Шпанији, узраста од 12 до 16 година. Процена поузданости је задовољавајућа само у мерењу две интелигенције (музичка/ритмичка и природна), док је за остале јако ниска ($\alpha < 0,50$).

Шабан и сарадници (Saban et al., 2012) врше превод и адаптацију MIDAS скала са енглеског на турски језик и испитују их на узорку од 1466 испитаника старости од 15 до 79 година. Истраживачи наводе да је турска верзија скале такође остварила високу поузданост ($\alpha = 0,96$).

Родригез (Rodrigues, 2013) преводи MIDAS скалу од 119 ставки на португалски језик и испитује је на узорку од 85 студената прве године високошколских установа узраста од 17 до 46 година. Аутор закључује да је остварен задовољавајући укупан коефицијент поузданости ($\alpha = 0,75$), са тиме да је за интраперсоналну интелигенцију недовољно висок ($\alpha = 0,46$).

Пјав и Дон (Piaw & Don, 2014) испитују креиран MIT инструмент процене осам интелигенција од 64 ставке на узорку од 287 директора малезијских основних и средњих школа. Остварени коефицијенти поузданости интелигенција (α) су у рангу од 0,67 до 0,89.

Ал-Онизат (Al-Onizat, 2014) креира арапску верзију TEEN-MIDAS скале и испитује је на узорку од 637 ученика узраста од 14 до 16 година. Закључује да је остварена висока поузданост ($\alpha = 0,97$), али да је било неопходно редуковати број ставки теста са 119 на 93 услед културолошких ограничења.

Тај (Tai, 2014) развија чек-листу од 35 ставки са циљем процене седам димензија интелигенција коју примењује на популацији од 174 студента у Тајвану. Закључује да студенти језичког смера остварују највише резултате у процени вербалне/језичке интелигенције.

Џамарис (Jamaris, 2014) процењује осам димензија интелигенција на узорку од 60 индонежанске деце узраста од 4 до 6 година креираним поузданим (од $\alpha = 0,57$ до $\alpha = 0,82$) и валидним FMIAI инструментом.

Перез и сарадници (Pérez et al., 2014) испитују креиран IAIM.R инструмент процене осам интелигенција који се састоји од 40 ставки на узорку од 480 ученика узраста од 11 до 16 година. Закључују да је остварен добар коефицијент поузданости интелигенција (α) у рангу од 0,76 до 0,92.

Ал-Калбани и Ал-Вахаиби (Al-Kalbani & Al-Wahaibi, 2015) испитују арапску верзију RIMI инструмента који се састоји од 56 ставки и процењује осам интелигенција на узорку од 874 ученика у Оману, узраста 16 и 17 година. Закључују да је процењен коефицијент поузданости (α) у интервалу од 0,50 до 0,74.

2.3 Модели стилова учења

Честа је погрешна идентификација вишеструких интелигенција као стилова учења. Стили учења описују начин како индивидуа приступа реализацији различитих проблема, док се вишеструке интелигенције односе на интелектуалне способности. За разлику од теорије вишеструких интелигенција која је усмерена на испитивање мерљиве интелигенције, теорија стилова учења утемељена је на психоанализи (Silver et al., 2000). Стил учења описује се индивидуални приступ или префериран начин прикупљања, обраде и разумевања нових информација (Felder & Silverman, 1988). Ши (She, 2005) наводи да стилови учења играју важну улогу у ефективном структурирању информација. Иако истраживачи користе различите називе за своје моделе стилова учења, већина основних концепата је слична (Garger, 1998). Поредећи стилове учења са теоријом вишеструких интелигенција, може се приметити да им је заједничко посматрање ученика у центру процеса наставе током кога се образује у свим аспектима, и да се обе могу мењати током одрастања и/или променом социо-културног окружења. За разлику од стилова учења који описују

индивидуализован процес учења, теорија вишеструких интелигенција усмерена је на садржај учења и његове везе са различитим дисциплинама.

Концепт стилова учења базиран је на идеји да ученици имају различите преференце према учењу и да на различите начине приступају истом. Одређено инструкционо окружење не може одговорати свим ученицима подједнако (Reigeluth, 1996). На пример, неки ученици преферирају међусобну активну дискусију о садржајима, док другима одговара самостално читање. Ове разлике се генерално препознају као стилови учења и истраживачи су у сталној потрази за њиховом идентификацијом, класификацијом и артикулацијом начина да на основу њих позитивно утичу на процес учења. Различити стилови учења могу се посматрати као последица другачијег начина обраде информација (Felder, 1996), те ученици ефикасније уче уколико је инструкција у складу са њиховим индивидуалним стилем (Rasmussen & Davidson-Shivers, 1998). Треба напоменути да је ова теорија и оспорена од мање групе истраживача. На пример, иако Фелдер (Felder, 1993) закључује да визуелни прикази више помажу визуелном типу ученика, Грисом и сарадници (Grissom et al., 2003) оспоравају овај модел како нису успели доказати корелацију између перформанси у одговорима на визуелне захтеве и препознатог визуелног стила учења, али интуитивно наслућују и напомињу да би неким алтернативним одговарајућим моделом идентификације стилова резултат вероватно био повољнији. Важно је истаћи да стилови учења не представљају статичка својства. Ученици могу користити различите стилове учења у зависности од контекста и њихове мотивације.

Парк и сарадници (Park et al., 2012) наводе да Пијажеова (Piaget, 1976) и Колбова (Kolb, 2014) теорија описују процес учења кроз четири фазе когнитивног развоја и механизме учења потребне за потпуно схватање и примену концепта. Обе теорије подржавају став да је учење искуствени процес и да су ученици активни истраживачи знања. Према Шарди (Sharda, 2007), стил учења је конзистентан модел прикупљања и асимилације информација од стране ученика у циљу стицања знања. Како су стилови учења у блиској корелацији са типовима личности, мноштво различитих модела описивања и класификације стилова развијено је током година. Неки од најшире прихваћених модела стилова учења предлагани су од стране Јанга (Jung, 2014), Мајера и Бригса, Колба и сарадника. Иако постоји мноштво модела, вероватно најчешће цитирани су (Aleksić & Ivanović, 2017):

- Модел стилова учења Дуна и Дуна (Dunn & Dunn, 1978) који описује пет компоненти које утичу на учење:
 - физичко окружење (звук, светло, температура, дизајн),
 - емоционална (мотивација, одговорност, упорност, структура),
 - социолошка (самосталност, рад у пару, тимски рад и сл.),
 - физиолошка (перцепција, мобилност, време дана), и
 - психолошка (аналитичност и рефлексивност).

- Фелдер–Силверманова теорија стилова учења (Felder & Silverman, 1988) која класификује ученике у односу на четири скале:
 - активно (дискусија, примена, објашњавање) / рефлективно (тихо размишљање),
 - чулно (учење чињеница) / интуитивно (откривање могућности и односа),
 - визуелно (посматрање слика, дијаграма, шема и сл.) / вербално (писане и изговорене речи), и
 - секвенцијално (побољшање разумевања линеарним корацима) / глобално (учење у великим прескоцима);
- Колбова теорија стилова учења (Kolb, 2014) предлаже четири стила базирана на нивоима у којима се ученици укључују:
 - дивергер (осећа и посматра),
 - асимилатор (размишља и посматра),
 - конвергер (размишља и ради) и
 - акомодатор (осећа и ради).
- Хани и Мамфорд (Honey & Mumford, 2000) класификују ученике кроз четири стила:
 - рефлектор (посматра и рефлектује),
 - теоретичар (разуме разлоге, концепте и везе),
 - прагматичар (проба ствари да види да ли раде) и
 - активиста (преферира рад и искуственост).
- Флемингов модел (енгл. VARK – Visual, Aural, Read/Write, Kinesthetic) (Fleming, 2006) идентификује четири стила:
 - визуелни (преферира коришћење дијаграма, шема и симбола),
 - аудиторни (најбоље схвата нове концепте слушањем и разговором),
 - читање/писање (учи најбоље путем речи), и
 - кинестетички (тактилне активности).

Модел диференцијације стилова учења потврђен је многим истраживањима, што доводи до потребе за усвајањем различитих приступа поучавању у наставном процесу (Chwif & Barretto, 2003). Наглашава се да се стилови учења младих „виртуелних“ генерација доста разликују од претходних јер су оне далеко више оријентисане ка визуелном стилу, интеракцији и усмерене ка решавању проблема (Pasin & Giroux, 2011; Proserpio & Gioia, 2007).

Проучавање различитих стилова учења потврђује да ученици уче на много начина (Murphy, 1992; Spalter et al., 2000). Овај став је кључан за могућност ангажовања свих ученика, нарочито оних са лошијим резултатима и оних који немају константну прилику за формалним образовањем. Хорианополос и сарадници (Chorianopoulos et al., 2014) наводе да истраживања показују да играње видео игара ученицима пружа „менталну вежбу“ и да структура активности интегрисаних у видео играма развија мноштво когнитивних способности. Ово запажање додатно наглашава потребу за дизајнирањем смислених и „игривих“ апликација. Штавише, појављивање озбиљних игара (SG)

омогућило је шире прихватање модела где је ученик у центру процеса учења и других адаптација образовне праксе.

Постоји мноштво начина за когнитивну процену стилова учења. Процена и одређивање стила учења истражује се деценијама и базира се на различитим моделима/инвентарима (Weaver et al., 2013). Психометрија је научно поље које се бави креирањем и проценом валидних психолошких тестова (Hoffman, 2002). Истраживачи истичу три основна проблема у развоју инструмената:

- непрецизност дефиниција стилова учења,
- слабости у поузданости и валидности, и
- отежана идентификација релевантних карактеристика инструкционог окружења.

У контексту дигиталних игара, као ефективна стратегија за већину стилова учења истичу се практично и активно учење (Bailey & Forbes, 2005; Qiu & Riesbeck, 2004; Roschelle et al., 2007).

Група истраживача критикује концепт стилова учења (Coffield et al., 2004). Пашлер и сарадници (Pashler et al., 2009) истичу постојање контраста између популарности концепта стилова учења и недостатка кредибилних доказа.

Поједини модели стилова учења били се једна од основа развоја теорије вишеструких интелигенција и олакшавају разумевање и објашњавање неких интелигенција. Преглед истраживања у наставку текста обухвата и стилове учења јер је истраживачки препозната суштинска повезаност ова два концепта, али је у дисертацији модел вишеструких интелигенција оперативно прихватљивији.

2.4 Преглед истраживања везе дигиталних игара са вишеструким интелигенцијама и стиловима учења

Савремене теорије образовања посвећују пажњу могућностима имплементације психолошких теорија вишеструких интелигенција и стилова учења у настави, што уз свеприсутан утицај дигиталних игара на животе ученика истиче и фокусира потребу за истраживањем потенцијалних веза дигиталних игара, интелигенција ученика и стилова учења (Aleksić & Ivanović, 2017). Како би оптимизам везан за потенцијале примене дигиталних игара у наставном процесу могао бити емпиријски потврђен, у овој дисертацији је осмишљен систематизован преглед са циљем прикупљања и класификације резултата емпиријских истраживања фокусираних на везу дигиталних игара са вишеструким интелигенцијама и стиловима учења. Анализа је утемељена на методологији и резултатима сличних претходних истраживања извршених у пољу примене COTS игара, GBL-а и SG-а на учење (Connolly et al., 2008, 2012; Kirriemuir & McFarlane, 2004; Wu & Wang, 2012). Систематизованим прегледом актуелних литерарних извора у дисертацији је развијен мултидимензионални оквир за категоризацију дигиталних игара и њихову примену. Преглед такође

пружа корисне информације како наставницима у различитим областима и на различитим нивоима образовања, тако и истраживачима у областима образовне психологије, педагогије, технолошки-заснованог учења (енгл. TEL – Technology-Enhanced Learning) и образовања заснованог на играма (GBL).

У истраживању су коришћени елементи методе систематизованог мапирања Петерсена и сарадника (Petersen et al., 2008), која укључује претрагу литерарних извора са циљем процене обима и квалитета објављених радова (нпр. истраживања) у одређеном пољу интересовања. Коришћењем наведене методе омогућено је агрегирање и категоризација радова, те креирање прегледа поља истраживања. Како би метода била успешно примењена, најпре су дефинисана истраживачка питања. Претрагом релевантних репозиторијума извршена је почетна селекција радова који су потом анализирани. Уколико садржај рада испуњава постављене критеријуме, из истог се прикупљају подаци. Након тога је извршена синтеза резултата.

Интуитивно се може претпоставити да играње дигиталних игара има бројне позитивне ефекте на ученике. Међутим, анализа литерарних извора показује недостатак кохерентности и систематичности истраживања у овом домену (Aleksić & Ivanović, 2017). Ова чињеница отежава разумевање утицаја дигиталних игара на учење и креирање емпиријски доказаних предлога за ефикасно искоришћење овог потенцијала.

2.4.1 Методологије прегледа истраживања

По узору на методологије које су примењене у систематизованим прегледима (Higgins & Green, 2008; Khan et al., 2001), анализа емпиријских истраживања у овој дисертацији је извршена у неколико одређених корака:

- Развој протокола прегледа,
- Прикупљање података,
- Идентификација критеријума селекције,
- Селекција података,
- Анализа података (категоризација и квалитативна анализа),
- Синтеза резултата,
- Евалуација/закључак.

Наведени кораци су детаљније описани у наставку.

2.4.2 Развој протокола и прикупљање података за преглед истраживања

Протокол за систематизован преглед литературе у овој дисертацији је развијен у складу са смерницама и процедурама Кембелових систематских прегледа (Petticrew & Roberts, 2008) и Кохрановог приручника за систематизоване прегледе и интервенције (Higgins & Green, 2008). Разматрајући

ове процедуре, одређени су циљ истраживања, стратегија претраге и прикупљања података, критеријуми селекције и методе за анализу.

Прикупљање података за анализу претрагом чланака из једанаест доступних електронских база релевантних за поља образовања, информационих технологија, рачунарских наука и друштвених наука завршено је јула 2015. године. Обухваћене су следеће базе:

- ACM Digital Library (<http://dl.acm.org>),
- Cambridge Journals Online (<http://journals.cambridge.org/>),
- Elsevier/ScienceDirect (<http://www.sciencedirect.com/>),
- Oxford Journals (<http://www.oxfordjournals.org/en/>),
- Emerald (<http://www.emeraldinsight.com/>),
- ERIC (<http://eric.ed.gov/>),
- Wiley Online Library (<http://onlinelibrary.wiley.com/>),
- Springer/Kluwer (<http://link.springer.com/>),
- Sage Journals (<http://online.sagepub.com/>),
- IEEE Xplore Digital Library (<http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/>), и
- IngentaConnect (<http://www.ingentaconnect.com/>).

2.4.3 Идентификација критеријума и селекција радова за анализу прегледа истраживања

За претрагу радова коришћени су термини у складу са подручјем интересовања: „game“, „multiple intelligences“ и „learning style“. Резултати упита су потом филтрирани са циљем фокусирања на ефекте коришћења дигиталних рачунарских игара у образовне сврхе тако што су у обзир узимани радови у којима су помињани изрази попут „game-based“, „serious“, „ММО“, „commercial“, „COTS“, „online“, „outcome“, „skill“, „evaluation“, „impact“, „effect“, „education“, „behavior“, „attitude“, „engagement“, „motivation“ и „affect“.

Да би радови били разматрани у анализи, морали су испунити одређене квалитативне критеријуме:

- Постојање истраживања утицаја дигиталних игара на вишеструке интелигенције или стилове учења;
- Објављен је у дефинисаном периоду од 15 година (од јануара 2000. до јуна 2015.) у индексираним научним часопису или зборнику радова;
- Поседује апстракт и могуће га је преузети у целости;
- Писан је на енглеском језику.

2.4.4 Анализа података прикупљених за преглед истраживања

Селектовани радови су најпре категоризовани према типу чланка. Овај критеријум је установљен на основу шеме класификације која је препозната, призната и успешно примењена у више наврата (Dempsey et al., 1993, 1996;

Wu & Wang, 2012). Категорија типа чланка је адаптирана у циљу синтезе резултата и даље дискусије везе дигиталних игара, вишеструких интелигенција и стилова учења, те је дефинисано следећих пет типова:

- Истраживање (систематизован емпиријски приступ проучавању утицаја игара усмерен ка објашњавању, предвиђању или контроли одређеног феномена и променљивих везаних за вишеструке интелигенције и стилове учења);
- Теоријски приказ (објашњење основних концепата, аспеката или индиректних исхода коришћења игара);
- Прегледни рад (синтеза чланака према одређеној методологији који се генерално или специфично баве везом дигиталних игара и вишеструких интелигенција или стилова учења);
- Дискусија (опис искустава или мишљења без емпиријских доказа);
- Развој (дизајн или развој дигиталних игара или пројеката у корелацији са теоријом вишеструких интелигенција или стиловима учења).

Категоризација селектованих радова извршена је према више критеријума (Aleksić & Ivanović, 2017):

- Тип чланка:
 - истраживање,
 - теоријски приказ,
 - прегледни рад,
 - дискусија, или
 - развој;
- Примарна парадигма рачунарске игре:
 - комерцијална (COTS),
 - образовна (GBL),
 - примењена (SG), или
 - социјална (ММО);
- Врста игре:
 - Акциона;
 - Авантуристичка;
 - Спортска;
 - Симулација;
 - Стратегија;
 - Логичка;
 - Друштвена;
 - RPG;
 - N/A (није применљиво).
- Поље примене:
 - опште,
 - наука,
 - инжењерство,
 - математика,

- језик,
- медицина, или
- историја;
- Платформа:
 - РС,
 - конзола,
 - мобилни уређаји, или
 - online;
- Релација са вишеструким интелигенцијама или стиловима учења;
- Облик емпиријског истраживања:
 - дескриптивно – анкета, студија случаја,
 - корелационо – студија случајева и контрола,
 - полу-експериментално (квази-експеримент) – није обезбеђен случајан избор испитаника, селекција по групама, нити случајна примена експерименталних третмана,
 - експериментално,
 - преглед литературе, или
 - мета-анализа;
- Узорак емпиријског истраживања;
- Прикупљање и анализа емпиријских података: циљеви истраживања, опис метода, преглед резултата;
- Цитираност.

Са циљем додатне процене квалитета радова извршено је њихово оцењивање. Дефинисане су четири категорије парцијалних оцена и њихове одговарајуће вредности су следеће:

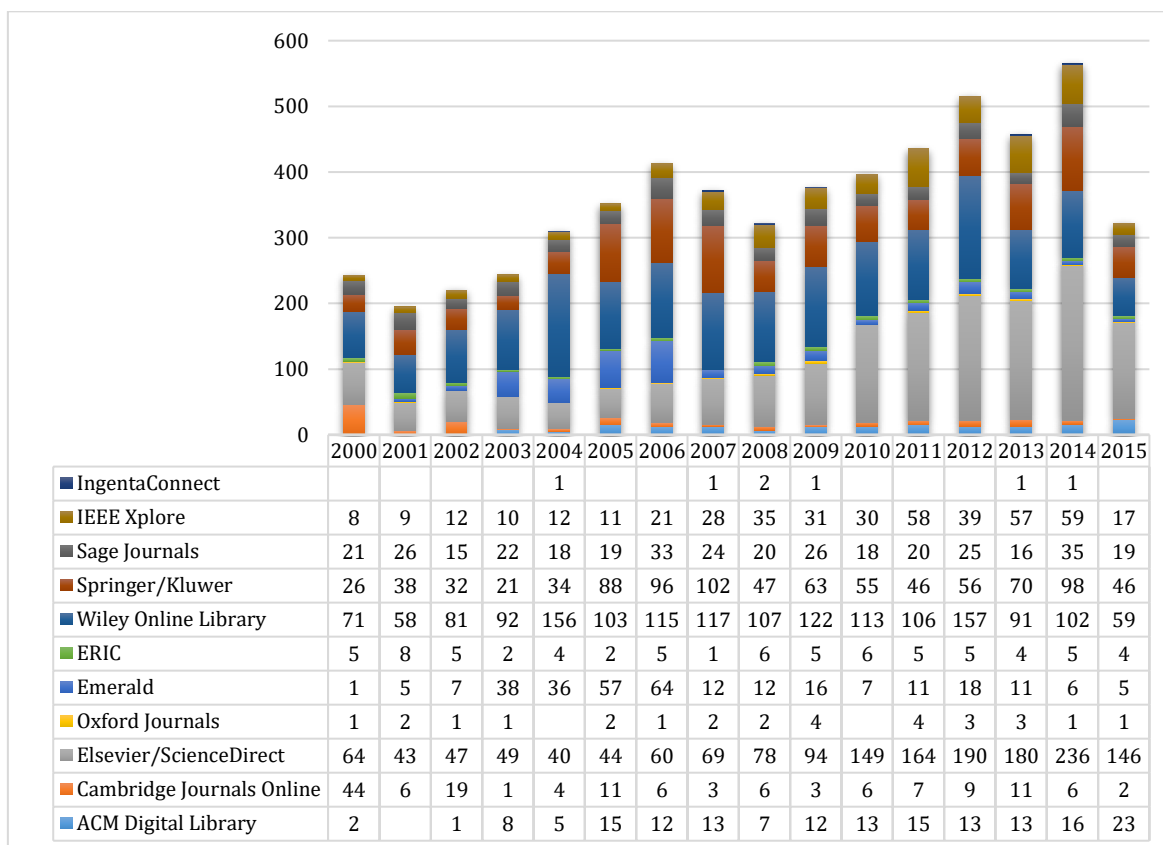
- Облик истраживања:
 - 1 – дескриптивно истраживање (теоријски приказ, дискусија, развој),
 - 2 – корелационо (прегледни рад),
 - 3 – полу-експериментално (квази),
 - 4 – експериментално,
 - 5 – преглед литературе, мета-анализа;
- Методе и анализа истраживања је одговарајућа:
 - 0 – не,
 - 1 – да;
- Квалитет узорка – репрезентативност:
 - 0 – низак,
 - 1 – средњи,
 - 2 – висок;
- Релевантност за истраживачко питање:
 - 0 – ниска,
 - 1 – средња,
 - 2 – висока.

Укупна резултујућа оцена може бити у интервалу од 1 до 10.

2.4.5 Резултати прегледа истраживања

Претрагом доступних електронских репозиторијума према терминима у складу са циљем истраживања и критеријумима селекције, идентификовано је укупно 5740 радова. Релативно чест резултат претраге чинили су радови везани за теорију игара и економске игре који су одбачени.

Тенденција броја објављених радова у овој области према годинама приказана је на слици 2.2. Приказ је настао као резултат анализе према наведеним критеријумима.



Слика 2.2 Број објављених радова селектованих за анализу по годинама и е-репозиторијумима

Очигледан је пораст интересовања истраживача за ову област у последњој деценији, што је потврда актуелности теме и самих истраживања. Један од разлога овакве тенденције је засигурно и прилив ученика који одрастају у култури прожетој дигиталним играма у којој је фокус са њихових потенцијално негативних ефеката премештен на позитивне аспекте, попут социјалне интеграције, побољшања различитих вештина и интензивирање коришћења игара у образовне сврхе (Aleksić & Ivanović, 2017). Такође, не треба заборавити да су млади наставници одрасли у сличном културном миљеу и да им је примена дигиталних игара у наставном процесу сасвим природна. Ова појава се тумачи као потврда везе дигиталних игара, профила вишеструких интелигенција и стилова учења, те индиректно

и измене начина подучавања. Преглед укупног броја преузетих радова из дефинисаних електронских репозиторијума дат је у табели 2.1.

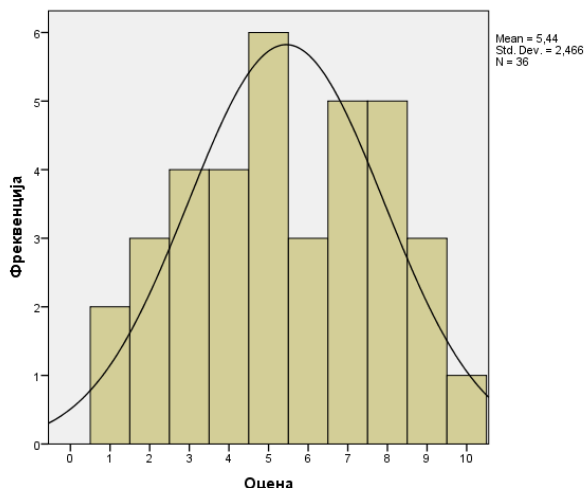
Табела 2.1 Број радова према електронским репозиторијумима

Репозиторијум	Број радова селектованих за анализу	Број радова који су испунили квалитативне критеријуме
ACM Digital Library	168	4
Cambridge Journals Online	144	1
Elsevier/ScienceDirect	1653	11
Oxford Journals	28	0
Emerald	306	0
ERIC	72	5
Wiley Online Library	1650	7
Springer/Kluwer	918	1
Sage Journals	357	3
IngentaConnect	7	0
IEEE Xplore	437	4
Укупно (N)	5740	36

Као што се може приметити, 74% радова је изворно лоцирано у три репозиторијума: Elsevier/ScienceDirect ($N = 1653$), Wiley Online Library ($N = 1650$) и Springer/Kluwer ($N = 918$). У наредном кораку, категоризацијом и применом дефинисаних квалитативних критеријума узорак за анализу сведен је на ($N = 36$) радова. Одбачени су радови који нису истраживали ефекте дигиталних, већ физичких игара и активности. Такође су одбачени и радови који су представљали постере, презентације и туторијале, по правилу без детаљних описа истраживања чиме је онемогућена процена ефикасности приказане методе или валидности резултата.

Радови су најпре груписани према пет дефинисаних типова, и то: истраживање ($N = 19$), теоријски приказ ($N = 4$), прегледни рад ($N = 2$), дискусија ($N = 4$) и развој ($N = 7$). Аналогно резултатима сличних анализа (Haas, 2005), број чланака из категорије теоријских приказа и прегледних радова је далеко мањи од осталих, што се може објаснити чињеницом да је поље примене дигиталних игара у образовању релативно нов домен истраживања и примене образовне технологије.

Сваки од радова који испуњава специфичне квалитативне критеријуме оцењен је у четири категорије парцијалних оцена. Број радова ($N = 36$) према оценама ($M = 5,44$; $SD = 2,47$; $Modal Rating = 5$) приказан је на слици 2.3.



Слика 2.3 Хистограм оцена радова

Вредност показатеља закривљености ($Skewness = -0,07$) показује симетричну расподелу вредности оцена. Радови са оценом 5 и више сматрају се методолошки релевантним за даљу анализу, пружају „јачи“ и поузданији доказ и валидније резултате. Резултат структурне анализе репрезентативног узорка приказан је табелом 2.2.

Табела 2.2 Структура организације истраживања према врстама игара

Емпиријско истраживање	Врста игара						Примарна парадигма					УКУПНО
	Акционе	Авантуре	Слагалице	RPG	Симулације	Стратегије	N/A	COTS	Образовна	SG	ММО	
Анкета	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	2 (2)	1 (0)	0 (0)	3 (2)
Студија случаја	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	2 (0)	2 (2)	2 (2)	6 (4)	0 (0)	0 (0)	8 (6)
Студија случајева и контрола	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)
Квази-експеримент	0 (0)	0 (0)	2 (2)	2 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (3)	0 (0)	1 (0)	4 (3)
Експеримент	0 (0)	1 (1)	1 (1)	3 (3)	3 (3)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	7 (6)	1 (1)	1 (1)	9 (8)
Преглед литературе	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	2 (2)
Мета-анализа	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)
N/A	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	3 (0)	0 (0)	4 (0)	1 (0)	3 (0)	3 (0)	1 (0)	8 (0)
УКУПНО	1 (1)	2 (2)	7 (5)	6 (5)	8 (5)	2 (0)	10 (5)	4 (3)	24 (18)	5 (1)	3 (1)	36 (23)

Напомена: У заграда је приказан број радова са оценом 5 и више, N/A = није применљиво.

Већина чланака бави се имплементацијом образовних игара (66,7%), SG се обрађује у пет чланака (13,9%), COTS у четири чланка (11,1%) а ММО у три

чланка. Што се врсте игара тиче, највише су заступљене слагалице, симулације и RPG (укупно 58,3%). Образовне игре су најчешће слагалице (25,0%), а потом RPG (20,8%) и симулације (12,5%). Структура примене дигиталних игара приказана је табелом 2.3.

Табела 2.3 Структура примена игара према врстама

Врста дигиталне игре	Поље примене							Модел			УКУПНО
	Опште	Наука	Инжењерство	Математика	Језик	Медицина	Историја	Вишеструке интелигенције	Стилови учења	N/A	
Акциона	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)
Авантуристичка	1 (1)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (2)	0 (0)	2 (2)
Слагалица	2 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	3 (2)	1 (1)	0 (0)	2 (2)	5 (3)	0 (0)	7 (5)
RPG	2 (1)	4 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 (5)	0 (0)	5 (5)
Симулација	3 (1)	0 (0)	1 (1)	1 (0)	0 (0)	1 (1)	2 (2)	1 (0)	6 (4)	1 (1)	8 (5)
Стратегија	2 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0)	0 (0)	2 (0)
N/A	10 (5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	8 (5)	1 (0)	10 (5)
УКУПНО	21 (10)	5 (5)	2 (2)	1 (0)	3 (2)	2 (2)	2 (2)	5 (3)	29 (19)	2 (1)	36 (23)

Напомена: У загради је приказан број радова са оценом 5 и више, N/A = није применљиво.

Већина истраживања (80,6%) бави се имплементацијама на РС платформи, док су игре најчешће коришћене у опште сврхе (58,3%), уобичајено симулације и слагалице (укупно 41,7%). Анализом веза дигиталних игара и вишеструких интелигенција бави се 13,9% истраживања, док је остатак усмерен ка стиловима учења, најчешће у опште сврхе (55,2%).

Очигледан је мали број радова који се баве емпиријским истраживањем везе дигиталних игара са вишеструким интелигенцијама и стиловима учења, а испуњавају квалитативне критеријуме дефинисане у прегледу истраживања. Најчешће коришћене методе истраживања су експериментална и студија случаја (укупно 50,0%). Велики број истраживања утицаја дигиталних игара која се нису квалификовала за анализу у овој дисертацији фокусиран је на мотивационе ефекте, сазнајна постигнућа и исходе учења.

2.4.6 Дискусија резултата прегледа истраживања

Горе наведени систематизован преглед је фокусиран на анализу емпиријских истраживања веза употребе дигиталних игара, вишеструких интелигенција и стилова учења. Претрагом 11 валидних електронских репозиторија идентификован је велики број радова ($N = 5740$) везаних за коришћење игара

у образовању, што потврђује став да је током последње деценије дошло до пораста интересовања за истраживања ефеката дигиталних игара на ученике и наставу уопште. Ипак, већина радова приказује теоријска разматрања и дискусије коришћења игара која се нису тицала вишеструких интелигенција и стилова учења, или нису биле подржане одговарајућим емпиријским доказима, тако да су искључени из овог прегледа. Критеријумском анализом идентификовано је ($N = 36$) чланака, чиме је оправдана сумња у мали број емпиријских доказа наизглед очигледне и очекиване везе. Репрезентативни радови су разнолики и подељени према циљевима истраживања, теоријским оквирима и методологији, што се тумачи као последица интердисциплинарности и различитих интересовања аутора за проучавање дигиталних игара.

Како мета-анализа није представљала адекватну методу услед разноликих (некомпатибилних) узорака, окружења и методологија истраживања, репрезентативни радови су дискутовани у наративној форми. Преглед основних карактеристика селектованих радова је презентован у табели 2.4.

Развојем дигиталних игара и анализом утицаја на вишеструке интелигенције и стилове учења бави се седам репрезентативних радова. Хванг и сарадници (Hwang et al., 2015) развијају RPG са циљем процене постигнућа и мотивације квази-експериментом на узорку од 87 ученика основне школе узраста 12 година у Тајвану. Аутори закључују да је 48 ученика у експерименталној групи имало значајно боља постигнућа и вишу мотивацију захваљујући контекстуалном GBL приступу и „активном“ стилу учења, што је у складу са ставовима других истраживача (Lee & Butler, 2003). Ерхел и Џамет (Erhel & Jamet, 2013) истичу да ученици са развијеним активним стилем учења приликом играња контекстуалних образовних рачунарских игара постижу боље резултате од ученика са рефлексивним стилем. Боктор (Bostor, 2013) користи стратегију активног учења и развија игру асоцијације под називом „Nursopardy“ за ученике средње медицинске школе са циљем да процени њену ефективност у настави. Најпре анализира стилове учења 39 ученика који су чинили узорак, и сходно добијеним резултатима дизајнира игру. Након примене игре у настави, аутор врши процену ставова ученика анкетирањем. Већина ученика сматрало је игру корисном за стицање нових знања и као валидну допуну материјалима са предавања. Софлано и сарадници (Soflano et al., 2015a) развијају адаптивну RPG за учење SQL-а базирану на Фелдер–Силвермановом моделу стилова учења (Felder & Silverman, 1988). Узорак је чинило 120 студената. Истраживање показује да је GBL повећао постигнуће и мотивацију ученика, али да није било утицаја на ефикасност у зависности од стила учења. Гајлс (Giles, 2015) развија игру „Mystery at the Library“ у складу са стилем учења са намером да се студенти (будући инжењери) упознају са могућностима универзитетске библиотеке. Укупно 44 студента учествовало је у истраживању путем упитника, и закључено је да су студенти позитивно реаговали на игру и били позитивно мотивисани. Лич и Шугарман (Leach & Sugarman, 2005) такође демонстрирају позитиван

утицај и повећање мотивације ученика приликом употребе „Jeopardy-style“ образовних игара за учење у области библиотекарства. Ове игре су развијане на Универзитету Џорџија Стејт (енгл. Georgia State University). Хванг и сарадници (Hwang et al., 2012) креирају персонализовану RPG у складу са резултатима Фелдер-Силвермановог упитника о стилу учења (Felder & Silverman, 1988). Укупно 46 ученика основне школе учествовало је у истраживању у оквиру курса природних наука. Закључено је да ученици који су играли игру прилагођену њиховом стилу учења демонстрирају значајно више постигнуће и мотивацију. Ченг и Чен (Cheng & Chen, 2008) користе online платформу за играње као помоћ у савладавању градива из предмета Природне науке у основној школи. Истраживање реализују квази-експериментално у два одељења петог разреда. Резултати показују да није утврђена статистички значајна предност коришћења online GBL приступа у стицању знања, али да су ученици и родитељи показали позитиван став и поверење у овај систем поучавања.

Репрезентативни радови са вишим оценама који се баве развојем игара у складу са вишеструким интелигенцијама и стиловима учења објављени су у последње три године, што се може тумачити као знак зрелости јасне и прихваћене теоријске основе, тако да истраживачи постепено започињу експерименталну примену у пракси.

Истраживање утицаја дигиталних игара на вишеструке интелигенције и стилове учења обрађено је у 19 репрезентативних радова. Чиф и Барето (Chwif & Barretto, 2003) креирају таксономију за игре у операционом менаџменту и представљају практичне моделе имплементације у релацији са стиловима учења. Аутори закључују да је креиран дидактички модел симулације ефективна инструкциона техника. Ахмет и сарадници (Ahmet et al., 2011) истражују могућност коришћења Nintendo Wii сензора у комбинацији са дигиталним играма у сврху креирања алата за поучавање основних концепата из физике. Узорак је чинило 18 ученика основне школе у Стокхолму (Шведска) у којој су наставници физике имплементирали модел стилова учења Дуна и Дуна (Dunn & Dunn, 1978). Креирањем дигиталног интерактивног окружења успешно је поспешена сарадња међу ученицима и постигнут забавни карактер учења. Силвен и Сандквист (Sylvén & Sundqvist, 2012) испитују везу играња дигиталних игара и учења енглеског језика на узорку од 86 ученика основних школа узраста 11 и 12 година у Шведској. Аутори уочавају директну корелацију између времена проведеног у игрању и резултата на језичким тестовима и закључују да су дечасти остварили боља постигнућа од девојчица. Фелдман и сарадници (Feldman et al., 2014) користе игру „Equilibrium“ за процену начина усвајања апстрактних концепата и креативног решавања комплексних проблема. Аутори закључују да су путем рачунарске игре успешно одредили стил перцепције путем ILS (енгл. Index of Learning Styles) упитника на узорку од 63 студента рачунарских наука, са прецизношћу од 85,1%. Софлано и сарадници (Soflano et al., 2015a)

идентификују промене стилова учења током играња креиране образовне игре на узорку од 60 студената. Пре експеримента, испитаници су попунили Фелдер–Силверманов (Felder & Silverman, 1988) упитник са циљем утврђивања преферираног стила учења, а током играња је анализирана интеракција са циљем поновне идентификације стила. Истраживање показује да је током играња забележена адаптација стила учења уколико се тиме брже остварује циљ игре. Снидер и сарадници (Snyder et al., 2009) врше анализу обуке путем симулатора виртуелне стварности на узорку од 36 студената медицине, и закључују да употреба симулатора није показала статистички значајне предности у односу на традиционалне методе. Малекиан и сарадници (Malekian et al., 2012) истражују ефекте образовних игара на просторну интелигенцију путем квази-експеримента на узорку од 40 ученика средњих школа. Аутори закључују да постоји корелација између просторне интелигенције и комплементарних образовних слика. Линч и сарадници (Lynch et al., 2008) истражују утицај web-базиране игре на стилове учења и постигнућа ученика. На узорку од 300 америчких студената из седам школа није утврђена статистички значајна корелација између играња дигиталних игара и стилова. Бекебред и сарадници (Bekebrede et al., 2011) истражују ефекте коришћења 23 дигиталне игре на узорку од 1607 холандских студената и закључују да постоји веза између стила учења и игара, пре свега кроз промоцију активног и колаборативног учења. Корбел и Лаваулт (Corbeil & Laveault, 2008) процењују валидност коришћења игара у настави историје на узорку од 65 студената. Аутори наводе да су ефекти игара у просеку једнако ефикасни као традиционална предавања, те да су симулације највише користиле студентима којима је била потребна помоћ у изградњи конкретних операционалних размишљања. Аутори закључују да је играње позитивно мотивисало студенте који преферирају сензорно-моторички стил учења. Арора и Саксена Арора (Arora & Saxena Arora, 2015) представљају интердисциплинарну експерименталну лабораторијску игру „SC-Mark“ намењену обуци из маркетинга и менаџмента. Укупно 161 студент учествовао је у експерименту током два семестра. Експериментално играње и симулације показале су се као ефикасан механизам ефективне обуке у реалистичним пословним ситуацијама. Ку и сарадници (Ku et al., 2014) развијају систем за учење идиома у кинеском језику путем рачунарске игре. На узорку од 56 тајванских ученика основних школа утврђују да је код ученика са идентификованим активним и визуелним стилем учења постигнут најбољи ефекат. Демпси и сарадници (Dempsey et al., 2002) тестирају утицај различитих врста игара на узорку од 40 испитаника узраста од 18 до 52 године. Аутори примећују да су симулације и аркадне игре имале изразито различит утицај на популацију у зависности од пола, тако што су испитаници женског пола били мање мотивисани и сматрали су аркадне игре агресивним. На основу Колбовог (Kolb, 2014) упитника већи проценат испитаница биле су

акомодатори и дивергери, док су испитаници махом конвергери и асимилатори. Вандевенгер и Вајт (VanDeventer & White, 2002) истражују експертско играње видео-игара на узорку од седам тинејџера узраста 10 и 11 година. Аутори закључују да „напредни“ играчи демонстрирају вештине активног тражења нових информација, процене нових ситуација, категоризацију информација и критичко мишљење. Хванг и сарадници (Hwang et al., 2013) истражују перцепцију студената при одабиру најкориснијег образовног софтвера из перспективе стила учења према Фелдер–Силвермановом моделу (Felder & Silverman, 1988). На узорку од 288 студента, утврдили су да не постоји разлика у одабиру образовне игре према полу, нити према стилу учења, већ се врши најчешће према интуицији или личној преференцији. Келнер и Вајсенбахер (Kellner & Weissenbacher, 2012) интегришу тест стилова учења у образовну игру. На узорку од 28 адолесцената узраста 12 и 13 година утврђују да је могуће успешно извршити ову интеграцију коришћењем Вестеровог теста (Vester, 1991). Хванг и сарадници (Hwang et al., 2008) испитују ефекте играња ММО игре *Second Life* (Molka-Danielsen & Deutschmann, 2009) на просторну перцепцију играча и стил учења. Узорак су чинила 73 студента из Јужне Кореје узраста од 20 до 22 године. Аутори закључују да је ова активност ефективнија за групу студената са стилем апстрактне концептуализације.

Репрезентативни радови који истражују утицај дигиталних игара на вишеструке интелигенције и стилове учења изузетно су разноврсни по методологији, моделу стила учења и врсти дигиталне игре. У већини одабраних радова (87,5%) истраживачи закључују постојање значајне корелације између играња дигиталних игара и стила учења.

Четири чланка дискутовала су корелацију између дигиталних игара, вишеструких интелигенција и стилова учења. Икбал и сарадници (Iqbal et al., 2010) користе *Second Life* као платформу за образовање одраслих у домену учења страног језика. Аутори истичу да је њихов модел адаптивног учења креиран у складу са теоријом вишеструких интелигенција са циљем премошћавања разлике између технологије и приступа учењу. Материјали за учење су презентовани у складу са профилем интелигенција полазника чиме је омогућен широк дијапазон могућности за учешће у информалном образовању. Госаља и сарадници (Gosalia et al., 2015) примењују *MathMazing* игру засновану на гестикулацији за поучавање аритметике у основној школи. Аутори закључују да овом игром остварују ефективну и практичну наставу која води побољшању ретенције наученог. Ли и сарадници (Li et al., 2012) анализирају теорију образовних игара и њихов однос са вишеструким интелигенцијама. Они елаборирају ефекте образовних игара на развој логичке/математичке интелигенције и стратегије развоја интелигенција. Бенет и сарадници (Bennett et al., 2008) у својој анализи литературе демонстрирају недостатак емпиријских доказа да нове генерације ученика и играча дигиталних игара поседују софистициране

технолошке вештине и специфичне стилове учења, те да традиционални образовни систем не може адекватно изаћи у сусрет потребама ових ученика.

Четири чланка усмерена су на теоријску основу примене дигиталних игара у складу са вишеструким интелигенцијама и стиливима учења. Хауард (Howard, 2005) предлаже стратегије развоја комуникационих вештина и инклузивног окружења узимајући у обзир стилове учења, интерактивне игре и колаборативно учење. Кап (Karr, 2007) дискутује информалне методе трансфера знања играчима и њихову примену у организацијама. Белоти и сарадници (Bellotti et al., 2010) развијају визуелни скуп алата са циљем представљања квалитетних контекстуализованих информација у виртуелном свету у складу са стиливима учења, тако да ученици могу имати највише користи током играња. Гонзалез и сарадници (González et al., 2007) развијају специфичну платформу са циљем да повећају интеракцију и социјалну комуникацију међу децом у специјалном образовању. Концепт је заснован на дизајнираним персонализованим пиктограмима путем којих деца на забаван начин везују граматичке структуре са својим идејама. Аутори закључују да се играма може постићи боља просторна координација, концентрација и мотивација.

Посматрањем селектованих радова идентификована су два репрезентативна прегледна рада. Истиче се систематизован прегледни рад Блејклија и сарадника (Blakely et al., 2009) који врше анализу истраживања коришћења образовних игара у здравственом образовању у периоду од 1980 до 2008. године. Од идентификованих 1829 чланака, они су детаљно анализирали 16 радова који су задовољили критеријуме селекције. Аутори закључују да играње може подржати одређене стилове учења, али не успевају да образложе тврдњу приказом адекватних емпиријских истраживања. Ипсиланти и сарадници (Ypsilanti et al., 2014) истражују факторе коришћења SG као средства информалног учења. У њиховом раду је приказан веома мали број примера имплементације и истраживања ефикасности коришћења SG као методе поучавања.

Резултати анализе показују да су у истраживањима најчешће коришћене студије случаја и експерименталне методе. Иако су COTS и MMO игре веома распрострањене и ученици најчешће имају додир управо са њима, веома мали број истраживања бави се анализом њихових ефеката. Генерални закључак је да дигиталне игре најчешће доводе до побољшања способности ученика са активним и визуелним стилем учења (Aleksić & Ivanović, 2017). Из прегледа се може закључити да су истраживања већином усмерена ка РС играма, најчешће симулацијама и слагалицама, вероватно из разлога што је њихово коришћење у образовању дуже време установљено. Релевантна слабост многих истраживања тиче се дизајна и примењених метода, како узорци често нису довољно репрезентативни, па су и утврђени ефекти могли бити последица разлика између испитаника, а не резултат интервенције.

Табела 2.4 Основне информације о репрезентативним радовима

Тип чланка	Наслов	Година	Аутори	Парадигма	Врста игре	Примена	Платформа	Модел	Истраживање	Оцена	Цитираност
	<i>Simulation models as an aid for the teaching and learning process for operations management</i>	2003	Chwif & Barretto	SG	СИМ	ИНЖ	PC	СУ	ЕКСП	5	7
	<i>Supporting Embodied Exploration of Physical Concepts in Mixed Digital and Physical Interactive Settings</i>	2011	Ahmet et al.	GBL	N/A	Општа	PC	СУ	ЕКСП	4	-
	<i>Gaming as extramural English L2 learning and L2 proficiency among young learners</i>	2012	Sylvén & Sundqvist	SG	Логичка	Језик	PC	СУ	Анкета	3	.
	<i>Detecting students' perception style by using games</i>	2013	Feldman et al.	GBL	Логичка	Наука	PC	СУ	ЕКСП	8	9
	<i>Learning Style Analysis in Adaptive GBL Application to Teach SQL</i>	2015b	Soflano et al.	GBL	RPG	Наука	PC	СУ	ЕКСП	9	-
Истраживање	<i>Proficiency-Based Laparoscopic and Endoscopic Training With Virtual Reality Simulators: A Comparison of Proctored and Independent Approach</i>	2009	Snyder et al.	GBL	СИМ	Медицина	VR	СУ	ССК	7	34
	<i>Study the Effect of supplemental instructional images on students' spatial intelligence degree</i>	2012	Malekian et al.	GBL	Логичка	Општа	PC	ВИ	КВАЗИ	5	-
	<i>Delivering Food Safety Education to Middle School Students Using a Web-Based, Interactive, Multimedia, Computer Program</i>	2007	Lynch et al.	GBL	N/A	Општа	Online	СУ	СС	5	5
	<i>Reviewing the need for gaming in education to accommodate the net generation</i>	2011	Bekebrede et al.	GBL	N/A	Општа	PC	СУ	Анкета	6	45
	<i>Validity of a Simulation Game as a Method for History Teaching</i>	2011	Corbeil & Laveault	GBL	СИМ	Историја	PC	СУ	Анкета	8	10
	<i>"Supply Chain—Marketing Shark Tank" Experiential Lab Game in Interdisciplinary Business Education: Qualitative and Quantitative Analyses</i>	2015	Arora & Saxena Arora	GBL	Стратегија	Општа	PC	СУ	СС	4	.

	<i>The effects of GBL and learning styles on Chinese idiom by using TUI device</i>	2014	Ku et al.	GBL	Логичка	Језик	PC	СУ	КВАЗИ	8	.
	<i>Forty simple computer games and what they could mean to educators</i>	2002	Dempsey et al.	COTS	N/A	Општа	PC	СУ	СС	6	134
	<i>Expert behavior in children's video game play</i>	2002	VanDeventer & White	COTS	Акциона	Општа	PC	ВИ	СС	7	89
	<i>A Learning Style Perspective to Investigate the Necessity of Developing Adaptive Learning Systems</i>	2013	Hwang et al.	GBL	RPG	Општа	PC	СУ	СС	7	20
	<i>Effects of Object Building Activities in Second Life on Players' Spatial Reasoning</i>	2008	Hwang et al.	ММО	СИМ	Општа	Online	N/A	ЕКСП	5	9
	<i>GETOLS: Game Embedded Testing Of Learning Strategies</i>	2012	Kellner & Weißenbacher	GBL	Авантура	Општа	PC	СУ	ЕКСП	8	.
	<i>Promoting Communication and Inclusiveness in the IT Classroom</i>	2005	Howard	GBL	N/A	Општа	PC	СУ	N/A	1	.
Теоријски приказ	<i>Tools and Techniques for Transferring Know-How from Boomers to Gamers</i>	2007	Kapp	COTS	N/A	Општа	PC	N/A	N/A	1	.
	<i>Supporting authors in the development of task-based learning in serious virtual worlds</i>	2009	Bellotti et al.	SG	СИМ	Општа	PC	СУ	N/A	3	.
	<i>Using Videogames in Special Education</i>	2007	González et al.	GBL	Логичка	Језик	Мобилна	ВИ	ПЛ	5	18
Прегледни рад	<i>Are serious video games something more than a game? A review on the effectiveness of serious games to facilitate intergenerational learning</i>	2014	Ypsilanti et al.	SG	N/A	Општа	PC	СУ	N/A	3	.
	<i>Educational gaming in the health sciences: systematic review</i>	2008	Blakely et al.	GBL	N/A	Општа	PC	СУ	МА	10	88

Дискусија	<i>Second Life for Illiterates: A 3D Virtual World Platform for Adult Basic Education</i>	2010	Iqbal et al.	ММО	СИМ	Општа	Online	СУ	N/A	2	.
	<i>3D Gesture-Recognition Based Animation Game</i>	2015	Gosalia et al.	SG	СИМ	МАТ	PC	ВИ	N/A	2	.
	<i>The Study on the Effect of Educational Games for the Development of Students' Logic-mathematics of Multiple Intelligence</i>	2012	Li et al.	GBL	N/A	Општа	PC	ВИ	N/A	3	.
	<i>The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence</i>	2007	Bennett et al.	COTS	N/A	Општа	PC	СУ	ПЛ	7	1756
Развој	<i>A contextual game-based learning approach to improving students' inquiry-based learning performance in social studies courses</i>	2015	Hwang et al.	GBL	RPG	Наука	PC	СУ	КВАЗИ	6	1
	<i>Active-learning strategies: The use of a game to reinforce learning in nursing education. A case study</i>	2012	Boctor	GBL	Логичка	Медицина	PC	СУ	СС	5	16
	<i>An application of adaptive games-based learning based on learning style to teach SQL</i>	2015a	Soflano et al.	GBL	RPG	Наука	PC	СУ	ЕКСП	9	1
	<i>No Budget, No Experience, No Problem: Creating a Library Orientation Game for Freshman Engineering Majors</i>	2014	Giles	GBL	Авантура	ИНЖ	PC	СУ	СС	7	-
	<i>Play to win! Using games in library instruction to enhance student learning</i>	2006	Leach & Sugarman	GBL	Логичка	Општа	PC	СУ	N/A	2	.
	<i>Development of a personalized educational computer game based on students' learning styles</i>	2012	Hwang et al.	GBL	RPG	Наука	PC	СУ	ЕКСП	9	48
	<i>Building an online game-based learning system for elementary school</i>	2008	Cheng & Chen	ММО	RPG	Општа	Online	СУ	КВАЗИ	4	5

Напомена/објашњење скраћеница: GBL = Game-based learning, SG = Serious Game, COTS = Commercial-off-the-shelf, ММО = Massively multiplayer online, VR = Virtual Reality, СИМ = симулација, ИНЖ = инжењерство, МАТ = математика, ВИ = вишеструке интелигенције, СУ = стил учења, СС = Студија случаја, ССК = Студија случајева и контрола, КВАЗИ = Квази-експеримент, ЕКСП = Експеримент, ПЛ = преглед литературе, МА = мета-анализа, N/A = није применљиво.

Систематизован преглед креиран је уз одређена ограничења, попут појмова за претрагу, доступних електронских репозиторија и дефинисаног временског оквира у коме су радови објављени. Радове који су испунили захтеве критеријумске и квалитативне анализе можемо сматрати валидним узорком емпиријских истраживања везе дигиталних игара, вишеструких интелигенција и стилова учења. Прегледом су искључени радови базирани на теорији или спекулацији.

2.4.7 Закључак прегледа истраживања

Вишекритеријумском анализом истраживања везе дигиталних игара, вишеструких интелигенција и стилова учења обезбеђен је оквир за организацију резултата и идентификацију позитивних ефеката или потешкоћа имплементације у наставној пракси. Иако су систематизованим прегледом представљени одређени емпиријски докази, и даље евидентно постоји потреба за додатним истраживањима која би обезбедила новије и потенцијално обимније анализе, а сходно томе и поузданије резултате. Квалитативна истраживања помогла би у бољем разумевању и идентификацији начина за ефикаснију имплементацију дигиталних игара у образовном процесу, нарочито у искоришћењу потенцијала теорија стилова учења и вишеструких интелигенција.

Како би модел учења путем дигиталних игара (DGBL) био валидна допуна наставном процесу, потребно је константно вршити евалуацију његових нових појавних облика, те утицаја на процес, карактеристике и стилове учења. Иако је концепт вишеструких интелигенција тек започео трансформацију из теоријског оквира у практичну примену, многи наставници несвесно већ раде према њему. Увођењем одговарајућих дигиталних игара, усмеравањем ученика и планирањем активности у складу са вишеструким интелигенцијама или стиловима учења ученици ће имати прилику за бољим и ефикаснијим усвајањем нових знања и вештина.

Иако је систематизованим прегледом проширено разумевање категоризације и идентификације утицаја дигиталних игара на интелигенције и стилове учења, постављају се и одређена питања за будућа истраживања:

- Да ли би примена дигиталних игара у складу са вишеструким интелигенцијама требала да има фокус на лакше усвајање знања, развој перцептивних и других когнитивних вештина, позитиван афективни, посебно мотивациони исход или промена понашања?
- Да ли употребом дигиталних игара у образовању треба утицати на стилове учења, или треба креирати/адаптирати игре према стиловима учења?

Инструкциони оквир традиционалне наставе пружа ученицима емоционално, социјално и когнитивно искуство махом вербалне и визуелне комуникације са наставницима који користе своје знање, глас и покрет како би им се обраћали. Не треба очекивати да дигиталне игре могу заменити традиционалну наставу и учење, али треба истаћи важност коришћења разноликих алата за поучавање и наставну праксу ван традиционалних оквира како би се успешно обухватио спектар интелигенција ученика (Aleksić & Ivanović, 2017).

3 Методологија истраживања

У овом поглављу је дефинисан оквир педагошког истраживања везе профила вишеструких интелигенција ученика виших разреда основне школе са њиховим склоностима, навикама играња и развојем зависности од дигиталних игара. Одређени су проблем, предмет, циљ, задаци, хипотезе и варијабле истраживања.

Истраживање је спроведено током априла и маја 2015. године на узорку од 1262 ученика узраста од 11 до 15 година у 22 школе у Србији. Структура узорка, методе, технике, инструменти, организација и ток истраживања су такође детаљно описани у наставку.

3.1 Проблем и предмет истраживања

Дигиталне игре чине свакодневницу већине ученика виших разреда основне школе и њихов утицај на когнитивни, психомоторни и афективни развој се не сме превидети, што истраживање склоности и навика играња чини актуелним и потребним. Савремена психолошка теорија вишеструких интелигенција може послужити као оквир за развој инструмента процене профила на основу кога је могуће предвидети аспирације ка дигиталним играма и тиме посредно експлоатисати активности ученика у информалном образовном окружењу са циљем ефикаснијег усвајања трансверзалних вештина и знања, често неопходних за продуктивно учешће у савременом друштву. Овај мултидисциплинарни модел је изузетно сложен јер захтева добро познавање психометрије, методике наставе и информационо-комуникационих технологија.

Проблем истраживања је како је повезан профил вишеструких интелигенција ученика виших разреда основне школе (други циклус основног образовања организован у форми предметне наставе) са њиховим склоностима, навикама играња и могућностима развијања зависности од дигиталних игара.

Предмет истраживања је испитивање склоности, навика играња и профила вишеструких интелигенција ученика виших разреда основне школе и развој инструмената за ова испитивања, како би се идентификовале преференце играња и предвидела понашања ученика са циљем ефикаснијег развоја специфичних вештина и превенције зависности од дигиталних игара.

Преглед литературе указује на чињеницу да се истраживачи слажу у ставу да су дигиталне игре постале методички валидан образовни алат, али да постоји веома мали број емпиријских истраживања посвећених везама између дигиталних игара и вишеструких интелигенција ученика, што истиче значај предмета истраживања спроведеног у овој дисертацији.

Додатни значај истраживања огледа се у иновативном приступу предикцији понашања ученика чиме се ефикасније могу искористити образовни потенцијали дигиталних игара и спречавати зависност од дигиталних игара. Ограничавањем узорка на популацију ученика виших разреда основне школе омогућује се анализа индивидуалних разлика профила интелигенција и њиховог утицаја на играње дигиталних игара.

3.2 Циљ и задаци истраживања

Основни циљ истраживања спроведеног у овој дисертацији је самопроцена профила вишеструких интелигенција ученика виших разреда основне школе и анализа повезаности овог профила са склоностима и навикама играња дигиталних игара, као и са развојем зависности од дигиталних игара.

Конкретни задаци истраживања су следећи:

1. Испитати психометријске карактеристике инструмената креираних и коришћених за потребе истраживања;
2. Утврдити однос профила вишеструких интелигенција и навика играња дигиталних игара;
3. Утврдити да ли се профил вишеструких интелигенција може користити као предиктор склоности играња и префериране врсте дигиталних игара;
4. Утврдити значај појединих интелигенција за развој зависности од дигиталних игара;
5. Утврдити да ли постоје разлике у игрању дигиталних игара између ученика у урбаним и руралним срединама;
6. Утврдити да ли постоји утицај пола ученика на играње дигиталних игара и могућност развоја зависности од дигиталних игара.

3.3 Хипотезе истраживања

У складу са циљем и задацима истраживања формиране су хипотезе, које су образложене у наставку текста.

А) Општа хипотеза:

(H₀) Играње дигиталних игара ученика виших разреда основне школе повезано је са профилем вишеструких интелигенција.

Образложење:

У складу са резултатима истраживања (González et al., 2007; Gosalia et al., 2015; Li et al., 2012; VanDeventer & White, 2002) очекивано је постојање везе између профила вишеструких интелигенција и преференци играња дигиталних игара ученика у периоду ране адолесценције. Општа хипотеза проверена је посебним хипотезама.

Б) Посебне хипотезе:

(X₁) Инструмент процене вишеструких интелигенција и Скала зависности од дигиталних игара су валидни инструменти.

Образложење:

На основу теоријског модела вишеструких интелигенција као вишедимензионалног конструкта (Gardner, 1993; Sánchez et al., 2011; Shearer, 1997) очекивано је да ће креиран Инструмент процене вишеструких интелигенција (ИПВИС) имати стабилну осмо-факторску структуру. Евентуална једнодимензионалност (постојање само једног фактора) значило би да ИПВИС мери фактор опште интелигенције (*g*) (Spearman, 1904). Преглед досадашњих испитивања психометријских инструмената потврђује могућност емпиријске процене профила вишеструких интелигенција. Потенцијални проблем у валидној процени интелигенција произилази из саме папир-оловка форме инструмента, чиме се акцентују Вербална/језичка и Интерперсонална интелигенција (Moran et al., 2006). Истраживачи су сагласни да за сада није могуће развити јединствен алтернативни метод процене свих интелигенција.

Очекивана валидност преведене скраћене верзије Скале зависности од дигиталних игара (СЗДИ) (Lemmens et al., 2009) проистекла је на основу анализе резултата референтних испитивања превода на друге језике (Baysak et al., 2016; Gaetan et al., 2014; Neon et al., 2009; Irmak & Erdogan, 2014; Lemos et al., 2016).

(X₂) Постоји повезаност између временаведеног у игрању, начина играња дигиталних игара и степена појединих интелигенција.

Образложење:

Очекивање је произашло из резултата истраживања (Lo et al., 2005) у коме се наводи да је интензивно играње негативно повезано са социјализацијом ученика. Гарднер (Gardner, 1984) посматра степен социјализације пропорционално Интерперсоналној интелигенцији која се огледа у комуникацији, могућности сарадње и сл.

(X₃) Профил вишеструких интелигенција је предиктор префериране врсте дигиталних игара.

Образложење:

Очекивана предикција произилази из запажања Кима и Квона (Kim & Kwon, 2014) који врше анализу смерница за ефективно коришћење дигиталних игара у настави, при чему примећују да адолесценти са вишим степеном Логичке/математичке интелигенције преферирају стратегије, док они са истакнутом Визуелном/просторном интелигенцијом најчешће бирају Акционе игре, што је у складу и са резултатима опсежне мета-анализе Утала

и сарадника (Uttal et al., 2013). Додатно, на основу Теорије задовољавања потреба (Katz et al., 1973), очекује се да профил вишеструких интелигенција буде предиктор склоности и навика играња дигиталних игара ученика виших разреда основне школе.

(Х4) Идентификована зависност од дигиталних игара повезана је са степеном појединих интелигенција.

Образложење:

Очекивање произилази из резултата истраживања (Chory & Goodboy, 2011; Müller et al., 2014) која наводе да играчи зависни од Акционих игара демонстрирају највише степене екстровертности, комуникације и спонтане интеракције са другим играчима, што је у складу са идентификаторима Интерперсоналне интелигенције.

(Х5) Не постоје значајне разлике у игрању дигиталних игара између ученика у урбаним и руралним срединама.

Образложење:

Очекивања произилазе из резултата истраживања које су Симонс и сарадници (Simons et al., 2014) спровели на узорку од 373 ученика узраста од 12 до 16 година у Холандији, у коме закључују да не постоје значајне разлике у времену играња и преферираној врсти дигиталних игара између адолесцената у урбаним и руралним срединама.

(Х6) Дечаци су у периоду ране адолесценције више склони развоју зависности од дигиталних игара.

Образложење:

Очекивање произилази из резултата клиничког испитивања зависности адолесцената од дигиталних игара (Frölich et al., 2016) у коме се наводи да је преко 90% идентификованих зависника мушког пола, што је у складу са резултатима других истраживања (Ko et al., 2005).

3.4 Варијабле истраживања

У складу са постављеним хипотезама, дефинисане су и описане следеће варијабле истраживања:

А) Независна варијабла

- **Профил вишеструких интелигенција**

- Процењен степен осам интелигенција (вербална/језичка, логичка/математичка, визуелна/просторна, телесна/кинестетичка, музичка/ритмичка, природна, интерперсонална и интраперсонална) према Теорији вишеструких интелигенција (Gardner, 1984) (видети поглавље 2.2);

- Ова варијабла је операционализована путем Инструмента процене вишеструких интелигенција (ИПВИС) (Прилог 2).

Б) Зависне варијабле

- **Време проведено у игрању дигиталних игара**
 - Ова варијабла је операционализована путем Упитника о игрању дигиталних игара (Прилог 2).
- **Преферирана врста дигиталних игара**
 - Ова варијабла је одређена на основу претходно дефинисаних осам категорија дигиталних игара (Акционе, Авантуристичке, Спортске, Симулације, Стратегије, Логичке, Друштвене и RPG) (видети поглавље 2.1.1);
 - Операционализована је путем Упитника о игрању дигиталних игара (Прилог 2).
- **Индикатор зависности од дигиталних игара**
 - Ова варијабла је идентификована кроз седам критеријума (истуреност, толеранција, повлачење, промене расположења, повраћај, конфликт, проблеми) (видети поглавље 2.1.3);
 - Операционализована је путем СЗДИ (Прилог 2).

В) Контролне варијабле

- **Пол испитаника**
 - Пол испитаника: мушки и женски;
 - Подаци прикупљени Упитником о демографским карактеристикама (Прилог 2).
- **Узраст испитаника**
 - Издвојено је шест категорија: 10 и мање, 11, 12, 13, 14, 15 и више година;
 - Подаци обухваћени Упитником о демографским карактеристикама (Прилог 2).
- **Окружење испитаника**
 - Варијабла је подељена на две категорије: урбано/град и рурално/село;
 - Операционализована је на основу података о школи у којој је вршено испитивање.

3.5 Узорак истраживања

Истраживање је реализовано у 22 школе у Србији током априла и маја 2015. године. Школе су одабране тако да равномерно репрезентују различите географске, економске и социо-културолошке средине. У истраживању је учествовало 1262 ученика узраста од 11 до 15 година. Укупно 98 упитника (7,8%) одбачено је као некомплетно или погрешно попуњено, тако да су валидан узорак чинила ($N = 1164$) ученика.

Са циљем остваривања приближно равномерне заступљености свих узрастних група адолесцената раног адолесцентног узраста у психометријској евалуацији

Инструмента процене вишеструких интелигенција и Скале зависности од дигиталних игара (хипотеза H_1), узорком је обухваћено ($N = 120$; 9,5%) ученика првог разреда три средње школе узраста 15 година. Овај део узорка искључен је приликом обраде резултата и дискусије осталих истраживачких хипотеза.

На урбаним подручјима лоцирано је 14 школа са 60,4% ученика из узорка ($N = 703$), док је осам школа лоцирано у руралним срединама са 39,6% ученика из узорка ($N = 461$). Структуру валидног узорка ($N = 1164$) чинила су 51,4% ученика мушког пола ($N = 598$) и 48,6% ученица женског пола ($N = 566$). Просечан узраст испитаника је 12,8 година ($SD = 1,20$). Демографске карактеристике валидног узорка испитаника дате су у табели 3.1.

Табела 3.1 Демографске карактеристике испитаника

Пол	Узраст	Тип насеља		Укупно		
		Урбано	Рурално	<i>N</i>	Процент	
Мушки	Узраст	11	55	31	86	14,4%
		12	69	46	115	19,2%
		13	80	72	152	25,4%
		14	60	58	118	19,7%
		15	102	25	127	21,2%
	Укупно	366	232	598	51,4%	
Женски	Узраст	11	56	39	95	16,8%
		12	80	52	132	23,3%
		13	77	57	134	23,7%
		14	63	67	130	23,0%
		15	61	14	75	13,3%
	Укупно	337	229	566	48,6%	
Укупно	Узраст	11	111	70	181	15,5%
		12	149	98	247	21,2%
		13	157	129	286	24,6%
		14	123	125	248	21,3%
		15	163	39	202	17,4%
	Укупно	703	461	1164	100%	

Узорак су чинили ученици из следећих школа у Србији: ОШ „Краљ Александар I“ – Горњи Милановац (Брђани) ($N = 24$), ОШ „Светозар Марковић“ – Сјеница ($N = 75$), ОШ „Јован Цвијић“ – Владимирци (Дебрц) ($N = 77$), Машинска техничка школа "14. октобар" – Краљево ($N = 45$), ОШ „Милоје Васић“ – Београд (Калуђерица) ($N = 48$), ОШ „Вук Караџић“ – Бор ($N = 43$), ОШ „Жарко Зрењанин“ – Петровац на Млави (Велико Лаоле) ($N = 46$), ОШ „Стари град“ – Београд ($N = 41$), Техничка школа – Врање ($N = 52$), ОШ „Прва основна школа краља Петра II“ – Ужице (Стапари) ($N = 72$), ОШ „Бранко Ћопић“ – Београд ($N = 53$), Средња грађевинска и дрвнопрерађивачка стручна школа – Апатин ($N = 23$), ОШ „Ћамил Сијарић“ – Нови Пазар ($N = 38$), ОШ „Милан Ракић“ – Мионица

(Горња Топлица) ($N = 40$), ОШ „Миљивој Оморац“ – Кикинда (Иђош) ($N = 36$), ОШ „14. октобар“ – Обреновац (Барич) ($N = 98$), ОШ „Вук Караџић“ – Дољевац (Белотинац) ($N = 68$), ОШ „Коста Трифковић“ – Нови Сад ($N = 71$), ОШ „Димитрије Давидовић“ – Смедерево ($N = 55$), ОШ „Мома Станојловић“ – Крагујевац ($N = 58$), ОШ „Светислав Голубовић Митраљета“ – Београд (Батајница) ($N = 56$) и ОШ „Стефан Немања“ – Нови Пазар ($N = 45$). Графичка репрезентација географског распореда школа ангажованих у оквиру истраживања и њихови детаљни подаци дати су сликом П.1 и табелом П.1 у Прилогу 1.

3.6 Методе, технике и инструменти истраживања

У складу са теоријско-емпиријском природом истраживања и са циљем проверавања постављених хипотеза, узорак је испитиван коришћењем дескриптивно-аналитичке неексперименталне методе испитивања популације на основу које се дошло до својстава дистрибуције и односа међу варијаблама.

Статистичка обрада података извршена је помоћу пакета *IBM SPSS Statistics v22* и *IBM SPSS AMOS v23*.

Коришћене су следеће методе: дескриптивна статистика (фреквенција, проценти, аритметичка средина – M , стандардна девијација – SD , минимум, максимум, закривљеност (енгл. skewness), спљоштеност (енгл. kurtosis)), Колмогоров-Смирнов тест расподеле, корелациона анализа, χ^2 тест, (t -test) за независне узорке, величина ефекта (η^2), Кронбах алфа коефицијент унутрашње конзистенције, Kaiser-Meyer-Olkin (КМО) мера адекватности узорка, Бартлетов тест, факторска анализа (EFA и CFA), анализа варијансе (ANOVA), и регресиона анализа (линеарна и логистичка).

Регистровање дефинисаних варијабли извршено је путем техника самопроцене типа упитника и скала процене.

За потребе истраживања креиран је и конципиран композитни **Упитник о коришћењу дигиталних игара и склоностима ученика** (Прилог 2). Састоји се из три целине:

- **Демографске карактеристике** – користи се за мерење контролних варијабли (пол, узраст) и прикупљање информација о преференцама ученика (просечна оцена, омиљен предмет у школи);
- **Склоности и навике играња дигиталних игара** – састоји се од 14 ставки које су коришћене за мерење зависних варијабли. Испитаници су упитани о времену од када играју дигиталне игре, колико често и дуго, на којим уређајима, и да ли играју online. Коначно, ученици су упитани и да одреде једну омиљену врсту дигиталних игара (уколико их играју) из следећих категорија: Акционе, Авантуристичке, Спортске, Симулације, Стратегије, Логичке, Друштвене, или RPG. Свака од категорија детаљно је описана и пружен је адекватан пример са циљем лакше идентификације. Преосталих седам ставки упитника чини преведена верзија скраћене скале зависности од дигиталних игара (СЗДИ) (Lemmens et al., 2009).

- **Инструмент процене вишеструких интелигенција** – коришћен је за мерење независне варијабле (профил вишеструких интелигенција). Састоји се од 93 ставке самопроцене у облику петостепене Ликертове скале са додатим одговором „не знам“. Инструмент се састоји од осам делова и сваки од њих аналоган је процењиваним интелигенцијама: Музика, Физичке активности, Математика, Однос према простору, Језик, Однос са другима, Однос према себи и Однос према природи.

3.6.1 Упитник о склоностима и навикама играња дигиталних игара

Упитник о склоностима и навикама играња дигиталних игара се састоји од укупно 14 ставки. Намењен је раним адолесцентима узраста од 10 до 15 година. Упитник о коришћењу дигиталних игара дат је у Прилогу 2. Осим процене навика и времена које ученици проводе у игрању дигиталних игара, испитана је и преферирана врста игара.

Како би утврдили постојање зависности, истраживачи развијају више инструмената процене који су најчешће адаптиране верзије инструмената процене патолошког коцкања (Grüsser et al., 2007; Lemmens et al., 2009). Са циљем утврђивања зависности од дигиталних игара на популацији адолесцената Леменс и сарадници (Lemmens et al., 2009) креирају Скалу процене зависности од дигиталних игара (СЗДИ) (енгл. GAS – Game Addiction Scale) која постоји у две верзије, са 21 ставком и скраћена верзија од седам ставки. Понуђени одговори су облика петостепене Ликертове скале. Леменс и сарадници врше испитивање психометријских карактеристика скраћене верзије СЗДИ на два узорка ученика ($N_1 = 352$ и $N_2 = 369$) узраста од 12 до 18 година. Резултујуће вредности Кронбах алфа (енгл. Cronbach's alpha) коефицијената поузданости указују на задовољавајућу унутрашњу конзистенцију скале ($\alpha_1 = 0,86$ и $\alpha_2 = 0,81$). Експлораторном факторском анализом (енгл. EFA – Exploratory Factor Analysis) аутори утврђују једно-факторску структуру, док резултат Конфирматорне факторске анализе (енгл. CFA – Confirmatory Factor Analysis) потврђује добар структурни фит ($\chi^2_{(28)} = 69,90$; $p < 0,001$; CFI = 0,97; RMSEA = 0,05 [90% CI (0,03-0,06)]). Скала зависности од дигиталних игара преведена је на више језика (Baysak et al., 2016; Gaetan et al., 2014; Neon et al., 2009; Irmak & Erdogan, 2014; Lemos et al., 2016) и потврђена као психометријски валидан инструмент.

Имајући претходно у виду, седам ставки упитника преузето је и преведено из оригиналне скраћене верзије Скале зависности од дигиталних игара (СЗДИ) (Lemmens et al., 2009) која је намењена испитивању степена претераног играња и појаве зависности од дигиталних игара. Одговори су облика петостепене Ликертове скале од 1 („никада“) до 5 („скоро увек“) са додатим одговором „не знам“. Како би осигурали валидност, коришћена је техника обрнутог превода (енгл. translation/back-translation) за коју су ангажована два професионална преводиоца. Преведене су ставке са следећим редним бројевима

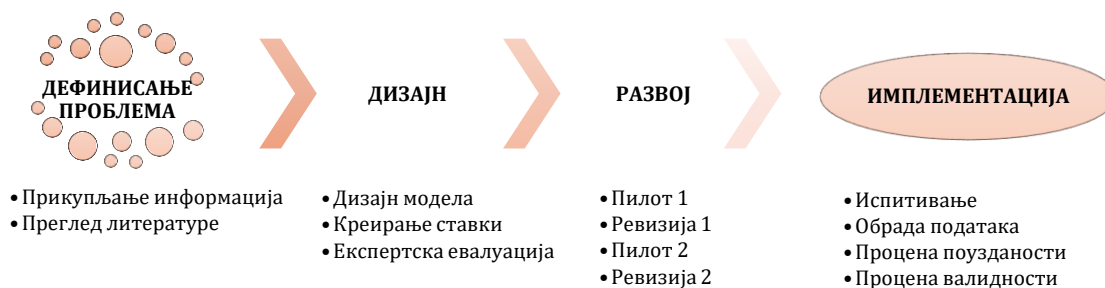
у упитнику (у загради је критеријум зависности који се мери, претходно описан у поглављу 2.1.3):

- ДИ3 (Толеранција),
- ДИ5 (Истуреност),
- ДИ7 (Проблеми),
- ДИ9 (Повлачење),
- ДИ10 (Промене расположења),
- ДИ11 (Повраћај), и
- ДИ12 (Конфликт).

Монотетички приступ тумачењу резултата предвиђа да је зависност идентификована коришћењем СЗДИ уколико су испуњени сви критеријуми које скала мери како не би дошло до прецењивања учесталости зависних играча (Charlton & Danforth, 2007). Појединачни критеријум је испуњен уколико је вредност одговора Ликертове скале за ставку којом се исти процењује (≥ 3). Овим приступом се креира валидна разлика између уобичајеног понашања и зависности.

3.6.2 Инструмент процене вишеструких интелигенција

За потребе истраживања развијен је Инструмент процене профила вишеструких интелигенција (ИПВИС) који се састоји од 93 ставке самопроцене структурно облика петостепене Ликертове скале са додатим одговором „не знам“. Настао је по угледу на MIDAS скалу (Shearer, 2004), чија је структура коришћена при формулацији ИПВИС. Ји (Yi, 2009) представља модел развоја и валидације скале у седам корака, који је адаптиран за потребе овог истраживања, како је то приказано сликом 3.1.



Слика 3.1 Модел развоја и валидације ИПВИС

Инструмент је развијан у првој половини 2015. године, током које су извршена два пилот-испитивања (март и април). Намењен је ученицима основних школа узраста од 10 до 15 година и реализује се у форми папир-оловка.

Претпостављено је да ученици самопроценом својих предности и слабости рефлектују опште и академске личне концепте. Упитник је подељен на осам делова, аналогно областима интелигенција које се процењују. Инструмент се

састоји од укупно 93 петостепене Ликертове скале самопроцене са додатим одговором „не знам“. Структура ИПВИС према интелигенцијама је следећа:

- Вербална/језичка (15 ставки),
- Логичка/математичка (9 ставки),
- Визуелна/просторна (10 ставки),
- Телесна/кинестетичка (10 ставки),
- Музичка/ритмичка (11 ставки),
- Природна (13 ставки),
- Интерперсонална (13 ставки) и
- Интраперсонална (14 ставки).

Приликом формулације ставки консултована су два експерта из области психологије и образовања. Понуђени одговори су у форми адаптиране Ликертове скале са шест понуђених одговора, на чију еквидистантност је обрађена посебна пажња. У Прилогу 2 је дата финална верзија Инструмента процене вишеструких интелигенција (ИПВИС) која је коришћена у истраживању у комбинацији са Упитником о склоностима и навикама играња дигиталних игара.

Тири (Tirri, 1993) истиче да испитивање самопроценом код ученика изазива мањи емоционални стрес него када испитивање врши наставник или друга особа. Моран (Moran, 2011) наводи да се приликом мерења вишеструких интелигенција путем самопроцене све димензије идентификују кроз Интраперсоналну интелигенцију тако што се повезују индикатори интелигенције која се мери са личношћу те интелигенције. Тиме се ученицима пружа прилика за боље разумевање процеса саморегулисаног учења. Додатно, самопроцена представља валидан почетак процеса учења нових садржаја. Инструмент је једноставан за имплементацију јер не захтева велика материјална нити персонална улагања.

ИПВИС није креиран као индикатор академских постигнућа. Ова тврдња је последица чињенице да окружења за учење нису хомогена.

3.7 Организација и ток истраживања

Школама је пре испитивања достављена Молба за одобрење спровођења емпиријског истраживања на основу које су дале сагласност за учешће у истраживању.

Креирано је Упутство за организацију и извођење испитивања (Прилог 3) које садржи детаљну процедуру према којој је извођено испитивање ученика.

Ученици су анонимно, добровољно и самостално попуњавали упитник у папир-оловка форми у школским просторијама, за шта им је требало око 30 минута. Улога испитивача била је давање почетне инструкције и обезбеђење тока испитивања у складу са стандардима у области психолошких и педагошких истраживања (Carretero-Dios & Pérez, 2007; Hambleton et al., 2004). Подаци о локацијама и датумима испитивања дати су у Прилогу 1 (табела П.1).

4 Резултати

Резултати истраживања представљени су кроз шест целина у складу са задацима истраживања. Први део приказује резултате психометријских испитивања Инструмента процене вишеструких интелигенција (ИПВИС) и Скале зависности од дигиталних игара (СЗДИ) који су развијени и коришћени за потребе истраживања. У другом делу су презентовани резултати истраживања навика играња дигиталних игара ученика виших разреда основне школе и повезаности са профилима вишеструких интелигенција. Трећи део се бави предикцијом префериране врсте дигиталних игара у зависности од профила вишеструких интелигенција и навика играња дигиталних игара. У четвртом делу приказани су резултати идентификације зависности од дигиталних игара и њене везе са профилем вишеструких интелигенција. Пети део приказује резултате анализа утицаја појединих социо-демографских фактора на склоности, навике играња дигиталних игара и профиле вишеструких интелигенција ученика виших разреда основне школе.

4.1 Психометријске карактеристике мерних инструмената

Морз и сарадници (Morse et al., 2002) наводе да се утврђивање психометријских карактеристика инструмента врши испитивањем његове поузданости и валидности.

Поузданост инструмента односи се на својство да се њиме генеришу конзистентни и поновљиви резултати. Трауб (Traub, 1997) наводи да је коефицијент поузданости настао као резултат потребе за развојем процедуре којом би се проценио квалитет мерења. Поузданост се може кретати у опсегу од 0,00 (све посматране варијансе су резултат грешке мерења) до 1,00 (не постоји грешка мерења). Између осталих, утврђивање поузданости може се вршити методама тест/ретест и мерењем унутрашње конзистенције. Тест/ретест метода се реализује тестирањем узорка у различитим временима и упоређивањем резултата. Уколико та могућност не постоји (што је случај у овом истраживању), поузданост се може утврдити проценом поузданости унутрашње конзистенције која се односи на конзистенцију резултата више ставки у тесту, а процењује се провером корелације одговора у задацима вишеструког избора (енгл. MCQ - Multiple Choice Questions) дизајнираним да испитају сличну особину/став. Ово се може извршити Кронбах алфа коефицијентом којим се утврђује колико добро су повезане ставке у оквиру теста које мере сличне особине. Високе вредности Кронбах алфа коефицијента поузданости (α) указују да су различите ставке повезане и да мере заједничку основу. Ниске вредности указују на супротно.

У истраживањима у пољу друштвено-хуманистичких наука, прихватљива минимална вредност коефицијента поузданости ($\alpha = 0,70$) представља услов да скуп питања представља скалу, у ком случају ће стандардна грешка мерења бити виша од половине стандардне девијације (Messick, 1995). Међутим, постоје примери и да ниже вредности могу бити прихватљиве. Тукман (Tuckman, 1999) наводи да коефицијент поузданости за тестове личности/ставова може бити ($\alpha > 0,50$) а да је тест и даље поуздан.

Чињеница да је инструмент поуздан значи да доследно мери конструкт, али не показује тачно који. Овај проблем анализира се концептом валидности. Валидност је алат за процену упитника којим се проверава да ли инструмент мери оно за шта је намењен (Kline, 2013). Постоје две методе за испитивање валидности инструмента: валидност конструкта (енгл. construct validity) и критеријска валидност (енгл. criterion validity). Специфично, интересује нас валидност конструкта којом процењујемо да ли је карактеристика коју мери инструмент психолошки смислена и конзистентна са дефинисаним конструктом.

4.1.1 Инструмент процене вишеструких интелигенција

За ИПВИС извршена је анализа ставки, приказани су резултати дескриптивне статистике, мерена је унутрашња конзистенција, извршена је факторска анализа и проверена је валидност конструкта.

4.1.1.1 Анализа ставки и дескриптивна статистика

Мејерс и сарадници (Meyers et al., 2013) наводе да приликом фреквентне анализе треба правити разлику између променљивих које се процењују номиналном/категоријском и квантитативном скалом. Како су променљиве у овом случају квантитативне, интересује нас број случаја одабира појединих понуђених одговора (од 1 до 5) како бисмо утврдили да ли су подједнако заступљени у логички конципираним границама.

Анализом структуре одговора ученика проверавамо квалитет дизајна ИПВИС инструмента. Дистрибуција валидних 108252 могућих одговора (93 ставке у 1164 упитника) је следећа: ($N = 12961$; 11,9%) одговор (1), ($N = 15824$; 15,2%) одговор (2), ($N = 23893$; 23,0%) одговор (3), ($N = 25149$; 24,2%) одговор (4), ($N = 26280$; 25,2%) одговор (5) и ($N = 4418$; 4,1%) одговор (6 – не знам). На основу задовољавајуће равномерне дистрибуције резултата може се закључити да су скале добро дизајниране.

Ставке на које је одговорено са (6 – не знам) нису разматране у даљој анализи резултата.

Дескриптивни показатељи, показатељи нормалности дистрибуције, и корелације са укупним нивоом и скалама појединачних интелигенција ставки ИПВИС, приказани су табелом 4.1.

Табела 4.1 Анализа ставки ИПВИС

Скала интелигенције	Ставка	M	SD	SK	KU	KST	r-int	r-tot
Вербална/језичка	Колико си лако научио слова или да читаш?	3,97	1,09	-0,84	-0,06	0,25	0,60	0,53
	Колико лако учиш песме напамет?	3,74	1,19	-0,66	-0,51	0,21	0,60	0,52
	Колико често разговараш о филмовима, књигама или ТВ серијама које ти се свиђају?	3,39	1,24	-0,25	-0,89	0,17	0,60	0,50
	Колико добро умеш да читаш?	3,85	1,02	-0,76	0,02	0,26	0,61	0,50
	Да ли причаш приче, рецитујеш стихове или смишљаш текстове за песме?	2,59	1,37	0,44	-1,03	0,20	0,62	0,54
	Колико лако можеш да наговориш друге да раде по твојој када желиш?	2,96	1,36	0,03	-1,18	0,15	0,56	0,51
	Колико добро разумеш упутства која ти дају други људи?	3,68	1,07	-0,57	-0,28	0,23	0,59	0,55
	Да ли користиш речник да пронађеш шта значи нека реч или њен синоним?	2,92	1,27	-0,01	-0,99	0,16	0,50	0,40
	Да ли икада покушаваш да користиш сложене речи које чујеш да користе старија деца или одрасли?	3,03	1,22	-0,10	-0,87	0,16	0,58	0,48
	Да ли уживаш да пишеш писмене саставе из српског језика?	2,91	1,47	0,02	-1,38	0,17	0,53	0,38
	Колико добро умеш да напишеш поруку или e-mail?	4,04	1,16	-1,05	0,14	0,29	0,48	0,40
	Да ли ти је лако да нађеш праве речи како би саопштио шта мислиш или како се осећаш?	3,41	1,25	-0,35	-0,91	0,20	0,63	0,53
	Да ли си икада написао своју песму или причу?	2,45	1,26	0,41	-0,92	0,17	0,60	0,50
	Логичка/математичка	Када си био мали, колико лако си научио бројеве и да бројиш?	3,96	1,06	-0,77	-0,15	0,25	0,65
Колико си лако научио да одузимаш бројеве?		3,87	1,10	-0,79	-0,04	0,22	0,68	0,47
Колико си добар у математици?		2,83	1,26	0,14	-1,08	0,19	0,71	0,40
Да ли волиш науку, решавање проблема, мерење, експерименте?		3,22	1,32	-0,40	-0,99	0,23	0,66	0,43
Колико си лако научио да делиш бројеве?		3,87	1,07	-0,80	0,05	0,23	0,70	0,46
Да ли често покушаваш да сазнаш зашто и како функционишу неке појаве или уређаји?		3,02	1,33	0,03	-1,14	0,16	0,60	0,44
Да ли си икада прикупљао и покушао да сазнаш што више о нечему, на пример фудбалу, диносаурусима, луткицама...?		2,99	1,34	0,12	-1,14	0,17	0,52	0,38
Колико ти је лако да уредиш ствари или нешто организујеш када желиш?		3,88	1,06	-0,74	0,03	0,20	0,48	0,49
Колико добро рачунаш са разломцима и децималним бројевима?		3,40	1,36	-0,40	-1,04	0,20	0,75	0,47

Визуелна/просторна	Да ли украшаваш своју собу сликама, постерима или цртежима?	2,90	1,53	0,19	-1,45	0,20	0,66	0,47
	Да ли икада црташ по школским свескама или украшаваш поклоне?	3,39	1,39	-0,22	-1,29	0,21	0,68	0,47
	Да ли често сечеш, лепиш, бојиш ствари, или правиш авионе од папира?	2,73	1,33	0,39	-1,01	0,22	0,69	0,49
	Колико добро расклапаш и склапаш ствари, на пример играчке, моделе, слагалице?	3,40	1,16	-0,42	-0,56	0,20	0,60	0,53
	Да ли волиш да дизајнираш неке предмете или одећу?	2,72	1,52	0,32	-1,36	0,19	0,69	0,51
	Колико често црташ или бојиш слике?	2,89	1,39	0,15	-1,24	0,17	0,72	0,44
	Да ли волиш часове ликовног, да користиш своју машту и замишљаш различите ствари?	3,17	1,51	-0,12	-1,44	0,19	0,66	0,41
	Да ли си добар у играма као што су добацавање, пикадо, тенис, бадминтон...?	3,74	1,20	-0,75	-0,29	0,23	0,43	0,47
	Да ли често користиш фотоапарат, гледаш фотографије или албуме са сликама?	3,46	1,29	-0,18	-1,25	0,20	0,60	0,47
	Да ли си добар у практичним активностима на часовима техничког образовања?	3,19	1,14	-0,15	-0,76	0,18	0,47	0,47
Телесна/кинетистичка	Колико добро трчиш, скачеш, прескачеш или скакућеш?	3,56	1,15	-0,61	-0,39	0,25	0,67	0,44
	Колико добро се преврћеш, радиш колут у напред?	3,81	1,35	-0,88	-0,47	0,25	0,61	0,37
	Колико често пожелеш да возиш бицикл или ролере, да се клизаш или скијаш?	3,65	1,25	-0,51	-0,80	0,21	0,55	0,42
	Колико добро користиш руке за мешање карата, жонглирање, магичне трикове?	2,73	1,39	0,18	-1,21	0,17	0,57	0,39
	Колико добро користиш руке за сечење маказама, склапање малих делова, шивење?	3,15	1,19	-0,11	-0,90	0,18	0,58	0,54
	Да ли си икада имитирао некога са телевизије, другара, наставника?	3,12	1,27	-0,10	-0,98	0,15	0,53	0,41
	Колико добро плешеш или се крећеш у ритму?	3,12	1,43	-0,16	-1,28	0,18	0,57	0,56
	Колико добро балансираш на једној ноzi, ходаш по греди или ивичњаку?	3,33	1,22	-0,33	-0,84	0,20	0,68	0,51
	Колико си добар у неком спорту, прескакању конопца, каратеу?	3,28	1,26	-0,26	-0,97	0,19	0,68	0,48
	Да ли си икада измислио нови покрет у плесу, фудбалу, кошарци, на ролерима?	2,74	1,39	0,20	-1,23	0,16	0,59	0,40
Музичка/ритмичка	Да ли си икада свирао неки инструмент или ишао на приватне часове?	2,64	1,59	0,40	-1,41	0,21	0,51	0,21
	Колико добро умеш да певаш?	2,71	1,47	0,21	-1,35	0,17	0,66	0,36
	Да ли мислиш да би могао бити добар музичар или певач ако се потрудиш?	2,73	1,46	0,24	-1,39	0,20	0,72	0,37
	Да ли често певушиш или у глави чујеш песму која ти се свидела?	3,75	1,29	-0,62	-0,82	0,28	0,65	0,38
	Да ли икад измишљаш музику или песме док се играш?	2,70	1,32	0,15	-1,00	0,18	0,56	0,41
	Колико добро држиш ритам када тапшеш или удараш стопалима?	2,93	1,23	0,04	-1,01	0,20	0,63	0,51
	Да ли понављаш слушање песме која ти се свидела?	3,91	1,21	-0,75	-0,64	0,29	0,60	0,37
	Да ли волиш часове музичког?	3,33	1,23	-0,65	-0,57	0,29	0,44	0,31
	Да ли некада тапшеш или се њишеш у ритму са музиком?	3,05	1,30	-0,02	-1,10	0,17	0,63	0,41
	Колико често певаш уз неку песму док је слушаш?	3,71	1,27	-0,58	-0,85	0,24	0,66	0,42
Колико добро свираш неки инструмент?	2,25	1,38	0,72	-0,81	0,18	0,62	0,39	

Природна	Да ли си некада гајио кућног љубимца или неку другу животињу?	3,81	1,38	-0,87	-0,60	0,27	0,55	0,31
	Да ли ти је лако да разумеш животиње и да се бринеш о њима?	3,91	1,17	-1,04	0,31	0,24	0,62	0,46
	Да ли си некада успешно дресирао кућног љубимца да буде послушан или да ради трик?	2,99	1,48	-0,05	-1,41	0,18	0,59	0,35
	Да ли си некада радио са домаћим животињама или размишљао да постанеш ветеринар?	2,37	1,39	0,59	-0,97	0,23	0,59	0,27
	Да ли лако разликујеш врсте животиња или расе љубимаца?	3,71	1,20	-0,64	-0,57	0,22	0,55	0,37
	Да ли си био радознао у вези природе, посматрао животиње, сакупљао биљке...?	3,25	1,27	-0,21	-1,02	0,19	0,73	0,52
	Да ли се бринеш о природи и смишљаш начине да зауставиш загађење или помогнеш животињама?	3,35	1,20	-0,36	-0,68	0,19	0,70	0,48
	Да ли си добар у гајењу биљака?	3,15	1,34	-0,18	-1,18	0,20	0,69	0,51
	Колико лако учиш о различитим врстама биљака?	3,16	1,26	-0,13	-1,03	0,18	0,67	0,52
	Да ли си се некада посебно интересовао за неку науку, учио о електрицитету, хемији и слично?	2,96	1,32	0,05	-1,12	0,16	0,60	0,43
	Да ли си добар у истраживању природе, пецању, камповању?	3,35	1,34	-0,31	-1,05	0,17	0,65	0,50
	Да ли сликаш, пишеш или причаш о природи или животињама?	3,13	1,28	-0,14	-1,00	0,16	0,67	0,49
	Колико ти значи да проводиш време у природи?	3,95	1,08	-0,90	0,19	0,23	0,58	0,52
	Интерперсонална	Да ли понудиш помоћ другима код куће или у школи?	3,93	1,15	-0,79	-0,33	0,26	0,59
Колико добро можеш да помогнеш другима да се помире, на пример у свађи два друга?		3,65	1,16	-0,68	-0,27	0,24	0,67	0,53
Да ли си некада вођа у одељењу или међу другарима?		2,76	1,28	0,10	-1,00	0,18	0,51	0,38
Да ли се играш са истом групом деце или се дружиш са најбољим друговима?		3,72	1,21	-0,62	-0,51	0,21	0,59	0,44
Да ли се трудиш да разумеш осећања других људи?		3,82	1,20	-0,66	-0,59	0,24	0,59	0,48
Да ли ти је тешко да решиш проблем са другом, братом или сестром а да не дође до свађе?		3,26	1,31	-0,26	-1,09	0,21	0,52	0,39
Колико ти је лако да стекнеш новог друга?		3,69	1,24	-0,67	-0,59	0,23	0,58	0,43
Да ли ти је лако да наведеш друге људе да раде по твојој?		3,22	1,15	-0,24	-0,60	0,19	0,58	0,45
Да ли волиш да будеш део тима?		3,93	1,34	-1,04	-0,20	0,30	0,57	0,41
Да ли си икада помогао пријатељу да научи нешто ново или реши проблем?		3,68	1,20	-0,40	-0,94	0,22	0,68	0,52
Колико ти је тешко да схватиш шта родитељ или наставник очекује од тебе?		3,57	1,11	-0,43	-0,40	0,18	0,53	0,42
Да ли умеш да урадиш или кажеш нешто што ће одмах покренути другу особу да реагује?		3,46	1,13	-0,38	-0,55	0,19	0,60	0,49
Колико лако осећаш када је неко лоше расположен?		3,66	1,29	-0,63	-0,73	0,20	0,66	0,51

Интраперсонална	Да ли бираш изазовне активности?	3,33	1,36	-0,23	-1,17	0,16	0,53	0,48
	Да ли ти је тешко да држиш своја осећања под контролом?	3,26	1,35	-0,31	-0,97	0,17	0,48	0,28
	Да ли ти је лако да се пребациш са једне активности на другу?	3,53	1,16	-0,36	-0,73	0,18	0,55	0,44
	Да ли видиш своје грешке?	3,78	1,09	-0,65	-0,23	0,22	0,50	0,39
	Да ли ти је лако да се концентришеш?	3,21	1,19	-0,03	-0,94	0,16	0,64	0,45
	Колико добро радиш када нешто радиш самостално?	3,85	1,04	-0,71	-0,04	0,22	0,66	0,57
	Док радиш неки задатак или пројекат, да ли имаш јасну идеју како ће изгледати резултат?	3,42	1,22	-0,35	-0,81	0,20	0,63	0,52
	Да ли често размишљао о томе шта би желео да будеш кад одрастеш?	3,68	1,28	-0,55	-0,87	0,22	0,49	0,39
	Да ли волиш да самостално одлучујеш о нечему?	3,41	1,33	-0,42	-0,86	0,16	0,59	0,42
	Да ли успеваш да пронађеш начине да се орасположиш када си тужан или разочаран?	3,42	1,17	-0,18	-0,96	0,17	0,62	0,44
	Да ли доносиш добре одлуке или планове за себе?	3,41	1,27	-0,50	-0,76	0,22	0,70	0,52
	Да ли умеш да се нечим забавиш и да будеш срећан кад си сам?	3,64	1,20	-0,44	-0,88	0,20	0,64	0,43
	Колико се лако организујеш да урадиш домаће задатке?	3,34	1,32	-0,29	-1,12	0,21	0,55	0,45
Колико добро познајеш своје способности и могућности?	3,73	1,17	-0,67	-0,40	0,22	0,66	0,50	

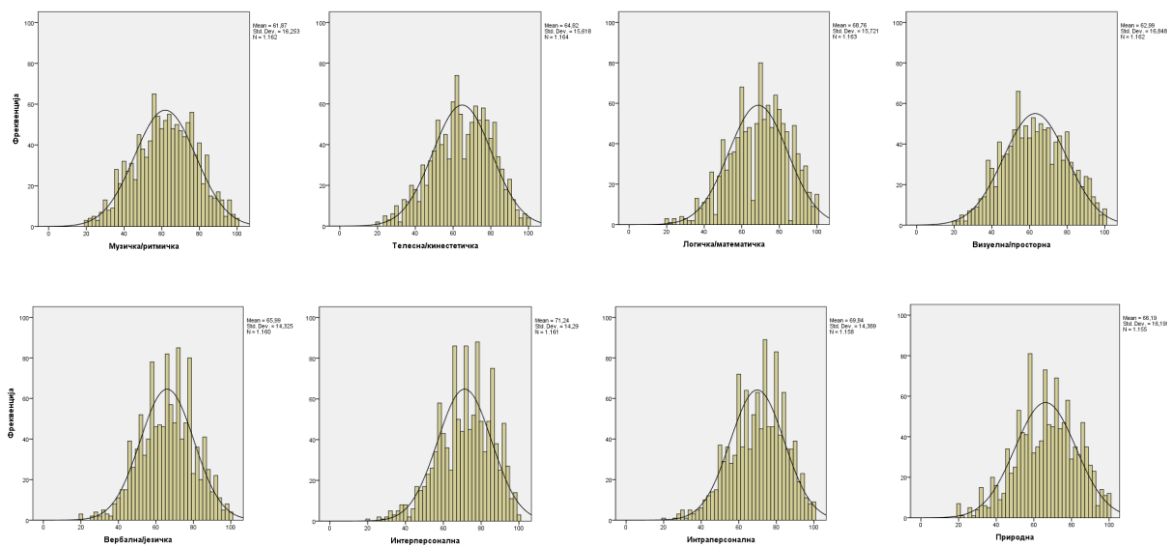
Напомена/објашњења скраћеница: *M* = аритметичка средина, *SD* = стандардна девијација, *SK* = skewness, *KU* = kurtosis, *KST* = Колмогоров-Смирнов тест (све вредности значајне $p < 0,001$), *r-int* = коригована корелација ставке са скалом интелигенције којој припада, *r-tot* = коригована корелације ставке са укупним резултатом. Вредност стандардне грешке код *SK* је 0,07, а код *KU* је 0,13.

Кларк и Вотсон (Clark & Watson, 1995) наводе да просечна вредност корелације међу ставкама треба да буде минимално у интервалу од 0,15 до 0,20 као критеријум високог квалитета скале процене. У случају ИПВИС, вредности (*r-int*) крећу се у распонима за Вербалну/језичку (од 0,48 до 0,63), Логичку/математичку (од 0,48 до 0,75), Визуелну/просторну (од 0,43 до 0,72), Телесну/кинестетичку (од 0,53 до 0,68), Музичку/ритмичку (од 0,44 до 0,72), Природну (од 0,55 до 0,73), Интерперсоналну (од 0,51 до 0,68) и Интраперсоналну (од 0,48 до 0,70) скалу интелигенције, што је задовољавајуће.

Коригована корелација ставке са укупним резултатом представља важан показатељ Пирсонове корелације између оцене ставке и збира преосталих ставки. Прихватљива је вредност око 0,10 док се вредности преко 0,40 сматрају изузетно добрим. Појава негативне вредности представљала би индикатор за искључење ставке. У случају ИПВИС, вредности коригованих корелација ставки са укупним резултатом (*r-tot*) крећу се у интервалу од 0,21 до 0,57 што је индикатор адекватне дискриминативности ставки.

Анализом резултата дистрибуције одговора утврђено је да су вредности индикатора закривљености и спљоштености за све ставке унутар граница ± 2 што је задовољавајуће (Trochim & Donnelly, 2006; Field, 2009; Gravetter & Wallnau, 2014). Резултати Колмогоров-Смирнов теста показују одступање од нормалности (вредности од 0,15 до 0,30 све $p < 0,001$) како већина испитаника

постиже углавном нешто више резултате. Хистограми резултујућих фреквенција расподеле степена за сваки модалитет интелигенција приказани су на слици 4.1.



Слика 4.1 Хистограми резултујућих фреквенција степена интелигенција

Визуелна инспекција дистрибуција и вредности показатеља закривљености показује да су резултати на свим скалама негативно закривљени, односно да већина испитаника постиже више резултате на ИПВИС. При том, највеће одступање од нормалности је приметно код скала за Интерперсоналну и Интраперсоналну интелигенцију. Скале за Телесну/кинестетичку, Логичку/математичку, Визуелну/просторну, Музичку/ритмичку и Природну интелигенцију имају мање приметно одступање, али и даље значајно.

Просечан резултат на целокупном ИПВИС износи ($M = 66,3$; $SD = 11,6$). Разлике између резултата ученика различитог пола проверене су путем (t -test) анализе која је робусна на небалансиране узорке и ненормалност дистрибуције (Warner, 2012). Статистичким значајем Левиновог теста утврђује се претпоставка хомогености варијансе (две групе имају упоредиву варијабилност на зависној променљивој). Величина ефекта (η^2) (енгл. Strength of Effect) представља количину варијансе зависне променљиве која је објашњена независном променљивом (Meayers et al., 2013). Хејс (Hays, 1981) наводи да се η^2 рачуна по формули $[t^2/(t^2+df)]$. У недостатку контекста, Кохен (Cohen, 1988) предлаже генерализоване вредности (d) за интерпретацију снаге ефекта од 0,2 (мала), 0,5 (средња) и 0,8 (велика).

Резултати су показали да постоји статистички значајна разлика по полу ученика на укупном нивоу интелигенција ($t_{(1162)} = -7,37$; $p < 0,001$; $d = 0,43$). Девојчице ($M = 68,8$; $SD = 11,2$) постижу више укупне резултате од дечака ($M = 64,0$; $SD = 11,4$).

На основу резултата (t -test) анализе може се закључити да је ИПВИС демонстрирао способност да прикаже разлике у перформансама између ученика супротних полова, те да су забележене више вредности код девојчица.

4.1.1.2 Поузданост ИПВИС

Унутрашња конзистенција (хомогеност ставки) је метод којим утврђујемо ниво на ком испитаници одговарају на исти начин уколико ставке у инструменту мере исти конструкт. Уколико би ставке биле идеално поуздане ($\alpha = 1$), испитаници би конзистентно одговарали на све ставке које процењују исту интелигенцију. За процену унутрашње конзистенције коришћена је Кронбах алфа статистика за мерење конзистенције упитника кроз осам интелигенција. У идеалном случају стандардна девијација за сваку ставку треба да се креће у вредностима што ближим 1,00 и да је мања од средњих вредности, што је индикатор довољне варијансе како би је смислено корелирали са осталим ставкама.

Коефицијент поузданости је општи индекс степена до кога је скала без грешке мерења. Вредност коефицијента ($\alpha = 0,70$) сматра се минималном да би се мерење сматрало поузданим, а пожељно је да за скале буде виша од 0,80 узимајући у обзир број ставки и величину узорка (Nunnally & Bernstein, 1994). Међутим, како ставке у овом случају нису у стандардизованој форми, вредност Кронбах алфа 0,70 рефлектује добру поузданост.

Преглед аритметичких средина, стандардних девијација, коефицијента поузданости (α), средње вредности корелације између ставки за сваку од скала интелигенција и укупан ниво интелигенција приказан је табелом 4.2.

Табела 4.2 *Дескриптивна статистика, поузданост и просечна корелација између скала интелигенција ИПВИС*

Скала интелигенције	Број ставки	<i>M</i>	<i>SD</i>	α	ПСМ
Вербална/језичка	13	66,1	14,2	0,83	0,28
Логичка/математичка	9	68,9	15,6	0,82	0,34
Визуелна/просторна	10	63,1	16,7	0,82	0,31
Телесна/кинестетичка	10	64,8	15,6	0,80	0,29
Музичка/ритмичка	11	61,9	16,2	0,83	0,32
Природна	13	66,2	16,1	0,87	0,35
Интерперсонална	13	71,2	14,2	0,84	0,29
Интраперсонална	14	69,8	14,4	0,85	0,30
ПРОСЕЧНО	93	66,6	11,3	0,96	0,22

Напомена/објашњење скраћеница: *M* = аритметичка средина, *SD* = стандардна девијација, α = Кронбах алфа коефицијент поузданости, ПСМ = средња вредност корелације између ставки.

На основу добијених резултата се може закључити да је ИПВИС генерално веома поуздан. Гај (Gay, 2010) наводи да уколико се инструмент користи у сврху одлучивања о индивидуи, вредност коефицијента (α) мора остварити веома високе вредности (веће од 0,90), што је код ИПВИС испуњено ($\alpha = 0,96$). Веома висока поузданост инструмента ($\alpha = 0,87$) демонстрирана је у мерењу Природне

интелигенције, док је поузданост мерења осталих димензија у задовољавајућим границама. Просечне вредности корелације међу ставкама су изнад 0,22 што је показатељ високог квалитета скале.

Поређење поузданости референтних психометријских инструмената за процену вишеструких интелигенција (Al-Kalbani & Al-Wahaibi, 2015; Al-Onizat, 2014; Almeida et al., 2010; Bowles, 2008; Cid et al., 2014; Hajhashemi & Eng, 2009; Jamaris, 2014; Martin, 2003; McClellan & Conti, 2008; Rodrigues, 2013; Sánchez et al., 2002; Shearer, 1997, 2010, 2012; Tai, 2014; Tirri et al., 2002, 2008) приказано је табелом 4.3 (Aleksić & Ivanović, 2016).

Табела 4.3 Упоредне вредности Кронбах алфа коефицијента референтних истраживања

Инструмент процене вишеструких интелигенција	Узорак (N)	Коефицијент поузданости (α)								
		Музичка/ ритмичка	Телесна/ кинестетичка	Логичка/ математичка	Визуелна/ просторна	Вербална/ језичка	Интерперсо- нална	Интраперсо- нална	Природна	Укупно
ИПВИС	1164	0,83	0,80	0,82	0,82	0,83	0,84	0,85	0,87	0,96
TEEN-MIDAS (Al-Onizat, 2014)	637	0,80	0,80	0,85	0,79	0,80	0,82	0,86	0,84	0,97
MIDAS-CK (Sánchez et al., 2002)	1070	0,75	0,78	0,81	0,82	0,84	0,86	0,87	0,86	0,96
MIDAS-KIDS (Shearer, 1997)	1817	0,85	0,83	0,90	0,86	0,83	0,88	0,91	0,83	0,98
MII (Hajhashemi & Eng, 2009)	173	0,65	0,61	0,60	0,66	0,64	0,62	0,75	0,66	0,90
PORT-MIDAS (Rodrigues, 2013)	85	0,75	0,73	0,76	0,74	0,79	0,74	0,46	0,76	0,75
MIPQ (Tirri et al., 2002)	256	0,90	0,85	0,75	0,70	0,71	0,86	0,77	N/A	0,79
MIDAS – NA (Shearer, 2010)	10958	0,87	0,79	0,88	0,87	0,90	0,89	0,87	0,90	0,87
MIDAS – I-ENG (Shearer, 2012)	2615	0,88	0,80	0,89	0,87	0,90	0,86	0,86	0,90	0,87
MIDAS – I-TRAN (Shearer, 2012)	2908	0,86	0,80	0,88	0,84	0,90	0,87	0,86	0,89	0,86
CHILE-MIDAS (Cid et al., 2014)	151	0,80	0,65	0,81	0,79	0,83	0,83	0,62	N/A	0,94
TURKEY-MIDAS (Tai, 2014)	1466	0,87	0,81	0,86	0,86	0,89	0,88	0,88	0,89	0,96
FMIAI (Jamaris, 2014)	60	0,88	0,87	0,83	0,57	0,83	0,85	0,92	0,88	0,83
MIPQ III-PA (Tirri et al., 2008)	183	0,83	0,71	0,76	0,53	0,62	0,81	0,72	0,67	0,70
MIPQ III-A (Tirri et al., 2008)	227	0,89	0,84	0,63	0,54	0,59	0,80	0,76	0,79	0,73
MIS (McClellan & Conti, 2008)	874	0,59	0,83	0,59	0,50	0,75	0,72	0,66	0,64	0,67
MIPI (Martin, 2003)	97	0,61	0,71	0,60	0,67	0,71	0,51	0,57	0,54	0,61
SRMIQ (Bowles, 2008)	241	0,90	0,88	0,87	0,91	0,85	0,88	0,85	0,91	0,92
Ex-BADyG (Almeida et al., 2010)	294	0,65	0,63	0,76	0,87	0,70	N/A	N/A	0,79	0,73
RIMI (Al-Kalbani et al., 2015)	874	0,75	0,64	0,53	0,66	0,50	0,65	0,75	0,74	0,93

На основу резултата може се закључити да су перформансе ИПВИС у складу са другим инструментима. Најпоузданији инструмент је MIDAS-KIDS ($\alpha = 0,98$) (Shearer, 1997), док је најмање поуздан МИПИ инвентара ($\alpha = 0,61$) (Martin, 2003), што може бити и последица начина процене и релативно малог узорка над којим је вршено испитивање.

Како је у референтним истраживањима (Al-Onizat, 2014; Almeida et al., 2010; Bowles, 2008; Chan, 2001; Cid et al., 2014; Hajhashemi & Eng, 2009; Martin, 2003; Pérez et al., 2014; Piaw & Don, 2014; Rodrigues, 2013; Sánchez et al., 2002; Shearer, 1997, 2010, 2012) вршено мерење нивоа вишеструких интелигенција на укупним узорцима, табелом 4.4 представљени су упоредни резултати са ИПВИС.

Табела 4.4 Упоредна структура просечних нивоа интелигенција референтних истраживања

Истраживање	Узорак (N)	Год.	Просечан ниво (%)								
			Музичка/ ритмичка	Телесна/ кинестетичка	Логичка/ математичка	Визуелна/ просторна	Вербална/ језичка	Интерперсо- нална	Интраперсо- нална	Природна	
ИПВИС	1164	11-15	61,9	64,8	68,9	63,1	66,1	71,2	69,8	66,2	
TEEN-MIDAS (Al-Onizat, 2014)	637	14-16	52,4	60,8	61,4	59,1	65,4	60,8	64,4	60,4	
MIDAS-KIDS (Shearer, 1997)	1272	8-14	56,0	54,0	53,0	57,0	54,0	54,0	55,0	56,0	
TEEN-MIDAS (Shearer, 1997)	1809	14-18	53,0	51,0	53,0	50,0	54,0	58,0	53,0	47,0	
PORT-MIDAS (Rodrigues, 2013)	85	17-46	45,5	49,1	46,8	45,1	55,5	56,2	51,2	46,1	
MIDAS – NA (Shearer, 2010)	10958	12-50	48,6	48,8	48,9	50,9	50,3	56,1	52,1	44,0	
MIDAS – I-ENG (Shearer, 2012)	2615	12-50	45,9	46,0	49,6	48,0	49,1	54,6	52,8	42,4	
MIDAS – I-TRAN (Shearer, 2012)	2908	15-50	45,8	44,6	49,2	46,5	50,6	58,6	55,0	44,6	
CHILE-MIDAS (Cid et al., 2014)	151	19-35	54,2	63,2	55,3	58,3	60,6	67,0	70,7	N/A	
SMIP (Chan, 2001)	174	20-45	59,9	61,3	62,5	64,6	73,0	68,9	72,9	N/A	
MIPI (Martin, 2003)	97	18-45	38,7	43,4	40,4	32,6	49,3	48,2	38,4	36,2	
*MIDAS-CK (Sánchez et al., 2002)	1070	12-13	27,3	25,0	23,3	28,6	32,7	35,4	39,8	36,9	
*MII (Hajhashemi & Eng, 2009)	173	17-18	19,0	19,6	21,3	19,6	23,9	24,8	17,2	20,3	
*SRMIQ (Bowles, 2008)	241	11-14	25,9	28,1	20,3	24,0	22,8	22,9	18,7	20,5	
*MIT (Piaw & Don, 2014)	287	N/A	3,20	3,29	3,76	3,76	3,72	4,11	4,02	3,41	
*IAMI-R (Pérez et al., 2014)	480	11-16	1,93	3,28	4,05	2,85	3,87	3,44	4,15	3,13	
*Ex-BADyG (Almeida et al., 2010)	294	5-7	2,53	2,73	3,53	2,56	2,06	N/A	N/A	2,43	

*коришћено другачије скалирање резултата

Алексић и Ивановић (Aleksić & Ivanović, 2016) истичу да већина инструмената процењује највиши просечан ниво у димензији Интерперсоналне интелигенције, док је најнижи најчешће у димензији Музичке/ритмичке интелигенције, што је одређено и ИПВИС инструментом који идентификује највиши процентуални просечан ниво у Интерперсоналној интелигенцији (71,2%), док је најнижи у Музичкој/ритмичкој интелигенцији (61,9%).

4.1.1.3 Факторска анализа ИПВИС

Факторска анализа представља статистички метод за проучавање интеркорелација између оцена ставки у тесту са циљем одређивања броја фактора или конструктора који су потребни за објашњавање интеркорелација (Argy et al., 2013). Факторска анализа се врши серијом процедура којима се уклањају редуванције из сета корелираних променљивих и представљају променљиве путем малог сета изведених променљивих (фактора).

Применљивост факторске анализе најпре је проверена КМО мером адекватности узорка (енгл. Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) којом се утврђује пропорција варијанси ставки која може бити узрокована различитим интелигенцијама и Бартлетовим тестом (енгл. Bartlett's Test of Sphericity) који проверава корелацију међу ставкама. Како је вредности КМО индекса (0,908) изнад минимално предвиђене (већа од 0,5) и резултат Бартлетовог теста ($\chi^2_{(4278)} = 15430,6; p < 0,001$) статистички значајан, потврђено је да се факторска анализа структуре ИПВИС може спровести и да је узорак одговарајући.

Подаци су најпре подвргнути експлораторној факторској анализи. Изолација фактора и ставки урађена је методом максималне веродостојности са промакс ротацијом која је уобичајена код утврђивања структуре скале (Johnson & Wichern, 2014). Укупно осам фактора има карактеристичне вредности преко 1,00 (19,9; 3,81; 3,14; 2,61; 1,99; 1,70; 1,56 и 1,09) и заједно објашњавају 38,5% варијансе одговора. Вредности корелација фактора ИПВИС веће су од 0,1 што потврђује да приступ одговара моделу процене осам димензија вишеструких интелигенција (Carmines & Zeller, 1979). Вредност коефицијента корелације већа од 0,30 одређује припадање ставки одговарајућим факторима (Meyers et al., 2013).

Добијено решење са осам фактора ИПВИС проверено је конфирматорном факторском анализом коришћењем методе максималне веродостојности. Адекватност модела проверавана је путем три апсолутна индикатора: Хи-квадрат расподела (χ^2), корен просечне квадрираних грешке апроксимације (енгл. RMSEA – Root mean square error of approximation) и стандардизован корен просечног квадрираних резидуала (енгл. SRMR – Standardized root mean square residual); и два релативна индикатора: компаративни индекс фита (енгл. CFI – Comparative fit index), и индекс најбољег пристајања (енгл. GFI – Goodness-of-fit index).

Задовољавајуће вредности индикатора модела су следеће: ($\chi^2/df < 3$) (RMSEA < 0,08) (SRMR < 0,05) (CFI > 0,90) (GFI > 0,90) (Garver & Mentzer, 1999; Marsh et al., 1988). Леи и Ломакс (Lei & Lomax, 2005) истичу да се приликом интерпретације резултата конфирматорне факторске анализе на великим узорцима ($N > 500$) (што је овде случај) треба ослањати искључиво на индикаторе модела који нису осетљиви на ненормалност дистрибуције, а не на вредност (χ^2).

Најпре је тестиран модел са једним фактором са циљем провере да ли ИПВИС преставља општу меру интелигенције. Остварене вредности индикатора ($\chi^2_{(3610)} = 13768,8$; $p < 0,001$; $\chi^2/df = 3,81$; RMSEA = 0,049 [90% CI (0,048-0,050)]; SRMR = 0,061; CFI = 0,732; GFI = 0,717) показале су се незадовољавајућим, што је у складу са теоријским моделом.

Са циљем потврде валидности предвиђеног модела осам независних фактора интелигенција, извршене су конфирматорне факторске анализе за сваки модел, чији су резултати приказани табелом 4.5.

Табела 4.5 Индикатори фита различитих модела ИПВИС

Број фактора	χ^2	df	χ^2/df	RMSEA [90% CI]	SRMR	CFI	GFI
1	13768,8***	3610	3,81	0,049 [0,048-0,050]	0,061	0,732	0,717
2	12840,7***	3621	3,55	0,047 [0,046-0,048]	0,059	0,760	0,746
3	9098,6***	2827	3,22	0,044 [0,043-0,045]	0,054	0,810	0,799
4	8602,4***	2682	3,21	0,044 [0,043-0,045]	0,054	0,813	0,802
5	7585,1***	2465	3,08	0,042 [0,041-0,043]	0,053	0,831	0,819
6	6740,2***	2377	2,83	0,040 [0,039-0,041]	0,052	0,856	0,843
7	6526,4***	2912	2,24	0,033 [0,032-0,034]	0,046	0,898	0,871
8	4113,2***	1911	2,15	0,031 [0,030-0,033]	0,042	0,921	0,900

Напомена/објашњење скраћеница: *** $p < 0,001$; RMSEA = процењена вредност корена средње квадратне грешке; SRMR = стандардизован корен просечног квадрираног резидуала; CFI = компаративни индекс фита; GFI = индекс најбољег пристајања

Иницијални скуп од 93 ставке модела са осам фактора тестиран конфирматорном факторском анализом редукован је елиминацијом ставки које немају значајна факторска засићења. Корелације редуковане скале крећу се у рангу од 0,32 до 0,92. Остварене вредности индикатора модела ($\chi^2_{(1911)} = 4113,2$; $p < 0,001$; $\chi^2/df = 2,15$; RMSEA = 0,031 [90% CI (0,030-0,033)]; SRMR = 0,042; CFI = 0,921; GFI = 0,900) потврђују адекватност модела са осам фактора (Aleksić & Ivanović, 2018).

4.1.1.4 Конвергентна валидност ИПВИС

Валидност конструкта је најважнији тип валидности који представља степен којим тест рефлектује конструкте које треба да мери (Mills & Gay, 2015). Она представља широк појам и односи се на карактеристике или понашања која утичу на перформансе процене инструмента. Валидност конструкта евалуира фундаменталну теорију инструмента (Gay, 2010). Валидност конструкта се у психометрији уобичајено утврђује индикатором конвергентне валидности. Израчунате вредности Спирманових непараметријских корелација ранга између скала интелигенција приказане су табелом 4.6.

Табела 4.6 Конвергентна валидност ИПВИС

Скала ИПВИС	Музичка/ритмичка	Телесна/кинетичка	Логичка/математичка	Визуелна/просторна	Вербална/језичка	Интерперсонална	Интраперсонална	Природна
Музичка/ритмичка	-	-	-	-	-	-	-	-
Телесна/кинетичка	0,42**	-	-	-	-	-	-	-
Логичка/математичка	0,23**	0,50**	-	-	-	-	-	-
Визуелна/просторна	0,46**	0,52**	0,39**	-	-	-	-	-
Вербална/језичка	0,45**	0,55**	0,57**	0,60**	-	-	-	-
Интерперсонална	0,34**	0,49**	0,45**	0,45**	0,62**	-	-	-
Интраперсонална	0,27**	0,47**	0,52**	0,39**	0,59**	0,71**	-	-
Природна	0,24**	0,42**	0,39**	0,46**	0,48**	0,45**	0,54**	-

Напомена: ** $p < 0,01$

Конвергентна валидност ИПВИС је потврђена умерено позитивним статистички значајним корелацијама свих скала интелигенција. Најнижа корелација добијена је између скала Музичке/ритмичке и Логичке/математичке интелигенције ($r_s(1161) = 0,23$; $p < 0,001$), док је највиша умерено висока корелација идентификована између скала Интерперсоналне и Интраперсоналне интелигенције ($r_s(1157) = 0,71$; $p < 0,001$). Постојање значајних корелација потврђује валидност конструкта ИПВИС.

4.1.2 Скала зависности од дигиталних игара

Део упитника о склоностима и навикама играња дигиталних игара чини Скала зависности од дигиталних игара (СЗДИ) (ставке ДИ3, ДИ5, ДИ7, ДИ9, ДИ10, ДИ11 и ДИ12). На основу добијених података, за СЗДИ је извршена анализа

ставки, приказани су резултати дескриптивне статистике, извршена је факторска анализа, мерена је унутрашња конзистенција и проверена конвергентна валидност. Детаљан приказ ових резултата дат је наставку секције.

4.1.2.1 Анализа ставки и дескриптивна статистика

Анализом структуре одговора ученика проверавамо квалитет дизајна СЗДИ. Дистрибуција валидних 8148 могућих одговора (7 ставки у 1164 упитника) је следећа: 1697 (20,8%) одговор (1), 885 (10,9%) одговор (2), 2534 (31,1%) одговор (3), 1558 (19,1%) одговор (4), 1014 (12,4%) одговор (5) и 460 (5,6%) одговор (6 – не знам). На основу задовољавајуће равномерне дистрибуције резултата може се закључити да је скала добро дизајнирана.

Дескриптивни показатељи и показатељи нормалности дистрибуције појединачних ставки СЗДИ приказани су табелом 4.7.

Табела 4.7 Анализа ставки СЗДИ

Ставка		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SK</i>	<i>KU</i>	<i>KST</i>
ДИЗ	Да ли све више времена проводиш играјући се?	3,21	1,17	-0,15	-0,84	0,18
ДИ5	Да ли сваки дан размишљаш о игрању?	2,76	1,04	-0,27	-0,40	0,29
ДИ7	Да ли запостављаш школу или спорт због играња?	2,79	1,39	0,07	-1,14	0,20
ДИ9	Да ли се осећаш лоше када ниси у могућности да се играш?	3,40	1,16	-0,52	-0,49	0,23
ДИ10	Да ли играш видео игре да заборавиш свет око себе?	3,23	1,22	-0,34	-0,55	0,22
ДИ11	Да ли родитељи покушавају да ти скрате време играња видео игара?	3,05	1,54	-0,11	-1,45	0,18
ДИ12	Да ли се свађаш са породицом или друговима око времена које проводиш играјући се?	2,50	1,26	0,25	-0,95	0,21

Напомена/објашњења скраћеница: *M* = аритметичка средина, *SD* = стандардна девијација, *SK* = skewness, *KU* = kurtosis, *KST* = Колмогоров-Смирнов тест (све вредности значајне $p < 0,001$). Вредност стандардне грешке код *SK* је 0,07, а код *KU* је 0,15.

Вредности коригованих корелација ставки са индикатором зависности (*r-tot*) крећу се у интервалу (од 0,08 до 0,40) што је индикатор задовољавајуће дискриминативности ставки. Анализом резултата дистрибуције одговора утврђено је да су вредности индикатора закривљености и спљоштености за све ставке унутар граница ± 2 што је задовољавајуће. Резултати Колмогоров-Смирнов теста показују одступање од нормалности (вредности од 0,18 до 0,29 све $p < 0,001$).

Разлике између резултата код ученика различитог пола проверене су путем *t-test* анализе. Резултати су показали да постоје статистички значајне разлике по полу ученика за критеријуме Толеранција ($t_{(1115)} = 13,1$; $p < 0,001$; $d = 0,78$), Истуреност ($t_{(1161)} = -2,50$; $p = 0,013$; $d = 0,15$), Проблеми ($t_{(1149)} = 4,54$; $p < 0,001$;

$d = 0,27$), Повлачење ($t_{(1128)} = 3,67$; $p < 0,001$; $d = 0,22$), Промена расположења ($t_{(1162)} = 11,6$; $p < 0,001$; $d = 0,68$), Повраћај ($t_{(1157)} = 11,2$; $p < 0,001$; $d = 0,66$) и Конфликт ($t_{(1160)} = 7,99$; $p < 0,001$; $d = 0,47$).

Девојчице ($M = 2,84$; $SD = 1,00$) постижу више резултате за критеријум Истуреност од дечака ($M = 2,63$; $SD = 1,10$). Приметимо да је вредност t позитивна за сваки критеријум зависности осим за Истуреност, што потврђује претпоставку да су дечаки у периоду ране адолесценције више склони развоју зависности од дигиталних игара.

Дечаки су највише резултате постигли у критеријуму Толеранција ($M = 3,50$; $SD = 1,13$), а најниже у критеријуму Истуреност ($M = 2,63$; $SD = 1,10$). Девојчице остварују највише резултате у критеријуму Повлачење ($M = 3,25$; $SD = 1,24$), док су најнижи у критеријуму Конфликт ($M = 2,18$; $SD = 1,15$).

На основу анализе резултата применом t -testa може се закључити да је СЗДИ демонстрирала способност да идентификује разлике у перформансама између ученика супротних полова, те да су забележене више вредности код дечака.

4.1.2.2 Факторска анализа и поузданост СЗДИ

Применљивост факторске анализе најпре је проверена КМО мером адекватности узорка и Бартлетовим тестом. Како је вредност КМО индекса (0,785) задовољавајућа и резултат Бартлетовог теста ($\chi^2_{(21)} = 1102,9$; $p < 0,001$) је статистички значајан, потврђено је да се факторска анализа структуре СЗДИ може спровести и да је узорак одговарајући.

Изолација фактора у експлораторној факторској анализи урађена је методом максималне веродостојности са ортогоналном варимакс (енгл. varimax) ротацијом. Решење са једним фактором има задовољавајућу вредност (1,79) и објашњава 25,6% варијансе одговора. Добијено решење је проверено конфирматорном факторском анализом коришћењем методе максималне веродостојности. Остварене вредности индикатора фита ($\chi^2_{(11)} = 15,49$; $p < 0,001$; $\chi^2/df = 1,41$; RMSEA = 0,019 [90% CI (0,000-0,039)]; SRMR = 0,016; CFI = 0,996; GFI = 0,996) су задовољавајуће, што је у складу са претпостављеним моделом. Резултат указује да СЗДИ има добра психометријска својства, што је и очекивано на основу оригиналног истраживања (Lemmens et al., 2009).

Вредност Кронбах алфа коефицијента поузданости је ($\alpha = 0,71$), док се вредности коригованих корелација ставки са укупним резултатом крећу у интервалу од 0,16 до 0,52 што је задовољавајуће. Просечан резултат на СЗДИ је ($M = 2,99$; $SD = 0,64$).

4.1.2.3 Конвергентна валидност СЗДИ

Израчунате вредности Спирманових корелација ранга између ставки СЗДИ приказане су табелом 4.8. Све ставке остварују умерене позитивне корелације са идентификатором зависности од дигиталних игара.

Конвергентна валидност СЗДИ је потврђена позитивним статистички значајним корелацијама свих ставки. Очекиване су ниске вредности корелација између ставки, у складу са теоријским моделом. Најнижу корелацију са идентификатором зависности има критеријум Повлачење ($r_s (1164) = 0,18; p < 0,001$), док највишу има критеријум Конфликт ($r_s (1164) = 0,34; p < 0,001$). Постојање значајних корелација потврђује валидност конструкта СЗДИ.

Табела 4.8 Конвергентна валидност ИПВИС

СЗДИ	Толеранција	Истуреност	Проблеми	Повлачење	Промене расположења	Повраћај	Конфликт	Зависност
Толеранција	-	-	-	-	-	-	-	-
Истуреност	-0,00	-	-	-	-	-	-	-
Проблеми	0,21**	0,01	-	-	-	-	-	-
Повлачење	0,22**	0,14**	0,07*	-	-	-	-	-
Промене расположења	0,47**	0,05	0,20**	0,23*	-	-	-	-
Повраћај	0,41**	0,12**	0,22**	0,19**	0,36**	-	-	-
Конфликт	0,32**	0,15**	0,21**	0,18**	0,30**	0,29**	-	-
Зависност	0,24**	0,21**	0,30**	0,18**	0,22**	0,32**	0,34**	-

Напомена: ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

4.2 Навике играња дигиталних игара

Како би валидно проценили просечно време које ученици виших разреда основне школе седмично проводе у игрању, Упитником су прикупљене информације о томе којим данима у недељи и у ком делу дана ученици уобичајено играју дигиталне игре. Овај метод сматра се далеко прецизнијим од једноставне самопроцене просечног времена које се свакодневно проводи у игрању, јер ефикасније активира аутобиографску меморију (Schwarz & Sudman, 2012).

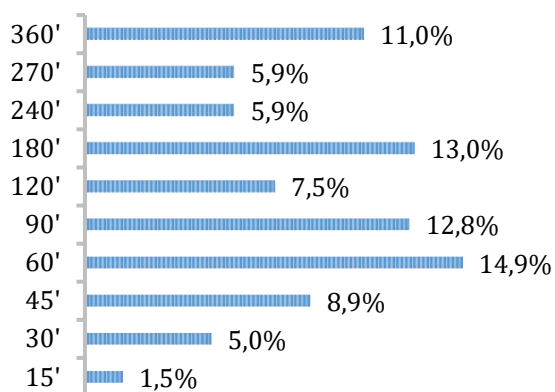
Укупно ($N = 140$; 13,4%) испитаника не игра дигиталне игре. Просечно седмично време играња дигиталних игара ($N = 904$; 86,6%) ученика који играју дигиталне игре је 13,4 сати ($SD = 13,6$). Распон одговора креће се од 0 до 42 сата. Преглед просечног броја сати седмичног играња приказан је табелом 4.9.

Табела 4.9 Просечан број сати играња током седмице

Сати седмично	N	Процент
Не игра	140	13,4%
≤ 1	174	16,7%
2 - 6	237	22,7%
7 - 12	163	15,6%
13 - 24	129	12,3%
25 - 32	103	9,9%
33 ≥	98	9,4%

Са циљем утврђивања повезаности профила вишеструких интелигенција са просечним седмичним временом играња, примењена је непараметријска корелација и израчунат Спирманов коефицијент корелације. Добијени резултати указују да су ученици виших разреда основне школе чији је процењен ниво виши за Интерперсоналну интелигенцију више седмично играли дигиталне игре ($r_s (903) = 0,070$; $p = 0,036$), док су се они са вишим нивоима Визуелне/просторне и Природне интелигенције мање седмично играли дигиталне игре, ($r_s (904) = -0,104$; $p = 0,002$) и ($r_s (900) = -0,084$; $p = 0,011$) респективно.

Испитаници просечно дневно играју дигиталне игре 148,5 минута ($SD = 107,7$). Највећи број ученика ($N = 156$; 14,9%) се просечно дневно игра 60 минута. Преглед процентуалне заступљености просечног дневног времена играња приказан је на слици 4.2.



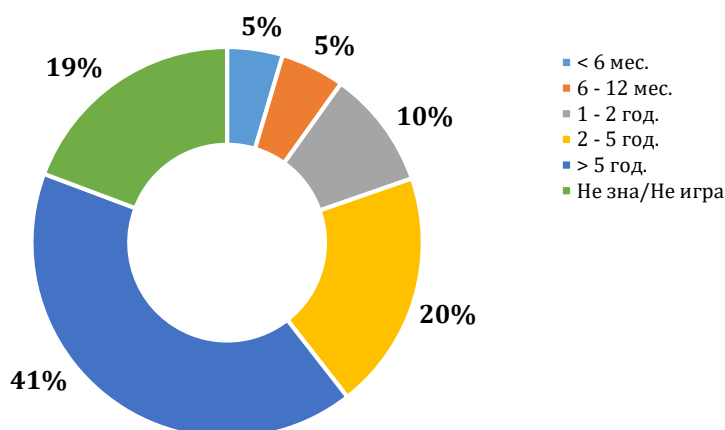
Слика 4.2 Заступљеност просечног дневног времена играња

Интерперсонална интелигенција остварује ниску позитивну корелацију са просечним дневним временом играња дигиталних игара ($r_s (903) = 0,071$; $p = 0,033$), док Музичка/ритмичка, Визуелна/просторна, Вербална/језичка и Природна интелигенција негативно корелирају са просечним дневним временом играња, ($r_s (902) = -0,069$; $p = 0,038$), ($r_s (904) = -0,13$; $p < 0,001$), ($r_s (901) = -0,088$; $p = 0,008$) и ($r_s (900) = -0,091$; $p = 0,006$)

респективно, што повлачи да су ученици виших разреда основне школе са вишим нивоима ове четири интелигенције просечно краће дневно играли дигиталне игре.

Када су ученици упитани у које доба дана најчешће играју игре, ($N = 224$; 21,5%) одговорило је да игра ујутру или током дана, ($N = 178$; 17,0%) игра увече или ноћу, док ($N = 228$; 21,8%) игра независно од доба дана. Укупно ($N = 243$; 23,3%) ученика игра дигиталне игре само викендом.

Већина ученика ($N = 431$; 41,3%) игра дигиталне игре дуже од пет година, док ($N = 207$; 19,8%) игра дуже од две године. Преглед процентуалне заступљености одговора на ово питање приказан је сликом 4.3.



Слика 4.3 Од када испитаници играју дигиталне игре?

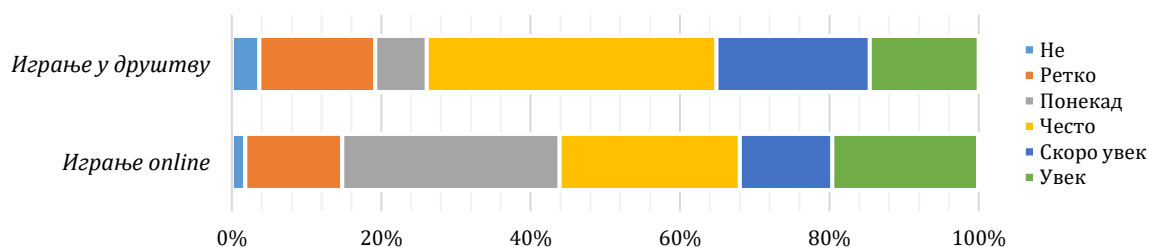
За Телесну/кинестетичку, Интерперсоналну и Интраперсоналну интелигенцију су утврђене ниске позитивне корелације са периодом играња дигиталних игара, ($r_s (843) = 0,088$; $p = 0,010$), ($r_s (842) = 0,11$; $p = 0,001$) и ($r_s (839) = 0,068$; $p = 0,048$) респективно, што повлачи да су ученици виших разреда основне школе са вишим нивоима ових интелигенција раније кренули са играњем дигиталних игара.

Испитаници најчешће играју дигиталне игре на кућним и лаптоп рачунарима ($N = 498$; 47,7%) и мобилним телефонима ($N = 353$; 33,8%), док су конзоле за играње значајно мање заступљене ($N = 53$; 5,1%). Резултат је највероватније последица ниске економске моћи становништва, тако да су ретке породице које осим (данас практично обавезног) рачунара и мобилног телефона, могу приуштити и куповину играчке конзоле, као уређаја намењеног једино игрању дигиталних игара.

Испитаници већином преферирају играње online, и веома мали број ученика га не практикује ($N = 136$; 13,0%). Процењени нивои свих интелигенција осим Интраперсоналне позитивно и значајно ниско позитивно корелирају са оваквом праксом играња дигиталних игара: Музичка/ритмичка ($r_s (1023) = 0,11$; $p = 0,001$), Телесна/кинестетичка ($r_s (1025) = 0,12$; $p < 0,001$), Логичка/математичка ($r_s (1025) = 0,083$; $p = 0,008$), Визуелна/просторна ($r_s (1025) = 0,10$; $p = 0,001$),

Вербална/ језичка ($r_s (1022) = 0,099; p = 0,002$), Интерперсонална ($r_s (1023) = 0,088; p = 0,005$) и Природна ($r_s (1020) = 0,081; p = 0,010$).

Укупно ($N = 162; 15,5\%$) испитаника не преферира играње дигиталних игара у друштву, на супрот ($N = 366; 35,1\%$) оних који то практикују. Ова тенденција је у позитивној корелацији са Телесном/кинестетичком ($r_s (1005) = 0,16; p < 0,001$), Интерперсоналном ($r_s (1004) = 0,13; p < 0,001$), Логичком/математичком ($r_s (1005) = 0,14; p < 0,001$), Интраперсоналном ($r_s (1001) = 0,13; p < 0,001$) и Природном ($r_s (999) = 0,079; p = 0,013$) интелигенцијом. Преглед процентуалне заступљености преферираних навика играња у друштву и online приказан је на слици 4.4.



Слика 4.4 Навике играња у друштву и online

Резултати корелационе анализе показују да просечно седмично време играња значајно позитивно корелира са просечним дневним временом играња ($r_s (904) = 0,87; p < 0,001$), дужином периода од када испитаници играју дигиталне игре ($r_s (807) = 0,30; p < 0,001$), преферираним играњем online ($r_s (899) = 0,29; p < 0,001$) и играњем у друштву ($r_s (900) = 0,35; p < 0,001$). Просечно дневно време играња такође позитивно корелира са дужином периода од када испитаници играју дигиталне игре ($r_s (807) = 0,29; p < 0,001$), преферираним играњем online ($r_s (899) = 0,29; p < 0,001$) и играњем у друштву ($r_s (900) = 0,36; p < 0,001$).

Дужина периода од када испитаници играју дигиталне игре позитивно значајно корелира са преферираним играњем online ($r_s (838) = 0,16; p < 0,001$) и играњем у друштву ($r_s (840) = 0,18; p < 0,001$).

Преферирано играње online и играње у друштву значајно су повезани ($r_s (997) = 0,22; p < 0,001$).

4.3 Предикција префериране врсте дигиталних игара

Укупно ($N = 959; 91,9\%$) ученика валидно је проценило једну преферирану врсту дигиталних игара у складу са упутством. Најчешће преферирана врста дигиталних игара су Акционе игре ($N = 194; 20,2\%$), док су се испитаници најређе одлучивали за RPG ($N = 54; 5,6\%$). Структура одговора приказана је табелом 4.10.

Табела 4.10 Преферирана врста дигиталних игара

Врста дигиталних игара	<i>N</i>	Процент
Акционе	194	20,2%
Логичке	173	18,0%
Спортске	158	16,5%
Авантуристичке	137	14,3%
Друштвене	115	12,0%
Симулације	67	7,0%
Стратегије	61	6,4%
RPG	54	5,6%

Поставља се питање да ли процењен профил вишеструких интелигенција може предвидети преферирану врсту дигиталних игара, односно у којој мери се модалитети интелигенција могу посматрати као валидни предиктори префериране врсте дигиталних игара.

Са циљем предвиђања префериране врсте дигиталних игара на основу профила вишеструких интелигенција одабрана је метода мултиноминалне логистичке регресије (Hosmer et al., 2013). Постојање статистички значајне везе нивоа интелигенција и префериране врсте дигиталних игара ($\chi^2_{(64)} = 251,3$; $p < 0,001$) потврђује валидност приступа.

Израчуната укупна вредност PCA (енгл. Proportional by Chance Accuracy) критеријума је 0,18. Корисност регресионог модела је потврђена уколико остварује побољшање PCA критеријума за најмање 25%.

Музичка/ритмичка интелигенција је статистички значајан ($\chi^2_{(8)} = 72,9$; $p < 0,001$) предиктор префериране врсте дигиталних игара. Критеријум класификације тачности ($PCA \leq 0,18$) је задовољен. Свако јединично повећање нивоа интелигенције значајно смањује вероватноћу одабира Акционих игара за 4,8% ($p < 0,001$), Спортских игара за 3,7% ($p < 0,001$), Авантуристичких игара за 1,8% ($p = 0,042$) и RPG игара за 3,1% ($p = 0,005$).

Логичка/математичка интелигенција је статистички значајан ($\chi^2_{(8)} = 23,9$; $p = 0,002$) предиктор префериране врсте дигиталних игара. Критеријум класификације тачности ($PCA \leq 0,18$) је задовољен. Јединично повећање нивоа интелигенције значајно повећава вероватноћу одабира Логичких игара за 3,0% ($p = 0,001$), Авантуристичких игара за 2,0% ($p = 0,021$), Спортских игара за 1,8% ($p = 0,031$), Симулација за 2,6% ($p = 0,015$), Стратегија за 3,6% ($p = 0,001$) и RPG игара за 3,9% ($p = 0,001$).

Визуелна/просторна интелигенција је статистички значајан ($\chi^2_{(8)} = 78,0$; $p < 0,001$) предиктор префериране врсте дигиталних игара. Критеријум класификације тачности ($PCA \leq 0,18$) је задовољен. Свако јединично повећање нивоа интелигенције значајно повећава вероватноћу одабира Логичких игара

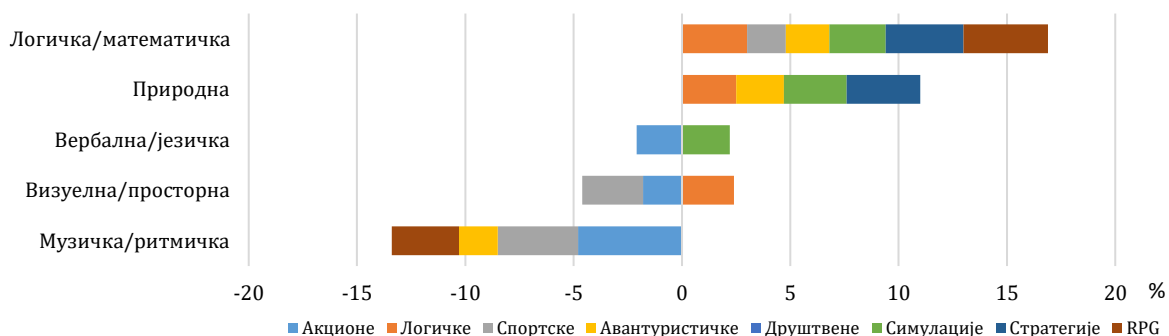
за 2,4% ($p = 0,005$) и смањује вероватноћу одабира Акционих игара за 1,8% ($p = 0,027$) и Спортских игара за 2,8% ($p = 0,001$).

Вербална/језичка интелигенција је статистички значајан ($\chi^2_{(8)} = 43,7$; $p < 0,001$) предиктор префериране врсте дигиталних игара. Критеријум класификације тачности ($PCA \leq 0,18$) је задовољен. Јединично повећање нивоа интелигенције значајно повећава вероватноћу одабира Симулација за 2,2% ($p = 0,022$) и смањује вероватноћу одабира Акционих игара за 2,1% ($p = 0,024$).

Природна интелигенција је статистички значајан ($\chi^2_{(8)} = 18,9$; $p = 0,015$) предиктор префериране врсте дигиталних игара. Критеријум класификације тачности ($PCA \leq 0,18$) је задовољен. Јединично повећање нивоа интелигенције значајно повећава вероватноћу одабира Авантуристичких игара за 2,2% ($p = 0,012$), Симулација за 2,9% ($p = 0,006$), Стратегија за 3,4% ($p = 0,002$) и Логичких игара за 2,5% ($p = 0,003$).

Интерперсонална ($\chi^2_{(8)} = 8,57$; $p = 0,380$), Интраперсонална ($\chi^2_{(8)} = 12,3$; $p = 0,139$) и Телесна/кинететичка ($\chi^2_{(8)} = 5,38$; $p = 0,716$) интелигенција нису статистички значајни предиктори префериране врсте дигиталних игара.

Визуелна репрезентација предикције врста дигиталних игара према интелигенцијама приказана је на слици 4.5.



Слика 4.5 Предикција врста дигиталних игара према интелигенцијама

Просечно седмично време играња је статистички значајан ($\chi^2_{(8)} = 87,1$; $p < 0,001$) предиктор префериране врсте дигиталних игара. Јединично повећање просечног седмичног времена играња значајно смањује вероватноћу одабира Логичких игара за 5,8% ($p < 0,001$) и повећава вероватноћу одабира Акционих игара за 2,7% ($p = 0,049$) и RPG за 3,2% ($p = 0,042$). Просечно дневно време играња такође значајно предвиђа преферирану врсту игара ($\chi^2_{(8)} = 124,9$; $p < 0,001$). Јединично повећање просечног дневног времена играња значајно смањује вероватноћу одабира Логичких игара за 0,9% ($p < 0,001$) и повећава вероватноћу одабира Акционих игара за 0,5% ($p = 0,010$) и RPG за 0,6% ($p = 0,007$).

Тип окружења у коме живе ученици виших разреда основне школе није значајан предиктор префериране врсте дигиталних игара ($\chi^2_{(8)} = 13,3$; $p = 0,102$).

Пол ученика је значајан ($\chi^2_{(8)} = 388,3; p < 0,001$) предиктор префериране врсте дигиталних игара. Ученице виших разреда основне школе имају значајно мање вероватноће одабира Акционих игара за 96,4% ($p < 0,001$), Авантуристичких игара за 66,5% ($p = 0,002$), Спортских игара за 94,1% ($p < 0,001$), Симулација за 83,5% ($p < 0,001$) и RPG игара за 97,3% ($p < 0,001$).

Узраст ученика виших разреда основне школе није значајан предиктор префериране врсте дигиталних игара ($\chi^2_{(32)} = 36,9; p = 0,252$).

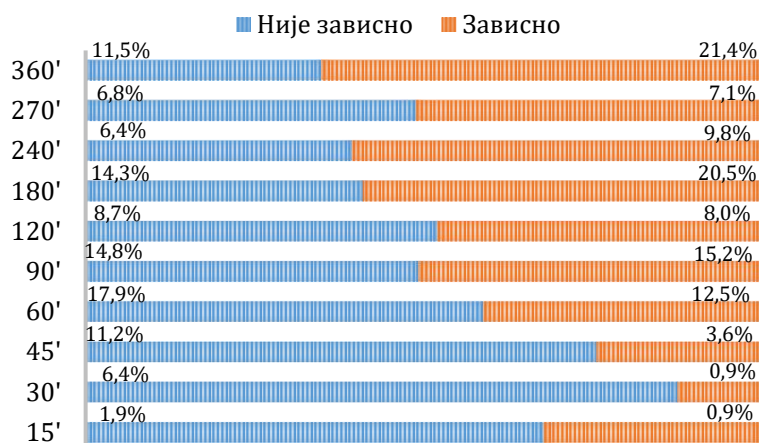
4.4 Зависност од дигиталних игара

Анализа резултата СЗДИ показује да је ($N = 112; 10,7\%$) ученика виших разреда основне школе идентификовано као зависно од дигиталних игара. Постоје статистички значајне разлике по зависности ученика виших разреда основне школе у односу на просечно седмично време играња ($t_{(902)} = -4,52; p < 0,001; d = 0,30$). Просечно седмично време играња дигиталних игара ($N = 792; 75,9\%$) ученика који играју дигиталне игре али нису идентификовани као зависни је 12,7 сати ($SD = 13,3$), док је просечно време играња идентификованих зависника 18,8 сати ($SD = 14,3$). Преглед просечног броја сати седмичног играња у односу на зависност од дигиталних игара приказан је табелом 4.11.

Табела 4.11 Просечан број сати играња током седмице у односу на зависност

Сати седмично	Није зависно		Зависно	
	<i>N</i>	Процент	<i>N</i>	Процент
Не игра	<i>N</i> = 140 (13,4%)			
≤ 1	170	21,5%	4	3,6%
2 - 6	210	26,5%	27	24,1%
7 - 12	143	18,1%	20	17,9%
13 - 24	104	13,1%	25	22,3%
25 - 32	88	11,1%	15	13,4%
33 ≥	77	9,7%	21	18,7%

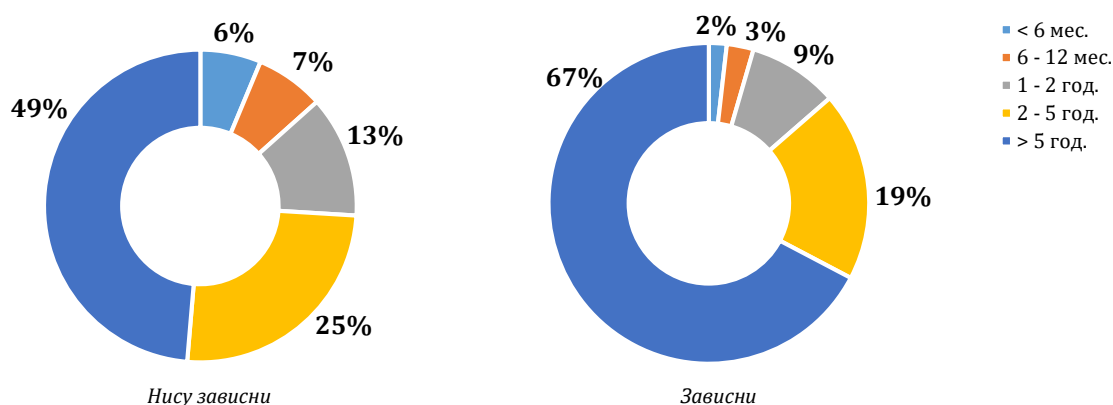
Постоје статистички значајне разлике по зависности ученика виших разреда основне школе у односу на просечно дневно време играња ($t_{(902)} = -4,37; p < 0,001; d = 0,29$). Зависници од дигиталних игара просечно дневно играју дигиталне игре 189,8 минута ($SD = 110,9$), док се ученици који нису идентификовани као зависници просечно дневно играју 142,7 минута ($SD = 106,0$). Преглед процентуалне заступљености просечног дневног времена играња у односу на зависност приказан је на слици 4.6.



Слика 4.6 Заступљеност просечног дневног времена играња у односу на зависност

Ученици са идентификованом зависношћу од дигиталних игара у највећем броју ($N = 42$; 37,5%) игра независно од доба дана, док се ученици који нису зависни најчешће играју само викендом ($N = 227$; 28,2%).

Постоје статистички значајне разлике између ученика виших разреда основне школе који различит период играју дигиталне игре у идентификованој зависности од дигиталних игара ($t_{(173)} = -4,54$; $p < 0,001$; $d = 0,69$). Поредећи ученике према дужини периода од када играју дигиталне игре, утврђено је да 67,3% ученика са идентификованом зависношћу игра дигиталне игре дуже од пет година у односу на 48,7% ученика који нису зависни а који такође играју дигиталне игре дуже од пет година. Упоредни преглед процентуалне заступљености просечног периода од када испитаници играју дигиталне игре у односу на зависност приказан је на слици 4.7.



Слика 4.7 Заступљеност просечног периода од када се играју у односу на зависност

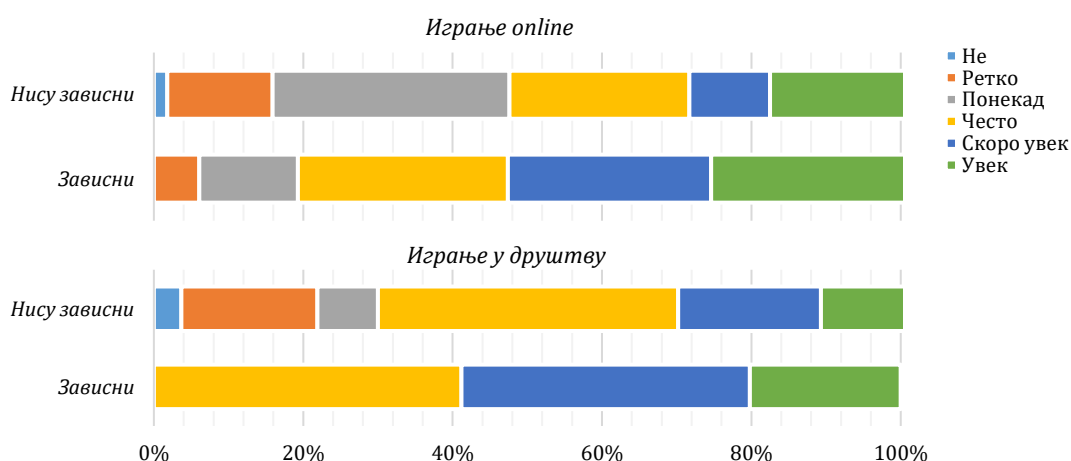
Ученици виших разреда основне школе зависни од дигиталних игара најчешће се играју на кућним и лаптоп рачунарима ($N = 64$; 57,1%) и мобилним телефонима ($N = 31$; 27,7%), слично испитаницима који нису идентификовани као зависници који се такође углавном играју на

кућним и лаптоп рачунарима ($N = 434$; 48,8%) и на мобилним телефонима ($N = 322$; 36,2%).

Постоје статистички значајне разлике по зависности ученика виших разреда основне школе у односу на играње online ($t_{(1023)} = -4,89$; $p < 0,001$; $d = 0,31$). Испитаници зависни од дигиталних игара више преферирају играње online од ученика који нису зависни, ($N = 29$; 25,4%) у односу на ($N = 175$; 19,2%).

Постоје статистички значајне разлике по зависности ученика виших разреда основне школе у односу на играње у друштву ($t_{(203)} = -9,13$; $p < 0,001$; $d = 1,28$). Не постоје испитаници зависни од дигиталних игара који не преферирају играње дигиталних игара у друштву. Постоји 18,2% испитаника који нису зависни од дигиталних игара и преферира самостално играње.

Преглед процентуалне заступљености преферираних навика играња у друштву и online у односу на зависност приказан је на слици 4.8.



Слика 4.8 Навике играња у друштву и online у односу на зависност

Резултати корелационе анализе показују да идентификатор зависности значајно позитивно корелира са просечним седмичним временом играња ($r_s_{(904)} = 0,17$; $p < 0,001$), просечним дневним временом играња ($r_s_{(904)} = 0,15$; $p < 0,001$), дужином периода од када ученици виших разреда основне школе играју дигиталне игре ($r_s_{(843)} = 0,13$; $p < 0,001$), преферираним играњем online ($r_s_{(1025)} = 0,16$; $p < 0,001$), као и играњем у друштву ($r_s_{(1005)} = 0,20$; $p < 0,001$).

Непараметријска корелациона анализа коришћена је за утврђивање повезаности профила вишеструких интелигенција са зависношћу од дигиталних игара. Процењени нивои свих интелигенција позитивно значајно ниско корелирају са идентификатором зависности. Вредности коефицијената корелација интелигенција и идентификатора зависности су следећи: Логичка/математичка ($r_s_{(1044)} = 0,14$; $p < 0,001$), Телесна/кинестетичка ($r_s_{(1044)} = 0,13$; $p < 0,001$), Вербална/језичка ($r_s_{(1041)} = 0,12$; $p < 0,001$), Природна ($r_s_{(1038)} = 0,11$; $p < 0,001$), Музичка/

ритмичка ($r_s (1042) = 0,10; p = 0,001$), Интерперсонална ($r_s (1042) = 0,097; p = 0,002$), Визуелна/просторна ($r_s (1044) = 0,075; p = 0,015$) и Интраперсонална ($r_s (1040) = 0,078; p = 0,012$).

Пошто идентификатор зависности корелира са свим интелигенцијама, а синтетизован је на основу седам критеријума, извршена је корелациона анализа укључивањем свих критеријума зависности са циљем детаљног утврђивања повезаности елемената зависности са појединим интелигенцијама:

- Музичка/ритмичка интелигенција значајно позитивно ниско корелира са критеријумом Истуреност ($r_s (1042) = 0,12; p < 0,001$), што значи да код ученика са вишим нивоима Музичке/ритмичке интелигенције играње дигиталних игара брже постаје важан део живота и негативно утиче на понашање и социјалну интеракцију;
- Телесна/кинестетичка интелигенција значајно позитивно корелира са критеријумима: Толеранција ($r_s (1044) = 0,20; p < 0,001$), Истуреност ($r_s (1044) = 0,12; p < 0,001$), Повлачење ($r_s (1044) = 0,090; p = 0,004$), Промене расположења ($r_s (1044) = 0,17; p < 0,001$), Повраћај ($r_s (1044) = 0,11; p < 0,001$) и Конфликт ($r_s (1044) = 0,14; p < 0,001$). На основу постојања наведених корелација може се закључити да су ученици са вишим нивоима Телесне/кинестетичке интелигенције више склони развоју зависности од дигиталних игара;
- Логичка/математичка интелигенција значајно позитивно корелира са критеријумима: Толеранција ($r_s (1044) = 0,20; p < 0,001$), Истуреност ($r_s (1044) = 0,20; p < 0,001$), Повлачење ($r_s (1044) = 0,17; p < 0,001$), Промене расположења ($r_s (1044) = 0,17; p < 0,001$), Повраћај ($r_s (1044) = 0,20; p < 0,001$) и Конфликт ($r_s (1044) = 0,17; p < 0,001$). Ученици са вишим нивоима Логичке/математичке интелигенције такође су склонији развоју зависности од дигиталних игара. Међутим, у односу на ученике са вишим нивоима Телесне/кинестетичке интелигенције, критеријуми Истуреност, Повлачење и Повраћај су чешће идентификовани, што значи да ниво Логичке/математичке интелигенције више утиче на развој зависности од дигиталних игара;
- Визуелна/просторна интелигенција значајно позитивно корелира са критеријумима: Истуреност ($r_s (1044) = 0,17; p < 0,001$) и Повраћај ($r_s (1044) = 0,067; p = 0,030$). Ученици са вишим нивоима Визуелне/просторне интелигенције склонији су развоју зависности од дигиталних игара у односу на ученике са вишим нивоима Музичке/ритмичке интелигенције;
- Вербална/језичка интелигенција значајно позитивно корелира са критеријумима: Толеранција ($r_s (1041) = 0,11; p < 0,001$), Истуреност ($r_s (1041) = 0,19; p < 0,001$), Повлачење ($r_s (1041) = 0,063; p = 0,043$), Повраћај ($r_s (1041) = 0,064; p = 0,040$) и Конфликт ($r_s (1041) = 0,13;$

$p < 0,001$). Ученици са вишим нивоима Вербалне/језичке интелигенције чешће испољавају вербалну/физичку агресију везану за ометање играња дигиталних игара од ученика са вишим нивоима Визуелне/просторне интелигенције;

- Интерперсонална интелигенција значајно позитивно корелира са критеријумима: Толеранција ($r_s (1042) = 0,16$; $p < 0,001$), Истуреност ($r_s (1042) = 0,11$; $p < 0,001$), Повлачење ($r_s (1042) = 0,087$; $p = 0,005$), Промене расположења ($r_s (1042) = 0,13$; $p < 0,001$), Повраћај ($r_s (1042) = 0,074$; $p = 0,017$) и Конфликт ($r_s (1042) = 0,11$; $p = 0,001$);
- Интраперсонална интелигенција значајно позитивно корелира са критеријумима: Толеранција ($r_s (1040) = 0,15$; $p < 0,001$), Истуреност ($r_s (1040) = 0,14$; $p < 0,001$), Повлачење ($r_s (1040) = 0,13$; $p < 0,001$), Промене расположења ($r_s (1040) = 0,13$; $p < 0,001$), Повраћај ($r_s (1040) = 0,092$; $p = 0,003$) и Конфликт ($r_s (1040) = 0,13$; $p < 0,001$). Ученици са вишим нивоима Интраперсоналне интелигенције више су склони развоју зависности од дигиталних игара у односу на ученике са вишом Интерперсоналном интелигенцијом; и
- Природна интелигенција значајно позитивно корелира са критеријумима: Толеранција ($r_s (1038) = 0,098$; $p = 0,002$), Истуреност ($r_s (1038) = 0,20$; $p < 0,001$), Повлачење ($r_s (1038) = 0,10$; $p = 0,001$), Промене расположења ($r_s (1038) = 0,080$; $p = 0,010$), Повраћај ($r_s (1038) = 0,12$; $p < 0,001$) и Конфликт ($r_s (1038) = 0,12$; $p < 0,001$).

Зависност од дигиталних игара је значајан ($\chi^2 (8) = 24,0$; $p = 0,002$) предиктор префериране врсте дигиталних игара. Ученици виших разреда основне школе који нису идентификовани као зависници имају значајно мање вероватноће одабира Акционих игара за 80,8% ($p = 0,008$), Спортских игара за 74,8% ($p = 0,030$), Друштвених игара за 73,6% ($p = 0,041$), Стратегија за 78,9% ($p = 0,024$) и RPG игара за 79,0% ($p = 0,026$).

4.5 Социо-демографски фактори

4.5.1 Окружење

Резултати процењених степена интелигенција валидног узорка ($N = 583$; 55,8%) ученика који живе у урбаним и ($N = 461$; 44,2%) ученика који живе у руралним срединама приказан је табелом 4.12.

Може се закључити да постоје статистички значајне разлике просечног степена интелигенција по типу окружења у ком ученици живе за Музичку/ритмичку ($t (1040) = 2,60$; $p = 0,009$; $d = 0,16$), Телесну/кинестетичку ($t (1042) = 2,20$; $p = 0,028$; $d = 0,14$), Логичку/математичку ($t (1042) = 2,03$; $p = 0,042$;

$d = 0,13$), Интерперсоналну ($t_{(934)} = 2,21$; $p = 0,027$; $d = 0,14$) и Природну ($t_{(1036)} = -2,12$; $p = 0,035$; $d = 0,13$) интелигенцију.

Табела 4.12 Просечни нивои самопроцене интелигенција према месту становања

Скала интелигенције	Окружење			
	Урбано		Рурално	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Музичка/ритмичка	63,6	16,1	61,0	16,0
Телесна/кинестетичка	66,4	15,2	64,2	16,0
Логичка/математичка	70,4	15,5	68,5	15,8
Визуелна/просторна	64,8	16,6	63,2	16,5
Вербална/језичка	67,3	14,0	65,8	14,6
Интерперсонална	72,2	13,5	70,2	15,0
Интраперсонална	70,7	13,7	69,3	15,0
Природна	65,5	16,2	67,6	16,0

Напомена/објашњења скраћеница: *M* = аритметичка средина, *SD* = стандардна девијација

Не постоје значајне разлике нивоа Визуелне/просторне ($t_{(1042)} = 1,52$; $p = 0,129$; $d = 0,094$), Вербалне/језичке ($t_{(1039)} = 1,63$; $p = 0,103$; $d = 0,10$) нити Интраперсоналне ($t_{(944)} = 1,49$; $p = 0,137$; $d = 0,097$) интелигенције по типу окружења ученика.

Резултати поинт-бисеријалне корелационе анализе показују да тип окружења ученика виших разреда основне школе значајно негативно слабо корелира са просечним степенима Музичке/ритмичке ($r_{pb(1042)} = -0,080$; $p = 0,009$), Телесне/кинестетичке ($r_{pb(1044)} = -0,068$; $p = 0,028$), Логичке/математичке ($r_{pb(1044)} = -0,063$; $p = 0,042$) и Интерперсоналне ($r_{pb(1042)} = -0,069$; $p = 0,025$) интелигенције. Тип окружења значајно позитивно слабо корелира са степеном Природне интелигенције ($r_{pb(1038)} = 0,066$; $p = 0,035$).

Просечно седмично време играња дигиталних игара ($N = 496$; 54,9%) ученика који играју дигиталне игре и живе у урбаним срединама је 13,1 сати ($SD = 13,4$), док је просечно време играња ($N = 408$; 45,1%) ученика који живе у руралним срединама 13,8 сати ($SD = 13,9$). Не постоје статистички значајне разлике по типу окружења ученика виших разреда основне школе у односу на просечно седмично време играња ($t_{(902)} = -0,81$; $p = 0,416$; $d = 0,054$).

Просечно дневно време играња дигиталних игара ($N = 496$; 54,9%) ученика који играју дигиталне игре и живе у урбаним срединама је 147,6 минута ($SD = 106,8$), док је просечно време играња ($N = 408$; 45,1%) ученика који живе у руралним срединама 149,6 минута ($SD = 108,8$). Не постоје статистички значајне разлике по типу окружења ученика виших разреда основне школе у односу на просечно дневно време играња ($t_{(902)} = -0,27$; $p = 0,786$; $d = 0,18$).

Ученици виших разреда основне школе који живе у урбаним срединама најчешће ($N = 142$; 28,1%) играју дигиталне игре само викендом, док ученици из руралних средина најчешће играју независно од доба дана ($N = 117$; 28,5%).

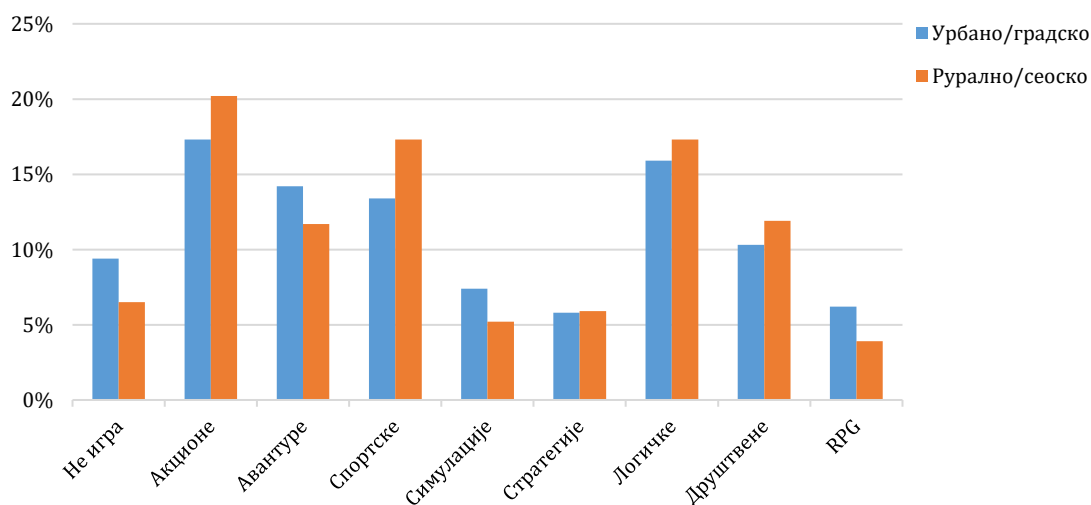
Не постоје статистички значајне разлике по типу окружења ученика виших разреда основне школе у односу на период од када играју дигиталне игре ($t_{(841)} = 1,07$; $p = 0,287$; $d = 0,074$).

Ученици из урбаних окружења се најчешће играју на кућним и лаптоп рачунарима ($N = 257$; 46,6%) и мобилним телефонима ($N = 202$; 36,6%), слично ученицима из руралних средина који се такође углавном играју на кућним и лаптоп рачунарима ($N = 241$; 53,7%) и мобилним телефонима ($N = 151$; 33,6%).

Не постоје статистички значајне разлике по типу окружења ученика виших разреда основне школе у односу на играње online ($t_{(1023)} = -1,30$; $p = 0,193$; $d = 0,081$).

Не постоје статистички значајне разлике по типу окружења ученика виших разреда основне школе у односу на играње у друштву ($t_{(992)} = -0,96$; $p = 0,336$; $d = 0,061$).

Преферирана врста дигиталних игара ученика из урбаних окружења су најчешће Акционе игре ($N = 101$; 19,1%), слично ученицима из руралних средина који их такође најчешће преферирају ($N = 93$; 21,6%). Упоредна дистрибуција одговора приказана је на слици 4.9.



Слика 4.9 Префериране врсте дигиталних игара ученика различитих окружења

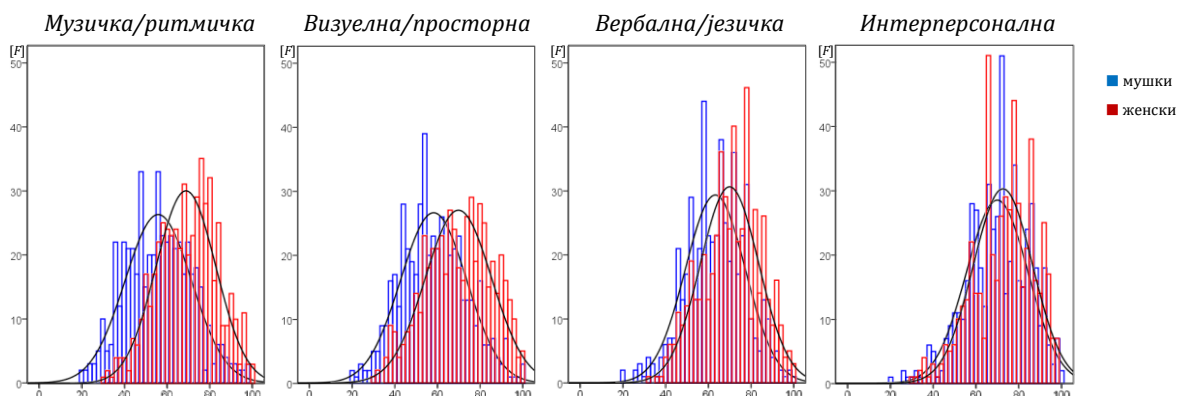
Не постоје статистички значајне разлике по типу окружења ученика виших разреда основне школе у односу на зависност од дигиталних игара ($t_{(910)} = -1,90$; $p = 0,058$; $d = 0,13$).

Резултати корелационе анализе показују да тип окружења ученика виших разреда основне школе није статистички значајно повезан са просечним седмичним и дневним временом играња, дужином периода од када играју дигиталне игре, преферираним играњем online, играњем у друштву нити са идентификатором зависности.

4.5.2 Пол

Анализа скала појединих интелигенција указује на постојање значајних разлика између ученика различитог пола у степену самопроцењене Музичке/ритмичке ($t_{(1023)} = -13,8; p < 0,001; d = 0,86$), Визуелне/просторне ($t_{(1042)} = -12,2; p < 0,001; d = 0,76$), Вербалне/језичке ($t_{(1039)} = -7,76; p < 0,001; d = 0,48$) и Интерперсоналне ($t_{(1040)} = -3,37; p = 0,001; d = 0,21$) интелигенције. Девојчице ($M = 68,7; SD = 14,0$) ($M = 69,9; SD = 15,6$) ($M = 69,9; SD = 13,7$) ($M = 72,8; SD = 13,9$) постижу више просечне нивое интелигенције од дечака ($M = 56,0; SD = 15,6$) ($M = 58,1; SD = 15,5$) ($M = 63,3; SD = 14,0$) ($M = 69,8; SD = 14,4$) за Музичку, Визуелну/просторну, Вербалну/језичку и Интерперсоналну интелигенцију, респективно. Упоредни хистограми резултујућих фреквенција расподеле степена наведених интелигенције према полу приказани су сликом 4.10.

Не постоје статистички значајне разлике по полу ученика за Телесну/кинестетичку ($t_{(1162)} = 1,32; p = 0,187; d = 0,077$), Логичку/математичку ($t_{(1161)} = 0,11; p = 0,910; d = 0,006$), Интраперсоналну ($t_{(1156)} = -0,71; p = 0,479; d = 0,042$) и Природну ($t_{(1153)} = -1,31; p = 0,192; d = 0,077$) интелигенцију.



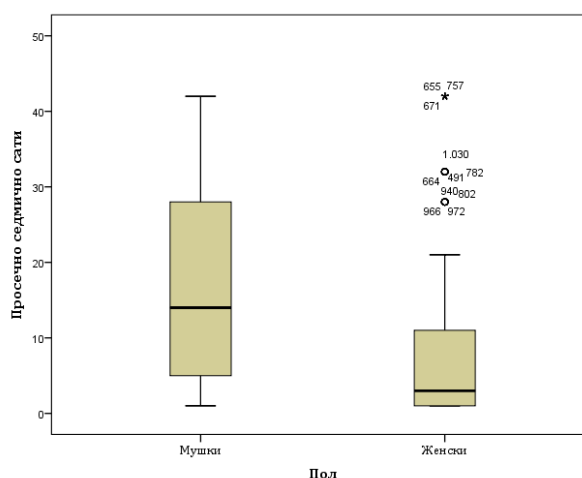
Слика 4.10 Хистограми фреквенција интелигенција са значајним разликама по полу

Девојчице су највише процењене нивое постигле у Интерперсоналној ($M = 72,8; SD = 13,9$), а најниже у Телесној/кинестетичкој ($M = 66,1; SD = 16,0$) интелигенцији. Дечаки су највише процењене нивое постигли у Логичкој/математичкој ($M = 69,9; SD = 15,5$), док су најниже забележени нивои у Музичкој/ритмичкој ($M = 56,0; SD = 15,6$) интелигенцији.

Пол ученика виших разреда основне школе значајно позитивно корелира са процењеним степенима Музичке/ритмичке ($r_{pb(1042)} = 0,39; p < 0,001$), Визуелне/просторне ($r_{pb(1044)} = 0,35; p < 0,001$), Вербалне/језичке ($r_{pb(1041)} = 0,23; p < 0,001$) и Интерперсоналне ($r_{pb(1042)} = 0,10; p = 0,001$) интелигенције.

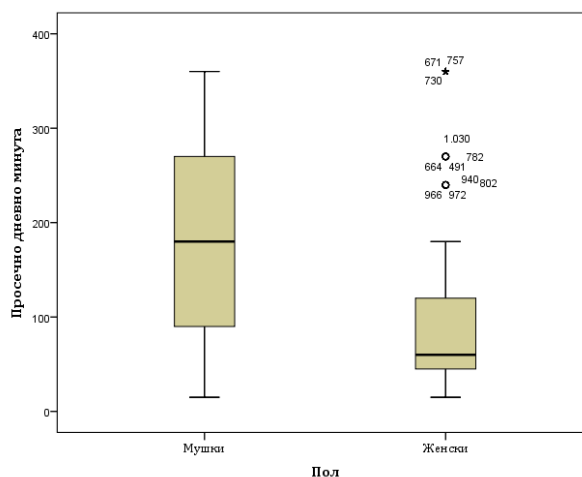
Просечно седмично време играња дигиталних игара ($N = 490; 54,2\%$) ученика мушког пола који играју дигиталне игре је 17,6 сати ($SD = 14,4$), док је просечно време играња ($N = 414; 45,8\%$) ученица 8,48 сати ($SD = 10,6$). Резултат анализе ($t_{(885)} = 10,9; p < 0,001; d = 0,73$) указује да ученици виших разреда основне школе

мушког пола значајно више просечно седмично играју дигиталне игре. Просечно седмично време играња ученика и ученица графички је приказано сликом 4.11.



Слика 4.11 Просечно седмично време играња према полу

Постоје статистички значајне разлике по полу ученика виших разреда основне школе у односу на просечно дневно време играња ($t_{(900)} = 12,7; p < 0,001; d = 0,85$). Просечно дневно време играња дигиталних игара ($N = 490; 54,2\%$) ученика мушког пола је 186,4 минута ($SD = 108,7$), што је значајно веће од просечног времена играња ($N = 414; 45,8\%$) ученица које износи 103,7 минута ($SD = 87,4$). Просечно дневно време играња ученика и ученица графички је приказано сликом 4.12.

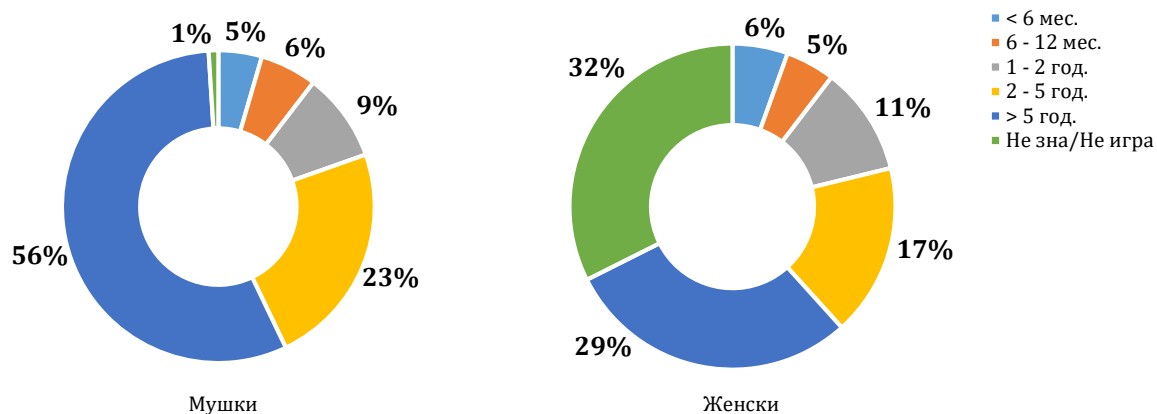


Слика 4.12 Просечно дневно време играња према полу

Ученици виших разреда основе школе мушког пола најчешће ($N = 163; 32,8\%$) играју дигиталне игре независно од доба дана, док ученице најчешће играју дигиталне игре само викендом ($N = 150; 35,6\%$).

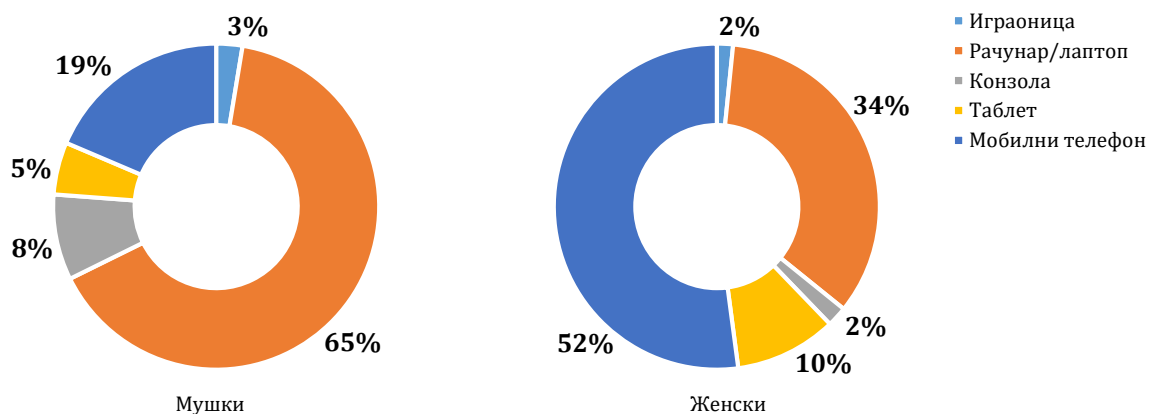
Постоје статистички значајне разлике по полу ученика виших разреда основне школе у односу на период од када играју дигиталне игре ($t_{(725)} = 3,68;$

$p < 0,001$; $d = 0,27$). Ученици мушког пола се у већем проценту ($N = 275$; 56,7%) играју дуже од пет година у односу на ученице ($N = 156$; 43,6%). Упоредни преглед процентуалне заступљености просечног периода од када ученици виших разреда основне школе играју дигиталне игре у односу на пол приказан је на слици 4.13.



Слика 4.13 Заступљеност просечног периода од када се ученици играју у односу на пол

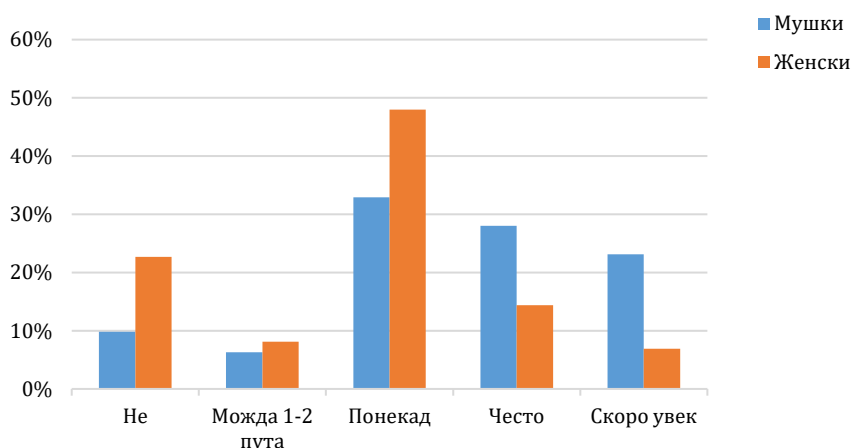
Ученици мушког пола се најчешће играју на кућним и лаптоп рачунарима ($N = 328$, 65,1%) док се ученице углавном играју на мобилним телефонима ($N = 259$; 52,1%). Упоредни преглед процентуалне заступљености преферираних уређаја на којима се ученици виших разреда основне школе играју у односу на пол приказан је на слици 4.14.



Слика 4.14 Заступљеност преферираног уређаја за играње у односу на пол

Постоје статистички значајне разлике у игрању online између ученика виших разреда основне школе различитог пола ($t_{(1023)} = 2,06$; $p = 0,040$; $d = 0,13$). Ученици мушког пола више преферирају играње online ($N = 181$, 35,2%) у односу на ученице ($N = 152$; 29,7%). У односу на ($N = 61$; 11,9%) дечака, већи број девојчица не игра дигиталне игре online ($N = 75$; 14,7%).

Постоје статистички значајне разлике по полу ученика виших разреда основне школе у односу на играње у друштву ($t_{(1003)} = 9,91; p < 0,001; d = 0,63$). Ученице више преферирају самостално играње ($N = 152, 30,8\%$) у односу на ученике ($N = 82; 16,0\%$). Обрнуто, ученици виших разреда основне школе мушког пола чешће играју игре скоро увек у друштву ($N = 118; 23,1\%$), док девојчице то најређе преферирају ($N = 34; 6,9\%$). Упоредна дистрибуција одговора приказана је на слици 4.15.



Слика 4.15 Преференсе играња у друштву ученика различитих полова

Постоје статистички значајне разлике по полу ученика виших разреда основне школе у односу на зависност од дигиталних игара ($t_{(969)} = 3,29; p = 0,001; d = 0,21$). Идентификована је зависност код укупно ($N = 73; 14,1\%$) ученика мушког пола, док је проценат мањи код ученица ($N = 41; 7,8\%$).

Преферирана врста дигиталних игара ученика мушког пола су најчешће Акционе игре ($N = 162; 32,1\%$), док ученице најчешће преферирају Симулације ($N = 154; 29,5\%$). Упоредна дистрибуција одговора приказана је табелом 4.13.

Табела 4.13 Преферирана врста дигиталних игара према полу

Врста дигиталних игара	Пол			
	Мушки		Женски	
	<i>N</i>	Процент	<i>N</i>	Процент
Акционе	162	32,1%	32	7,0%
Логичке	48	9,5%	89	19,6%
Спортске	119	23,6%	39	8,6%
Авантуристичке	35	6,9%	32	7,0%
Друштвене	44	8,7%	17	3,7%
Симулације	19	3,8%	154	33,8%
Стратегије	30	5,9%	85	18,7%
RPG	47	9,3%	7	1,5%

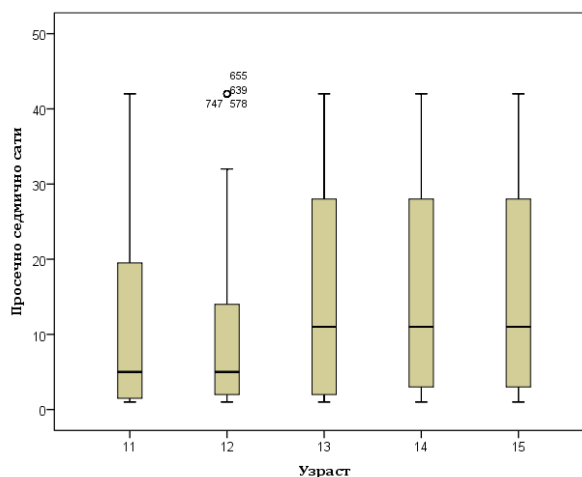
Резултати поинт-бисеријалне корелационе анализе показују да пол ученика виших разреда основне школе значајно негативно корелира са просечним седмичним временом играња ($r_{pb(904)} = -0,33$; $p < 0,001$), дневним временом играња ($r_{pb(904)} = -0,38$; $p < 0,001$), дужином периода од када играју дигиталне игре ($r_{pb(843)} = -0,13$; $p < 0,001$), преферираним играњем online ($r_{pb(1025)} = -0,064$; $p = 0,040$) и играњем у друштву ($r_{pb(1005)} = -0,30$; $p < 0,001$).

4.5.3 Узраст

Просечно седмично време играња дигиталних игара ($N = 163$; 18,0%) ученика узраста 11 година који играју дигиталне игре је 11,5 сати ($SD = 12,7$), ($N = 218$; 24,0%) ученика узраста 12 година је 10,7 сати ($SD = 11,9$), ($N = 247$; 27,3%) ученика узраста 13 година је 14,2 сата ($SD = 13,6$), ($N = 207$; 22,9%) ученика узраста 14 година је 16,0 сати ($SD = 15,0$) и ($N = 69$; 7,6%) ученика узраста 15 година је 16,0 сати ($SD = 14,5$).

Резултат једнофакторске анализе варијансе (ANOVA) указује да постоје значајне разлике у просечном седмичном времену играња по узрасту ученика виших разреда основне школе [$F(4, 899) = 5,84$; $p < 0,001$; $\eta_p^2 = 0,025$]. Графички приказ резултата дат је на слици 4.16. Тукијев тест (енгл. Tukey post-hoc test) показује да ($N = 163$; 18,0%) ученика виших разреда основне школе узраста 11 година седмично игра дигиталне игре значајно мање сати у просеку ($M = 11,5$; $SD = 12,7$) него четрнаестогодишњаци ($M = 16,0$; $SD = 15,0$; $p = 0,013$) и да ($N = 218$; 24,1%) ученика узраста 12 година такође значајно мање сати седмично игра дигиталне игре у просеку ($M = 10,7$; $SD = 11,9$) него тринаестогодишњаци ($M = 14,2$; $SD = 13,6$; $p = 0,037$), четрнаестогодишњаци ($M = 16,0$; $SD = 15,0$; $p < 0,001$) и петнаестогодишњаци ($M = 16,0$; $SD = 14,5$; $p = 0,035$).

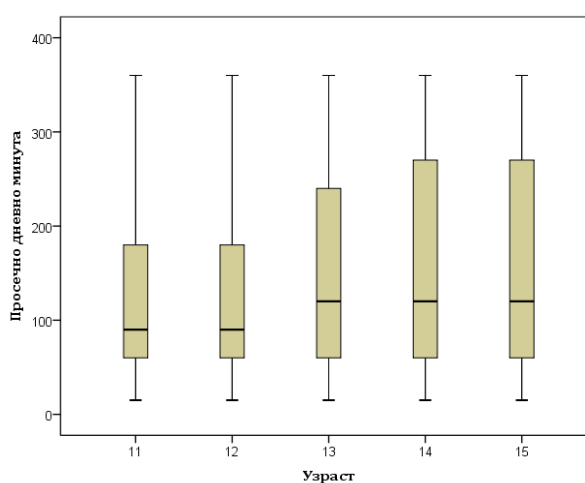
Нису забележене статистички значајне разлике просечног седмичног времена играња између ученика виших разреда основне школе узраста 11 и 12 ($p = 0,970$) / 13 ($p = 0,281$) / 15 ($p = 0,146$) година, нити узраста 13 и 14 ($p = 0,617$) / 15 ($p = 0,871$) година.



Слика 4.16 Просечно седмично време играња према узрасту

Резултат (ANOVA) анализе указује да постоје значајне разлике у просечном дневном времену играња по узрасту ученика виших разреда основне школе [$F_{(4, 899)} = 5,33$; $p < 0,001$; $\eta_p^2 = 0,023$]. Графички приказ резултата дат је на слици 4.17. Тукијев тест показује да ($N = 218$; 24,1%) ученика виших разреда основне школе узраста 12 година дневно игра дигиталне игре значајно мање минута у просеку ($M = 125,6$; $SD = 96,5$) него тринаестогодишњаца ($M = 157,0$; $SD = 105,9$; $p = 0,014$) и ($N = 207$; 22,9%) четрнаестогодишњаца ($M = 166,8$; $SD = 117,1$; $p = 0,001$).

Нису забележене статистички значајне разлике просечног дневног времена играња између ученика виших разреда основне школе узраста 11 година и осталих групација (p од 0,052 до 0,861), нити између узраста 12 и 15 година ($p = 0,066$).



Слика 4.17 Просечно дневно време играња према узрасту

Постоје значајне разлике у дужини периода од када ученици виших разреда основне школе играју дигиталне игре по њиховом узрасту [$F_{(4, 838)} = 2,69$; $p = 0,030$; $\eta_p^2 = 0,012$]. Ученици виших разреда основне школе узраста 12 година статистички значајно краћи период играју дигиталне игре од четрнаестогодишњака ($p = 0,035$). Нису забележене статистички значајне разлике у дужини периода играња између ученика виших разреда основне школе узраста 11 и 12 ($p = 0,995$) / 13 ($p = 0,849$) / 14 ($p = 0,152$) / 15 ($p = 0,538$) година, узраста 12 и 13 ($p = 0,543$) / 15 ($p = 0,324$), узраста 13 и 14 ($p = 0,602$) / 15 ($p = 0,907$), нити узраста 14 и 15 година ($p = 0,999$).

Не постоје значајне разлике по узрасту ученика виших разреда основне школе по преферираном игрању дигиталних игара online [$F_{(4, 1020)} = 0,552$; $p = 0,698$; $\eta_p^2 = 0,002$] нити у друштву [$F_{(4, 1000)} = 0,22$; $p = 0,928$; $\eta_p^2 = 0,001$].

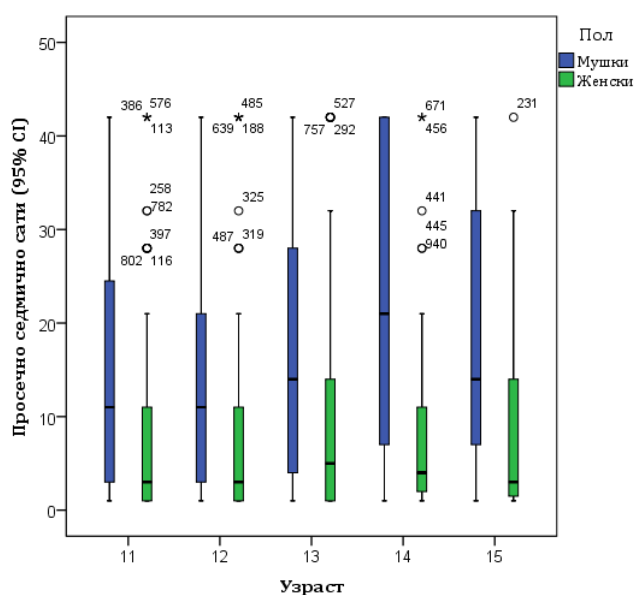
Не постоје статистички значајне разлике по узрасту ученика виших разреда основне школе у односу на зависност од дигиталних игара [$F_{(4, 1039)} = 1,23$; $p = 0,296$; $\eta_p^2 = 0,001$].

4.5.4 Комбинован утицај социо-демографских фактора

Трофакторском анализом варијансе испитани су комбиновани ефекти пола, узраста и типа насеља на просечно седмично време играња дигиталних игара. Постоји статистички значајна интеракција између пола и узраста ученика виших разреда основне школе у односу на просечно седмично време играња [$F_{(4, 884)} = 3,28$; $p = 0,011$; $\eta_p^2 = 0,015$]. Ученици виших разреда основне школе мушког пола узраста 14 година просечно највише седмично играју дигиталне игре 22,2 сати ($SD = 1,18$), док се дванаестогодишњаци играју просечно најмање ($M = 14,1$; $SD = 1,24$). Девојчице узраста 13 година се највише просечно седмично играју 10,1 сати ($SD = 1,25$), док се дванаестогодишњакиње играју најмање ($M = 7,58$; $SD = 1,23$).

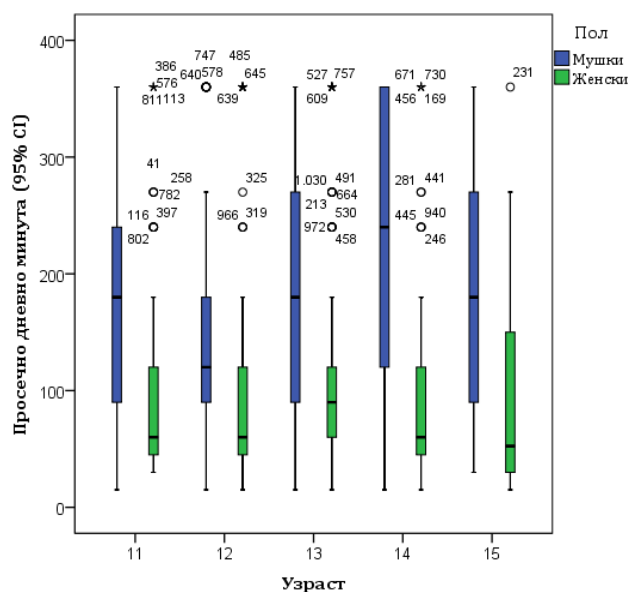
Не постоје статистички значајне интеракције у просечном седмичном времену играња ученика виших разреда основне школе по типу насеља у коме живе у односу на пол [$F_{(1, 884)} = 0,34$; $p = 0,560$; $\eta_p^2 < 0,001$] и узраст [$F_{(4, 884)} = 1,60$; $p = 0,171$; $\eta_p^2 = 0,007$], нити у комбинацији ова три фактора [$F_{(4, 884)} = 0,52$; $p = 0,720$; $\eta_p^2 = 0,002$]. Графички преглед резултата приказан је на слици 4.18.

Са циљем предикције просечног седмичног времена играња на основу комбинованих ефеката пола, узраста и типа насеља коришћена је вишеструка линеарна регресија. Утврђено је постојање статистички значајне регресионе једначине [$F_{(3, 900)} = 42,9$; $p < 0,001$; $R^2 = 0,12$]. Резултати анализе показују да пол ($\beta = -0,32$; $t_{(900)} = -10,4$; $p < 0,001$) и узраст ($\beta = 0,111$; $t_{(900)} = 3,53$; $p < 0,001$) значајно предвиђају просечно седмично време играња, док тип насеља нема статистички значај ($\beta = 0,015$; $t_{(900)} = 0,47$; $p = 0,637$). Просечно седмично време играња ученика виших разреда основне школе повећава се за 1,25 сати за сваку годину старости и дечаца ($M = 17,3$; $SD = 14,4$) играју дигиталне игре у просеку 8,87 сати седмично [95% CI (7,19 - 10,5)] више од девојчица ($M = 8,48$; $SD = 10,6$).



Слика 4.18 Просечно седмично време играња према узрасту и полу

Анализом резултата идентификована је статистички значајна интеракција између пола и узраста ученика виших разреда основне школе у односу на просечно дневно време играња [$F(4, 884) = 2,89; p = 0,021; \eta_p^2 = 0,013$]. Ученици виших разреда основне школе мушког пола узраста 14 година просечно највише дневно играју дигиталне игре 218,2 минута ($SD = 114,4$), док се дванаестогодишњаци играју просечно најмање ($M = 154,1; SD = 98,1$). Девојчице узраста 13 година се највише просечно дневно играју 115,1 минута ($SD = 93,9$), док се дванаестогодишњакиње играју најмање ($M = 97,1; SD = 86,3$). Графички преглед резултата приказан је на слици 4.19.



Слика 4.19 Просечно дневно време играња према узрасту и полу

Анализом предикције просечног дневног времена играња на основу комбинованих ефеката пола, узраста и типа насеља утврђено је постојање статистички значајне регресионе једначине [$F(3, 900) = 55,2; p < 0,001; R^2 = 0,15$]. Резултати анализе показују да пол ($\beta = -0,375; t(900) = -12,2; p < 0,001$) и узраст ($\beta = 0,093; t(900) = 3,01; p = 0,003$) значајно предвиђају просечно седмично време играња, док тип насеља нема статистички значај ($\beta = -0,002; t(900) = -0,053; p = 0,958$). Просечно дневно време играња ученика виших разреда основне школе повећава се за 8,31 минута за сваку годину старости и дечаки ($M = 184,6; SD = 108,7$) играју дигиталне игре у просеку 80,9 минута дневно [95% CI (67,9 – 94,0)] више од девојчица ($M = 103,7; SD = 87,4$).

Не постоје значајне интеракције у дужини периода од када ученици виших разреда основне школе играју дигиталне игре у односу на комбинације пола, узраста и типа окружења у коме живе.

Постоји статистички значајна интеракција између узраста и типа окружења ученика виших разреда основне школе у односу на преферирано играње online [$F(4, 1005) = 2,44; p = 0,045; \eta_p^2 = 0,010$]. Ученици узраста 15 година који живе у

урбаним срединама просечно највише преферирају играње online игара али мање од дванаестогодишњака који живе у руралним окружењима.

Постоји статистички значајна интеракција између пола и типа окружења ученика виших разреда основне школе у односу на преферирано играње у друштву [$F_{(1, 985)} = 6,13$; $p = 0,013$; $\eta_p^2 = 0,006$]. Ученици мушког пола који живе у урбаним срединама више преферирају играње у друштву од дечака у руралним окружењима. Обрнуто, девојчице се у руралним срединама више играју у друштву у односу на девојчице које живе у урбаним срединама.

Не постоје значајне интеракције зависности од дигиталних игара ученика виших разреда основне школе у односу на комбинације пола, узраста и типа окружења у коме живе.

4.6 Статус хипотеза

Потврђена је хипотеза (Х₁): Инструмент процене вишеструких интелигенција и Скала зависности од дигиталних игара су валидни инструменти.

Потврђена је хипотеза (Х₂): Постоји повезаност између временаведеног у игрању, начина играња дигиталних игара и степена појединих интелигенција.

Потврђена је хипотеза (Х₃): Профил вишеструких интелигенција је предиктор префериране врсте дигиталних игара.

Потврђена је хипотеза (Х₄): Идентификована зависност од дигиталних игара повезана је са степеном појединих интелигенција.

Потврђена је хипотеза (Х₅): Не постоје значајне разлике у игрању дигиталних игара између ученика у урбаним и руралним срединама.

Потврђена је хипотеза (Х₆): Дечаци су у периоду ране адолесценције више склони развоју зависности од дигиталних игара.

Потврђена је општа хипотеза (Х₀): Играње дигиталних игара ученика виших разреда основне школе повезано је са профилем вишеструких интелигенција.

5 Дискусија

Основни циљ докторске дисертације био је анализа повезаности профила вишеструких интелигенција са играњем дигиталних игара ученика виших разреда основних школа. У склопу реализованог истраживања на узорку ученика узраста од 11 до 15 година из школа у Србији, осим самопроцене профила вишеструких интелигенција, испитиване су склоности, навике играња и развој зависности од дигиталних игара, као и утицаји социо-демографских фактора.

У претходном поглављу су представљени резултати истраживања у складу са дефинисаним задацима. Најпре су приказани резултати психометријске евалуације инструмената креираних и коришћених за потребе истраживања (ИПВИС и СЗДИ). Након тога је извршен преглед навика играња дигиталних игара ученика виших разреда основне школе и анализирана је њихова повезаност са процењеним профилима вишеструких интелигенција. У трећем делу претходног поглавља анализирани су фактори који утичу на предикцију префериране врсте дигиталних игара. Идентификација зависности од дигиталних игара извршена је кроз седам критеријума, са посебним освртом на везу са профилем вишеструких интелигенција ученика. Анализирани су поједини и комбиновани утицаји социо-демографских фактора на склоности и навике играња дигиталних игара.

У наставку следи дискусија хипотеза које су формиране у складу са постављеним циљем и задацима истраживања.

У првом делу истраживања презентовани су резултати испитивања психометријских карактеристика креираног Инструмента процене вишеструких интелигенција (ИПВИС) и преведене Скале зависности од дигиталних игара (СЗДИ). Пошто различите популације ученика могу имати другачије структуре интелигенција, узорак је репрезентовао школе у разноликим окружењима. Валидност конструкта ИПВИС испитана је конфирматорном факторском анализом. У складу са очекивањима на основу теоријског модела (Gardner, 1993), оптималну структуру ИПВИС описује модел са осам фактора који је остварио задовољавајуће вредности индикатора. Није утврђено постојање надређеног фактора који би обухватио претпостављених осам модалитета интелигенција. Овај резултат иде у прилог закључцима референтних истраживања (Al-Onizat, 2014; Cid et al., 2014; Najhashemi & Eng, 2009), према којима је оправдано коришћење засебних нивоа на скалама интелигенција, али не и укупног нивоа, пошто теорија вишеструких интелигенција не предвиђа повезаност скала појединих интелигенција са фактором опште интелигенције (g) (Spearman, 1904). Резултати факторске анализе и валидације говоре у прилог коришћења осам одвојених скала за сваку интелигенцију понаособ.

Поузданост ИПВИС је веома висока ($\alpha = 0,96$). Висока поузданост инструмента демонстрирана је у мерењу Природне интелигенције ($\alpha = 0,87$) што је складу са резултатима референтних истраживања (Bowles, 2008; Shearer, 2010, 2012; Tai, 2014), док је поузданост процене осталих димензија у задовољавајућим границама. Унутрашње конзистентности скала интелигенција ИПВИС могу се сматрати одличним, како се у оквиру сваке од њих процењују различити ставови који не морају бити нужно повезани. Идентификоване су статистички значајне разлике између просечног степена Музичке/ритмичке, Телесне/кинестетичке, Логичке/математичке, Интерперсоналне и Природне интелигенције ученика школа у градским и руралним срединама. Девојчице су оствариле значајно боље резултате од дечака за просечно 5%.

ИПВИС остварује задовољавајућу конвергентну валидност. Корелације скала интелигенција су умерено позитивне и у складу са теоријским очекивањима. Анализа провере валидности указује да су свих осам димензија вишеструких интелигенција уистину раздвојене, односно да се не преклапају. Више вредности корелација Интерперсоналне интелигенције са осталим интелигенцијама у складу су са предвиђеним теоријским моделом и резултатима референтних истраживања (Morgan, 2011).

Скалом зависности од дигиталних игара (СЗДИ) успешно су идентификоване статистички значајне разлике између ученика супротних полова. Факторска анализа потврдила је претпостављена добра психометријска својства скале чији је коефицијент поузданости задовољавајући ($\alpha = 0,71$). Утврђене статистички значајне корелације потврђују валидност конструкта скале.

Имајући у виду представљене резултате испитивања у поглављу 4.1 и пратећу дискусију, може се закључити да ИПВИС и СЗДИ представљају поуздане и валидне психометријске инструменте, чиме је **потврђена хипотеза (H₁): Инструмент процене вишеструких интелигенција и Скала зависности од дигиталних игара су валидни инструменти.**

Када је реч о времену које ученици виших разреда основне школе проводе играјући дигиталне игре, утврђена је значајна позитивна корелација нивоа Интерперсоналне интелигенције и негативне корелације нивоа Визуелне/просторне и Природне интелигенције са просечним седмичним временом играња дигиталних игара. Ученици са доминантнијом Интерперсоналном интелигенцијом просечно дуже дневно играју дигиталне игре. Ученици са вишим степенима Телесне/кинестетичке, Интерперсоналне и Интраперсоналне интелигенције дужи временски период играју дигиталне игре. Ово је у складу са резултатима истраживања Џенсона и ДеКастела (Jenson & de Castell, 2010) који такође примећују константан пораст времена које деца и адолесценти проводе играјући видео игре, нарочито у периоду од 11 до 14 година. Током ране адолесценције ученици проширују своју аутономију и све чешће су у прилици да независно одлучују. Олсон (Olson, 2010) разматра и модел дуалне мотивације за играњем дигиталних игара ученика у добу преадолесценције, и закључује да

постоји комбинација жеље за узбуђењем са једне стране, и осећања опуштености и позитивног расположења са друге стране.

Анализом начина играња дигиталних игара закључује се да једино ученици са истакнутом Интерперсоналном интелигенцијом не преферирају online играње. Ученици са вишим нивоима Телесне/кинестетичке, Интраперсоналне, Природне и Логичке/математичке интелигенције значајно позитивно преферирају играње у друштву. Играње online и играње у друштву значајно су повезани. Резултати су у складу са истраживањем Лоа и сарадника (Lo et al., 2005).

Просечно време играња је статистички значајан предиктор префериране врсте дигиталних игара, како јединично повећање просечног времена играња значајно смањује вероватноћу одабира Логичких игара.

Имајући у виду резултате приказане у поглављу 4.2 и њихову дискусију, може се закључити постојање статистички значајне везе степена појединих интелигенција са временом и начином играња дигиталних игара, чиме је **потврђена хипотеза (H₂): Постоји повезаност између временаведеног у игрању, начина играња дигиталних игара и степена појединих интелигенција.**

Трећи део анализе резултата базиран је на претпоставци да се преферирана врста дигиталних игара може предвидети на основу (само)процењеног профила вишеструких интелигенција играча, што је у складу са Теоријом задовољавања потреба (Katz et al., 1973) према којој индивидуалне психолошке карактеристике индукују потребе које воде ка креирању преференци и одабиру медија како би их остварили. Добијени резултати су потврдили ову претпоставку.

Авантуристичке игре су статистички значајна преферирана врста код ученика са идентификованим вишим нивоима Логичке/математичке и Природне интелигенције и нижим нивоима Музике/ритмичке интелигенције. Авантуристичке игре садрже мноштво логичких проблема и слагалица, попут скривених порука, проналаска објеката, решавања проблема, проналаска и истраживања нових локација (Chandler & Chandler, 2011), што је у складу са идентификованим интелигенцијама. Акционе игре су значајно ређе префериране од стране ученика са вишим нивоима Музичке/ритмичке, Визуелне/просторне и Вербалне/језичке интелигенције. Како су шаблони типични елементи ових виртуелних окружења, идентификоване наведене интелигенције биле су очекивани предиктори. Овај резултат супротан је резултатима истраживања Утала и сарадника (Uttal et al., 2013). Спортске игре су значајно ређе префериране од стране ученика са вишим нивоима Музичке/ритмичке и Визуелне/просторне интелигенције. Симулације су значајна преферирана врста игара код ученика са вишим нивоима Логичке/математичке, Вербалне/језичке и Природне интелигенције. Овај резултат је у складу са уобичајеним захтевима ове врсте игара, као што су просторна оријентација, анализа ситуације, брзина реакције и прецизност (Aleksić & Ivanović, 2018). RPG су се показале као префериране врсте код ученика

са вишим нивоима Логичке/математичке и нижим нивоима Музичке/ритмичке интелигенције. Очекивано, логичке игре су преферирана врста код ученика са вишим нивоима Логичке/математичке интелигенције, али и Визуелне/просторне и Природне интелигенције. Стратегије су преферирана врста игара код ученика са вишим нивоима Природне и Логичке/математичке интелигенције.

Постојање статистички значајних предикција појединих интелигенција за префериране врсте дигиталних игара, које су представљене у поглављу 4.3 и горе дискутоване, **потврђује хипотезу (Х₃): Профил вишеструких интелигенција је предиктор префериране врсте дигиталних игара.**

Путем СЗДИ инструмента идентификовано је укупно 112 ученика зависних од дигиталних игара. Ученици са идентификованом зависношћу у далеко већем проценту играју дигиталне игре дуже од пет година. Утврђене су статистички значајне разлике по зависности у односу на просечно дневно и недељно време играња. Очекивано, ученици зависни од дигиталних игара проводе више времена у игрању истих. Истраживачи (Parker et al., 2013; Schmit et al., 2011; Van Rooij et al., 2010) наводе да време играња не треба посматрати као непосредни критеријум зависности од дигиталних игара.

Критеријум Истуреност је у статистички значајној позитивној корелацији са сваким модалитетом интелигенције. Критеријум Повраћај је у значајној корелацији са Телесном/кинестетичком, Логичком/математичком, Визуелном/просторном, Вербалном/језичком, Интерперсоналном, Интраперсоналном и Природном интелигенцијом. Критеријум Конфликт је у значајној корелацији са Телесном/кинестетичком, Логичком/математичком, Вербалном/језичком, Интерперсоналном, Интраперсоналном и Природном интелигенцијом. Критеријум Толеранција је у значајној корелацији са Телесном/кинестетичком, Логичком/математичком, Вербалном/језичком, Интерперсоналном, Интраперсоналном и Природном интелигенцијом. Критеријум Повлачење је у значајној корелацији са Телесном/кинестетичком, Логичком/математичком, Вербалном/језичком, Интерперсоналном, Интраперсоналном и Природном интелигенцијом. Критеријум Промене расположења је у значајној корелацији са Телесном/кинестетичком, Логичком/математичком, Интерперсоналном, Интраперсоналном и Природном интелигенцијом.

Зависност од дигиталних игара је значајан предиктор префериране врсте дигиталних игара, што је у складу са резултатима референтних истраживања (Chory & Goodboy, 2011; Müller et al., 2014).

Имајући у виду постојање статистички значајних корелација критеријума зависности од дигиталних игара са нивоима појединих интелигенција, приказаних у поглављу 4.4 и горе дискутованих, **потврђена је хипотеза (Х₄): Идентификована зависност од дигиталних игара повезана је са степеном појединих интелигенција.**

Анализа просечног седмичног и дневног времена играња показале су да не постоје статистички значајне разлике по типу окружења (урбана или рурална

средина) ученика виших разреда основне школе, нити у његовој комбинацији са полом и узрастом. Такође, показало се да не постоје значајне разлике у односу на дужину периода од када ученици играју дигиталне игре, преферирано играње у друштву, нити у односу на играње online.

Ученици из различитих окружења се најчешће играју на својим кућним и лаптоп рачунарима и мобилним телефонима у сличном проценту. Зависност од дигиталних игара је за 4% чешће идентификована код ученика из руралних средина. Акционе игре су најчешће преферирана врста код обе посматране групе ученика. Ови резултати су у складу са референтним истраживањем Симонса и сарадника (Simons et al., 2014).

Имајући у виду резултате приказане у поглављу 4.5.1 и њихову дискусију, може се закључити да је **потврђена хипотеза (H₅): Не постоје значајне разлике у игрању дигиталних игара између ученика у урбаним и руралним срединама.**

Полне разлике могу се јасно идентификовати већ код деце узраста две до три године и релативно се чврсто одржавају током детињства. Уласком у рану адолесценцију ове разлике постају флексибилне, тако да је могуће да је њихова ретенција током периода адолесценције последица стереотипа наметнутих од стране родитеља и социјалног окружења. Либен и Биглер (Liben & Bigler, 2002) наводе да се ученици шестог разреда основне школе мушког пола и даље идентификују са стереотипно „мушким“ карактеристикама, док је идентификација девојчица са типично „женским“ карактеристикама у благом опадању. Имајући то у виду, за очекивати је да су навике и склоности играња дигиталних игара ученика виших разреда основне школе и даље јасно поларизоване (Aleksić & Ivanović, 2018). Хамлен (Hamlen, 2011) примећује да испитивани дечаки и девојчице у вишим разредима основне школе поседују подједнак ниво уверења у своје играчке способности.

Ученици виших разреда основне школе мушког пола значајно више просечно дневно и седмично играју дигиталне игре (приближно два пута). Референтна истраживања (Parker et al., 2013; Schmit et al., 2011) потврђују постојање позитивне корелације између идентификације зависности и временаведеног у игрању дигиталних игара. Утврђена је значајна интеракција између пола и узраста ученика виших разреда основне школе у односу на седмично време играња. Старији ученици проводе више времена у игрању дигиталних игара (просечно око 1,1 сат више по свакој години старости). Овај резултат је у складу и са истраживањем Рајдаута и сарадника (Rideout et al., 2010), који такође наводе да ученици мушког пола узраста од 8 до 18 година у просеку проводе два пута више времена играјући видео игре у односу на ученице истог узраста. Они уз то примећују да се просечно време играња константно увећава до осмог разреда, након чега опада уласком у период адолесценције. Резултати два истраживања на популацији ученика узраста од 10 до 19 година (Greenberg et al., 2010; Quaiser-Pohl et al., 2006) такође потврђују ово опажање. Хамлен (Hamlen, 2011) наводи да се у популацији

преадолесцената мушког пола идентификује јаче осећање повезаности награде са успехом у игрању, што може бити разлог због чега дечаки проводе више времена у игрању дигиталних игара. Општа популација, као уосталом и сами играчи, сматрају играње дигиталних игара и даље типично мушком активношћу (Fox & Tang, 2014).

Најчешћа преферирана врста дигиталних игара око 30% ученика мушког пола су акционе игре, док девојчице у истом проценту најчешће преферирају симулације, што је у складу са Хамленовим (Hamlen, 2011) истраживањем веза стратегија учења и преферираних врста игара на узорку од 118 ученика четвртог и петог разреда у САД. Сличан резултат добијају и Хомер и сарадници (Homer et al., 2012) испитујући 213 америчких ученика узраста од 10 до 15 година. Напомињу и да ученици мушког пола проводе око 40% више времена играјући дигиталне игре.

Девојчице у већем проценту преферирају типично „мушке“ врсте игара (Акционе и Спортске) у односу на дечаке који ретко бирају омиљене врсте игара код девојчица (Друштвене и Логичке игре). Олсон (Olson, 2010) објашњава ову чињеницу као последицу све веће популарности игара са садржајем креираним за одрасле (којима су ученици мушког пола иначе наклоњенији) као и да полне разлике постепено ишчезавају како ученици уласком у доба ране адолесценције постају све више део циљне популације креатора комерцијалних дигиталних игара. Хомер и сарадници (Homer et al., 2012) наводе да ученици мушког пола преферирају узбудљиве, реалистичне, насилне и друштвене игре у којима се захтева стратешко планирање. Најпродаваније дигиталне игре су генерално насилне (Dill et al., 2005) и адолесценти мушког пола их преферирају (Allahverdipour et al. 2010), тако да заједно представљају кључни фактор ризика за развој проблематичних навика играња.

Ученици мушког пола статистички значајно дужи временски период играју дигиталне игре и преферирају играње у друштву. Имајући у виду наведено, може се тврдити да дигиталне игре чине значајан и неизоставан део живота ученика виших разреда основне школе.

Идентификација зависности од дигиталних игара значајно је чешћа код ученика мушког пола (14,4% на према 7,8% код девојчица). Иако је ова разлика велика, није изражена као у референтним истраживањима (Frölich et al., 2016; Ko et al., 2005) у којима се наводи да је преко 90% идентификованих зависника било мушког пола.

Имајући у виду резултате приказане у поглављу 4.5.2 и пратећу дискусију, може се закључити да је **потврђена хипотеза (Х₆): Дечаки су у периоду ране адолесценције више склони развоју зависности од дигиталних игара.**

Поређењем нивоа интелигенција ученика мушког и женског пола утврђено је постојање статистички значајних разлика по полу ученика на укупном нивоу и скалама процене Музичке/ритмичке, Визуелне/просторне, Вербалне/језичке и Интерперсоналне интелигенције. Више вредности су генерално забележене код девојчица, осим за Логичку/математичку интелигенцију. Ове разлике су

углавном умерене како је доживљавање емоција знатно мање када се користе скале самопроцене (Niedenthal et al., 2006). Резултати по питању полних разлика у складу су са истраживањима у којима су коришћене сличне скале самопроцене (Sánchez et al., 2002; Tai, 2014) у којима су девојчице такође постизале више нивое на скалама Музичке/ритмичке и Визуелне/просторне интелигенције. У појединим истраживањима нису регистроване полне разлике (Almeida et al., 2010).

Имајући у виду резултате испитивања и потврђене посебне хипотезе, може се закључити да је утврђено постојање везе играња дигиталних игара са профилем вишеструких интелигенција ученика виших разреда основне школе, чиме је **потврђена општа хипотеза (H₀): Играње дигиталних игара ученика виших разреда основне школе повезано је са профилем вишеструких интелигенција.**

5.1 Ограничења и будућа истраживања

Истраживање је реализовано са одређеним ограничењима. Наиме, иако је узорак био одговарајуће величине и структуре и коришћени инструменти процене психометријски поуздани и валидни, закључке идентификованих узрочно-последичних веза профила вишеструких интелигенција ученика виших разреда основне школе са склоностима, навикама и развојем зависности од дигиталних игара није могуће потврдити услед корелационе природе истраживања. Усмереност ових релација би требало разјаснити лонгитудиналним истраживањем које би додало и динамичку димензију.

Интеграција додатних варијабли у модел истраживања која би довела до сложеније структуре повезаности била је ограничена Законом о заштити података личности.

Један од праваца будућих истраживања усмерен је ка изучавању везе играња одређених дигиталних игара са специфичним знањима, вештинама и школским постигнућем ученика. Паралелно томе, у плану је креирање препоруке за коришћење одговарајуће дигиталне игре у складу са профилем вишеструких интелигенција ученика, која ће бити експериментално потврђена. Ким и Квон (Kim & Kwon, 2014) су организовали групу експерата за образовање деце предшколског узраста и креирали смернице за одабир игара помоћу којих ће се развијати поједине интелигенције. Испитивање ове корелације биће такође задатак истраживања.

Будући да су истраживањем обухваћени испитаници из популације ученика виших разреда основне школе, предмет будућих истраживања може бити провера да ли ће доћи до значајније промене у факторској структури и идентификованим разликама када се ИПВИС примени на популацији ученика различитих образовних профила и социо-демографских карактеристика у периоду средње адолесценције (секундарног образовања).

Посебан правац будућих истраживања усмерен је ка испитивању комбинованог утицаја различитих социо-економско-културолошких фактора на развој зависности од дигиталних игара, како је за очекивати да ће ова негативна последица играња бити идентификована у све већој мери. Планиран је рад на побољшању метријских карактеристика Скале зависности од дигиталних игара и њено проширење.

5.2 Педагошке импликације

Анализирајући феномен дигиталних игара са историјске перспективе, можемо их сматрати производом дигиталне револуције у којој живимо и данас. Забава коју пружа савремена технологија представља инкубатор иновативних и најчешће информалних начина трансфера знања, стицања вештина, развоја критичког мишљења и способности решавања проблема. Социјални ефекти играња дигиталних игара очигледно су изузетно значајни и демонстрирају се на примерима нових форми груписања, организовања и комуникације између играча. Истраживањем аспирација ученика ка игрању и ефеката које оне посредно имају на емоционалне и психомоторне карактеристике, долази се до закључка да оне практично повезују наративе и естетски дизајн са могућностима самоактуализације.

Гарднерова теорија вишеструких интелигенција (Gardner, 1993) последњих година привлачи пажњу многих наставника и образовних стручњака. Имплементација теорије вишеструких интелигенција и адаптација методике наставе у складу са тим може бити корисна за лакше схватање и искоришћење личних аспирација ученика са циљем развоја позитивне мотивације, побољшања постигнућа и оснаживања компетенција ученика. Како би се побољшао наставни процес, идентификација профила вишеструких интелигенција ученика чини се као први логичан корак.

Број развијених и психометријски валидних упитника за процену вишеструких интелигенција је релативно мали, стога је значајно свако ново истраживање у овом домену. Према искуству које је стечено у овом испитивању, велика већина ученика је комплетирала упитник са минималним бројем потпитања и била веома мотивисана за рад. Корисност развијеног ИПВИС огледа се у једноставности имплементације и могућности да ученици добију емпиријски доказ структуре својих интелигенција, чиме имплицитно могу спознати сопствене предности и слабости. Као јединствен и валидан инструмент, ИПВИС поседује потенцијал да се уз минималну адаптацију успешно примени у суседним балканским државама попут Хрватске, Црне Горе, Босне и Херцеговине, како не постоје значајне језичке нити културолошке разлике (Aleksić & Ivanović, 2016). Не треба запоставити могућност коришћења инструмента за усмеравање даљег школовања ученика у складу са измереним резултатима.

Усмеравање наставног процеса ка индивидуализацији и адаптација садржаја у складу са профилем вишеструких интелигенција води ка развоју позитивне мотивације и интересовања за учење, чиме се обезбеђује оквир за побољшање квалитета образовања ученика. Чен и сарадници (Chen et al., 2009) објашњавају да култура игра важну улогу у развоју интелигенција. Могућност обављања специфичних операција и задатака може бити културно више вредновано, а самим тим и мотивишуће за јединку да постане спретна у тим подручјима. Истраживањем су обухваћени ученици поучавани од стране различитих наставника, чије се методе и облици наставног рада разликују, најчешће у складу са личним аспирацијама насталим као рефлексивна структура њихове сопствене интелигенције. Да би се оствариле потребе различитих популација ученика, наставници морају користити различите начине презентовања и процене степена усвојености садржаја. Иако је Вербална/језичка интелигенција доминантна у наставном окружењу (Armstrong, 2009), када је профил вишеструких интелигенција посматран као предиктор префериране врсте дигиталних игара она је била маргинално репрезентована и чак је негативан индикатор одабира Акционих игара (које су иначе најчешће преферирана врста). Ово се може идентификовати као једна од препрека брже имплементације учења путем дигиталних игара (GBL).

Како би изашли у сусрет потребама савремене „дигиталне“ популације ученика, наставници морају у далеко већој мери користити нове алтернативне методе презентације садржаја. Кубан (Cuban, 2004) верује да ригидна хијерархија друштвеног уређења игра велику улогу у обликовању рада наставника који често нису спремни на промене. Кречевски и Сеидел (Krechevsky & Seidel, 2001) наговештавају да ће теорија вишеструких интелигенција изменити улогу наставника тако да он више неће објашњавати градиво већ постати модератор или водич. Кристодолу (Christodoulou, 2009) истиче да теорију вишеструких интелигенција не треба посматрати као алтернативни начин процене когнитивних способности независно од школске примене, већ као допринос квалитетнијем и ефикаснијем учењу и поучавању. Примарни циљ образовања није омогућавање ученицима да постигну добре оцене, већ да им помогне у животу који воде ван и након школовања (Eisner, 2004).

Интеграција дигиталних игара у формално, неформално и информално образовање, те њихов адекватан одабир у складу са профилем вишеструких интелигенција, пружа ретку прилику да ученици интуитивно и често несвесно стичу нова знања и вештине, односно развијају компетенције у релативно контролисаном окружењу. Овим приступом ученик није оптерећен оквирима традиционалне методике наставе, већ на релаксиран начин има прилику да проведе далеко више времена учењем кроз игру. Ипак, дигиталне игре не можемо посматрати као искључиво бениган феномен. Виртуелно окружење у коме се играч налази уклоњен из свакодневног живота има потенцијал да „искриви“ перцепцију стварности скупом правила којима се често занемарују последице акција.

Треба нагласити додатне импликације спроведеног истраживања.

Прво, резултати потврђују налазе претходних истраживања везаних за социо-демографске разлике у односу на начин и време које ученици проводе у игрању и преферирану врсту дигиталних игара. Просечно недељно време играња је значајно мање од времена која су процењена у референтним истраживањима (Nomer et al., 2012), што је највероватније последица утицаја културолошких и економских фактора. Повећан социјални притисак у периоду преадолесценције често код дечака индукује осећања изгубљености и изолације (Wei et al., 2012). Безбедност инкогнито интеракције у виртуелним online окружењима обезбеђује им алтернативу, и као таква често је преферирана (Aleksić & Ivanović, 2018). Резултати потврђују претпоставку да ученице имају мање ригидне преференце ка стереотипно „женским“ врстама дигиталних игара.

Друго, чињеница да ученици виших разреда основне школе проводе значајно време у игрању дигиталних игара не мора обавезно бити тумачена као негативна. Играње у периоду ране адолесценције може индуковати разнолике позитивне психолошке ефекте и испунити социјализацијске потребе путем виртуелног окружења. Примера ради, креатори дигиталних игара могу искористити овај ефекат приликом дизајнирања образовних игара.

Треће, како индивидуалне психолошке карактеристике воде ка селекцији медија и конструкцији шаблона понашања, профил вишеструких интелигенција може се користити као валидан предиктор склоности, навика и префериране врсте дигиталних игара. Обрнуто посматрано, играње префериране врсте дигиталних игара ће највероватније додатно мотивисати ученике да побољшају специфичан скуп способности, стратегија и навика. Култура играња дигиталних игара очигледно утиче на емоционални и когнитивни развој ученика виших разреда основне школе, те посредно доводи до одређеног нивоа адаптације њихових психолошких карактеристика. Ово би требало да утиче на ефикасније искоришћење потенцијала специфичних интелигенција и тако на побољшање перформанси играча. Теоријски посматрано, играње одговарајућих врста дигиталних игара могло би водити ка побољшању одређених интелигенција.

6 Закључна разматрања

Истраживањем је испитивана веза играња дигиталних игара са профилом вишеструких интелигенција ученика виших разреда основне школе. Предмет истраживања био је испитивање склоности, навика играња и профила вишеструких интелигенција ученика виших разреда основне школе и развој инструмената за ова испитивања како би се идентификовале преференце играња и предвидела понашања ученика са циљем ефикаснијег развоја специфичних вештина и превенције зависности од дигиталних игара.

Након уводног поглавља, у теоријском оквиру истраживања који чини друго поглавље анализирани су образовни потенцијали дигиталних игара, развијен је мултидимензионални оквир за њихову категоризацију на осам врста и анализирана је зависност од дигиталних игара кроз седам идентификатора. Приказана је теорија вишеструких интелигенција и извршен је преглед 19 референтних инструмената за њихову процену. Како су модели стилова учења теоријски блиски теорији вишеструких интелигенција и делимично се преклапају, приказан је краћи осврт на пет најчешће цитираних. Систематизованим прегледом 5740 актуелних литерарних извора референтних за проблем дисертације утврђено је да се истраживачи слажу у ставу да су дигиталне игре постале методички валидан образовни алат, али да постоји веома мали број емпиријских истраживања посвећених вези између играња дигиталних игара и профила вишеструких интелигенција ученика.

У трећем поглављу је развијена методологија емпиријског истраживања које је реализовано на узорку од 1262 ученика узраста од 11 до 15 година из 22 школе у Србији. За потребе истраживања креиран је упитник о склоностима и навикама играња дигиталних игара, скала зависности од дигиталних игара и инструмент процене вишеструких интелигенција.

Резултати емпиријског истраживања приказани су у четвртом поглављу. Истраживање је серијом анализа пружио доказе да је креиран инструмент процене вишеструких интелигенција (ИПВИС) ученика виших разреда основних школа у Србији поуздан, валидан и да има стабилну факторску структуру. Анализом психометријских карактеристика скале зависности од дигиталних игара (СЗДИ) утврђена је њена задовољавајућа поузданост и валидност. Утврђене су значајне повезаности нивоа појединих интелигенција са просечним седмичним и дневним временом играња дигиталних игара, дужином периода од када ученици виших разреда основне школе играју дигиталне игре, играњем online и у друштву. Профил вишеструких интелигенција показао се валидним предиктором врсте дигиталних игара. Критеријуми зависности од дигиталних игара су значајно повезани са нивоима појединих интелигенција.

Нема значајних разлика у игрању између ученика у урбаним и руралним срединама. Утврђене су полне разлике ученика виших разреда основне школе у нивоима интелигенција, склоностима, навикама и зависности од играња дигиталних игара.

У петом поглављу су дискутовани резултати истраживања и потврђене су постављене хипотезе. Анализирана су ограничења, педагошке импликације и правци будућих истраживања.

У закључку треба истаћи да докторска дисертација пружа емпиријски утемељен иновативан и јединствен увид у иначе слабо проучавану везу играња дигиталних игара са профилем вишеструких интелигенција ученика виших разреда основе школе, те да је на основу презентованих резултата потврђено њено постојање.

Литература

- Achab, S., Nicolier, M., Mauny, F., Monnin, J., Trojak, B., Vandell, P., ... Haffen, E. (2011). Massively multiplayer online role-playing games: comparing characteristics of addict vs non-addict online recruited gamers in a French adult population. *BMC Psychiatry*, 11(1), 144. doi:10.1186/1471-244x-11-144
- Adams, E. (2013). *Fundamentals of game design*. Upper Saddle River, NJ, US: Pearson Prentice Hall.
- Ahmet, Z., Jonsson, M., Sumon, S. I., & Holmquist, L. E. (2011). Supporting embodied exploration of physical concepts in mixed digital and physical interactive settings. In *Proceedings of the fifth international conference on Tangible, embedded, and embodied interaction* (pp. 109-116). ACM. doi:10.1145/1935701.1935723
- Al-Balhan, E. M. (2006). Multiple intelligence styles in relation to improved academic performance in Kuwaiti middle school reading. *Digest of Middle East Studies*, 15(1), 18-34. doi:10.1111/j.1949-3606.2006.tb00002.x
- Al-Kalbani, M. S., & Al-Wahaibi, S. (2015). Testing the Multiple Intelligences Theory in Oman. *Procedia-Social and Behavioural Sciences*, 190, 106-112. doi:10.1016/j.sbspro.2015.04.923
- Al-Onizat, S. H. (2014). The Psychometric Properties of an Arabic Version of Multiple Intelligence Development Assessment Scale for Adolescents (TEEN-MIDAS). *Creative Education*, 5(8), 590. doi:10.4236/ce.2014.58070
- Aldrich, C. (2004). *Simulations and the future of learning: An innovative (and perhaps revolutionary) approach to e-learning*. San Francisco, US: Pfeiffer.
- Aleksić, V., & Ivanović, M. (2015). Can Digital Game-Based Learning be incorporated in Serbian Primary School Curricula's? In *Proceedings of the 7th Balkan Conference on Informatics – BCI '15* (pp. 38:1-38:7). ACM. doi:10.1145/2801081.2801090
- Aleksić, V., & Ivanović, M. (2016). Psychometric evaluation of the reliability of IPVIS-OS multiple intelligences assessment instrument for early adolescents. *Journal of Educational Sciences and Psychology*, VI(LXVIII)1, 21-34.
- Aleksić, V., & Ivanović, M. (2017). A Literature Review of Empirical Research on Effects of Digital Games on Learning Styles and Multiple Intelligences. *Croatian Journal of Education*, 19(2), (U ŠTAMPI).
- Aleksić, V., & Ivanović, M. (2018). Early Adolescent Gender and Multiple Intelligences Profile as a Predictors of Digital Gameplay Preferences. *Croatian Journal of Education*, (PRIHVAĆEN).
- Aleksić, V., Ivanović, M., Budimac, Z., Popescu, E. (2016). Commercial Off-the-Shelf Games as Learning Media. *Proceedings of the 17th International Conference on Computer Systems and Technologies, CompSysTech'16*, June 23-24, Palermo, Italy, ACM International Conference Proceeding Series, Vol. 1164, ACM Inc., N.Y. USA, pp. 355-360. doi: 10.1145/2983468.2983493

- Allahverdipour, H., Bazargan, M., Farhadinasab, A., & Moeini, B. (2010). Correlates of video games playing among adolescents in an Islamic country. *BMC Public Health*, *10*(1). doi:10.1186/1471-2458-10-286
- Almeida, L. S., Prieto, M. D., Ferreira, A. I., Bermejo, M. R., Ferrando, M., & Ferrándiz, C. (2010). Intelligence assessment: Gardner multiple intelligence theory as an alternative. *Learning and Individual Differences*, *20*(3), 225–230. doi:10.1016/j.lindif.2009.12.010
- Almeida, L. S., Prieto, M. D., Ferreira, A., Ferrando, M., Ferrandiz, C., Bermejo, R., & Hernández, D. (2011). Structural invariance of multiple intelligences, based on the level of execution. *Psicothema*, *23*(4), 832–838.
- Anderson, C. A., & Bushman, B. J. (2001). Effects of violent video games on aggressive behavior, aggressive cognition, aggressive affect, physiological arousal, and prosocial behavior: A meta-analytic review of the scientific literature. *Psychological science*, *12*(5), 353-359. doi:10.1111/1467-9280.00366
- Anderson, C. A., & Dill, K. E. (2000). Video games and aggressive thoughts, feelings, and behavior in the laboratory and in life. *Journal of personality and social psychology*, *78*(4), 772-790. doi:10.1037//0022-3514.78.4.772
- Anderson, C. A., Shibuya, A., Ihori, N., Swing, E. L., Bushman, B. J., Sakamoto, A., ... Saleem, M. (2010). Violent video game effects on aggression, empathy, and prosocial behavior in Eastern and Western countries: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, *136*(2), 151–173. doi:10.1037/a0018251
- Andrews, M., Guthrie, J., Hopkins, D., & McClelland, K. (2011). *How much time do Americans spend on food?*. US Department of Agriculture, Economic Research Service, Economic Information Bulletin, No. 86.
- Ariffin, S. R., Bakar, I. K. A., Harun, M. S. C., & Isa, A. (2010). Verification of multiple intelligences construct validity in an online instrument. *Procedia-Social and Behavioural Sciences*, *9*, 1894–1899. doi:10.1016/j.sbspro.2010.12.420
- Armstrong, T. (2009). *Multiple Intelligence in the Classroom (3rd ed.)*. Alexandria, VA, US: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Arora, A., & Saxena Arora, A. (2015). “Supply Chain—Marketing Shark Tank” Experiential Lab Game in Interdisciplinary Business Education: Qualitative and Quantitative Analyses. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, *13*(1), 21-43. doi:10.1111/dsji.12053
- Ary, D., Jacobs, L., Sorensen, C., & Walker, D. (2013). *Introduction to research in education*. Cengage Learning.
- Bailey, T., & Forbes, J. (2005). Just-in-time teaching for CS0. In *ACM SIGCSE Bulletin* (Vol. 37, No. 1, pp. 366-370). New York, NY, US: ACM Press. doi:10.1145/1047124.1047469
- Barab, S. A., Gresalfi, M., & Ingram-Goble, A. (2010). Transformational Play: Using Games to Position Person, Content, and Context. *Educational Researcher*, *39*(7), 525–536. doi:10.3102/0013189x10386593

- Baysak, E., Kaya, F., Dalgar, I., & Candansayar, S. (2016). Online game addiction in a sample from Turkey: development and validation of the Turkish version of game addiction scale. *Klinik Psikofarmakoloji Bulteni/Bulletin of Clinical Psychopharmacology*, 1. doi:10.5455/bcp.20150502073016
- Bekebrede, G., Warmelink, H. J. G., & Mayer, I. S. (2011). Reviewing the need for gaming in education to accommodate the net generation. *Computers & Education*, 57(2), 1521-1529. doi:10.1016/j.compedu.2011.02.010
- Bellotti, F., Berta, R., De Gloria, A., & Primavera, L. (2010). Supporting authors in the development of task-based learning in serious virtual worlds. *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 86-107. doi:10.1111/j.1467-8535.2009.01039.x
- Bennett, S., Maton, K., & Kervin, L. (2008). The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British journal of educational technology*, 39(5), 775-786. doi:10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x
- Binet, A., & Simon, T. (1916). *The development of intelligence in children (The Binet-Simon Scale)*. Baltimore, MD, US: Williams & Wilkins Co. doi:10.1037/11069-000
- Blakely, G., Skirton, H., Cooper, S., Allum, P., & Nelmes, P. (2009). Educational gaming in the health sciences: systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 65(2), 259-269. doi:10.1111/j.1365-2648.2008.04843.x
- Boctor, L. (2013). Active-learning strategies: The use of a game to reinforce learning in nursing education. A case study. *Nurse education in practice*, 13(2), 96-100. doi:10.1016/j.nepr.2012.07.010
- Booth, R., & O'Brien, P. (2008). An holistic approach for counsellors: Embracing multiple intelligences. *International Journal for the Advancement of Counselling*, 3(2), 79-92. doi:10.1007/s10447-008-9046-0
- Bopp, M. (2007). Storytelling as a motivational tool in digital learning games. In *Didactics of Microlearning, Concepts, Discourses and Examples*, 250-266.
- Bowles, T. (2008). Self-rated Estimates of Multiple Intelligences Based on Approaches to Learning. *Australian Journal of Educational & Developmental Psychology*, 8, 15-26.
- Boyle, E., Connolly, T. M., & Hainey, T. (2011). The role of psychology in understanding the impact of computer games. *Entertainment Computing*, 2(2), 69-74. doi:10.1016/j.entcom.2010.12.002
- Brom, C., Preuss, M., & Klement, D. (2011). Are educational computer micro-games engaging and effective for knowledge acquisition at high-schools? A quasi-experimental study. *Computers & Education*, 57(3), 1971-1988. doi:10.1016/j.compedu.2011.04.007
- Brualdi, A. C. (1996). *Multiple intelligences: Gardner's theory*. ERIC Digest (ERIC Document Reproduction Service, Ed. No. 410 226). Bloomington, IN, US: ERIC Clearinghouse on Reading and Communication Skills.
- Burguillo, J. C. (2010). Using game theory and Competition-based Learning to stimulate student motivation and performance. *Computers & Education*, 55(2), 566-575. doi:10.1016/j.compedu.2010.02.018
- Campbell, L. (1997). Variations on a theme - How teachers interpret MI theory. *Educational Leadership*, 55(1), 14-19.

- Caplan, S. E. (2002). Problematic Internet use and psychosocial well-being: development of a theory-based cognitive-behavioral measurement instrument. *Computers in Human Behavior, 18*(5), 553-575. doi:10.1016/s0747-5632(02)00004-3
- Carmines, E. G., & Zeller, R. A. (1979). *Reliability and validity assessment*. London, UK: Sage.
- Carretero-Dios, H., & Pérez, C. (2007). Standards for the development and review of instrumental studies: Considerations about test selection in psychological research. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 7*(3), 863-882.
- Chan, D. W. (2001). Assessing giftedness of Chinese secondary students in Hong Kong: A multiple intelligences perspective. *High Ability Studies, 12*, 215-234. doi:10.1080/13598130120084348
- Chan, D. W. (2003). Adjustment problems and multiple intelligences among gifted students in Hong Kong: The development of the revised Student Adjustment Problems Inventory. *High Ability Studies, 14*, 41-54. doi:10.1080/13598130304089
- Chan, D. W. (2006). Perceived Multiple Intelligences Among Male and Female Chinese Gifted Students in Hong Kong: The Structure of the Student Multiple Intelligences Profile. *Gifted Child Quarterly, 50*(4), 325-338. doi:10.1177/001698620605000405
- Chandler, H., & Chandler, R. (2011). *Fundamentals of game development*. Jones & Bartlett Learning.
- Chang, K.-E., Wu, L.-J., Weng, S.-E., & Sung, Y.-T. (2012). Embedding game-based problem-solving phase into problem-posing system for mathematics learning. *Computers & Education, 58*(2), 775-786. doi:10.1016/j.compedu.2011.10.002
- Charlton, J. P., & Danforth, I. D. W. (2007). Distinguishing addiction and high engagement in the context of online game playing. *Computers in Human Behavior, 23*(3), 1531-1548. doi:10.1016/j.chb.2005.07.002
- Chen, J. Q., Moran, S., & Gardner, H. (2009). *Multiple intelligences around the world*. John Wiley & Sons.
- Cheng, Y. M., & Chen, P. F. (2008). Building an online game-based learning system for elementary school. In *Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing, 2008. IHHMSP'08 International Conference on* (pp. 35-38). IEEE. doi:10.1109/iih-msp.2008.328
- Chorianopoulos, K., Giannakos, M. N., & Chrisochoides, N. (2014). Design Principles for Serious Games in Mathematics. In *Proceedings of the 18th Panhellenic Conference on Informatics* (pp. 1-5). ACM. doi:10.1145/2645791.2645843
- Chory, R. M., & Goodboy, A. K. (2011). Is Basic Personality Related to Violent and Non-Violent Video Game Play and Preferences? *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 14*(4), 191-198. doi:10.1089/cyber.2010.0076
- Christodoulou, J. (2009). Applying multiple intelligences. *School Administrator, 66*(2), 22.
- Chwif, L., & Barretto, M. R. P. (2003). Perspectives on simulation in education and training: simulation models as an aid for the teaching and learning process in operations management. In *Proceedings of the 35th conference on Winter simulation: driving innovation* (pp. 1994-2000). Winter Simulation Conference. doi:10.1109/wsc.2003.1261663

- Cid, F. M., Molina, T. M., & Villanueva, C. S. (2014). Inteligencias Múltiples en Estudiantes de Educación Física de la Usek De Chile. *Revista de Ciencias de la Actividad Física UCM. N, 15*(2), 53-62.
- Clark, L. A., & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological assessment, 7*(3), 309-319.
- Clark, D. B., Tanner-Smith, E. E., & Killingsworth, S. S. (2015). Digital Games, Design, and Learning: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Review of Educational Research, 86*(1), 79–122. doi:10.3102/0034654315582065
- Coffield, F., Moseley, D., Hall, E., & Ecclestone, K. (2004). *Learning styles and pedagogy in post 16 learning: a systematic and critical review*. The Learning and Skills Research Centre.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd ed.)*. Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates.
- Connolly, T. M., Stansfield, M. H., & Hailey, T. (2008). Development of a general framework for evaluating games-based learning. In *Proceedings of the 2nd European conference on games-based learning*, 105-114. Barcelona, Spain: Universitat Oberta de Catalunya.
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hailey, T., & Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education, 59*(2), 661-686. doi:10.1016/j.compedu.2012.03.004
- Corbeil, P., & Laveault, D. (2008). Validity of a simulation game as a method for history teaching. *Simulation & Gaming*. doi:10.1177/1046878108325451
- Corti, K. (2006). Games-based Learning; a serious business application. *Informe de PixelLearning, 34*(6), 1-20.
- Cuban, L. (2004). Assessing the 20-Year Impact of Multiple Intelligences on Schooling. *Teachers College Record, 106*(1), 140–146. doi:10.1111/j.1467-9620.2004.00324.x
- De Freitas, S. (2006). *Learning in immersive worlds*. London, UK: Joint Information Systems Committee.
- Dempsey, J. V., Haynes, L. L., Lucassen, B. A., & Casey, M. S. (2002). Forty simple computer games and what they could mean to educators. *Simulation & Gaming, 33*(2), 157-168. doi:10.1177/1046878102332003
- Dempsey, J., Lucassen, B., Gilley, W., & Rasmussen, K. (1993). Since Malone's theory of intrinsically motivating instruction: what's the score in the gaming literature?. *Journal of Educational Technology Systems, 22*(2), 173-183. doi:10.2190/2th7-5txg-tar7-t4v2
- Dempsey, J. V., Lucassen, B., & Rasmussen, K. (1996). *The instructional gaming literature: Implications and 99 sources*. University of South Carolina, College of Education.
- Desai, R. A., Krishnan-Sarin, S., Cavallo, D., & Potenza, M. N. (2010). Video-Gaming Among High School Students: Health Correlates, Gender Differences, and Problematic Gaming. *Pediatrics, 126*(6), e1414–e1424. doi:10.1542/peds.2009-2706

- Dill, K. E., Gentile, D. A., Richter, W. A., & Dill, J. C. (2005). *Violence, Sex, Race, and Age in Popular Video Games: A Content Analysis*. Featuring Females: Feminist Analyses of Media, 115–130. doi:10.1037/11213-008
- Dorman, S. M. (1997). Video and computer games: Effect on children and implications for health education. *Journal of School Health*, 67, 133-138. doi:10.1111/j.1746-1561.1997.tb03432.x
- Drummond, A., & Sauer, J. D. (2014). Video-Games Do Not Negatively Impact Adolescent Academic Performance in Science, Mathematics or Reading. *PLoS ONE*, 9(4), e87943. doi:10.1371/journal.pone.0087943
- Dunn, R. S., & Dunn, K. J. (1978). *Teaching students through their individual learning styles: A practical approach*. Reston, VA: Prentice Hall.
- Edwards, O. (2009). An interview with the father of multiple intelligences. *Edutopia and Smithsonian magazines*. Прейзэро 16/06/2015 ca <http://www.edutopia.org/multiple-intelligences-howard-gardner-interview>
- Eisner, E. W. (2004). Preparing for today and tomorrow. *Educational Leadership*, 61(4), 6-11.
- El-Nasr, M. S., & Smith, B. K. (2006). Learning through game modding. *Computers in Entertainment (CIE)*, 4(1), 45-64. doi:10.1145/1111293.1111301
- Ellis, H., Heppell, S., Kirriemuir, J., Krotoski, A., & McFarlane, A. (2006). *Unlimited learning: Computer and video games in the learning landscape*. London, UK: Entertainment and Leisure Software Publishers Association.
- Erhel, S., & Jamet, E. (2013). Digital game-based learning: Impact of instructions and feedback on motivation and learning effectiveness. *Computers & Education*, 67, 156-167. doi:10.1016/j.compedu.2013.02.019
- Felder, R. M. (1993). Reaching the second tier - Learning and Teaching Styles in College Science Education. *Journal of College Science Teaching*, 23(5), 286-290.
- Felder, R. M. (1996). Matters of Styles. *ASEE Prism*, 6(4), 18-23.
- Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering education*, 78(7), 674-681.
- Feldman, J., Monteserin, A., & Amandi, A. (2014). Detecting students' perception style by using games. *Computers & Education*, 71, 14-22. doi:10.1016/j.compedu.2013.09.007
- Feng, Y., Yan, X., Guo, X., Wang, C., Li, Z., & An, B. (2003). Behavior problem and family environment of children with video game dependence. *Chinese Mental Health Journal*, 17(6), 367-368.
- Ferguson, C. J. (2007). The good, the bad and the ugly: A meta-analytic review of positive and negative effects of violent video games. *Psychiatric Quarterly*, 78(4), 309-316. doi:10.1007/s11126-007-9056-9
- Ferguson, C. J., Rueda, S. M., Cruz, A. M., Ferguson, D. E., Fritz, S., & Smith, S. M. (2008). Violent video games and aggression causal relationship or byproduct of family violence and intrinsic violence motivation?. *Criminal Justice and Behavior*, 35(3), 311-332. doi:10.1177/0093854807311719

- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. London, UK: SAGE.
- Fleming, N. D. (2006). *Teaching and learning styles: VARK strategies*. ND Fleming, Christchurch.
- Fortin, T., Mora, P., & Trémel, L. (2006). *Les Jeux vidéo: pratiques, contenus et enjeux sociaux*. Paris, France: Editions L'Harmattan.
- Foss, B. A., & Eikaas, T. (2006). Game Play in Engineering Education - Concept and Experimental Results. *International Journal of Engineering Education*, 22(5), 1043–1052.
- Fox, J., & Tang, W. Y. (2014). Sexism in online video games: The role of conformity to masculine norms and social dominance orientation. *Computers in Human Behavior*, 33, 314–320. doi:10.1016/j.chb.2013.07.014
- Frölich, J., Lehmkuhl, G., Orawa, H., Bromba, M., Wolf, K., & Görtz-Dorten, A. (2016). Computer game misuse and addiction of adolescents in a clinically referred study sample. *Computers in Human Behavior*, 55, 9–15. doi:10.1016/j.chb.2015.08.043
- Furnham, A. (2009). The Validity of a New, Self-report Measure of Multiple Intelligence. *Current Psychology*, 28(4), 225–239. doi:10.1007/s12144-009-9064-z
- Gaetan, S., Bonnet, A., Brejard, V., & Cury, F. (2014). French validation of the 7-item Game Addiction Scale for adolescents. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée/European Review of Applied Psychology*, 64(4), 161–168. doi:10.1016/j.erap.2014.04.004
- Gardner, H. (1993). Multiple intelligences: The theory in practice. *Choice Reviews Online*, 31(02), 31–1214–31–1214. doi:10.5860/choice.31-1214
- Garger, S. (1998). *Marching to different drummers*. ASCD, VA: Alexandria.
- Garik, P., & Hunt, T. (2012). *An Introduction to Multiple Intelligences*. Boston, MA, US: Boston University.
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & gaming*, 33(4), 441–467. doi:10.1177/1046878102238607
- Garver, M. S., & Mentzer, J. T. (1999). Logistics research methods: employing structural equation modeling to test for construct validity. *Journal of business logistics*, 20(1), 33.
- Gay, L. R. (2010). *Educational research: Competencies for analysis and applications (8th ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1), 20. doi:10.1145/950566.950595
- Gentile, D. A., & Gentile, J. R. (2007). Violent Video Games as Exemplary Teachers: A Conceptual Analysis. *Journal of Youth and Adolescence*, 37(2), 127–141. doi:10.1007/s10964-007-9206-2
- Gentile, D. A., Swing, E. L., Lim, C. G., & Khoo, A. (2012). Video game playing, attention problems, and impulsiveness: Evidence of bidirectional causality. *Psychology of Popular Media Culture*, 1(1), 62–70. doi:10.1037/a0026969

- Giles, K. (2015). No Budget, No Experience, No Problem: Creating a Library Orientation Game for Freshman Engineering Majors. *The Journal of Academic Librarianship*, 41(2), 170-177. doi:10.1016/j.acalib.2014.12.005
- González, J., Cabrera, M., & Gutiérrez, F. (2007). Using videogames in special education. *Computer Aided Systems Theory–EUROCAST 2007*, 360-367. doi:10.1007/978-3-540-75867-9_46
- Goodlad, J. I. (1984). *A place called school: Prospects for the future*. New York, NY, US: McGraw-Hill.
- Gosalia, N., Jain, P., Shah, I., Joshi, A. R., Katre, N., & Sahasrabudhe, S. (2015). 3D Gesture-recognition Based Animation Game. *Procedia Computer Science*, 45, 712-717. doi:10.1016/j.procs.2015.03.138
- Graf, D. L., Pratt, L. V., Hester, C. N., & Short, K. R. (2009). Playing Active Video Games Increases Energy Expenditure in Children. *Pediatrics*, 124(2), 534-540. doi:10.1542/peds.2008-2851
- Gravetter, F., & Wallnau, L. (2014). *Essentials of statistics for the behavioral sciences (8th ed.)*. Belmont, CA, US: Wadsworth.
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2003). Action video game modifies visual selective attention. *Nature*, 423(6939), 534-537. doi:10.1038/nature01647
- Greenberg, B. S., Sherry, J., Lachlan, K., Lucas, K., & Holmstrom, A. (2010). Orientations to video games among gender and age groups. *Simulation & Gaming*, 41(2), 238-259.
- Griffiths, M. D., & Davies, M. N. O. (2002). Excessive online computer gaming: implications for education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, 379-380. doi:10.1046/j.0266-4909.2002.00248.x
- Griffiths, M. D., & Davies, M. N. (2005). Videogame addiction: Does it exist. *Handbook of computer game studies*, 359-368.
- Griffiths, M. D., & Hunt, N. (1995). Computer game playing in adolescence: Prevalence and demographic indicators. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 5(3), 189-193. doi:10.1002/casp.2450050307
- Grissom, S., McNally, M. F., & Naps, T. (2003). Algorithm visualization in CS education: comparing levels of student engagement. In *Proceedings of the 2003 ACM symposium on Software visualization* (pp. 87-94). ACM. doi:10.1145/774833.774846
- Grüsser, S. M., Thalemann, R., & Griffiths, M. D. (2007). Excessive Computer Game Playing: Evidence for Addiction and Aggression? *CyberPsychology & Behavior*, 10(2), 290-292. doi:10.1089/cpb.2006.9956
- Haier, R. J. (2011). Biological basis of intelligence. *The Cambridge handbook of intelligence*, 351-368. New York, NY, US: Cambridge University Press. doi:10.1017/cbo9780511977244.019
- Hajhashemi, K., & Eng, W. B. (2009). A Validation Study of the Persian Version of McKenzie's Multiple Intelligences Inventory to Measure Profiles of Pre-University Students. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 18(2), 343-355.

- Hamari, J., & Nousiainen, T. (2015). Why Do Teachers Use Game-Based Learning Technologies? The Role of Individual and Institutional ICT Readiness. *2015 48th Hawaii International Conference on System Sciences*. doi:10.1109/hicss.2015.88
- Hambleton, R. K., Merenda, P. F., & Spielberger, C. D. (Eds.) (2004). *Adapting educational and psychological tests for cross-cultural assessment*. Mahwah, NJ, US: Taylor & Francis. doi:10.1007/s11336-007-9014-3
- Hamlen, K. R. (2011). Children's choices and strategies in video games. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 532–539. doi:10.1016/j.chb.2010.10.001
- Hauge, M. R., & Gentile, D. A. (2003). Video game addiction among adolescents: Associations with academic performance and aggression. In *Society for Research in Child Development Conference*. Tampa, FL, US.
- Hays, W. L. (1981). *Statistics (3rd ed.)*. New York, NY, US: Holt, Rinehart & Winston.
- Hays, R. T. (2005). *The effectiveness of instructional games: A literature review and discussion*. Tech. Rep. 2005-004, Naval Air Warfare Center. Orlando, FL: Training Systems Division.
- Hays, R. T. (2006). *The science of learning: A systems theory perspective*. Universal-Publishers.
- Heidegger, M., & Lovitt, W. (1977). *The question concerning technology, and other essays*. London, UK: Harper and Row.
- Heon, K. K., Sun, Y. J., Jung, G. S., & Choi, H. -S. (2009). Development and validation of the Korean Game Addiction Scale for Children and Adolescents. *Korean journal of health psychology*, 14(3), 511–529. doi:10.17315/kjhp.2009.14.3.003
- Herz, J. C. (1997). *Joystick nation: How videogames ate our quarters, won our hearts, and rewired our minds*. Little, Brown & Co. Inc.
- Higgins, J. P., & Green, S. (2008). *Front Matter*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Hoffman, E. (2002). *Psychological testing at work*. New York, US: McGraw-Hill.
- Homer, B. D., Hayward, E. O., Frye, J., & Plass, J. L. (2012). Gender and player characteristics in video game play of preadolescents. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1782–1789. doi:10.1016/j.chb.2012.04.018
- Honey, P., & Mumford, A. (2000). *The learning styles helper's guide*. Maidenhead, Berkshire: Peter Honey.
- Hosmer, D. W., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied logistic regression (Vol. 398)*. John Wiley & Sons.
- Howard, E. V. (2005). Promoting communication and inclusiveness in the IT classroom. In *Proceedings of the 6th conference on Information technology education* (pp. 311-317). ACM. doi:10.1145/1095714.1095786
- Hwang, G. J., Chiu, L. Y., & Chen, C. H. (2015). A contextual game-based learning approach to improving students' inquiry-based learning performance in social studies courses. *Computers & Education*, 81, 13-25. doi:10.1016/j.compedu.2014.09.006
- Hwang, G. J., Park, H., Cha, J., & Shin, B. (2008). Effects of object building activities in Second Life on players' spatial reasoning. In *Digital Games and Intelligent Toys*

- Based Education, 2008 Second IEEE International Conference on* (pp. 62-69). IEEE. doi:10.1109/digitel.2008.14
- Hwang, G. J., Sung, H. Y., Hung, C. M., & Huang, I. (2013). A learning style perspective to investigate the necessity of developing adaptive learning systems. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(2), 188-197.
- Hwang, G. J., Sung, H. Y., Hung, C. M., Huang, I., & Tsai, C. C. (2012). Development of a personalized educational computer game based on students' learning styles. *Educational Technology Research and Development*, 60(4), 623-638. doi:10.1007/s11423-012-9241-x
- Hwang, G. J., Sung, H. Y., Hung, C. M., Yang, L. H., & Huang, I. (2012). A knowledge engineering approach to developing educational computer games for improving students' differentiating knowledge. *British Journal of Educational Technology*, 44(2), 183-196. doi:10.1111/j.1467-8535.2012.01285.x
- Hwang, G. J., & Wu, P.-H. (2011). Advancements and trends in digital game-based learning research: a review of publications in selected journals from 2001 to 2010. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), E6-E10. doi:10.1111/j.1467-8535.2011.01242.x
- Iqbal, T., Hammermüller, K., & Tjoa, A. M. (2010). Second life for illiterates: a 3D virtual world platform for adult basic education. In *Proceedings of the 12th International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services* (pp. 373-380). ACM. doi:10.1145/1967486.1967545
- Irmak, A., & Erdogan, S. (2014). Validity and reliability of the Turkish version of the Digital Game Addiction Scale. *Anatolian Journal of Psychiatry*, 1. doi:10.5455/apd.170337
- Irmak, A. Y., & Erdogan, S. (2015). Digital Game Addiction Among Adolescents And Younger Adults: A Current Overview. *Turkish Journal of Psychiatry*. doi:10.5080/u13407
- Jailani, M. K. M., Din, R., Ariffin, S. R., Mokhtar, S., & Embi, M. A. (2011). Innovation using Rasch model approach in measuring multiple intelligences. In *Proceedings of the 10th WSEAS international conference on E-Activities* (pp. 202-207). World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS).
- Jamaris, M. (2014). Formal Multiple Intelligences Assessment Instruments for 4-6 Years Old Children. *American Journal of Educational Research*, 2(12), 1164-1174. doi:10.12691/education-2-12-6
- Jang, K. S., Hwang, S. Y., & Choi, J. Y. (2008). Internet Addiction and Psychiatric Symptoms Among Korean Adolescents. *Journal of School Health*, 78(3), 165-171. doi:10.1111/j.1746-1561.2007.00279.x
- Jenson, J., & de Castell, S. (2010). Gender, Simulation, and Gaming: Research Review and Redirections. *Simulation & Gaming*, 41(1), 51-71. doi:10.1177/1046878109353473
- John, C., Rajalakshmi, M. S., & Suresh, K. P. (2011). Fostering study skills, attitudes and habits among students using the multiple intelligence approach. *Language in India*, 11, 92-109.

- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2014). *Applied multivariate statistical analysis*. Cambridge, UK: Pearson Publishing.
- Jung, C. G. (2014). *The development of personality*. Routledge.
- Juul, J. (2011). *Half-real: Video games between real rules and fictional worlds*. Cambridge, MA, US: MIT Press.
- Kafai, Y. B. (2006). Playing and Making Games for Learning: Instructionist and Constructionist Perspectives for Game Studies. *Games and Culture*, 1(1), 36–40. doi:10.1177/1555412005281767
- Kagan, S., & Kagan, M. (1998). *Multiple intelligences the complete MI book*. San Clemente, CA, US: Kagan Cooperative Learning.
- Kapp, K. M. (2007). Tools and techniques for transferring know-how from boomers to gamers. *Global Business and Organizational Excellence*, 26(5), 22. doi:10.1002/joe.20162
- Karolyi, C. V., Ramos-Ford, V., & Gardner, H. (2003). Multiple intelligences: A perspective on giftedness. *Handbook of gifted education*, 3, 100–112.
- Katz, E., Blumler, J. G., & Gurevitch, M. (1973). Uses and gratification research. *Public Opinion Quarterly*, 37, 509–523.
- Ke, F. (2009). A qualitative meta-analysis of computer games as learning tools. *Handbook of research on effective electronic gaming in education*, 1, 1-32, Kent State University, US: IGI Global. doi:10.4018/978-1-59904-808-6.ch001
- Kelleher, C., Pausch, R., & Kiesler, S. (2007). Storytelling alice motivates middle school girls to learn computer programming. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*. ACM. 1455-1464. doi:10.1145/1240624.1240844
- Kellner, G., & Weißenbacher, A. (2012). GETOLS: Game Embedded Testing of Learning Strategies. In *Digital Game and Intelligent Toy Enhanced Learning (DIGITEL), 2012 IEEE Fourth International Conference on* (pp. 9-16). IEEE. doi:10.1109/digitel.2012.10
- Khan, K. S., Ter Riet, G., Glanville, J., Sowden, A. J., & Kleijnen, J. (2001). *Undertaking systematic reviews of research on effectiveness: CRD's guidance for carrying out or commissioning reviews* (No. 4 (2nd Edition)). NHS Centre for Reviews and Dissemination, University of York.
- Kim, E. K., & Kwon, D. W. (2014). Study on Guidelines for Selecting Traditional Games in Relation to Multiple Intelligence Development. *Journal of Korean Child Care and Education*, 10(5), 229–248. doi:10.14698/jkcce.2014.10.5.229
- Kirriemuir, J., & McFarlane, A. (2004). *Literature review in games and learning*. A Graduate School of Education, University of Bristol, UK: Futurelab.
- Kirschner, P. A., & van Merriënboer, J. J. G. (2013). Do Learners Really Know Best? Urban Legends in Education. *Educational Psychologist*, 48(3), 169–183. doi:10.1080/00461520.2013.804395
- Klein, P. D. (1997). Multiplying the problems of intelligence by eight: A critique of Gardner's theory. *Canadian Journal of Education/Revue canadienne de l'education*, 377-394.

- Kline, P. (2013). *Handbook of psychological testing*. Routledge.
- Ko, C.-H., Yen, J.-Y., Chen, C.-C., Chen, S.-H., & Yen, C.-F. (2005). Gender Differences and Related Factors Affecting Online Gaming Addiction Among Taiwanese Adolescents. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 193(4), 273–277. doi:10.1097/01.nmd.0000158373.85150.57
- Krechevsky, M., & Seidel, S. (2001). Minds at work: Applying multiple intelligences in the classroom. *Understanding Learning: Influences and Outcomes*, 2, 44.
- Kronenberg, F. A. 2012. Selection criteria for commercial off-the-shelf (COTS) video games for language learning. *IALLT Journal of Language Learning Technologies*, 42(2), 52-78.
- Ku, D. T., Huang, Y. H., & Hus, S. C. (2014). The effects of GBL and learning styles on Chinese idiom by using TUI device. *Journal of Computer Assisted Learning*. doi:10.1111/jcal.12085
- Lazear, D. (1999). *Eight ways of teaching: The artistry of teaching with multiple intelligences*. Arlington Heights, IL, US: Skylight.
- Leach, G. J., & Sugarman, T. S. (2005). Play to win! Using games in library instruction to enhance student learning. *Research Strategies*, 20(3), 191-203. doi:10.1016/j.resstr.2006.05.002
- Lee, H. S., & Butler, N. (2003). Making authentic science accessible to students. *International Journal of Science Education*, 25(8), 923-948. doi:10.1080/09500690305023
- Lei, M., & Lomax, R. G. (2005). The Effect of Varying Degrees of Nonnormality in Structural Equation Modeling. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 12(1), 1–27. doi:10.1207/s15328007sem1201_1
- Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M., & Peter, J. (2009). Development and Validation of a Game Addiction Scale for Adolescents. *Media Psychology*, 12(1), 77–95. doi:10.1080/15213260802669458
- Lemos, I. L., Cardoso, A., & Sougey, E. B. (2016). Validity and reliability assessment of the Brazilian version of the game addiction scale (GAS). *Comprehensive Psychiatry*, 67, 19–25. doi:10.1016/j.comppsy.2016.01.014
- Leng, Y. E., Ali, Z. W., Mahmud, R., & Baki, R. (2010). Computer games development experience and appreciative learning approach for creative process enhancement. *Computers & Education*, 55(3), 1131–1144. doi:10.1016/j.compedu.2010.05.011
- Levine, M. (2003). Celebrating diverse minds. *Educational Leadership*, 61(2), 12–18.
- Li, J., Ma, S., & Ma, L. (2012). The Study on the Effect of Educational Games for the Development of Students' Logic-Mathematics of Multiple Intelligence. *Physics Procedia*, 33, 1749-1752. doi:10.1016/j.phpro.2012.05.280
- Liben, L. S., & Bigler, R. S. (2002). Abstract. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 67(2), vii–viii. doi:10.1111/1540-5834.t01-1-00187
- Lin, M.-P., Ko, H.-C., & Wu, J. Y.-W. (2011). Prevalence and Psychosocial Risk Factors Associated with Internet Addiction in a Nationally Representative Sample of College Students in Taiwan. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 14(12), 741–746. doi:10.1089/cyber.2010.0574

- Llor, L., Ferrando, M., Ferrándiz, C., Hernández, D., Sáinz, M., Prieto, M. D., & Fernández, C. (2012). Multiple intelligences and high ability. *Aula Abierta*, 40, 27–38.
- Lo, S.-K., Wang, C.-C., & Fang, W. (2005). Physical Interpersonal Relationships and Social Anxiety among Online Game Players. *CyberPsychology & Behavior*, 8(1), 15–20. doi:10.1089/cpb.2005.8.15
- Lynch, R. A., Dale Steen, M., Pritchard, T. J., Buzzell, P. R., & Pintauro, S. J. (2008). Delivering Food Safety Education to Middle School Students Using a Web-Based, Interactive, Multimedia, Computer Program. *Journal of Food Science Education*, 7(2), 35-42. doi:10.1111/j.1541-4329.2007.00046.x
- Malekian, F., Pour, A. R. F., & Pour, B. S. (2012). Study the Effect of Supplemental Instructional Images on Students' Spatial Intelligence Degree. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 3301-3305. doi:10.1016/j.sbspro.2012.06.055
- Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive science*, 5(4), 333-369. doi:10.1207/s15516709cog0504_2
- Marsh, H. W., Balla, J. R., & McDonald, R. P. (1988). Goodness-of-fit indexes in confirmatory factor analysis: The effect of sample size. *Psychological Bulletin*, 103(3), 391–410. doi:10.1037/0033-2909.103.3.391
- Martin, J. (2003). Multiple intelligences and business diversity. *Journal of Career Assessment*, 11(2), 187–204. doi:10.1177/1069072703011002005
- McClellan, J. A., & Conti, G. J. (2008). Identifying the Multiple Intelligences of Your Students. *Journal of Adult Education*, 37(1), 13–32.
- McKenzie, W. (2005). *Multiple intelligences and instructional technology*. Washington, DC, US: International Society for Technology Education.
- McMahon, S. D., Rose, D. R., & Parks, M. (2004). Multiple intelligences and reading achievement: An examination of the Teele inventory for multiple intelligences. *The Journal of Experimental Education*, 73(1), 41–52. doi:10.3200/jexe.71.1.41-52
- Mehroof, M., & Griffiths, M. D. (2009). Online Gaming Addiction: The Role of Sensation Seeking, Self-Control, Neuroticism, Aggression, State Anxiety, and Trait Anxiety. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 13(3). doi:10.1089/cpb.2009.0229
- Messick, S. (1995). Validity of Psychological Assessment: Validation of Inferences from Person's Responses and Performances as Scientific Inquiry into Score Meaning. *American Psychologist*, 50(9), 741–749. doi:10.1037/0003-066x.50.9.741
- Meyers, L. S., Gamst, G., & Guarino, A. J. (2013). *Applied multivariate research: Design and interpretation (2nd ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Miller, D. J., & Robertson, D. P. (2010). Using a games console in the primary classroom: Effects of “Brain Training” programme on computation and self-esteem. *British Journal of Educational Technology*, 41(2), 242–255. doi:10.1111/j.1467-8535.2008.00918.x
- Mills, G. E., & Gay, L. R. (2015). *Educational research: competencies for analysis and applications*. Cambridge, UK: Pearson Publishing.
- Mokhtar, I. A., Majid, S., & Foo, S. (2008). Teaching information literacy through learning styles: The application of Gardner's multiple intelligences. *Journal of*

- Librarianship and Information Science*, 40(2), 93–109. doi:10.1177/0961000608089345
- Molka-Danielsen, J., & Deutschmann, M. (2009). *Learning and teaching in the virtual world of Second Life*. Tapir Academic Press.
- Moran, S. (2011). Assessing and developing multiple intelligences purposefully. In *Measuring Multiple Intelligences and Moral Sensitivities in Education* (pp. 121–133). Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers. doi:10.1007/978-94-6091-758-5_7
- Moran, S., Kornhaber, M., & Gardner, H. (2006). Orchestrating multiple intelligences. *Educational Leadership*, 64(1), 22–27.
- Morse, J. M., Barrett, M., Mayan, M., Olson, K., & Spiers, J. (2002). Verification strategies for establishing reliability and validity in qualitative research. *International Journal of Qualitative Methods*, 1(2), 13–22.
- Murphy, J. (1992). Effective schools: Legacy and future directions. *School effectiveness: Research, policy and practice*. Londres: Cassell, 164-170.
- Müller, K. W., Janikian, M., Dreier, M., Wölfling, K., Beutel, M. E., Tzavara, C., ... Tsitsika, A. (2014). Regular gaming behavior and internet gaming disorder in European adolescents: results from a cross-national representative survey of prevalence, predictors, and psychopathological correlates. *European child & adolescent psychiatry*, 24(5), 565–574. doi:10.1007/s00787-014-0611-2
- Niedenthal, P. M., Krauth-Gruber, S., & Ric, F. (2006). *Psychology of emotion: Interpersonal, experiential, and cognitive approaches*. New York, NY, US: Psychology Press.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory (3rd ed.)*. New York, NY: McGraw-Hill.
- O'Neil, H. F., Wainess, R., & Baker, E. L. (2005). Classification of learning outcomes: Evidence from the computer games literature. *The Curriculum Journal*, 16(4), 455-474. doi:10.1080/09585170500384529
- Ogletree, S. M., & Drake, R. (2007). College students' video game participation and perceptions: Gender differences and implications. *Sex Roles*, 56(7-8), 537-542. doi:10.1007/s11199-007-9193-5
- Olson, C. K. (2010). Children's motivations for video game play in the context of normal development. *Review of General Psychology*, 14(2), 180–187. doi:10.1037/a0018984
- Park, J. H., Abirached, B., & Zhang, Y. (2012). A framework for designing assistive technologies for teaching children with ASDs emotions. In *CHI'12 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. ACM. 2423-2428. doi:10.1145/2212776.2223813
- Parker, J. D. A., Summerfeldt, L. J., Taylor, R. N., Kloosterman, P. H., & Keefer, K. V. (2013). Problem gambling, gaming and Internet use in adolescents: Relationships with emotional intelligence in clinical and special needs samples. *Personality and Individual Differences*, 55(3), 288–293. doi:10.1016/j.paid.2013.02.025

- Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D., & Bjork, R. (2009). Learning Styles: Concepts and Evidence. *Psychological Science in the Public Interest*, 9(3), 105–119. doi:10.1111/j.1539-6053.2009.01038.x
- Pasin, F., & Giroux, H. (2011). The impact of a simulation game on operations management education. *Computers & Education*, 57(1), 1240-1254. doi:10.1016/j.compedu.2010.12.006
- Petersen, K., Feldt, R., Mujtaba, S., & Mattsson, M. (2008). Systematic mapping studies in software engineering. In *12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering* (Vol. 17, No. 1). sn, 2008.
- Peterson, M. (2011). Digital gaming and second language development: Japanese learners' interactions in a MMORPG. *Digital Culture & Education*, 3(1), 56-73.
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2008). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. John Wiley & Sons.
- Pérez, L., Nieto, M., Otero, I., Amengual, A., & Manzano, J. (2014). Relationships among multiple intelligences, motor performance and academic achievement in secondary school children. *International Journal of Academic Research*, 6(6), 69-76.
- Piaget, J. (1976). *Piaget's theory*. Heidelberg, Berlin, Germany: Springer.
- Piaw, C. Y., & Don, Z. M. (2014). Predictors of multiple intelligence abilities for Malaysian school leaders. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 5164-5168. doi:10.1016/j.sbspro.2014.01.1093
- Poli, R., & Agrimi, E. (2011). Internet addiction disorder: Prevalence in an Italian student population. *Nordic Journal of Psychiatry*, 66(1), 55–59. doi:10.3109/08039488.2011.605169
- Prensky, M. (2003). Digital game-based learning. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1, 21-21.
- Proserpio, L., & Gioia, D. A. (2007). Teaching the Virtual Generation. *Academy of Management Learning & Education*, 6(1), 69-80. doi:10.5465/amle.2007.24401703
- Prot, S., Anderson, C., Gentile, D. A., Brown, S. C., & Swing, E. L. (2014). The positive and negative effects of video game play. *Media and the well-being of children and adolescents*, 109. New York, US: Oxford University Press.
- Qiu, L., & Riesbeck, C. K. (2004). An incremental model for developing computer-based learning environments for problem-based learning. In *Advanced Learning Technologies, 2004. Proceedings. IEEE International Conference on* (pp. 171-175). Washington, DC, US: IEEE Computer Society. doi:10.1109/icalt.2004.1357397
- Quaiser-Pohl, C., Geiser, C., & Lehmann, W. (2006). The relationship between computer-game preference, gender, and mental-rotation ability. *Personality and Individual Differences*, 40(3), 609–619. doi:10.1016/j.paid.2005.07.015
- Quinn, C. N. 2005. *Engaging learning: Designing e-learning simulation games*. San Francisco, US: Pfeiffer.
- Rasmussen, K. L., & Davidson-Shivers, G. V. (1998). Hypermedia and learning styles: Can performance be influenced?. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 7(4), 291-308.

- Razmjoo, S. A., Sahragard, R., & Sadri, M. (2009). On the relationship between Multiple Intelligences, vocabulary learning knowledge and vocabulary learning strategies among the Iranian EFL learners. *The Iranian EFL Journal Quarterly*, 3, 82–110.
- Reigeluth, C. M. (1996). A new paradigm of ISD? *Educational Technology & Society*, 36(3), 13-20.
- Rideout, V. J., Foehr, U. G., & Roberts, D. F. (2010). *Generation M [superscript 2]: Media in the Lives of 8-to 18-Year-Olds*. Henry J. Kaiser Family Foundation.
- Robinson, K. (2009). *The element: How finding your passion changes everything*. London, UK: Penguin.
- Rodrigues, C. V. V. (2013). *As inteligências múltiplas em contexto de aconselhamento de carreira: tradução portuguesa do Multiple Intelligences Developmental Assessment Scales (MIDAS)*. Tese de mestrado, Universidade de Lisboa, Faculdade de Psicologia.
- Rodrigues, M., & Carvalho, P. S. (2013). Teaching physics with Angry Birds: exploring the kinematics and dynamics of the game. *Physics Education*, 48(4), 431. doi:10.1088/0031-9120/48/4/431
- Romero, M., & Barma, S. (2015). Teaching Pre-Service Teachers to Integrate Serious Games in the Primary Education Curriculum. *International Journal of Serious Games*, 2(1). doi:10.17083/ijsg.v2i1.43
- Roschelle, J., Tatar, D., Chaudhury, S. R., Dimitriadis, Y., Patton, C., & DiGiano, C. (2007). Ink, improvisation, and interactive engagement: Learning with tablets. *Computer*, 40(9), 42-48. doi:10.1109/mc.2007.321
- Rubenstein, G. (2008). *Brain imagery supports the idea of diverse intelligences*. Прейзето 05/04/2015 ca <http://www.edutopia.org/multiple-intelligences-brain-research>
- Saban, A. İ., Kayıran, B. K., Işık, D., & Shearer, B. (2012). The validity and reliability study of Turkish version of the multiple intelligences developmental assessment scales. *International Journal of Human Sciences*, 9(2), 651-666.
- Sandford, R., Uliscak, M., Facer, K., Rudd, T. (2006). *Teaching with Games*. Bristol, UK: FutureLab.
- Sawyer, B., & Smith, P. (2008). Keynote address. In *The second European conference on games-based learning*, 16–17. Barcelona, Spain: Universitat Oberta de Catalunya.
- Sánchez, R. P., Troncoso, P. C., Silva, L. M., Zamora, F. D., Castillo, M. M., & Casanova, I. W. (2002). Análisis Psicométrico de las Escalas de Inteligencias Múltiples MIDAS-kids. *Revista de Psicología*, 11(2). doi:10.5354/0719-0581.2002.17290
- Schmit, S., Chauchard, E., Chabrol, H., & Sejourne, N. (2011). Évaluation des caractéristiques sociales, des stratégies de coping, de l'estime de soi et de la symptomatologie dépressive en relation avec la dépendance aux jeux vidéo en ligne chez les adolescents et les jeunes adultes. *L'Encéphale*, 37(3), 217–223. doi:10.1016/j.encep.2010.06.006
- Schwartz, D. L., Chase, C., Chin, D. B., Opezzo, M., Kwong, H., Okita, S., ... & Wagster, J. D. (2009). Interactive metacognition: Monitoring and regulating a teachable agent. *Handbook of metacognition in education*, 340-358.

- Schwarz, N., & Sudman, S. (Eds.). (2012). *Autobiographical memory and the validity of retrospective reports*. Springer Science & Business Media.
- Seay, A. F., & Kraut, R. E. (2007). Project massive: Self-regulation and problematic use of online gaming. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (pp. 829-838). ACM. doi:10.1145/1240624.1240749
- Seery, M. D., Blascovich, J., Weisbuch, M., & Vick, S. B. (2004). The relationship between self-esteem level, self-esteem stability, and cardiovascular reactions to performance feedback. *Journal of personality and social psychology*, 87(1), 133-145. doi:10.1037/0022-3514.87.1.133
- Sharda, N. K. (2007). Creating innovative new media programs: Need, challenges, and development framework. In *Proceedings of the international workshop on Educational multimedia and multimedia education*. ACM. 77-86. doi:10.1145/1290144.1290157
- She, H. C. (2005). Enhancing Eighth Grade Students' Learning of Buoyancy: The Interaction of Teachers' Instructional Approach and Students' Learning Preference Styles. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 3(4), 609-624. doi:10.1007/s10763-004-6113-9
- Shearer, C. B. (1997). *Development and Validation of a Multiple Intelligences Assessment Scale for Children*. Paper Presented at the 105th Annual Convention of the American Psychological Association, Chicago, IL, US.
- Shearer, C. B. (2004). Using a multiple intelligences assessment to promote teacher development and student achievement. *Teachers College Record*, 106(1), 147162. doi:10.1111/j.1467-9620.2004.00325.x
- Shearer, C. B. (2010). Large scale factor analysis of the Multiple Intelligences Developmental Assessment Scales. In *Annual meeting of the American Educational Research Association*, Denver, CO.
- Shearer, C. B. (2012). Cross cultural factor analytic studies of a multiple intelligences self-assessment. *International Journal of Educational and Psychological Assessment*, 12(1).
- Shearer, C. B., & Jones, J. A. (1994). *The Validation of the Hillside Assessment of Perceived Intelligence (HAPI): A Measure of Howard Gardner's Theory of Multiple Intelligence*. Poster Presented at the Annual Meeting of the American Education Research Association, New Orleans, US.
- Silver, H. F., Strong, R. W., & Perini, M. J. (2000). *So each may learn. Integrating learning styles and multiple intelligences*. Alexandria, VA, US: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Simons, M., de Vet, E., Brug, J., Seidell, J., & Chinapaw, M. J. M. (2014). Active and non-active video gaming among Dutch adolescents: Who plays and how much? *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17(6), 597-601. doi:10.1016/j.jsams.2013.10.250
- Simões, J., Redondo, R. D., & Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345-353. doi:10.1016/j.chb.2012.06.007

- Sindre, G., Natvig, L., & Jahre, M. (2009). Experimental validation of the learning effect for a pedagogical game on computer fundamentals. *Education, IEEE Transactions on*, 52(1), 10-18. doi:10.1109/te.2007.914944
- Snyder, C. W., Vandromme, M. J., Tyra, S. L., & Hawn, M. T. (2009). Proficiency-based laparoscopic and endoscopic training with virtual reality simulators: a comparison of proctored and independent approaches. *Journal of surgical education*, 66(4), 201-207. doi:10.1016/j.jsurg.2009.07.007
- Soflano, M., Connolly, T. M., & Hainey, T. (2015a). An application of adaptive games-based learning based on learning style to teach SQL. *Computers & Education*, 86, 192-211. doi:10.1016/j.compedu.2015.03.015
- Soflano, M., Connolly, T. M., & Hainey, T. (2015b). Learning style analysis in adaptive GBL application to teach SQL. *Computers & Education*, 86, 105-119. doi:10.1016/j.compedu.2015.02.009
- Spalter, A. M., Simpson, R. M., Legrand, M., & Taichi, S. (2000). Considering a full range of teaching techniques for use in interactive educational software: a practical guide and brainstorming session. In *Frontiers in Education Conference, 2000. FIE 2000. 30th Annual* (Vol. 2, pp. S1D-19). IEEE. doi:10.1109/fie.2000.896622
- Spearman, C. (1904). "General Intelligence" objectively determined and measured. *The American Journal of Psychology*, 15(2), 201-292.
- Squire, K. (2006). From Content to Context: Videogames as Designed Experience. *Educational Researcher*, 35(8), 19-29. doi:10.3102/0013189x035008019
- Squire, K. (2011). *Video Games and Learning: Teaching and Participatory Culture in the Digital Age. Technology, Education--Connections (the TEC Series)*. Teachers College Press. 1234 Amsterdam Avenue, New York, NY 10027.
- Stanford, P. (2003). Multiple intelligence for every classroom. *Intervention in school and clinic*, 39(2), 80-85. doi:10.1177/10534512030390020301
- Sternberg, R. J. (1990). *Metaphors of Mind: Conception of the Nature of Intelligence*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (2000). Patterns of giftedness: A triarchic analysis. *Roeper Review*, 22(4), 231-235. doi:10.1080/02783190009554044
- Sung, H. (2004). Enhancing teaching strategies based on Multiple Intelligences. In *The Ninth Annual Conference and Professional Development Workshop of the American Association of Teachers of Korean*. Durham, NC, US: Duke University.
- Sung, K., Hillyard, C., Angotti, R. L., Panitz, M. W., Goldstein, D. S., & Nordlinger, J. (2011). Game-themed programming assignment modules: a pathway for gradual integration of gaming context into existing introductory programming courses. *Education, IEEE Transactions on*, 54(3), 416-427. doi:10.1109/te.2010.2064315
- Sylvén, L. K., & Sundqvist, P. (2012). Gaming as extramural English L2 learning and L2 proficiency among young learners. *ReCALL*, 24(03), 302-321. doi:10.1017/s095834401200016x
- Snyder, R. F. (2000). The relationship between learning styles/multiple intelligences and academic achievement of high school students. *High School Journal*, 83(2), 11-21.

- Tai, F. M. (2014). Exploring multiple intelligences. *The Journal of Human Resource and Adult Learning*, 10(1), 11.
- Tan, W. H., Neill, S., & Johnston-Wilder, S. (2009). Deep learning and the use of Spore (TM) in A-level biology lessons. In *Proceedings of the 3rd European Conference on Games Based Learning* (pp. 354-361). Academic Conferences Ltd..
- Teele, S. (1995). *The Multiple Intelligences School* (Ed. B. Bradley). Redlands, CA, US: Citrograph Printing.
- Tejeiro Salguero, R. A., & Morán, R. M. B. (2002). Measuring problem video game playing in adolescents. *Addiction*, 97(12), 1601–1606. doi:10.1046/j.1360-0443.2002.00218.x
- Thurstone, L. L. (1936). The factorial isolation of primary abilities. *Psychometrika*, 1(3), 175–182. doi:10.1007/bf02288363
- Tirri, K. (1993). *Evaluating teacher effectiveness by self-assessment: a cross-cultural study*. Research report 122. Department of Teacher Education. Helsinki, Finland: Yliopistopaino.
- Tirri, K., Komulainen, E., Nokelainen, P., & Tirri, H. (2002). Conceptual modeling of self-rated intelligence-profile. In *Proceedings of the 2nd International Self-Concept Research Conference*. University of Western Sydney, Self-Research Center.
- Tirri, K., & Nokelainen, P. (2008). Identification of multiple intelligences with the Multiple Intelligence Profiling Questionnaire III. *Psychology Science Quarterly*, 50(2), 206–221.
- Tirri, K., Nokelainen, P., & Komulainen, E. (2013). Multiple Intelligences: Can they be measured. *Psychological Test and Assessment Modeling*, 55(4), 438–461.
- Traub, R. E. (1997). Classical test theory in historical perspective. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 16(4), 8–14.
- Trochim, W. M., & Donnelly, J. P. (2006). *The research methods knowledge base (3rd ed.)*. Cincinnati, OH, US: Atomic Dog.
- Ulicsak, M., & Wright, M. 2010. *Games in education: Serious games*. Bristol, UK: FutureLab.
- Uttal, D. H., Meadow, N. G., Tipton, E., Hand, L. L., Alden, A. R., Warren, C., & Newcombe, N. S. (2013). The malleability of spatial skills: A meta-analysis of training studies. *Psychological Bulletin*, 139(2), 352–402. doi:10.1037/a0028446
- VanDeventer, S. S., & White, J. A. (2002). Expert behavior in children's video game play. *Simulation & Gaming*, 33(1), 28-48. doi:10.1177/1046878102033001002
- Van Eck, R. (2006). Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless. *EDUCAUSE review*, 41(2), 16.
- Van Rooij, A. J., Schoenmakers, T. M., Vermulst, A., Van den Eijnden, R., & Van de Mheen, D. (2010). Online video game addiction: identification of addicted adolescents gamers. *Addiction*, 106, 205–212, doi:10.1111/j.1360-0443.2010.03104.x
- Vester, F. (1991). Denken, Lernen, Vergessen. Was geht in unserem Kopf vor, wie lernt das Gehirn, und wann lässt es uns im Stich? 18. Aufl. München.

- Vos, N., van der Meijden, H., & Denessen, E. (2011). Effects of constructing versus playing an educational game on student motivation and deep learning strategy use. *Computers & Education*, 56(1), 127–137. doi:10.1016/j.compedu.2010.08.013
- Wack, E., & Tantleff-Dunn, S. (2009). Relationships between Electronic Game Play, Obesity, and Psychosocial Functioning in Young Men. *CyberPsychology & Behavior*, 12(2), 241–244. doi:10.1089/cpb.2008.0151
- Wang, F., & Burton, J. K. (2012). Second Life in education: A review of publications from its launch to 2011. *British Journal of Educational Technology*, 44(3), 357–371. doi:10.1111/j.1467-8535.2012.01334.x
- Wang, L., & Chen, M. (2010). The effects of game strategy and preference-matching on flow experience and programming performance in game-based learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 47(1), 39–52. doi:10.1080/14703290903525838
- Wang, A. I., Øfsdahl, T., & Mørch-Storstein, O. K. (2007). Lecture quiz-a mobile game concept for lectures. In *Proceedings of the 11th IASTED International Conference on Software Engineering and Application (SEA'07)*, 305-310.
- Wang, A. I., Øfsdahl, T., & Mørch-Storstein, O. K. (2008). An evaluation of a mobile game concept for lectures. In *Proceedings of the IEEE 21st Conference on Software Engineering Education and Training CSEET'08*, 197-204. doi:10.1109/cseet.2008.15
- Wang, A. I., & Wu, B. (2009). An application of a game development framework in higher education. *International Journal of Computer Games Technology*, 2009, 6. doi:10.1155/2009/693267
- Warner, R. M. (2012). *Applied statistics: from bivariate through multivariate techniques: from bivariate through multivariate techniques*. Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications.
- Warren, S. J., Dondlinger, M. J., & Barab, S. A. (2008). A MUVE Towards PBL Writing. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(1), 113–140. doi:10.1080/15391523.2008.10782525
- Waterhouse, L. (2006). Inadequate Evidence for Multiple Intelligences, Mozart Effect, and Emotional Intelligence Theories. *Educational Psychologist*, 41(4), 247–255. doi:10.1207/s15326985ep4104_5
- Watson, W. R., Mong, C. J., & Harris, C. A. (2011). A case study of the in-class use of a video game for teaching high school history. *Computers & Education*, 56(2), 466–474. doi:10.1016/j.compedu.2010.09.007
- Weaver, K., Komlodi, A., & Duffy, B. (2013). Using an intelligent interviewer to perform cognitive assessments. In *CHI'13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 259-264). ACM. doi:10.1145/2468356.2468403
- Wei, H.-T., Chen, M.-H., Huang, P.-C., & Bai, Y.-M. (2012). The association between online gaming, social phobia, and depression: an internet survey. *BMC Psychiatry*, 12(1). doi:10.1186/1471-244x-12-92
- Williamson, B. (2009). *Computer games, schools, and young people: A report for educators on using games for learning*. Bristol: Futurelab.

- Wood, R. T. A. (2007). Problems with the Concept of Video Game “Addiction”: Some Case Study Examples. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 6(2), 169–178. doi:10.1007/s11469-007-9118-0
- Wouters, P., Van der Spek, E. D., & Van Oostendorp, H. (2009). Current practices in serious game research: A review from a learning outcomes perspective. *Games-based learning advancements for multi-sensory human computer interfaces: techniques and effective practices*, 232-250.
- Wu, B., & Wang, A. I. (2012). A guideline for game development-based learning: a literature review. *International Journal of Computer Games Technology*, 2012, 8. doi:10.1155/2012/103710
- Yen, J.-Y., Ko, C.-H., Yen, C.-F., Wu, H.-Y., & Yang, M.-J. (2007). The Comorbid Psychiatric Symptoms of Internet Addiction: Attention Deficit and Hyperactivity Disorder (ADHD), Depression, Social Phobia, and Hostility. *Journal of Adolescent Health*, 41(1), 93–98. doi:10.1016/j.jadohealth.2007.02.002
- Yi, J. (2009). A measure of knowledge sharing behavior: scale development and validation. *Knowledge Management Research & Practice*, 7(1), 65–81. doi:10.1057/kmrp.2008.36
- Ypsilanti, A., Vivas, A. B., Räisänen, T., Viitala, M., Ijäs, T., & Ropes, D. (2014). Are serious video games something more than a game? A review on the effectiveness of serious games to facilitate intergenerational learning. *Education and Information Technologies*, 19(3), 515-529. doi:10.1007/s10639-014-9325-9

Прилози

Прилог 1 – Подаци о школама у којима је извођено испитивање



Слика П.1 Географски распоред испитиваних школа у Србији

Табела П.1 Подаци о школама, одељењима и датумима испитивања

Школа	Узорак	Датум
ОШ „Краљ Александар I“ 32303 Горњи Милановац – Брђани, Хероја Дражевића бр. 2 Тел. 032/711-814	$N = 24$ $V_1 = 7$ $VII_1 = 9$ $VIII_1 = 8$	23. IV 2015. год. 24. IV 2015. год.
ОШ „Светозар Марковић“ 36310 Сјеница, Јаворска бр. 1 Тел. 020/741-037	$N = 75$ $V_2 = 17$ $VII_1 = 29$ $VIII_1 = 29$	27. IV 2015. год. 28. IV 2015. год.

ОШ „Миливој Оморац“ 23323 Иђош, Миливоја Оморца бр. 40 Тел. 0230/65-209	$N = 36$ $V_b = 9$ $VI_a = 13$ $VII = 14$	27. IV 2015. год. 28. IV 2015. год. 4. V 2015. год. 5. V 2015. год.
ОШ „Прва основна школа краља Петра II“ 31102 Ужице – Стапари, Димитрија Туцовића бр. 171 Тел. 031/3807-030	$N = 72$ $VI_3 = 27$ $VII_4 = 24$ $VIII_5 = 21$	27. IV 2015. год. 29. IV 2015. год. 30. IV 2015. год.
ОШ „Стари град“ 11000 Београд, Херцег Стјепана бр. 7 Тел. 011/339-11-18	$N = 41$ $VI_1 = 12$ $VII_1 = 13$ $VIII_1 = 16$	28. IV 2015. год. 29. IV 2015. год.
ОШ „Јован Цвијић“ 15214 Дебрц, Београдски пут ББ Тел. 015/75-17-020	$N = 77$ $V_1 = 19$ $VII_1 = 19$ $VIII_1 = 19$	28. IV 2015. год. 29. IV 2015. год. 30. IV 2015. год.
Машинска техничка школа „14. октобар“ 36000 Краљево, Индустриска бр. 21 Тел. 036/312-433	$N = 78$ $I_1 = 20$ $I_2 = 29$ $I_4 = 29$	30. IV 2015. год.
ОШ „Стефан Немања“ 36300 Нови Пазар, Кеј 37. Санџачке дивизије ББ Тел. 020/313-745	$N = 45$ $V_1 = 23$ $VII_1 = 22$	30. IV 2015. год.
Техничка школа 17500 Врање, Булевар АВНОЈ-а бр. 2 Тел. 017/400-645	$N = 52$ $I_5 = 26$ $I_6 = 26$	3. V 2015. год. 11. V 2015. год.
ОШ „Бранко Ћопић“ 11090 Београд – Раковица, Видиковачки венац бр. 73 Тел. 011/2335-032	$N = 49$ $V_4 = 20$ $VI_3 = 16$ $VII_2 = 13$ $VIII_2 = 10$	4. V 2015. год. 5. V 2015. год. 6. V 2015. год. 7. V 2015. год.
ОШ „Милоје Васић“ 11130 Београд – Калуђерица, Драгољуба Стојановића 11 д Тел. 011/341-58-538	$N = 48$ $V_1 = 11$ $VI_3 = 13$ $VII_1 = 14$ $VIII_1 = 10$	4. V 2015. год. 5. V 2015. год. 15. V 2015. год.
ОШ „14. Октобар“ 11504 Обреновац – Барич, Обреновачки пут бр. 132 Тел. 011/8701-213	$N = 108$ $V_3 = 26$ $VI_2 = 24$ $VII_2 = 24$ $VIII_3 = 24$	4. V 2015. год. 12. V 2015. год. 14. V 2015. год.
ОШ „Светислав Голубовић Митраљета“ 11273 Београд – Батајница, Далматинске загоре бр. 94 Тел. 011/7870-080	$N = 56$ $V = 15$ $VI = 26$ $VII = 15$	5. V 2015. год.
ОШ „Вук Караџић“ 18411 Дољевац – Белотинац, Дољевац ББ Тел. 018/810-712	$N = 68$ $V = 13$ $VI = 19$ $VII = 18$ $VIII = 18$	6. V 2015. год.
ОШ „Димитрије Давидовић“ 11300 Смедерево, Анте Протића бр. 7 Тел. 026/617-376	$N = 55$ $V_1 = 13$ $VI_1 = 14$ $VII_1 = 14$ $VIII_1 = 14$	6. V 2015. год. 7. V 2015. год.

ОШ „Жарко Зрењанин“ 12306 Велико Лаоле (Петровац на Млави), Велико Лаоле ББ Тел. 012/346-816	$N = 46$ $V = 14$ $VI = 10$ $VII = 11$ $VIII = 11$	7. V 2015. год. 8. V 2015. год.
ОШ „Коста Трифковић“ 21000 Нови Сад, Берислава Берића бр. 2 Тел. 021/6442-755	$N = 71$ $V_3 = 25$ $VI_2 = 24$ $VII_5 = 22$	7. V 2015. год. 13. V 2015. год.
Средња грађевинска и дрвопрерађивачка стручна школа 25260 Апатин, Блок 112 ББ Тел. 025/773-211	$N = 24$ $I_1 = 14$ $II_2 = 10$	8. V 2015. год.
ОШ „Гамил Сијарић“ 36300 Нови Пазар, Руђера Бошковића ББ Тел. 020/384-873	$N = 38$ $VI_1 = 20$ $VIII_1 = 18$	8. V 2015. год.
ОШ „Вук Караџић“ 19210 Бор, Моше Пијаде бр. 6 Тел. 030/424-588	$N = 43$ $V = 15$ $VI = 14$ $VII = 14$	11. V 2015. год. 12. V 2015. год.
ОШ „Милан Ракић“ 14242 Мионица – Горња Топлица, Кнеза Грбовића бр. 31 Тел. 014/3421-168	$N = 40$ $V = 10$ $VI = 10$ $VII = 10$ $VIII = 10$	13. V 2015. год.
ОШ „Мома Станојловић“ 34000 Крагујевац, Кнеза Михаила бр. 40 Тел. 034/332-909	$N = 58$ $V = 16$ $VI = 14$ $VII = 16$ $VIII = 12$	14. V 2015. год. 15. V 2015. год. 18. V 2015. год. 19. V 2015. год.

Прилог 2 – Упитник о коришћењу дигиталних игара и ИПВИС

УПИТНИК О КОРИШЋЕЊУ ДИГИТАЛНИХ ИГАРА И СКЛОНОСТИМА УЧЕНИКА

Молим те да прочиташ пажљиво ово упутство. Уколико имаш питања, слободно се обрати наставнику.

Попуњавањем упитника учествујеш у испитивању које се врши у оквиру истраживања за докторску дисертацију. **Упитник је намењен да ти одредиш сопствена интересовања, склоности и предности.**

Важно је да те током попуњавања упитника нико не омета, није битно колико га брзо или споро други раде. Уколико ти неко питање није јасно, тихо позови наставника који ће ти пружити помоћ како не би ометали остале ученике.

На свако питање одговараш уписивањем знака X у кружић испред жељеног одговора. Уколико је могуће, избегавај одговор „Не знам“.

Пример:

Да ли се играш на Интернету?

- Ретко
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Увек
- Не знам или се не играм

Молимо те да искрено одговориш и изабереш одговоре који важе баш за тебе. Искрен одговор је веома важан јер од тога зависи да ли ће цело истраживање бити добро урађено.

Упитник је анониман, нико неће моћи да види твоје одговоре, нити резултат. Само истраживач може обрађивати податке који се користе у оквиру научног истраживања и рада.

Када завршиш упитник, провери још једном да ли је на свако питање одговорено и предај га наставнику.

Хвала!

О теби**1. Колико година имаш?**

- 10 и мање
 11
 12
 13
 14
 15 и више

2. Који си пол?

- Мушки
 Женски

3. Какав успех си остварио на крају претходног разреда?

- Довољан
 Добар
 Врло добар
 Одличан

4. Који ти је предмет омиљен у школи?

- Српски, енглески или други страни језик
 Музичка култура
 Ликовна култура
 Историја или географија
 Математика или физика
 Биологија или хемичка
 Техничко образовање или информатика
 Физичко васпитање
 Верска настава или грађанско васпитање
 Не знам

Дигиталне игре

- Колико често се играш на рачунару, конзоли, мобилном телефону, таблети или online?
 - Не играм се
 - Ретко, можда једном месечно
 - Једном недељно
 - 2-3 дана недељно
 - Свакодневно
 - Не знам
- Од када играш видео игре?
 - Краће од 6 месеци
 - 6-12 месеци
 - 1-2 године
 - 2-5 година
 - 5 година и дуже
 - Не знам или не играм
- Да ли све више времена проводиш играјући се?
 - Не уопште
 - Веома мало
 - Мало
 - Прилично
 - Изузетно
 - Не знам или не играм
- На ком уређају се најчешће играш?
 - Код другара или у играоници
 - Кућни рачунар, лаптоп
 - Конзола (PlayStation, Xbox, Wii...)
 - Таблет
 - Мобилни телефон
 - Не знам или се не играм
- Да ли сваки дан размишљаш о игрању?
 - Никада
 - Можда једном или два пута
 - Понекад
 - Често
 - Скоро увек
 - Не знам
- Када најчешће играш видео игре?
 - Само на забавама и рођенданима
 - Само викендом
 - Ујутру или преко дана
 - Увече или ноћу
 - Играм се стално, нема правила
 - Не играм
- Да ли запостављаш школу или спорт због играња?
 - Не
 - Можда једном или два пута
 - Понекад
 - Често
 - Скоро увек
 - Не знам или се не играм
- Да ли се играш на Интернету?
 - Не или ретко
 - Понекад
 - Често
 - Скоро увек
 - Увек
 - Не знам
- Да ли играш видео игре да заборавиш свет око себе?
 - Не
 - Можда једном или два пута
 - Понекад
 - Често
 - Скоро увек
 - Не знам или се не играм
- Да ли родитељи покушавају да ти скрате време играња видео игара?
 - Не уопште
 - Веома мало
 - Мало
 - Прилично
 - Изузетно
 - Не знам
- Да ли се свађаш са породицом или друговима око времена које проводиш играјући се?
 - Не
 - Можда јесам једном или два пута
 - Понекад
 - Често
 - Скоро увек
 - Не знам или се не играм
- Која врста игара ти је омиљена?
 - Акционе, пуцачке, платформске
 - Авантуристичке
 - Спортске, борилачке
 - Симулације возње или летења
 - Стратегије
 - Логичке, слагалице
 - Друштвене, online
 - RPG (World of Warcraft, Diablo, Fallout...)
 - Не знам или се не играм
- Колико дуго се најчешће играш?
 - Краће од 15 минута
 - 15-30 минута
 - 30-60 минута
 - 1-2 сата
 - Више од 2 сата
 - Не знам или се не играм

Музика

1. Колико добро умеш да певаш?

- Не баш добро
- Довољно добро
- Добро
- Врло добро
- Одлично
- Не умем да певам

3. Да ли често певушиш или у глави чујеш песму која ти се свидела?

- Ретко
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Увек
- Не знам

5. Колико добро држиш ритам када тапнеш или удараш ст опалима?

- Не баш добро
- Добро
- Врло добро
- Одлично
- Најбоље
- Не знам

7. Да ли волиш часове музичког?

- Не уопште
- Веома мало
- Мало
- Прилично
- Највише
- Не знам

9. Колико често певаш уз неку песму док је слушаш?

- Никада или веома ретко
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Увек
- Не знам

2. Да ли мислиш да би могао бити добар музичар или певач ако се потрудиш?

- Не верујем, вероватно не
- Можда мало
- Могао бих бити довољно добар
- Могао бих бити добар
- Могао бих бити сјајан
- Не знам

4. Да ли икад измишљаш музику или песме док се играш?

- Никада
- Можда сам једном или два пута
- Понекад
- Често измишљао нове песме
- Стално измишљао нове песме
- Не знам

6. Да ли понављаш слушање песме која ти се свидела?

- Можда сам једном или два пута
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Увек
- Не или не знам

8. Да ли некада тапнеш или се њишеш у ритму са музиком?

- Никада
- Ретко
- Понекад
- Често
- Увек
- Не знам

10. Колико добро свираш неки инструмент?

- Не или врло мало
- Довољно добро
- Добро
- Врло добро
- Одлично
- Не знам или нисам пробао

Физичке активности

11. Колико добро трчиш, скачеш, прескачеш или скакућеш?

- Довољно добро
- Добро
- Врло добро
- Одлично
- Најбоље
- Не знам

13. Колико често пожелиш да возиш бицикл или ролере, да се клизаш или скијаш?

- Ретко
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Увек
- Не знам или никада нисам то радио

15. Колико добро користиш руке за сечење маказама, склапање малих делова, шивење?

- Не баш добро
- Добро
- Врло добро
- Одлично
- Најбоље
- Не знам

17. Колико добро плешеш или се крећеш у ритму?

- Не баш добро
- Довољно добро
- Добро
- Врло добро
- Одлично
- Не знам

19. Колико си добар у неком спорту, прескакању коноца, каратеу?

- Не баш добар
- Добар
- Врло добар
- Одличан
- Најбољи
- Не знам

12. Колико добро се преврћеш, радиш колут у напред?

- Не баш добро
- Довољно добро
- Добро
- Врло добро
- Одлично
- Не знам

14. Колико добро користиш руке за мешање карата, жонглирање, магичне трикове?

- Не баш добро
- Довољно добро
- Добро
- Врло добро
- Одлично
- Не знам

16. Да ли си икада имитирао некога са телевизије, другара, наставника?

- Не или можда једанпут
- Ретко
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Не знам

18. Колико добро балансираш на једној ноzi, ходаш по греди или ивичњаку?

- Не баш добро
- Добро
- Врло добро
- Одлично
- Најбоље
- Не знам

20. Да ли си икада измислио нови покрет у плесу, фудбалу, кошарци, на ролерима?

- Не
- Можда једном или два пута
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Не знам

Математика

21. Када си био мали, колико лако си научио бројеве и да бројиш?

- Тешко
- Довољно лако
- Лако
- Веома лако
- Изузетно лако
- Не знам

23. Колико си добар у математици?

- Нисам баш добар
- Просечан
- Бољи сам од просека
- Одличан
- Најбољи
- Не знам

25. Колико си лако научио да делиш бројеве?

- Прилично тешко
- Тешко
- Довољно лако
- Лако
- Веома лако
- Не знам или нисам то научио

27. Да ли си икада прикуљао и покушао да сазнаш што више о нечему, на пример фудбалу, диносаурусима, луткицама...?

- Не ни ретко
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Увек
- Не знам или нисам имао прилику

29. Колико добро рачунаш са разломцима и децималним бројевима?

- Не баш добро
- Довољно добро
- Добро
- Врло добро
- Одлично
- Не знам или нисам још научио

22. Колико си лако научио да одузимаш бројеве?

- Тешко
- Довољно лако
- Лако
- Веома лако
- Изузетно лако
- Не знам

24. Да ли волиш науку, решавање проблема, мерење, експерименте?

- Не
- Веома мало
- Мало
- Прилично
- Највише
- Не знам

26. Да ли често покушаваш да сазнаш зашто и како функционишу неке појаве или уређаји?

- Ретко
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Увек
- Не знам

28. Колико ти је лако да уредиш ствари или нешто организујеш када желиш?

- Никада не организујем ништа
- Тешко је
- Понекад је лако
- Често је лако
- Увек је лако
- Не знам

Однос према простору

30. Да ли украшаваш своју собу сликама, постерима или цртежима?

- Не баш
 Понекад
 Често
 Скоро увек
 Увек
 Не знам или нисам имао прилику

32. Да ли често сечеш, лепиш, бојиш ствари, или правиш авионе од папира?

- Не често или никада
 Понекад
 Често
 Скоро увек
 Увек
 Не знам

34. Да ли волиш да дизајнираш неке предмете или одећу?

- Не баш често
 Понекад
 Често
 Скоро увек
 Увек
 Не знам

36. Да ли волиш часове ликовног, да користиш своју машгу и замишљаш различите ствари?

- Ретко
 Понекад
 Често
 Скоро увек
 Увек
 Не знам

38. Да ли често користиш фотоапарат, гледаш фотографије или албуме са сликама?

- Никада или ретко
 Понекад
 Често
 Скоро увек
 Увек
 Не знам

31. Да ли икада црташ по школским свескама или украшаваш поклоне?

- Не често или никада
 Понекад
 Често
 Скоро увек
 Увек
 Не знам

33. Колико добро расклапаш и склапаш ствари, на пример играчке, моделе, слагалице?

- Не баш добро
 Довољно добро
 Добро
 Одлично
 Најбоље
 Не знам

35. Колико често црташ или бојиш слике?

- Ретко
 Понекад
 Често
 Скоро увек
 Увек
 Не знам

37. Да ли си добар у играма као што су добацавање, пикадо, тенис, бадминтон...?

- Не баш добар
 Довољно добар
 Добар
 Врло добар
 Одличан
 Не знам

39. Да ли си добар у практичним активностима на часовима техничког образовања?

- Довољно добар
 Добар
 Врло добар
 Одличан
 Најбољи
 Не знам

Језик

40. Колико си лако научио слова или да читаш?

- Тешко
- Довољно лако
- Лако
- Веома лако
- Изузетно лако
- Не знам

42. Колико често разговараш о филмовима, књигама или ТВ серијама које ти се свиђају?

- Ретко
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Увек
- Не знам

44. Да ли причаш приче, рецитујеш стихове или смењаш текстове за песме?

- Ретко
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Увек
- Не знам

46. Колико добро разумеш упутства која ти дају други људи?

- Не баш добро
- Довољно добро
- Добро
- Врло добро
- Одлично
- Не знам

48. Да ли икада покушаваш да користиш сложене речи које чујеш да користе старија деца или одрасли?

- Никада или ретко
- Пар пута јесам
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Не знам

50. Колико добро умеш да напишеш поруку или e-mail?

- Не баш добро
- Довољно добро
- Добро
- Врло добро
- Одлично
- Не знам

52. Да ли си икада написао своју песму или причу?

- Никада
- Можда једном
- Неколико пута
- Много пута
- Скоро стално пишем
- Не знам

41. Колико лако учиш песме напамет?

- Тешко
- Довољно лако
- Лако
- Веома лако
- Изузетно лако
- Не знам

43. Колико добро умеш да читаш?

- Довољно добро
- Добро
- Врло добро
- Одлично
- Најбоље
- Не знам или не умем да читам

45. Колико лако можеш да наговораш друге да раде по твојој вољи када желиш?

- Не баш лако
- Довољно лако
- Лако
- Веома лако
- Изузетно лако
- Не знам

47. Да ли користиш речник да пронађеш шта значи нека реч или њен синоним?

- Никада или ретко
- Пар пута јесам
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Не знам

49. Да ли уживаш да пишеш писмене саставе из српског језика?

- Не
- Ретко
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Не знам

51. Да ли ти је лако да нађеш праве речи како би саопштио шта мислиш или како се осећаш?

- Не, тешко је
- Релативно је лако
- Лако је
- Обично је лако
- Скоро увек је лако
- Не знам

Однос са другима

53. Да ли понудиш помоћ другима код куће или у школи?
- Ретко
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Увек
- Не знам
54. Колико добро можеш да помогнеш другима да се помире, на пример у свађи два друга?
- Не баш добро
- Довољно добро
- Добро
- Врло добро
- Одлично
- Не знам
55. Да ли си некада вођа у одељењу или међу другарима?
- Никада
- Пар пута сам био
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Не знам
56. Да ли се играш са истом групом деце или се дружиш са најбољим друговима?
- Понекад
- Често
- Већином
- Скоро увек
- Увек
- Не знам
57. Да ли се трудиш да разумеш осећања других људи?
- Ретко
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Увек
- Не знам
58. Да ли ти је тешко да решиш проблем са другом, братом или сестром а да не дође до свађе?
- Најчешће је тешко
- Понекад је тешко
- Ретко кад је тешко
- Често је лако
- Увек је лако
- Не знам
59. Колико ти је лако да стекнеш новог друга?
- Може бити тешко
- Понекад је лако
- Често је лако
- Већином је лако
- Скоро увек је лако
- Не знам
60. Да ли ти је лако да наведеш друге људе да раде по твојем?
- Прилично је тешко
- Тешко је
- Понекад је лако
- Често је лако
- Скоро увек је лако
- Не знам
61. Да ли волиш да будеш део тима?
- Понекад
- Много пута
- Већину времена
- Скоро увек
- Увек
- Не знам
62. Да ли си икада помогао пријатељу да научи нешто ново или реши проблем?
- Можда једном или два пута
- Неколико пута
- Много пута
- Скоро увек
- Увек
- Не знам
63. Колико ти је тешко да схватиш шта родитељ или наставник очекује од тебе?
- Увек је тешко
- Много пута је тешко
- Понекад је тешко
- Много пута је лако
- Увек је лако
- Не знам
64. Да ли умеш да урадиш или кажеш нешто што ће одмах покренути другу особу да реагује?
- Не или ретко
- Пар пута сам умео
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Не знам
65. Колико лако осећаш када је неко лоше расположен?
- Понекад је лако
- Често је лако
- Већином је лако
- Скоро увек је лако
- Увек је лако
- Не знам

Однос према себи

66. Да ли бираш изазовне активности?

- Ретко
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Увек
- Не знам

68. Да ли ти је лако да се пребациш са једне активности на другу?

- Најчешће је тешко
- Понекад је тешко
- Понекад је лако
- Скоро увек је лако
- Увек је лако
- Не знам

70. Да ли ти је лако да се концентришеш?

- Већином времена је тешко
- Понекад је тешко
- Лако је
- Веома је лако
- Увек је веома лако
- Не знам

72. Док радиш неки задатак или пројекат, да ли имаш јасну идеју како ће изгледати резултат?

- Ретко
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Увек
- Не знам

74. Да ли волиш да самостално одлучујеш о нечему?

- Понекад
- Много пута да
- Често, да
- Скоро увек
- Увек
- Не знам

76. Да ли доносиш добре одлуке или планове за себе?

- Понекад
- Много пута
- Већином времена
- Скоро увек
- Увек
- Не знам

78. Колико се лако организујеш да урадиш домаће задатке?

- Тешко је
- Релативно је лако
- Много пута је лако
- Често је лако
- Увек је лако
- Не знам

67. Да ли ти је тешко да држиш своја осећања под контролом?

- Тешко је
- Најчешће је тешко
- Понекад је тешко
- Најчешће је лако
- Лако је
- Не знам

69. Да ли видиш своје грешке?

- Скоро никада
- Пар пута јесам
- Понекад
- Скоро увек
- Увек
- Не знам

71. Колико добро радиш када нешто радиш самостално?

- Не баш добро
- Довољно добро
- Добро
- Врло добро
- Одлично
- Не знам

73. Да ли често размишљаш о томе шта би желео да будеш кад одрастеш?

- Пар пута јесам
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Увек
- Не знам

75. Да ли успеваш да пронађеш начине да се орасположиш када си тужан или разочаран?

- Можда једном или два пута
- Понекад
- Много пута
- Скоро увек
- Увек
- Не знам

77. Да ли умеш да се нечим забавиш и да будеш срећан кад си сам?

- Пар пута јесам
- Понекад
- Већином времена
- Скоро увек
- Увек
- Не знам

79. Колико добро познајеш своје способности и могућности?

- Довољно добро
- Добро
- Врло добро
- Одлично
- Најбоље
- Не знам

Однос према природи

80. Да ли си некада гајио кућног љубимца или неку другу животињу?

- Никада или ретко
- Кратко време
- Понекад
- Често
- Увек
- Не знам

82. Да ли си некада успешно дресирао кућног љубимца да буде послушан или да ради трик?

- Не
- Можда једном или два пута
- Неколико пута
- Много пута
- Скоро увек
- Не знам

84. Да ли лако разликујеш врсте животиња или расе љубимаца?

- Не
- Мало
- Понекад
- Лако је
- Веома је лако
- Не знам

86. Да ли се бринеш о природи и смишљаш начине да зауставиш загађење или помогнеш животињама?

- Не баш
- Мало
- Понекад
- Да, пуно
- Да, увек
- Не знам

88. Колико лако учиш о различитим врстама биљака?

- Најчешће је тешко
- Понекад је лако
- Много пута је лако
- Често је лако
- Увек је лако
- Не знам

90. Да ли си добар у истраживању природе, пецању, камповању?

- Не баш
- Мало
- Довољно
- Доста
- Веома
- Не знам или нисам имао прилику

92. Колико ти значи да проводиш време у природи?

- Не баш
- Мало
- Довољно
- Доста
- Веома
- Не знам

81. Да ли ти је лако да разумеш животиње и да се бринеш о њима?

- Не баш
- Можда мало
- Помало
- Лако је
- Веома је лако
- Не знам

83. Да ли си некада радио са домаћим животињама или размишљао да постанеш ветеринар?

- Никада
- Ретко
- Понекад
- Често
- Увек
- Не знам

85. Да ли си био радознао у вези природе, посматрао животиње, сакупљао биљке...?

- Никада или ретко
- Пар пута јесам
- Понекад
- Често
- Скоро увек
- Не знам

87. Да ли си добар у гајењу биљака?

- Не
- Мало
- Довољно добар
- Добар
- Одличан
- Не знам или никада нисам пробао

89. Да ли си се некада посебно интересовао за неку науку, учио о електрицитету, хемији и слично?

- Не уопште
- Ретко
- Понекад
- Често
- Да, увек
- Не знам

91. Да ли сликаш, пишеш или причаш о природи или животињама?

- Никада
- Можда једном
- С времена на време
- Често
- Скоро увек
- Не знам

Прилог 3 – Упутство за организацију и извођење испитивања



УПУТСТВО ЗА ОРГАНИЗАЦИЈУ И ИЗВОЂЕЊЕ ИСПИТИВАЊА

О КОРИШЋЕЊУ ДИГИТАЛНИХ ИГАРА И СКЛОНОСТИМА УЧЕНИКА

20. АПРИЛА 2015. ГОДИНЕ

Факултет техничких наука, Универзитет у Крагујевцу
Чачак, Светог Саве 65
Април 2015.

УПУТСТВО ЗА ОРГАНИЗАЦИЈУ ИСПИТИВАЊА ЗА НАСТАВНИКЕ ИСПИТИВАЧЕ

У оквиру истраживања за докторску дисертацију биће извршено испитивање ставова ученика у периоду од 22. априла до 22. маја 2015. године.

Израда упитника и припрема тестирања је активност истраживача Вељка Алексића, М.Сц., докторанда Природно-математичког факултета у Новом Саду, запосленог на Факултету техничких наука у Чачку.

Организација испитивања упитницима које је истраживач припремио је активност коју спроводи лично уз подршку испитивача, наставника основних и средњих школа.

Сваком наставнику испитивачу доставља се материјал за испитивање, односно предвиђен број упитника одређен на основу изабраног узорка.

Наставници испитивачи организују испитивање у предвиђеним школама.

Испитивање спроводи истраживач или одговорни наставници испитивачи у школама у којима се врши испитивање.

Наставници који врше испитивање се упознају са упутствима дан пре испитивања.

Материјал за испитивање – потребан број упитника одређен на основу предвиђеног узорка истраживач доставља наставницима испитивачима заједно са упутствима за испитивање.

Наставник испитивач обезбеђује одговарајућу учионицу у којој сваки ученик може да седи сам у клупи.

Појединачна испитивања се обављају у једном дану, у току једног наставног часа, и спроводе се у трајању од 30 минута.

Испитивач организује распоред ученика, дистрибуирање упитника и само испитивање.

Истраживач доставља испитивачу упитнике лично или их доставља поштом.

Наставник испитивач спроводи испитивање према упутству за испитиваче.

Наставник испитивач спроводи испитивање ученика и све време у току часа прати њихово одговарање и присутан је у учионици.

По завршеном испитивању, наставник испитивач пакује све упитнике, проверава их и доставља истраживачу.

УПУТСТВО ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ИСПИТИВАЊА ЗА НАСТАВНИКЕ ИСПИТИВАЧЕ

Својим ангажовањем Ви омогућавате реализацију самог испитивања, и што је још важније, обезбедићете да се испитивање у различитим школама и одељењима оствари на исти начин и под истим условима.

Да бисте обезбедили да се испитивање одвија на исти начин и под истим условима, важно је да се придржавате поступака који су описани у овом упутству.

1. ВРЕМЕНСКИ РАСПОРЕД

Испитивање се обавља у оквиру редовне наставе, у току једног школског часа.

Само испитивање, односно учениково одговарање на упитник траје 30 минута од тренутка када дате упутство да почну са радом.

Пошто је ово испитивање ставова ученика, допустићете сваком ученику да доврши одговарање на питања и можете бити флексибилни у погледу продужења испитивања.

Важно је контролисати и онемогућити међусобну комуникацију, ометање или договарање ученика.

2. ПРАВИЛА У ТОКУ ИСПИТИВАЊА

Неопходно је да се у току испитивања придржавате следећих правила:

- Осим ученика, истраживача, предметног наставника и Вас као наставника испитивача, нико други не би требало да присуствује испитивању. Наставник испитивач је одговоран да обезбеди да нико не омета процедуру испитивања.
- Ако се испитивање реализује са више од 20 ученика, потребан је још један испитивач, за шта је најзгодније замолити другог предметног наставника или стручног сарадника да присуствује.
- Упитници се деле ученицима на начин објашњен у делу који се тиче поделе упитника.
- Ако ученик закасни и стигне када сте већ почели читање упутстава или рад са упитницима, укључите га у рад али његов упитник обележите и он се неће обрађивати.
- Ако ученик закасни, али стигне пре него што је почело испитивање (за време припреме, али пре читања упутства за рад), дајте му његов упитник.
- Пре почетка испитивања реците ученицима да за време испитивања не могу улазити и излазити из учионице.
- Ако ученик не може да доврши упитник (нпр. није му добро), забележите на првој страни упитника зашто је напустио испитивање. И ове упитнике спакујте са осталим и проследите за даљу обраду.
- Током испитивања, ученицима је дозвољено да користе оловку и гумицу.
- Ученици могу да бришу и исправљају своје одговоре.
- Током давања упутства за попуњавање упитника проверите, питајући их више пута, да ли су сви разумели шта и како треба да раде. Током испитивања, сваком ученику који пита треба прецизно објаснити на који начин да одговори на питање и како да запише одговор. Наравно, када испитивање почне, ова упутства дајете тихо само оном ученику који је поставио питање, како не бисте ометали остале ученике.

- Није дозвољено да деци помажете у одговарању на питања из упитника.
- Можете им помоћи тако што ћете их охрабрити («Још једном пажљиво прочитај питање!», «Одговори онако како ти мислиш да је најбоље!»), или посаветовати их да се не задржавају превише на питању који им прави проблем, већ да се врате на њега на крају, како би имали времена да на миру још једном размисле.
- Док ученици раде, крећите се по учионици да бисте били сигурни да су сви заиста разумели упутство за решавање упитника и да одговарају на питања на предвиђен начин.

3. ИЗВОЂЕЊЕ ИСПИТИВАЊА

3.1. Обезбеђивање услова за испитивање

Планирајте све услове испитивања:

- Обезбеђивање одговарајуће просторије са потребним бројем клупа и места тако да сви ученици из одељења које се испитује могу да седе.
- Обезбедите довољан број резервних оловака.

3.2. Припреме које испитивач обавља

Пре испитивања још једном проверите сва битна питања од значаја за реализацију испитивања.

У случају било каквих нејасноћа ступите у контакт са истраживачем Вељком Алексићем на veljko.aleksic@ftn.kg.ac.rs или 032/302-722.

Непосредно пре почетка испитивања проверите да ли имате довољан број упитника (колико има ученика у одељењу).

3.3. Припрема ученика за испитивање

Замолите ученике да буду пажљиви и прочитајте следеће:

Овим истраживањем желимо да сазнамо ваше ставове према игрању видео игара и ваша лична интересовања, склоности и предности.

Оно се врши у оквиру докторске дисертације да бисмо утврдили како би видео игре најбоље могли употребити у настави, али и да бисмо видели да ли у школи треба нешто мењати да би постала боља.

У упитницима које ћете ви попуњавати нема ничега што вам је ново и непознато. На овом испитивању нећете добити оцену.

Ви треба да се потрудите да одговорите на питања што боље можете.

3.4. Подела упитника

Након припреме за испитивање поделите ученицима упитнике.

Прочитајте следеће:

Сада вам делим упитнике. Немојте их отварати или прелиставати док вам ја не кажем. Сви ћете почети да радите у исто време. За рад ће вам бити потребна само оловка.

3.5. Почетак и ток испитивања

Прочитајте следеће:

Имате око 30 минута да попуните овај упитник. То је сасвим довољно времена да одговорите на сва питања. Када завршите са упитником, још једном пажљиво погледајте да ли сте одговорили на сва питања.

Затим затворите упитник и оставите га на клупи. Ако завршите раније, треба да останете у учионици до краја испитивања. Потрудите се да не сметате вашиим друговима који још одговарају на питања.

Свако питање прво пажљиво прочитајте до краја, па тек онда дајте одговор. Трудите се да одговорите најбоље што можете. Уколико не можете у првом тренутку да одговорите на питање, још једном прочитајте текст, то ће вам можда помоћи да нађете одговор. Избегавајте одговор „Не знам“.

На питања одговарате уписивањем знака X испред једног од понуђених одговора за који мислите да је одговарајући.

Увек пажљиво прочитајте цело питање. Ако касније утврдите да сте погрешили, избришите или прецртајте први одговор и обележите нови одговор.

Сада можете прочитати Упутство за решавање задатака које се налази на почетку теста. Упитник је анониман, нико неће моћи да види ваше одговоре. Јако је важно да искрено одговорите на постављена питања.

Затим их упутите да пређу на следећу страну и дајте упутство:

Окрените страну 1. и попуните податке о себи.

Потом настављајте даље:

Да ли имате још нека питања о томе како да попуните овај упитник?

Сада ћемо почети са радом. Ако неко има питање, нека само подигне руку и ја ћу доћи. Имате довољно времена, пажљиво прочитајте питања и одговорите на свако. Када завршите, још једном проверите да ли сте одговорили на сва питања. Да ли има још неких питања? Окрените следећу страну и почните са радом. Срећан рад!

Ако неком ученику нешто није јасно, дајте му још једном кратко објашњење.

Када прође 20 минута, реците следеће:

Имате још 10-ак минута. Прегледајте да нисте прескочили неко питање.

Пролазите више пута између редова и пратите да ли ученици одговарају.

Када истекне и ових 10 минута, реците:

Време ускоро истиче, проверите још једном да ли сте одговорили на сва питања.

Ако има ученика који нису одговорили на сва питања у упитнику, тражите да их попуне.

У овом упитнику временско ограничење није строго!

Оставите упитник на клупи, ја ћу их покупити.

Хвала вам што сте учествовали у овом истраживању!

4. КРАЈ ИСПИТИВАЊА

Проверите да ли су сви ученици оставили упитнике и покупите их.

Упитнике спакујте и организујте достављање са истраживачем.

Биографија

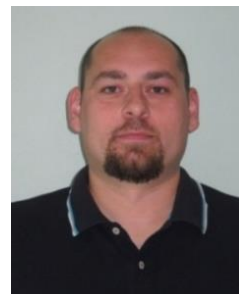
Лични подаци

Име и презиме: **Вељко Алексић**

Адреса: Булевар Вука Караџића 96/40
32000 Чачак

Телефон: +381 32 331 322

E-mail: aleksicveljko@gmail.com



ОСНОВНИ БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Рођен 1977. године у Чачку. Завршио Основну школу "Вук Караџић" у Чачку као ђак генерације, носилац диплома "Вук Караџић" и "Михаило Петровић - Алас". Техничку школу (смер Електротехничар аутоматике) у Чачку завршава као ђак генерације, носилац дипломе "Вук Караџић".

Технички факултет у Чачку Универзитета у Крагујевцу уписао је на смеру Техника и информатика. Дипломирао је са просечном оценом 9,59 и оценом 10 на Завршном раду и тиме стиче звање Професор технике и информатике. Завршни рад урађен је из предмета Методика информатике под називом "Примена хипермедија у информатичком образовању". Проглашен је за најбољег студента генерације и као најбољи дипломирани студент добитник је награде из фондације "др Миливоје Урошевић".

Мастер студије на Техничком факултету у Чачку Универзитета у Крагујевцу уписао је на смеру Техника и информатика. Дипломирао је са просечном оценом 10,00 и оценом 10 на Дипломском-мастер раду и тиме стиче звање Мастер професор технике и информатике. Мастер рад урађен је из предмета Докимологија под називом "Евалуација стандарда у Техничком и информатичком образовању".

Докторске академске студије на Природно-математичком факултету Универзитета у Новом Саду уписао је на смеру Методика наставе информатике 2012. године. Просечна оцена на докторским студијама је 10,00.

ПЕДАГОШКО И РАДНО АНГАЖОВАЊЕ

Од 2010. године запослен на Техничком факултету у Чачку Универзитета у Крагујевцу, најпре као стручни сарадник, а потом као сарадник у настави на Катедри за техничке и педагошке науке за ужу научну област Методика. Администратор Moodle Система за електронско учење на Техничком факултету у Чачку у периоду од 2010. до 2016. године. Изабран је 2012. године у звање Асистент за ужу научну област Методика на Техничком факултету у Чачку.

Од 2011. године учествује на реализацији више пројеката и члан је стручних тимова Завода за вредновање квалитета образовања и васпитања и Завода за унапређивање образовања и васпитања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Од 2012. године члан је организационог одбора и технички уредник зборника радова међународне конференције „Technics and Informatics in Education“.

Коаутор је и реализатор четири акредитована програма стручног усавршавања наставника.

Члан је Друштва истраживача у образовању у Србији (ДИОС).

ПУБЛИКАЦИЈЕ

Аутор је и коаутор четири рада у међународним часописима категорије М23 (од којих су два у штампи из проблематике докторске дисертације), два рада у међународним часописима категорије М24, три рада у националним часописима (категорије М52 и М53), 10 радова на међународним скуповима штампаних у целини (категорија М33), 18 радова на националним скуповима штампани у целини (категорија М63) и четири уџбеника и приручника.

Нови Сад, 2017. године

Вељко Алексић, М.Сс.

Универзитет у Новом Саду
Природно-математички факултет
Кључна документацијска информација

Редни број: РБР	
Идентификациони број: ИБР	
Тип документације: ТД	Монографска документација
Тип записа: ТЗ	Текстуални штампани материјал
Врста рада: ВР	Докторска дисертација
Име и презиме аутора: АУ	Вељко Алексић
Ментор: МН	Др Мирјана Ивановић, редовни професор, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду
Наслов рада: НР	Веза играња дигиталних игара са профилом вишеструких интелигенција ученика виших разреда основне школе
Језик публикације: ЈП	Српски (ћирилица)
Језик извода: ЈИ	Српски и енглески
Земља публикавања: ЗП	Република Србија
Уже географско подручје: УГП	Војводина
Година: ГО	2017.
Издавач: ИЗ	Ауторски репринт
Место и адреса: МА	Нови Сад, Трг Доситеја Обрадовића 3
Физички опис рада: ФО	(6 поглавља / 156 страница / 24 слике / 19 табела / 305 референци / 3 прилога)
Научна област: НО	Методика наставе природних наука, математике и рачунарства
Научна дисциплина: НД	Методика наставе информатике
Предметна одредница, кључне речи: ПО	вишеструке интелигенције, дигиталне игре, основна школа
УДК	
Чува се: ЧУ	
Важна напомена: ВН	
Извод: ИЗ	Дисертација пружа емпиријски утемељен иновативан и јединствен увид у везу играња дигиталних игара са профилом вишеструких интелигенција ученика виших разреда основе

	<p>школе. Систематизован преглед литературе реализован у оквиру дисертације указује на чињеницу да се истраживачи слажу у ставу да су дигиталне игре постале методички валидан образовни алат, али да постоји веома мали број емпиријских истраживања посвећених вези између играња дигиталних игара и профила вишеструких интелигенција ученика.</p> <p>Истраживање је реализовано на узорку од 1262 ученика узраста од 11 до 15 година из 22 школе у Србији. За потребе истраживања креирани су и евалуирани одговарајући психометријски инструменти. Анализирана је веза профила вишеструких интелигенција ученика виших разреда основне школе са склоностима и навикама играња дигиталних игара. Проучавана је могућност предикције префериране врсте дигиталних игара у зависности од профила вишеструких интелигенција и навика играња дигиталних игара. Утврђено је да је профил вишеструких интелигенција валидан предиктор склоности, навика играња и идентификатор зависности од дигиталних игара. Извршена је идентификација зависности од дигиталних игара и анализирана је њена повезаност са профилима вишеструких интелигенција. Анализирани су утицаји појединих социо-демографских фактора на склоности и навике играња дигиталних игара и зависност од дигиталних игара.</p> <p>У складу са циљем и задацима истраживања формиране су хипотезе, које су дискутоване и потврђене. На основу резултата утврђено је постојање везе играња дигиталних игара са профилем вишеструких интелигенција ученика виших разреда основе школе.</p>
Датум прихватања теме од стране Сената: ДП	22. септембар 2016. године
Датум одбране: ДО	
Чланови комисије: (име и презиме / титула / звање / назив организације / статус) КО	<ol style="list-style-type: none"> 1. Др Зоран Будимац, редовни професор, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду – председник 2. Др Мирјана Ивановић, редовни професор, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду – ментор 3. Др Драгана Бјекић, редовни професор, Факултет техничких наука у Чачку, Универзитет у Крагујевцу – члан 4. Др Катерина Здравкова, редовни професор, Факултет за информатичке науке и компјутерско инжењерство, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ у Скопљу, Македонија – члан

**University of Novi Sad
Faculty of Sciences
Key Word Documentation**

Accession number: ANO	
Identification number: INO	
Document type: DT	Monograph documentation
Type of record: TR	Textual printed material
Contents code: CC	PhD Theses
Author: AU	Veljko Aleksić
Mentor: MN	Mirjana Ivanović, Ph D, Full professor, Faculty of Sciences, University of Novi Sad
Title: TI	Relation between digital gameplay and multiple intelligences profile of higher grade elementary school students
Language of text: LT	Serbian (Cyrillic)
Language of abstract: LA	Serbian (Cyrillic) and English
Country of publication: CP	Republic of Serbia
Locality of publication: LP	Vojvodina
Publication year: PY	2017.
Publisher: PU	Author's reprint
Publication place: PP	University of Novi Sad, Faculty of Sciences
Physical description: PD	(6 chapters / 156 pages / 24 figures / 19 tables / 305 references / 3 appendices)
Scientific field: SF	Didactics of science, mathematics and computing
Scientific discipline: SD	Didactics of informatics
Subject, Key words: SKW	Digital Games, Multiple Intelligences, Primary School
UC	
Holding data: HD	
Note: N	
Abstract: AB	Dissertation provides an empirically grounded innovative and unique insight into relations between digital gameplay and multiple intelligences profile. A systematic literature review that was realized in this dissertation points to the

	<p>fact that researchers agree that digital games became methodically valid educational tool, but that there are very few empirical studies on relations between digital gameplay and multiple intelligences profile of the students.</p> <p>The research sample consisted of 1262 11-to-15-year-old students from 22 Serbian schools. The adequate psychometric instruments were developed and evaluated as part of the research. The relations between multiple intelligence profile of higher grade elementary school students and their gameplay preferences and habits were analyzed. The possibility of predicting preferred digital games genre based on multiple intelligences profile and digital gameplay was examined. It was found that the multiple intelligences profile is a valid predictor of digital gameplay preferences, habits and addiction. The digital games addiction was identified, and its relation with the structure of multiple intelligence profile was examined. The influence of socio-demographic factors on digital gameplay preferences, habits and addiction was analyzed.</p> <p>In accordance with the dissertation objectives and tasks the research hypotheses were formulated, and further discussed and confirmed. The results imply the existence of the relation between digital gameplay and multiple intelligences profile of higher grade elementary school students.</p>
Accepted on Senate on: AS	September 22, 2016.
Defended: DE	
Thesis Defend Board: DB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zoran Budimac, PhD, Full professor, Faculty of Sciences, University of Novi Sad – president 2. Mirjana Ivanović, PhD, Full professor, Faculty of Sciences, University of Novi Sad – advisor 3. Dragana Bjekić, PhD, Full professor, Faculty of Technical Sciences, University of Kragujevac – member 4. Katerina Zdravkova, PhD, Full professor, Faculty of Computer Science and Engineering, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Macedonia – member