

## РОЛЯ НА ВИДЕОИГРИТЕ ВЪРХУ УМСТВЕНАТА РОТАЦИЯ И КРАТКОСРОЧНАТА ПАМЕТ

Даниела Тасевска\*

### ROLE OF VIDEO GAMES ON MENTAL ROTATION AND SHORT-TERM MEMORY

DOI: 10.54664/BZME3447

Daniela Tasevska

**Abstract:** Play has always been an important part of a person's cognitive development process. Today with the advancement of personal computers, many people are into video games. The study outlines findings on the topic of the effects of video games on cognitive task performance, specifically mental rotation and short-term memory. All 91 participants (64 men, 27 women) were randomly recruited via Internet connection. They all played video games regularly. Data were collected and calculated appropriately using demographics, cognitive need, and video game playing, mental rotation, and memory tasks scales. After performing multiple correlation tests, difference tests, and regression analysis, the results showed a significant correlation between video game exposure time per week and better performance on mental rotation and memory tasks.

**Keywords:** cognitive development; video games; mental rotation; short-term memory; academic achievement.

#### **ВЪВЕДЕНИЕ**

*Ролята на видеоигрите в съвременната култура*

Според социалните медии, нарастващият успех на видеоигрите, които днес са голяма част от културата на съвременния индивид, причина за техния успех може би е фактът, че те са

---

\* Даниела Тасевска – професор д-р в катедра „Психология“, Философски факултет на ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“. e-mail: d.tasevska@ts.uni-vt.bg

просто достъпни. Първоначално човек трябваше да отиде в специално заведение, за да играе, но днес има голямо разнообразие от конзоли за игри (Play station portable, Gameboy и т.н.), което направи възможно хората да играят там, където се намират (Oden & Asher, 1977). От тези времена видеоигрите са се превърнали в значителна част от културата на съвременното дете, тийнейджър и възрастен. През годините за този тип забавление се срещат доста разнопосочни становища. Въпреки че има натрупани доказателства, които подкрепят неговите положителни ефекти, днес много учени пренебрегват ролята на видеоигрите за когнитивното развитие на личността. Някои примери за тези твърдения са, че играенето на видеоигри в някои случаи би довело до пристрастяване и по този начин до намаляване на академичните постижения, както и че играенето на видеоигри с насилие би променило поведението на играча и би насърчило агресията (Anderson, 2004), а също така би причинило депресия (Anderson et al, 1986) и появата на антисоциални типове поведение (Anderson, 2004). В свое проучване Кристофър Фъргюсън (2011) от университета Стетсън открива, че играенето на видео игри с насилие може да доведе до намаляване на натрупаното безсилие и агресивното поведение. Ferguson et al (2010) подчертават, че наличието на история на игра на видео игри с насилие в реалния живот може да се разглежда като предиктор за намалена депресия и враждебни чувства. Това е само един пример от полемиката около темата за игра на видео игри.

Една от по-нетрадиционните теории, които потенциално биха могли да бъдат свързани с играта на видеоигри, е концепцията за „Поток“ или „Зона“ (Csikszentmihaly, 1990). Тази техника често се използва от спортисти, за да подобрят резултатите си. Това е състояние на чиста концентрация и не е лесно за постигане, но въпреки че е когнитивно състояние, „Поток“ е нещо, което влияе и на физическото представяне. Това състояние често се нарича върховно човешко представяне (Kotler, 2004). Също така от позицията на когнитивна наука (Green & Bavelier, 2003) твърдят, че играенето на екшън видео игри може да бъде полезно за

много визуални умения, включително селективно внимание. В по-късно проучване Green & Bavelier (2006) разкриват значителна връзка между игра на екшън видеоигри и представянето на задача, която включва проследяване на множество обекти, тъй като променя резолюцията на зрението на играча.

### *Ментална ротация и връзката ѝ с видеоигрите*

Често се казва, че прекарването на много време в игра води до намаляване на академичните постижения (Anand, 2007) и просоциалното поведение (Anderson et al, 2010). Въпреки това, Смит (1964) докладва резултати, които показват връзка между изпълнението на задачи, измерващи пространствените способности (включително умствена ротация) и математиката на високо ниво. Като се вземат предвид предишните открития, важно е да се разбере, че пространственото познание и по-важното менталната ротация е функция на мозъка, която играе голяма роля в математиката, физиката и инженерните науки. Би било много полезно за учените да намерят нови начини за подобряване на тези умения по увлекателен и в същото време забавен начин. Според Linn и Peterson (1985) пространствените задачи изискват комбинация от пространствено възприятие и умствена ротация, за да бъдат изпълнени. Пространственото възприятие е способността на човек да открие как е ориентиран даден обект според неговата или нейната собствена ориентация. А менталната ротация, по своята същност, представлява способността на индивида да си представя както двуизмерни, така и триизмерни обекти и да ги върти във връзка с визуалното представяне на същия обект, използвайки само своя ум. Това са и двата процеса, които естествено се случват автоматично в мозъка в ежедневието, но те също могат да бъдат подобрени, по-бързи и по-ефективни. Spence et al (2010) откриват, че играенето на видеоигри може да промени както нашия мозък, така и нашето поведение. Те насърчават играенето на видеоигри, тъй като то се оказва полезно, като предизвиква промени в няколко сетивно-моторни и перцептивни способности. Според тях играенето на видеоигри служи като катализатор в процеса на подобряване на зрителното поле на вниманието, про-

следяването на множество обекти, визио-моторната координация и скоростта, умения, които са част от пространственото познание. Oei et al (2013) проектират проучване, което подлага на изпитание не-екшън видеоигрите. Техните открития показват, че не е необходимо хората да играят конкретна екшън видео игра, за да е същата от полза за когнитивното им подобрене. С други думи, те твърдят, че различните типове игри работят за подобряване на различни аспекти на когнитивните процеси като цяло и в унисон, а подобрието в когнитивното представяне идва от честото обучение на специфични когнитивни процеси, които обикновено се случват при игра на видео игри. Други хора са тествали дали ефектът зависи от възрастта на участниците. През 1987 г. McClurg и Chaillé откриват, че след определен период от време за обучение, представянето на задачата за умствена ротация се е подобрило при учениците от пети, седми и девети клас. Разширявайки това, Okagaki & Frensch, (1994) провеждат подобно проучване, използвайки играта „Tetris“, но този път с популация от възрастни. Важно е да имате предвид, че „Тетрис“ в основата си е свързан с умствена ротация, като многократно предизвиква играчите да въртят бързо и да поставят един от седем обекта с различна форма, направени от малки блокове. Quaiser-Pohl et al (2004) също съобщават, че играчите на видеоигри постигат по-добри резултати при задачата за ментална ротация, отколкото играчите, които не играят на видеоигри, независимо от пола. Изследователите обсъдиха тези констатации във връзка с главоблъсканицата природа-възпитание, обяснявайки, че половите различия в пространственото познание произтичат повече от околната среда, отколкото от индивидуалните различия. Тези констатации могат да се тълкуват като ясно потвърждение на факта, че повечето хора могат да работят за подобряване на изпълнението на пространствени задачи чрез игра на видеоигри, без оглед на тяхната възраст или техните предпочитания за игри. Това може да означава, че може да се постигне много в областта на рехабилитацията, ако се предоставят допълнителни изследвания и темата се разбере по-добре и се разработят начини за правилно приложение.

*Паметта и нейната връзка с играта на видеоигри*

През 2003 г. Green & Bavelier проведоха проучване и техните открития подкрепиха хипотезата, че играенето на видеоигри може да доведе до подобряване на няколко когнитивни визуални умения и умения за внимание. Опитвайки се да възпроизведе това проучване, Boot et al (2008) установиха, че геймърите и не-геймърите се различават значително в своите резултати при задачи, свързани с тяхното внимание, изпълнителен контрол, пространствено познание и памет. В сравнение с не-геймърите, опитните геймъри показаха значително по-добра способност да откриват промени в обекти, съхранени в краткосрочната памет, и също така се представиха по-добре при задачи, включващи умствено въртене. Murphy et al (2012) откриха, че обширното обучение по видеоигри се оказва полезно по отношение на подобряване на уменията за визуална краткосрочна памет както при играчи, така и при неиграчи. Tavárez, CL представя резултати, които подкрепят констатациите, че играта на видеоигри всъщност работи за подобряване на уменията за краткосрочна памет. Резултатът от проведеното проучване дори показва, че типът играни игри няма значение, но по-важното е, че представянето на задачите за памет се е увеличило във всеки случай, въпреки разликите във възрастта и пола на участниците. Освен това, той хвърля светлина върху темата и прави път за бъдещи изследвания, за да могат учениците да надграждат допълнително базата от знания и да използват новооткритите открития по-ефективно, за да осигурят ресурсите, необходими за работещи програми за обучение.

Винаги трябва да се вземат предвид предишни открития по темата и в никакъв случай да не се пренебрегват, но целта на това конкретно изследване е насочена повече към положителната страна на участието в тази форма на забавление. По-конкретно основната му цел е да открие как видеоигрите могат да повлияят на когнитивните ни способности и как откритията могат да бъдат приложени в различни програми за учене, рехабилитация или обучение, за да се постигне по-ефективен начин за подобряване на тези когнитивни функции.

## **МЕТОДОЛОГИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО**

### *Дизайн*

Изследването използва корелационен дизайн. Нямахме определени условия за участниците, всички те трябваше да отговорят на едни и същи въпроси и да изпълнят една и съща задача за ментално въртене и задача за памет. Използваните променливи бяха възраст, пол, време на излагане на видео игра на седмица (игра на седмица) и години игра. Зависимите променливи в регресионния анализ бяха Резултатът от умствената ротация (MRT\_SCORE) и Резултатът от задачата за памет (Mem\_Score). Въпросникът включваше въпроси за любимите игри на участниците, които след това бяха разделени на две групи, ако играта беше MOBA или FPS тип игра – „GameType,“. Освен това има 2 нива (1 = хора, които са играли игри тип MOBA, 2 = хора, които са играли игри тип FPS) въз основа на гледната точка на играта. Това беше направено, за да се оцени представянето на задачи за умствено въртене и памет на хора, които са играли предимно тези два, относително различни по гледна точка, цели и динамика, вида игри.

### *Участници*

Тъй като това е интернет медирано изследване, всички участници бяха поканени да участват в проучването чрез онлайн връзка, която беше разпространена чрез различни социални медийни платформи, специализирани уебсайтове за проучвания, блогове и форуми. Всички участници отговарят на условието да играят видеоигри редовно или да бъдат „геймъри,“. Участниците бяха събрани на случаен принцип. Всичките 91 отговарят на критериите за възраст над 18 години, което прави възрастовия диапазон от 18 до 44 години със средна стойност 24,55. От тези 91 участници 64 бяха мъже и 27 бяха жени.

### *Материали*

Това изследване е направено изцяло онлайн и всички скали са внедрени за работа в рамките на платформата Qualtrics. Въпросникът се състоеше от 2 основни раздела. Първият раздел включваше скалата за игра на видеоигри (Фигура 1.) и скалата за

потребност от познавателна способност (Cacioppo, Petty, & Kao, 1984) (Фигура 2.).

Фигура 1. Пример за скала за игра на видеоигри:

Моля, избройте вашите 3 любими игри.

1.) \_\_\_\_\_

Колко често играете тази игра?

1                          2                          3                          4                          5

Почти никога

Много често

Фигура 2. Скала на нуждата от когнициии, която включва въпроси като:

За всяко твърдение по-долу, моля, посочете дали е изключително характерно за вас или какво е вашето убеждение за него. 1 – Изключително нехарактерно за мен; 2 – Донякъде нехарактерно за мен; 3 – Несигурно; 4 – Донякъде характерно за мен; 5 – Изключително характерно за мен.  
Твърдения:

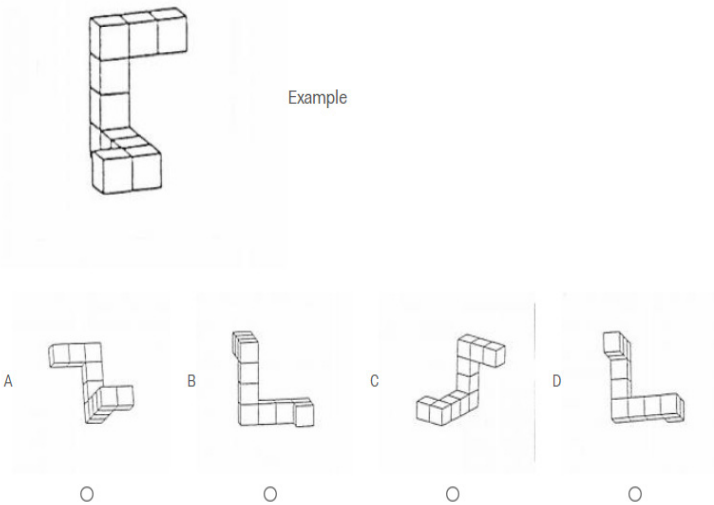
1) Предпочитам сложни пред прости проблеми.

2) Обичам да нося отговорността за ситуация, която изисква много мислене.

3) Мисленето не е моята представа за забавление.

Вторият раздел от изследването се състоеше от задача за ментална ротация (Vandenberg and Kuse , 1978) (Фигура 3.) и задача за памет (Murdock & Bennet (1962).

Фигура 3. Пример за задача за ментална ротация



Тази задача съдържаше общо 24 фигури. От тях се изискваше да завъртят дадена фигура в ума си и да изберат две и само две опции от четирите фигури (опции) по-долу, които според тях представляват същото като първата дадена фигура.

Последната задача беше задача за запаметяване, която се състоеше от 30 произволни думи (случайни по смисъл, с изключение на това, че думите бяха еднакви за всеки участник, за да може изследователят да ги оцени точно). Пример: Думи от списъка – тъй като, трева, влак, слушалки, случва се, зебра и др.

*Процедура*

За да може да се разпространи връзката и да се съберат участниците ефективно, анкетата беше администрирана през интернет. Не е имало срещи лице в лице между изследователя и някой от участниците. Това опосредствано от интернет част от проучването беше изпълнено чрез прилагане на следната процедура: В началото на проучването на всички участници беше предоставен „Информационен лист за участниците“, предназначен



да ги покани да участват в проучването, хвърляйки малко светлина върху това, което проучването има за цел да обясни какво се случва с техните данни след експеримента и да им предостави информацията относно правото им да прекъсват и спират, когато почувстват необходимост. „Формуляр за съгласие“ беше договорен от всеки участник, веднага след информационния лист, като доказателство за съгласието им да участват в изследването. Ако някой участник избере да не го направи или не даде своето съгласие, проучването щеше да бъде прекратено незабавно и въпросното лице нямаше да може да продължи напред. След като дадат съгласието си, участниците преминават към първия раздел на анкетата. Той се състоеше от демографски данни и два въпросника за скалата от типа likert: въпросник за игра на видеоигри и скала за необходимост от познание. В първия раздел на анкетата не са отбелязани отговори във времето. Веднага след скалите участниците преминават към втория раздел на проучването. Беше им представен пример за задачата за ментална ротация, както и инструкции. Те имаха на разположение само 3 минути, за да решат първите 12 задачи. След изтичане на даденото им време те бяха отрязани дори по средата на отговора на въпрос. Беше им дадена 4-минутна почивка, която не можаха да пропуснат, и след като изтекоха 4-те минути, анкетата автоматично премина към останалите 12 фигури от задачата за ментална ротация, като отново предостави на участниците само 3 минути за попълване. След това те ще преминат към задачата за памет. Едва след като участниците се запознаваха с инструкциите и щракваха върху бутона за напред, думите бяха разкрити. Те имаха 90 секунди, за да се опитат да запомнят колкото се може повече думи. След изтичане на времето от участниците се изискваше свободно (без помощта на знаци) да си припомнят и запишат колкото се може повече от думите, които им бяха представени. Нямаше ограничение във времето за отзоваването. След приключването на втория раздел от проучването, участниците получаваха разбор след участие, който съдържа кратко резюме на това, което току-що са направили, малко повече информация за изследването и още веднъж обяснено какво ще се случи с техните данни.

### *Етика*

Спазени са всички изисквания за пълна анонимност и поверителност. Всички хора, които се съгласиха да участват в проучването, бяха информирани за правото си да прекратят участието си по всяко време без обяснение, попълниха формуляр за съгласие и получиха разбор след участието.

### **РЕЗУЛТАТИ**

Фигура 4. показва таблица на описателната статистика след анализ на извадката от данни. Той представлява средните стойности и стандартните отклонения за променливите, описващи някои демографски променливи, както и самоотчетите на участниците за това колко дълго са играли видеоигри и колко часа време на експозиция са прекарвали на седмица.

Фигура 4. Описателна статистика на участниците

Variables	Mean	Standard deviation
Age	24.55	6.21
Hours of play per week	31.68	25.59
Years of play	14.31	6.53

В допълнение Фигура 5. представя средните стойности и стандартните отклонения на точно изчислените резултати, измерващи представянето на участниците при задачи за умствено въртене и памет.

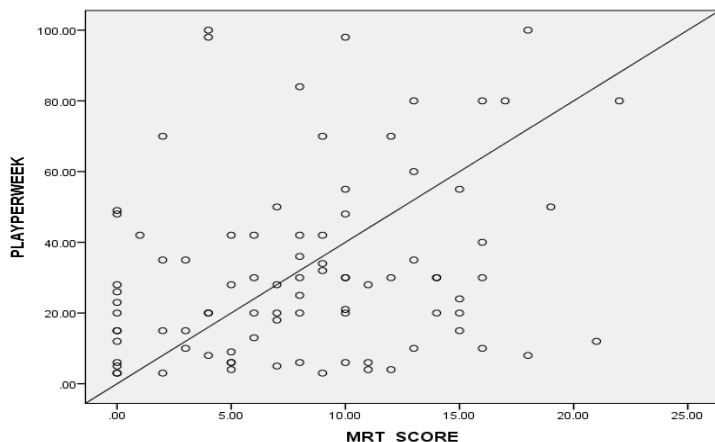
Фигура 5. Средни стойности и стандартно отклонение на получените резултати за ментална ротация и памет

Tasks performance	Mean	Standard deviation
Mental rotation score	8.28	5.72
Memory score	13.12	7.11

Резултатите на участниците в задачата за ментална ротация (MRT) бяха изчислени по подходящ начин, за да се получи променлива с техния максимален резултат. Описателната статистика показва средна стойност от 8,28 със стандартно отклонение от SD

5,72 на променливата MRT\_SCORE. Резултатите на участниците в задачата за запаметяване бяха изчислени по подходящ начин, за да се получи точен максимален резултат. Описателната статистика показва (средно = 13,12, SD = 7,11). Извършеният анализ също показва необичайно разпределение на данните и за двата резултата. Описателната статистика на променливата, показваща колко часа участниците са прекарвали в игра на видео игри на седмица, показва (средно = 31,68, SD = 25,59). Извършеният тест на Spearman за корелация показва значителна положителна връзка между това колко часове участниците са прекарвали в игра на видеоигри и резултатите на MRT ( $r_s = .257$ ,  $p = .008$ , една опашка). Хипотезата, че ще има значителна корелация между променливите, беше приета (Фигура 6.).

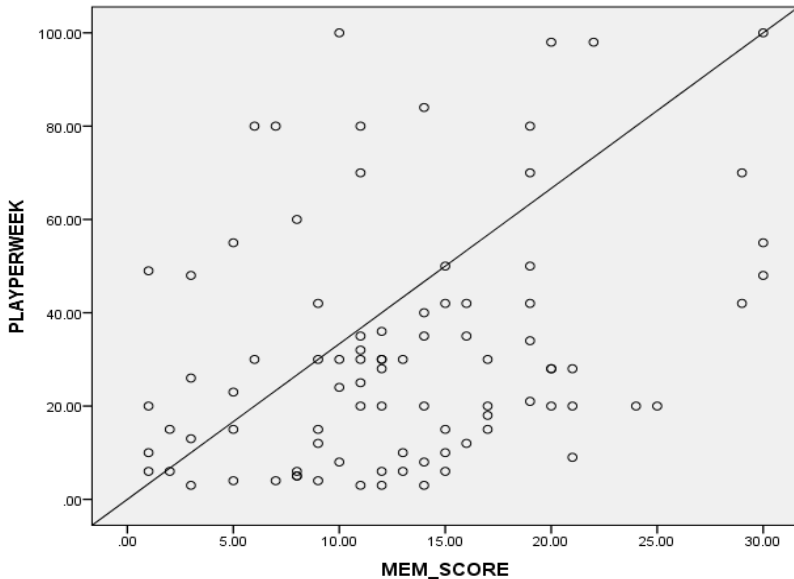
Фигура 6 – Точкова диаграма, показваща значителна положителна връзка между резултатите от задачата за ментална ротация и времето на излагане на видеоигри на седмица, с линия на най-добро съответствие



Тестът на Spearman за корелация беше извършен, за да се тества точно дали има връзка между това колко часа участниците прекарват в игра на видеоигри на седмица и техния резултат при задачата за памет. Резултатът от теста показва значителна поло-

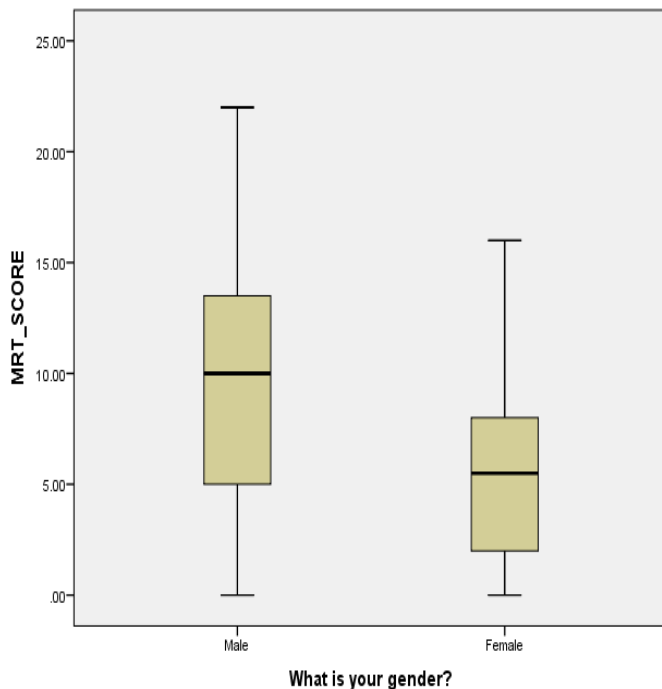
жителна връзка ( $r_s = .283$ ,  $p = .004$ , едностранно). Хипотезата, че ще има значителна корелация между часовете игра на седмица и резултата от паметта, беше потвърдена (Фигура 7.).

Фигура 7. – Диаграма на разпръскване, показваща значителна положителна корелация между времето на излагане на видеоигри и резултатите на задачата за памет, с линия за най-добро съвпадение.



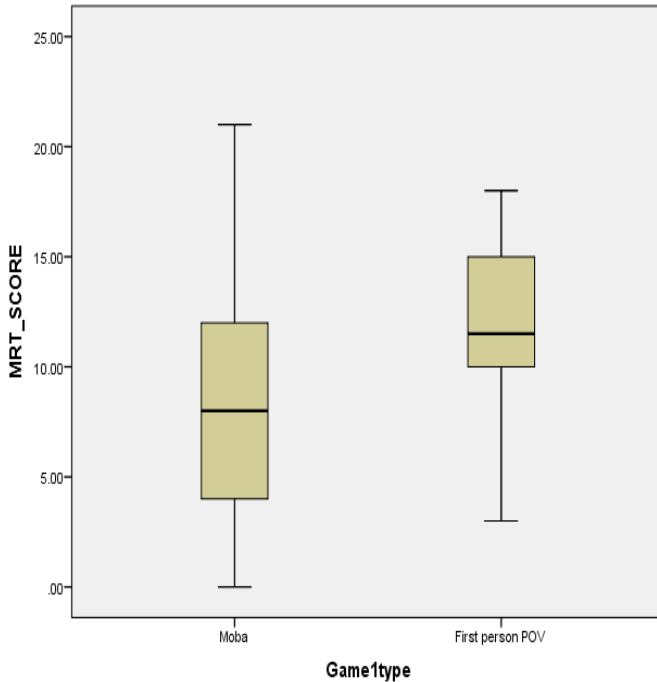
Беше извършен независим t-тест, за да се оцени точно разликата между средните резултати на участниците мъже и жени в MRT задачата. Променливата Пол имаше 2 нива (1=мъж, 2=жена). Резултатите от теста показаха значителна разлика ( $t(87) = 2.69$ ,  $p = .008$ , двустранно) между средните резултати на задачата за ментална ротация (среден резултат за мъже=9.26, среден резултат за жени=5.84) (Фигура 8.). Хипотезата, че ще има значителна разлика в средните резултати на мъжете и жените участници в задачата за ментална ротация, беше приета.

Фигура 8 – График, показващ значителната разлика в средните резултати на участниците мъже и жени в задачата за ментална ротация.



Беше извършен независим t-тест, за да се оцени разликата между средните резултати на хората, които са играли игри от типа MOBA, и хората, които са играли игри от типа FPS (шутър от първо лице) при задачата за ментална ротация. Резултатите от анализа не показват значителна разлика ( $t(43) = .144$ ,  $p = .886$ , двустранно) между средните резултати (среден резултат MOBA = 8,07, среден резултат на FPS = 7,82). Хипотезата, че няма да има значителна разлика между резултатите от MRT задачата на хората, които са играли игри от типа MOBA, и хората, които са играли игри от типа FPS, беше приета (Фигура 9.).

Фигура 9. – График, показващ липса на значителна разлика в резултатите на задачата MRT на хора, които са играли игри тип MOBA и хора, които са играли игри тип FPS



Извършен е тест с множествена линейна регресия, за да се предскажат резултати от задачата за ментална ротация въз основа на часове игра на седмица и колко години участниците са играли видео игри. Намерено е значително регресионно уравнение между резултатите на MRT и часовете игра на седмица с ( $F(1,86) = 6.27$ ,  $p = 0.14$ , с  $R^2$  от 0.68). Въпреки това, не беше открито значимо регресионно уравнение между години игра и резултати на MRT. Това означава, че излагането на видеоигри на седмица може да се разглежда като важен предиктор за ефективността на задачата за ментална ротация, но годините игра не могат. Освен това беше извършен тест за множествена линейна регресия, за да се проучи дали възрастта, полът и колко време участниците

са прекарвали в игра на видео игри могат да се разглеждат като предиктори за техния резултат при задачата за ментална ротация. Резултатите от регресията показват, че трите предиктора обясняват 14,7 % от дисперсията  $R^2=.147$  ( $F(3.83)=4.758$ ,  $p=.004 <.05$ , значимо). Предсказаните резултати на участниците за задачата за ментална ротация са равни на постоянната стойност (зависима променлива) плюс стойностите на трите независими променливи [ $11,66 - 0,36$  (възраст) +  $,50$  (часа на седмица) –  $3,26$  (пол)] (Фигура 10.). Където полът е кодиран на две нива (1= мъж, 2= жена). Както полът, така и часовете на игра бяха статистически значими предиктори за резултатите от задачата за ментална ротация (резултатите от задачата за ментална ротация се увеличиха, когато стойностите за променливите за прогнозиране също се увеличиха), но възрастта не беше.

Фигура 10. Таблица на корелациите, представяща резултатите от множествения регресионен анализ (DV-резултати за умствена ротация).

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficient		
	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
Dependent variable (MRT)	11.665	2.92		3.996	0
Age	-0.036	0.093	-0.039	-0.381	0.704
Gender	-3.267	1.28	-0.264	-2.552	0.013
Hours of play per week	0.05	0.023	0.228	2.214	0.03

Освен това беше извършен допълнителен тест за множествена линейна регресия, за да се проучи дали възрастта, полът и колко време участниците са прекарвали в игра на видео игри могат да се разглеждат като предиктори за техния резултат при задачата за памет. Резултатите от регресията показват, че трите предиктора обясняват 12,7% от дисперсията  $R^2=.127$  ( $F(3.83)=4.043$ ,  $p=.01 <.05$ , значимо). Прогнозираните резултати на участника за задачата за ментална ротация са равни на постоянната стойност (зависима променлива) плюс стойностите на трите независими променливи [ $15.00 - 0.08$  (възраст) +  $.83$  (часа на седмица) –  $1.85$  (пол)]. Където полът е кодиран на две нива (1= мъж, 2= жена). От трите независими променливи само часове игра се оказаха

статистически значим предиктор за резултатите от задачата за памет, а възрастта и полът не.

Фигура 11. Таблица на корелациите, представяща резултатите от множествения регресионен анализ (DV-Memory Scores).

	Unstandardized Coefficients		Standardized coefficients		
	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
Dependent Variable (Memory)	15.009	3.663		4.097	0
Age	-0.085	0.117	-0.075	-0.726	0.47
Gender	-1.85	1.606	-0.121	-1.152	0.253
Hours of play per week	0.083	0.028	0.305	2.923	0.004

## I. Дискусия

След разглеждане на описателната статистика стана ясно, че участниците прекарват много време в игра на видео игри. Събраните данни показват, че участниците са участвали в около 31 часа игра на видеоигри на седмица, като някои от тях са достигали до 95-100 часа игра. Освен това със сигурност имаше много хора, които вече са играли видео игри повече от 10 години. Важно е да имате предвид, че това проучване е направено с цел да се тестват само хора, които играят редовно видеоигри и без изисквания по отношение на типа игри, които предпочитат. Освен това това, което показват тези доклади, хвърля светлина върху факта, че видеоигрите със сигурност са заели голяма част от сегашната култура. С това се прави опит да се разбере как заниманията с видеоигри повлияват познанието.

### *Ментална ротация*

След извършване на съответните тестове за корелация, резултатите показват, че всъщност има връзка между това колко часа човек прекарва в игра на видеоигри на седмица и резултата му от задачата за ментална ротация. Тези констатации подкрепят предишни резултати от подобно по-рано очертано проучване – (Spence et al, 2010). Във връзка с умствената ротация трябва да се има предвид, че това изследване е направено без изисквания за конкретен тип игра. Това означава, че има за цел да предостави допълнителна информация за връзките между играта и когнитивното представяне, без да изисква от участниците да играят само един тип игра (шутър от първо лице, екшън игра и т.н.), както



някои от предишните проучвания. Освен това не използва специфична игра за ротация на ума като „Тетрис“ ( Okagaki & Frensch , 1994), а оценява игрите, които участниците обикновено играят. Фактът, че е налице връзка между това колко часа седмично дадено лице е прекарало във видеоигри и техния резултат от задачата за ментална ротация, показва, че резултатът не се основава на типа игра, която човек е играл. Когато става въпрос за ментална ротация, важно е да се разбере, че играта на видеоигри действа като катализатор и работи за подобряване на всички различни аспекти на пространственото познание едновременно. Това е така, защото когато хората играят, техният мозък е ангажиран и това може да се разглежда като вид режим на обучение за различните когнитивни процеси, които са включени в пространственото познание (Oei, et al 2013). Като цяло резултатите от това проучване подкрепят резултатите, очертани в предишна литература, свързана с видеоигрите и умствената ротация, и правят път за нови области на темата, които да бъдат изследвани. Той показва, че връзката между играенето на видеоигри и умствената ротация не идва от типа игри, които хората играят, а от играта като дейност, която ангажира мозъка и го постави в режим на обучение, за да започне работа върху подобрения в тази специфична аспект на познанието.

За да се разшири по-нататък тази теза, беше извършен подходящ статистически анализ, за да се оцени разликата между средните резултати на хората, които са играли типове МОВА игри и хората, които са играли предимно FPS (шутър от първо лице) игри по отношение на умствената ротация, за да се проучи дали типът играна игра е от значение. Трябва да се има предвид, че тези два типа игри са избрани поради техните доста различни гледни точки (къде е поставена камерата, докато се играе) и динамика, тъй като тези фактори могат да бъдат от значение, когато става въпрос за подобряване на тази специфична когнитивна аспект на пространственото познание. Резултатите от анализа показаха, че въпреки че избраните типове игри са различни, това не е повлияло на представянето на участниците в задачата за

ментална ротация. Тези резултати само потвърждават предишни констатации, че типът играна игра е без значение.

Резултатите от анализа на данните показват, че има разлика в представянето на задачата за ментална ротация между участниците мъже и жени. Въпреки че предишната литература съобщава, че тази разлика между тях може да бъде намалена много бързо с игра на видеоигри - Feng et al (2007), това проучване все пак успя да открие значителна разлика в тяхното представяне. Това обаче може да се дължи на факта, че групата участници, която това изследване успя да набере, се състои предимно от мъже участници със съотношение почти 2:1. Освен това тези констатации не вземат предвид времето, което участниците мъже и жени действително са прекарвали в игра.

Що се отнася до темата за менталната ротация, след като беше направен тестът за множествена регресия, беше разкрито, че изпълнението на задачата за ментална ротация може да бъде предсказано чрез време на експозиция на седмица, пол и възраст. Резултатите от анализа показват, че часове експозиция на седмица са най-силният предиктор. Полът също се оказа статистически значим предиктор за резултатите от задачата за ментална ротация, но възрастта не беше, което подкрепя предишните обсъдени доклади (McClurg and Chaillé 1987). Това може да се дължи на факта, че наборът от участници в настоящото проучване не е имал достатъчно голям възрастов диапазон, за да открие някакъв ефект, който може да е имал върху представянето на умствената ротация, а също и защото подобряването на представянето на тази конкретна задача може да бъде постигнато много бързо с игра на видео игри, както преди заявено от Feng et al (2007).

### *Памет*

Открита е и връзка между резултатите на участниците в задачата за памет и колко часа седмично са прекарвали в игра на видео игри. Повечето от предишната литература сравняват геймъри и не-геймъри, но това проучване е направено само с помощта на геймъри. Представените от тях резултати също показват, че има връзка между играта и паметта (Boot et al, 2008). Въпреки това

имаше едно предишно проучване, което показва повишаване на резултата от паметта след игра на видеоигри Tavárez , CL. Освен това резултатите от това проучване също подкрепят техните констатации, че единственото нещо, което има значение при подобряването конкретно на тази когнитивна способност, е самата игра. По-добри резултати при задачата за памет се появиха, когато участниците просто играха повече. Това може да се дължи на факта, че паметта е донякъде включена в пространственото познание и е аспект, който е едновременно ангажиран при игра.

За да разширим това, множествен регресионен анализ показва, че паметта може да бъде предвидена и от това колко часа игра са участвали участниците в рамките на една седмица, но този път нито полът, нито възрастта са от значение. Известно е, че паметта като цяло се влияе от възрастта, но тъй като извадката от изследването се състои от хора, които са на приблизително същата възраст, такъв ефект не е открит. По отношение на пола, за разлика от умствената ротация, резултатите от паметта не се различават значително между участниците мъже и жени. Това може да се дължи на факта, че паметта се основава най-вече на индивидуалните характеристики.

За да обобщим, това проучване е направено с цел откриване и хвърляне на светлина върху съществуващите връзки между играенето на видеоигри и когнитивните аспекти като ментална ротация и памет. Стигна се до заключението, че по отношение на умствената ротация е важно колко време хората прекарват във видеоигри, а не колко време играете. Също така трябва да се има предвид, че това проучване не откри конкретен тип игра, която би помогнала на хората да подобрят способността си за умствено въртене по-бързо, напротив, то подкрепя предишни констатации, че типът игра е незначителен по отношение на постигнатите резултати. Въпреки че констатациите, базирани на пола на участниците, бяха в контраст с очертаното в предишната литература, това вероятно се дължи на извадката от участниците. По отношение на паметта беше открито, че редовното играене на видео игри помага за нейното подобряване. Отново трябва да се има

предвид, че нито видът на играта, нито колко дълго е играл човек, са от значение. В заключение повечето констатации от това проучване подкрепят резултата от минали подобни проучвания, но те трябва да се разглеждат и обсъждат като начин за надграждане на съществуващите преди това знания по темата. Това специално изследователско проучване е предназначено да хвърли светлина върху въпроса, тъй като играта на видеоигри е епицентър на голямо количество противоречия, откакто е станала толкова голяма част от днешната култура. Положителните и отрицателните резултати от игрите са изследвани много и от различни ъгли през последните години и това изследване трябва да се разглежда като още една стъпка към непрекъснато разширяващата се база от знания, събрани по темата.

## **II. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Като цяло констатациите от това изследване очертават настоящите връзки между играенето на видеоигри и когнитивното представяне при ментална ротация и задачи за памет. Резултатите, които бяха открити, могат да бъдат използвани за по-нататъшно разширяване на знанията по темата и предоставяне на допълнителна информация, която подкрепя някои от предишните открития, свързани с въпроса. Освен това тези открити връзки могат да бъдат използвани в бъдеще за разработването на различни програми за обучение и рехабилитация.

## **БИБЛИОГРАФИЯ / REFERENCES**

**1. Anand, V.** (2007) A study of time management: The correlation between video game usage and academic performance markers. *CyberPsychology, Behavior*, 10(4), pp: 552–559.

**2. Anderson, C. A.** (2004) An update on the effects of playing violent video games. *Journal of adolescence*, 27(1), pp:113–122.

**3. Anderson, C. A. , Ford, C. M.** (1986). Affect of the game player: Short-term effects of highly and mildly aggressive video games. *Personality and social psychology bulletin*, 12(4), pp: 390–402.

**4. Anderson, CA, Shibuya, A., Ihori, N., Swing, EL, Bushman, BJ, 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), pp: 151.

**5. Boot, WR, Kramer, AF, Simons, DJ, Fabiani, M., Gratton, G.** (2008) The effects of video game playing on attention, memory, and executive control. *Acta psychologica*, 129(3), pp: 387–398.

**6. Feng, J., Spence, I., Pratt, J.** (2007) Playing an action video game reduces gender differences in spatial cognition. *Psychological science*, 18(10), pp: 850–855.

**7. Ferguson, CJ, Rueda, SM** (2010) The Hitman study: Violent video game exposure effects on aggressive behavior, hostile feelings, and depression. *European Psychologist*, 15(2), pp: 99.

**8. Green, CS, Bavelier, D.** (2003) Action video game modifies visual selective attention. *Nature*, 423(6939), pp: 534.

**9. Kotler, S.** (2014) *The rise of superman: Decoding the science of ultimate human performance.* Houghton Mifflin Harcourt.

**10. Linn, Marcia C., Petersen, A.C.** (1985) „Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis.“ *Child development* pp: 1479–1498.

**11. McClurg, PA, Chail , C.** (1987) Computer games: Environments for developing spatial cognition? *Journal of educational computing research*, 3(1), pp: 95–111.

**12. Murphy, K., Andrews, G., Williams, K.** (2012) Does video game playing impact on short-term memory task performance?

**13. Oden, S., Asher, SR** (1977) Coaching children in social skills for friendship making. *Child development*, pp: 495–506.

**14. Oei, AC, Patterson, MD** (2013) Enhancing cognition with video games: a multiple game training study. *PLoS One*, 8(3), e58546.

**15. Okagaki, L., Frensch, PA** (1994) Effects of video game playing on measures of spatial performance: Gender effects in late adolescence. *Journal of applied developmental psychology*, 15(1), pp: 33–58.

**16. 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), pp: 609–619.

**17. Spence, I., & Feng, J.** (2010) Video games and spatial cognition. *Review of General Psychology*, 14(2), pp: 92.

**18. Tavárez, C.L.** *The Effect of Video Games on Memory: A Meta-Analysis.*