Виртуалната реалност като инструмент за подобряване на техническите умения в бадминтона и Шотокан Карате-До

Антоанета Момчилова, Илиян Илчев, Милена Кирниколова

Virtual Reality as a Tool for Enhancing Technical Skills in Badminton and Shotokan Karate-Do

Antoaneta Momchilova, Iliyan Ilchev, Milena Kirnikolova

Abstract:

Virtual reality (VR) is proving to be innovative a tool to improve technical skills in badminton and shotokan karate-do. Traditional training methods often require considerable resources and are limited by the availability of coaches, equipment and the risk of injury. VR overcomes these limitations through a simulated environment for safe and effective refinement of skills.

This report presents the potential of VR in sports training, by analyzing its advantages and disadvantages. VR allows training without the risk of injuries, without the need for special facilities or constant presence of a coach. The technology offers promising opportunities for the development of athletes but should be used as an addition to traditional methods to ensure optimum efficiency in sports training.

Keywords: virtual reality, Shotokan karate-do, badminton, technical skills, tactical thinking.

For contacts: professor DSc. in Pedagogy Antoaneta Momchilova, University of Ruse, aim@uni-ruse.bg

ВЪВЕДЕНИЕ

Днес технологичните иновации в спорта са актуални повече от всякога. В спортния контекст "модерни технологии" се включват иновационни средства или устройства, които осигуряват на спортистите по-задълбочено осъзнаване на собствените възможности и спортната си форма. Технологиите позволяват да се анализира техниката на изпълнение на противниците и помага на спортните педагози да разработват стратегии за тактически действия. Те повишават ефективността на тренировъчните средства и методи в процеса на обучение. Включването им осигурява по-голяма възможност за подобряване на здравословното състояние на спортистите. Поради тези причини модерните технологии се вписват в тренировъчните и състезателните практики на различни видове спорт. [1].

Ето и някои от най-често прилаганите технологии, които променят съвременния спортен свят: изкуствен интелект (AI) за обучение. Дава възможност за анализ на огромни количества данни за въздействието на тренировъчните натоварвания върху функциите на органите и системите на човешкото тяло; виртуална и добавена реалност. VR симулациите помагат на спортистите за изследване и прилагане на нови стратегии за максимална изява на собствените възможности. Съдействат за адаптиране към на различни екстремни ситуации, съпътстващи спортните състезания. Предоставят по-детайлни данни и визуализации на техниката на изпълнение на движенията, което е особено полезно за спортове, които изискват прецизна точност и двигателна координация на движенията; трекинг и биомеханичен анализ - системите позволяват да се анализират биомеханичните модели на тренiращите и да се направят

необходимите корекции за подобряване на техниката им за съответния вид спорт; облачните технологии и съхранение на данни предоставят широк обмен на информация в реално време между отбори и треньори; интернет на нещата /обектите/ (IoT) - системи за взаимодействие между спортни педагози, медицински екипи и тренiращите помежду си или с външната среда, проследяват се данни за физиологичните параметри в реално време.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Как VR може да промени и да въздейства върху процеса на обучение при спортовете бадминтон и шотокан карате-до?

Виртуалната реалност се утвърждава като водеща иновация, която трансформира методиката, по която бадминтонистите и каратистите се подготвят и подобряват своите двигателни умения и навици. Създавайки напълно поглъщащо преживяване, тя предлага нови по-богати възможности за обучение и усъвършенстване на техниката на елементите на тези атрактивни игри, за подобряване на физическата и технико-тактическата подготовка на тренiращите. Симулацията на реални състезателни условия, помага на спортистите без риск от травми да изпробват различни стратегии, свързани с максимален обем и интензивност на натоварване и техниката на изпълнение на съответната игра.

Системите за виртуална реалност анализират движенията и поведението на спортистите, което позволява създаването на индивидуални тренировъчни програми. Чрез иновативни алгоритми се идентифицират слабостите и се предлага целенасочено решение за тяхното преодоляване чрез: р*еални игрови ситуации*. Чрез симулация на движения и състезания, състезателите се подготвят психически и физически за различни сценарии. Виртуалната реалност им помага да вземат бързи решения под напрежение, без реален риск; *подобряване на състезателната изява*. Високоточните сензори в оборудването следят всички аспекти на движението – от стойката до скоростта, което води до значително подобряване на технико-тактическите умения. Тренировките стават не само по-ефективни, но и по-безопасни. VR отваря нови хоризонти за индивидуална и отборна победа, като помага за по-ефективното разпределение на ресурсите и времето.

Как виртуалната реалност помага за постигане на положителен резултат от участие в състезания?

Успехът на всеки спортист се гради върху детайлен анализ на двигателните му действия и добре разработена стратегия от спортния педагог. Системите за VR трансформират тези процеси, добавяйки нови инструменти за:

1. Анализ на движенията. VR системите позволяват треньорите да изучават техниката на спортистите до най-малкия детайл. Това включва идентифициране на неправилни движения, които може да доведат до травми или загуба на ефективност.

2. Тактическо планиране. Чрез виртуални модели на противниковите отбори, спортните стратези могат да разработят ефективни тактики, базирани на реални данни.

3. Симулация на конкуренцията. Тренiращите имат възможност да възпроизвеждат игровите модели на съперниците, което им позволява да се адаптират към тяхната игра. Това е особено полезно при подготовка за важни състезания.

4. Емоционална устойчивост. Виртуалната среда поставя спортистите в ситуации, които им помагат да подобрят своята концентрация, да регулират емоционалните си преживявания.

Спортът шотокан карате-до като спорт се развива динамично. Техниките, които се използват за точкуване и водят до победа, изискват приспособяване към всеки противник и неговата тактика. Вследствие на това е необходимо да се подобрява методиката за обучение по отношение ефективното използване на техническите похвати спрямо различни типове опоненти. [3] В този аспект, слабото място при всеки спортен клуб е, че не може да осигури за тренiращите достатъчно разнообразни по развитие на техниката и тактиката партньори. Това води до еднообразие в развитието на състезателите - ограничава техническия потенциал, интензивността на движенията и бързината на реакцията им. Най-правилното решение е да се сменят често спаринг - партньорите, което обаче за повечето клубове е непосилно, защото е свързано с много разходи на средства и време.

„Виртуалната реалност“ /VR/ е приложимо решение на този проблем. Тази новост в технологиите като компютърно генерирана симулация предлага визуално възпроизвеждане на движения в контролирана среда. Това позволява на каратистите както да възприемат, така и да взаимодействат в този виртуален свят. Дава възможност за оценяване на представянето и подобряване развитието на техните уменията.

За бойните изкуства и шотокан карате-до е подходящо да се използва VR прикрепен на главата дисплей. Подобно на очила, той покрива очите и позволява на спортиста да практикува чрез виртуалния свят. Технологията предлага прецизни възможности за улавяне на движения и предоставя подробна обратна връзка относно техниката, времето за реакция и взимането на решения. [4] Прецизността на този уред, дава възможност треньорите да набележат отделни елементи от техниката, при които е необходимо да се работи за подобрение и да се правят корекции в обучението базирано на коректни данни.

Едно от най-големите предимства на VR е възможността му да предоставя на спортистите по шотокан карате-до безкраен брой повторения и модификации за представяне на сценарии при непроменливи условия. Тази функция е много полезна за развитието на техниката, тъй като позволява на тренiращите да имат персонализирани тренировъчни сесии, които се фокусират точно върху техните тактически и технически умения докато се състезават срещу виртуален опонент. [5]. В коя възраст е подходящо да се прилага виртуалната реалност в спорта шотокан карате-до?

Възрастовите особености в развитието на физическите качества и техническите умения на подрастващите е важен елемент за прилагането на виртуалното обучение. От спортистите се изисква да са заучили добре техниката в детайли и да са в относително завършен етап на физическо си развитие.

Допустимо е след 16-годишна възраст, когато са добре подготвени физически, технически да участват във виртуалната реалност.

Възможностите на за усъвършенстване на техниката в шотокан карате-до са безкрайни. Когато състезателят доведе своите технически умения до етап да ги прилага комбинирайки ги умело, следва етап на доусъвършенстване. Той е свързан с подобряване на бързината на реакцията, избора на момент и на инициатива за атака. Виртуалното визуализиране на действията на опонента, срещу които трябва да отговори правилно технически, е главната полза от прилагане на средства от VR в тренировъчния процес. [4] Технологията за виртуална реалност може да се използва най-вече за подобряване реакцията на карате-спортистите. Тя предлага специфични карате-атаки, които имат за цел да подобрят времето за реакция и цялостните рефлекси за атака и защита на спортиста.

Ползите в прилагането на виртуалната реалност в тренировките по шотокан карате-до са: предпазване от нежелани травми; предлага разнообразие от визуализации на спаринг – партньори на различно техническо и тактическо ниво на развитие; може да се практикува във всякаква среда - включително и в домашна с ограничени размери; спестява време за пътуване и финансови разходи за придвижването; лесно се интегрира в ежедневието.

Някои недостатъци: не е проучен достатъчно проблема за психологическото въздействие върху спортиста при участието му в реална ситуация с физически и виртуалният опонент; натоварва се зрението - влияе на фокусирането /акомодацията/ на окото [5]; липсва емоционалната атмосфера на традиционната тренировка – живият контакт със съотборниците - коментари, обсъждания, споделяне на идеи.

Бадминтонът е популярен спорт, който изисква прецизност, точност и високо ниво на развитие на двигателните качества. Постоянното усъвършенстване на най-новите технологични тенденции гарантират, че имат далечна перспектива за навлизането им в различни спортовете, включително бадминтона, в случая става въпрос за Виртуалната Реалност. [3]

В бадминтона бързата сензорна обработка и вниманието са от решаващо значение за победата на спортистите. Следователно играчите трябва да засилят възприятието си и координацията на движенията. [2]

VR технологиите предлагат за този красив спорт нови възможности за обучение, тренировки, анализ и забавление. Използват се VR очила и контролери, за да се симулира играта в дигитална среда. Играчите могат да удрят виртуални пера с помощта на ръчни контролери, които следят движенията им. Някои VR системи дори използват проследяване движенията на цялото тяло, за да ги засичат прецизно, както и позицията на играча в пространството.

Популярни платформи като Meta Quest, HTC Vive и PlayStation VR предлагат VR игри и симулатори, които имитират бадминтон. Те осигуряват реално усещане за движението на перата, интензивността на ударите и дори физиката на корта.

VR бадминтонът предоставя възможност на играчите да тренират, без да се нуждаят от физически корт или партньор. Това е особено полезно за хора, които

нямат лесен достъп до спортни съоръжения или искат да усъвършенстват уменията си по всяко време. [3]

Подобряване на рефлексите и координацията. VR тренировките помагат за развиване на бързи реакции и по-добра координация между ръцете и очите. Виртуалните симулатори могат да настройват скоростта на противника или перата, за да помогнат на играча да подобри времето си за реакция. [2]

Анализ и персонализирана обратна връзка. Някои VR приложения предоставят данни за скоростта на удара, ъгъла на замаха и движението на играча, което позволява по-добър анализ на техниката.

Много училища и колежи по света използват VR при ученици и студенти бадминтонисти за ефективно подобряване на резултатите от обучението.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Използването на виртуална реалност позволява на обучаемите не само да гледат, но и да се упражняват многократно, дори и след напускането на тренировъчната зала. Това е предимството на оборудването с информационни технологии, където обучението не е ограничено само в тренировъчните зали. [1]

Този начин на обучение е харесван и полезен за спортистите, тъй като спортният педагог може да акцентира върху ключовите точки от техниката и концепцията за играта от видеоклиповете във виртуалната реалност.

Използването на VR в бадминтона и шотокан карате-до значително подобрява разбирането на основното придвижване и техниките на отделните елементи. VR видеоклиповете осигуряват ясни и детайлни демонстрации на движенията, включително забавен каданс и 360-градусова перспектива, което улеснява ученето и имитирането на движенията. Обучаемите могат да записват собствените си изпълнения, да ги анализират и да коригират позата и техниката си. Това намалява риска от грешки и травми, като същевременно подобрява ефективността на обучението.

ЛИТЕРАТУРА

[1]. Как виртуалната реалност влияе на зрението и съзнанието ни? BusinessGlobal / 19 April 2015

[2] Application of Virtual Image Technology in Badminton Teaching in Colleges and Universities. J Dai, Y Shi - Wireless Communications and Mobile Computing, 2022 - Wiley Online Library

[3] Badminton Self-Training System Based on Virtual Reality.Wei-Shen Tai, Kuan-Hsien Liu.Published in Asia-Pacific Signal and 31 October, 2023.Computer Science, Engineering.

[4]. The Use of Immersive Technologies in Karate Training: A Scoping Review Multimodal Technol. Interact. 2024, 8(4), 27; Dimosthenis Lygouras, Avgoustos Tsinakos/ Department of Computer Science, International Hellenic University, 65404 Kavala, Greece.

[5]. Comparison of response quality and attack recognition in karate kumite between reality and virtual reality – a pilot study/ Katharina Petri, Peter Emmermacher, Steffen Masik, Kerstin Witte/ Published 2019-10-29/.