

НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ

„ВАСИЛ ЛЕВСКИ“

Катедра Психология, педагогика и социология

Ива Тодорова Барова

**Модел за смесено обучение по аеробика при
студентите от УНСС**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

София, 2025

НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ
„ВАСИЛ ЛЕВСКИ“

Катедра Психология, педагогика и социология

Ива Тодорова Барова

**Модел за смесено обучение по аеробика при
студентите от УНСС**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

за придобиване на образователната и научна степен “Доктор”
Професионално направление: 1.3. Педагогика на обучението по...
Докторска програма: „Физическото възпитание в образователната
система“

Научен ръководител:
Проф. Елеонора Милева, ДН

София, 2025

Дисертационният труд съдържа 160 стандартни машинописни страници. Онагледен е с 19 таблици, 31 фигури, 7 приложения. Библиографията включва 137 литературни източника, от които 61 на кирилица и 76 на латиница.

Дисертационният труд е обсъден на разширено заседание на катедра „Психология, педагогика и социология“ при НСА „Васил Левски“ на 12.06.2025г. и е насрочен за официална защита.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 24.09.2025г. от 15.30ч. в зала А3 на НСА „Васил Левски“.

УВОД

Постоянният напредък на информационните и комуникационните технологии оказва съществено влияние върху висшето образование. Съвременните методи и форми на преподаване следва да отчитат и използват възможностите на новите технологии, така че да отговарят на потребностите и нагласите на днешните поколения студенти.

Масовата аеробика е широко разпространена фитнес дисциплина, която насърчава студентите да се включват в спортни активности и оказва положително въздействие както върху тяхната физическа форма, така и върху психическото им здраве. През последните години множество висши училища я включиха в програмите си по физическо възпитание, с цел да повишат мотивацията и ангажираността на студентите в спортните дейности.

Нашите предварителни проучвания показват, че една от съвременните форми за развитие на аеробиката е проектиране, експериментиране и приложение на модел за смесено обучение по аеробика за студентите от УНСС.

Тази идея в перспектива ни даде мотивация да осъществим теоретично и научно-приложно изследване на научния проблем за приложение на модел за смесено обучение при студенти, практикуващи аеробика в Университета за национално и световно стопанство. На тази основа да проектираме теоретично и научно-приложно изследване, вкл. формулиране на научен проблем и работна хипотеза.

I. Глава първа. Литературен обзор по проблема

I.1. Основни характеристики на обучението по спорт във ВУ

Заниманията със спорт и физически упражнения като задължителна учебна дисциплина са неотделима част от цялата образователна система и важен елемент от обучението на студентите в университетите (Ставрев, Стоянова, 2024).

Т. Игнатова (2006), анализирайки богат теоретичен опит, подчертава, че физическото възпитание във висшето училище трябва да се разглежда като *„система, активно противодействаща на умствената и психическата умора, а преподавателите като двигатели на тази система, които умеят да я управляват, насочвайки я към осъществяване на основната цел – удовлетворяване на потребностите на обществото от физическо здраве и жизнеспособна творческа интелигенция“* (Игнатова, 2006).

В Националната стратегия за развитие на физическата активност, физическото възпитание, спорта и спортно-туристическата дейност (2023-2034 г.) е посочено, че физическото възпитание и спортът във висшите училища се реализират чрез специфични форми. Наблюдава се тенденция към нарастващ интерес към по-нетрадиционни спортни активности като зумба, фитнес, каланетика, тае бо и ръгби (Недкова, 2023). Освен това, акцентът е поставен върху привличането на студентите към масови спортни събития и университетски отбори. Значително внимание се отделя и на повишаването на престижа на участието във вътрешноуниверситетски и междууниверситетски състезания по популярни спортове.

В последните години все повече набира значимост въпросът за подобряване на ефективността на учебния процес по дисциплината „Физическо възпитание и спорт“ (Димитров, 2006; Пелтекова, 2010; Цолова, Иванов, 2011, 2013; Пеева, 2011).

Пандемията от COVID-19 оказва значително въздействие върху

образователните системи по света, налагайки дълбоки промени в методите на обучение и преподаване (Милева, 2021).

I.2. Историческо развитие, състояние и характеристики на физическото възпитание и спорт в УНСС

Организиранят студентски спорт в България води началото си от УНСС, където на 27 ноември 1923 г. е създаден първият студентски спортен клуб. Значим принос за развитието на студентския спорт има лятната универсиада, проведена в София през 1977 г., когато е изграден и Спортният комплекс „Бонсист“.

Основните етапи, през които преминават различните форми на обучение по физическо възпитание във висшите училища в България, включително в УНСС, са следните (Иванов, 1994; Ставрев, Стоянова, 2024):

- 1) 1949 – 1971 г. – задължителна форма на обучение, фокусирана основно върху общата физическа подготовка (ОФП) на студентите.
- 2) 1971 – 1984 г. – въвеждане на изборно-задължителна форма, профилирано обучение и лечебна физкултура (ЛФК).
- 3) 1983 – 1990 г. – преминаване към изборно-самостоятелна форма на обучение.
- 4) 1990 – 2010 г. - период на децентрализация и преход, в който физическото възпитание преминава към изборно-самостоятелна и факултативна форма, като постепенно се възстановява под формата на изборно-задължителни занятия.

След настъпилите политически и икономически промени, както и с демократизацията на обществото, висшите училища в България получават автономност при определяне на програмите, честотата и формите на провеждане на занятията по физическо възпитание и спорт. С измененията в Закона за физическото възпитание и спорта (ДВ, 2002) се въвежда

изискване за задължително провеждане на часове по физическо възпитание във висшите училища с общ хорариум от 240 часа за образователната степен „бакалавър“ през целия период на обучение (Ставрев, 2013).

5) 2010 – 2025 г. – изборно – задължителна форма на обучение – период на модернизация, дигитализация и индивидуален подход.

Въвеждат се технологични решения, включително електронни платформи за записване и отчет на присъствията. Студентите избират спорт според личните си интереси, като се насърчава редовното им участие с акцент върху превенцията на обездвижването и справянето със стреса. Подкрепя се участието на студентите в национални и международни състезания, което действа като стимул за по-голяма активност и ангажираност. По време на пандемията от COVID-19 през 2020 и 2021 г. се наложи преминаване към онлайн форми на обучение по физическо възпитание и спорт, което ускори дигитализацията и въведе нови методи за провеждане на занятия от разстояние.

Студентите от УНСС имат възможност сами да изберат вида спорт, който желаят да практикуват. Записването за дисциплината „Физическо възпитание и спорт“ се осъществява лично през първата седмица на всеки семестър чрез електронната система „web-студент“ на сайта на УНСС. Избраният спорт се практикува в продължение на два семестъра.

Обучението по спорт в УНСС се извършва по специално изготвени учебни програми за всеки вид спорт. Заниманията се провеждат задължително един път седмично с времетраене от 90 минути. Необходимият учебен хорариум е 60 часа годишно, като 30 часа са предвидени за първи семестър и 30 часа - за втори семестър.

I.3. История и същност на аеробиката. Специфика на обучението по масова аеробика в УНСС

История и развитие на аеробиката

Аеробиката се появява през 60-те години на XX век. Родоначалник е американският специалист д-р Кенет Купър (Cooper, 2018). Той въвежда термина „аеробика“ в спортния език, разглеждан тогава в по-широк смисъл от днешния. В края на 70-те години американската танцьорка Джаки Соренсон доразвива системата на Купър, като включва танци и общоразвиващи упражнения. Известната актриса Джейн Фонда спомага за популяризиране на аеробиката чрез своите занимания като изготвя тренировъчни комплекси за различни групи, включително за начинаещи, напреднали, инструктори, бременни жени, жени след раждане и възрастни хора.

Основите на българският опит в областта на аеробиката се поставя през 80-те години на миналия век от Ж. Димитрова (1985), гл.ас. М. Минева и доц. Цв. Димова. Жоржета Димитрова първа изследва и прилага чуждия опит, разработва уникална методика по аеробика и създава разнообразни комплекси, съобразени с пола, възрастта и физическата подготовка на различни групи. Тя организира първите аеробни групи и обучава първите инструктори в България (Пеева, 1994).

Същност на аеробиката

Думата „аеробика“ често се използва за наименование на различни видове двигателна активност, имащи оздравителен характер. Аеробиката е част от масовата физическа култура с регулирано натоварване, поради което приема гражданственост „масова аеробика“ (Минева, 2005).

Според М. Игнатова (2021) аеробиката е групово занимание, което обединява ритмични и тонизиращи упражнения, включващи различни

стъпки, танцово бягане, подскоци и елементи от различни танцови стилове, изпълнявани на фона на музика. Чрез различния избор и комбинация от упражнения, както и чрез темпото, сложността и продължителността на тренировката, могат да се постигнат различни цели като изгаряне на калории, оформяне на тялото, поддържане на добро здраве и физическа форма, или допълване на друга тренировка (Игнатова, 2021).

Специфика на обучението по масова аеробика в УНСС

Дисциплината „Физическо възпитание и спорт – аеробика“ в УНСС се откроява като една от най-предпочитаните от студентите поради своята енергична и емоционална ангажираща същност, изразена чрез изпълнение на специфични двигателни действия. (Ignatova, Barova, 2020).

През 1-ви, 2-ри, 3-ти и 4-ти семестър аеробиката е „изборно – задължителна форма на обучение“, като в края на учебната година има задължителен изпит с оценка по шестобалната система. Хорариумът е 0/120 часа. През 5-ти, 6-ти, 7-ми и 8-ми семестър спортът е „факултативна форма“ с хорариум 0/120 часа. Занятията са практически и са с времетраене от 90 мин. за учебен час.

В структурно отношение урокът по аеробика и учебният час по физическо възпитание си съответстват, съставени са от подготвителна, основна и заключителна части.

I.4. Основни характеристики на смесеното обучение във висшите училища

Най-често използваното определение за смесено обучение (Blended learning) е подход, който комбинира класически методи на обучение лице в лице с дейности, подпомагани от компютърни технологии, като електронно обучение (Krasnova, 2015; Güzer, Caner, 2014; Köse, 2010).

Понятието „смесено обучение“ намира широко приложение и в сферата на висшето образование (Колева, 2016). Книгите: *“The blended learning book: Best practices, proven methodologies, and lessons learned”* (Bersin, 2004); *„The handbook of blended learning“* (Bonk & Graham, 2012); *„Blended Learning in Higher Education. Framework, Principles, and Guidelines“* (Garrison & Vaughan, 2008) допринасят за успешно внедряване и използване в системата на висшето образование.

Основните особености на смесеното обучение включват следните аспекти (Yalçinkaya, 2015; Ruokonen, Ruismäki, 2016; Prohorets, Plekhanova, 2015):

- Осигурява свобода от ограничения във времето и мястото на обучение;
- Предлага разнообразие от медийни формати за използване;
- Поддържа различни подходи и стилове на учене;
- Спомага за развитие на социални умения;
- Позволява индивидуално темпо на учене;
- Индивидуализира учебния процес;
- Въвежда постепенно усъвършенстване в обучението;
- Променя функциите и ролята на преподавателя;
- Стимулира целенасочена и интензивна работа по самообучение;
- Подкрепя организацията на съвместни учебни активности;
- Осигурява гъвкавост в подходите към обучението.

С появата на интернет в началото на 90-те години се създават много нови инструменти и продукти, които се възползват напълно от неговите предимства. От средата на 90-те години образователната общност става свидетел на появата на софтуерни продукти, обозначени като Виртуални среди за обучение (VLE), които имат за цел да поддържат учебни и преподавателски дейности в интернет (O’Leary, Ramsden, 2002).

Според R. O’Leary и A. Ramsden (2002) VLE позволяват на

преподавателите да създават ресурси бързо и без необходимостта от развиване на технически умения. Обикновено уеб базирани, VLE предоставят интегриран набор от интернет инструменти, които позволяват лесно качване на материали и предлагат последователен вид и усещане, които могат да бъдат персонализирани от потребителя (O’Leary, Ramsden, 2002).

Основни характеристики на системата за електронно обучение

MOODLE

Една от системите за електронно обучение е MOODLE [/http://moodle.org/](http://moodle.org/). Името на системата е съкращение на Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment: Moodle – модулна обектно-ориентирана динамична среда за обучение. Често в литературата се използва и термина VLE: виртуална среда за обучение (Keller, 2005; Weller, 2007).

MOODLE е онлайн система за управление на курсове (learning management system – LMS), проектирана като среда за взаимодействие между преподаватели и обучаеми. Виртуалната среда Moodle се използва от университети, колежи, средни училища, фирми и дори индивидуални преподаватели, които имат желание да внедрят съвременните уеб технологии в своите курсове.

I.5. Парадигми на ученето като основа за разработване на смесен курс по аеробика за студенти от УНСС

Важно е да се изследва връзката между утвърдените парадигми на ученето и съвременните образователни информационни технологии. Според Р. Пейчева-Форсайт (2010) „исторически са се формирали няколко парадигми на ученето, които сериозно са повлияли не само дизайна на отделни информационни и комуникационни технологии, предназначени за

обучение и учене, но и дизайна на обучението като цяло“ (Пейчева-Форсайт, 2010).

❖ **Бихевиоризъм**

Една от водещите теории за учене е **бихевиоризъм**. Бихевиористката теория се фокусира върху изследването на видимите и измерими поведения. Тя възприема ума като „черна кутия“, тъй като анализира реакцията на даден стимул чрез количествени показатели, без да отчита възможността за протичане на мисловни процеси (Good, Brophy, 1990). За бихевиористите прилагането на методите на наблюдение и експеримент е от ключово значение, тъй като им дава възможност да анализират и измерват видимите аспекти на поведението в контролирана среда. Ако „това поведение бъде подкрепено (наградено или наказано), то вероятността то да се прояви по същия начин при поява на същите условия нараства или намалява“ (Пейчева-Форсайт, 2010).

❖ **Конструктивизъм**

В основата на конструктивизма стои твърдението, че знанията не се предават просто от учител на ученик, а се изграждат от всеки индивид в резултат на неговия собствен опит, взаимодействия с външния свят и комуникация с другите. Представителите на конструктивизма възприемат обучаемия като активен участник в процеса на усвояване на знания (Dewey, 1929; Piaget, 1950; Bruner, 1974; Duffy & Cunningham, 1996). Според Пейчева-Форсайт (2022), конструктивистката теория разглежда ученето като процес, при който новите знания се вписват и свързват със съществуващите познавателни структури на ученика (Пейчева-Форсайт, 2022). В конструктивистката перспектива, ученето не е просто запаметяване на факти или процес на придобиване на външни знания, а по-скоро е процес на приспособяване и преобразуване на менталните модели на индивида спрямо новия опит.

II. Глава втора. Хипотеза, цел, задачи, методика и организация на изследването

II. 1. Хипотеза, цел и задачи на изследването

Хипотеза на изследването

Предполагаме, че прилагането на модел за смесено обучение при студентите от УНСС, практикуващи аеробика, ще повиши интереса им към учебния процес по физическо възпитание и спорт и ще допринесе за по - ефективно участие на студентите в спортнопрактическите занятия. Разработеният модел за смесено обучение ще подпомогне учебните резултати и постижения по аеробика на студентите от висшето училище.

Цел на изследването

Да се разработи и апробира специализиран модел за смесено обучение по аеробика за студентите от УНСС, който да съчетава традиционните спортнопрактически занятия по изучавания спорт с прилагането на специализирана интернет платформа в уеббазирана среда и да се докаже неговата ефективност.

Задачи на изследването

1. Да се анализират литературни източници, насочени към развитието на аеробиката като учебна дисциплина и основните характеристики на смесеното обучение.
2. Да се установи отношението на студентите от УНСС към обучението по аеробика и прилагането на смесено обучение по спорт.
3. Да се разработи макро и микро дизайн на модел за смесено обучение по аеробика за студентите от УНСС.
4. Да се проучи удовлетвореността на студентите от участието им в курса

за смесено обучение по аеробика.

5. Да се установи влиянието на разработения модел за смесено обучение по аеробика върху специфични показатели на двигателната дееспособност на студентите.
6. Да се установи влиянието на разработения модел за смесено обучение върху определени психологически показатели.
7. Да се изследва отношението на експерти към качеството на разработения модел за смесено обучение по аеробика.

Предмет на изследването

Предмет на изследване е разработване, прилагане и оценка на модел за смесено обучение по аеробика за студентите от УНСС. Изследването обхваща педагогическите, методическите и технологичните аспекти на съчетаването на традиционните спортно-практически занятия със специализирана интернет платформа в уеббазирана среда.

Обект на изследването

Обект на изследване са общо 166 студенти от УНСС от първи и втори курс на обучение от различни специалности и 3 експерти в областта на електронното и дистанционното обучение. Изследваните студенти са жени, тъй като учащите се в УНСС сами избират спорта, който практикуват, а аеробиката е предпочитана главно от момичета. Студентите не са изучавали аеробика преди провеждането на курса за смесено обучение.

Изследваните лица са включени в различни етапи на изследването, като за всеки един етап са използвани специфични научноизследователски методи. Разпределението на всички изследвани лица в различните етапи на изследването е представено на таблица 1.

Таблица 1. Разпределение на изследваните лица през различните етапи на изследването

Метод на изследване		Пол/възраст	Брой ИЛ (n)
Анкетен Метод	Анкета 1	Ж / 19 – 22 г.	119
	Анкета 2	Ж / 19 – 22 г.	47
Педагогически експеримент	КГ	Ж / 19 – 22 г.	51
	ЕГ	Ж / 19 – 22 г.	47
Тестове за двигателна дееспособност	КГ	Ж / 19 – 22 г.	51
	ЕГ	Ж / 19 – 22 г.	47
Тестове за изследване на психологически показатели	КГ	Ж / 19 – 22 г.	51
	ЕГ	Ж / 19 – 22 г.	47
Метод на експертната оценка		Експерти	3

II.2. Методи и методика на изследването

За реализиране на целта и задачите на изследването са приложени следните научноизследователски методи:

1. Анализ на литературни източници – във връзка с темата на дисертационния труд са проучени и систематизирани общо 137 литературни източника, които могат да бъдат обособени в няколко основни направления:

- Основни характеристики на обучението по спорт във висшите училища;
- Специфика на обучението по физическо възпитание и спорт в УНСС;
- Специфика на обучението по масова аеробика в УНСС;
- Модел за смесено обучение във висшите училища;
- Основни характеристики на системата за електронно обучение MOODLE;
- Парадигми на ученето в основата на дизайн на курс за смесено обучение по аеробика за студентите от УНСС.

Анализът на литературните източници и нормативните документи в

количествено отношение е основан на:

- 61 литературни източници на кирилица;
- 76 литературни източници на латиница – основно на английски език.

2. Анкетен метод – реализирани са две анкетни проучвания – преди и след прилагане на модела за смесено обучение по аеробика при студентите от УНСС. Предварителното анкетно проучване е осъществено през учебната 2019/2020 година със 119 студенти, практикували аеробика в часовете по физическо възпитание и спорт в УНСС. Приложена е онлайн анкетна карта със закрити въпроси, с която да се установи отношението на студентите от УНСС към провеждане на смесено обучение по аеробика, интерес към изучаването на спорт в университет и предпочитани от студентите форми на обучение.

В края на учебната 2022/2023 година, след приложения модел, е реализирано второ анкетно проучване с 47 студенти, разкриващо мнението им за проведения курс. Анкетните карти са изпратени дистанционно чрез платформата Microsoft Forms. Всички участници са от първи и втори курс на обучение от различни специалности в УНСС.

3. Педагогическо наблюдение – проведено е с цел да се установи отношението на студентите към новия модел на смесено обучение по аеробика, като за оценка са използвани определени показатели. Чрез наблюдението е събрана информация за количествените и качествени характеристики на учебното поведение на студентите от експерименталната група при прилагането на информационни и комуникационни технологии като част от смесеното обучение. Процесът на наблюдение е осъществен както по време на учебните занятия, така и извън тях, като за регистриране на резултатите е използвана специално разработена карта.

Показателите, които представляваха интерес са следните:

- Брой влизания в платформата (брой студенти от ЕГ)

- Брой коментари по зададени теми (за всеки студент от ЕГ)
- Участие в дискусии (индивидуално участие за всеки студент от ЕГ)
- Брой поставяния в платформата на връзки с други учебни ресурси (брой линкове за ЕГ)
- Брой изпълнени задания в платформата (брой студенти от ЕГ)

Използването на метода на наблюдението позволи да се установи отношението на студентите в експерименталната група към смесеното обучение и да се да се направят съответните изводи за подобряването на дизайна му.

4. Педагогически експеримент - разработване и апробиране на модел за смесено обучение по аеробика при студентите от УНСС, който да съчетава традиционните спортно-практически занятия по изучавания спорт с прилагането на специализирана интернет платформа в веб базирана среда. Участници в изследването са студенти от първи и втори курс, изучаващи предмета физическо възпитание и спорт в УНСС, София. През отделните етапи на експеримента са обхванати общо 98 души на възраст между 19 и 22 години. Разработеният модел за смесено обучение по аеробика при студенти от УНСС е реализиран през учебната 2022/2023 година. Педагогическият експеримент се осъществява с две групи – експериментална – 47 студенти и контролна – 51 студенти. Студентите от контролната група посещават традиционните занимания по аеробика, които са общо 30 за учебната година с продължителност 90 минути. Студентите от експерименталната група, освен спортно-практическите занимания, вземат участие в курс, подготвен в електронната платформа MOODLE. Учебното съдържание в платформата включва 10 теми за цялата учебна година. Всяка от темите съдържа презентация на Power Point, видеоматериал, който е лично подготвен и заснет, тест за проверка на знанията, връзки към други ресурси в глобалната мрежа. За целите на анализа трябва да се отбележи,

че всички студенти от КГ и ЕГ са с начални умения по дисциплината аеробика.

5. Спортнопедагогически тестове за изследване на показатели на двигателната дееспособност (табл. 2) – приложихме общо шест теста, представени в систематизиран вид, реализирани в началото и в края на учебната 2022/2023 година.

Таблица 2. Спортнопедагогически тестове за изследване на показатели на двигателната дееспособност

№	Тест	мерна единица	точност	Показател
1	Скок на дължина отмясто с два крака	Сантиметри (см)	до 1 см	Взривна сила на долни крайници
2	Наклон напред от седеж „седни и докосни“	Сантиметри (см)	до 1 см	Гъвкавост
3	Степ тест Текумзее	брой/удари/30 сек	до 1 удар	Издръжливост
4	Лицеви опори	брой до отказ	до 1 брой	Силова издръжливост на горни крайници
5	Коремни преси	брой/30 секунди	до 1 брой	Сила на коремна мускулатура
6	Тест с клекове	брой до отказ	до 1 брой	Сила на долни крайници

6. Тестове за изследване на психологически показатели:

а) Концентрация на вниманието - коректурна проба на Бурдон – психологически тест, използван за оценка свойствата на вниманието – концентрация; устойчивост и работоспособност (производителност); превключваемост (Пирьов, Цанев, 1973). Тестът е разработен от швейцарския психолог Едуард Бурдон през 19-ти век и се използва широко в клиничната, професионалната и образователната практика. За целите на нашето изследване сме използвали модификация на коректурна проба на Бурдон (по Савчева, Желязкова, 2011), с цифри, за оценка концентрацията на вниманието при студентите участници в

експеримента. Задачата на изследваните лица е в течение на 5 минути да преглеждат цифрите, написани на листа, отляво надясно до края на реда и след това да започнат на следващия ред да преглеждат отново отляво надясно. Трябва да се зачертава всяка цифра 4 вертикално и всяка цифра 7 хоризонтално (върху самата цифра). Тестът се изпълнява за 5 минути.

б) **Кратковременна зрителна памет (Касянов, С. 2001)** – този психологически тест е предназначен за оценка на обема и точността на кратковременната зрителна памет. За 20 секунди се показва табло с дванадесет двуцифрени числа. След това участникът трябва да ги запомни и след скриването на таблото да ги възпроизведе писмено. Оценката се извършва въз основа на броя правилно възпроизведени числа, като за възрастни нормата е 7 или повече. Методът е подходящ за групови тестове.

7. Метод на експертната оценка – методът е използван за оценка на качеството на дизайна на учебен курс за смесено обучение по аеробика. В изследването е приложена експертна карта за оценка на дизайна на електронен курс (по Пейчева-Форсайт, 2011). За целите на експертното проучване участват трима специалисти в областта на образованието, които притежават опит в организирането и провеждането на електронни и дистанционни курсове за ОКС "Бакалавър" и ОКС "Магистър".

8. Математико - статистически методи. За анализа на събраните данни от проведените изследвания са използвани следните математико-статистически методи: **вариационен анализ** – за обработване на резултатите от: тестове за двигателна дееспособност; тест за концентрация на внимание; тест за кратковременна зрителна памет; **честотен анализ** – за установяване на относителния дял на изследваните показатели от проведените анкетни проучвания; **сравнителен анализ**.

II.3 Организация на изследването

Организацията на изследването протече в четири основни етапа:

✓ **Първи етап** - запознаване с проблематиката на дисертационния труд. Извършване на проучване, събиране и анализ на литературни източници, свързани с темата на изследването. Предварително планиране и разработване на научноизследователския дизайн на педагогическия експеримент със студентите от УНСС - от 10.2019 г. до 02.2020 г.

✓ **Втори етап** - разработка на анкетна карта и планиране на анкетно проучване за изследване на отношението на студентите от УНСС към смесеното обучение по аеробика. Организиране и провеждане на анкетното проучване със студентите от УНСС през юни 2020 г. Събиране, обработка и анализ на получените данни от проучването. Разработка на модел за смесено обучение по аеробика - от 03.2020 г. до 07.2020 г.

✓ **Трети етап** - планиране и провеждане на педагогическия експеримент за прилагане на смесено обучение по аеробика при студентите от УНСС. Събиране, систематизиране и обработване на получените от експеримента резултати – от 10.2022 г. до 05.2023 г.

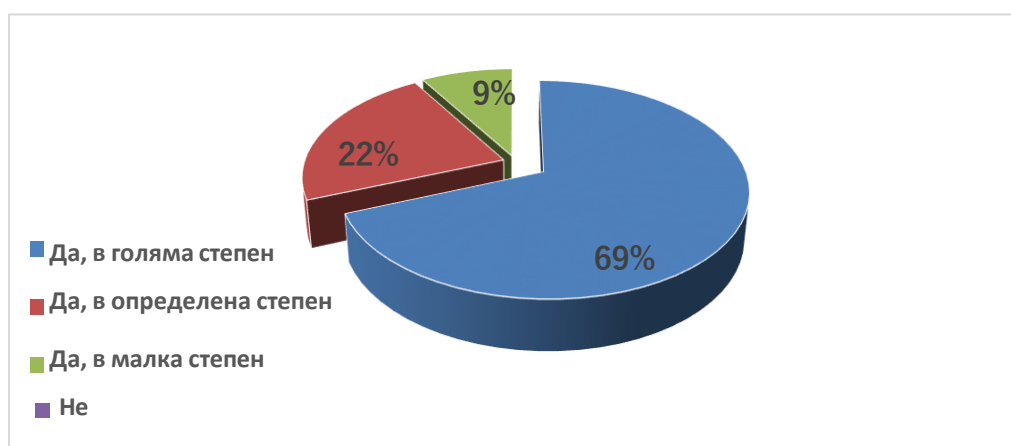
✓ **Четвърти етап** - анализ на резултатите от проведеното педагогическо изследване със студенти от УНСС. Формулиране на изводи и препоръки. Съставяне на таблици и графики. Завършване на дисертационния труд и представянето му за обсъждане в катедра "Психология, педагогика и социология" – от 06.2023 г. до 03.2025 г.

III. Глава трета. Анализ на резултатите от проведените изследвания

III. 1. Проучване отношението на студентите от УНСС към провеждане на смесено обучение по аеробика

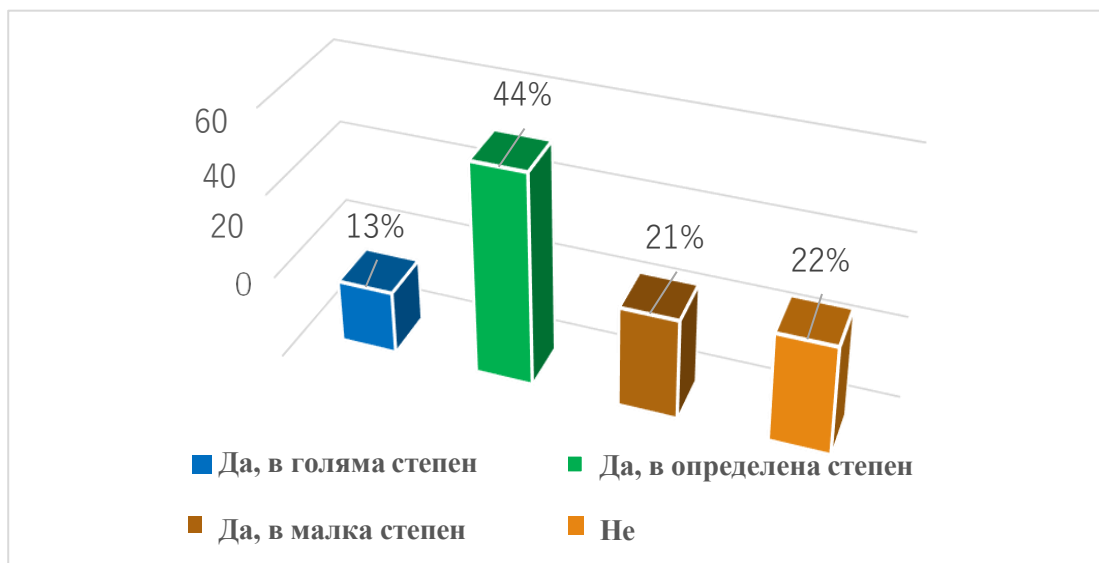
Целта на изследването е да се проучи отношението на студентите от УНСС към провеждане на смесено обучение по аеробика.

Проучването е проведено след приключване на летния семестър на учебната 2019/2020 година със 119 студенти, практикували аеробика в часовете по физическо възпитание и спорт в УНСС през учебната година. За реализиране на целта на изследването е използван анкетният метод. Разработена е специална анкетна карта със закрити въпроси. Проучването е осъществено дистанционно, чрез платформата Microsoft Forms.



Фигура 1. Удовлетвореност на студентите от УНСС от проведените учебни занятия по аеробика

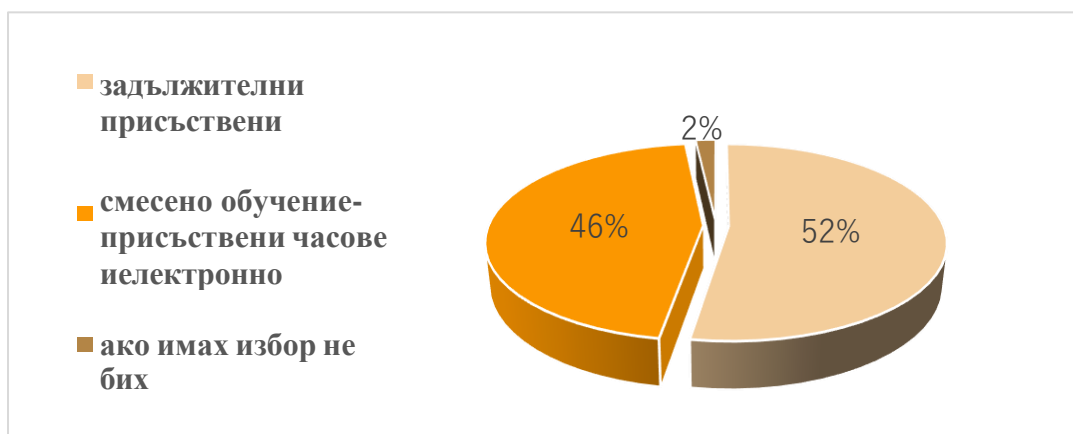
От резултатите става ясно, че 91% от изследваните лица са удовлетворени от проведените учебни занятия по аеробика „в голяма степен“ (69%) и „в определена степен“ (22%). Нито един от респондентите не е посочил, че има негативно мнение по въпроса. Следователно изследваните студенти имат положително отношение към проведените спортни занимания.



Фигура 2. Мнение на студентите относно повишаване на техните знания и способности от прилагане на смесено обучение

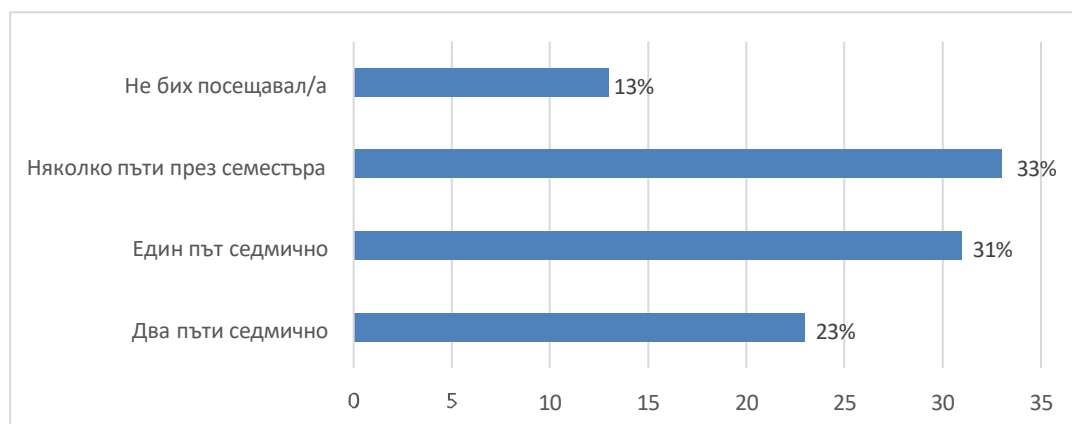
От фигура 2 става ясно, че 78% от изследваните студенти имат положителен отговор по отношение на знанията, уменията и способностите, които биха се подобрили в резултат от прилагане на смесено обучение.

Интересно е да се проучи мнението на студентите по този въпрос и след прилагане на смесен тип обучение, за да се проследи промяната в мнението на студентите.



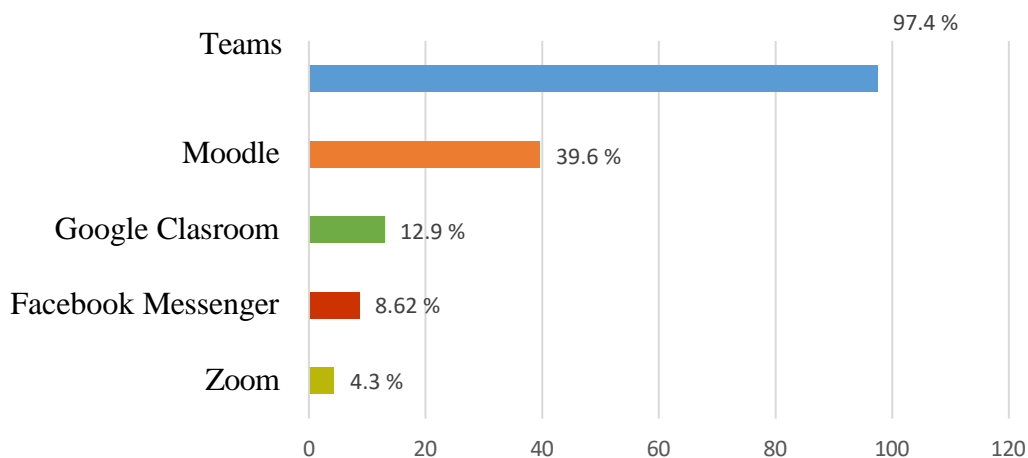
Фигура 3. Мнение на студентите относно формата на обучение по дисциплината аеробика

На фигура 3 се вижда, че половината изследвани лица (52%) предпочитат задължителните присъствени часове по аеробика, а други 46 % проявяват интерес към смесената форма на обучение. Става ясно, че студентите от УНСС вероятно не свързват аеробиката изцяло с дистанционното обучение, а в голяма степен предпочитат традиционното практическо обучение по спорт. Същевременно не трябва да се подценява фактът, че значителна част от младите хора биха съчетали практическото обучение с това в онлайн среда. Най-обективен отговор бихме получили след прилагане на модел за смесено обучение по аеробика и повторно допитване до студентите.



Фигура 4. Мнение на студентите от УНСС за честотата на посещаване на платформата Мудъл като част от смесеното обучение по аеробика

На фигура 4 се вижда, че 87% от студентите от УНСС биха посещавали платформата Мудъл като част от смесеното обучение по аеробика. Интензивното посещение (два пъти седмично) е по-слабо предпочитано (23%), но все пак показва значителна група ангажирани участници. Тези резултати ни насочват към онлайн вариант, в който студентите веднъж седмично успешно биха влизали в електронната платформа Мудъл, за да получат материали, видеа и необходимата информация по дисциплината аеробика, като част от такъв тип обучение.



Фигура 5. Платформи за дистанционно/електронно обучение, които използват студентите от УНСС в учебния процес

От фигура 5 става ясно, че двете най-използвани платформи за електронно/дистанционно обучение от страна на студентите от УНСС са Teams и Moodle. Висок е делът на студентите, които използват тези платформи, защото в УНСС преподавателите предоставят материали и осъществяват онлайн срещи основно на тези две платформи. Малка част от респондентите използват също Google Classroom; Facebook Messenger; Zoom.



Фигура 6. Мнение на студентите относно прилагането на модел за смесено обучение по аеробика

Става ясно, че по-голямата част от изследваните студенти (66 % от ИЛ) се отнасят положително към хипотезата, че прилагането на модел за смесено обучение по аеробика ще ги мотивира да учат и възприемат по-ефективно предоставените знания и практически упражнения (фиг. 6).

Въз основа на осъщественото проучване със студенти от УНСС относно отношението им към провеждане на смесено обучение по аеробика, могат да се направят следните **изводи**:

Студентите възприемат аеробиката основно с традиционнотопрактическо обучение и по-рядко я свързват с дистанционното.

Значителна част от студентите приемат смесената форма на обучение по аеробика.

Студентите биха участвали в смесено обучение по аеробика, като посещават регулярно електронната платформа Мудъл.

III.2. Разработване и апробиране на специализиран модел на обучение по аеробика за студентите от УНСС

Макродизайн на курс за смесено обучение по аеробика за студентите от УНСС

Представеният курс е описан на две нива: макро и микродизайн (Beetham, 2004). На макрониво курсът по аеробика за студентите от УНСС е организиран като смесено обучение (присъствено и уеб базирано обучение, blended learning) в електронна среда (virtual learning environment – VLE) Moodle.

Макронивото на обучение се характеризира с особеностите на уеббазираното обучение.

Дизайнът на курса включва десет основни теми, които се изучават през учебната 2022/2023 година от студенти първи и втори курс на УНСС,

включени в експерименталната група. Освен задължителните практически занятия, предвидени в учебния план, тези студенти участват в тестовия курс и получават указания регулярно да посещават електронната платформа Moodle. Всички участници в педагогическия експеримент са начинаещи и нямат предишен опит в практикуването на дисциплината аеробика.

Учебната програма на курса за смесено обучение по аеробика, представена в тази разработка, обхваща следните теми:

1. Въведение в учебния курс.
2. Същност и особености на дисциплината „Аеробика“.
3. История, развитие и перспективи на масовата аеробика. Възникване в България.
4. Структура и съдържание на урока по аеробика.
5. Базови стъпки и вариации в масовата аеробика.
6. Основни положения на тялото за изпълнение на общоразвиващи упражнения.
7. Правила и специфика за провеждане на състезания по масова аеробика.
8. Стиллове в съвременната аеробика. Особенности на степ аеробиката.
9. Ползи от заниманията с аеробика.
10. Разтягането и стречингът в заниманията по аеробика.

Всяка учебна тема включва следните основни компоненти:

- онлайн учебни материали и ресурси, свързани с разглежданата тема;
- онлайн задачи за самостоятелна работа;
- присъствено и онлайн оценяване на студентите в различни формати;
- допълнителни онлайн задания към определени теми;
- авторски видеоматериали за всяка тема.

Онлайн дейностите и заданията по съответните теми се провеждат в електронната платформа Moodle, която се използва в УНСС при студенти

редовна и дистанционна форма на обучение. Чрез служебен достъп със собствен профил в платформата е създаден тестов курс за смесено обучение по аеробика.

➤ **Педагогическото наблюдение.** Използването на метода на наблюдението позволи да се установи проявлението на тези показатели в експерименталната група и да се направят съответните изводи. Показателите, които представляват интерес за анализа са следните:

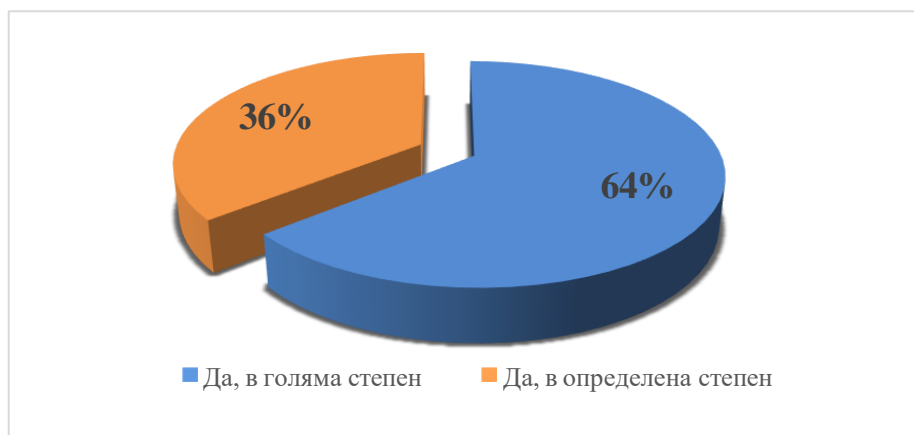
- Брой влизания в платформата (брой студенти от ЕГ)
- Брой коментари по зададени теми (за всеки студент от ЕГ)
- Участие в дискусии (индивидуално участие за всеки студент от ЕГ)
- Брой поставяния в платформата на връзки с други учебни ресурси (брой линкове за ЕГ)
- Брой изпълнени задания в платформата (брой студенти от ЕГ)

Резултатите от проведеното педагогическо наблюдение потвърждават ефективността на смесеното обучение по аеробика, което успешно съчетава традиционните и дигиталните методи на преподаване. Анализът показва, че студентите проявяват висока ангажираност и активност във виртуалната учебна среда, тъй като тя им предоставя гъвкав достъп, възможност за индивидуално темпо на обучение и активно взаимодействие.

III.3. Проучване удовлетвореността на студентите от УНСС, практикуващи аеробика от приложения модел за смесено обучение

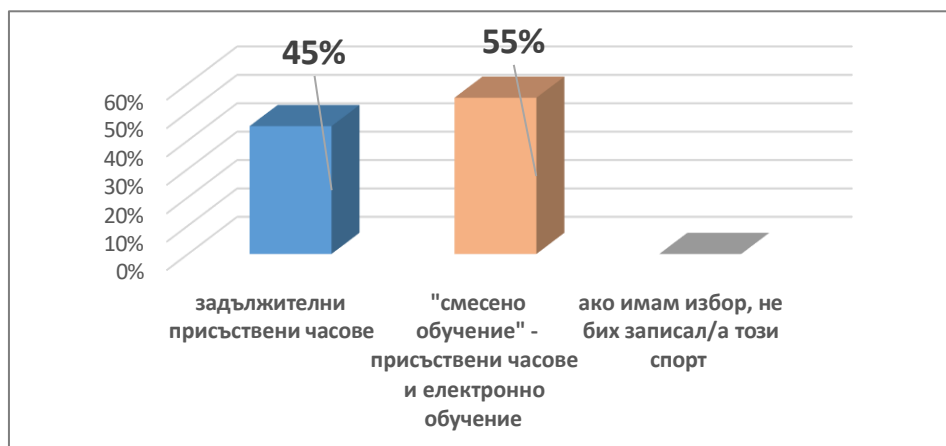
Използвахме анкетния метод за да проучим удовлетвореността на студентите, включени в ЕГ за качеството на приложения курс за смесено обучение, осъществен в платформата Moodle. За нуждите на изследването е разработена специална анкетна карта. Проучването е осъществено дистанционно с 47 студенти чрез платформата Microsoft Forms.

От фигура 7 става ясно, че 100 % от изследваните студенти имат положителен отговор по отношение на знанията, уменията и способностите, които са се подобрили в резултат от приложеното смесено обучение по аеробика.



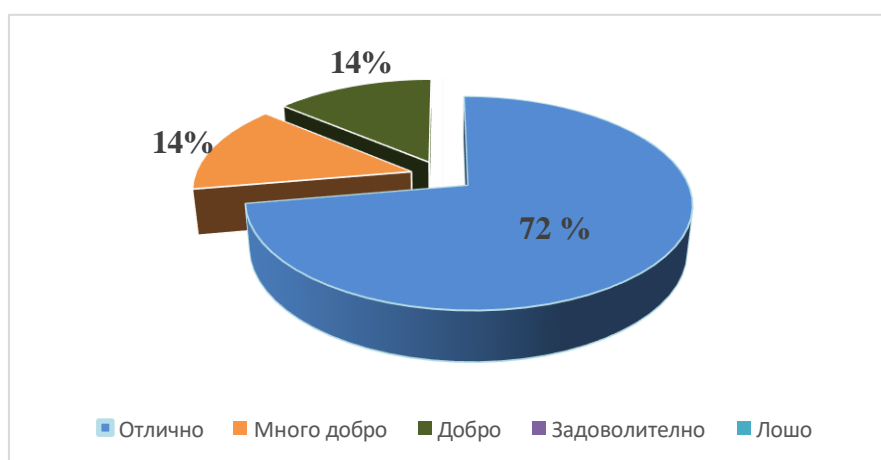
Фигура 7. Мнение на студентите относно повишаване на техните знания и способности след прилагане на смесено обучение

Пълното единодушие сред респондентите е силен аргумент за продължаване на прилагането на този подход в бъдеще. Допълнителни проучвания могат да се фокусират върху оптимизиране на метода и идентифициране на евентуални предизвикателства, за да се гарантира още по-ефективно обучение.



Фигура 8. Мнение на студентите относно формата на обучение по дисциплината аеробика

На фигура 8 се вижда, че малко по-малко от половината изследвани лица (45%) предпочитат задължителните присъствени часове по аеробика, а други 55% желаят смесената форма на обучение. Става ясно, че студентите от УНСС вероятно не свързват аеробиката изцяло с дистанционното обучение, а в голяма степен предпочитат традиционното практическо обучение по спорт. Същевременно не трябва да се подценява фактът, че значителна част от младите хора биха съчетали практическото обучение с това в онлайн среда.



Фигура 9. Мнение на студентите относно качеството на проведеното смесено обучение

От фигура 9 става ясно, че по-голямата част от респондентите считат смесеното обучение за качествено, като 72% го оценяват „отлично“, а останалите 28% го определят като „много добро“ и „добро“.



Фигура 10. Мнение на студентите относно интереса към приложените елементи за смесено обучение

На фигура 10 се вижда, че от приложените елементи за смесено обучение 51% от изследваните лица най-много им допадат „разработените видео материали и линкове към учебни ресурси“. Голям интерес за студентите са предизвикали „разработените презентации“ – 31%. На 9% от респондентите им допадат „разработените тестове за оценка на знанията“. 9% от изследваните лица имат интерес към „предоставения терминологичен речник“.

Въз основа на проведения експеримент със студенти от УНСС за провеждане на смесено обучение по аеробика могат да се направят следните **обобщения:**

- Разработен е модел за смесено обучение по аеробика на макро- и микрониво, който съдържа всички задължителни елементи на дизайна за дигитално учене. Апробиран е модел за смесено обучение по аеробика със студентите от УНСС в рамките на една академична година.
- Студентите имат положително отношение към приложния модел за смесено обучение по аеробика, смятайки го за качествено реализиран.

Значителна част от студентите предпочитат смесеното обучение по дисциплината аеробика.

Студентите са дали конкретни препоръки относно прилагане на видео материали и съвети за тренировки в домашни условия с достъпна екипировка. Идея, която изследваните лица споделят, е също възможността за онлайн тренировки и присъствия. Студентите изразяват желанието си да се разработи годишен план за брой и видове тренировки с различна насоченост и интензивност, включително и в онлайн формат.

III.4. Анализ на резултатите от проведения педагогически експеримент върху специфични показатели на двигателната дееспособност при студентите от УНСС

На таблици 3 и 4 са представени вариационните анализи от проведения педагогически експеримент за физическите показатели на експерименталната група – входно и изходно ниво.

Таблица 3. Вариационен анализ на физическите показатели за двигателна дееспособност при експериментална група - входно ниво

Експериментална група – входно ниво	n	min	max	R	M	SD	V%	As	Ex
скок на дължина от място	47	140	200	60	163,98	12,82	7,82	0,372	0,545
седни и докосни	47	-10	30	40	7,08	8,38	118,23	0,101	0,339
степ тест	47	32	70	38	50,02	8,00	16,00	0,044	0,355
л.опора (до отказ)	47	2	38	36	12,89	6,83	53,00	1,29*	2,64 *
кор.преси(30 сек)	47	5	23	18	12,47	3,27	26,22	0,802*	1,526 *
клекове (до отказ)	47	29	210	181	64,51	38,00	58,91	2,596*	7,346 *

Таблица 4. Вариационен анализ на физическите показатели задвигателна дееспособност при експериментална група - изходно ниво

Експериментална група – изходно ниво	n	X min	Xmax	R	M	SD	V%	As	Ex
скок на дължина от място	47	145	200	55	168,48	11,77	6,99	0,545	0,371
седни и докосни	47	-6	30	36	8,29	7,64	92,02	0,166	0,496
степ тест	47	35	65	30	46,27	6,53	14,12	0,781*	1,272
л.опора (до отказ)	47	8	38	30	15,95	6,07	38,03	1,107*	2,151 *
кор.преси (30 сек)	47	6	23	17	14,83	3,35	22,60	0,078	0,39
клекове (до отказ)	47	38	220	182	72,74	38,38	52,76	2,647*	7,464 *

Средните стойности при скок на дължина от място за студентите от експерименталната група - входно ниво е $M = 163,98$ см, а при изходното ниво тези стойности се повишават на $M = 168,49$ см. В случая разликата между двете изследвания е статистически значима при гаранционна вероятност $P > 95\%$. Коефициентът на вариация при този показател е $V\% = 7,82$ при входно ниво и $V\% = 6,99$ при изходно, което е показателно, че извадката е еднородна и има малко разсейване.

Средните стойности при следващия показател за двигателна дееспособност „седни и докосни“, при студентите от експерименталната група също се повишават от $M = 7,09$ см при първото изследване на $M = 8,30$ см при второто изследване.

При реализирания степ тест за студентите от експерименталната група средните стойности на пулсовата честота при входното ниво са $M = 50,02$ уд./30 сек, а при изходното ниво е $M = 46,28$ уд./30 сек, с което отчитаме подобрение във функциите на кардиореспираторната система на изследваните лица. Коефициентът на вариация при този показател и при двете изследвания е под 30%, което дава информация, че извадката е еднородна и данните имат нормално разпределение.

Прави впечатление, че и при останалите показатели за двигателна дееспособност – лицеви опори; коремни преси; клекове, студентите от експерименталната група показват по-добри постижения при изходно ниво, в сравнение с тези при входното ниво.

От таблици 3 и 4 става ясно, че при тестовете седни и докосни, лицеви опори и клекове, коефициентът на вариация и при двете изследвания е по-голям от 30%, което означава, че извадката е нееднородна.

Въз основа на сравнителния анализ на резултатите между контролната и експерименталната група може да се **обобщи**, че напредъкът в представянето на студентите по шестте изследвани показателя за двигателна дееспособност е предимно резултат от провеждането на спортно-практически дейности и активното участие на студентите в присъствените занятия по аеробика. Въпреки че резултатите на експерименталната група не превъзхождат значимо тези на контролната група, може да се приеме, че отчетеното подобрене при някои от показателите е повлияно и от приложението на модела за смесено обучение по аеробика във висшето училище.

III.5. Анализ на резултатите от педагогическия експеримент върху определени психологически показатели при студентите от УНСС

За установяване равнището на някои психологически показатели при студентите от УНСС, практикуващи аеробика, са използвани два теста – за *концентрация на вниманието (коректурна проба на Бурдон)* и тест за *кратковременна зрителна памет*.

а) Коректурна проба на Бурдон

Аеробиката изисква постоянна насоченост и поддържане на внимание към няколко паралелни стимула: движения, ритъм, пространствено разположение

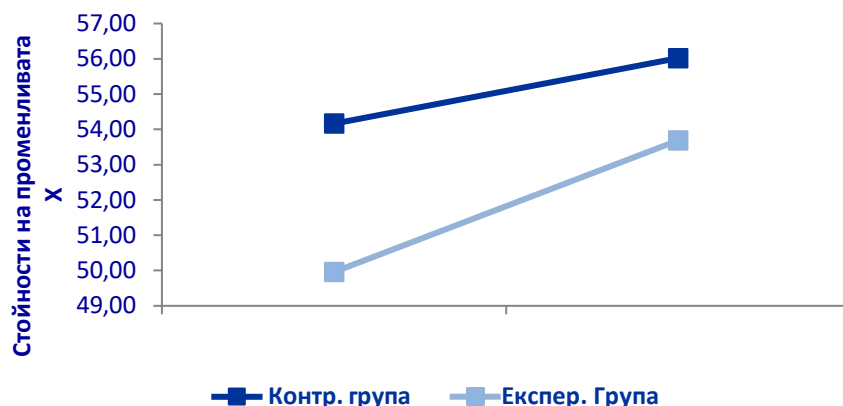
спрямо групата и следване на инструктора. Според Hillman et al. (2008) и Tomporowski (2003) физическата активност води до подобрене на вниманието и изпълнителните функции, особено в контекста на двигателни задачи с когнитивна натовареност.

Таблица 5. Вариационен анализ на резултатите от психологически тест – коректурна проба на Бурдон

Кор.проба на Бурдон	n	X _{min}	X _{max}	R	M	SD	V	As	Ex
Контр. група	51	35	82	47	54,16	11,82	21,82	0,271	-0,743
	51	35	85	50	56,02	12,45	22,22	1,049*	1,442*
Експер. Група	47	34	80	46	49,96	10,01	20,05	0,374	-0,694
	47	38	81	43	53,69	9,97	18,56	0,807*	0,631

От таблица 5 става ясно, че средните стойности при приложения психологически тест за студентите от контролната група - входно ниво е $M=54,16$, а при изходното ниво тези стойности се повишават на $M=56,02$. Коефициентът на вариация е $V\% = 21,82$ при входно ниво и $V\% = 22,22$ при изходно ниво, което е показателно, че извадката е приблизително еднородна и има малко разсейване. Стандартното отклонение (SD) се увеличава от 11,82 на 12,45, което предполага по-голяма хетерогенност на резултатите във второто изследване.

Средните стойности при изследваните лица от експерименталната група също се повишават от $M=49,96$ на $M=53,69$, което показва по-значително увеличение на резултатите в тази група. Стандартното отклонение (SD) намалява от 10,01 на 9,97, което показва стабилност на резултатите в експерименталната група.



Фигура 11. Разпределение на стойностите в двете групи за коректурна проба на Бурдон

Таблица 6. Сравнителен анализ на резултатите за психологически тест – коректурна проба на Бурдон

Кор.проба Бурдон	n	I изследване		II изследване		Прираст		Статистическа значимост	
		M ₁	S ₁	M ₂	S ₂	d	d%	t _{emp}	P (t)
Контр. група	51	54,16	11,82	56,02	12,45	1,86	3,43	6,13	100,00
Експер. Група	47	49,96	10,01	53,69	9,97	3,73	7,46	6,65	100,00
Разлика		4,205		2,333		-1,872			
Статистическа значимост	t	1,89		1,02		2,95			
	P(t)	93,80		68,86		99,60			

От таблица 6 се вижда, че при проведения психологически тест студентите от експерименталната група демонстрират почти двойно по-голям прираст ($d=3,73$; 7,46%), в сравнение с контролната група ($d=1,86$; 3,43%). Разликата в прирастта на средните стойности между двете групи е 1,872, което ясно показва по - ефективно подобрение в експерименталната група. Стойността на t-критерия ($t=2,95$) и високата вероятност ($P(t)=99,60\%$) потвърждават, че тази разлика между групите е статистически значима.

Представените данни са красноречиви, че експерименталният модел за смесено обучение по аеробика при студенти от УНСС е повлиял

положително върху развитието на концентрацията на вниманието, което се дължи на повишеното когнитивно натоварване в онлайн компонентите на обучението, където студентите самостоятелно изпълняват комплексни двигателни задачи с изисквания за ритъм, координация и последователност. Представеното интерактивно съдържание в платформата Moodle, включващо видеоинструкции, тестове и допълнителни материали, изисква непрекъсната активна ангажираност, което стимулира изпълнителните функции и вниманието. Повишената мотивация и саморегулация, характерни за смесената форма на обучение, също допринасят за по-добрите резултати при теста.

в) Кратковременна зрителна памет - този психологически показател има съществено значение в процеса на обучение по аеробика, с оглед спецификата на заниманието и се повлиява благоприятно, както сме установили и в други наши изследвания (Barova, Moneva 2019, 2020).

Във всяка аеробна тренировка участниците трябва бързо да запаметят и възпроизведат визуално представени движения, което ангажира кратковременната зрителна памет. Практикуването на аеробика изглежда благоприятства нейното развитие, както личи от по-високия прираст на резултатите в експерименталната група.

Това се обяснява с необходимостта от:

- запомняне на визуални модели на движения;
- пространствена ориентация спрямо инструктор и група;
- координиране на движения в синхрон с ритъм.

Подобни когнитивни натоварвания стимулират зони, отговорни за паметта и обработката на визуална информация (Erickson et al., 2011).

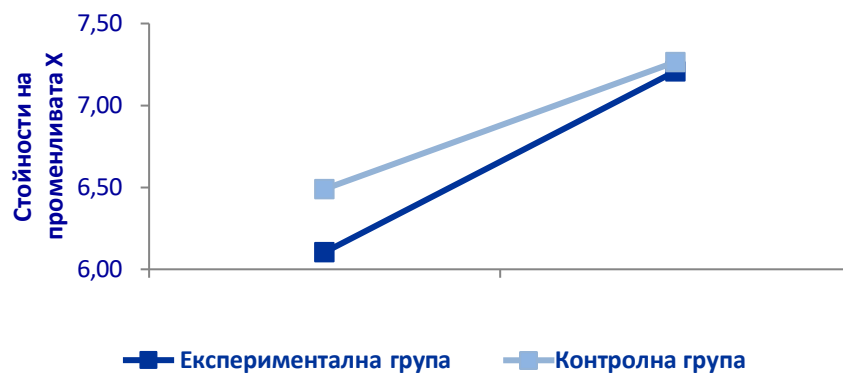
Таблица 7. Сравнителен анализ на резултатите за психологически тест за кратковременна зрителна памет

Кратковременна зрителна памет	n	I изследване		II изследване		Прираст		Статистическа значимост	
		M	S ₁	M	S ₂	d	d%	t _{emp}	P (t)
Експериментална група	48	6,10	1,24	7,21	0,99	1,10	18,09	11,06	100,00
Контролна група	49	6,49	1,54	7,27	1,34	0,78	11,95	7,30	100,00
Разлика		-0,386		-0,057		0,329			
Статистическа значимост	t	1,35		0,24		2,25			
	P(t)	82,12		18,80		97,35			

Резултатите от теста за кратковременна зрителна памет показват, че студентите и в двете изследвани групи са подобрили своите постижения (табл. 7 и фиг. 12). При контролната група средната стойност се увеличава от M=6,49 (SD=1,54) на M=7,27 (SD=1,34).

По-осезаемо е подобриенето на резултатите за зрителната памет при студентите от УНСС, включени в експерименталната група. При тях средната стойност нараства от M=6,10 (SD=1,24) на M=7,21 (SD=0,99). Разликата между резултатите, отчетени в началото и в края на педагогическия експеримент, е статистически значима при гаранционна вероятност за t-критерия на Стюдънт за зависими извадки ($P_t > 95\%$).

Наблюдава се също така, че коефициентът на вариация при двете групи в края на изследванията е под 30%, което потвърждава хомогенността на извадката.



Фигура 12. Разпределение на стойностите за кратковременна зрителна памет

По-добрите резултати на студентите от експерименталната група при двата приложени психологически теста могат да бъдат логически обяснени с особеностите на разработения модел за смесено обучение по аеробика. Този модел комбинира традиционна (присъствена) двигателна активност с онлайн елементи за самостоятелна практика, визуално подпомагане и обратна връзка. Именно тази комбинация повишава интензивността и качеството на учебно-двигателния процес, което оказва положително въздействие върху познавателната сфера.

Тези резултати потвърждават, че съвременното спортно обучение, което интегрира дигитални ресурси и традиционна физическа активност не само повишава двигателната компетентност, но и подкрепя развитието на важни психологически функции, ключови за академичния и личностния напредък на студентите.

Въз основа на проведените изследвания и анализа на резултатите за влиянието на модела за смесено обучението по аеробика при студентите от УНСС върху някои психологически показатели могат да се направят следните **обобщения:**

- Разработеният модел влияе съществено върху подобряването на

концентрацията на вниманието при студентите от УНСС, като този факт има отношение към изучаването на основните и специфични елементи в заниманията по аеробика.

- Налице е подобряване на стойностите при приложения психологически тест за кратковременна зрителна памет и при двете изследвани групи, като студентите включени в експерименталната група показват по-голям прираст в постиженията по този показател.
- Резултатите от приложените тестове показват, че участието в системни занимания по аеробика и тяхното изучаване в онлайн среда като смесено обучение води до значими подобрения както в концентрацията на вниманието, така и в кратковременната зрителна памет.

III.6. Анализ на резултатите от експертната оценка на качеството на дизайн на курс за смесено обучение по аеробика

В експертното проучване взеха участие трима специалисти – един представител от НСА „В. Левски“ и двама от УНСС, притежаващи опит в сферата на педагогиката, електронното и дистанционното обучение. За събирането на данни беше използвана предварително разработена експертна карта за оценка на дизайна на електронен курс (по Пейчева-Форсайт, 2011). В нея са заложили критерии, които участниците оценяват по 5-степенна Ликертова скала, като 5 обозначава най-висока оценка, а 1 – най-ниска.

Може да се направи извод, че според експертите основните задължителни компоненти на дизайна на курса по аеробика със смесена форма на обучение са налични. В своите мнения специалистите изразяват одобрение относно изпълнението и цялостната структура на курса, като му поставят висока оценка.

За по-пълнен и детайлен анализ на модела за смесено обучение по аеробика и извеждане на актуални проблеми, тенденции и възможности приложихме SWOT-анализ (табл. 8). Чрез него могат да се идентифицират предимства, слабости, възможности и рискове, което ще допринесе за по-ефективното му прилагане и развитие в бъдеще.

Таблица 8. SWOT-анализ на модела за смесено обучение

СИЛНИ СТРАНИ	СЛАБИ СТРАНИ
<p>Гъвкавост:</p> <p>Смесеното обучение позволява на студентите да се обучават по всяко време и място, което е особено полезно за студенти с натоварени графици.</p> <p>Онлайн компонентите могат да включват предварително записани видеоклипове, което позволява на студентите да учат със собствено темпо.</p> <p>Достъпност:</p> <p>Онлайн компонентите могат да направят курса по-достъпен за студенти, които живеят извън кампуса или имат физически ограничения.</p> <p>Онлайн ресурсите могат да бъдат достъпни 24/7, което позволява на студентите да учат, когато им е удобно.</p> <p>Ангажираност:</p> <p>Онлайн компонентите могат да включват интерактивни елементи, като викторини и форуми за дискусии, които могат да ангажират студентите по-активно.</p> <p>Личните срещи позволяват директна комуникация с преподавателя и другите студенти, което може да подобри мотивацията.</p> <p>Разнообразие:</p> <p>Смесеното обучение може да включва различни методи на обучение, като лекции, практически упражнения и</p>	<p>Технически затруднения:</p> <p>Онлайн компонентите могат да бъдат засегнати от технически проблеми, като проблеми с интернет връзката или софтуера.</p> <p>Необходимост от добра техническа поддръжка.</p> <p>Липса на личен контакт:</p> <p>Онлайн компонентите могат да доведат до липса на личен контакт между студентите и преподавателите.</p> <p>Намалена възможност за директна обратна връзка и индивидуално внимание.</p> <p>Самодисциплина:</p> <p>Онлайн компонентите изискват от студентите да бъдат самодисциплинирани и мотивирани да учат самостоятелно.</p> <p>Възможност за отлагане на задачи.</p> <p>Неравен достъп до технологии:</p> <p>Някои студенти може да нямат достъп до необходимите технологии или интернет връзка.</p> <p>Риск от дигитално разделение.</p> <p>Качество на онлайн съдържанието:</p> <p>Качеството на онлайн съдържанието може да варира, което може да повлияе на ефективността на обучението.</p>

<p>онлайн ресурси, което може да направи курса по-интересен и ефективен.</p> <p>Възможност за използване на разнообразни онлайн ресурси и платформи.</p> <p>Повишаване на технологичните умения:</p> <p>Използването на онлайн платформи и ресурси помага на студентите да развият своите цифрови умения, които са ценни в съвременния свят.</p>	<p>Необходимост от внимателно подбиране и създаване на онлайн материали.</p>
ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА РАЗВИТИЕ	ЗАПЛАХИ
<p>Разширяване на обхвата:</p> <p>Смесеното обучение може да привлече студенти от други университети или градове.</p> <p>Възможност за предлагане на специализирани курсове и сертификати.</p> <p>Партньорства:</p> <p>УНСС може да си партнира с други университети или организации, за да предложи по-широк спектър от курсове и ресурси.</p> <p>Съвместни проекти с фитнес центрове и спортни организации.</p> <p>Иновации:</p> <p>УНСС може да използва нови технологии, като виртуална реалност или изкуствен интелект, за да подобри качеството на смесеното обучение.</p> <p>Разработване на персонализирани програми за обучение.</p> <p>Повишаване на интереса към аеробиката:</p> <p>Моделът може да стимулира интереса към аеробиката сред студентите и да насърчи здравословния начин на живот.</p>	<p>Конкуренция:</p> <p>УНСС може да се сблъска с конкуренция от други университети или онлайн платформи, които предлагат подобни курсове.</p> <p>Поява на нови и по-атрактивни онлайн курсове.</p> <p>Технологични промени:</p> <p>Бързото развитие на технологиите може да направи настоящите онлайн ресурси остарели.</p> <p>Необходимост от постоянна актуализация на технологиите и съдържанието.</p> <p>Липса на финансиране:</p> <p>Разработването и поддържането на онлайн компоненти може да изисква значителни финансови ресурси.</p> <p>Ограничени бюджети за образование.</p> <p>Промяна в предпочитанията на студентите:</p> <p>Студентите може да предпочитат традиционното обучение пред смесеното.</p> <p>Необходимост от адаптиране към променящите се нужди на студентите.</p>

<p>Организиране на събития и състезания по аеробика.</p> <p>Подобряване на репутацията на УНСС:</p> <p>Успешното прилагане на модела може да повиши репутацията на УНСС като иновативен и модерен университет.</p>	<p>Пандемии и други кризи:</p> <p>Непредвидени събития, като пандемии, могат да нарушат нормалното функциониране на модела.</p> <p>Необходимост от гъвкавост и готовност за бърза адаптация.</p>
---	---

На база направения SWOT-анализ може да се заключи, че смесеното обучение по аеробика има значителен потенциал, но за неговото ефективно прилагане е необходимо постоянно усъвършенстване на онлайн ресурсите, адаптиране към новите технологии и активно ангажиране на студентите. Успешното справяне с предизвикателствата ще гарантира устойчивостта и дългосрочния успех на този образователен модел.

Предоставяме и конкретни препоръки за *редизайн на курса за смесено обучение по аеробика*:

- Провеждане на често наблюдение на напредъка на студентите в онлайн средата през по-кратки периоди от време, съчетано с предоставяне на по-структурирана и целенасочена обратна връзка от преподавателя. Въвеждане на седмична задължителна индивидуална обратна връзка относно представянето на всеки студент.
- Препоръки за включване и използване на повече видеоматериали и предоставяне на насоки за тренировки в домашни условия с достъпна екипировка.
- Създаване на годишен план, включващ разнообразие от тренировки с различна насоченост и интензивност, като се предвидят и възможности за провеждане в онлайн формат.
- Подобряване на персонализирания подход в обучението чрез възлагане на

повече самостоятелни онлайн задачи, съобразени с индивидуалните интереси и когнитивни способности на студентите.

Резултатите от проведените изследвания потвърждават основната хипотеза, че прилагането на специализиран модел за смесено обучение по аеробика допринася за повишен интерес, по-висока мотивация и по-добро участие на студентите в учебния процес по физическо възпитание и спорт. В същото време данните категорично показват, че онлайн компонентът има поддържаща, а не водеща роля в развитието на двигателната дееспособност и практическите умения по аеробика.

Макар някои психологически показатели като кратковременна зрителна памет и концентрация на вниманието да отбелязват подобрене при студентите, обучавани по модела на смесено обучение, физическите постижения и двигателните показатели не показват съществена разлика между контролната и експерименталната група. Това е ясен индикатор, че присъствените спортно-практически занимания остават незаменими за постигането на реални резултати в овладяването на специфични двигателни умения и в изграждането на двигателна култура.

Моделът за смесено обучение по аеробика при студентите от УНСС не цели подмяна на традиционното обучение, а неговото допълване, като предоставя на студентите възможности за самоподготовка, теоретична обосновааност и личностно ангажиране с учебния процес. В този смисъл основната добавена стойност на онлайн елементите е в повишаването на осъзнатостта, самостоятелността и отговорността на студентите, но реалните умения се формират и усъвършенстват в контекста на директния контакт с преподавателя и груповата динамика по време на присъствените занимания. Следователно, смесеният модел по аеробика е най-ефективен, когато се използва като интегрирана образователна среда, в която онлайн обучението не замества, а

подсилва резултатите от практическата работа. Тази синергия между теория и практика, между индивидуална подготовка и колективна физическа активност, е ключът към ефективното обучение по физическо възпитание и спорт във висшето образование.

ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

Въз основа на направения анализ на резултатите за влиянието на модел за смесено обучение по аеробика при студентите от УНСС могат да се направят следните **изводи** :

1. Анализът на литературните източници разкрива, че в последните години са проведени теоретични и научно-приложни изследвания, фокусирани върху спецификата и особеностите на обучението по физическо възпитание и спорт в университетите в страната, както и върху разработването на иновативни модели, методи и подходи за неговото усъвършенстване и оптимизация. Оскъдна е информацията в световната база данни относно прилагането на смесено обучение при спортни дисциплини.
2. УНСС притежава утвърдени традиции в организирането и провеждането на ефективен учебно-тренировъчен процес по разнообразни спортни дисциплини. Обучението по аеробика в университета се осъществява в съответствие със строги нормативни изисквания, обхващащи съдържанието и методиката на преподаване, както и процедурите за контрол и оценяване на учебните резултати.
3. Анализът на съвременните информационни технологии и в частност на смесеното обучение (blended learning) разкрива тяхната същност, специфика и възможности за приложение в условията на висшите училища в обучението по физическо възпитание и спорт. Пандемията от Ковид-19 наложи бърза реорганизация на учебния процес по физическо възпитание и

спорт и един такъв вариант на смесено обучение се оказва необходим.

4. Студентите от УНСС се отнасят положително към прилагане на смесено обучение по дисциплината аеробика. Те са категорични, че този вид обучение ще повиши интереса им към учебния процес по физическо възпитание и спорт и ще допринесе за по-ефективното им участие в спортно-практическите занятия.
5. Въз основа на изследването на съвременните теории и концепции, както и на актуалните тенденции в областта на електронното и онлайн обучение, е разработен специализиран модел за смесено обучение по аеробика за студентите от УНСС.
6. След прилагане на модела за смесено обучение по аеробика се наблюдава подобряване на спортните постижения на студентите. Установява се, че студентите от експерименталната група не показват значително по-добри резултати в сравнение с тези от контролната група.
7. Анализът на резултатите от проведените изследвания показва, че разработеният модел за смесено обучение по аеробика оказва значително влияние върху някои психологически показатели на студентите от УНСС. Моделът подобрява концентрацията на вниманието при учащите се, което е ключово за усвояването на основните и специфичните елементи на аеробиката. Наблюдава се повишаване на резултатите от теста за кратковременна зрителна памет, като изследваните лица от експерименталната група демонстрират по-значителен напредък.
8. Образователните експерти потвърждават наличието на основните елементи на педагогическия дизайн в курса за смесено обучение по аеробика, което е доказателство за неговото качество.

ПРЕПОРЪКИ

Резултатите от експерименталната работа и направените анализи потвърждават, че разработеният специализиран модел за смесено обучение по аеробика е ефективен и допринася за подобряване на учебния процес по физическо възпитание и спорт в УНСС. Въз основа на това препоръчваме внедряването на този модел в учебния процес по физическо възпитание и спорт както в УНСС, така и в други висши училища в страната.

Да се въведе систематичен контрол и оценяване на теоретичните знания на студентите, свързани с изучаваната спортна дисциплина (аеробика), чрез редовни тестове, казуси и онлайн задания. Това ще подпомогне интегрирането на практическите умения с теоретична подготовка и ще засили цялостната компетентност на студентите в областта на спорта.

Да се засили индивидуалният подход в обучението, като се вземат предвид личните интереси, физическите възможности и мотивацията на студентите. Препоръчва се възлагането на разнообразни задачи, предизвикателства в онлайн и присъствена среда, с цел стимулиране на активното участие и ангажираността на всеки студент в процеса на обучение.

Да се проведат допълнителни изследвания, насочени към оценка на готовността на студентите и преподавателите за внедряване на смесено обучението по физическо възпитание и спорт в УНСС и в други висши училища в страната.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Barova, I. & Mileva, E. (2020). Students' Attitude to Blended Classes in Aerobics during a Pandemic. *Педагогика*, 92(S7), 232-240.
2. Барова, И., Милева, Е. (2023). Разработване на модел за смесено обучение по аеробика за студенти от УНСС. Сб. Личност, мотивация, спорт, том 26, София, НСА ПРЕС, 103-112.
3. Барова, И. (2024). Влияние на модел за смесено обучение по аеробика върху някои двигателни способности при студентите от УНСС. Годишник на Национална спортна академия "Васил Левски", том 2, София, НСА ПРЕС, 158-168.

NATIONAL SPORTS ACADEMY "VASSIL LEVSKI"

Department of Psychology, Pedagogy and Sociology

Iva Todorova Barova

A Blended Learning Model for Aerobics for Students at UNWE

A B S T R A C T

for obtaining the educational and scientific degree "Doctor"

Professional field: 1.3. Pedagogy of education in...

Doctoral program: "Physical Education in the Educational System"

Scientific Advisor: Prof. Eleonora Mileva, DSc

Sofia, 2025

The dissertation thesis contains 160 standard typewritten pages. It is illustrated with 19 tables, 31 figures, and 7 appendices. The bibliography includes 137 literary sources, of which 61 are in Cyrillic and 76 in Latin.

The dissertation thesis was discussed at an extended meeting of the Department of "Psychology, Pedagogy and Sociology" at NSA "Vassil Levski" on 12.06.2025 and has been scheduled for public defense.

The defense of the dissertation thesis will take place on 24.09.2025 at 3:30 PM in Hall A3 of NSA "Vassil Levski".

INTRODUCTION

The constant progress of information and communication technologies significantly influences higher education. Modern teaching methods and forms should take into account and utilize the capabilities of new technologies to meet the needs and attitudes of today's generations of students.

Mass aerobics is a widely spread fitness discipline that encourages students to engage in sports activities and has a positive impact on both their physical fitness and mental health. In recent years, many higher education institutions have included it in their physical education programs to increase students' motivation and engagement in sports activities.

Our preliminary studies show that one of the modern forms for the development of aerobics is the design, experimentation, and application of a blended learning model for aerobics for UNWE students.

This idea, in perspective, motivated us to conduct a theoretical and scientific-applied study on the scientific problem of applying a blended learning model for students practicing aerobics at the University of National and World Economy. On this basis, to design a theoretical and scientific-applied study, including the formulation of a scientific problem and a working hypothesis.

I. Chapter One: Literature Review on the Problem

I.1. Main Characteristics of Sports Education in Higher Education Institutions

Participation in sports and physical exercises as a mandatory academic discipline is an inseparable part of the entire educational system and an important element of student education in universities (Stavrev, Stoyanova, 2024).

T. Ignatova (2006), analyzing extensive theoretical experience, emphasizes that physical education in higher education should be viewed as "a system actively counteracting mental and psychological fatigue, and lecturers as the drivers of this system, who know how to manage it, directing it towards achieving the main goal – satisfying society's needs for physical health and a viable creative intelligentsia" (Ignatova, 2006).

The National Strategy for the Development of Physical Activity, Physical Education, Sport, and Sport-Tourism Activities (2023-2034) states that physical education and sport in higher education institutions are implemented through specific forms. There is a growing interest in more non-traditional sports activities such as Zumba, fitness, callanetics, Tae Bo, and rugby (Nedkova, 2023). Furthermore, the emphasis is placed on attracting students to mass sporting events and university teams. Significant attention is also paid to increasing the prestige of participation in intra-university and inter-university competitions in popular sports.

In recent years, the issue of improving the effectiveness of the educational process in the discipline "Physical Education and Sport" has gained increasing importance (Dimitrov, 2006; Peltekova, 2010; Tsoleva, Ivanov, 2011, 2013; Peeva, 2011). The COVID-19 pandemic had a significant impact on educational systems

worldwide, necessitating profound changes in teaching and learning methods (Mileva, 2021).

I.2. Historical Development, Current State, and Characteristics of Physical Education and Sport at UNWE

Organized student sports in Bulgaria originated at the University of National and World Economy (UNWE), where the first student sports club was established on November 27, 1923. A significant contribution to the development of student sports was the Summer Universiade held in Sofia in 1977, when the "Bonsist" Sports Complex was also built.

The main stages through which the various forms of physical education in higher education institutions in Bulgaria, including UNWE, have passed are as follows (Ivanov, 1994; Stavrev, Stoyanova, 2024):

- 1) 1949 – 1971: A compulsory form of education, primarily focused on students' general physical preparation (OFP).
- 2) 1971 – 1984: Introduction of an elective-compulsory form, specialized training, and therapeutic physical education (LFK).
- 3) 1983 – 1990: Transition to an elective-independent form of education.
- 4) 1990 – 2010: A period of decentralization and transition, during which physical education shifted to an elective-independent and optional form, gradually being restored as elective-compulsory classes.

Following the political and economic changes, as well as the democratization of society, higher education institutions in Bulgaria gained autonomy in determining the programs, frequency, and forms of physical education and sports classes. Amendments to the Law on Physical Education and Sport (SG, 2002) introduced a requirement for mandatory physical education classes in higher education

institutions with a total of 240 hours for the "bachelor" degree throughout the entire period of study (Stavrev, 2013).

5) 2010 – 2025: Elective-compulsory form of education – a period of modernization, digitalization, and individual approach.

Technological solutions have been introduced, including electronic platforms for enrollment and attendance tracking.

Students choose a sport according to their personal interests, with regular participation encouraged, emphasizing the prevention of physical inactivity and stress management. Student participation in national and international competitions is supported, which acts as an incentive for greater activity and engagement. During the COVID-19 pandemic in 2020 and 2021, a transition to online forms of physical education and sports was necessary, accelerating digitalization and introducing new methods for remote instruction. Students at UNWE have the opportunity to choose the type of sport they wish to practice. Enrollment for the "Physical Education and Sport" discipline is done personally during the first week of each semester through the "web-student" electronic system on the UNWE website. The chosen sport is practiced for two semesters.

Sports education at UNWE is conducted according to specially prepared curricula for each sport. Classes are held once a week for 90 minutes. The required annual workload is 60 hours, with 30 hours allocated for the first semester and 30 hours for the second semester.

I.3. History and Essence of Aerobics. Specifics of Mass Aerobics Training at UNWE

History and Development of Aerobics emerged in the 1960s. Its founder is the American specialist Dr. Kenneth Cooper (Cooper, 2018). He introduced the term

"aerobics" into sports terminology, which at the time was understood in a broader sense than today. In the late 1970s, American dancer Jackie Sorensen further developed Cooper's system by incorporating dance and general conditioning exercises. The famous actress Jane Fonda helped popularize aerobics through her own routines, creating workout complexes for various groups, including beginners, advanced practitioners, instructors, pregnant women, postpartum women, and the elderly.

The foundations of Bulgarian expertise in aerobics were laid in the 1980s by Zh. Dimitrova (1985), Chief Assistant M. Mineva, and Associate Professor Ts. Dimova. Zhorzheta Dimitrova was the first to research and apply foreign experience, develop a unique aerobics methodology, and create diverse routines tailored to the gender, age, and physical fitness of different groups. She organized the first aerobics groups and trained the first instructors in Bulgaria (Peeva, 1994).

Essence of Aerobics

The word "aerobics" is often used to describe various types of physical activity that have a health-promoting character. Aerobics is a part of mass physical culture with regulated intensity, which is why it's commonly referred to as "mass aerobics" (Mineva, 2005).

According to M. Ignatova (2021), aerobics is a group activity that combines rhythmic and toning exercises, including various steps, dance running, jumps, and elements from different dance styles, all performed to music. By varying the selection and combination of exercises, as well as the tempo, complexity, and duration of the workout, different goals can be achieved, such as calorie burning, body shaping, maintaining good health and physical fitness, or complementing other training (Ignatova, 2021).

Specifics of Mass Aerobics Training at UNWE

The discipline "Physical Education and Sport – Aerobics" at the University of National and World Economy (UNWE) stands out as one of the most preferred by students due to its energetic and emotionally engaging nature, expressed through the performance of specific motor actions (Ignatova, Barova, 2020).

For the 1st, 2nd, 3rd, and 4th semesters, aerobics is an "elective-compulsory form of study", with a mandatory graded exam at the end of the academic year based on the six-point grading system. The workload is 0/120 hours. In the 5th, 6th, 7th, and 8th semesters, sport is an "optional form" with a workload of 0/120 hours. Classes are practical and last 90 minutes per academic hour.

Structurally, an aerobics lesson and a physical education class are corresponding, consisting of preparatory, main, and concluding parts.

I.4. Main Characteristics of Blended Learning in Higher Education Institutions

The most commonly used definition for blended learning is an approach that combines traditional face-to-face teaching methods with activities supported by computer technologies, such as e-learning (Krasnova, 2015; Güzer, Caner, 2014; Köse, 2010).

The concept of "blended learning" is also widely applied in the field of higher education (Koleva, 2016). The books: "The blended learning book: Best practices, proven methodologies, and lessons learned" (Bersin, 2004); "The handbook of blended learning" (Bonk & Graham, 2012); and "Blended Learning in Higher Education. Framework, Principles, and Guidelines" (Garrison & Vaughan, 2008) contribute to its successful implementation and use in the higher education system.

The main features of blended learning include the following aspects (Yalçinkaya, 2015; Ruokonen, Ruismäki, 2016; Prohorets, Plekhanova, 2015):

- Provides freedom from time and place restrictions in learning.
- Offers a variety of media formats for use.
- Supports different learning approaches and styles.
- Contributes to the development of social skills.
- Allows for an individualized learning pace.
- Personalizes the learning process.
- Introduces gradual improvement in education.
- Changes the functions and role of the lecturer.
- Stimulates purposeful and intensive self-study.
- Supports the organization of collaborative learning activities.
- Ensures flexibility in approaches to education.

With the advent of the internet in the early 1990s, many new tools and products emerged that fully leveraged its advantages. From the mid-1990s, the educational community witnessed the appearance of software products, designated as Virtual Learning Environments (VLEs), which aim to support learning and teaching activities online (O’Leary, Ramsden, 2002).

According to R. O’Leary and A. Ramsden (2002), VLEs allow lecturers to create resources quickly and without the need for developing technical skills. Typically web-based, VLEs provide an integrated set of internet tools that allow for easy material uploading and offer a consistent look and feel that can be customized by the user (O’Leary, Ramsden, 2002).

Key Characteristics of the MOODLE E-learning System

One of the e-learning systems is MOODLE (<http://moodle.org/>). The name of the system is an acronym for Modular Object-Oriented Dynamic Learning

Environment. The term VLE (Virtual Learning Environment) is also frequently used in literature (Keller, 2005; Weller, 2007).

MOODLE is an online Course Management System (Learning Management System – LMS), designed as an environment for interaction between instructors and learners. The Moodle virtual environment is used by universities, colleges, high schools, companies, and even individual instructors who wish to implement modern web technologies in their courses.

I.5. Learning Paradigms as a Basis for Developing a Blended Aerobics Course for UNWE Students

It is crucial to examine the connection between established learning paradigms and modern educational information technologies. According to R. Psycheva-Forsyth (2010), "historically, several learning paradigms have formed, which have seriously influenced not only the design of individual information and communication technologies intended for teaching and learning, but also the design of education as a whole" (Psycheva-Forsyth, 2010).

❖ Behaviorism

One of the leading theories of learning is behaviorism. Behaviorist theory focuses on studying observable and measurable behaviors. It perceives the mind as a "black box," as it analyzes the response to a given stimulus through quantitative indicators, without considering the possibility of thought processes occurring (Good, Brophy, 1990). For behaviorists, applying observation and experiment methods is crucial, as it allows them to analyze and measure the visible aspects of behavior in a controlled environment. If "this behavior is supported (rewarded or punished), then the probability of it manifesting in the same way under the same conditions increases or decreases" (Psycheva-Forsyth, 2010).

❖ **Constructivism**

At the core of constructivism lies the assertion that knowledge isn't simply transmitted from teacher to student, but rather is constructed by each individual as a result of their own experience, interactions with the external world, and communication with others. Representatives of constructivism view the learner as an active participant in the process of acquiring knowledge (Dewey, 1929; Piaget, 1950; Bruner, 1974; Duffy & Cunningham, 1996). According to Peycheva-Forsyth (2022), constructivist theory views learning as a process where new knowledge is integrated and connected with the student's existing cognitive structures (Peycheva-Forsyth, 2022). From a constructivist perspective, learning isn't merely the memorization of facts or a process of acquiring external knowledge, but rather a process of adapting and transforming an individual's mental models in relation to new experiences.

II. Chapter Two. Hypothesis, Aim, Objectives, Methodology, and Organization of the Study

II.1. Hypothesis, Aim, and Objectives of the Study

Research Hypothesis

We hypothesize that applying a blended learning model to UNWE students practicing aerobics will increase their interest in the physical education and sports curriculum and contribute to their more effective participation in sports practical classes. The developed blended learning model will support students' academic results and achievements in aerobics at the university.

Aim of the Study

To develop and test a specialized blended learning model for aerobics for UNWE students, which combines traditional sports practical classes in the studied sport with the application of a specialized web-based internet platform, and to prove its effectiveness.

Research Objectives

1. To analyze literary sources focusing on the development of aerobics as an academic discipline and the main characteristics of blended learning.
2. To determine the attitude of UNWE students towards aerobics training and the application of blended learning in sports.
3. To develop a macro and micro design for a blended learning model for aerobics for UNWE students.
4. To investigate student satisfaction with their participation in the blended learning

aerobics course.

5. To determine the influence of the developed blended learning model for aerobics on specific indicators of students' motor capacity.
6. To determine the influence of the developed blended learning model on certain psychological indicators.
7. To investigate experts' opinions on the quality of the developed blended learning model for aerobics.

Subject of Research

The subject of the research is the development, application, and evaluation of a blended learning model for aerobics for students at UNWE. The research encompasses the pedagogical, methodological, and technological aspects of combining traditional sports-practical classes with a specialized internet platform in a web-based environment.

Object of Research

The object of the research includes a total of 166 UNWE students from the first and second years of study across various specializations, and 3 experts in the field of e-learning and distance learning. The students studied are women, as UNWE students choose the sport they practice themselves, and aerobics is primarily preferred by girls. These students had not studied aerobics prior to participating in the blended learning course.

The participants were included in different stages of the research, with specific research methods used for each stage. The distribution of all participants across the various stages of the research is presented in Table 1.

Table 1. Distribution of Participants Across Different Research Stages

Research Method		Sub-Method/Group	Gender/Age
Survey Method	Survey 1	F / 19 – 22 yrs	119
	Survey 2	F / 19 – 22 yrs	47
Pedagogical Experiment	CG	F / 19 – 22 yrs	51
	EG	F / 19 – 22 yrs	47
Motor Capacity Tests	CG	F / 19 – 22 yrs	51
	EG	F / 19 – 22 yrs	47
Tests for Psychological Indicators	CG	F / 19 – 22 yrs	51
	EG	F / 19 – 22 yrs	47
Expert Evaluation Method		Experts	3

II.2. Methods and Methodology of the Research

To achieve the aim and objectives of the research, the following scientific research methods were applied:

1. **Analysis of Literary Sources** – In connection with the topic of the dissertation, a total of 137 literary sources were studied and systematized, which can be grouped into several main areas:
 - Main characteristics of sports education in higher education institutions;
 - Specifics of physical education and sports training at UNWE;
 - Specifics of mass aerobics training at UNWE;
 - Blended learning models in higher education;
 - Main characteristics of the MOODLE e-learning system;
 - Learning paradigms underlying the design of a blended learning aerobics course for UNWE students.

The quantitative analysis of literary sources and regulatory documents was based on:

- 61 literary sources in Cyrillic;
 - 76 literary sources in Latin script – mainly in English.
2. **Survey Method** – Two survey studies were conducted: before and after the application of the blended learning aerobics model with UNWE students. The preliminary survey was carried out during the 2019/2020 academic year with 119 students who practiced aerobics in physical education and sports classes at UNWE. An online questionnaire with closed-ended questions was used to ascertain UNWE students' attitudes towards blended learning in aerobics, their interest in studying sports at university, and their preferred forms of education. At the end of the 2022/2023 academic year, after the model was applied, a second survey was conducted with 47 students, revealing their opinions on the course. The questionnaires were sent remotely via the Microsoft Forms platform. All participants were first and second-year students from various specializations at UNWE.
3. **Pedagogical Observation** – This was conducted to determine students' attitudes towards the new blended learning model for aerobics, using specific indicators for evaluation. Through observation, information was gathered on the quantitative and qualitative characteristics of the learning behavior of students in the experimental group when applying information and communication technologies as part of blended learning. The observation process took place both during and outside of academic classes, with a specially designed form used to record the results.

The indicators of interest were as follows:

- Number of platform logins (number of students from EG)
- Number of comments on assigned topics (for each student from EG)
- Participation in discussions (individual participation for each student from EG)
- Number of links to other educational resources posted on the platform (number

of links for EG)

- Number of assignments completed on the platform (number of students from EG)

The use of the observation method allowed for the determination of the experimental group students' attitudes towards blended learning and for appropriate conclusions to be drawn for improving its design.

4. Pedagogical Experiment – This involved the development and approbation of a blended learning model for aerobics for UNWE students, combining traditional sports-practical classes in the studied sport with the application of a specialized internet platform in a web-based environment. Participants in the study were first and second-year students studying physical education and sports at UNWE, Sofia. Across the different stages of the experiment, a total of 98 individuals aged between 19 and 22 years were included. The developed blended learning model for aerobics for UNWE students was implemented during the 2022/2023 academic year. The pedagogical experiment was conducted with two groups: an experimental group (47 students) and a control group (51 students). Students in the control group attended traditional aerobics classes, totaling 30 classes for the academic year, each lasting 90 minutes. Students in the experimental group, in addition to sports-practical classes, participated in a course prepared on the MOODLE e-platform. The educational content in the platform included 10 topics for the entire academic year. Each topic contained a PowerPoint presentation, personally prepared and filmed video material, a knowledge test, and links to other resources on the global network. For the purposes of analysis, it should be noted that all students from both the Control Group (CG) and Experimental Group (EG) had beginner skills in aerobics.

5. Sports Pedagogical Tests for Measuring Motor Capacity Indicators (Table 2) – We applied a total of six tests, presented in a systematized form, conducted at the beginning and end of the 2022/2023 academic year.

Table 2. Sports Pedagogical Tests for Measuring Motor Capacity Indicators

No.	Test	Unit of Measurement	Accuracy	Indicator
1	Standing Broad Jump (two-footed)	Centimeters (cm)	up to 1 cm	Explosive strength of lower extremities
2	Sit-and-Reach Test	Centimeters (cm)	up to 1 cm	Flexibility
3	Tecumseh Step Test	counts/beats/30 sec	up to 1 beat	Endurance
4	Push-ups	number to exhaustion	up to 1 count	Strength endurance of upper extremities
5	Sit-ups	number/30 seconds	up to 1 count	Abdominal muscle strength
6	Squat Test	number to exhaustion	up to 1 count	Strength of lower extremities

6. Tests for Measuring Psychological Indicators:

a) Attention Concentration - Bourdon Cancellation Test: This psychological test is used to assess properties of attention: concentration, sustainability and work capacity (productivity), and switchability (Piryo, Tsanev, 1973). The test was developed by the Swiss psychologist Édouard Bourdon in the 19th century and is widely used in clinical, professional, and educational practice. For the purposes of our study, we used a modified version of the Bourdon cancellation test (according to Savcheva, Zhelyazkova, 2011), using numbers, to assess attention concentration in student participants in the experiment. The task for the participants is to scan the numbers written on the sheet for 5 minutes, from left to right until the end of the line, and then start again from left to right on the next line. They must cross out every number 4 vertically and every number 7 horizontally (on the number itself). The test is performed for 5 minutes.

b) Short-term Visual Memory (Kasyanov, S. 2001): This psychological test is designed to assess the volume and accuracy of short-term visual memory. A board with twelve two-digit numbers is shown for 20 seconds. After that, the participant must memorize them and, after the board is hidden, reproduce them in writing.

Evaluation is based on the number of correctly reproduced numbers, with the norm for adults being 7 or more. The method is suitable for group testing.

7. Expert Evaluation Method: This method was used to assess the quality of the design of a blended learning aerobics course. An expert evaluation form for electronic course design (according to Peycheva-Forsyth, 2011) was applied in the study. Three education specialists with experience in organizing and conducting electronic and distance learning courses for "Bachelor" and "Master" degrees participated in the expert survey.

8. Mathematical-Statistical Methods: The following mathematical-statistical methods were used for the analysis of the collected data from the conducted studies: **Variance analysis** – for processing the results from: motor capacity tests; attention concentration test; short-term visual memory test. **Frequency analysis** – for determining the relative proportion of the studied indicators from the conducted surveys. **Comparative analysis.**

II.3. Organization of the Research

The organization of the research proceeded in four main stages:

- ✓ **First Stage** – Familiarization with the dissertation's problematics. Conducting research, collecting, and analyzing literary sources related to the research topic. Preliminary planning and development of the research design for the pedagogical experiment with UNWE students – from October 2019 to February 2020.
- ✓ **Second Stage** – Development of a questionnaire and planning of a survey to investigate UNWE students' attitudes towards blended learning in aerobics. Organizing and conducting the survey with UNWE students in June 2020. Collection, processing, and analysis of the data obtained from the survey. Development of a blended learning model for aerobics – from March 2020 to July 2020.
- ✓ **Third Stage** – Planning and conducting the pedagogical experiment for applying blended learning in aerobics with UNWE students. Collecting, systematizing, and processing the results obtained from the experiment – from October 2022 to May 2023.
- ✓ **Fourth Stage** – Analysis of the results from the conducted pedagogical research with UNWE students. Formulation of conclusions and recommendations. Compilation of tables and graphs. Completion of the dissertation and its submission for discussion in the Department of "Psychology, Pedagogy, and Sociology" – from June 2023 to March 2025.

III. Chapter Three. Analysis of the Results from the Conducted Research

III.1. Investigating UNWE Students' Attitudes Towards Blended Learning in Aerobics

The aim of this part of the research is to investigate UNWE students' attitudes towards blended learning in aerobics.

The study was conducted after the completion of the summer semester of the 2019/2020 academic year with 119 students who had practiced aerobics during physical education and sports classes at UNWE throughout the academic year. To achieve the research objective, the survey method was used. A special questionnaire with closed-ended questions was developed. The study was carried out remotely, via the Microsoft Forms platform.

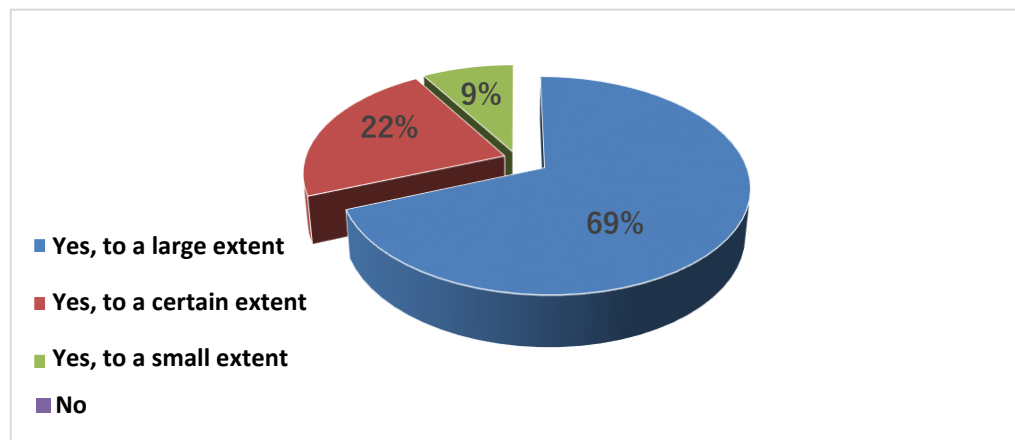


Figure 1. UNWE Students' Satisfaction with Aerobics Classes

The results clearly show that 91% of the participants are satisfied with the aerobics classes conducted, specifically "to a great extent" (69%) and "to some extent" (22%). None of the respondents indicated a negative opinion on the matter.

Therefore, the surveyed students have a positive attitude towards the sports activities.

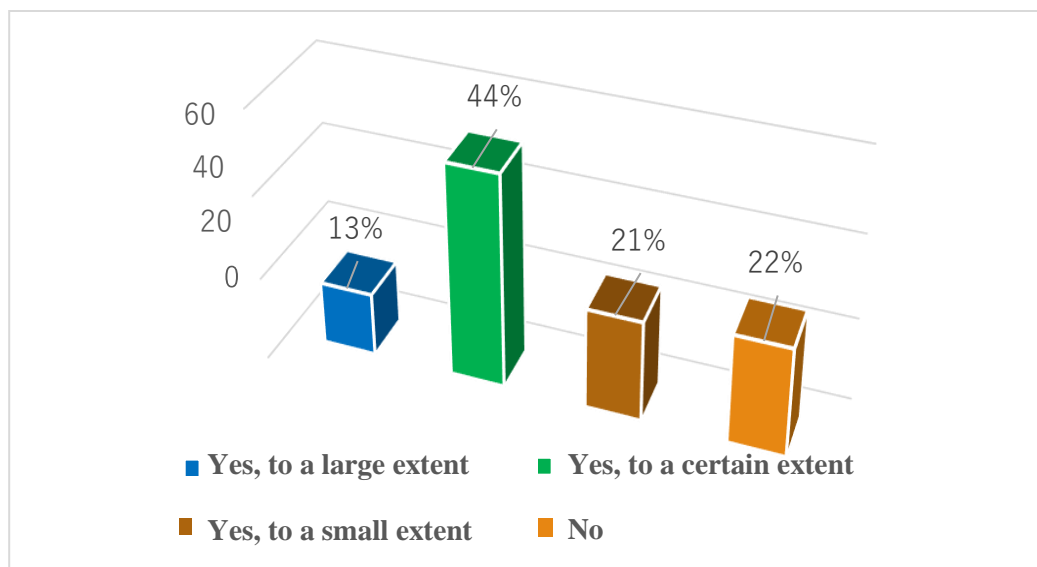


Figure 2. Students' Opinion on the Improvement of Their Knowledge and Abilities from Applying Blended Learning

Figure 2 clearly shows that 78% of the surveyed students have a positive response regarding the knowledge, skills, and abilities that would improve as a result of applying blended learning.

It is interesting to study students' opinions on this matter after the implementation of blended learning, in order to track the change in their views.

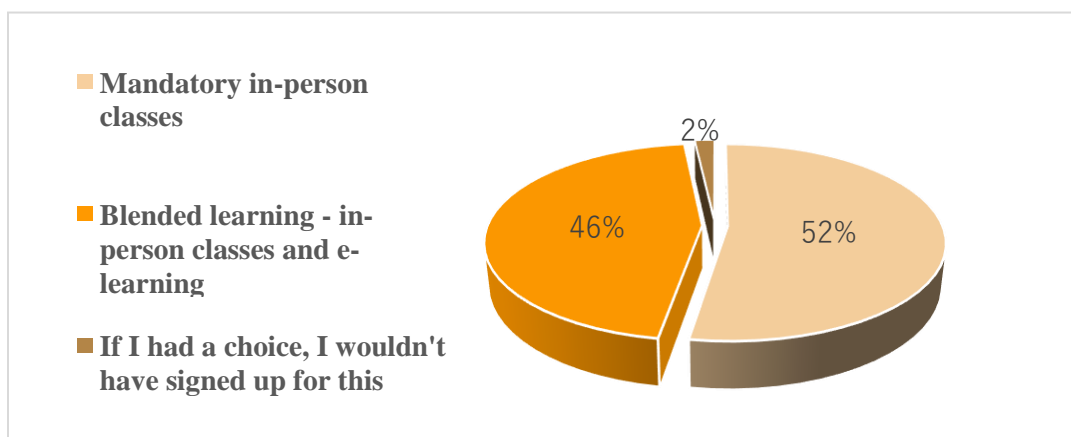


Figure 3. Students' Opinion on the Format of Aerobics Course Instruction

Figure 3 shows that half of the surveyed students (52%) prefer mandatory in-person aerobics classes, while another 46% are interested in a blended learning format. This indicates that UNWE students likely don't associate aerobics entirely with distance learning, and largely prefer traditional practical sports training. At the same time, we shouldn't underestimate the fact that a significant portion of young people would combine practical training with online learning. The most objective answer would be obtained after implementing a blended learning model for aerobics and re-surveying the students.

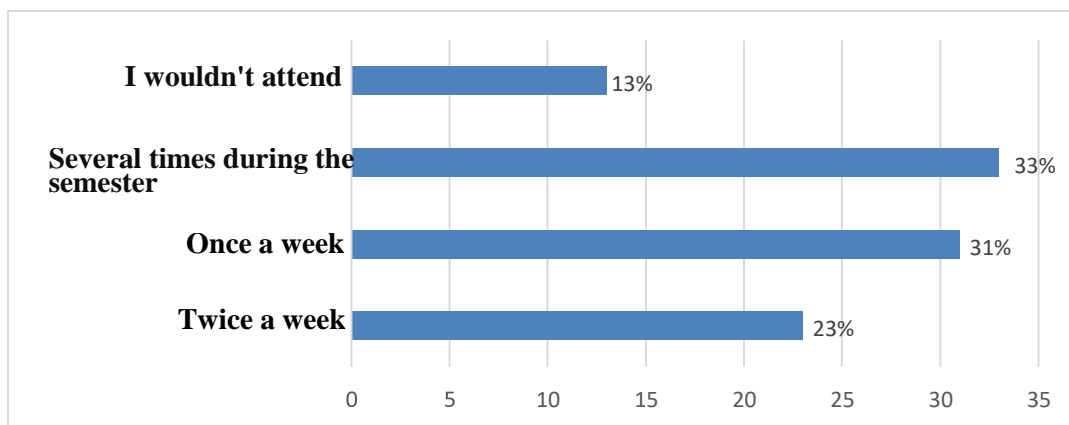


Figure 4. UNWE Students' Opinion on the Frequency of Accessing the Moodle Platform as Part of Blended Aerobics Learning

Figure 4 shows that 87% of UNWE students would access the Moodle platform as part of blended aerobics training. While intensive access (twice a week) is less preferred (23%), it still indicates a significant group of engaged participants. These results suggest an online option where students could successfully log into the Moodle e-platform once a week to obtain materials, videos, and necessary information for the aerobics course as part of this type of training.

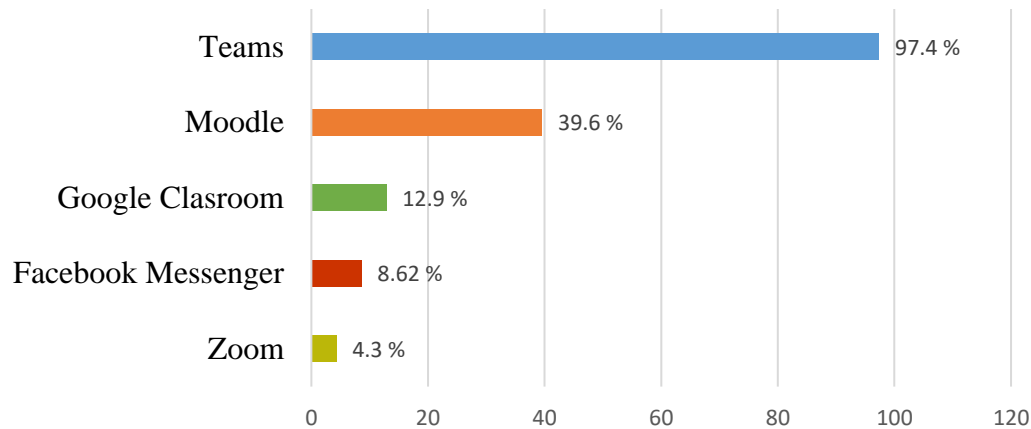


Figure 5. E-learning Platforms Used by UNWE Students in the Learning Process

Figure 5 clearly shows that the two most used e-learning/distance learning platforms by UNWE students are Teams and Moodle. The high proportion of students using these platforms is because UNWE instructors primarily provide materials and conduct online meetings on them. A small number of respondents also use Google Classroom, Facebook Messenger, and Zoom.

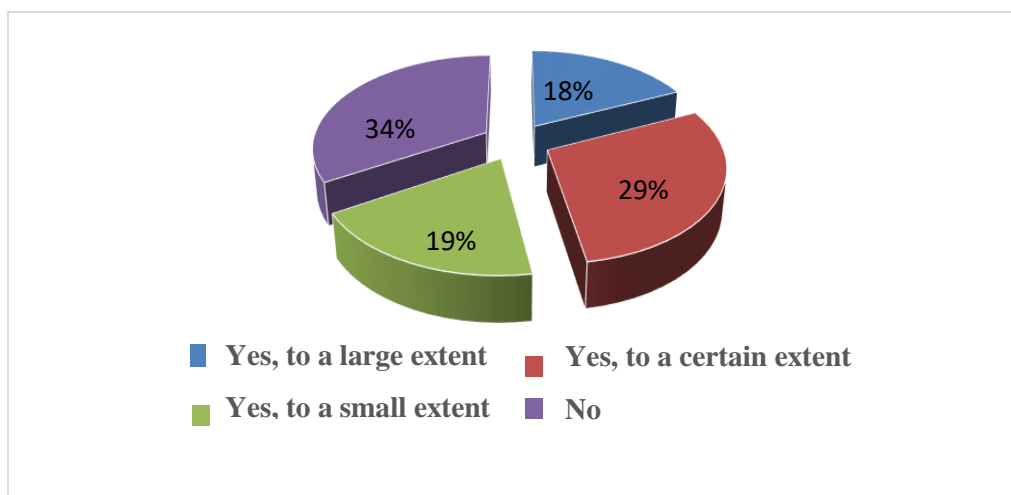


Figure 6. Students' Opinion on the Application of a Blended Learning Model for Aerobics

It is clear that the majority of the surveyed students (66% of participants) view positively the hypothesis that implementing a blended learning model for aerobics will motivate them to learn and more effectively absorb the provided knowledge and practical exercises (Figure 6).

Based on the study conducted with UNWE students regarding their attitude towards blended learning in aerobics, the following conclusions can be drawn: Students primarily associate aerobics with traditional practical training and less frequently with distance learning. A significant portion of students accept the blended learning format for aerobics. Students would participate in blended learning for aerobics, regularly visiting the Moodle e-platform.

III.2. Development and Approbation of a Specialized Aerobics Training Model for UNWE Students

Macro-design of a Blended Aerobics Learning Course for UNWE Students

The presented course is described at two levels: macro- and micro-design (Beetham, 2004). At the macro-level, the aerobics course for UNWE students is organized as blended learning (face-to-face and web-based training) within a virtual learning environment (VLE), specifically Moodle. The macro-level of instruction is characterized by the specifics of web-based learning.

The course design includes ten main topics studied during the 2022/2023 academic year by first and second-year UNWE students included in the experimental group. In addition to the mandatory practical classes outlined in the curriculum, these students participate in the test course and receive instructions to regularly access the Moodle e-platform. All participants in the pedagogical experiment are beginners and have no prior experience in practicing aerobics.

The curriculum for the blended aerobics course, presented in this work, covers the following topics:

1. Introduction to the course.
2. Nature and specifics of "Aerobics" as a discipline.
3. History, development, and prospects of mass aerobics. Emergence in Bulgaria.
4. Structure and content of an aerobics lesson.
5. Basic steps and variations in mass aerobics.
6. Basic body positions for performing general developmental exercises.
7. Rules and specifics for conducting mass aerobics competitions.
8. Styles in contemporary aerobics. Specifics of step aerobics.
9. Benefits of engaging in aerobics.
10. Stretching in aerobics activities.

Each module (topic) includes the following main components:

- Online learning materials and resources related to the topic.
- Online assignments for independent work.
- In-person and online student assessment in various formats.
- Additional online assignments for specific topics.
- Original video materials for each topic.

Online activities and assignments for the respective topics are conducted on the Moodle e-platform, which is used at UNWE for full-time and distance learning students. A test course for blended aerobics learning was created through official access with a dedicated profile on the platform.

➤ **Pedagogical Observation.** The use of the observation method allowed us to establish the manifestation of these indicators within the experimental group and draw relevant conclusions. The indicators of interest for the analysis are as follows:

- Number of platform logins (number of students from EG)

- Number of comments on assigned topics (for each student from EG)
- Participation in discussions (individual participation for each student from EG)
- Number of links to other educational resources posted on the platform (number of links for EG)
- Number of completed assignments on the platform (number of students from EG)

The results of the pedagogical observation confirm the effectiveness of blended learning in aerobics, which successfully combines traditional and digital teaching methods. The analysis shows that students demonstrate high engagement and activity in the virtual learning environment, as it provides them with flexible access, the opportunity for individual learning pace, and active interaction.

III.3. Investigating the Satisfaction of UNWE Students Practicing Aerobics with the Applied Blended Learning Model

We used the survey method to investigate the satisfaction of students in the Experimental Group (EG) with the quality of the applied blended learning course, conducted on the Moodle platform. A special questionnaire was developed for the needs of the study. The survey was carried out remotely with 47 students via the Microsoft Forms platform.

Figure 7 clearly shows that 100% of the surveyed students responded positively regarding the improvement of their knowledge, skills, and abilities as a

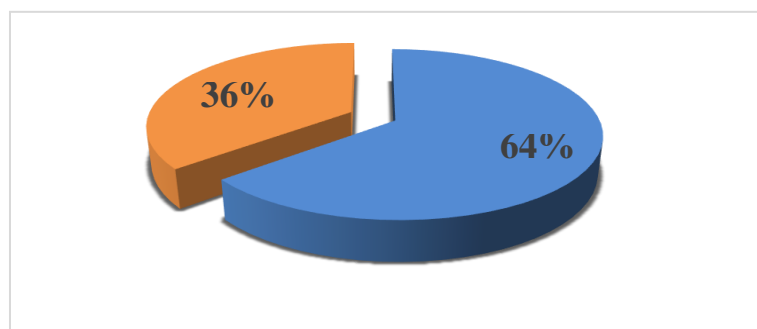


Figure 7. Students' Opinion on the Improvement of Their Knowledge and Abilities After Applying Blended Learning

result of the applied blended learning in aerobics.

The full consensus among respondents is a strong argument for continuing to apply this approach in the future. Further studies can focus on optimizing the method and identifying potential challenges to ensure even more effective training.

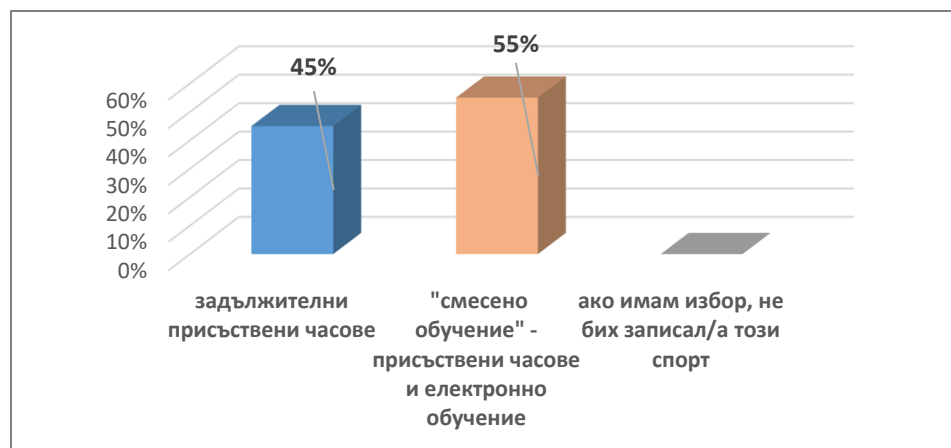


Figure 8. Students' Opinion on the Format of Aerobics Course Instruction

Figure 8 shows that slightly less than half of the surveyed students (45%) prefer mandatory in-person aerobics classes, while another 55% desire the blended learning format. It becomes clear that UNWE students likely do not associate

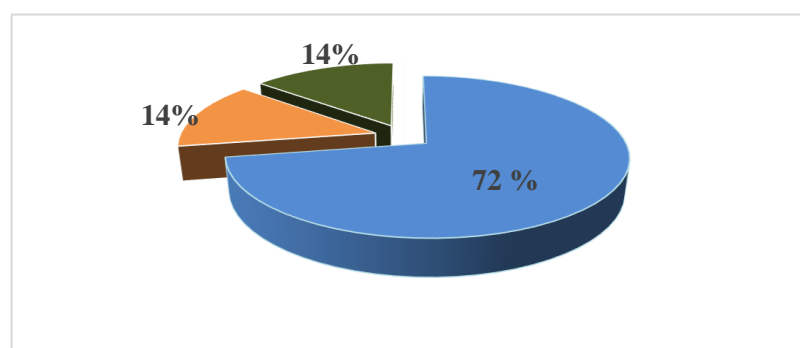


Figure 9. Students' Opinion on the Quality of the Blended Learning Conducted

aerobics entirely with distance learning, and largely prefer traditional practical sports

training. At the same time, the fact that a significant portion of young people would combine practical training with an online environment should not be underestimated.

Figure 9 clearly shows that the majority of respondents consider the blended learning to be of high quality, with 72% rating it as "excellent", and the remaining 28% describing it as "very good" and "good."

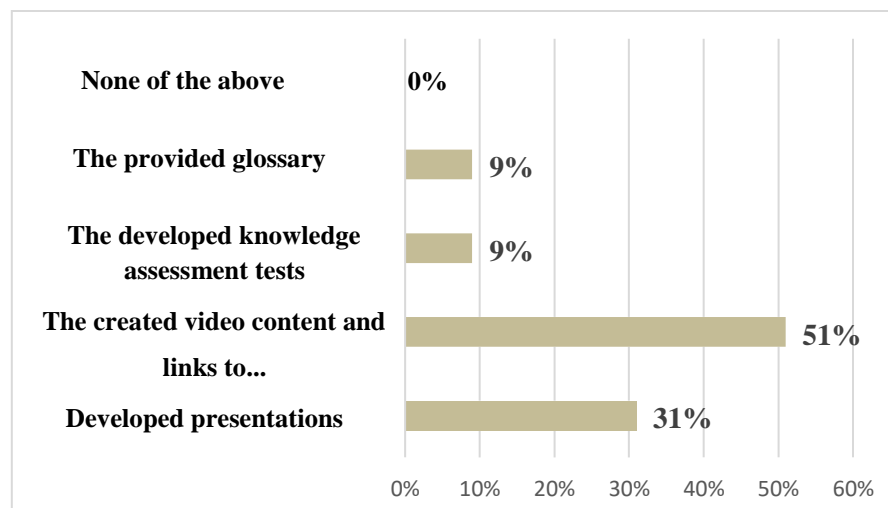


Figure 10. Students' Opinion on Interest in the Applied Blended Learning Elements

Figure 10 shows that among the applied blended learning elements, 51% of the surveyed students most favored "developed video materials and links to learning resources." "Developed presentations" generated significant interest for 31% of students. 9% of respondents found "developed knowledge assessment tests" appealing, and another 9% were interested in the "provided terminological dictionary." Based on the experiment conducted with UNWE students on blended aerobics training, the following generalizations can be made:

- A blended learning model for aerobics was developed at macro and micro levels, incorporating all mandatory digital learning design elements. This blended aerobics learning model was piloted with UNWE students over one academic year.
- Students have a positive attitude towards the implemented blended aerobics

learning model, considering it well-executed. A significant portion of students prefer blended learning for the aerobics discipline.

Students offered specific recommendations regarding the use of video materials and tips for home workouts with accessible equipment. Another idea shared by participants was the possibility of online workouts and attendance. Students expressed a desire for an annual plan outlining the number and types of workouts with varying focuses and intensities, including in an online format.

III.4. Analysis of the Results from the Pedagogical Experiment on Specific Indicators of Motor Capacity in UNWE Students

Tables 3 and 4 show the variation analyses derived from the pedagogical experiment, specifically for the physical indicators of the experimental group at their baseline and final measurements.

Table 3. Variance Analysis of Physical Indicators for Motor Capacity in the Experimental Group - Input Level

Experimental group – entry level	n	min	max	R	M	SD	V%	As	Ex
standing long jump	47	140	200	60	163,98	12,82	7,82	0,372	0,545
sit and reach	47	-10	30	40	7,08	8,38	118,23	0,101	0,339
step test	47	32	70	38	50,02	8,00	16,00	0,044	0,355
plank (to failure)	47	2	38	36	12,89	6,83	53,00	1,29*	2,64 *
crunches (30 sec)	47	5	23	18	12,47	3,27	26,22	0,802*	1,526 *
squats (to failure)	47	29	210	181	64,51	38,00	58,91	2,596*	7,346 *

*Table 4. Variance Analysis of Physical Indicators for Motor Capacity in the Experimental Group
- Output Level*

Experimental group – entry level	n	X min	Xmax	R	M	SD	V%	As	Ex
standing long jump	47	145	200	55	168,48	11,77	6,99	0,545	0,371
sit and reach	47	-6	30	36	8,29	7,64	92,02	0,166	0,496
step test	47	35	65	30	46,27	6,53	14,12	0,781*	1,272
plank (to failure)	47	8	38	30	15,95	6,07	38,03	1,107*	2,151 *
crunches (30 sec)	47	6	23	17	14,83	3,35	22,60	0,078	0,39
squats (to failure)	47	38	220	182	72,74	38,38	52,76	2,647*	7,464 *

The mean values for the standing broad jump for students in the experimental group at the input level were $M = 163.98$ cm, and at the output level, these values increased to $M = 168.49$ cm. In this case, the difference between the two measurements is statistically significant with a confidence probability of $P > 95\%$. The coefficient of variation for this indicator is $V\% = 7.82$ at the input level and $V\% = 6.99$ at the output level, which indicates that the sample is homogeneous with low dispersion.

The mean values for the next motor capacity indicator, "sit and reach," in the experimental group students also increased from $M = 7.09$ cm in the first measurement to $M = 8.30$ cm in the second measurement.

For the step test performed by students in the experimental group, the mean pulse rate at the input level was $M = 50.02$ bpm/30 sec, and at the output level, it was $M = 46.28$ bpm/30 sec, indicating an improvement in the cardiorespiratory system functions of the participants. The coefficient of variation for this indicator in both measurements is below 30%, which suggests a homogeneous sample and normally distributed data.

It is noteworthy that for the remaining motor capacity indicators – push-ups, sit-ups, and squats – students in the experimental group showed better performance

at the output level compared to the input level.

From Tables 3 and 4, it is clear that for the sit and reach, push-ups, and squats tests, the coefficient of variation in both measurements is greater than 30%, which means the sample is heterogeneous.

Based on the comparative analysis of results between the control and experimental groups, it can be summarized that the progress in student performance across the six studied motor capacity indicators is primarily a result of participating in sports-practical activities and active involvement in face-to-face aerobics classes. Even though the experimental group's results didn't significantly exceed those of the control group, the improvement noted in certain indicators can be considered to have been influenced by the use of the blended learning model for aerobics in higher education.

III.5. Analysis of the Results from the Pedagogical Experiment on Certain Psychological Indicators in UNWE Students

To determine the level of some psychological indicators in UNWE students practicing aerobics, two tests were used: for attention concentration (Bourdon Cancellation Test) and for short-term visual memory.

a) Bourdon Cancellation Test

Aerobics requires constant focus and sustained attention to several parallel stimuli: movements, rhythm, spatial positioning relative to the group, and following the instructor. According to Hillman et al. (2008) and Tomporowski (2003), physical activity leads to an improvement in attention and executive functions, especially in the context of motor tasks with cognitive load.

Table 5. Variance Analysis of Results from Psychological Test – Bourdon Cancellation Test

Burdon test	n	X _{min}	X _{max}	R	M	SD	V	As	Ex
Control Group	51	35	82	47	54,16	11,82	21,82	0,271	-0,743
	51	35	85	50	56,02	12,45	22,22	1,049*	1,442*
Experimental Group	47	34	80	46	49,96	10,01	20,05	0,374	-0,694
	47	38	81	43	53,69	9,97	18,56	0,807*	0,631

From Table 5, it is clear that the mean values for the Bourdon Cancellation Test for students in the control group at the input level were $M=54.16$, and at the output level, these values increased to $M=56.02$. The coefficient of variation is $V\% = 21.82$ at the input level and $V\% = 22.22$ at the output level, indicating that the sample is approximately homogeneous with low dispersion. The standard deviation (SD) increased from 11.82 to 12.45, suggesting greater heterogeneity of results in the second measurement.

For participants in the experimental group, the mean values also increased from $M=49.96$ to $M=53.69$, showing a more significant increase in results for this group. The standard deviation (SD) decreased from 10.01 to 9.97, which indicates stability of results in the experimental group.

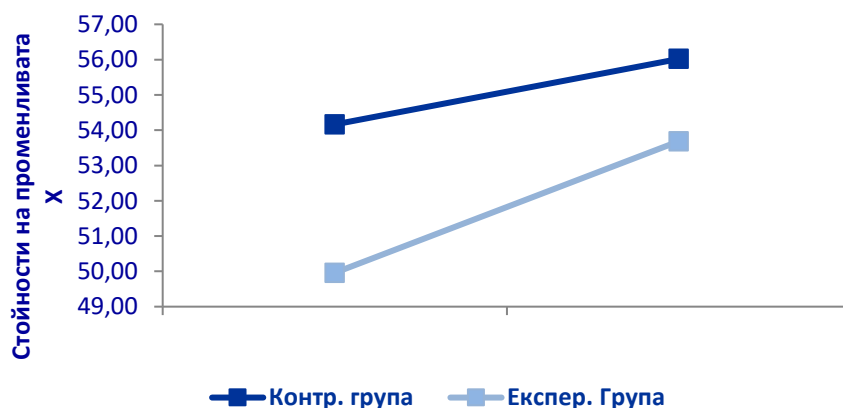


Figure 11. Distribution of Values in Both Groups for the Bourdon Cancellation Test

Table 6. Comparative Analysis of Results for Psychological Test – Bourdon Cancellation Test

Burdon test	N	I Research		II Research		Growth		Statistical significance	
		M ₁	S ₁	M ₂	S ₂	d	d%	t _{emp}	P (t)
Control Group	51	54,16	11,82	56,02	12,45	1,86	3,43	6,13	100,00
Experimental Group	47	49,96	10,01	53,69	9,97	3,73	7,46	6,65	100,00
Difference		4,205		2,333		-1,872			
Statistical significance	T	1,89		1,02		2,95			
	P(t)	93,80		68,86		99,60			

From Table 6, it is evident that in the conducted psychological test, students in the experimental group demonstrated an almost twofold increase ($d=3.73$; 7.46%) in comparison to the control group ($d=1.86$; 3.43%). The difference in the growth of mean values between the two groups is 1.872 , which clearly indicates a more effective improvement in the experimental group. The t-criterion value ($t=2.95$) and the high probability ($P(t)=99.60\%$) confirm that this difference between the groups is statistically significant.

The presented data clearly indicate that the experimental blended learning model for aerobics among UNWE students positively influenced the development of attention concentration. This is attributed to the increased cognitive load in the online components of the training, where students independently perform complex motor tasks requiring rhythm, coordination, and sequencing. The interactive content presented on the Moodle platform, including video instructions, tests, and additional materials, demands continuous active engagement, stimulating executive functions and attention. The increased motivation and self-regulation, characteristic of the blended learning format, also contribute to the better test results.

b) Short-term Visual Memory - This psychological indicator is of significant importance in the aerobics learning process, given the specific nature of the

activity, and is favorably influenced, as we have established in our other studies (Barova, Moneva 2019, 2020). In every aerobic workout, participants must quickly memorize and visually reproduce movements, which engages short-term visual memory. Practicing aerobics appears to favor its development, as evidenced by the higher increment in results in the experimental group.

This can be explained by the need to:

- Memorize visual movement patterns;
- Orient spatially relative to the instructor and the group;
- Coordinate movements in sync with rhythm.

Similar cognitive loads stimulate areas responsible for memory and visual information processing (Erickson et al., 2011).

Table 7. Comparative analysis of short-term visual memory psychological test results

Short-term visual memory	n	I Research		II Research		Growth		Statistical significance	
		M	S ₁	M	S ₂	d	d%	t _{emp}	P (t)
Control Group	48	6,10	1,24	7,21	0,99	1,10	18,09	11,06	100,00
Experimental Group	49	6,49	1,54	7,27	1,34	0,78	11,95	7,30	100,00
Difference		-0,386		-0,057		0,329			
Statistical significance	t	1,35		0,24		2,25			
	P(t)	82,12		18,80		97,35			

The results of the short-term visual memory test show that students in both study groups improved their performance (Table 7 and Figure 12). In the control group, the mean value increased from M=6.49 (SD=1.54) to M=7.27 (SD=1.34).

The improvement in visual memory results was more pronounced among the students from UNWE included in the experimental group. For them, the mean value increased from M=6.10 (SD=1.24) to M=7.21 (SD=0.99). The difference between the results recorded at the beginning and the end of the pedagogical experiment is

statistically significant with a confidence level for Student's t-test for dependent samples ($P > 95\%$).

It was also observed that the coefficient of variation for both groups at the end of the studies was below 30%, which confirms the homogeneity of the sample.

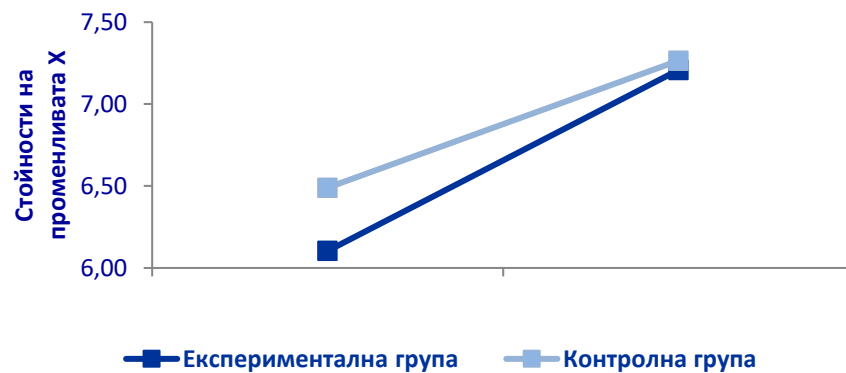


Figure 12. Distribution of short-term visual memory values

The better results of the students in the experimental group on both applied psychological tests can be logically explained by the specifics of the developed blended learning model for aerobics. This model combines traditional (in-person) physical activity with online elements for independent practice, visual support, and feedback. It's precisely this combination that increases the intensity and quality of the learning and motor process, which has a positive impact on the cognitive sphere. These results confirm that modern sports training, which integrates digital resources and traditional physical activity, not only enhances motor competence but also supports the development of important psychological functions, crucial for students' academic and personal progress.

Based on the conducted research and the analysis of the results regarding the influence of the blended learning aerobics model on some psychological indicators in UNWE students, the following generalizations can be made:

- The developed model significantly influences the improvement of attention

concentration in UNWE students, a fact relevant to learning the basic and specific elements in aerobics classes.

- There's an improvement in the values from the applied psychological test for short-term visual memory in both study groups, with students in the experimental group showing a greater increase in performance for this indicator.
- The results from the applied tests show that participation in systematic aerobics classes and their study in an online environment as blended learning leads to significant improvements in both attention concentration and short-term visual memory.

III.6. Analysis of the Results from the Expert Assessment of the Quality of a Blended Learning Aerobics Course Design

Three specialists participated in the expert study: one representative from the National Sports Academy "Vasil Levski" and two from UNWE, all with experience in pedagogy, e-learning, and distance education. A pre-developed expert assessment card for evaluating the design of an electronic course (based on Peicheva-Forsyth, 2011) was used for data collection. It includes criteria that participants rated on a 5-point Likert scale, where 5 indicates the highest rating and 1 indicates the lowest.

It can be concluded that, according to the experts, the main mandatory components of the blended learning aerobics course design are present. In their opinions, the specialists expressed approval regarding the implementation and overall structure of the course, giving it a high rating.

For a more complete and detailed analysis of the blended learning aerobics model and to identify current problems, trends, and opportunities, we applied a SWOT analysis (Table 8). This allows for the identification of strengths, weaknesses, opportunities, and threats, which will contribute to its more effective

implementation and future development

Table 8. SWOT Analysis of the Blended Learning Model

STRENGTHS	WEAKNESSES
<p>Flexibility:</p> <p>Blended learning allows students to learn anytime, anywhere, which is especially useful for those with busy schedules.</p> <p>Online components can include pre-recorded videos, enabling students to learn at their own pace.</p> <p>Accessibility:</p> <p>Online components can make the course more accessible for students living off-campus or with physical limitations.</p> <p>Online resources are available 24/7, allowing students to study when convenient.</p> <p>Engagement:</p> <p>Online components can include interactive elements like quizzes and discussion forums, engaging students more actively.</p> <p>In-person meetings allow for direct communication with the instructor and other students, which can improve motivation.</p> <p>Variety:</p> <p>Blended learning can incorporate various teaching methods, such as lectures, practical exercises, and online resources, making the course more interesting and effective.</p> <p>Opportunity to use diverse online resources and platforms.</p> <p>Enhanced Technological Skills:</p> <p>Using online platforms and resources helps students develop valuable digital skills for the modern world.</p>	<p>Technical Difficulties:</p> <p>Online components can be affected by technical issues, such as internet connection or software problems.</p> <p>Requires good technical support.</p> <p>Lack of Personal Contact:</p> <p>Online components can lead to a lack of personal contact between students and instructors.</p> <p>Reduced opportunities for direct feedback and individual attention.</p> <p>Self-Discipline:</p> <p>Online components require students to be self-disciplined and motivated to learn independently.</p> <p>Potential for task procrastination.</p> <p>Unequal Access to Technology:</p> <p>Some students may lack access to necessary technology or internet connection.</p> <p>Risk of a digital divide.</p> <p>Quality of Online Content:</p> <p>The quality of online content can vary, potentially affecting learning effectiveness.</p> <p>Requires careful selection and creation of online materials.</p>
OPPORTUNITIES FOR DEVELOPMENT	THREATS

<p>Expanding Reach:</p> <p>Blended learning can attract students from other universities or cities.</p> <p>Opportunity to offer specialized courses and certifications.</p> <p>Partnerships:</p> <p>UNWE can partner with other universities or organizations to offer a wider range of courses and resources. Съвместни проекти с фитнес центрове и спортни организации.</p> <p>Joint projects with fitness centers and sports organizations.</p> <p>Innovation:</p> <p>UNWE can utilize new technologies, such as virtual reality or artificial intelligence, to improve the quality of blended learning.</p> <p>Development of personalized learning programs.</p> <p>Increasing Interest in Aerobics:</p> <p>The model can stimulate student interest in aerobics and promote a healthy lifestyle.</p> <p>Organization of aerobics events and competitions.</p> <p>Improving UNWE's Reputation:</p> <p>Successful implementation of the model can enhance UNWE's reputation as an innovative and modern university.</p>	<p>Competition:</p> <p>UNWE may face competition from other universities or online platforms offering similar courses.</p> <p>Emergence of new and more attractive online courses.</p> <p>Technological Changes:</p> <p>Rapid technological development can render current online resources obsolete.</p> <p>Requires continuous updating of technologies and content.</p> <p>Lack of Funding:</p> <p>Developing and maintaining online components can require significant financial resources.</p> <p>Limited educational budgets.</p> <p>Changes in Student Preferences:</p> <p>Students may prefer traditional learning over blended learning.</p> <p>Requires adaptation to changing student needs.</p> <p>Pandemics and Other Crises:</p> <p>Unforeseen events, such as pandemics, can disrupt the normal functioning of the model.</p> <p>Requires flexibility and readiness for rapid adaptation.</p>
--	---

Based on the SWOT analysis, it can be concluded that blended learning in aerobics has significant potential, but its effective implementation requires continuous improvement of online resources, adaptation to new technologies, and active student engagement. Successfully addressing these challenges will ensure the sustainability and long-term success of this educational model.

We also provide specific recommendations for redesigning the blended learning aerobics course:

- Frequent monitoring of student progress in the online environment over shorter periods, combined with providing more structured and targeted feedback from the instructor. Introduce weekly mandatory individual feedback on each student's performance.
- Recommendations for including and utilizing more video materials and providing guidelines for home workouts with accessible equipment.
- Creation of an annual plan that includes a variety of workouts with different focuses and intensities, also considering possibilities for online delivery.
- Improving the personalized approach to learning by assigning more independent online tasks tailored to students' individual interests and cognitive abilities.

The results of the conducted research confirm the main hypothesis that applying a specialized blended learning model for aerobics contributes to increased interest, higher motivation, and better student participation in the physical education and sports curriculum. At the same time, the data unequivocally show that the online component plays a supportive, rather than leading, role in the development of motor skills and practical aerobics abilities.

While some psychological indicators, such as short-term visual memory and attention concentration, showed improvement in students taught under the blended learning model, physical achievements and motor performance did not show a significant difference between the control and experimental groups. This is a clear indicator that in-person sport and practical classes remain indispensable for achieving real results in mastering specific motor skills and developing motor culture.

The blended learning model for aerobics among UNWE students does not aim to replace traditional education but to complement it, providing students with opportunities for self-preparation, theoretical grounding, and personal engagement with the learning process. In this sense, the main added value of the online elements

lies in increasing students' awareness, independence, and responsibility, but real skills are formed and refined in the context of direct contact with the instructor and group dynamics during in-person sessions. Therefore, the blended aerobics model is most effective when used as an integrated educational environment where online learning does not replace, but enhances the results of practical work. This synergy between theory and practice, between individual preparation and collective physical activity, is key to effective physical education and sports training in higher education.

CONCLUSIONS

Based on the analysis of the results regarding the influence of a blended learning aerobics model on students at the University of National and World Economy (UNWE), the following conclusions can be drawn:

1. The analysis of literary sources reveals that in recent years, theoretical and scientific-applied research has focused on the specifics and peculiarities of physical education and sports training in universities nationwide, as well as on the development of innovative models, methods, and approaches for its improvement and optimization. However, information in the global database regarding the application of blended learning in sports disciplines is scarce.
2. UNWE possesses established traditions in organizing and conducting effective training processes across various sports disciplines. Aerobics training at the university is carried out in compliance with strict regulatory requirements, covering content, teaching methodology, and procedures for controlling and evaluating learning outcomes.
3. An analysis of modern information technologies, particularly blended

learning, reveals their essence, specifics, and potential for application in higher education physical education and sports. The COVID-19 pandemic necessitated a rapid reorganization of physical education and sports, making such a blended learning option essential.

4. UNWE students have a positive attitude towards the implementation of blended learning in aerobics. They are categorical that this type of education will increase their interest in the physical education and sports curriculum and contribute to their more effective participation in sports and practical classes.
5. Based on the study of contemporary theories and concepts, as well as current trends in e-learning and online education, a specialized blended learning model for aerobics has been developed for UNWE students.
6. After applying the blended learning aerobics model, an improvement in students' sports performance was observed. However, it was found that students from the experimental group did not show significantly better results compared to those from the control group.
7. The analysis of the results from the conducted research shows that the developed blended learning aerobics model significantly influences some psychological indicators of UNWE students. The model improves attention concentration in students, which is crucial for mastering the basic and specific elements of aerobics. An increase in short-term visual memory test results was observed, with participants from the experimental group demonstrating more significant progress.
8. Educational experts confirm the presence of the main elements of pedagogical design in the blended learning aerobics course, which serves as proof of its quality.

RECOMMENDATIONS

The results from the experimental work and analyses confirm that the developed specialized blended learning model for aerobics is effective and contributes to improving the educational process in physical education and sports at UNWE. Based on this, we recommend implementing this model into the physical education and sports curriculum at UNWE and other higher education institutions in the country.

Introduce systematic control and evaluation of students' theoretical knowledge related to the sports discipline (aerobics) through regular tests, case studies, and online assignments. This will help integrate practical skills with theoretical preparation and enhance students' overall competence in sports.

Strengthen the individual approach to learning by considering students' personal interests, physical capabilities, and motivation. We recommend assigning diverse tasks and challenges in both online and in-person environments to stimulate active participation and engagement from every student in the learning process.

Conduct additional research aimed at assessing the readiness of students and instructors for implementing blended learning in physical education and sports at UNWE and other higher education institutions in the country.

PUBLICATIONS RELATED TO THE DISSERTATION TOPIC

1. Barova, I. & Mileva, E. (2020). Students' Attitude to Blended Classes in Aerobics during a Pandemic. *Педагогика*, 92(S7), 232-240.
2. Барова, И., Милева, Е. (2023). Разработване на модел за смесено обучение по аеробика за студенти от УНСС. Сб. Личност, мотивация, спорт, том 26, София, НСА ПРЕС, 103-112.
3. Барова, И. (2024). Влияние на модел за смесено обучение по аеробика върху някои двигателни способности при студентите от УНСС. Годишник на Национална спортна академия "Васил Левски", том 2, София, НСА ПРЕС, 158-168.