



СУ “Св. Климент Охридски”
Биологически факултет
Катедра „Методика на обучението по биология”

Емилия Петкова Цанкова - Костадинова

**“Дидактическите игри в процеса на обучение по
“Биология и здравно образование” в средното и
„Биохимия” във висшето училище”**

Автореферат

на дисертационен труд
за придобиване на образователната и научна степен
„доктор”

Област на висше образование: 1. Педагогически науки

Професионално направление: 1.3. Педагогика на обучението по....

Научна специалност: 05.07.03. Методика на обучението по биология

Научен ръководител: доц. д-р Стоянка Рашкова

София, 2012 г.

Дисертационния труд е обсъден и насочен за защита от катедра „Методика на обучението по биология” към Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски”.

Дисертационния труд е в обем от 178 страници. Състои се от увод; три глави; заключение и изводи; приноси, определящи научната и практическа значимост; използвана литература и 15 приложения. Дисертацията съдържа 47 фигури, 39 таблици и 3 схеми, 180 библиографски източници, от които 149 на кирилица, 27 на латиница и 4 интернет адреси; 15 приложения.

Дисертацията е осъществена под научното ръководство на доц. д-р Стоянка Рашкова.

Рецензенти: проф. д-р Весела Гюрова и доц. д-р Здравка Костова, дпн.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 18.12.2012 г. в Заседателната зала на БФ при СУ „Св. Климент Охридски”.

Съдържание на автореферата

Съдържание на дисертационния труд	4
Обща характеристика на дисертационния труд	5
Увод	5
Състояние, актуалност и значимост на проблема	5
Обект и предмет на научното изследване	6
Цел и задачи	6
Работна хипотеза	7
Методи на изследване и инструментариум за диагностика	7
Структура и основно съдържание на дисертационния труд	8
Глава I: Теоретична постановка на проблема	8
I.1. Методи на обучение в педагогическата наука	8
I.2. Теоретични основи на проблема за играта в обучението	11
I.3. Дидактическата игра в съвременната наука и практика	11
I.4. Повишаване на учебната мотивация и стимулиране на познавателната активност чрез прилагане на игрова методика	14
Глава II. Дизайн и методика на педагогическото изследване	14
II.1. Дизайн на изследването	14
II.2. Методика и инструментариум на експеримента	18
Глава III. Анализ и обсъждане на резултатите от педагогическото изследване	20
III.1. Анализ и обсъждане на резултатите от подготовителния етап на изследването	20
III.2. Анализ и обсъждане на резултатите от предварителния експеримент	20
III.2.1. Анализ на резултатите от тестирането в предварителния експеримент	20
III.2.2. Анализ на резултатите от анкетирането на изследваните лица (ученици и студенти) в предварителния експеримент	25
III.3. Анализ и обсъждане на резултатите от основния експеримент	27
III.3.1. Анализ на резултатите от тестирането в основния експеримент	27
III.3.2. Анализ на резултатите от анкетирането в основния експеримент	35
Заклучение и изводи	40
Приноси, определящи научната и практическа значимост на дисертационното изследване	41
Литература, използвана в автореферата	42
Публикации, свързани с дисертацията	43

ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Увод

Състояние, актуалност и значимост на проблема

Началото на ХХІ век е свързано с огромни позитивни очаквания в областта на човешкото мислене, образование и култура, но същевременно и с натрупани негативи. В последните години се забелязва понижаване на мотивацията и липса на устойчив познавателен интерес у учащите се. Ниската степен на мотивация у младото поколение се свързва с липса на ясна перспектива за реализация в условията на непрекъснато променящата се заобикаляща ни действителност. В същото време, навлизането на компютърните технологии в нашето ежедневие води до по-широка информираност на младото поколение и поставяне на по-високи изисквания към методите и формите на обучение.

Предизвикателствата пред образованието, като цяло, налагат безспорно реформи и иновации, насочени към преосмисляне на досегашните стратегии на обучение, използване на нови концепции и педагого-методически технологии и техники, свързани с преосмисляне на целите и обновяване на учебното съдържание и методиката на обучението, които да гарантират приобщаването ни към общоевропейските ценности. За преодоляване на пасивното възприемане на знанията, монотонната дейност по запомняне и възпроизвеждане на наученото, шаблонната, стереотипно повтаряща се организация на урока, високия академичен стил на учебниците, на фона на информационната претовареност на учащите се, е необходимо интегрирането на утвърдените с иновационните нетрадиционни форми и методи, с цел по-добро усвояване на учебното съдържание и извършване на оптимална учебна дейност.

В учебно-възпитателния процес се търсят възможности за иновиране чрез използване на интерактивни дидактически стратегии и техники. Чрез тях се постига стимулиране на познавателния интерес към изучаваното, повишаване на мотивацията за учене, формиране на умения за творческо и критично мислене и самостоятелно пресяване на базови знания от огромния информационен поток. Променя се и позицията учител–ученик и отношението преподаване–учене (Василева Е., 2005).

Напоследък, в образованието е поставен акцент върху съвременните ситуационни методи на обучение, в това число: игри – дидактически и ролеви, казуси, инциденти и др., като една от възможностите за развиване на познавателната активност на учащите се в средното и висшето училище.

Проблемът за дидактически игри, в светлината на педагогиката и психологията, разкрива актуална и интересна област на изследване в теорията и практиката на обучението. Използването им се очертава като съвременна тенденция в преподаването и придобива все по-голяма актуалност. При тях ярко се проявяват индивидуалните качества на личността – самостоятелно мислене, самоконтрол и др. Включването на дидактическите игри в учебно-познавателния процес допринася за мобилизиране вниманието на учащите; превръща ги в активни субекти в учебно-възпитателния процес – от обучавани в самообучаващи се; сменя напрежението при решаване на учебните задачи и житейски ситуации. Игровата дейност, като нов тип дейност със свои мотиви, като по-съвършено средство за задълбочено усвояване на знания и умения, позволява усъвършенстване на учебната работа по привлекателен и непринуден начин. Тази образователна технология стимулира ученето чрез действие, при което водещи са емоциите. Емоционалността, която предизвиква дидактическата игра, е предпоставка за създаване на психологически комфорт при изучаване на експериментиранияте теми от учебното съдържание в средното и висшето училище.

Съвременните теоретико-експериментални изследвания в педагогиката и методиката, относно използването на дидактически игри в процеса на обучение, каквото се явява настоящата дисертация, се основават на разработени структурно-функционални модели на дидактически игри, приложени в практиката. Разнообразяването на обучението чрез тях превръща трудното и сложно биологично знание в привлекателна и желана учебна дейност, в което е и дълбокият смисъл на педагогическото майсторство на преподавателя.

Факт е, че дидактическите игри са широко прилаган метод, форма и средство в предучилищната и началната степен на обучение и неоснователно се избягва тяхното използване

в учебния процес при по-големи ученици и студенти. Неслучайно Ю. Леман и К. Шилке (1989) определят игрите като мощен инструмент, допълващ класическите методи в преподаването на всички нива – от средното училище до университета, включително.

Според нас, прилагането на дидактически игри в обучението на ученици от средната образователна степен и на студенти, е една твърде увлекателна област, но, въпреки научната си обоснованост, е все още в сравнително начален етап и крие сложни проблеми. Актуалността на проблема произтича от нуждите на практиката от иновации в биологичното образование, от необходимостта да се създадат структурно-функционални модели на дидактически игри с практико-приложно значение и тяхното експериментално апробиране. Всичко това послужи като мотив при избора на темата и насочи нашето внимание към разработване на дисертационния труд от гледна точка на обучението по биология в средното и биохимия във висшето образование с акцент върху използването на дидактически игри, които по наше виждане притежават педагогически потенциал, с оглед повишаване на ефективността на учебния процес във всички възрасти.

При изграждането на концептуалния модел на педагогическото изследване и в хода на предварителното проучване на проблема за ролята на дидактическите игри в обучението по „Биология и здравно образование” в средното училище и „Биохимия” във висшето училище, приехме следните принципни постановки, определящи стратегията на настоящото изследване:

Обект и предмет на научното изследване

Обект на настоящото изследване е учебно-познавателната дейност на учащите се в процеса на прилагане на структурно-функционални модели на дидактически игри при изучаването на биохимично учебно съдържание в средното (V, IX, XI клас) и във висшето училище (I-III курс).

Предмет на изследването е взаимовръзката между разработените авторски структурно-функционални модели на дидактически игри в обучението по „Биология и здравно образование” в средното и „Биохимия” във висшето училище и повишаването на ефективността на ученето.

Цел и задачи

Целите на настоящото изследване са:

1. Разработване на структурно-функционални модели на дидактически игри, съобразно специфичното учебно съдържание и възрастовите особености на учащите се, приложими в учебния процес по «Биология и здравно образование» в средното и «Биохимия» във висшето училище;

2. Експериментиране на разработените модели на дидактически игри и изследване тяхната ефективност за улесняване усвояването на биохимично учебно знание на по-високо теоретично ниво при различните възрастови групи учащи се.

Реализирането на така поставените цели изисква решаването на следните **задачи**:

Теоретични задачи:

1. Да се проучат и анализират литературни източници и опита от педагогическата практика, с цел изясняване състоянието, актуалността, съвременните постижения и перспективи и открояване на нерешените проблеми на дидактическите игри в обучението.

2. Да се създаде моделен алгоритъм за разработване и реализация на дидактически игри в процеса на обучение.

3. Да се разработят група дидактически игри по избрани теми по „Биология и здравно образование” в средното училище и „Биохимия” във висшето училище, съобразени с учебното съдържание и възрастовите особености на учащите се.

Практически задачи:

1. Да се проучи мнението на учители и преподаватели, относно разработване и използване на дидактически игри в тяхната практика.

2. Да се разработи дидактическа технология за проверка на приложимостта и ефективността на разработените дидактически структурно-функционални модели на игрите в педагогическата практика.

3. Да се експериментират разработените модели на дидактически игри и да се изследва ефективността и динамиката им при различните възрастови групи учащи се в следните етапи:

➤ Подготовка на необходимите дидактически материали за реализиране на игрите;

- Разработване на адекватни критерии и инструментариум за контрол и оценка на постиженията на учащите се, участващи в педагогическия експеримент;
- Провеждане на педагогическото изследване в условията на специално организирано експериментално обучение за изследване ефективността от прилагане на дидактически игри в учебния процес по „Биология и здравно образование” в средното училище и „Биохимия” във висшето училище;
- Обработка и математико-статистически анализ на получените резултати;
- Обсъждане на резултатите и оценка на възможностите за адаптация и приложение на дидактическите игри в обучението.

Работна хипотеза

Въз основа на целта на изследването е формулирана следната **хипотеза**:

Ако се разработят и приложат структурно-функционални модели на дидактически игри в обучението по „Биология и здравно образование” в средното и „Биохимия” във висшето училище, то това ще доведе до повишаване на количеството, качеството и трайността на получените знания от учащите се.

Методи на изследване и инструментариум за диагностика

Методи на изследване

За решаване на поставените задачи и за проверка на работната хипотеза е използван комплекс методи на изследване:

➤ **основни методи:** теоретичен анализ и синтез; контент анализ и концептуално моделиране, реален педагогически експеримент; дидактическо тестиране; математико-статистически методи – статистически хипотези, χ^2 - теста, тест на Колмогоров–Смирнов, F-теста на Фишер, t-тест на Стюдънт.

➤ **допълнителни методи:** анкетиране; експертна оценка.

Инструментариум за диагностика

Инструментариумът обхваща всички материали, с които се провежда изследването: инструменти на обучаващата програма (дидактически материали към разработените модели на дидактически игри); инструменти за проверка на ефективността на обучаващата програма (анкетни карти; дидактически тестове).

Критерии и показатели

За разработване на критериите и показателите в настоящата дисертация сме използвали известната таксономия на целите, изведена от американски колектив от учени, ръководени от Б. Блум и съавтори (Bloom B. S. et al., 1956). Тя е ориентирана към оценяване познавателната и емоционална сфера на учащите се и включва следните 6 критерия – знание, разбиране, приложение, анализ, синтез, оценяване, които са представени на Таблица 10.

Таблица 10. Таксономия на Блум за познавателните цели (Bloom B. S. et al., 1956)

Критерий	Показатели
Знание	• дефиниране; • формулиране; • изброяване; • възпроизвеждане; • назоваване; • описване на факти, понятия, термини, свойства и т.н.
Разбиране	• обяснение на основните понятия, ефектите и механизмите на действие и др.; • интерпретиране на словесен материал, схеми, графики, таблици и диаграми; • преобразуване на информация при решаване на казуси; • описание на признаци и бъдещи последици, произтичащи от наличните данни;
Приложение	• прилагане на съдържанието на понятия в нови ситуации; • демонстриране на наличните знания при решаване на проблемни ситуации; • преобразуване и възпроизвеждане на изучения материал;

Анализ	• извеждане на скрити (неявни) предположения; • откриване на грешки и пропуски в логиката на разсъжденията; • оценяване на значимостта на проблема, изискващ решение; • анализиране и прогнозиране на факти, събития, явления;
Синтез	• съчиняване на собствени творчески твърдения; • формулиране на план за разрешаване на дадена ситуация; • използване на знания и опит от различни области за решаване на проблеми;
Оценяване	• оценяване на логиката на изграждане на изучения материал във вид на писмен текст; • оценяване на съответствието на изводите и наличните данни; • оценяване на оптималността на решаваните задачи; • оценяване на нови идеи.

Структура и основно съдържание на дисертационния труд

В **увода** се изяснява изследователската концепция: уточнява се състоянието, актуалността и значимостта на проблема, както и мотивите за избор на темата. Определя се обектът, предметът, целта, задачите, хипотезата, методите, критериите и показателите на изследването.

В **първа глава** – „Теоретична постановка на проблема”, на базата на изчерпателен обзор на педагогическа, психологическа, частно-научна и методическа литература, е направен теоретичен анализ на съвременното състояние, актуалност, тенденции и перспективи на проблема за приложение на дидактическите игри в обучението и, в частност, в обучението по биология. В главата се обръща внимание на: 1. Методи на обучение в педагогическата наука; 2. Теоретични основи на проблема за играта в обучението; 3. Дидактическата игра в съвременната наука и практика; 4. Повишаване на учебната мотивация и стимулиране на познавателната активност чрез прилагане на игрова методика.

Втората глава от дисертационния труд е посветена на дизайна, методиката и диагностичния инструментариум на педагогическото изследване.

В **трета глава** – „Анализ и обсъждане на резултатите от педагогическото изследване” – са анализирани и обсъдени резултатите от част от подготвителния етап и от формиращия етап на изследването, като са анализирани и описани данните от анкетирането с ученици, студенти и преподаватели, както и от тестирането на контролните и експерименталните групи в педагогическия експеримент и резултатите от проведеното тестиране след шест месеца за проверка трайността на знанията на обучаваните.

В заключение са представени основните изводи и приноси на дисертационното изследване.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧНА ПОСТАНОВКА НА ПРОБЛЕМА

I. 1. Методи на обучение в педагогическата наука.

Разгледана е същността, структурата и характерните особености на методите на обучение, тяхната класификация според различни критерии и значението им за педагогическата практика. На преден план са изведени ситуационните методи, като е направено сравнение между някои от основните им характеристики и предимства. Изтъкната и обоснована е интеграцията между иновационните и утвърдените форми и методи на обучение. Обърнато е внимание на баланса между традиции и иновации, насочени към реализиране на целите на обучение.

Проблемът за метода на обучение е един от водещите в педагогическата и методическата литература. Въпреки, че е обект на многобройни разработки, той продължава да предизвиква оживени дискусии. Методите на обучение отразяват целевия, съдържателния и психологическия аспекти на обучението. С ефективността им се свързва функционирането и реализацията на процеса на обучение. Според М. Андреев (2000) „Методите на обучение са един от най-динамичните, най-променливите компоненти на обучението, върху които оказват влияние както разнообразни външни фактори и условия, така и непрекъснатото преустройство на обучението

като цяло”. Този динамичен компонент зависи от успешното реализиране на учебните цели, обновеното учебно съдържание, както и оптималното развитие на личността на обучаемия.

При търсенето на промяна за усъвършенстване на процеса на обучение централно място заемат конкретните подходи и методи, чрез които ученето и преподаването стават реално осъществими. (Евтимова С., 2010).

Методите на обучение са сложен дидактически феномен, поради което липсва единно, общоприето становище за тяхното класифициране. Относително цялостна и най-близка до реалното построяване на учебния процес се явява класификацията на методите по мястото им в цялостния цикъл на процеса на обучение, по организацията, стимулирането и контрола на неговата ефективност, представена на Таблица 1. (Бабанский Ю. К., 1981).

Таблица 1. Класификацията на методите по мястото им в цялостния цикъл на процеса на обучение по организацията, стимулирането и контрола на неговата ефективност (по Бабанский Ю. К., 1981).

1). Методи за организация и осъществяване на учебно-познавателната дейност			
Според:			
Източниците на знания и учебно-познавателна дейност	Логиката на преподаване и възприемане на информацията	Степента на самостоятелност на мисленето	Степента на управление
биват:			
• Словесни; • Нагледни; • Практически.	• Индуктивни; • Дедуктивни; • Анализ; • Синтез.	• Репродуктивни; • Проблемно-търсещи; • Частно-изследователски; • Изследователски.	• Методи за самостоятелна работа на учениците; • Учебна дейност, извършвана под ръководството на преподавателя.
2). Методи за стимулиране и мотивиране на ученето			
Методи за стимулиране и мотивиране на интереса към ученето (познавателни игри, учебна дискусия, ситуационен метод и др.)		Методи за стимулиране и мотивиране на задълженията и отговорностите към ученето	
3). Методи за контрол и самоконтрол на ефективността на учебно-познавателната дейност			
Методи за устен контрол и самоконтрол (индивидуално или фронтално изпитване)	Методи за писмен контрол и самоконтрол (контролни или програмирани писмени работи)		Методи за лабораторен и практически контрол и самоконтрол (контролни лабораторни работи, практически задачи)

Методите на обучение еволюират в унисон с изменението на целите на обучение и степента на развитие и усъвършенстване на обществото. С цел повишаване ефективността на обучението, на преден план се извеждат такива методи, които са свързани със засилване на мотивацията, а словесните и нагледни методи отстъпват водещото си място (Смирнов С. И., 2001). Все по-често се изказват мнения против изложението на учебния материал от учителя въз основа на впечатлението, че то бавно, но сигурно „загубва” значението си в процеса на обучението и общуването на учители и ученици. През последните десетилетия образователното равнище бързо се повишава, развитието на подрастващото поколение се ускорява (акселерация) и интересът на учениците към традиционното обучение (разказ, беседа, лекция) намалява.

Безспорно е, че методи като лекция, разказ, беседа, обяснение (т.нар. класически методи за обучение), са предпочитани от преподавателите в средното и висшето училище и отдавна са доказали своите предимства. Мнозинството преподаватели в българските училища използват предимно традиционната методика на обучение, което, обаче, „не насърчава новаторството, комуникативността, независимостта и способността за решаване на проблеми – качества, чието значение в съвременния свят расте неимоверно” (Железова Д., 2008). Централна роля в обучението заема усвояването на знанията и тяхното репродуциране, а не „формиране на мисловни умения, тяхното развитие и усъвършенстване” (Кръстева А., 2004).

Съвременните методически системи дават превес на продуктивните и творчески дейности, свързани с активно участие на учениците в учебния процес (осигуряват учене чрез действие). Преобладават тези от методите на обучение, които дават простор на самостоятелни търсения на ученика – самостоятелното откриване на научни истини, самостоятелно решаване на познавателни задачи чрез експеримент, наблюдение, дискусии, дидактически игри, решаване на казуси и др. Ефективни са тези методи, които съдействат за активното включване в дейност, която развива интелекта и възпитава чувствата на учащите.

За преодоляване демотивацията за учене, академизма и високия стил на учебниците (Цанова Н., 2007), шаблонността и стереотипно повтаряща се организация на учебния процес, се налага въвеждане на алтернативна методика за ефективна педагогическа дейност в обучението, посредством която трудното учебно съдържание се превръща в привлекателна и забавна за учащите се дейност. Новите тенденции в образованието и модели на обучение целят реализация на всички обучаеми и овладяване на стратегии за самостоятелно учене (Близнакова Е., 2005).

В търсене на нови, нетрадиционни решения за повишаване привлекателността на педагогическия процес, вниманието на педагозите през последните години се насочи към т. нар. ситуационни методи за формиране на познавателен интерес – казуси; инциденти; игри – ролеви, симулационни, дидактически и т.н.; разновидности на дискусията и др. В основата на тези методи стои въвеждането на обучаващия се в определена, изкуствено създадена ситуация, съответстваща на реални явления. Целта е да се намери оптимален изход от възникналата ситуация или да се установи полето на възможните правилни решения, с помощта на наличните знания и придобития житейски и познавателен опит.

Ситуационните методи отдавна са намерили своето място в организацията на процеса обучение. У нас едва през последните години се появяват изследвания за възможностите и въвеждането на тези методи в обучението и в частност в обучението по биология. Практиката показва, че те се използват повече в началния и прогимназиалния етапи на образованието, а в средната образователна степен и във висшето образование до този момент са прилагани по-рядко.

Съществена особеност при прилагане на иновационните методи на обучение е не толкова придобиването на нови знания, колкото творческото прилагане в нови условия на придобития житейски и познавателен опит. Предимствата на тези методи са причина да се използват в обучението на индивиди от различни възрастови групи.

Значението на ситуационните методи, според редица изследователи, като напр. З. Костова е, че те:

- поставят ударението върху изследването и радостта от участието;
- осъществяват интердисциплинарно сътрудничество;
- вземат се решения за сложни житейски проблеми, с всичките им последици;
- осъществяват взаимодействие между теория и практика, обучението се приближава максимално до реалния живот;
- развиват уменията и компетенциите, защото знанията се прилагат на практика;
- при вземането на решения учениците се съобразяват с разбиранията, с ценностите, с възможностите за намиране на изход и реагират на обратната връзка, т. е. обмислят последиците от своите действия;
- развиват изчислителни умения, въображение и грамотност, наред със словесни и социални умения;
- доминира творчеството и сътрудничеството (Костова З., 1998).

Активните иновационни методи за обучение се схващат от някои автори като противовес на останалите – класически и традиционни (Цветанска С., 2006). Предимствата на класическите методи на обучение по отношение на формиране на знания, умения и навици, както и възможността да се преподава голяма по обем информация, са безспорни. Но, в същото време, при тях е налице ниска степен на самостоятелност, пасивна познавателна позиция, отсъствие на възможности за критическо мислене. Появява се необходимост от нововъведения в класическата методика на обучение, които развиват творческия потенциал на личността на учащия се, формират вътрешна мотивация, висока степен на самостоятелност и възможност за развитие на творческо и критично мислене.

Нито един от методите не е универсален сам по себе си. За достигане на оптимални резултати и до ефективна промяна на цялостния образователен процес е необходимо да се балансира между традициите и иновациите в обучението и да се използва цялостна система от методи, допълващи се един друг и ориентирани към единна цел.

Разновидност на ситуационните методи е играта. Според Е. Петрова (1986) „играта е комплексен метод на обучение”, т. е. интегрира и други методи в процеса на обучение (например моделиране, експеримент и др.). „Играта е особен начин на отражение и усвояване на действителността чрез собствена дейност във въображаем план” (Андреев М., 2000).

I. 2. Теоретични основи на проблема за играта в обучението.

Направен е кратък исторически преглед на понятието “игра”; разгледани са функциите и класификации на игрите, според различни критерии, в историографски и съвременен аспект; обърнато е внимание на играта в процеса на обучение като форма, метод и самостоятелна игрова практика, както и съобразно възрастовите особености на личността.

Независимо, че по проблема за игрите са работили огромен брой мислители, философи, учени и изследователи, все още не съществува универсално определение на понятието „игра”, от което логически да произтичат и дефинициите за различните видове игри: за деца и възрастни, дидактически, делови, психологически и др. Този факт не е случаен, тъй като проблемът за играта е сложен и многостранен. Думата “игра” не е научно понятие и се тълкува по различен начин в пряк и преносен смисъл, в зависимост от ситуацията, в която се употребява. Според различните изследователи, играта е свободна дейност, социално явление, противоречив процес и т.н. Те използват различни критерии, отразяващи като водещ един или друг аспект, охарактеризиращ играта. Много учени дори се съмняват, че е възможно да се даде общо и единно определение на това понятие (Елконин Д., 1984).

Едно от най-конкретните и обобщаващи определения е дадено от Й. Хьойзинха: „Играта е действие или занимание извършвано доброволно, ограничено във времето и пространството, изискващо спазването на доброволно приети, задължителни правила, които по своята същност са самоцелни и придружени от чувството на напрежение и радост от съзнанието за нещо различно” от всекидневния живот” (Хьойзинха Й., 2000).

От всички разгледани функции, които изпълнява играта (обучаваща; развлекателна; комуникативна; релаксираща; себеизявяваща и др.), може да се заключи, че тя съдейства за цялостното формиране и развитие на личността и я подготвя за по-висш етап на развитие, за овладяване на нови дейности в ученето.

Независимо от различията си, всички видове игри от педагогическа гледна точка имат много общо – техният възпитателен и обучаващ потенциал.

Неоспорима е връзката и взаимната обусловеност между игровата и учебната дейност като педагогически средства за въздействие. Чрез игровата дейност се улеснява преходът към по-сложната учебна дейност, която е водеща в развитието. Създава се интерес към нея и по-пълноценно се усвояват знания, формират се умения, отношения и компетенции.

Игровите методи и форми на обучение позволяват да бъдат използвани на всички нива на усвояване на знания. Те се менят по вид, функции, цели, степен на сложност, в зависимост от различните възрастови групи, в които се прилагат.

I. 3. Дидактическата игра в съвременната наука и практика.

Акцентът е поставен върху дидактическата игра, нейната същност, структура, класификации и характерни особености. Проучена е ролята, мястото и значението ѝ в процеса на обучение; принципите за подбор, съставяне и използване на дидактически игри и, не на последно място, учебното съдържание, стратегии, форми, методи на обучението в средното и висшето училище, върху които са съставени и апробирани дидактическите игри.

Дидактическата игра се разглежда като средство за опознаване и приобщаване на човека към околния свят, за натрупване на познавателен опит. Тя е форма на игрова дейност, която по структура и функция е най-близо до учебната дейност (Витанова Н., 1982 г.).

В настоящото изследване използваме следното работно определение на понятието „дидактическа игра”: „Дидактическата игра е тази игра, при която решаването на игровата задача се постига чрез игрови действия, изискващи приложение на определени знания при спазване на предварително приети правила. Тя се прилага в процеса на обучение с цел овладяване, разширяване и задълбочаване на знанията по непринуден и привлекателен начин” (Атанасова В., 1994).

Определянето на понятието дидактическа игра може да се разгледа в зависимост от обективната, субективната и дидактическата ѝ същност.

1. **Обективната ѝ същност** се изразява в преднамереното ѝ моделиране като форма на игрова дейност. От тук се определя устойчивия характер на структурните компоненти, обусловени от ролята на играта.

2. **Субективната ѝ същност** е игровата дейност, в която децата проявяват максимална активност, в резултат на което се развиват познавателните психически процеси.

3. **Дидактическата ѝ същност** е дейност, посредством която се решават точно определени учебни цели.

Основни елементи в структурата, както за играта изобщо, така и дидактическата игра в частност, са игровият замисъл, игровото съдържание, игровите действия, игровите правила.

Дидактическата игра се определя като самостоятелен вид игра или като вид на игрите с правила. В учебния процес може да се използва като форма на организация, метод на обучение, или като самостоятелна игрова практика.

Дидактическата игра се приема и разглежда като форма на обучение, тъй като е насочена към опериране със знания. В хода на тази игра знанията се уточняват, затвърдяват, обобщават и обогатяват. Играта обхваща целия учебен час и включва съчетание от методи като наблюдение, беседа, дискусия, практическа работа и други.

Като метод на обучение, дидактическата игра се съчетава с други методи в дадена организационна форма (урок, лекция, дискусия, моделиране и други) и стимулира чувствата на учащите се, активизира мисълта и въображението им, засилва евристичната ориентация на цялостното им поведение. Изборът на играта като метод на обучение се обуславя от:

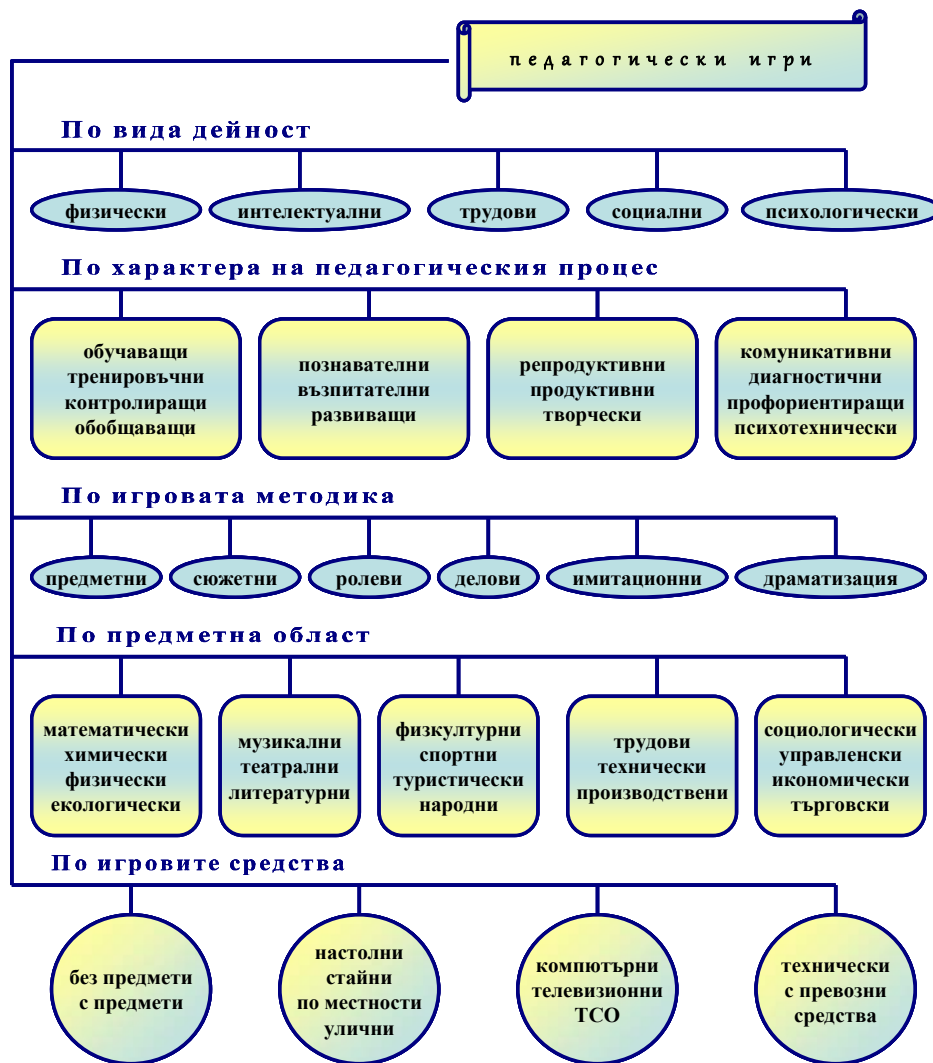
- обективни фактори и условия – отнасят се до дидактическите цели и задачи на конкретния урок, системата уроци от дадена тема или раздел, характерът на учебното съдържание и особеностите в неговото усвояване, равнището на познавателния опит, подготовката и развитието на учениците.

- субективни фактори и условия – отнасят се до подготовката на учителя, неговото педагогическо майсторство и индивидуален стил на работа.

Дидактическата игра като самостоятелна игрова практика е типична за децата в ранна училищна възраст и е непосредствено свързана с развитието на уменията им за самоорганизация. Учителят насочва вниманието си към структурата на играта, към нейната конкретизация в игровата дидактическа ситуация и към формите на психична активност проявена от учениците, като пречупва подходите си през проявите на детската самоорганизация и самостоятелност.

Автодидактическите игри са разновидност на игрите с правила - тип домино, лото или игри на карти. Съдържат в себе си конфликтна ситуация, разбрана като противопоставяне на собствения стремеж към победа и на същия стремеж у другите играчи. Всеки играч си формира своя стратегия и в различна степен успешно я реализира. Целта на играта е победата. Тя е възможна и има стойност само ако е постигната при стриктно спазване на правилата. Тези игри зависят от елементите на играта: игрално поле, средство, което се придвижва /пионка, кубче и т.н./, начин на придвижване и редуване на участниците.

До настоящия момент в теоретичната и методическата литература все още не се среща единна общоприета класификация на дидактическите игри. Г. К. Селевко, (1998) дава сравнително обобщена класификация на педагогическите игри, според различни критерии, представена на Фигура 7. (Номерата на фигурите и таблиците съответства на тези в дисертацията).



Фигура 7. Класификация на дидактическите игри по Г. Селевко (1998).

Дидактическата игра няма строго определено място в структурата на урока. В зависимост от неговия вид и особености, от образователното съдържание, което се разработва, нивото на развитие на конкретните ученици, дидактическата игра може да се използва за решаване на различни цели:

- създаване на мотивация и интерес към конкретната познавателна дейност в урока;
- по-рационално разработване на новото учебно съдържание;
- затвърждаване на разработеното учебно съдържание, на формираните умения и отношения;

- обобщаване и прилагане на знанията на практика;
- за проверка на равнището на усвоени знания, формираните навици и умения.

При съчетаването на дидактическите игри с други методи на обучение :

- съкращава се времето, необходимо за затвърдяване на усвоените знания, за развитие на формираните навици и умения;
- плавно се преминава от формите на сетивно към формите на логическо познание, като преход от външни действия към действия в умствен план;
- постига се по-голяма ефективност при решаването на конкретни проблеми;
- създава се съзнателно отношение към поставените задачи;
- получава се емоционална удовлетвореност от извършената и усвоена дейност, което е предпоставка за формиране на положително отношение и интерес към учебния предмет.

Използването на дидактически игри се очертава като съвременна тенденция в преподаването и придобива все по-голяма актуалност за методиката на обучение, в това число и по биология. Овлабяването на нови знания или тяхното актуализиране на емоционална основа поставя учениците в ново психологическо измерение, превръща се в предизвикателство и за най-равнодушните.

I. 4. Повишаване на учебната мотивация и стимулиране на познавателната активност чрез прилагане на игрова методика

Дискутирана е ролята на мотивацията в учебно-познавателната дейност, значението на формите и методите, включващи дидактическите игри и критериите за повишаване на учебната мотивация

Формирането на устойчиви познавателни мотиви за учене, в това число и познавателен интерес, като висше ниво на развитие на познавателната потребност, изисква да се познават добре механизмите за формирането му у учащите се, както и начините, методите и средствата, оказващи влияние върху него. Избрани и използвани оптимално в различни ситуации, те биха станали залог за това, че учащите се сами ще поискат или да продължат обучението си, или да попълнят пропуските в знанията си, или да получат по-подробна информация по определени въпроси.

Използването на познавателни игри значително повишава интереса и учебната мотивация, с което способства за постигането на целите на обучение. „Желанието да се спечели, което е външен мотивационен фактор, може да подтикне играещите към учебна дейност, която в последствие може да стимулира вътрешен, субективен интерес към предмета” (Cordova D. L., Lepper M. L., 1996)

Ние считаме, че играта и целесъобразното ѝ използване като метод и форма на обучение, със своя емоционален заряд от една страна, и с богатите възможности за осигуряване на специфичен вид познавателна активност, от друга, би съдействала за повишаване на учебната мотивация и стимулиране на познавателната активност в обучението по всички учебни предмети, в това число и в изследваната от нас културно-образователна сфера, в частност обучението по биология.

ГЛАВА II. ДИЗАЙН И МЕТОДИКА НА ПЕДАГОГИЧЕСКОТО ИЗСЛЕДВАНЕ

II.1. Дизайн на изследването

Описани са етапите на педагогическото изследване и същността на изследователската дейност във всеки от тях.. Създаден е моделен алгоритъм за разработване и реализация на дидактически игри в обучението, на базата на който са изградени структурно-функционални модели на дидактически игри, съобразно конкретното учебно съдържание и възрастовите особености на учащите се. Разгледан е ходът на проведения педагогически експеримент за изследване ефективността на разработените модели на дидактически игри, в реални училищни и университетски условия.

Настоящото педагогическо изследване е планирано и осъществено като приложно, емпирично изследване (по Иванов И., 2006). Ето защо, за решаването на задачите на изследването е организиран и проведен педагогически експеримент през периода 2000-2010 г. за изследване ефективността на разработените модели на дидактически игри, съобразени с възрастовите особености на учащите, в реални училищни и университетски условия. За осъществяването му е изграден моделен алгоритъм за разработване и апробиране на дидактически игри за конкретно учебно съдържание, приложими в обучението по биология в средното и по биохимия във висшето училище.

Същността на изследователската дейност в отделните етапи на педагогическото изследване е представена в Таблица 6.

Таблица 6. Етапи и същност на изследователската дейност в хода на педагогическия експеримент

Етапи	Цели	Изследователска дейност
1. Подготвителен		
1.1. Концептуален	Изготвяне на концепция за изследването	1. Теоретичен анализ на проблема в литературата и проучване на състоянието му в педагогическата практика. 2. Проучване мнението на учители и преподаватели по проблема чрез анкети и интервюта. 3. Формулиране на целта, задачите и хипотезата на изследването.

<i>1.2. Същински</i>	<i>Конкретна подготовка на педагогическия експеримент и проверка и оптимизиране на разработените дидактическа методика и материали за експеримента</i>	1. Създаване на моделен алгоритъм за разработване на дидактически игри. 2. Разработване на група дидактически игри, съобразени с учебното съдържание и възрастовите особености на учащите се. 3. Подготовка на дидактическите материали за провеждане на игрите. 4. Разработване на инструментариум за диагностика на резултатите от експеримента, отговарящ на определени показатели, изисквания и критерии. 5. Апробиране на дидактическата игра в урока. 6. Проверка на дидактическите материали и инструментариума за диагностика на резултатите от експеримента. 7. Оптимизиране на използваната дидактическа технология.
2. Формиращ експеримент		
<i>2.1. Предварителен експеримент</i>	<i>Изследване на степента на ефективност на дидактическа игра по сродна тематика за учащи се от основната и средна образователни степени и висшето училище</i>	Експериментиране на оптимизираната дидактическа технология с прилагане на дидактическа игра по сродна тематика за учащи се от различни възрастови групи – от основната и средна образователни степени и висшето училище.
<i>2.2. Основен експеримент</i>	<i>Провеждане на дидактическия експеримент</i>	Експериментиране на оптимизираната дидактическа технология с прилагане на изследваната методика в рамките на изучаваното учебно съдържание.
<i>2.3. Заключителен експеримент</i>	<i>Проверка на ефективността и адаптивността на дидактическите игри, съобразно възрастовите особености при реализация в различни средни и висши училища</i>	1. Обработка и анализ на резултатите от основния експеримент. 2. Обсъждане на резултатите и оценка на възможностите за адаптация и приложение при различни условия. 3. Формулиране на изводи, свързани с поставената цел и задачи на изследването. 4. Оформяне на дисертационния труд.

В концептуалния етап (първата част от подготвителния етап на изследването), на базата на изчерпателен обзор на педагогическа, психологическа, частно-научна и методическа литература, е направен теоретичен анализ на съвременното състояние, актуалност, тенденции и перспективи на проблема за приложение на дидактическите игри в обучението и, в частност, в обучението по биология. Въз основа на този анализ формулирахме целта, задачите и хипотезата на научно-методическото изследване.

Успоредно с анализа на литературните източници, като фаза на концептуалния етап, чрез анкети е проучено мнението на учители и преподаватели от средното и висше училища, в които е проведен педагогическият ни експеримент, базирано на техния опит в реалната педагогическа практика по изследвания проблем.

Проведени са анкети с 38 учители от 11 средни училища (СОУ) в град София и 24 преподаватели от 3 висши училища (ВУ), преподаващи природни науки и математика, за периода от 2002-2003 г. Целта на анкетното проучване е да се провери състоянието на проблема за въвеждане на иновационни методи, в частност на дидактически игри, в педагогическата практика.

Първата задача от същинския етап при подготовката на педагогическия експеримент е създаване на моделен алгоритъм за разработване и реализация на дидактически игри в

обучението. На основата на този алгоритъм, на широка интегративна основа, е обоснована теоретичната рамка за изграждане на структурно-функционални модели на дидактически игри, съобразени с конкретното учебно съдържание и възрастовите особености на учащите се. Основните компоненти на алгоритъма са:

- Избор на подходящо учебно съдържание;
- Разработване на сценарий;
- Определяне на правилата на дидактическата игра;
- Подготовка на необходимите дидактически материали;
- Изграждане на първи вариант на играта;
- Проверка в реални условия на дидактическата игра;
- Рефлексивен анализ на апробацията;
- Оптимизиране, при необходимост, на елементите, свързани с хода на играта, за създаване на краен вариант на играта;

- Реализация на дидактическата игра, включваща:

1. Подготвителен етап – запознаване на учащите се с идеята за този тип нетрадиционно обучение и мотивиране чрез провеждане на беседа.

2. Същински етап – конкретната реализация на играта, която се провежда в три подетапа:

- Решаване на пре-тест от участниците;
- Провеждане на самата игра;
- Решаване на пост-тест и анкетиране.

3. Заключителен етап – беседа, анализ и обосновка на резултатите след играта, рефлексия и изводи.

На базата на така изградения моделен алгоритъм са разработени група дидактически игри по биология за средното и по биохимия за висшето училище, съобразени с учебното съдържание и възрастовите особености на учащите се.

Изложените в дисертационния труд дидактически игри са оригинални, не са използвани в масовата педагогическа практика и не са описани в методиките за обучение по биология, книгите за учители, ръководствата и т. н.

Всяка разработена за целите на настоящото изследване игра включва следните компоненти:

- Избор на темата за игра;
- Цел на играта;
- Етапи на играта;
- Дидактически материали;
- Правила на играта;
- Ход на играта;
- Критерии за оценка;
- Край на играта;
- Постигнати резултати (рефлексия).

Организирането и осъществяването на дидактическата игра обикновено изисква наличие на съответни дидактически материали, притежаващи развиваща, възпитателна, образователна функция.

В периода 2003-2005 година е проведен предварителен експеримент, като първи етап от формиращия експеримент, с цел изследване ефекта на дидактическите игри върху усвояване на знания с помощта на игрова методика сред по-широк кръг участници от различни възрастови групи. Доколкото високата ефективност на игровата дейност в обучението на деца от предучилищна и начална училищна възраст е достоверно доказана от множество изследвания, решихме да проследим дидактическия потенциал на играта при учащи се от следващите възрастови групи – от основната и средната степен на средното училище и от бакалавърската степен на висшето училище. Това определя лонгитюдния характер на изследването. В предварителния експеримент са използвани варианти на дидактическа игра „Фотосинтеза”,

оптимизирани и адаптирани за съответното учебно съдържание и ниво на сложност на различните възрастови групи. Параметрите на експеримента са описани в Таблица 8.

Таблица 8. Параметри на предварителния експеримент.

Клас, курс	Училище, факултет	Учебна година на провеждане	Брой участници в контролната група, КГ	Брой участници в експерименталната група, ЕГ
5-ти клас	37 СОУ “Райна Княгиня”	2003/2004	25	22
9-ти клас	37 СОУ “Райна Княгиня”	2003/2004	23	20
11-ти клас	37 СОУ “Райна Княгиня”	2003/2004	22	24
II-ри курс	БФ - СУ „Св. Кл. Охридски”	2005/2006	20	23

В основния експеримент, проведен в периода 2005-2010 г., са използвани разработени, оптимизирани и адаптирани дидактически игри. Изследваните участници в експеримента са разделени на две групи: контролни групи (КГ) – учащи се, обучавани с класически методи и експериментални групи (ЕГ) – учащи се, обучавани по разработената методика, включваща дидактически игри. В основния експеримент са използвани разработени, оптимизирани и адаптирани дидактически игри, както е показано в Таблица 9.

Експериментът е осъществен с ученици от 9 и 11 класове от по три среднообразователни училища и студенти от два факултета на Софийския университет, Общият брой на участващите в основния експеримент е 524. С цел да избегнем субективния фактор и за получаване на достоверни резултати, контролните и експерименталните групи в основния експеримент са разменяни при провеждането на две различни игри за всеки клас или курс учащи се.

Таблица 9. Параметри на основния педагогически експеримент.

Клас, курс, училище, факултет	Учебна година на провеждане	Брой участници в контролната група, КГ	Брой участници в експерименталната група, ЕГ	ИГРИ
9-ти клас				
37 СОУ “Райна Княгиня”	2005/2006	22 24	24 22	• Нуклеинови киселини • Катаболитни процеси
55 СОУ „Петко Каравелов”	2005/2006	20 23	23 20	• Нуклеинови киселини • Катаболитни процеси
148 СОУ „Л. Милетич”	2005/2006	25 23	23 25	• Нуклеинови киселини • Катаболитни процеси
11-ти клас				
37 СОУ “Райна Княгиня”	2005/2006	23 22	22 23	• Метаболизъм на човека • Скрабъл от белтъци и аминокиселини
148 СОУ „Л. Милетич”	2005/2006	20 22	22 20	• Метаболизъм на човека • Скрабъл от белтъци и аминокиселини
НПМГ „Акад. Л. Чакалов”	2007/2008	25 26	26 25	• Метаболизъм на човека • Скрабъл от белтъци и аминокиселини

II-ри курс във ВУ, специалност „Молекулярна биология”, БФ на СУ				
БФ-СУ „Св. Кл. Охридски”	2007/2008	22 22	22 22	• Скрабъл от белтъци и аминокиселини • Катаболитни процеси
I-ви и II-ри курс във ВУ, специалност „Медицина”, МФ на СУ				
МФ-СУ „Св. Кл. Охридски”	2008/2009	16	18	• Метаболитно домино • Метаболизъм на човека • Скрабъл от белтъци и аминокиселини • Аминокиселини
		18	16	
	2009/2010	16	16	
		16	16	

За оценка на ефективността на прилаганите дидактически игри по отношение на количеството и качеството на усвоените знания, сме използвали пре- и пост-тестове – с подобно съдържание и форма, приложени преди и след използване на съответните дидактически технологии – класически, за контролните групи и дидактически игри, за експерименталните групи. Подобен по форма и съдържание тест е използван за проверка на трайността на знанията на участвалите в експеримента след шест месеца.

Ходът на провеждането на всеки етап от формиращия експеримент, включващ конкретна дидактическа игра за определена двойка ЕГ и КГ, е описан на Схема 3.

Проверката на нашата хипотеза, както и формулирането на изводите и оценка на приносите на настоящото изследване, съобразно поставените цели, са свързани със следващите етапи: обработка и анализ на резултатите от основния експеримент и обсъждане на резултатите и оценка на възможностите за адаптация и приложение при различни условия.

II.2. Методика и инструментариум на експеримента

За диагностика е използвана система от следните методи и техники на изследване: теоретичен анализ и синтез; педагогически експеримент; анкетиране; дидактическо тестиране; експертна оценка и математико-статистически методи.

1. Теоретичен анализ и синтез – използван е анализ и синтез на реалните дидактически процеси и явления, а също и сравнително-исторически анализ и синтез, който позволява да се проследи развитието на едно или друго явление, които са ни позволили да си създадем обща представа за състоянието, актуалността и перспективите на проблема за прилагане на дидактическите игри в педагогическата практика и да формулираме авторската концепция на изследването – обекта, предмета, целта, задачите и хипотезата на изследването.

2. Педагогически експеримент – в настоящото изследване е използван за проверка на ефективността от прилагане на теоретично разработените модели на дидактически игри, като педагогическо въздействие в обучението на различни възрастови групи учещи се.

3. Анкетиране – използвано е анкетиране на учещи се и преподаватели в различни етапи от експерименталното изследване чрез частично стандартизирани анкети. Анкетната карта, използвана в подготвителния етап на изследването за анкетиране на учители и преподаватели е представена в Приложение №1. Използваните анкетни карти в хода на формиращия експеримент са показани в Приложение № 2, а резултатите от анкетирането – в Глава III.

4. Дидактическо тестиране – използваните в изследването тестове са конструирани от база данни от тестови задачи, част от които са авторски, а друга част са взимани от различни източници. Включени са следните видове тестови задачи (по Тафрова-Григорова А., 2007):

- От задачите със структуриран отговор (затворен тип) са включени следните типове:
 - задачи с множествени изборни отговори;
 - задачи за допълване; задачи с комбиниран отговор;
 - задачи за съответствие.
- От задачите със свободен отговор (открит тип) са включени само следните типове:
 - задачи с ограничена свобода на отговора – с еднозначен отговор;
 - с поредица от отговори;

О с общ отговор;

О задачи за допълване;

- задачи за самостоятелно конструиране по зададени елементи за отговор.

Критериите и показателите при избора и съставянето на тестовите задачи следват таксономията на целите на Б. Блум и съавтори (Bloom B. S. et al., 1956). Изчислени са параметрите, свързани с удовлетворяване на критериите: за валидност и надеждност на тестовите, трудност и дискриминативна сила на тестовите задачи и стандартни показатели на тестовите. Резултатите от проверката на критериите в използваните тестове са представени в Приложение №14.

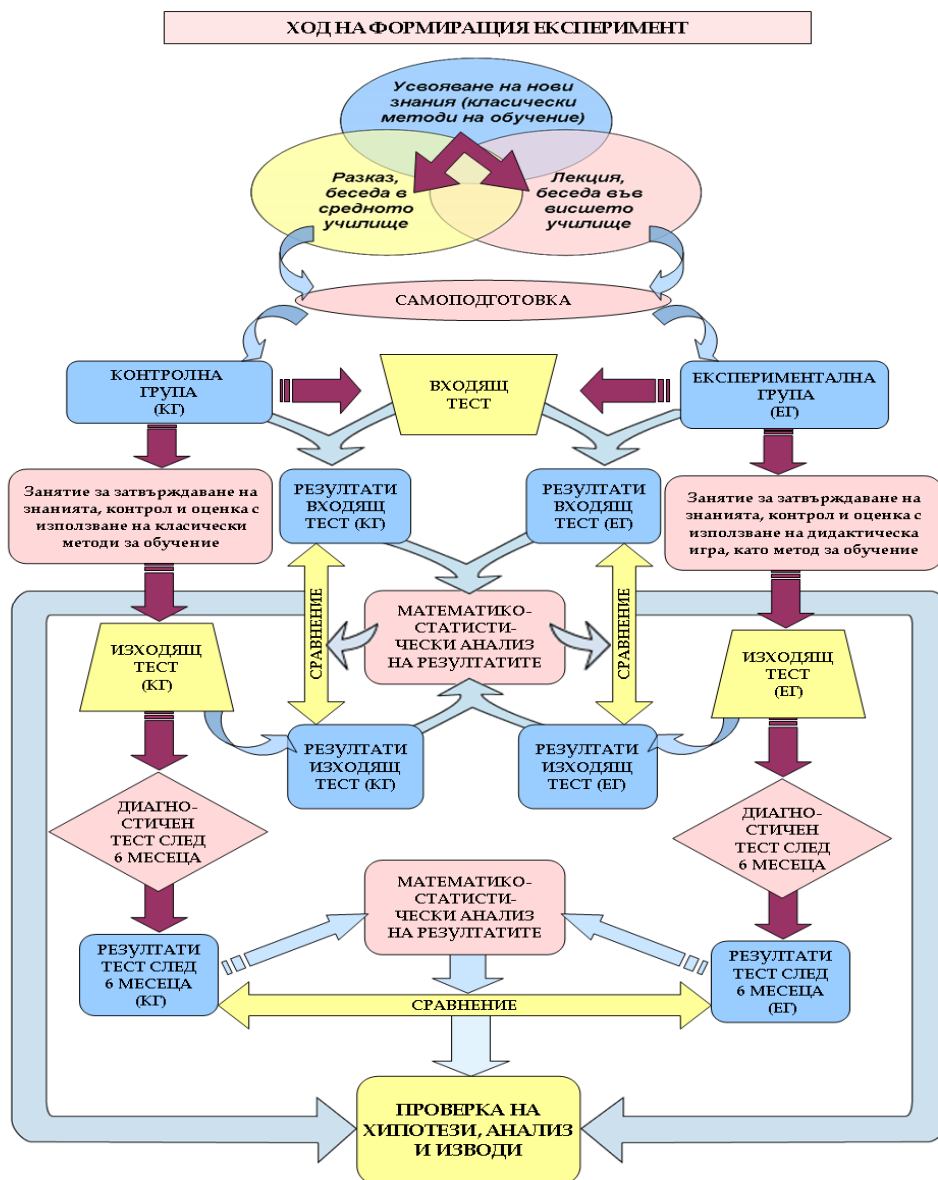


Схема 3. Ход на етап от формация експеримент при прилагане на всяка дидактическа игра.

5. Експертна оценка – методът е проведен под формата на експертно обсъждане, приключващо с препоръки към използваните в изследването дидактически тестове по отношение на съдържателната валидност и надеждност на тестовите, трудността и дискриминативността на тестовите задачи с 11 експерти.

6. Математико-статистически методи – Емпрично получените данни са систематизирани, групирани и представени във вид на вариационни редове от случайни величини, които са подложени на статистическа обработка с цел проверка на хипотези и разкриване на закономерности в изучаваните явления. Имайки предвид интервалния характер на получените случайни величини, сме използвали дисперсионен параметричен анализ. Изчислени са мерките за централна тенденция – средна аритметична, медиана, мода; за разсейване и вариация на резултатите – дисперсия, стандартно отклонение, коефициент на вариация; доказано е нормално

статистическо разпределение на величините с помощта на χ^2 -теста и теста на Колмогоров–Смирнов; изчислени са коефициентите на васиметрия. С помощта на F-теста на Фишер е проверено равенството на дисперсиите за сравняваните групи. Резултатите са обобщени в таблица, представена в Приложение №15.

ГЛАВА III. АНАЛИЗ И ОБСЪЖДАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ПЕДАГОГИЧЕСКОТО ИЗСЛЕДВАНЕ

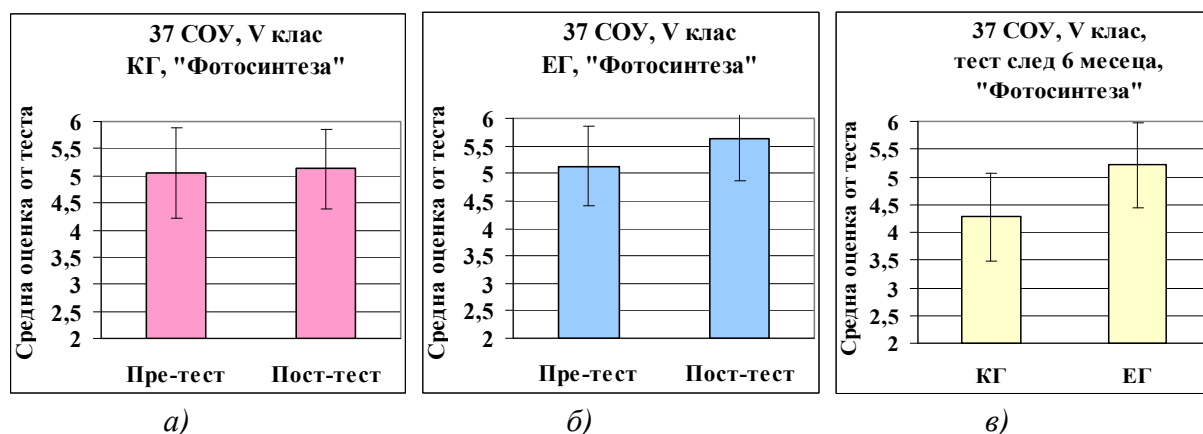
III.1. Анализ и обсъждане на резултатите от подготвителния етап на изследването

Цялостният анализ на това анкетно проучване ни убеждава, че преподавателите високо оценяват възможността за включване на ситуационни методи в обучението, но ги прилагат рядко и недостатъчно, което не дава възможност да се убедят в тяхната ефективност. Ето защо, с настоящото проучване се надяваме да докажем, че включването на дидактическите игри в педагогическата практика би довело до повишаване на познавателната мотивация, а оттам и на успеваемостта, количеството, качеството и трайността на усвоените знания, като при това помогнем за преодоляване на част от трудностите за прилагането на игровата методика в обучението.

III.2. Анализ и обсъждане на резултатите от предварителния експеримент

III.2.1. Анализ на резултатите от тестирането в предварителния експеримент

На Фигура 21. са представени резултатите от проведеното тестово изпитване на ученици от 5-ти клас на 37 СОУ, през учебната 2003/2004 г. като средна оценка от теста. Оценките са по 5-степенната скала, приета у нас за оценка на учебните постижения, но използваните стойности са взети с точност до стотна, което осигурява по-голяма сила на интервалната скала и възможности на статистическите методи за анализ. На Фигура 21 а) са показани резултатите от пре-теста и пост-теста на КГ, на Фигура 21 б) – резултатите на лицата от ЕГ, а на Фигура 21 в) – резултатите от тест, проведен с КГ и ЕГ, 6 месеца след първото тестиране. С ЕГ е проведено занятие за затвърждаване на знанията с използване на дидактическата игра „Фотосинтеза” върху уроците „Хранене при растенията” и „Фотосинтеза”, по „Човекът и природата”.



Фигура 21. Резултати от проведено тестово изпитване на ученици от 5-ти клас на 37 СОУ, дидактическа игра „Фотосинтеза”: а) средни оценки от пре- и пост-тестовите на контролните групи (КГ); б) средни оценки от пре- и пост-тестовите на експерименталните групи (ЕГ); в) средни оценки от тестовите на КГ и ЕГ след 6 месеца.

Резултатите от проведения t-тест на Стьюдент за статистическа различимост са представени на Таблица 16.

Таблица 16. Резултати от статистическия анализ след тестиране на участниците в предварителния експеримент от 5-ти клас на 37 СОУ, дидактическа игра „Фотосинтеза”.

Тест, група	N	Средна оценка от тестовите	SD	t -	P _{emp}	Статис- тическа различимост
37 СОУ, 5-ти клас, 2003/2004 уч. година, КГ, „Фотосинтеза”						
Пре-	25	5,06	0,84	0,25	0,81	НЕ
Пост-		5,13	0,73			
37 СОУ, 5-ти клас, 2003/2004 уч. година, ЕГ, „Фотосинтеза”						
Пре-	22	5,02	0,77	3,09	3,47E-3	ДА
Пост-		5,70	0,60			
37 СОУ, 5-ти клас, 2003/2004 уч. година, КГ и ЕГ, тест след 6 месеца, „Фотосинтеза”						
Контролна група	25	4,50	0,86	4,46	5,15E-5	ДА
Експериментална група	22	5,28	0,77			

Както се вижда от Фигури 21 а) и б) и от таблица 16, средните оценки от пре-теста за КГ и ЕГ са много близки, което свидетелства за приблизително еднакво начално ниво на усвоени знания от двете групи след самоподготовката, преди занятията за затвърждаване на знания. Анализът показва статистическа различимост на резултатите от пре- и пост-теста на ЕГ (емпирично измерената стойност на |t|-критерий = 3,09 при теоретична минимална екстремална стойност $t_{\min} = 2,08$), докато при КГ различимост не се наблюдава (емпирично измерената стойност на |t|-критерий = 0,25 при теоретична минимална екстремална стойност $t_{\min} = 2,06$). Това ни дава основание да направим заключението, че използването на игрова методика в този случай води до повишена успеваемост в сравнение с класическите форми и методи на обучение.

За проследяване ефекта от прилаганата дидактическа технология с използване на игрова методика върху трайността на усвоените знания, проведохме тестово изпитване на учениците от КГ и ЕГ върху същото учебно съдържание след 6 месеца.

Анализът е направен въз основа на:

1. Проверка на статистическата различимост на резултатите от теста за КГ и ЕГ, проведен след 6 месеца. Тълкуването на тези резултати е направено за всеки конкретен случай въз основа на сравнение и с резултатите от пост-теста.

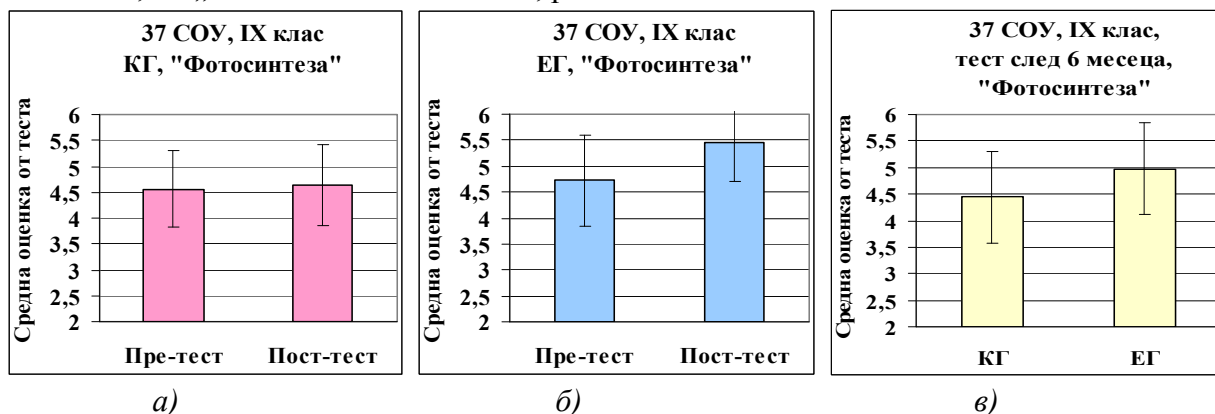
2. Въведен е показател за ефективност на играта за трайността на знанията: $G_p = K_{stab}^{contr} - K_{stab}^{exp}$, където величината: $K_{stab} = X_{post} - X_{6\ months}$ сме нарекли коэффициент на стабилност на знанията. X_{post} е средната оценка от пост-теста на дадена извадка от участници в експеримента, а $X_{6\ months}$ - средната оценка от теста, направен 6 месеца след експеримента. K_{stab}^{contr} съответно е коэффициентът на стабилност за контролната група, а K_{stab}^{exp} - за ЕГ. Коэффициентите на стабилност са използвани за оценка на степента на трайност и устойчивост на знанията в представяния в числов и графичен вид.

При положителен ефект на дидактическата игра върху трайността на усвоените знания $G_p > 0$, като този ефект е право пропорционален на G_p . Ако $G_p \leq 0$, се приема, че игровата методика не би имала ефект върху дълготрайната стабилност на усвоените знания.

От Таблица 16 се вижда, че има значителна статистическа различимост между резултатите от теста, проведен с ЕГ и КГ на учениците от прогимназиалния етап на основната степен на обучение на фона на сравнително еднаквото входно ниво на двете групи. Тези данни свидетелстват за по-високата трайност на усвоените знания след прилагане на дидактически игри в обучението. Този извод се доказва и от стойността на показателя на ефективност на играта за трайност на знанията G_p , който е положителен и е 0,43. Коэффициентите на стабилност на знанията за двете групи са съответно: $K_{stab}^{contr} = 0,63$ и $K_{stab}^{exp} = 0,42$.

Предварителният експеримент обхваща и ученици от 9-ти и 11-ти клас на същото училище, резултатите от тестовите на които са показани съответно на Фигура 22 и 23, а резултатите от проведения t-тест на Стюдънт за статистическа различимост – на Таблица 17 и

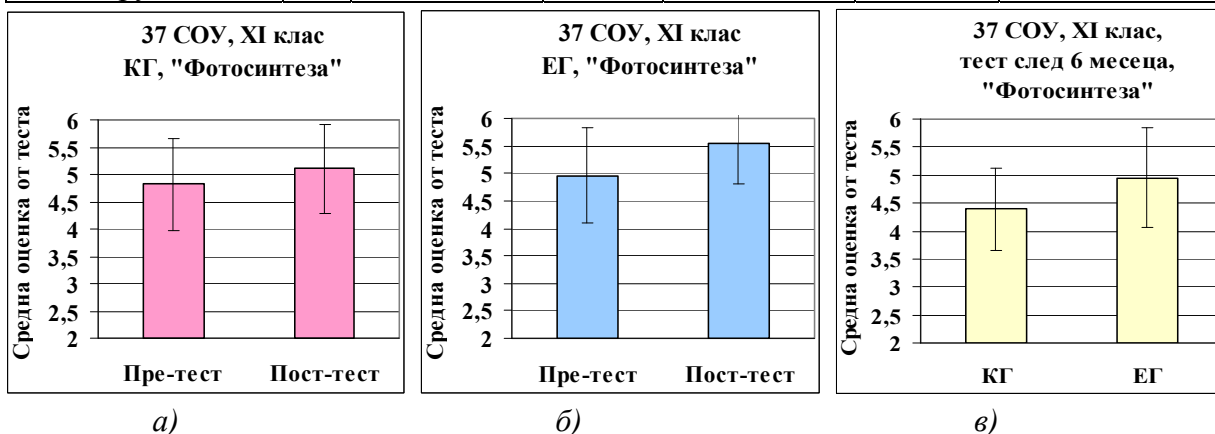
Таблица 18. Дидактическите игри на тема „Фотосинтеза“ са съответно върху учебно съдържание: „В автотрофната лаборатория на зеления лист. Светлинна фаза на фотосинтезата“ и „Тъмнинна фаза на фотосинтезата“ по „Биология“ за 9-ти клас и „Фотосинтеза: фотосинтетичен апарат и светлинна фаза“, „Фотосинтеза: тъмнинна фаза, фотодишане“, „Условия за фотосинтеза“, по „Биология“ за 11-ти клас, респективно.



Фигура 22. Резултати от проведено тестово изпитване на ученици от 9-ти клас на 37 СОУ, дидактическа игра „Фотосинтеза“: а) средни оценки от пре- и пост-тестовите на контролните групи (КГ); б) средни оценки от пре- и пост-тестовите на експерименталните групи (ЕГ); в) средни оценки от тестовите на КГ и ЕГ след 6 месеца.

Таблица 17. Резултати от статистическия анализ след тестиране на участниците в предварителния експеримент от 9-ти клас на 37 СОУ, дидактическа игра „Фотосинтеза“.

Тест, група	N	Средна	SD	Itl-	P _{emp}	Статистическа различимост
37 СОУ, 9-ти клас, 2003/2004 уч. година, КГ, „Фотосинтеза”						
Пре-	23	4,63	0,86	1,57	0,13	НЕ
Пост-		4,92	0,87			
37 СОУ, 9-ти клас, 2003/2004 уч. година, ЕГ, „Фотосинтеза”						
Пре-	20	4,65	0,80	2,92	7,94Е-3	ДА
Пост-		5,36	0,79			
37 СОУ, 9-ти клас, 2003/2004 уч. година, КГ и ЕГ, тест след 6 месеца, „Фотосинтеза”						
Контролна група	23	4,44	0,86	4,25	1,00Е-4	ДА
Експериментална група	20	4,98	0,86			



Фигура 23. Резултати от проведено тестово изпитване на ученици от 11-ти клас на 37 СОУ, дидактическа игра „Фотосинтеза“: а) средни оценки от пре- и пост-тестовите на контролните групи (КГ); б) средни оценки от пре- и пост-тестовите на експерименталните групи (ЕГ); в) средни оценки от тестовите на КГ и ЕГ след 6 месеца.

Таблица 18. Резултати от статистическия анализ след тестиране на участниците в предварителния експеримент от 11-ти клас на 37 СОУ, дидактическа игра „Фотосинтеза”.

Тест, група	N	Средна оценка от тестовете	SD	t	P _{emp}	Статистическа различимост
37 СОУ, 11-ти клас, 2003/2004 уч. година, КГ, „Фотосинтеза”						
Пре-	23	4,83	0,84	1,26	0,22	НЕ
Пост-		5,10	0,82			
37 СОУ, 11-ти клас, 2003/2004 уч. година, ЕГ, „Фотосинтеза”						
Пре-	21	4,95	0,86	2,23	0,036	ДА
Пост-		5,55	0,74			
37 СОУ, 11-ти клас, 2003/2004 уч. година, КГ и ЕГ, тест след 6 месеца, „Фотосинтеза”						
Контролна група	23	4,39	0,88	2,28	0,028	ДА
Експериментална група	21	4,95	0,74			

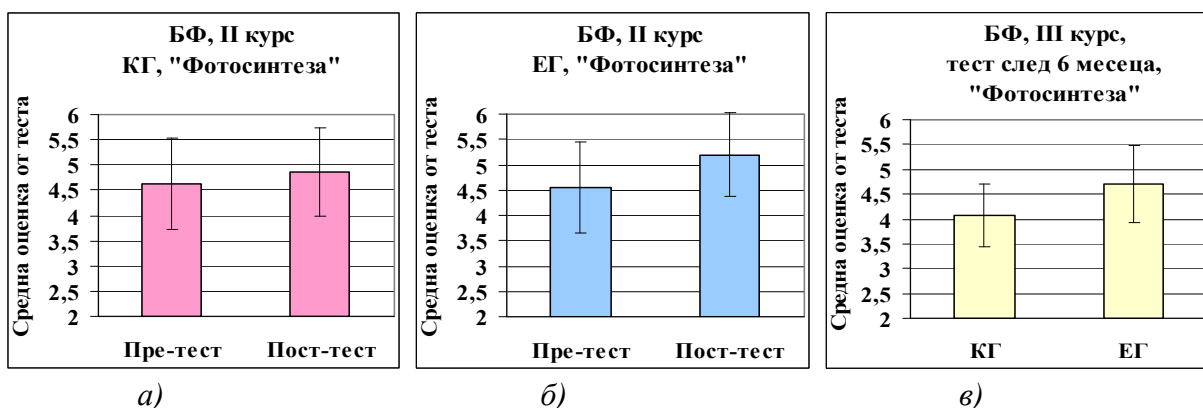
И за двете възрастови групи сравнението между средния успех от пре- и пост-тестовите на КГ не показва статистически различни стойности. Тези величини за ЕГ, обаче, са различни и то съществено, за което говори сравнително малката вероятност за потвърждение на нулевата хипотеза и съответно по-голяма стойност на t-критерия (2,92 за 9-ти клас и 2,23 за 11-ти клас). Следователно и за тези два класа от средната образователна степен, се доказва по-високата ефективност при използването на игровата дейност в урока.

Съществено различни са и резултатите от тестовите, проведени със същите ученици след 6 месеца. Анализът на трайността на знанията се базира на следните стойности за коефициентите на стабилност и показателите на ефективност на играта за трайност на знанията: за 9-ти клас: $K_{stab}^{contr} = 0,48$; $K_{stab}^{exp} = 0,38$; $G_p = 0,1$ и за 11-ти клас: $K_{stab}^{contr} = 0,71$; $K_{stab}^{exp} = 0,60$; $G_p = 0,11$. Тези данни недвусмислено показват положителния ефект от включването на играта в обучението за по-дълготрайно затвърждаване на знанията. По-ниските стойности на G_p в тези случаи показват по-малък ефект на игровата методика по този показател (стабилност на знанията) за тези възрастови групи в сравнение с 5-ти клас. По-високите стойности на величините за 11-ти клас свързваме с повишена мотивация на учениците, като смятаме, че фактът е оправдан, имайки предвид, че ученето на този етап придобива непосредствен житейски смисъл и, че в този период учащите се избират бъдещата си професия.

Аналогично изследване по същия модел е проведено със студенти от II-ри курс, специалност „Молекулярна биология” от Биологическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски”. Играта „Фотосинтеза” е върху раздела „Автотрофна биосинтеза на въглехидрати: хемо- и фотосинтеза. Светлинна фаза на фотосинтезата - характеристика. Сравнение на окислителното фосфорилиране в дихателните вериги с фотофосфорилирането. Тъмнинна фаза на фотосинтезата – цикъл на Калвин. Алтернативни пътища за фиксация на въглеродния диоксид – биологично значение.” от учебното съдържание по учебната дисциплина „Биохимия” за студенти в трети курс на Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски”. Резултатите са показани на Фигура 24 и Таблица 19.

И при тази възрастова група получените резултати потвърждават положителния ефект от използването на дидактическа игра в обучението, както се вижда от стойностите в Таблица 6. Стойностите на параметрите от тестовите след 6 месеца съответно са: $K_{stab}^{contr} = 0,56$; $K_{stab}^{exp} = 0,5$; $G_p = 0,3$, с което се запазва тенденцията от предишните изследвани групи.

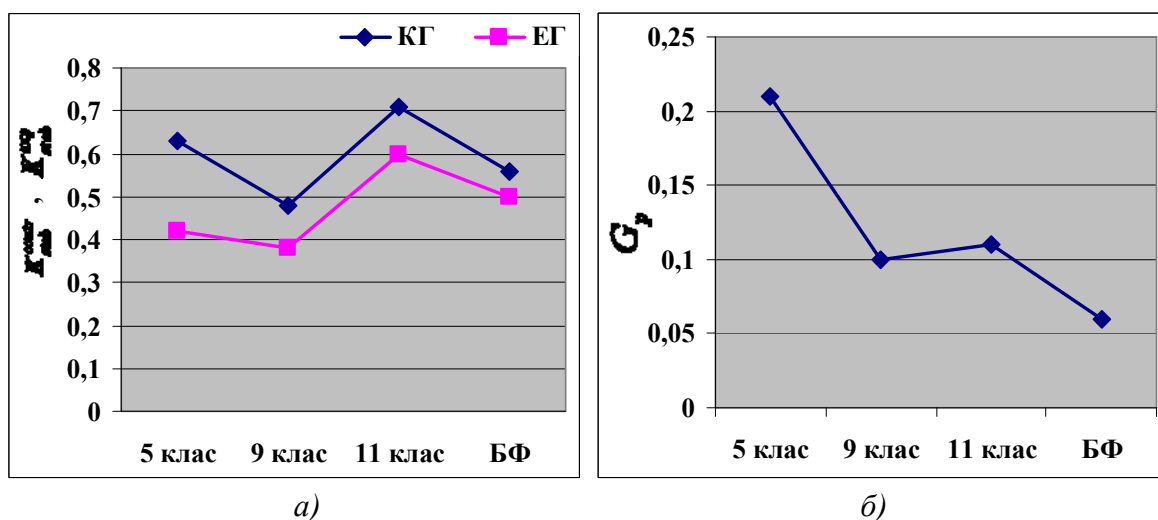
Стойностите на коефициентите на стабилност и на показателите на ефективност на играта за ЕГ и КГ за всички възрастови групи от предварителния експеримент с използване на дидактическата игра „Фотосинтеза” са показани на Фигура 25.



Фигура 24. Резултати от проведено тестово изпитване на студенти от II-ри курс, специалност „Молекулярна биология” от Биологическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски”, дидактическа игра „Фотосинтеза”: а) средни оценки от пре- и пост-тестовите на контролните групи (КГ); б) средни оценки от пре- и пост-тестовите на експерименталните групи (ЕГ); в) средни оценки от тестовите на КГ и ЕГ след 6 месеца.

Таблица 19. Резултати от статистическия анализ след тестиране на участниците в предварителния експеримент във II-ри курс, специалност «Молекулярна биология» на Биологическия факултет на СУ «Св. Климент Охридски», дидактическа игра „Фотосинтеза”.

Тест, група	N	Средна оценка от тестовите	SD	t	P _{emp}	Статис- тическа разли- чимост
Биологически факултет на СУ, II курс, 2005/2006 уч. година, КГ, „Фотосинтеза”						
Пре-	22	4,63	0,91	1,20	0,24	НЕ
Пост-		4,87	0,88			
Биологически факултет на СУ, II курс, 2005/2006 уч. година, КГ, „Фотосинтеза”						
Пре-	22	4,54	0,90	3,30	3,23E-3	ДА
Пост-		5,20	0,82			
Биологически факултет на СУ, II курс, 2005/2006 уч. година, КГ и ЕГ, тест след 6 месеца, „Фотосинтеза”						
Контролна група	22	4,31	0,62	3,02	4,26E-3	ДА
Експериментална група	22	4,70	0,77			



Фигура 25. Стойности на коефициентите на стабилност (а) и на показателите на ефективност на играта (б), за ЕГ и КГ за всички възрастови групи от предварителния експеримент с използване на дидактическата игра „Фотосинтеза”.

От извършения математико-статистически и логически анализ за предварителния експеримент можем да обобщим, че включването на дидактическите игри в обучението по биология определено има положителен ефект при затвърждаването на знанията. Проследяването на изследваните параметри в динамика при различните възрастови групи участници и най-вече стойностите на въведените от нас коефициент на стабилност на знанията и показател за ефективност на играта за трайността на знанията, ни позволява да заключим, че най-голяма ефективност и стабилност на получените знания се наблюдава при учениците от 5-ти клас на прогимназиалния етап. Този извод е в съответствие с установената от редица автори зависимост между степента на усвояване и затвърждаване на знания и включването на дидактическата игра в обучението на подрастващите от началния етап на основната образователна степен (например Гюрова В., 2009; Гетова Д., 1995).

III.2.2. Анализ на резултатите от анкетирането на изследваните лица (ученици и студенти) в предварителния експеримент

Анализът на резултатите от тестирането в педагогическия експеримент ни дава възможност да направим изводи за влиянието на включването на дидактическите игри в обучението върху степента на овладяване и трайността на знанията. Учениците и студентите, участващи, както в предварителния, така и в основния експеримент, са анкетираны с една и съща частично стандартизирана анкетна карта, представена в Приложение № 2.

Първата група въпроси (с номера от 1 до 6) касаят мнението на участниците в играта за провеждането на конкретната дидактическа игра. Въпрос №7 се отнася до проверка на възможността на игрите да допринасят за формиране на умения за работа в екип. Въпросите с номера от 8 до 11 целят да се проучи мнението на учащите се за възможностите, предимствата и ефективността на ситуационните методи за обучение.

Отговорите на въпросите (в % на далите отговор от общия обем на извадката на ЕГ) от предварителния експеримент в 5-ти, 9-ти и 11-ти класове в 37 СОУ и във II курс на Биологическия факултет на СУ „Св. Климент охридски“, след апробиране на играта „Фотосинтеза“, са представени обобщено в Таблица 20..

Таблица 20. Анкета на участниците в ЕГ в предварителния експеримент, дидактическа игра „Фотосинтеза“ - резултати.

Въпроси от анкетната карта	Отговори, %			
	V клас	IX клас	XI клас	II курс, БФ
1. Изминалото време с приложената игра беше за Вас:				
А. Интересно и увлекателно	94,1	86,2	84,5	96,2
Б. Скучно и безинтересно	0	2,3	3,3	1,6
В. Не мога да определя	5,9	11,5	12,2	2,2
2. „Играйки“ получих:				
А. Много допълнителна информация	80,9	81,2	76,8	97,3
Б. Малко допълнителна информация	15,1	16,4	16,9	1,6
В. Не получих допълнителна информация	4,0	2,4	6,3	1,1
3. По време на играта:				
А. Чувствах се свободно	92,2	94,3	93,1	95,4
Б. Чувствах се сковано	4,1	2,1	3,7	2,1
В. Чувствах се както обикновено	3,7	3,6	3,2	2,5
4. Допадна ли Ви този начин на обучение в часовете по биология/биохимия?				
А. Да	88,8	84,2	86,2	94,2
Б. По-скоро да	5,1	8,8	5,7	4,1
В. Не	1,3	2,3	1,7	0,5
Г. По-скоро не	2,0	1,6	1,1	0,5
Д. Не мога да преценя	2,8	3,1	5,3	0,7

5. „Играйки”:				
<i>А. Бързо научих най-същественото от урока и нови термини</i>	83,1	93,2	95,2	91,4
<i>Б. Трудно научих същественото и не се затрудних с терминологията</i>	4,3	3,5	1,8	2,6
<i>В. Не мога да определя дали играта повлия на начина на заучаване на материала</i>	12,6	3,3	3,0	6,0
6. По време на играта:				
<i>А. Участвах активно</i>	91,8	87,3	86,4	91,8
<i>Б. Разсейвах се</i>	2,1	7,4	7,6	2,2
<i>В. Няма разлика от обикновен час</i>	6,1	5,3	6,0	6,0
7. Как предпочитате да работите?				
<i>А. В група</i>	78,9	50,2	57,2	50,8
<i>Б. Индивидуално</i>	16,8	42,4	39,6	48,1
<i>В. Без значение</i>	4,3	7,4	3,2	1,1
8. Бихте ли участвали и в други часове с включени игри?				
<i>А. Да</i>	79,3	89,0	93,1	91,8
<i>Б. По-скоро да</i>	12,6	2,1	3,2	3,1
<i>В. Не</i>	3,1	1,0	2,0	1,6
<i>Г. По-скоро не</i>	1,2	0,9	1,1	2,5
<i>Д. Не мога да преценя</i>	3,8	7,0	0,6	1,0
9. Според Вас, добре ли е в изучаваното учебно съдържание да бъдат включени казуси, игри и други алтернативни форми и методи на обучение или предпочитате класическите методи на обучение – лекция, разказ, беседа?				
<i>А. Да</i>	87,7	84,2	85,2	88,2
<i>Б. По-скоро да</i>	5,2	8,7	6,8	3,1
<i>В. Не</i>	1,1	2,4	1,6	0,8
<i>Г. По-скоро не</i>	2,0	1,5	1,1	1,1
<i>Д. Не мога да преценя</i>	4,0	3,2	5,3	6,8
10. Бихте ли се включили в изработването на сценарий за игра на друга тема?				
<i>А. Да, с удоволствие</i>	65,2	74,2	78,4	90,3
<i>Б. Не, не одобрявам този тип обучение</i>	2,2	8,5	6,5	3,7
<i>В. Нямам мнение</i>	32,6	17,3	15,1	6,0
11. Съгласни ли сте, че дидактическата игра е един от най-ефективните методи за оптимизация на учебния процес която (оградете отговорите, които смятате за верни):				
<i>А. разнообразява традиционната структура на урока;</i>	-	75,2	88,5	92,3
<i>Б. активизира учащите се по време на дидактическата игра;</i>	-	85,8	86,4	91,5
<i>В. провокира въображението;</i>	-	56,4	61,3	74,8
<i>Г. развива инициативност и комуникативност;</i>	-	55,6	61,9	77,1
<i>Д. засилва стремежа към себеизява и себеутвърждаване;</i>	-	53,2	38,6	33,1
<i>Е. спомага за изграждане на умения за работа в екип.</i>	-	83,4	76,5	88,9

Анкетата, проведена след играта показва, че повечето обучавани са възприели играта като интересен и увлекателен начин за усвояване на информацията, бързо са открили най-съществените моменти от свързания с играта материал и са получили много допълнителна информация по време на играта, а само много малка част от тях твърдят, че по време на играта е било скучно и безинтересно. Почти всички участвали в предварителния експеримент са отговорили, че са се чувствали свободно по време на играта и, че биха участвали в други часове с включени игри. Активно са участвали в играта около 90% от всички възрастови групи. На въпроса как предпочитат да работят отговорите са по-разнообразни. Най-голям е процентът на предпочитащите да работят в група при най-малките – учениците от V клас. При по-големите ученици и при студентите нараства процентът на желаещите да работят по-скоро индивидуално, отколкото в група. Това ни наведе на мисълта, че за по-възрастните учащи биха били по-подходящи игри с извеждане на победител. Множеството от анкетираните одобряват включването на ситуационни методи в обучението, в това число и на дидактически игри, като посочват, че биха участвали и в изработването на сценарий за такава игра. На практика, в основния експеримент на настоящото изследване са използвани и игри, предложени и разработени с участието на студенти.

Анкетното проучване на участниците в предварителния експеримент е в синхрон с резултатите от тестирането, показващи положителния ефект от използването на дидактически игри в познавателната дейност.

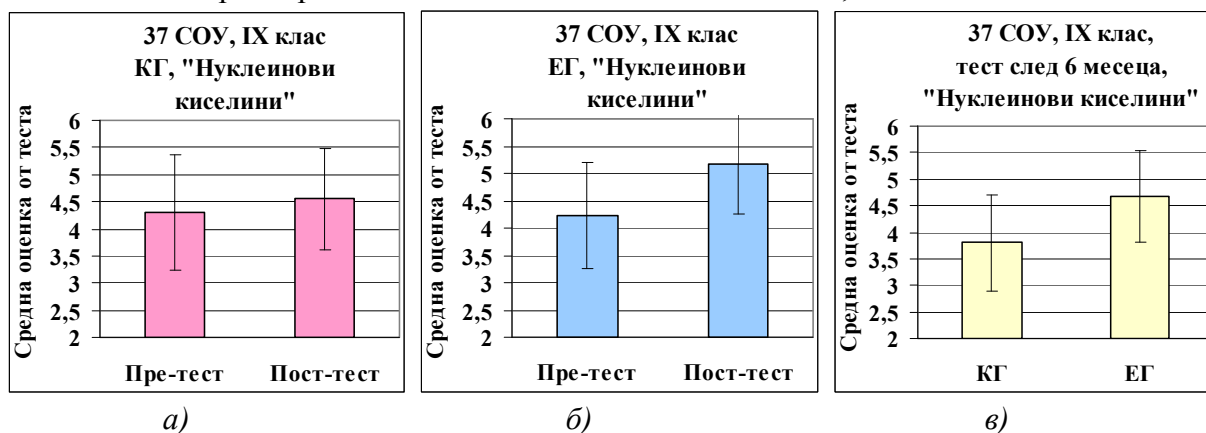
Обобщените резултати от анкетирането и тестирането, наред с факта, че в литературата вече съществува утвърдено мнение за положителното влияние на игровата дейност в обучението по различни учебни предмети при подрастващите от началната образователна степен, ни насочиха към ограничаване на нашето проучване за ролята на дидактическите игри в обучението по биология в средната образователна степен, и по биохимия във висшето училище.

III.3. Анализ и обсъждане на резултатите от основния експеримент

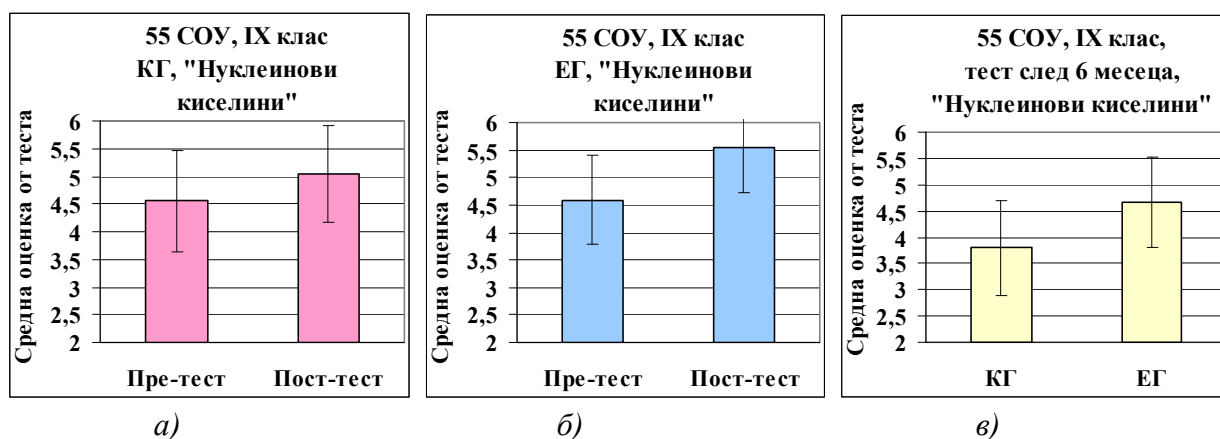
III.3.1. Анализ на резултатите от тестирането в основния експеримент

Разработените и приложени в обучението на 9. клас дидактически игри са: „Нуклеинови киселини” върху учебно съдържание „Нуклеинови киселини. Дезоксирибонуклеинова киселина” и „Рибонуклеинови киселини” и „Катаболитни процеси” върху „Разграждане на хранителните вещества в клетката”, „Биологично окисление” и „Окислително фосфорилиране”, от учебника за 9-ти клас по биология.

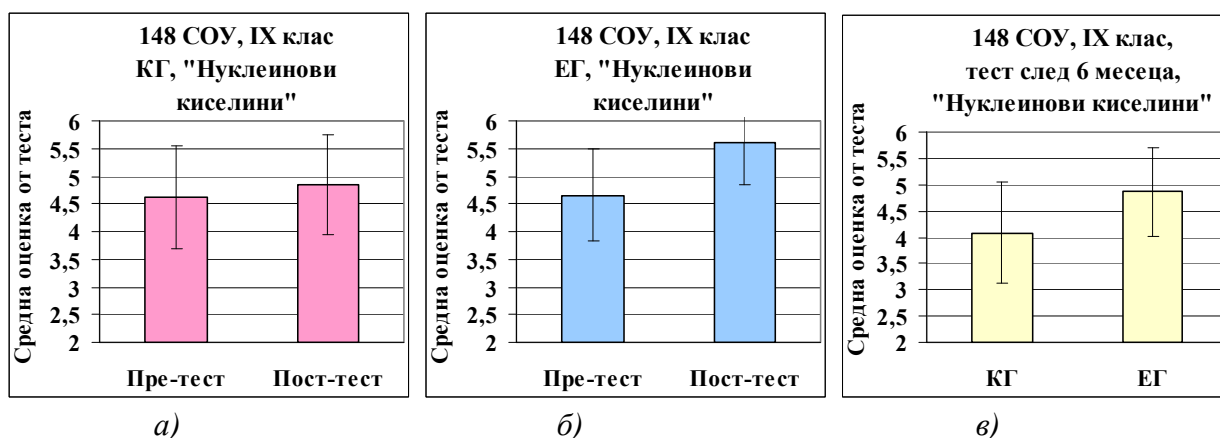
На фигури 26, 27 и 28 са представени резултатите от тестирането на ЕГ и КГ от 9-тите класове на три училища – 37 СОУ, 55 СОУ и 148 СОУ за играта „Нуклеинови киселини”. Статистическите параметри са обобщени съответно в таблици 21, 22 и 23.



Фигура 26. Резултати от тестовото изпитване на ученици от 9-ти клас на 37 СОУ, дидактическа игра „Нуклеинови киселини”: а) средни оценки от пре- и пост-тестовите на контролните групи (КГ); б) средни оценки от пре- и пост-тестовите на експерименталните групи (ЕГ); в) средни оценки от тестовете на КГ и ЕГ след 6 месеца.



Фигура 27. Резултати от тестовото изпитване на ученици от 9-ти клас на 55 СОУ, дидактическа игра „Нуклеинови киселини”: а) средни оценки от пре- и пост-тестовите на контролните групи (КГ); б) средни оценки от пре- и пост-тестовите на експерименталните групи (ЕГ); в) средни оценки от тестовите на КГ и ЕГ след 6 месеца.



Фигура 28. Резултати от тестовото изпитване на ученици от 9-ти клас на 148 СОУ, дидактическа игра „Нуклеинови киселини”: а) средни оценки от пре- и пост-тестовите на контролните групи (КГ); б) средни оценки от пре- и пост-тестовите на експерименталните групи (ЕГ); в) средни оценки от тестовите на КГ и ЕГ след 6 месеца.

Таблица 21. Резултати от статистическия анализ след тестиране на участниците в основния експеримент от 9-ти клас, 37 СОУ, дидактическа игра „Нуклеинови киселини”.

Тест, група	N	Средна оценка от тестовите	SD	t	P _{emp}	Статис- тическа разли- чимост
37 СОУ, 9-ти клас, 2005/2006 уч. година, КГ, „Нуклеинови киселини”						
Пре-	22	4,30	1,06	1,25	0,23	НЕ
Пост-		4,55	0,93			
37 СОУ, 9-ти клас, 2005/2006 уч. година, ЕГ, „Нуклеинови киселини”						
Пре-	24	4,23	0,97	3,39	2,66E-3	ДА
Пост-		5,18	0,92			
37 СОУ, 9-ти клас, 2005/2006 уч. година, КГ и ЕГ, тест след 6 месеца, „Нуклеинови киселини”						
Контролна група	22	3,80	0,91	2,88	6,5E-3	ДА
Експериментална група	24	4,68	0,86			

Таблица 22. Резултати от статистическия анализ след тестиране на участниците в основния експеримент от 9-ти клас, 55 СОУ, дидактическа игра „Нуклеинови киселини”.

Тест, група	N	Средна оценка от тестовите	SD	t -	P _{emp}	Статис- тическа разли- чимост
55 СОУ, 9-ти клас, 2005/2006 уч. година, КГ, „Нуклеинови киселини”						
Пре-	20	4,55	0,92	2,24	0,038	ДА
Пост-		5,05	0,87			
55 СОУ, 9-ти клас, 2005/2006 уч. година, ЕГ, „Нуклеинови киселини”						
Пре-	23	4,59	0,81	3,28	3,40Е-3	ДА
Пост-		5,54	0,82			
55 СОУ, 9-ти клас, 2005/2006 уч. година, КГ и ЕГ, тест след 6 месеца, „Нуклеинови киселини”						
Контролна група	20	4,45	0,96	2,07	0,045	ДА
Експериментална група	23	5,03	0,85			

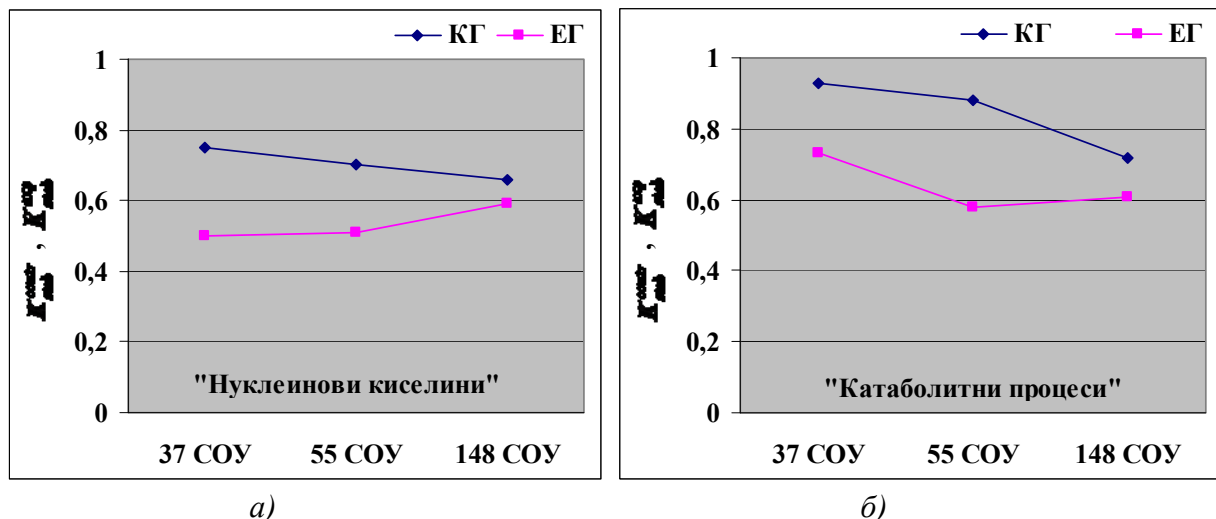
Таблица 23. Резултати от статистическия анализ след тестиране на участниците в основния експеримент от 9-ти клас, 148 СОУ, дидактическа игра „Нуклеинови киселини”.

Тест, група	N	Средна оценка от тестовите	SD	t -	Pemp	Статис- тическа разли- чимост
148 СОУ, 9-ти клас, 2005/2006 уч. година, КГ, „Нуклеинови киселини”						
Пре-	25	4,62	0,92	0,94	0,36	НЕ
Пост-		4,84	0,91			
148 СОУ, 9-ти клас, 2005/2006 уч. година, ЕГ, „ Нуклеинови киселини”						
Пре-	23	4,66	0,84	4,27	2,65E-4	ДА
Пост-		5,61	0,77			
148 СОУ, 9-ти клас, 2005/2006 уч. година, КГ и ЕГ, тест след 6 месеца, „Нуклеинови киселини”						
Контролна група	25	4,18	0,96	2,99	4,48E-3	ДА
Експериментална група	23	5,02	0,84			

Както се вижда от представените резултати, най-общо се потвърждават изводите от предварителния експеримент за тази възраст – незначителна, статистически неразличима или слабо различима разлика между средния успех от пре- и пост-теста при контролните групи (емпирично измерените стойности на |t|-критерий = 1,25; 2,24 и 0,94 при теоретични минимални екстремални стойности $t_{\min} = 2,08$; 2,09 и 2,06, съответно) и добре очертана тенденция към повишена успеваемост на пост-теста, в сравнение с пре-теста, за експерименталните групи (емпирично измерените стойности на |t|-критерий = 3,39; 3,28 и 4,27 при теоретична минимална екстремална стойност и за трите класа $t_{\min} = 2,07$).

След размяна на контролните с експерименталните групи във всяко от изследваните училища, е включена другата дидактическа игра – «Катаболитни процеси». Получените от тестовото изпитване средни оценки са представени на Фигури 29, 30, 31 и в Таблицы 24, 25, 26 в дисертацията. Те отново потвърждават наблюдаваната при прилагането на първата игра тенденция, а именно леко покачване на успеха от пост-теста на лицата от КГ след обучаване по класическата методика и значително повишаване на успеха на лицата от ЕГ след прилагането на дидактическата игра.

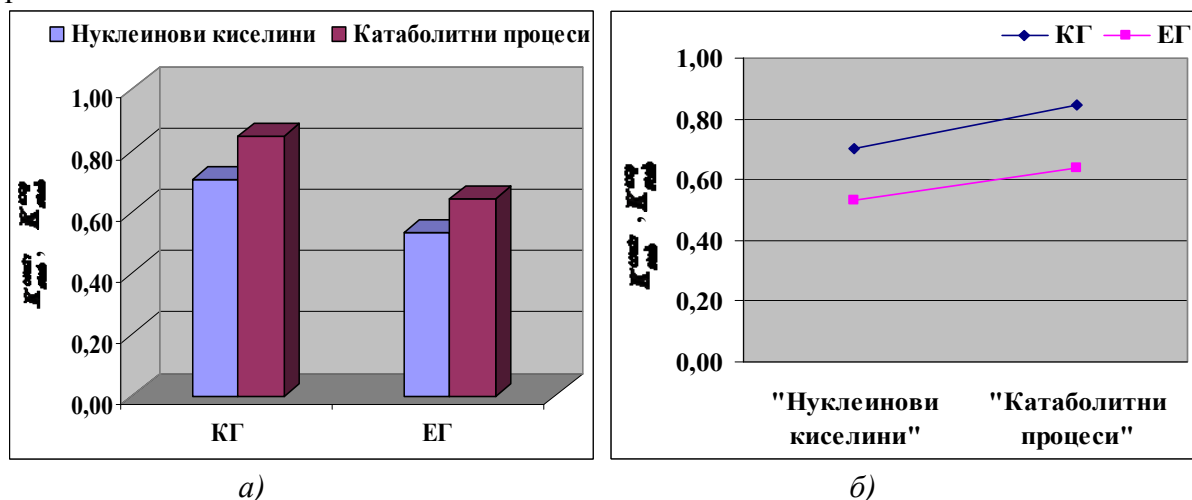
Коефициентите на стабилност за контролните и експериментални групи в трите изследвани училища за двете дидактически игри са представени на Фигура 32, съответно а) и б).



Фигура 32. Коефициенти на стабилност за контролните (КГ) и експериментални групи (ЕГ), 9-ти клас в трите изследвани училища, за дидактическите игри: а) «Нуклеинови киселини» и б) „Катаболитни процеси”.

От фигурата ясно личи, че независимо от разликата в степента на усвоените знания при двете игри, е налице подобна тенденция, както за същия период в предварителния експеримент, а именно: при ЕГ се наблюдава по-висока устойчивост и трайност на знанията, свързани с учебното съдържание, застъпено в игрите, в сравнение с учениците от КГ за всички 9-ти класове. По-ниските стойности на коефициентите на стабилност за играта «Нуклеинови киселини», в сравнение с тези за играта «Катаболитни процеси», смятаме, че се дължат най-вече на по-трудното и сложно учебно съдържание, върху което е разработена втората игра.

В полза на това наше предположение говорят и резултатите за усреднените коефициенти на стабилност за контролните и експериментални групи на деветокласниците от трите училища за двете игри. За по-голяма яснота на получените резултати, сме ги онагледили посредством два типа графични изображения на Фигура 33 – а) и б). Графиката от Фигура 33 а) е стълбова диаграма, на която са сравнени усреднените коефициенти за двете игри поотделно за контролните и за експерименталните групи, а на Фигура 33 б) стойностите са представени във вид на експериментални данни и свързваща линия. Представените и на двете графики резултати говорят в полза на нашето предположение относно по-нестабилните знания на учащите се при експеримента с дидактическата игра «Катаболитни процеси», най-вероятно, поради по-сложната материя.

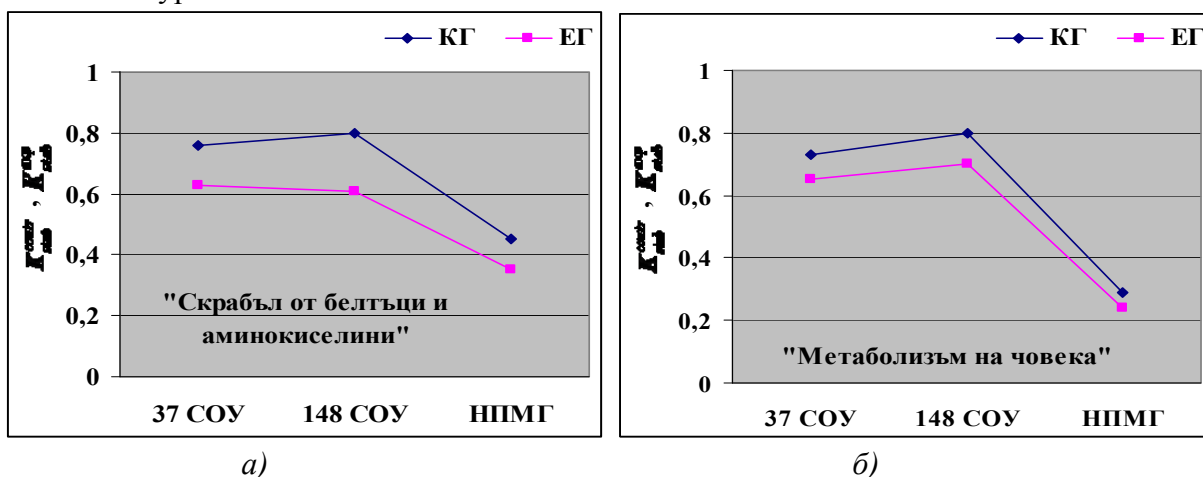


Фигура 33. Усреднени коефициенти на стабилност за контролните и експериментални групи деветокласници от трите изследвани училища за игрите «Нуклеинови киселини» и «Катаболитни процеси» а) и б).

За педагогическия експеримент в 11-ти клас са разработени и приложени дидактическите игри «Скрабъл от белтъци и аминокиселини» и «Метаболизъм на човека» в 37 СОУ, 148 СОУ и НПМГ. Първата игра е върху урока „Пространствена структура на белтъците”, а втората е проведена в часовете по ЗИП след изучаване на раздела «Процеси в клетката и структури, които ги осигуряват», като се набляга на уроците «Преобразуване на енергия в клетката» и «Връзка на въглехидратния метаболизъм с останалите метаболитни пътища». «Метаболизъм на човека» е една от най-трудните за разбиране и усвояване единици от учебното съдържание по Биология в горен курс.

Резултатите от тестовото изпитване на учениците от 11 клас, относно дидактическата игра «Скрабъл от белтъци и аминокиселини», са представени графично в дисертацията на фигури 34, 35 и 36, а за играта «Метаболизъм на човека» (при разменени ЕГ и КГ) - на фигури 37, 38, 39, съответно за ученици от 37 СОУ, 148 СОУ и НПМГ. Данните се подкрепят и от статистическия анализ, представен на таблици с номера 27, 28 и 29 за първата игра и на таблици 30, 31 и 32 за втората игра, представени в дисертацията.

И в трите изследвани училища използването на игровата технология в урока води до добре изразени по-високи резултати от обучението на експерименталните групи по отношение на контролните, за което говори наличието на статистическа различимост в средния успех между пре- и пост-тестовите за ЕГ, а за КГ такава различимост липсва. Подобна тенденция се наблюдава и в тестовото изпитване 6 месеца след експеримента, доказателство за което са данните на Фигура 40.



Фигура 40. Коефициенти на стабилност за контролните и експериментални групи, 11-ти клас в трите изследвани училища, за дидактическите игри: а) „Скрабъл от белтъци и аминокиселини” и б) „Метаболизъм на човека”.

Правят впечатление относително по-високите оценки на учениците от НПМГ, отколкото в другите две училища, както от пре-, така и от пост-тестовите. Забелязват се много по-малките стойности на коефициентите на стабилност за ЕГ и КГ от същата гимназия и за двете игри, в сравнение с другите две училища, което говори за по-висока устойчивост и трайност на знанията за дълъг период от време. И двата факта си обясняваме с това, че изследваните ученици са от паралелка, в която биологията е профилиращ предмет и се предполага, че имат по-голям познавателен интерес и по-силна мотивация за усвояване на биологични знания, особено такива със значим практико-приложен характер и имащи отношение към бъдещите им професии. Не на последно място следва да се отбележи и фактът, че приемът в НПМГ е с конкурс, при подготовката за който, учениците развиват по-голяма възискателност към своите постижения и по-голяма обективност при самооценката.

Усреднените от трите училища стойности на коефициентите на стабилност при единадесетокласниците от КГ за двете игри – „Скрабъл от белтъци и аминокиселини” и „Метаболизъм на човека” са съответно 0,61 и 0,6, за ЕГ се оказват еднакви – 0,53. Следователно, не се наблюдава различие в стабилността на знанията, дължащо се на спецификата на учебното съдържание, върху което са конструирани двете игри.

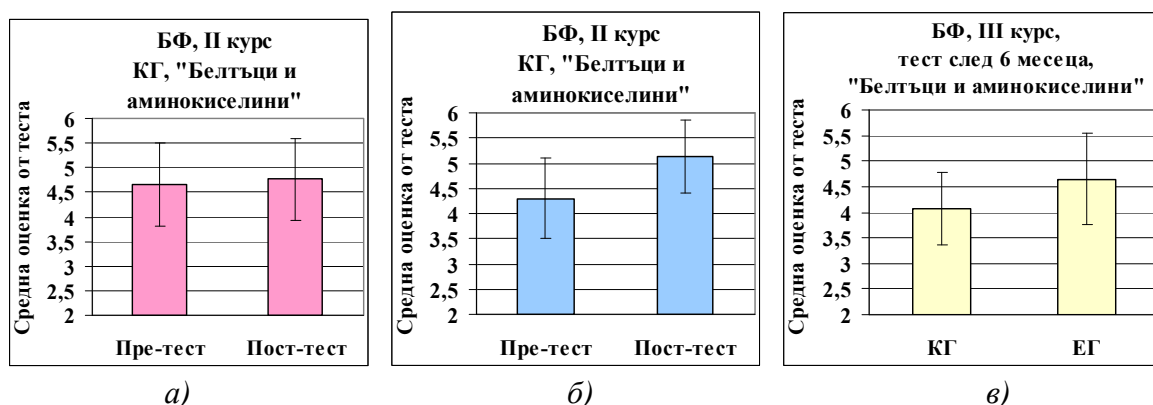
Стремежът към повишаване на качеството и конкурентноспособността на българското висше образование с цел формиране на ново мислене и редица качества у студентите като «обща култура, професионални знания и умения, способности за анализ и обобщения за вземане на правилни решения с отчитане на факторните зависимости на съответните процеси, способност за комуникация и контрол, съобразителност и адаптивност, поемане на риск и пр.» (Ринкова Ст., 2004) налага рентиране на всякакъв вид иновационни форми, методи и средства за обучение.

Изучаваната в университета по множеството учебни дисциплини материя е с огромен обем и висока степен на сложност, което предполага използване на различни подходи за създаване на положителна мотивация и повишаване на познавателния интерес. За целта, се разработват и прилагат разнообразни иновационни методи за обучение, но използването на дидактически игри от типа, който разглеждаме в настоящия дисертационен труд, в областта на висшето образование и, в частност, в биологическите науки, е все още недотам изследвана дидактическа технология. Затова решихме да апробираме възможността за включване на дидактически игри в обучението по биологични дисциплини, в частност по биохимия, във висшето училище, както и да проследим ефекта от прилагането на игрите в по-широк възрастов диапазон.

По време на основния педагогически експеримент са използвани дидактически игри в обучението по биохимия на студенти от II курс от специалностите «Медицина» в Медицинския факултет и «Молекулярна биология» в Биологическия факултет на СУ «Св. Климент Охридски».

В обучението по биохимия за студенти от специалността «Молекулярна биология», II курс, от Биологическия факултет на СУ «Св. Климент Охридски» са включени две дидактически игри: «Скрабъл от белтъци и аминокиселини», разработена върху раздел «Белтъци. Биологични функции на белтъците. Градивни единици на белтъците: α - аминокиселини, видове, структура и свойства.» и «Катаболитни процеси», разработена върху темите: «Катаболизъм на въглехидратите. Разграждане на глюкоза - гликолитичен обменен път, молекулен механизъм. Биосинтеза на макроергични връзки при окисление на субстратно равнище. Пентозофосфатен цикъл. Цикъл на трикарбоксилните киселини (ЦТК) - молекулен механизъм. Енергетична равностойност на пълното разграждане на глюкозата до въглероден диоксид и вода. Пренос на редукционни еквиваленти през мембрани. Регулация на гликолизата и ЦТК. Електронен транспорт и фосфорилиране. Електронпренасящи вериги. Устройство на дихателните вериги. Топология на електронните преносители в мембраните. Спрягане на електронния транспорт с биосинтезата на макроергични връзки. АТФ-синтаза.» от учебната програма по биохимия за специалността.

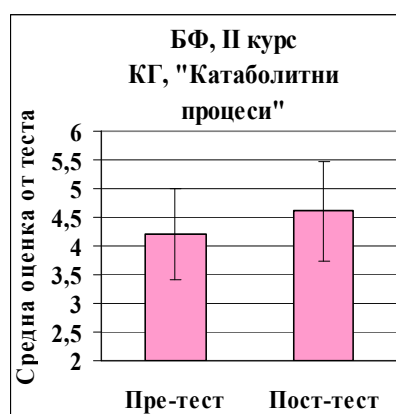
И в тази част от педагогическия експеримент изследваните групи студенти сменят ролята си от КГ в ЕГ при двете игри. Резултатите са показани на фигури 41 и 42 и таблици 33 и 34, съответно.



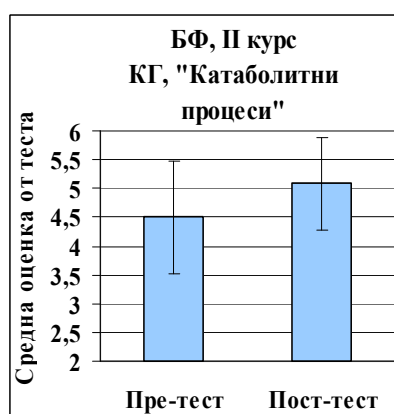
Фигура 41. Резултати от тестовото изпитване на студенти II курс, специалност «молекулярна биология» в БФ на СУ; дидактическа игра «Скрабъл от белтъци и аминокиселини»: а) средни оценки от пре- и пост-тестовите на контролните групи (КГ); б) средни оценки от пре- и пост-тестовите на експерименталните групи (ЕГ); в) средни оценки от тестовите на КГ и ЕГ след 6 месеца.

Таблица 33. Резултати от статистическия анализ след тестиране на участниците в основния експеримент от II курс БФ на СУ, дидактическа игра „Скрабъл от белтъци и аминокиселини”.

Тест, група	N	Средна оценка от тестовите	SD	Itl-	P _{emp}	Статис- тическа разли- чимост
Биологически факултет на СУ, II курс, 2007/2008 уч. година, КГ „Скрабъл от белтъци и аминокиселини”						
Пре-	22	4,65	0,84	0,46	0,65	НЕ
Пост-		4,76	0,84			
Биологически факултет на СУ, II курс, 2007/2008 уч. година, ЕГ „Скрабъл от белтъци и аминокиселини”						
Пре-	22	4,30	0,79	3,27	3,51E-3	ДА
Пост-		5,13	0,71			
Биологически факултет на СУ, II курс, 2007/2008 уч. година, КГ и ЕГ, тест след 6 месеца, „Скрабъл от белтъци и аминокиселини”						
Контролна група	22	4,07	0,71	2,48	0,018	ДА
Експериментална група	22	4,65	0,88			



а)



б)



в)

Фигура 42. Резултати от проведеното тестово изпитване на студенти II курс, специалност «молекулярна биология» в БФ на СУ; дидактическа игра «Катаболитни процеси»: а) средни оценки от пре- и пост-тестовите на контролните групи (КГ); б) средни оценки от пре- и пост-тестовите на експерименталните групи (ЕГ); в) средни оценки от тестовите на КГ и ЕГ след 6 месеца.

След включване и на двете игри в занятията, няма статистическа различимост в средния успех от тестовото изпитване от пре- и пост-тестовите за КГ (емпирично измерената стойност на Itl-критерий = 1,68 при теоретична минимална екстремална стойност $t_{\min} = 2,08$) и, съответно, се наблюдава добре изразена различимост в трайността на знанията на студентите за ЕГ (емпирично измерената стойност на Itl-критерий = 4,06 при теоретична минимална екстремална стойност $t_{\min} = 2,08$). Както се вижда от двете таблици, има малка разлика в изходното ниво на двете изследвани групи студенти. В първата игра КГ има по-висок среден успех от пре-теста, отколкото ЕГ, която, обаче, след дидактическата игра показва по-висок успех на пост-теста от КГ, което потвърждава положителния ефект на игровата дейност при усвояването на знания. След смяната на ролите на двете групи за втората игра, на пре-теста по-висок успех има бившата КГ, която вече е ЕГ, като тенденцията се запазва. Степента на различимост на средния успех от тестовите, проведени с ЕГ и КГ след 6 месеца е по-голяма за втората игра, отново поради различното изходно ниво на групите. Коефициентите на стабилност са съответно: за първата

Таблица 34. Резултати от статистическия анализ след тестиране на участниците в основния експеримент от II курс БФ на СУ, дидактическа игра «Катаболитни процеси».

Тест, група	N	Средна оценка от тестовите	SD	t -	P _{emp}	Статис- тическа разли- чимост
Биологически факултет на СУ, II курс, 2007/2008 уч. година, КГ „Катаболитни процеси”						
Пре-	22	4,22	0,80	1,68	0,11	НЕ
Пост-		4,61	0,87			
Биологически факултет на СУ, II курс, 2007/2008 уч. година, ЕГ „Катаболитни процеси”						
Пре-	22	4,50	0,99	4,06	5,19E-4	ДА
Пост-		5,09	0,81			
Биологически факултет на СУ, II курс, 2007/2008 уч. година, КГ и ЕГ, тест след 6 месеца, „Катаболитни процеси”						
Контролна група	22	3,93	0,82	3,18	2,72E-3	ДА
Експериментална група	22	4,70	0,81			

Занятие за затвърждаване на знанията с използване на дидактическа игра е проведено и със студенти от Медицински факултет на СУ, II курс. Играта се нарича „Метаболитно домино” и е от темата „Обмяна на въглехидрати” от учебната програма по „Биохимия” за специалността. Резултатите от тестирането на студентите са представени на Фигура 43, а от проведения t-тест на Стьюдент за статистическа различимост – на Таблица 35, в дисертацията.

При анализирането на резултатите, получени от пре- и пост-тестовите на контролната група с помощта на t-теста, не е установена статистическа различимост между средните стойности за двата теста при зададеното ниво на значимост $\alpha = 0,05$ (емпирично измерената стойност на |t|-критерий = 2,12 при теоретична минимална екстремална стойност $t_{min} = 2,13$), което означава, че успеваемостта при затвърждаването на знания с помощта на класическите методи на обучение, използвани на съответното занятия със студентите от КГ, не е съществено подобрена спрямо тази, получена само чрез самоподготовка. В същото време, средният успех от пост-теста на експерименталната група е значимо по-висок от този от пре-теста при зададеното ниво на значимост $\alpha = 0,05$ (емпирично измерената стойност на |t|-критерий = 3,47 при теоретична минимална екстремална стойност $t_{min} = 2,11$), което говори за положителния ефект на играта за разширяване и затвърждаване на знанията по съответния учебен материал.

Резултатите от тестовите, проведени със същите групи студенти по медицина в МФ на СУ, но разменени в ролята си на ЕГ и КГ, за изследване на ефективността на игровата дидактическа технология чрез играта „Метаболизъм на човека”, са показани в дисертацията на Фигура 44, а резултатите от статистическия анализ са представени на Таблица 36. Играта е върху раздела „Метаболизъм – Биологична обмяна; метаболити; метаболитни вериги; възлови метаболити; катаболни, анаболни и амфиболни процеси; компартментализация; метаболитни карти, отстраняване на крайните продукти от метаболизма”, от учебната програма по дисциплината „Биохимия” и е проведена през същата учебна година.

Стойностите от цитираните фигура и таблица доказват, че има статистическа различимост между средния успех от пре- и пост- тестовите, както за КГ (емпирично измерената стойност на |t|-критерий = 4,76 при теоретична минимална екстремална стойност $t_{min} = 2,04$, така и за ЕГ (емпирично измерената стойност на |t|-критерий = 5,97 при теоретична минимална

Този факт си обясняваме с *a priori* по-високата степен на познавателна мотивация у студентите по медицина. По правило, това са учащи се, които имат от средното училище много висок успех, преодолели са изключително силна конкуренция, за да реализират своя личен избор за точно тази професия.

С цел изключване на случаен характер на причините, влиянието на сложността на учебния материал и на модела на играта върху установения от нас ефект, проведохме повторно изследване през следващата учебна година, отново със студенти по медицина от настоящия II курс, като разширихме рамките на условията на експеримента.

Използвахме различни по конфигурация игри върху едно и също учебно съдържание от програмата по биохимия: «Структура на макромолекули: Белтъци – функционално значение; структурни нива на организация – ковалентни връзки и нековалентни взаимодействия; смущения в първичната и вторична структура – хемоглобинози, видове инсулин, приони; биологично важни пепиди; белтъците като полиелектролити; денатурация и ренатурация.».

Игрите са: «Аминокиселини» на принципа на «Метаболитното домино» от предходната година и вече описания «Скрабъл от белтъци и аминокиселини». Резултатите са представени в дисертацията на фигури 45 и 46 и в таблици 37 и 38.

И тук резултатите показват неслучайния характер на положителното въздействие на прилаганата игрова методика върху успеваемостта на студентите. Прилагането на класически методи за затвърждаване на знания при апробирането на играта „Аминокиселини”, не води до статистически значими разлики в успеха от пре- и пост-теста на КГ (емпирично измерената стойност на $|t|$ -критерий = 0,89 при теоретична минимална екстремална стойност $t_{\min} = 2,13$), а в експеримента с втората игра има слаба различимост (емпирично измерената стойност на $|t|$ -критерий = 2,74 при теоретична минимална екстремална стойност $t_{\min} = 2,13$). От друга страна, средният успех от пост-теста за ЕГ е значимо по-висок от този от пре-теста.

Фигура 47 в дисертацията представя стойностите на коефициентите на стабилност за контролните и експерименталните групи за всички игри, проведени във висшето училище. Прави впечатление съществена разлика между двете групи, в полза на стабилността на знанията на ЕГ, което ни дава основание да твърдим, че и за студентите дидактическите игри са подходящ метод на обучение с висока ефективност.

По-високата стабилност и трайност на получените знания биха могли да се тълкуват като резултат от индиректното положително влияние на дидактическите игри върху познавателния интерес и мотивацията. Получените по-високи резултати след прилагане на играта, следвайки положителната обратна връзка между резултата и субекта, описана в схемата на Р. Славин (Фигура 15 в дисертацията), засилва мотивацията и благоприятно повлиява по-нататъшното обучение и постигането на крайните резултати от него.

III.3.2. Анализ на резултатите от анкетирането в основния експеримент

За да получим информация за мнението на участниците от експерименталните групи и в основния експеримент за проведените по игрова методика занятия, след играта те също попълваха анкетната карта, представена в Приложение № 2 в дисертацията.

Отговорите на анкетите (в % на далите отговор от общия обем на извадката на ЕГ) от основния експеримент, проведен в 9-ти и 11-ти клас, усреднен за трите училища и във II курс на студентите от БФ и МФ на СУ „Св. Климент охридски” са обобщени в Таблица 39.

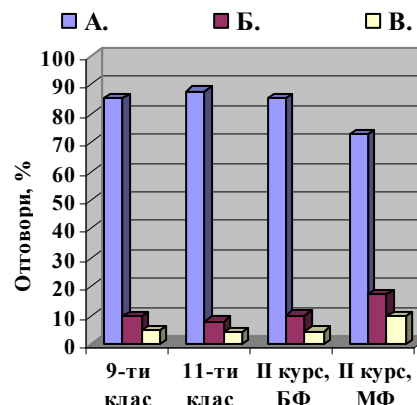
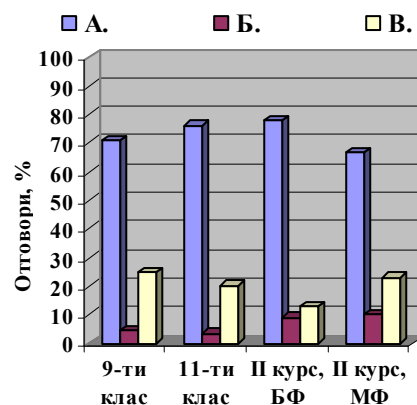
Резултатите от анкетата, проведена след играта с участниците от експерименталните групи в основния експеримент доказва, че нетрадиционната методика за обучение представлява интерес за учащите се и повишава качеството на знанията. Преобладаващото мнозинство изследвани лица са възприели играта като интересен и увлекателен начин за усвояване на

информацията, бързо са възприели най-съществените моменти от свързания с играта учебен материал и са получили много допълнителна информация по време на играта. По-голямата част от анкетиранията са се чувствали свободно по време на играта и биха участвали в други часове с включени игри. По отношение на груповата или индивидуална дейност, и тук, както и в предварителния експеримент, предпочитанията са разделени – по-голяма част от участниците предпочитат да работят в група, но не е малък процентът и на тези, за които по-интересна би била игра, предполагаща индивидуална изява. Този процент е по-голям при студентите, за разлика от учениците. Множеството от анкетиранията считат, че нововъведенията са нужни в обучението, което се потвърждава от високия процент посочили разнообразяването на традиционната структура на урока като важно предимство на дидактическата игра.

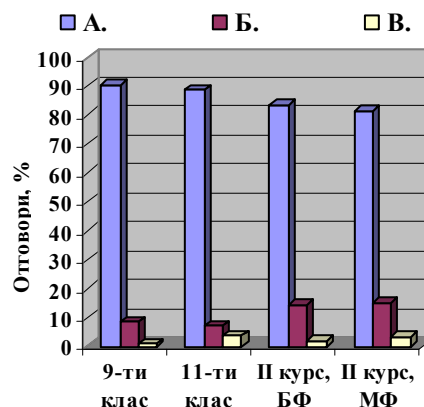
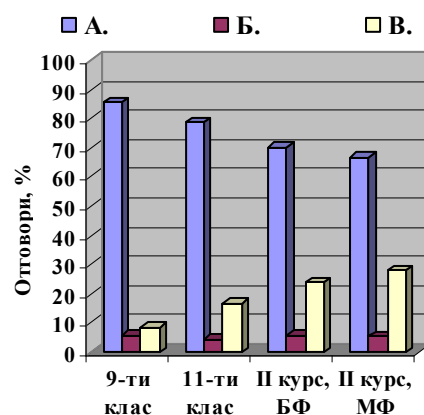
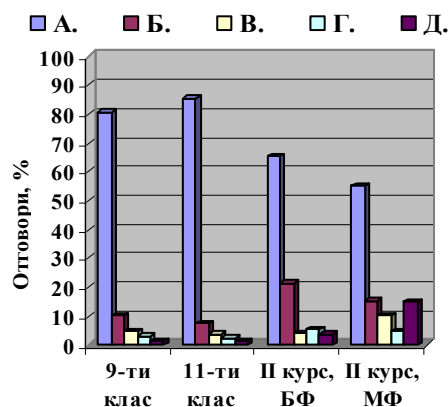
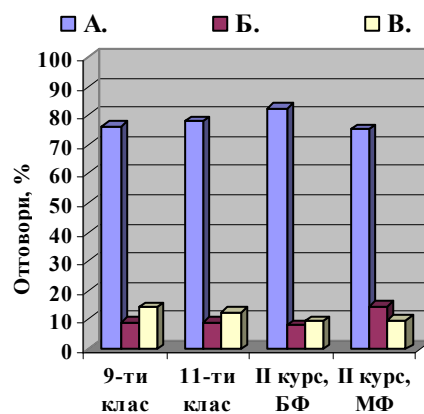
Наблюденията на всички преподаватели, експериментирали игровата методика, показват, че учащите се с интерес участват в организирането и провеждането на дидактическите игри и свидетелстват, освен за добро ниво на владение на материала, и за способност за адаптация към бързо изменящите се условия в хода на играта. Въпреки трудностите, свързани с времетраенето на самите игри или съвпадането на експеримента с края на срока и оформянето на оценките в средното училище, мнението и на преподаватели, и на учащи се е, че организирането и провеждането на дидактическите игри имат своето място в учебния процес, тъй като водят до активизиране на мисловните процеси при обучаваните по нов и нетрадиционен начин.

Таблица 39. Резултати от анкетиранията на участниците от ЕГ в основния експеримент.

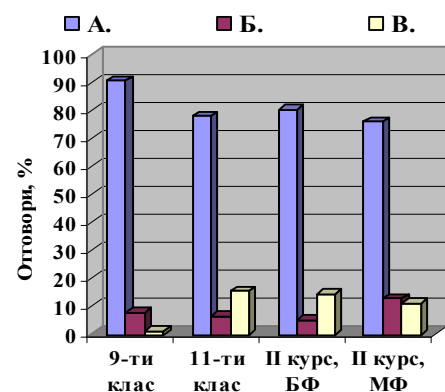
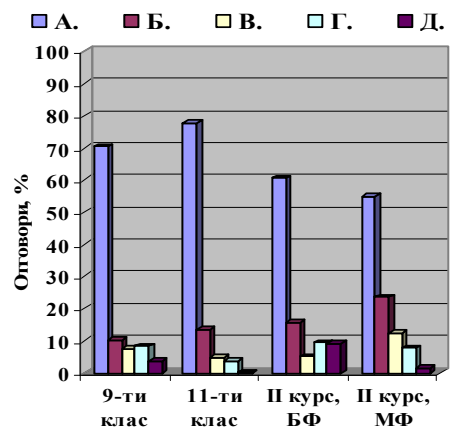
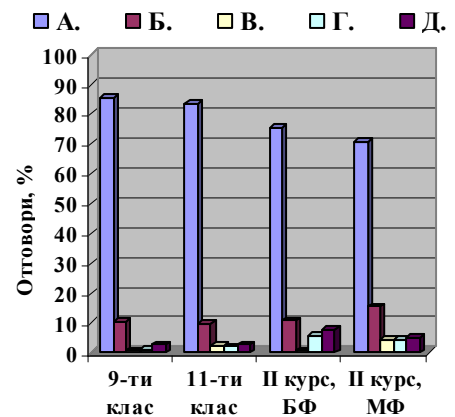
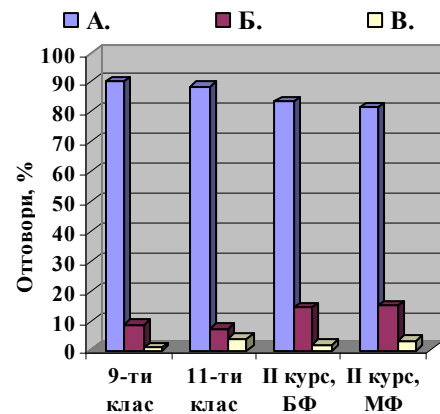
Въпроси от анкетната карта	Отговори, %			
	9-ти клас	11-ти клас	II курс, БФ	II курс, МФ
1. Изминалото време с приложената игра беше за Вас:				
<i>А. Интересно и увлекателно</i>	70,8	76,2	77,8	66,9
<i>Б. Скучно и безинтересно</i>	4,5	3,6	9,2	10,1
<i>В. Не мога да определя</i>	24,7	20,2	13	23
2. „Играйки” получих:				
<i>А. Много допълнителна информация</i>	85,3	87,7	85,3	73
<i>Б. Малко допълнителна информация</i>	9,7	8,1	10,2	17,4
<i>В. Не получих допълнителна информация</i>	5	4,2	4,5	9,6



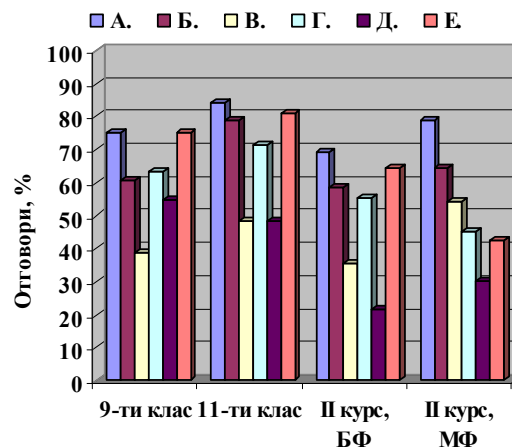
3. По време на играта:				
А. Чувствах се свободно	76,4	78	82,4	75,3
Б. Чувствах се сковано	9,2	9,3	8,1	14,8
В. Чувствах се както обикновено	14,4	12,7	9,5	9,9
4. Допадна ли Ви този начин на обучение в часовете по биология/биохимия?				
А. Да	80,7	85,3	65,4	55
Б. По-скоро да	10,2	7,4	21,3	15,1
В. Не	4,8	3,5	4,1	10,2
Г. По-скоро не	3	2,4	5,4	4,7
Д. Не мога да преценя	1,3	1,4	3,8	15
5. „Играйки“:				
А. Бързо научих новите термини и най-същественото от урока	85,4	78,6	70,2	66,7
Б. Трудно научих същественото и се затрудних с терминологията	5,9	4,6	5,8	5,4
В. Не мога да определя дали играта повлия върху начина на заучаване на материала	8,7	16,8	24	27,9
6. По време на играта:				
А. Участвах активно	90,3	88,7	83,6	81,5
Б. Разсейвах се	8,6	7,4	14,4	15,2
В. Няма разлика от обикновен час	1,1	3,9	2	3,3



7. Как предпочитате да работите?				
А. В група	60,3	62,3	52,3	50,4
Б. Индивидуално	28,7	24,9	29,8	31,3
В. Без значение	11	12,8	17,9	18,3
8. Бихте ли участвали и в други часове с включени игри?				
А. Да	85,6	83,4	75,4	70,8
Б. По-скоро да	10,4	9,7	10,7	15,4
В. Не	0,5	2,3	0,6	4,5
Г. По-скоро не	0,8	1,9	5,7	4,2
Д. Не мога да преценя	2,7	2,7	7,6	5,1
9. Според Вас, добре ли е в изучаваното учебно съдържание да бъдат включени казуси, игри и други алтернативни форми и методи на обучение или предпочитате класическите методи на обучение – лекция, разказ, беседа?				
А. Да	70,4	77,8	60,6	54,7
Б. По-скоро да	10,3	13,5	15,8	23,6
В. Не	7,5	4,9	5	12,3
Г. По-скоро не	8,3	3,6	9,4	7,8
Д. Не мога да преценя	3,5	0,2	9,2	1,6
10. Бихте ли се включили в изработването на сценарий за игра на друга тема?				
А. Да, с удоволствие	90,6	78	80,1	75,8
Б. Не, не одобрявам този тип обучение	8	6,5	5,4	13
В. Нямам мнение	1,4	15,5	14,5	11,2



11. Съгласни ли сте, че дидактическата игра е един от най-ефективните методи за оптимизация на учебния процес която (оградете отговорите, които смятате за верни):				
А. Разнобразява традиционната структура на урока;	75,4	84,3	69,3	78,9
Б. Активизира учащите се по време на дидактическата игра;	60,8	78,9	58,7	64,5
В. Провокира въображението;	38,9	48,6	35,4	54,3
Г. Развива инициативност и комуникативност;	63,6	71,4	55,4	45,4
Д. Засилва стремежа към себеизява и себеутвърждаване;	54,7	48,3	21,8	30
Е. Спомага за изграждане на умения за работа в екип.	75,1	81,2	64,5	42,4



От приложената експериментална дидактическа технология и направения качествен и количествен анализ на резултатите и обсъждането им, можем да обобщим, че дидактическата игра:

- съдейства за по-лесно и привлекателно възприемане на сложната теоретична материя;
- създава условия за реализиране на реално съществуващи интер-дисциплинарни връзки;
- разширява познавателния кръгзор на учащите се и води до задълбочаване, осмисляне и трайно усвояване на онези знания, които имат приложно значение.

Въз основа на цялостната преценка за проведеното педагогическо изследване, можем да посочим и следните положителни моменти при използването на дидактически игри в обучението, а именно:

- намалява се безразличието и пасивността на учениците при усвояване на по-трудно учебно съдържание;
- повишава се интересът към изучавания проблем;
- повишава се активността на участниците и качеството на усвоените знания;
- повишава се резултатността от обучението;
- развиват се умения за общуване;
- създава се атмосфера с висок емоционален тонус;
- формират се важни личностни качества в учениците;
- задълбочават се, осмислят се и трайно се усвояват онези биологични знания, които имат реално теоретично, мировгледно и приложно-практическо значение.

Изложеното до тук ни дава основание да приемем, че учебният предмет е станал по-привлекателен и до известна степен е преодоляно отрицателното отношение към него.

Нетрадиционните форми и методи на работа се очаква да имат много по-широко приложение в бъдещето, защото:

- ученикът се превръща в основен субект, а не остава само изпълнител;

- обучението е интересно, привлекателно, занимателно и резултатно, като се основава на дейностния подход;
- в организираната познавателна дейност обучаваният работи самостоятелно, участва в дискусии, придобива умения за общуване, защитава позиции, работи в сътрудничество.

Заключение и изводи

Нововъведенията в преподаването повишават мотивацията, креативността и самостоятелната познавателна активност при усвояване на учебния материал. Чрез иновационните методи, по нетрадиционен начин се установява нивото на усвояване на знания. Това позволява бързо откриване на пропуските и компенсиране на неусвоеното, което от своя страна води до осмисляне и по-пълно и трайно овладяване на учебното съдържание.

Практическият и теоретичният опит, който натрупахме при разработването на настоящия дисертационен труд, ни убеди в необходимостта от разнообразяване на методите на обучение чрез включване и на дидактически игри, които със своята визуализация, емоционален заряд и специфична познавателна активност улесняват запомнянето и разбирането, усвояването и затвърждаването на знанията.

Цялостното теоретико-емпирично изследване дава основание да се формулират следните **изводи:**

1. Въз основа на теоретичен анализ на педагогическа, психологическа, частно-научна и методическа литература, е изведена постановката на проблемите за същността и дидактическите функции на игрите и за състоянието, актуалността и перспективите на прилагането на дидактическите игри в педагогическата практика. Въз основа на този анализ са определени параметрите за създаване на авторски моделен алгоритъм за дидактически игри.
2. Проученото мнение на учители и преподаватели, относно разработване и използване на дидактически игри в тяхната практика, показва, че преподавателите високо оценяват възможността от включване на ситуационни методи, в частност дидактически игри в обучението, но не ги прилагат достатъчно. Причината е в липсата на опит за такъв вид обучение, отсъствието на подходящи вече проверени в практиката дидактически игри и на организационни умения за използването им, а също така на ограниченото време за игри и оскъдното количество специализирана литература по проблема.
3. Създаденият моделен алгоритъм за разработване и реализация на дидактически игри в процеса на обучение по биология в средното и по биохимия във висшето училище дава възможност, на широка интегративна основа да се обоснове теоретичната рамка за конструиране и прилагане на структурно-функционални модели на дидактически игри, съобразени с учебното съдържание и възрастовите особености.
4. Подготвените за целите на експеримента дидактически материали за реализиране на игрите, са подходящи за приложение в педагогическата практика; разработените критерии и инструментариум за контрол и оценка на постиженията на учащите се, участващи в педагогическия експеримент са адекватни на поставените цели; получените резултати, обработени, обсъдени и оценени на базата на използване на математико-статистически и логически анализ потвърждават предварително формулираната хипотеза. Въвеждането на дидактически игри в педагогическата практика, в съответствие с целите на обучение, води до значително повишаване на количеството, качеството и трайността на знанията, на фона на положителен емоционален заряд в учебната работа.
5. Повишената трайност доказва преминаване на знанията от краткотрайната в дълготрайната памет на учениците и студентите, което дава основание да се приеме изводът за благотворното влияние на дидактическите игри върху усъвършенстването на когнитивните умения на учащите. Този извод може да насочи бъдещи докторанти към изследване на зависимостта между дидактическите игри и ученическата когнитивна архитектура.
6. Експериментално е доказана ефективността на разработените и приложени дидактически игри в обучението по биология в средното и по биохимия във висшето училище при различни възрастови групи и при трудно за учащите се високо теоретично интердисциплинарно учебно съдържание.

7. Анализът на резултатите от проведения педагогически експеримент показва, че оптимално адаптираните за съответната възраст дидактически игри са изключително подходящи и добре приети за обучение не само за ученици от началната и основна степени на средното образование, но и за ученици от средната образователна степен на средното училище и за студентите от висшите училища.

8. Дидактическият модел на изследваната в дисертационния труд игрова технология е изведен на базата на общ, интердисциплинарен подход, което дава възможност да се прилага и в други раздели и теми в обучението по биология и биохимия, както и по други учебни предмети и дисциплини в средното и висшето училище.

Формулираните изводи показват, че е постигната целта на изследването, поставените задачи са решени и е потвърдена работната хипотеза.

Приноси, определящи научната и практическа значимост на дисертационното изследване

- Създаден е моделен алгоритъм за дизайн-конструкт и реализация на дидактически игри в процеса на обучение и са разработени различни варианти и структурно-функционални модели на дидактически игри, съобразно възрастовите особености и степен на сложност на учебното съдържание по биология за ученици от основната и средна образователна степени и по биохимия за студенти от висшите училища
- Разработен е адекватен дидактически инструментариум за обективна оценка на ефективността на предложените дидактически игри в учебната практика.
- Въведен е и е приложен «показател на ефективност на дидактическата игра за трайност на знанията», чрез който е оценен ефектът от обучението в резултативен и трайностен аспект.
- Разкрити са някои особености в методиката, отнасящи се до въвеждането на дидактическите игри (автодидактически) в учебно-игровата практика при затвърдяване и обобщаване на трудни и обемни теми (Белтъци, Нуклеинови киселини, Метаболизъм, Фотосинтеза)

ЛИТЕРАТУРА, ИЗПОЛЗВАНА В АВТОРЕФЕРАТА:

На кирилица:

1. Андреев М. (2000). Процесът на обучение. Дидактика., С., Унив. Изд. "Св. Климент Охридски".
2. Атанасова В. (1994). Игрови похвати в семинарните занятия, *Педагогика*, **12**, 92-98.
3. Бабанский Ю. К. (ред.) (1981). Выбор методов обучения в средней школе, *Педагогика*, М.
4. Близнакова Е. (2005). Интерактивните методи в обобщително извънурочно занятие „Пътешествие в природните зони” – 5. клас. В: Сборник доклади от 2 национална научнопрактическа конференция по биология, Бургас 19-21 май.
5. Василева Е. (2005). Модернизацията на началното училище – един неизвървян път. Начално образование., № 4, с. 3-21.
6. Витанова Н., В. Добрева, Л. Иванова, М. Тодорова (1982). Играта в учебно възпитателната работа 1-3 кл., С., Народна просвета.
7. Евтимова С. (2010). Интернет адрес 4: - <https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:1DZk2FPzqHwJ:anubis.bg>
8. Гетова Д., Д. Русимова, Д. Чаракчиева (1995) Дидактични игри за началното училище, С., Унив,изд. Св.Климент Охридски.
9. Гюрова В. (2009) Педагогически технологии на игрово взаимодействие, С., Веда Словена – ЖГ.
10. Елконин Д. (1984). Психология на играта, С., Народна просвета.
11. Железова Д. (2008). Конструктивизъм в класната стая. *Научни трудове на Русенския университет*, **47**, серия 9, 192-195.
12. Иванов И. П. (2006). Педагогическа диагностика. Университетско издателство „Епископ Константин Преславски”, Шумен.
13. Костова З. (1998). Как да учим успешно. Иновации в обучението, С., Педагог 6.
14. Кръстева А. (2004). Иновации в училищното образование. В. Търново, АСТАРТА.
15. Леман Ю., Шильке К. (1989). Игры и моделирование в преподавании биологии, *Юнеско*, М., 1989. Т. 5. С. 80-108.
16. Петрова, Е. (1986). Интегративни функции на играта в педагогическия процес. С, Просвета.
17. Ринкова Ст. (2004). Повишаване на качеството на икономическото образование чрез прилагане на иновационни подходи за обучение. В: *Сборник от научна конференция "Образователни иновации и конкурентноспособност на икономическите кадри"*, Благоевград, ЮЗУ "Н. Рилски" – Ст3.
18. Селевко Г. (1998). Современные образовательные технологии: Учебное пособие, М. Народное образование.
19. Смирнов С. И., Шиянов, Е. Н. и Котова, И. Б. (2001). Педагогика. Педагогические теории, системы, технологии. М. Издательский центр «Академия».
20. Тафрова-Григорова А. (2007). Съставяне на тестове, С., Педагог 6.
21. Хьойзинха Й. (2000). Homo ludens. С., Издателство „Захарий Стоянов“.
22. Цанова Н. (2007). Стандарти и учебни програми по биология – начин на употреба. С., Pensoft, София.
23. Цветанска С. (2006). Спорни и безспорни тези за интерактивните методи в началното училище. *Начално образование*, бр. 6.

На латиница:

24. Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals. Handbook I: Cognitive Domain, New York, Longmans, Green.
25. Cordova, D. L., Lepper, M. L. (1996). Intrinsic motivation and the process of learning: Beneficial effect of contextualization, personalization and choice. *Journal of Education Psychology*, **88**, 715 – 730.

Публикации, свързани с дисертацията:

1. **Цанкова Е.,** Е. Стоименова, Т. Аргирова, Ст. Рашкова. Вариант на дидактическа игра в курса по биохимия във ВУЗ. В: Сборник статии от Международна научна конференция на тема “Предизвикателствата пред науката във връзка с членството на България в ЕС”, Стара Загора, 2007, том VI, Педагогика, 105-108.
2. **Цанкова Е.,** Е. Стоименова, Т. Аргирова, Ст. Рашкова. Един модел на дидактическа игра „Фотосинтеза”. В: Сборник доклади от трета национална научно-практическа конференция по биологично образование „Българското биологично образование в условията на Европейския съюз” 15-17 ноември 2007, Варна, 159.
3. **Цанкова Е.,** Е. Стоименова, Ст. Рашкова. Дидактическата игра като стимул за повишаване на познавателния интерес. *Биология, екология, биотехнология*, **6**, 2007, 39.
4. **Цанкова – Костадинова Е.** “Метаболизъм при човека” – модел на дидактическа игра по биология и здравно образование”. Международна конференция на младите учени, 14-16 юни 2007, Пловдив
5. **Цанкова Ем.,** Ем. Стоименова, Ст. Рашкова. Играта като възможност за реализиране на интердисциплинарни връзки. *Биология, екология, биотехнология*, **5**, 2008, 47.
6. **Цанкова Е.,** Е. Стоименова, С. Рашкова. “Иновационен модел на обучение по биохимия във висшето училище”. В: Юбилейна научна конференция с международно участие на тема: “Традиции, новаторство, европейски стандарти”, посветена на 45 години ДЕО – ИЧС, 2-4 октомври, 2008.
7. **Цанкова Е.,** Ст. Рашкова, Е. Стоименова. Една възможност за използване на есето в обучението по биология. *Годишник на ШУ "Епископ Константин Преславски"*, **XIX В 5**, Природни науки, 2009, Методика, 75.
8. Николов Ст., А. Цанова, **Е. Цанкова**. Прилагане на алтернативни методи на обучение в курса по биохимия за студенти по медицина. В: *Proc. Int. Sci. Conf. „Economics and Society development on the Base of Knowledge”*, 4-5 June, Stara Zagora, Bulgaria, v. II, 2009, 138-141.
9. **Цанкова Е.,** Ст. Атанасов, Г. Златева. Сравнителна характеристика на качеството и ефективността на обучение чрез утвърдени и иновационни образователни технологии. International Conference of Young Scientists - Plovdiv 2009, 18-20 юни 2009 г., Пловдив.
10. **Цанкова Е.,** Е. Стоименова, Г. Златева. Сравнително изследване на ефекта от прилагане на игрова методика в учебния процес по биология в средното и висшето училище. В: Сборник статии от XXII международна научна конференция на Съюза на учените в Стара Загора, 7-8 юни 2012,
11. **Tsankova E.,** Stoimenova E. and Zlateva G. Effectiveness of application of autodidactic games in biomedical education in different groups of participants. *Trakia Journal of Sciences*, 2012, in press

Участия на научни форуми:

1. **Цанкова Е.,** Е. Стоименова, Т. Аргирова, Ст. Рашкова.. “Метаболизъм при човека” – модел на дидактическа игра по Биология и здравно образование”, Международна конференция на младите учени, 14-16 юни 2007, Пловдив.
2. **Цанкова Е.,** Е. Стоименова, Т. Аргирова, Ст. Рашкова. – Вариант на дидактическа игра в курса по биохимия във ВУЗ, Международна научна конференция на тема “Предизвикателствата пред науката във връзка с членството на България в ЕС”, Стара Загора 7-8.06. 2007, 44.
3. **Цанкова Е.,** Е. Стоименова, Т. Аргирова, Ст. Рашкова. – Един модел на дидактическа игра „Фотосинтеза”, трета национална научно-практическа конференция по биологично образование „Българското биологично образование в условията на Европейския съюз” 15-17 ноември 2007, Варна, 35.

4. **Цанкова Е.**, Ст. Рашкова, Е. Стоименова. – Една възможност за използване на есето в обучението по биология, *7 национална конференция с международно участие Природни науки*, 25.09-28.09.2008, Варна, 29.
5. **Цанкова Е.**, Е. Стоименова, С. Рашкова. – “Иновационен модел на обучение по биохимия във висшето училище”, Юбилейна научна конференция с международно участие на тема: “Традиции, новаторство, европейски стандарти”, посветена на 45 години ДЕО – ИЧС, 2-4 октомври 2008, 15.
6. Николов Ст., А. Цанова, **Е. Цанкова**. – Прилагане на алтернативни методи на обучение в курса по биохимия за студенти по медицина, *Int. Sci. Conf. „Economics and Society development on the Base of Knowledge”*, 4-5 June, Stara Zagora, Bulgaria, v. II, 2009, 138-141.
7. **Tsankova E.**, G. Zlateva – Effectiveness of application of autodidactic games in biomedical education in different groups of participants, *Scientific anniversary conference with international participation, 30 years Higher Medical Education, Stara Zagora, 21-23 may*, 2012, 33.
8. **Цанкова Е.**, Е. Стоименова, Г. Златева - Сравнително изследване на ефекта от прилагане на игрова методика в учебния процес по биология в средното и висшето училище *XXII международна научна конференция на Съюза на учените в Стара Загора*, 7-8 юни 2012, 34.

Съдържание на дисертационния труд

Увод	1
1. Състояние, актуалност и значимост на проблема	1
2. Обект и предмет на научното изследване	2
3. Цел и задачи	3
4. Работна хипотеза	4
5. Методи на изследване и инструментариум за диагностика	4
6. Критерии и показатели	5
Глава I: Теоретична постановка на проблема	6
1. Методи на обучение в педагогическата наука	6
1.1. Същност и характерни особености на методите на обучение	6
1.2. Класифициране на методите на обучение в педагогическата практика	9
2. Теоретични основи на проблема за играта в обучението	23
2.1. Преглед на понятието “игра”	23
2.2. Функции на играта	28
2.3. Класификация на игрите	29
2.4. Игрите и обучението като педагогически средства за въздействие	36
2.5. Играта в процеса на обучение съобразно възрастовите особености на личността.	39
3. Дидактическата игра в съвременната наука и практика	43
3.1. Същност и структура на дидактическата игра	43
3.2. Класификация на дидактическите игри в обучението.	49
3.3. Дидактическата игра в процеса на обучение	55
3.4. Място и значение на дидактическата игра в процеса на обучение	61
3.5. Принципи на подбор, съставяне и използване на дидактически игри.	63
3.6. Учебно съдържание, форми, методи и стратегии на обучението в средното и висшето училище	66
4. Повишаване на учебната мотивация и стимулиране на познавателната активност чрез прилагане на игрова методика	71
4.1. Мотивацията в учебно-познавателната дейност на учащите се	71
4.2. Форми, методи и критерии за повишаване на учебната мотивация	75
Глава II: Дизайн и методика на педагогическото изследване	80
1. Дизайн на изследването	80
2. Методика и инструментариум на изследването	86
3. Структурно-функционални модели на прилаганите дидактически игри	95
Глава III: Анализ и обсъждане на резултатите от педагогическото изследване	123
1. Анализ и обсъждане на резултатите от подготвителния етап на изследването	123
2. Анализ и обсъждане на резултатите от предварителния експеримент	128
2.1. Анализ на резултатите от тестирането в предварителния експеримент	128
2.2. Анализ на резултатите от анкетирането в предварителния експеримент	134
3. Анализ и обсъждане на резултатите от основния експеримент	137
3.1. Анализ на резултатите от тестирането в основния експеримент	137
3.2. Анализ на резултатите от анкетирането в основния експеримент	160
Заклучение и изводи	164
Научни приноси и практическа значимост на дисертационното изследване	166
Използвана литература и други източници на информация	167
Списък на публикациите по дисертационния труд	177
Приложения	179