

**ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ”
ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА
КАТЕДРА „КОМПЮТЪРНИ ТЕХНОЛОГИИ“**

ВАНЯ АНГЕЛОВА ИВАНОВА

**ИНТЕНЗИФИКАЦИЯ НА ПРОЦЕСИТЕ НА ИЗПИТВАНЕ И
ОЦЕНЯВАНЕ ПО АНГЛИЙСКИ ЕЗИК С ПОМОЩТА НА
ИТ**

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд
за присъждане на образователната и научна степен „доктор”
област на висше образование: 1. Педагогически науки
професионално направление: 1.3 Педагогика на обучението по ...
докторска програма: Методика на обучението по информационни
технологии

Научни ръководители: проф. д-р Снежана Георгиева Гочева-Илиева
проф. д-р Асен Кънчев Рахнев

Пловдив
2015 г.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита на разширено заседание на катедра “Компютърни технологии” при Факултета по математика и информатика на ПУ “Паисий Хилендарски”.

Дисертационният труд е написан на 152 страници. Цитираната библиография включва 220 източника, от които 119 на английски език.

Списъкът на авторските публикации се състои от 8 заглавия, от които 6 са на английски език и 2 на български език.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на от ч. в Заседателната зала на Новата сграда на ПУ “Паисий Хилендарски”. Материалите по защитата са на разположение на интересуващите се в секретариата на ФМИ, нова сграда на ПУ, каб. 330 всеки работен ден от 8:30 до 17:00 часа.

Автор: Ваня Ангелова Иванова

Заглавие: Интензификация на процесите на изпитване и оценяване по английски език с помощта на ИТ

Тираж: 100 бр.

Пловдив, 2015

СЪДЪРЖАНИЕ

ВЪВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ИНТЕНЗИФИКАЦИЯ НА ПРОЦЕСИТЕ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ ПО АНГЛИЙСКИ ЕЗИК	6
1.1 ИНТЕНЗИФИКАЦИЯ НА ОБУЧЕНИЕТО ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИТ	6
1.2 ПОНЯТИЕТО ОБРАЗОВАТЕЛНА ТЕХНОЛОГИЯ	6
1.3 СЪВРЕМЕННИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕСА НА ОБУЧЕНИЕ ПО АНГЛИЙСКИ ЕЗИК ..	7
1.4 ПРИЛАГАНЕ НА УЕББАЗИРАНИ ДИДАКТИЧЕСКИ ТЕСТОВЕ КАТО СРЕДСТВО ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ НА ЗНАНИЯТА НА СТУДЕНТИТЕ ПО АНГЛИЙСКИ ЕЗИК.....	8
1.5 РЕЗУЛТАТИ И ИЗВОДИ КЪМ ГЛАВА 1.....	9
ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЧЕН МОДЕЛ НА ОБУЧЕНИЕ ЗА ИНТЕНЗИФИКАЦИЯ НА ПРОЦЕСИТЕ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ ПО АНГЛИЙСКИ ЕЗИК ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИТ	10
2.1 АВТОМАТИЗИРАНЕ НА ПРОЦЕСА НА ГЕНЕРИРАНЕ НА ТЕСТОВИ ВЪПРОСИ.....	10
2.1.1 Автоматично генериране на тестови въпроси за проверка на знанията на изучавани лексикални и граматически единици	11
2.1.2 Автоматично генериране на тестови въпроси за свързване на дума с нейното значение	13
2.1.3 Автоматично генериране на тестови въпроси за свързване на части от цялото	14
2.1.4 Автоматично генериране на тестови въпроси за намиране на синоними, антоними и генерализации и специализации на думи	15
2.2 АВТОМАТИЗИРАНЕ НА ПРОЦЕСА НА ГЕНЕРИРАНЕ НА ТЕСТОВЕ ЗА ВСЕКИ ОБУЧАЕМ, ПРОВЕЖДАНЕ НА ТЕСТОВОТО ИЗПИТВАНЕ И ИЗВЪРШВАНЕ НА ОЦЕНЯВАНЕ	17
2.3 РЕЗУЛТАТИ КЪМ ГЛАВА 2.....	18
ГЛАВА 3. МЕТОДИЧЕСКИ ИНСТРУМЕНТАРИУМ ОТ ЗАДАЧИ ЗА РЕАЛИЗИРАНЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ МОДЕЛ НА ОБУЧЕНИЕ.....	19
3.1 ТЕОРЕТИЧНА ПОСТАНОВКА.....	19
3.2 КРИТЕРИИ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА ТЕСТОВЕ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ	19
3.3 РЕЗУЛТАТИ И ИЗВОДИ КЪМ ГЛАВА 3.....	21
ГЛАВА 4. ПЕДАГОГИЧЕСКИ ЕКСПЕРИМЕНТ. АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ 21	
4.1 ДЕЙНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИЯТА НА ПЕДАГОГИЧЕСКИЯ ЕКСПЕРИМЕНТ	21
4.2 ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОСНОВНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ТЕСТ П	22
4.3 ТЕХНОЛОГИЧНИ ВАРИАНТИ НА ОБУЧЕНИЕ. РЕЗУЛТАТИ.....	22
4.4 АНКЕТНО ПРОУЧВАНЕ НА МНЕНИЕТО НА СТУДЕНТИТЕ ЗА ТЕСТОВЕТЕ ЗА САМОПОДГОТОВКА ПО АНГЛИЙСКИ ЕЗИК.....	25
4.5 РЕЗУЛТАТИ И ИЗВОДИ КЪМ ГЛАВА 4.....	26

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	26
АПРОБАЦИЯ.....	27
ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД	28
ПУБЛИКАЦИИ ПО ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД	29
БЛАГОДАРНОСТИ.....	29
БИБЛИОГРАФИЯ.....	29

ВЪВЕДЕНИЕ

През последните години използването на информационните технологии навлиза в употреба все по-масово както в бита на хората, така и в сферата на образованието. Промененият начин на живот, работа и общуване на всеки човек вследствие от взаимодействието му с ИТ води до изисквания за нови форми на обучение, преподаване и съответно изпитване и оценяване на овладяването на изучавания материал. [Goodwyn, 00]

ИТ имат все по-голямо приложение при изучаването на чужди езици. Интензивно се разработват електронни материали за обучение по английски език, въвеждат се системи за преподаване, обучение и употреба на езика за автоматичен превод и др. [Fox, 98]

Тестовото изпитване е един от основните инструменти при оценяване на различните езикови умения по английски език и може да се прилага на всеки етап от обучението – за определяне на входно ниво, за междинен контрол и като заключителен етап в края на езиковото обучение. Поради изключително големия брой учащи се и многократните изпитания на всеки един от тях, разработването на достатъчно количество различни тестове и оценяването им е много труден и продължителен процес. Това е предпоставка да се търсят възможности за активизиране на процеса на тестиране и оценяване, което може да се постигне с помощта на ИТ.

Актуалност на изследванията

Проблемът за интензификацията на процесите на изпитване и оценяване по английски език е особено актуален за преподавателите от висшите училища. Все повече се засилва необходимостта от надеждни знания и умения за общуване на английски език, което е свързано с увеличаващата се интеграция на страната като член на ЕС и разширяването на пазара на труда. Често дипломираните студенти от Факултета по математика и информатика на ПУ започват работа в софтуерни фирми в България или чужбина, където владееенето на английски език е основна предпоставка за реализиране на техния потенциал като специалисти. За целта компютърните фирми акцентират върху изискванията си за адекватно ниво на владеее на чуждия език към бъдещите си служители, което трябва да бъде осигурено от обучението по английски език по време на висшето образование на студентите [СЕ, 08].

В съвременните теоретични разработки интензификацията на учебния процес се разглежда като степен на организация на ученето и преподаването, при която се постига най-пълно съответствие между предварително проектираните цели и обективно постигнатите резултати в развитието на обучаемите. Като пътища и средства за постигане на интензификация от много автори се посочват следните: повишване на мотивацията за учене, практическата насоченост на обучението, колективните форми на работа и съчетаването им със самостоятелната работа и др. [Радев, 88]. Много ефективен е екипният подход, особено когато надхвърля рамките на един факултет, какъвто е Междофакултетният разпределен център за е-обучение в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ [Рахнев, 08], [Гочева-Илиева, 08a].

За да се интензифицира учебният процес, програмното съдържание трябва да се изучава чрез нови подходи в методическо отношение, базирани на използване на съвременните информационни технологии в учебния процес. [Гочева-Илиева, 08], [Старибратов, 11], [Гусакова, 12]. Студентите трябва не само да придобиват знания, но и да се включват активно в процеса на обучение. Ученето включва извънаудиторни дейности, често под формата на проекти, за справянето с които обучаемите трябва да трансформират получената информация в знания, умения и компетентности [Рахнев, 09], [Рахнев, 09a], [Рахнев, 09b]. Проблемността, визуализацията и дидактичните игри в процеса на обучението по всички дисциплини, и в частност обучението по чужд език,

изискват задълбочено мислене от страна на учащите, затова също са подходящо средство за активизиране на познавателната дейност и повишаване на мотивацията на учащите [Angelova, 09], [Marasheva, 11].

Във връзка с интензификацията на процеса на обучението, настоящият дисертационен труд разглежда едни от основните му елементи, а именно проверката и оценяването на получените знания и умения.

Обект на изследване

Обект на изследване в дисертационния труд е процесът на изпитване и оценяване на знанията и уменията по английски език на студентите от първи курс във ФМИ.

Предмет на изследване

Предмет на изследване са образователните технологии, водещи до интензификация на процесите на изпитване и оценяване по английски език чрез използване на ИТ.

Цел на дисертационния труд

Цел на дисертационния труд е повишаване на ефективността на обучението и интензификация на процесите на изпитване и оценяване на знанията по английски език на студентите чрез използване на ИТ.

За постигане на поставената цел са формулирани следните задачи:

Задача 1. Чрез анализ на научно-приложна литература да се проучат съществуващите съвременни *образователни технологии*, които се прилагат в обучението и в процеса на изпитване и оценяване по английски език.

- 1.1. Да се проучи понятието интензификация на процесите на изпитване и оценяване чрез ИТ.
- 1.2. Да се изясни същността на понятието *образователна технология* и нейните основни характеристики.
- 1.3. Да се проучат и анализират съвременните *образователни технологии* в процеса на обучение по английски език.
- 1.4. Да се проучи и анализира необходимостта от прилагане на уеббазирани дидактически тестове като средство за изпитване и оценяване на знанията на студентите по английски език.

Задача 2. Да се разработи технологичен модел за изпитване и оценяване по английски език чрез използване на ИТ.

- 2.1. Да се проучат възможностите на електронните среди DeLC и DeTC за автоматизиране на електронното тестово изпитване и оценяване по английски език.
- 2.2. Да се съставят дидактически задачи за електронно тестово изпитване и оценяване по английски език чрез:
 - уеббазираната платформа DeLC;
 - разпределеният клъстер за електронно тестване – DeTC.
 - системата Mathematica Wolfram.
- 2.3. Да се определят критерии за създаване на тестове за изпитване и оценяване.
- 2.4. Да се изгради методически инструментариум от дидактически задачи и тестове за изпитване и оценяване по английски език чрез използване на ИТ.

Задача 3. Да се организира и проведе педагогически експеримент за оценяване на ефективността на реализирания технологичен модел.

- 3.1. Да се измерят статистически качествата на дидактическите тестове по английски език, използвани в обучението на студентите.

3.2. Да се разработят и апробират в обучението съставените електронни тестове за самоподготовка и електронните изпитни тестове.

3.3. Да се представят и анализират резултатите от експеримента.

Основна хипотеза на изследването

Чрез предложения технологичен модел може да се повиши ефективността на обучението и да се реализира интензификация на процесите на изпитване и оценяване на студентите по английски език с прилагане на ИТ.

За постигане на целта и задачите и за проверка на основната хипотеза са използвани следните методи на изследване, ориентирани към интензификация с помощта на ИТ:

- Обзор и анализ на научно-приложна литература, свързана с предмета на изследване;
- Наблюдение, беседа със студенти и преподаватели, електронно анкетиране на студенти;
- Дидактически експеримент;
- Статистически методи за обработка на експерименталните данни.

Структура и обем на дисертационния труд

Дисертационният труд е написан на 152 страници и се състои от въведение, четири глави, заключение и библиография.

В **Глава 1** “Интензификация на процесите на изпитване и оценяване по английски език” се обяснява терминът интензификация на процесите на изпитване и оценяване, въвежда се понятието образователна технология и се разглеждат някои съвременни образователни технологии в процеса на обучение по английски език. Направен е преглед на проектно-ориентираното обучение, проблемно-ориентираното обучение, облачните компютърни технологии и мобилното обучение, както и на използването на електронно портфолио в чуждоезиковото образование. Разгледано е прилагането на уеббазирани дидактически тестове като средство за изпитване и оценяване на знанията на студентите по английски език с кратко описание на възникването на тестовете и тяхната типология, както и на предимствата и недостатъците на дидактическите тестове. Обърнато е специално внимание на академичните измами, проведено е анкетно проучване на мнението на студентите и са описани резултатите от него.

В **Глава 2** “Технологичен модел на обучение за интензификация на процесите на изпитване” и оценяване по английски език чрез използване на ИТ се разглежда автоматизирането на процеса на генериране на тестови въпроси, генерирането на тестове за всеки обучаем, провеждането на тестови изпитвания и извършването на оценяване. Основен акцент е поставен на автоматичното генериране на еднакви по сложност, но различни за всеки обучаем тестови въпроси от дадена тема/подтема в обучението по английски език. Описани са получените резултати за автоматично генериране на тестови въпроси от следните типове: въпроси за проверка на знанията за срещани се в текста лексикални и граматически единици; въпроси за свързване на дума с нейното значение; въпроси за свързване на части от цялото и въпроси за намиране на синоними, антоними, генерализации и специализации на думи.

В **Глава 3** “Методически инструментариум от задачи за реализиране на технологичния модел на обучение” са изследвани възможностите, които образователните технологии предлагат за оптимизиране на обучението по чужд език и интензификация на процесите на изпитване и оценяване по английски език в университетски контекст. Обърнато е внимание на парадигмата за „самостоятелното, независимо учене“, което представлява цялостен подход за осъществяване на процес на

обучение, в центъра на който е поставен студентът. Обект на проектиране е технологичен модел за интензификация на изпитването и оценяването по английски език чрез използване на ИТ. Моделът е разгледан като единство на целите на обучението и всички фактори на педагогическия процес, способстващи за достигането на тези цели. Разработени са и са описани пет основни критерия за създаване на тестове за изпитване и оценяване, както и тестови задачи, разделени по нива на трудност, за оценяване на резултатите от обучението. Съставени са тестове за самоподготовка с конкретно разработено от автора съдържание по учебния материал, което се използва реално в обучението на студенти от ФМИ.

В Глава 4 “Педагогически експеримент. Анализ на резултатите” са разгледани извършените дейности по реализация на педагогическия експеримент. Изследвани са основните характеристики на предварителния тест (П), като е направен анализ на трудността на задачите, на дискриминативната сила и на дистракторите, а също и анализ на надеждността и валидността на теста. Извършен е апостериорен анализ на резултатите от Тест 1 и Тест 2 и статистически анализ на резултатите от двата изпитни теста. Реализирана е проверка на хипотези за резултатите от Тест 1 и Тест 2 и са направени изводи за успеваемостта на студентите. Проведено е анкетно проучване на мнението на обучаемите за тестовете за самоподготовка по английски език. Характеризирани са основните предимства и недостатъци на тестовете за самоподготовка според анкетираните студенти.

В **Заключението** са описани основните приноси в дисертационния труд.

Списъкът на цитираната библиография съдържа 220 заглавия, от които 119 са на английски език.

Списъкът на авторските публикации се състои от 8 заглавия. От тях 6 са публикации на английски език, а 2 са изследвания на български език.

ГЛАВА 1. ИНТЕНЗИФИКАЦИЯ НА ПРОЦЕСИТЕ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ ПО АНГЛИЙСКИ ЕЗИК

1.1 Интензификация на обучението чрез използване на ИТ

Интензифицирането на дейността на образователната система и преминаването към широко използване на съвременни методи и средства за обучение е основен начин за повишаване ефективността на преподаването и активизиране на действията на обучаемите. Педагогическият контекст е свързан с използването на информационни и комуникационни технологии в процеса на обучение с цел подобряване организацията на обучението, използване на нови, по-ефективни методи и средства за преподаване и учене и усъвършенстване на системата за диагностика и оценяване на резултатите от обучението.

1.2 Понятието образователна технология

Чрез анализ на научно-приложна литература, резултати от експерименти, наблюдение и беседа със студенти и преподаватели е проучена необходимостта от прилагане на уеббазирани дидактически тестове като средство за изпитване и оценяване на знанията на студентите по английски език.

Дефинирани са и са анализирани съвременни *образователни технологии*, които водят до интензификация на процесите на изпитване и оценяване по английски език. Понятието *образователни технологии* е обобщено като *систематичен начин на възприемане, осъществяване и оценяване на целия процес на обучение в зависимост от неговите цели* [Manev, 15]. Образователните технологии използват комбинация от човешки и изкуствени ресурси, за да предизвикат ефективно обучение. Образователната технология е знание за вземане на научно обосновани педагогически решения за

подготовка, осъществяване и оценка на процеса на обучение, реализиращ се чрез разнообразни методи, форми и средства, и има за цел повишаване на ефективността на преподаването и ученето. [Кларин, 89].

Изследвани са различни проблеми от процеса на създаване и прилагане на дидактически тестове при изпитване и оценяване на знанията на студентите.

1.3 Съвременни образователни технологии в процеса на обучение по английски език

Използването на ИТ увеличава възможността за автоматизиране на процеса на обучение по английски език, което позволява усвояването на по-голям обем учебен материал за по-кратко време с по-малка намеса на ръчен труд от страна на преподавателя [Петрусинский, 12], [Андреева, 12], [Кожаев, 12], [Василовская, 11], [Евстигнеева, 11], [Demetriades, 10], [Петрусинский, 08], [Wenglinsky, 05], [Белышева, 04], [Олейникова, 03]. С помощта на ИТ се дава възможност за персонализиране на тестовете чрез използване на парола за достъп, уведомяване на студентите за постигнатите резултати чрез изпращане на съобщения, дългосрочно съхранение на данни, статистическа обработка на резултатите от тестовете с помощта на специализиран софтуер и повишаване на надеждността на оценяване на знанията чрез ограничаване на възможностите за преписване и преодоляване на субективния фактор при оценяването. Освен това, чрез ИТ се предоставя обратна връзка както на преподавателя, така и на студента за резултатите от проведените електронни тестове, осигурява се частично или пълно автоматизиране на процеса на генериране на тестове [Mitkov, 05], изграждат се навици у студентите за надграждане на знанията им по английски език и се осъществява непрекъснат контрол на процеса на обучение по чуждия език [Васичкина, 08].

Като най-подходящи за успешното преподаване на надградени с ИКТ умения се определят методите на активно учене, в които трябва да се включват разнообразни учебни дейности, например ролеви игри, учебни казуси, групови проекти и семинари, трябва да се наблегне на ученето чрез действие, изпълнение и представяне на резултат от страна на обучаемите и ученето чрез практика [ЕК, 11]. Освен това, ИКТ се използват активно и за създаване и прилагане на атрактивни материали с цел онагледяване и упражнение на учебното съдържание [Clark, 11], [Northrup, 07].

Автономността в обучението по чужд език се определя като способността да се поеме отговорност за собственото учене и тя влияе положително върху качеството на знанията на студентите. [Riihimaki, 13], [Попандонова-Желязова, 12]. Тя не е метод на учене, а способност да се поеме отговорност за собственото учене, т.е. поставяне на специфични цели, определяне на съдържанието, подбор на методите и техниките, които ще се използват, мониторинг на процеса на правилното усвояване на езика и оценяване на наученото. Способността да се учи независимо трябва да бъде истинският резултат от всяко обучение. С прогреса на автономността се очаква студентите да развият способност да вземат собствени решения какво да правят вместо да се повлияват от другите [Dam, 00]. Освен това, като поемат отговорност за ученето си, те могат да повишат мотивация си, а оттам и ефективността на ученето. [Mestre, 11].

Проектно-ориентирано обучение

При проектно-ориентираното обучение традиционните уроци, в които учителят е централна фигура, се заменят с внимателно подготвени учебни дейности, свързани с проблеми и практики от реалния живот, и в които студентите играят централна роля. Целта на даден проект е студентите да научат повече по конкретна тема, като си сътрудничат в продължителен период от време за решаването на специфичен проблем и за представянето на резултатите от работата си пред своите колеги под формата на мултимедийна презентация, доклад, уеб-страница или др. [Ангелова, 11], [Дичева, 11]. Някои от основните характеристики на проектно-ориентираното обучение са

смисленост/ практическа приложимост, предизвикателство, мотивация, интердисциплинарност, автентичност, сътрудничество и развлекателност [Шотлеков, 12], [Старибратов, 12], [Шотлеков, 11], [Шопова, 11], [Гюлчева, 11]. Съществени за доброто функциониране на екипите е съчетанието между вътрешната и външната среда, като вътрешната среда включва мотивацията и формираната съпричастност към екипната цел, а външната обхваща подкрепата и съветите на преподавателя за улесняване и благоприятстване на ефективността на екипната дейност [Гроздев, 11].

Проблемно-ориентирано обучение

Същността на проблемно-ориентираното обучение е, че е групов подход, който насърчава самостоятелното учене. Основава се на поставянето на проблем, с който обучаемите могат да се сблъскат в ежедневието. От студентите се очаква да изследват същността на проблема, да анализират причинно-следствените връзки и да използват съответните теоретични рамки, да проучат възможни решения, дилеми и противоречия [Сендова, 07], [Марева, 10].

Облачни компютърни технологии

Облачните компютърни технологии навлизат все повече в образованието поради тяхната надеждност, стабилност и лесна употреба. При тях се използва мрежа от отдалечени сървъри в интернет вместо локален сървър и това води до елиминиране на необходимостта от използване на преносими устройства като дискове и флаш памет за получаване на достъп до файловете на различни компютри. Облачните технологии позволяват на потребителите да съхраняват почти всякакви видове съдържание включително музика, снимки, електронни книги, приложения и много други [Khataybeh, 12]. Студентите имат достъп до всички учебни единици в домовете си, включително образователни видео материали, онлайн тестове, документи, създадени от други студенти, и пр. [Shotlekov, 13], [Charkova, 14], [Shotlekov, 14], [Staines, 13], [Florentine, 13].

Мобилно обучение

Мобилното обучение е модел на дистанционно обучение, който е предназначен да отговори на образователните потребности с помощта на мобилни устройства. Мобилното обучение осигурява на студентите възможност обучението да не зависи от времето и мястото. Повсеместното и мобилното обучение имат някои общи характеристики, като например дълготрайност, достъпност, непосредственост и интерактивност. Повсеместното обучение включва учене чрез контекстно-ориентирани компютърни и адаптивни услуги, които позволяват на студентите да учат по всяко време и навсякъде [Ozdamlia, 11], [Георгиева-Лазарова, 14], [Sampson, 13], [Zhang, 12].

Електронно портфолио

Електронното портфолио представлява колекция от селектирани продукти, създадени от самия обучаващ се или с помощта на други хора, доказателства за рефлексия, както и официални документи от достоверни източници за оценени постижения, включително индивидуален учебен план, съдържащ минали резултати и бъдещи цели, договорени от учащия и преподавателя. За създаването му могат да се използват различни технологии и информацията в него може да бъде представена в различни формати, а след публикуването си е достъпна за коментари от определени потребители: преподаватели, другите обучаеми, потенциални работодатели и др. [Георгиева, 11], [Smolyaninova, 12].

1.4 Прилагане на уеббазирани дидактически тестове като средство за изпитване и оценяване на знанията на студентите по английски език

Разгледани са основните етапи от възникването на тестовете и е направена типология на тестовете. В чуждоезиковото обучение основен интерес представляват дидактическите тестове. Дидактическите тестове измерват постиженията на тестираните

лица при усвояване на определено учебно съдържание, като при това не става въпрос само за диагностика на техните знания, умения и навици, а за по-комплексни по своята същност образувания, за развитието на личността в учебния процес [Коменски, 08]. В редица публикации [Илиев, 07], [Тодорова, 07], [Jansen, 07] и др., се описва използването на компютърни тестове и въвеждането на информационните и комуникационните технологии в обучението с цел да се повиши резултативността на преподаването.

Предимства на дидактическите тестове

Съвременните дидактически тестове се изграждат върху солидна и научнообоснована теория, методология и процедури и към тях се предявяват строго определени изисквания за обективност, надеждност и валидност, като при това има разработени специални процедури за проверка дали тестовете притежават тези качества [Douglas, 10].

Недостатъци на дидактическите тестове, академични измами

Дидактическите тестове измерват крайните резултати от учебно-възпитателната работа, като в много по-малка степен могат да информират за самия процес, при който се стига до тях. Създаването им е сложен и труден процес, който е скъп, тъй като изисква продължителни усилия на специалисти, изпробване и анализ на задачите и др. Дидактическите тестове не могат да обхванат и да измерят личността на учащите като цяло, във всички нейни аспекти, проявления и особености.

Във връзка със слабостите на дидактическите тестове е разгледан проблемът за академичните измами във висшите училища, като са илюстрирани най-често използваните начини за тяхното извършване и са потърсени причините, които го пораждат.

Дефиницията на понятието „академична измама” включва преписване от „пищови” или от съседен студент, използване на „връзки”; даване на подкуп или „почерпка” за нанесена оценка без явяване на изпит, преписване на цяла курсова или дипломна работа или „изтеглянето” на готова от Интернет, плагиатство и използване на изследванията на колега без неговото разрешение, издаване на фалшиви или нелегитимни дипломи, и др. [Динев, 06].

С цел да се намерят причините, пораздащи проблема за академичните измами, и да се потърсят начини за ограничаване и минимизиране на проявленията му, както и да изследваме възможните начини за мотивиране на студентите да полагат повече усилия в следването си и да разработват собствени оригинални проекти по теми, зададени от преподавателите, вместо да си служат с измама, проведохме анкета, проучваща личния опит на студенти в извършването на академични измами, и направихме анализ на получените данни.

Резултатите от проуването свидетелстват, че по-голям ефект в борбата срещу академичните измами може да се постигне чрез справедливо и безпристрастно отношение към студентите, взимане в предвид на техните нужди и интереси и създаване на спокойна обстановка на доверие и взаимопомощ в работата, отколкото ако концентрираме вниманието си единствено върху санкциите и наказателните мерки за нарушителите.

1.5 Резултати и изводи към Глава 1.

В тази глава е направено проучване на различни образователни технологии и методи на обучение, които водят до интензификация на процесите на изпитване и оценяване по английски език. Постигнати са следните резултати:

1) Чрез анализ на научно-приложна литература, резултати от експеримент, наблюдение, беседа със студенти и преподаватели е проучена необходимостта от

прилагане на уеббазирани дидактически тестове като средство за изпитване и оценяване на знанията на студентите по английски език.

2) Проучени са и са анализирани съвременни *образователни технологии*, които водят до интензификация на процесите на изпитване и оценяване по английски език.

3) Изследвани са различни проблеми от процеса на създаване и прилагане на дидактически тестове при изпитване и оценяване на знанията на студентите.

4) Разгледан е проблемът за академичните измами във висшите училища, като са илюстрирани най-често използваните начини за тяхното извършване и са потърсени причините, които го пораждат. Проведена е анкета, проучваща личния опит на студенти в извършването на академични измами, и е направен анализ на получените данни.

5) В резултат на това са дефинирани целта на настоящата дисертация и задачите, които трябва да се реализират за нейното постигане.

ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЧЕН МОДЕЛ НА ОБУЧЕНИЕ ЗА ИНТЕНЗИФИКАЦИЯ НА ПРОЦЕСИТЕ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ ПО АНГЛИЙСКИ ЕЗИК ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИТ

В процеса на работа по дисертационния труд бяха търсени разнообразни решения за интензификация на тестовото изпитване и оценяване по английски език във всеки негов етап. Настоящата глава представя разработените и приложени методи за параметризация на тестови въпроси и използваните софтуерни инструменти за пълно или частично автоматизиране на следните процеси:

- генериране на тестови въпроси;
- генериране на тестове за всеки обучаем и провеждане на тестово изпитване;
- оценяване на тестовете.

Използвани са следните софтуерни платформи и инструменти:

- разпределеният клъстер за електронно изпитване DeTC (Distributed e-Testing Cluster) [Rahnev, 05], [Rahneva, 05], част от разпределената платформа за електронно обучение DisPeL (Distributed Platform for e-Learning) [Rahnev, 14].
- разпределената среда за електронно обучение DeLC (Distributed e-Learning Center) [Stoyanov, 03], [Stoyanov, 03a], [Stoyanov, 05], [Stoyanov, 06], [Stoyanov, 06a].
- системата за компютърна алгебра Wolfram Mathematica.

2.1 Автоматизиране на процеса на генериране на тестови въпроси

Основно изискване при тестовото изпитване е наличието на достатъчно голям обем въпроси, така че да се избегне преписването или наизустяването на верните отговори. Създаването на тестови въпроси е продължителен и трудоемък процес, който не може да бъде напълно автоматизиран, но редица среди предоставят средства за частична автоматизация на процеса. Образователният портал и съпътстващите образователни възли на DeLC подпомагат практическото провеждане на смесени, електронни и дистанционни форми на обучение във ФМИ на Пловдивския университет [Стойанов, 14], [Ganchev, 03] и се използва в работата от редица колеги [Gocheva-Ilieva, 08], [Stoyanova-Doycheva, 12] и др. DisPeL е развитие на DeTC [Rahnev, 04], [Pavlov, 06], [Pavlov, 10], [Pavlov, 12] и предлага набор от компоненти и услуги, позволяващи да се обхване целият процес на обучение – от администрация и организация на обучителния процес до оценяване и приключване на обучението и се използва и от други колеги в учебния процес [Малинова, 14], [Манев, 14]. В DeTC е реализирана параметризация на тестови въпроси и изпитни задачи в различни области, например счетоводство [Rahnev, 08], SQL [Rahneva, 08], електронни схеми [Rahneva, 05], оценка на финансовата ефективност на инвестиционни проекти [Рахнев, 14], английски език [Malinova, 11] и др.

Друг инструмент, който използвахме за автоматично генериране на тестови въпроси, е системата Wolfram Mathematica. Mathematica е богата и мощна среда за програмиране и дава възможност за ефективна изследователска работа и бързо и лесно създаване и тестване на предложените алгоритми [Малинова, 10], [Malinova, 10]. По-долу са описани получените резултати за автоматично генериране на тестови въпроси по английски език от различни типове.

2.1.1 Автоматично генериране на тестови въпроси за проверка на знанията на изучавани лексикални и граматически единици

Представен е метод за параметризация в DeTC на тестови въпроси по английски език от тип дихотомия и от тип множествен избор с един или повече верни отговори. Това са тестови въпроси със структуриран отговор, свързани с оценяване на знанията на обучаемите на лексикалните и граматическите структури, които се изучават в часовете по английски език. Целта на параметризацията е от един параметризиран въпрос да се генерират множество еквивалентни, но различни конкретни въпроси с различни динамични отговори. Методът, който предлагаме, се състои в следното:

I. Първи етап – създаване на параметризираните въпроси

- 1) Изречението, което формира текста на динамичния въпрос, се разглежда като съвкупност от лексикални и граматически структури, всяка от които може да бъде обект на параметризация чрез заместването ѝ с динамична променлива при описанието на шаблона на параметризирания въпрос.
- 2) Описание на тялото на динамичния въпрос – задава се параметризирано изречение под формата на шаблон.
- 3) Описание на динамичните променливи – за всяка динамична променлива задаваме име, тип и списък от стойности, които тя може да приема.

II. Втори етап – генериране на тестовите въпроси

- 1) Избор на типа на въпроса – избира се тип 1 (дихотомия) или тип 2 (множествен избор).
- 2) Описание на динамичните отговори – описанието се прави в зависимост от избирания тип на въпроса. Ако въпросът е от тип дихотомия, то не се налага въвеждане на допълнителна информация. Ако въпросът е от тип множествен избор, се задава какъв да е броят на отговорите и колко от тях да са верни. Чрез генератор на случайни числа се избират както верният (верните), така и необходимият брой грешни отговори, без да има повторения. За да се гарантира, че верният отговор ще е на различна позиция в списъка с отговори на различните динамични въпроси, се прави случайна пермутация на избраните вече отговори.

На Фигура 2.1 е представена извадка от списъка с еквивалентни различни въпроси, получени в резултат на параметризацията на тестови въпроси от тип дихотомия, а на Фигура 2.2 – от тип множествен избор с един верен отговор. Всички генерирани въпроси използват едни и същи входни данни за стойностите на динамичните променливи и на списъка с параметризираните изречения. Като резултат, в дадения пример имаме 66 генерирани въпроса за тип на въпрос или общо 132 въпроса.

.....

My sister runs to the gym on Saturdays. (T)

My sister walks to the gym in the mornings before breakfast. (T)

My sister walks to the gym every morning. (T)

My sister walks to the gym on Saturdays. (T)

My sister go to the gym in the mornings before breakfast (F)

My sister go to the gym every morning. (F)

Tom walks to the park on Saturdays if it's not raining. (T)

Tom go to the park in the mornings before breakfast if it's not raining.(F)

Tom go to the park every morning if it's not raining.(F)

.....

Фигура 2.1. Извадка от списъка генерирани динамични въпроси от тип дихотомия (в скоби е верният отговор)

.....

My sister to the gym in the mornings before breakfast.

A. runs (correct)

B. is going

C. go

My sister to the gym on Saturdays.

is gone

go

walks (correct)

Tom to the park in the mornings before breakfast if it's not raining.

is gone

runs (correct)

is going

Tom to the park every morning if it's not raining.

is gone

goes (correct)

go

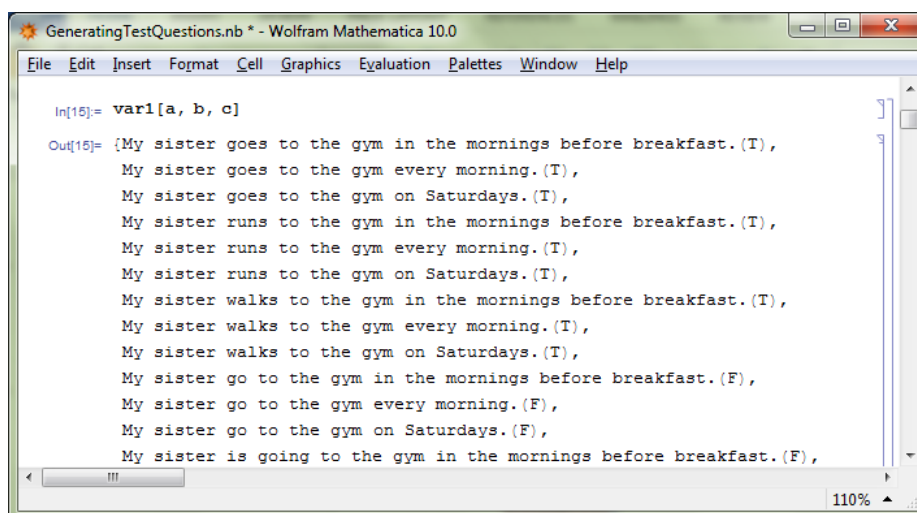
.....

Фигура 2.2. Извадка от списъка с генерирани динамични въпроси от тип множествен избор с един верен отговор (верният отговор е обозначен в кръгли скоби)

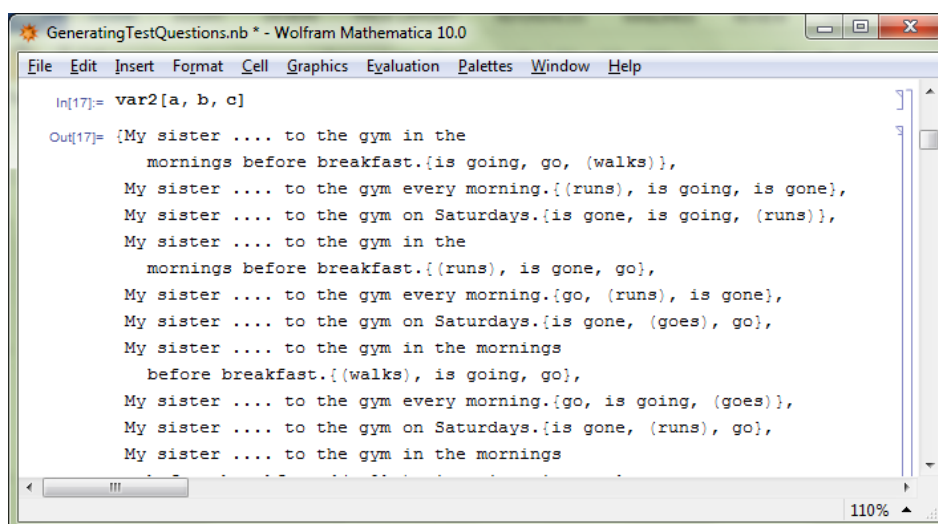
Разработен е код Mathematica, който използва същата процедура и генерира динамични въпроси от тип дихотомия. На Фигура 2.3 са показани получените в Mathematica резултати.

Динамични въпроси от тип множествен избор с един верен отговор се генерират с код Mathematica, който използва същите входни данни, като въпросите от тип дихотомия. Получените в Mathematica резултати са дадени на Фигура 2.4.

Приложение 2.1 към дисертационния труд предоставя параметризация на още 27 тестови въпроса, използвани в обучението на студентите от ФМИ. За всеки от въпросите са приложени описаните в настоящата глава методи за параметризация и генериране на динамични въпроси както от тип дихотомия, така и от тип множествен избор с един верен отговор. Генерирани са огромен брой уникални и еквивалентни тестови въпроси. Резултатите само за тези 27 тестови въпроса са отпечатани на хартиен носител в обем от 115 стр.



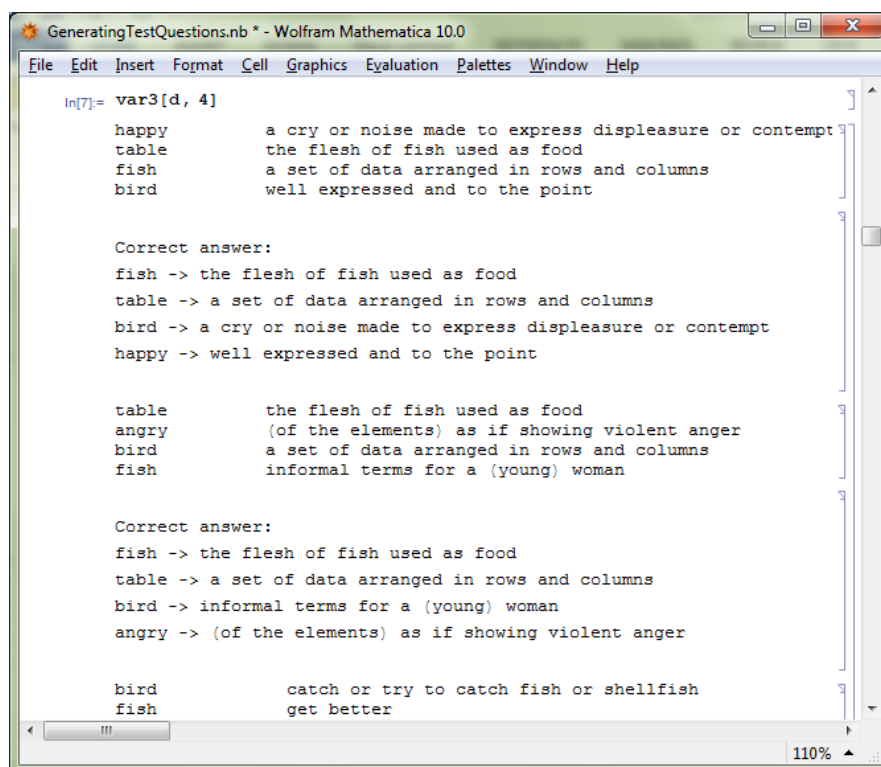
Фигура 2.3. Генерирани динамични въпроси от тип дихотомия (верният отговор е даден в скоби)



Фигура 2.4. Генерирани динамични въпроси от тип множествен избор с един верен отговор (верният отговор е даден във фигурни скоби)

2.1.2 Автоматично генериране на тестови въпроси за свързване на дума с нейното значение

Друг важен тип тестови въпроси по английски език представлява свързването на думи с техните значения. Беше разработен код в Mathematica за генериране на тестови въпроси от този тип и съответните отговори. Показан е пример за генериране на 70 уникални тестови въпроса за свързване на думи с техните значения. Правилният отговор е даден под всеки въпрос. Фигура 2.5 показва изведените резултати в Mathematica.

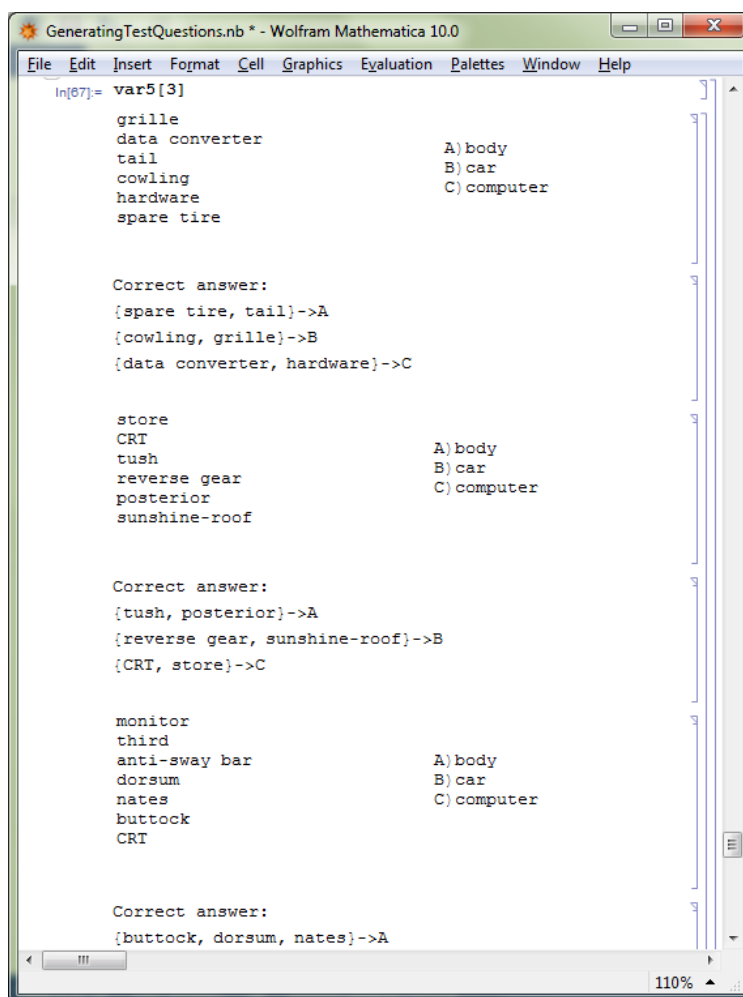


Фигура 2.5. Генерирани динамични въпроси за свързване на думи с техните значения

2.1.3 Автоматично генериране на тестови въпроси за свързване на части от цялото

Упражненията за свързване най-често се използват за проверка на усвояването на изучаваната лексика. При този тип въпроси студентът трябва да свърже компоненти от първата колона с компоненти от втората.

Предложеният код Mathematica генерира тестови въпроси за свързване на части от цялото за думите “body”, “car” и “computer”. За всяка дума се избира набор от термини за част от цялото на случаен принцип. Генерираните тестови въпроси могат лесно да се трансформират в тестови въпроси от тип множествен избор с един или повече верни отговори. На Фигура 2.6 са показани част от резултатите в Mathematica.

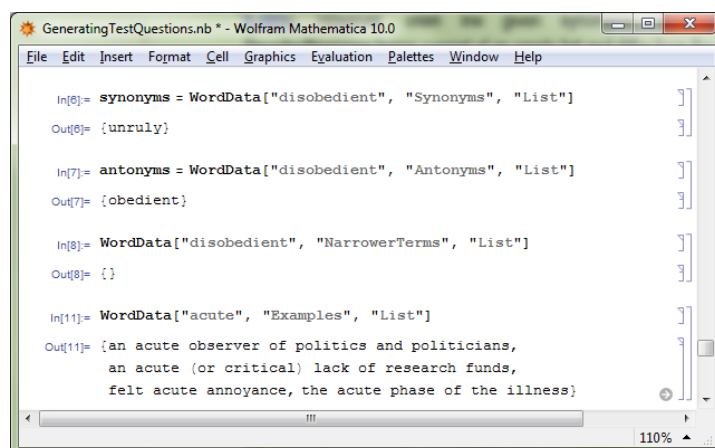


Фигура 2.6. Генерирани динамични въпроси за свързване на части от цялото

2.1.4 Автоматично генериране на тестови въпроси за намиране на синоними, антоними и генерализации и специализации на думи

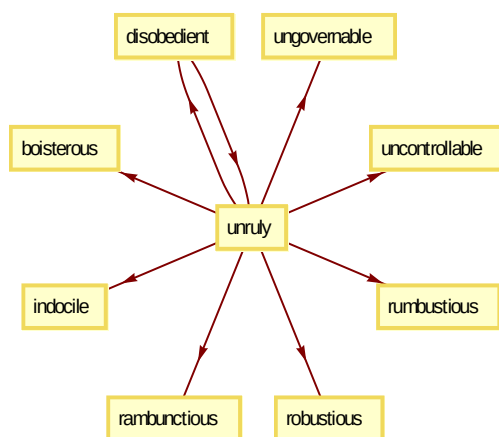
Друг вид въпроси, които се използват за тестване на усвоената лексика от студентите, изисква от учащите да изберат подходящия синоним или антоним на дадена дума. Тези въпроси най-често са с избран отговор. На Фигура 2.7 са дадени примери за получаване на информация относно тези свойства.

Разработеният код Mathematica извлича данни от сървърите на Wolfram. Резултатите се получават чрез използване на голям набор от източници (<http://reference.wolfram.com/language/note/WordDataSourceInformation.html>). Често обаче получените синоними, антоними или по-широки/ по-тесни термини се състоят от празен списък или се различават от резултатите на други широко разпространени речникови източници.



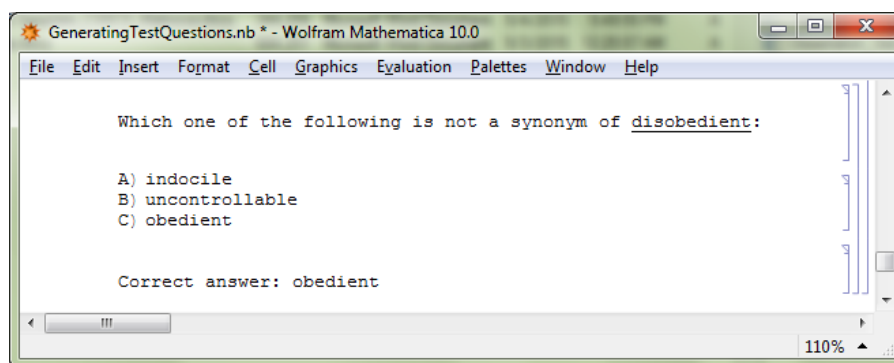
Фигура 2.7. Примери за извличане на резултати за основни свойства на думите, свързани с техните значения

Така например, списъкът на синонимите на думата “disobedient” се състои само от една дума {unruly}. За да се преодолеят ограниченията на дадените резултати за синонимите, подаваме този списък (в случая думата unruly) обратно като входни данни в кода. Така получаваме по-обширен списък на синонимите (двустъпкова мрежа), както е показано на Фигура 2.8.



Фигура 2.8. Двустъпкова мрежа на синонимите за думата “disobedient”

Чрез използване на същите техники, както е описано в предишните параграфи, автоматично генерираме голям брой тестови въпроси със съответните отговори на базата на кратък списък с думи и на разширения списък със синоними (получен в двете стъпки, описани по-горе) за всяка от тези думи. Обаче в този случай резултатите трябва да бъдат подложени на проверка, за да се избегнат несъответствия, причинени от използването на разширения списък на синонимите. На Фигура 2.9 е показан пример.



Фигура 2.9. Генерирани тестови въпроси за намиране на синоними

2.2 Автоматизиране на процеса на генериране на тестове за всеки обучаем, провеждане на тестовото изпитване и извършване на оценяване

След генерирането на голямо количество еквивалентни и уникални за всеки обучаем тестови въпроси по английски език (параграф 2.1.), те могат да бъдат използвани както на хартиен носител, така и за електронно тестово изпитване.

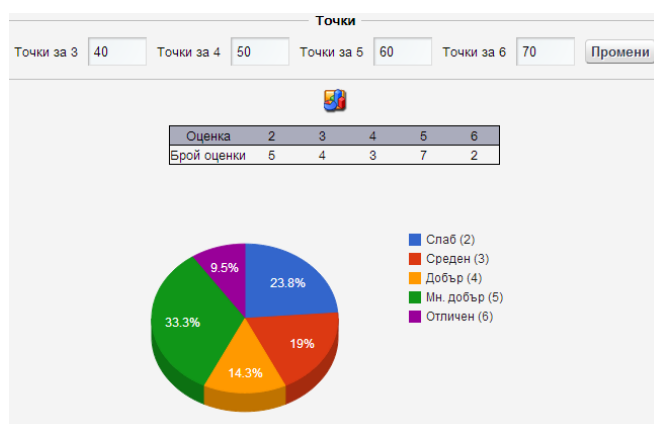
През последните години в обучението по английски език във ФМИ на Пловдивския университет се използват онлайн тестове като средство за оценка на знанията и уменията на студентите.

По-долу е показана част от работата в DeLC във връзка с провеждането на електронно тестово изпитване и оценяване по английски език [A2]. Фигура 2.10 представя реален тест за конкретен студент с попълнени от него отговори. Фигури 2.11 и 2.12 визуализират получените резултати от решените тестове – в табличен и графичен вид. Показани са броят точки и крайната оценка от положения от всеки студент тест.

Фигура 2.10 Извадка от конкретен тест на студент с попълнени от него отговори

Факултетен номер	Студент	Статус	От/До	Оставащо време	Резултат	Оценка	Оценен	O
1401261046	Симеон Йончев	Решил	23:43:28 - 23.11.2014 / 00:15:36 - 24.11.2014		49 / 60	5	✓	
1401261061	Иван Атанасов	Решил	12:21:08 - 24.11.2014 / 12:44:34 - 24.11.2014		46 / 60	4	✓	
1401261026	Николай Стоилов	Решил	13:59:53 - 25.11.2014 / 14:42:24 - 25.11.2014		44 / 60	4	✓	
1401261028	Стефа Попова	Решил	15:26:26 - 25.11.2014 / 16:27:30 - 25.11.2014		48 / 60	5	✓	
1401261049	Валентин Йорданов	Решил	17:20:25 - 25.11.2014 / 17:56:21 - 25.11.2014		50 / 60	5	✓	
1401261076	Александър Колушев	Решил	20:01:59 - 25.11.2014 / 20:06:10 - 25.11.2014		6 / 60	2	✓	
1401261106	Адела Донева	Решил	22:33:10 - 25.11.2014 / 23:17:28 - 25.11.2014		33 / 60	3	✓	
1401261108	Мария Мутафчиева	Решил	13:53:47 - 26.11.2014 / 14:56:12 - 26.11.2014		44 / 60	4	✓	
1401261058	Мартин Гидиков	Решил	15:54:00 - 26.11.2014 / 16:38:51 - 26.11.2014		42 / 60	4	✓	
1401261082	Валентина Анастасова	Решил	16:07:09 - 26.11.2014 / 16:56:46 - 26.11.2014		56 / 60	6	✓	
1401261027	Мартин Арнаудов	Решил	19:44:51 - 26.11.2014 / 20:42:48 - 26.11.2014		45 / 60	4	✓	
1401261073	Радостин Димов	Решил	17:05:22 - 27.11.2014 / 18:05:22 - 27.11.2014		36 / 60	3	✓	

Фигура 2.11 Списък на решени тестове с резултати в брой точки и крайна оценка на теста



Фигура 2.12. Извеждане на данни за получени резултати в графичен вид

2.3 Резултати към Глава 2

1) Направени са параметризации и са предложени методи за автоматично генериране на тестови въпроси (със съответните отговори) за следните типове изпитни въпроси по английски език:

- въпроси за проверка на знанията за изучавани лексикални и граматически единици;
- въпроси за свързване на дума с нейното значение;
- въпроси за свързване на части от цялото;
- въпроси за намиране на синоними, антоними и генерализации и специализации на думи.

2) На базата на направените параметризации са генерирани много голям брой тестови въпроси по английски език (част от тях са представени в Приложение 2.1). Въпросите са използвани при съставянето на изпитните тестове за студентите от ФМИ на Пловдивския университет.

3) Проучени са и са приложени в обучението софтуерни инструменти за автоматизиране на процеса на генериране на тестове за всеки обучаем, провеждане на тестовото изпитване и извършване на оценяване.

ГЛАВА 3. МЕТОДИЧЕСКИ ИНСТРУМЕНТАРИУМ ОТ ЗАДАЧИ ЗА РЕАЛИЗИРАНЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ МОДЕЛ НА ОБУЧЕНИЕ

3.1 Теоретична постановка

Във връзка с основната цел на настоящото изследване са разгледани възможностите, които *образователните технологии* предлагат за оптимизиране на обучението по чужд език и интензификация на процесите на изпитване и оценяване по английски език в университетски контекст.

Самостоятелно учене (Independent Learning)

Парадигмата за „самостоятелното, независимо учене“ е цялостен подход за осъществяване на процес на обучение, в центъра на който е поставен студентът. Акцентът е върху създаване на цялостна образователна среда и пространство, при които обучаемите стават активни участници в образователния процес. По този начин обучението е по-ефективно, студентите развиват способности за самостоятелно натрупване на знания и умения, създават се навици за обучение през целия живот и се развива рефлексия.

Основни въпроси за реализиране на *технологичен модел за самостоятелно учене* са конструиране на гъвкава, адаптивна към различията учебна среда и разработването на съответни учебни ресурси. Подобен модел може да бъде създаден чрез структурирани ресурси и учебни материали, които са специално проектирани с оглед на предварително определени и дефинирани педагогически цели и обикновено включват както възможности за самоподготовка, така и за самооценка. [Grozdev, 15].

Обект на проектиране е технологичен модел за интензификация на изпитването и оценяването по английски език чрез използване на ИТ. Разглеждаме модела като единство на целите на обучението и всички фактори на педагогическия процес, способстващи за достигането на тези цели.

3.2 Критерии за създаване на тестове за изпитване и оценяване

За планиране на обучението и оценка на резултатите от него се използва таксономията на Блум. Тя е разработена да обучава преподавателите как да класифицират дадена учебна задача или цел. В тази теория е заложена идеята, че целите и резултатите в обучението не са еднакви, а са подредени йерархично на принципа „от просто към сложно“, т.е. за да се усвои дадено равнище, трябва да е овладяно предишното. Блум предлага шест равнища: знание, разбиране, приложение, анализ, синтез, оценяване. Подходът дава възможност за измеримост на знанията, уменията и отношенията на обучаемите и става основа на създаване на стандарти, заложи в учебната програма [Terzieva, 11], [Терзиева, 12]. Таксономията на Блум се използва и за класификация на целите в процеса на обучение по английски език.

За целите на нашето изследване съставихме пет основни критерия за създаване на тестове за оценяване на резултатите от обучението. За всеки критерий определихме по няколко типа тестови задачи (въпроси) с различна степен на трудност.

Критерий I. Възпроизвеждане на информацията.

1. Тестови въпроси за попълване на липсваща дума в текстовия въпрос с цел
 - а. Проверка на усвояването на изучавани лексикални структури.
 - б. Проверка на усвояването на изучавани граматически конструкции.

Критерий II. Разбиране на значението на дума, израз или фразеологична единица и намиране на съответствие.

1. Тестови въпроси с избран отговор или отворени въпроси с кратък свободен отговор за превод или намиране на дефиниция на думи, изрази или ФЕ.

2. Тестови въпроси за свързване на думи с техните значения.
3. Тестови въпроси с избран отговор или отворени въпроси с кратък свободен отговор за намиране на:
 - а. синоними на думи;
 - б. антоними на думи.

Критерий III. Откриване на грешки в различни ситуации.

1. Задачи от типа „вярно-невярно”, тестови въпроси с избран отговор и въпроси с кратък свободен отговор за откриване на
 - а. правописни грешки;
 - б. граматически грешки.

Критерий IV. Анализиране на употребата на думи или изрази и избор на правилната граматическа форма на глаголи в даден контекст.

1. Тестови въпроси с избран отговор за избор на изречение, което най-точно обяснява вярното значение на дума, израз или фразеологична единица в даден контекст.
2. Тестови въпроси с избран отговор за избор на правилната граматическа форма на глаголи в даден контекст.
3. Тестови задачи с кратък свободен отговор за добавяне на най-подходящата лексикална или граматическа единица в даден контекст.

Критерий V. Създаване на текст.

1. Тестови задачи за задаване или отговаряне на въпроси.
2. Задачи за съставяне на изречения с думи или изрази от текст с цел да се илюстрира тяхното значение.
3. Отворени въпроси с дълъг свободен отговор за писане на есе по зададена тема.

На базата на разработените критерии за създаване на тестове за изпитване и оценяване по английски език на студентите от ФМИ и прилагайки разработените инструменти за автоматично генериране на еднакви по сложност, но различни за всеки обучаем тестови въпроси от дадена тема/подтема в Глава 2, създадохме тестове за самоподготовка, базирани върху учебния материал от всеки урок, който е изучен по време на занятията. Тестовите за самоподготовка са 12 на брой в съответствие с броя на уроците в използвания учебник и всички те са разработени от автора на дисертационното изследване, имат еднакъв формат и фиксирано време за попълване от 60 минути. Тестовите се провеждат през регулярни интервали от време, което оказва благотворно влияние за ефекта от тях в по-дългосрочен план [McDaniel, 11]. Студентите разполагат с една седмица за решаване на теста в удобно за тях време и място. Ограничението във времето се гарантира чрез задаване на валидност на теста за конкретни студенти в конкретен период от време.

Някои от преимуществата на тестовите за самоподготовка са, че те подпомагат обучаемите от различна възраст и с различни способности, способстват за запаметяването на изучавания материал за по-дълго време и повишават успеваемостта на учащите [McDaniel, 11], [McDaniel, 12], [Dunlosky, 13], [Dunlosky, 13a]. Тестването не само отчита нивото на познание, но и го променя и по този начин не само оценява знанията, но и подобрява запомнянето на информация в по-дългосрочен план, което е известно като ефект на тестирането [Roediger, 11], [Roediger, 11a], [Roediger, 06], [Karpicke, 11]. Тестовите предоставят обратна връзка както за студентите, така и за преподавателя и по този начин дават възможност за корекции на учебния процес с цел постигане на по-добри крайни резултати от обучението по чуждия език. Проучванията показват, че учащите запомнят материала по-добре, ако виждат верния отговор едва след като са се опитали да отговорят самостоятелно на въпроса в компютърния тест [Brothen, 01].

Съставените тестове за самоподготовка са с конкретно разработено от автора съдържание по учебния материал, включват разделени по нива на трудност тестови задачи за оценяване на резултатите от обучението на базата на разработените пет основни критерия и се използват реално в обучението на студенти от ФМИ.

3.3 Резултати и изводи към Глава 3

В тази глава е разработен методически инструментариум от дидактически задачи по английски език, която се използва за изпитване и оценяване на знанията и уменията на студентите по английски език чрез ИТ. Постигнати са следните резултати:

1) Разработени са пет основни критерия за създаване на тестове за изпитване и оценяване.

2) Разработени са тестови задачи, разделени по нива на трудност, за оценяване на резултатите от обучението.

3) Съставени са тестове за самоподготовка с конкретно разработено от автора съдържание по учебния материал, което се използва реално в обучението на студенти от ФМИ.

ГЛАВА 4. ПЕДАГОГИЧЕСКИ ЕКСПЕРИМЕНТ. АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

4.1 Дейности по реализацията на педагогическия експеримент

Като основен аргумент в подкрепа на издигнатата хипотеза на дисертационното изследване е доказване на ефективността от прилагането на разработения технологичен модел чрез апробирането му в прекия учебен процес.

Дейности по реализацията на педагогическия експеримент

Констатиращ експеримент

За целите на чуждоезиковото обучение се извърши преразпределение от административни в езикови групи [Шотлеков, 12] с помощта на стандартизиран тест за входно ниво на Cambridge University Press, който определя тяхното езиково равнище според Общата европейска езикова рамка [CEFR, 01]. Студентите, чието езиково ниво е A2-B1, изучават общ английски език, като през учебната 2013/2014 година използваният учебник беше New Headway Pre-Intermediate [Soars, 12].

Формиращ експеримент

През учебната 2013/2014 година в продължение на два триместъра по 10 учебни седмици беше проведен педагогически експеримент.

Две от сформираните групи със сходно езиково ниво A2-B1 (езикови групи Б от специалност Информатика и от специалност БИТ) определихме като Контролна група (КГ). Обучението в КГ беше проведено само чрез изучаване на материала от учебника (Вариант 1). Други две сформирани групи (групи С от специалност Информатика и СТД) използвахме за Експериментална група (ЕГ) и обучението в нея беше проведено, като паралелно с изучаване на материала от избрания учебник приложихме и разработените към всеки урок тестове за самоподготовка (Вариант 2). Двете групи – КГ и ЕГ, включват по 39 обучаеми от 1^{-ви} курс редовна форма на обучение.

Заключителен експеримент

Първоначално, през учебната 2012/2013 година, проведохме предварителен експеримент с група от 57 студенти с цел изработване и апробиране на дидактически материали. Подготвихме предварителен тест (Тест П), съблюдавайки разработените в Глава 3 критерии, съдържащ 100 въпроса. Резултатите от експеримента анализирахме с оглед установяване на качеството на тези материали с цел тяхното подобряване. Задачите от този тест подложихме на анализ по отношение на основните характеристики на тестовите въпроси: направихме анализ на трудността на задачите, на дискриминативна

сила и анализ на дистракторите и определихме надеждността и валидността на теста като цяло. Подобни изследвания са правени в [Ангелова, 10], [Ангелова, 10a], [Алашка, 09], [Алашка, 09a], [Михалев, 09], [Цветков, 10], [Желязкова, 09], [Ангелова, 05] и др.

4.2 Изследване на основните характеристики на Тест II

В решаването на предварителния тест (Тест II) участваха общо 57 студенти при ограничение на времето от 45 минути. Освен тестовете, студентите получиха спецификация на теста [Davidson, 02] и въпросник за обратна връзка.

Използваният тест представлява нормативен тест и включва 100 задачи, които са еднотипни – със закрит отговор (задачи с изборен отговор), като за всеки верен отговор се присъжда по една точка (т.е. максималният бал е 100 точки). Отговорите бяха кодирани с 1 за верен и 0 за грешен или липсващ отговор. След подреждане по общ бал, определихме двете екстремални групи – „силна“ и „слаба“ група студенти, които представляват по 27% от общия брой студенти – съответно първите 16 студенти в списъка с най-висок резултат и последните 16 студенти с най-нисък резултат от всички, правили теста. След това извършихме анализ на трудността на задачите, анализ на дискриминативната сила, анализ на дистракторите (алтернативи за неверни отговори) и направихме анализ на надеждността и на валидността на теста. В резултат на проведеното изследване се установи, че характеристиките на теста като цяло и на отделните задачи в него са много добри; 71% от задачите са с приемлива дискриминативна сила (средна, добра, много добра); тестът е с висока надеждност съгласно статистическите критерии, така че може да се счита, че съответства на целите на обучението. 80% от задачите в теста са трудни, което отговаря на целта на писменото изпитване – да провери уменията на студентите за прилагане на практика на придобитите знания в края на обучението по английски език. Най-голям брой от задачите (37%) са с много добра дискриминативна сила, обаче има и задачи с ниска (19%) и дори с много ниска (10%) дискриминативна сила, които впоследствие бяха преработени.

4.3 Технологични варианти на обучение. Резултати

Формата на крайното оценяване на знанията по английски език във ФМИ е текуща оценка, която се оформя при приключване на курса на обучение, след проведено формиращо и обобщаващо оценяване на студентите, на следната база: текущ контрол – 30% от крайната оценка (тестове или други писмени работи по време на курса на обучение), самостоятелна работа – 40% от крайната оценка (курсови проекти по време на курса на обучение) и изпит – 30% (през последната седмица от всеки от двата триместъра се провежда тест върху целия преподаден материал).

Почти всяко оценяване може да се използва като формиращо или обобщаващо. Формиращото оценяване е насочено към повишаване ефективността на ученето и представлява непрекъснат процес, който позволява да се събира информация за силните и слабите страни на обучението и тя реално се използва като фактор за адаптиране на обучението по посока на реализиране на определени образователни цели [Dodge, 09], [Volante, 11]. Същността на формиращото оценяване не е просто да се даде оценка, а да се използват резултатите, за да се преподава по различен начин [Laud, 12]. За разлика от това, обобщаващото оценяване е процес, при който в даден момент от времето знанията на студентите се проверяват и оценяват. То си поставя за цел да обобщи наученото и резултатите се използват, за да се сравнят и подредят студентите по своите постижения и да им бъде поставена съответната оценка.

Базирайки се на въпросите с добри характеристики от Тест II съставихме два нови теста: първи тест (междинен, Тест 1) включва изучения материал от първите 6 урока, и втори тест (краен, Тест 2) беше разработен на базата на целия учебник (1.-12. урок). Разработените тестове (Тест 1 и Тест 2) бяха използвани за обобщаващо оценяване на

студентите от двете групи – контролна и експериментална, обучавани по двата варианта – Вариант 1 и Вариант 2.

Апостериорен анализ на резултатите от Тест 1 и Тест 2

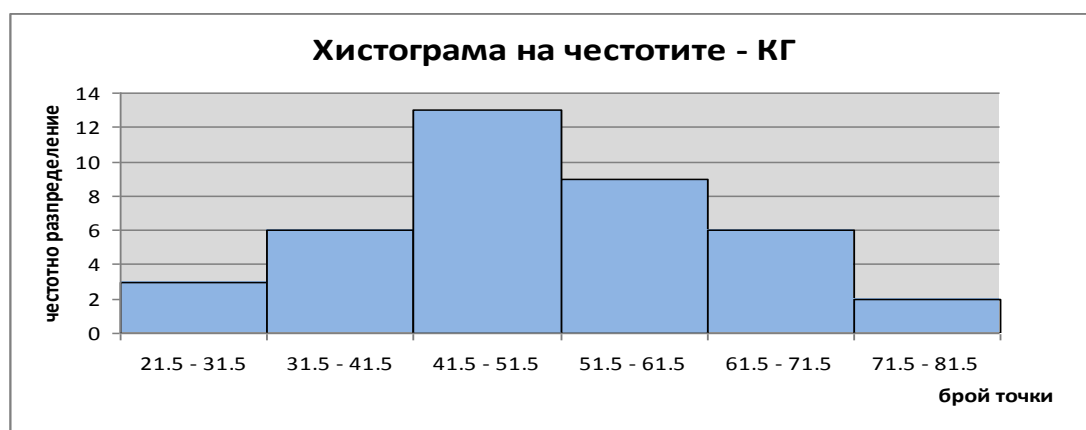
За извършване на апостериорния анализ на двата теста по отношение на характеристиките индекс на трудност, дискриминативна сила, анализ на дистракторите, надеждност и валидност на теста, следвахме последователността, използвана при анализиране на задачите от Тест II. Резултатите от извършения апостериорен анализ на тестовете ни дават основание да приемем, че те притежават основните характеристики, необходими за всеки тест, и можем да ги използваме за обобщаващо оценяване на студентите за определяне на степента на овладяване на знанията и уменията по английски език.

Честотно разпределение

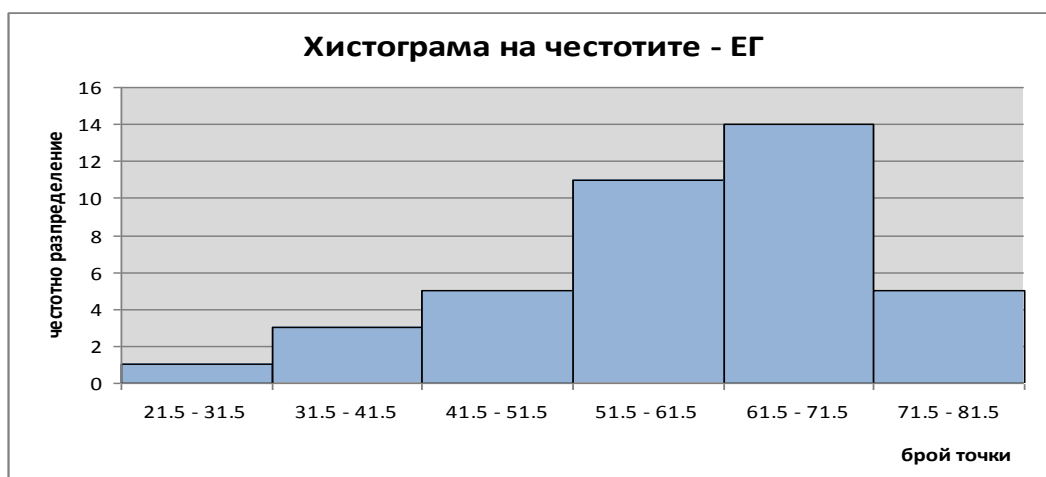
На базата на резултатите на студентите от контролната и експерименталната групи от двата проведени теста изработихме таблица на честотите за резултатите от Тест 1 (Таблица 4.10) и Тест 2 (Таблица 4.11). Построихме и хистограми за двете групи с дължина на интервалите десет единици (Фигура 4.2), (Фигура 4.3).

Таблица 4.10. Натрупани честоти за резултатите от Тест 1

Интервал	КГ			ЕГ		
	Честота	Натрупани честоти	Относителни натрупани честоти	Честота	Натрупани честоти	Относителни натрупани честоти
21.5 - 31.5	3	3	7.69%	1	1	2.56%
31.5 - 41.5	6	9	23.08%	2	3	7.69%
41.5 - 51.5	13	22	56.41%	6	9	23.08%
51.5 - 61.5	9	31	79.49%	11	20	51.28%
61.5 - 71.5	6	37	94.87%	14	34	87.18%
71.5 - 81.5	2	39	100.00%	5	39	100.00%



Фигура 4.2. Хистограма на честотите за КГ от Тест 1



Фигура 4.3. Хистограма на честотите за ЕГ от Тест 1

Таблица 4.11. Натрупани честоти за резултатите от Тест 2

Интервал	КГ			ЕГ		
	Честота	Натрупани честоти	Относителни натрупани честоти	Честота	Натрупани честоти	Относителни натрупани честоти
21.5 - 31.5	3	3	7.69%	1	1	2.56%
31.5 - 41.5	6	9	23.08%	2	3	7.69%
41.5 - 51.5	13	22	56.41%	6	9	23.08%
51.5 - 61.5	9	31	79.49%	11	20	51.28%
61.5 - 71.5	6	37	94.87%	14	34	87.18%
71.5 - 81.5	2	39	100.00%	5	39	100.00%

Освен анализа на относителните честоти, извършихме и допълнителен анализ, свързан с проверка на хипотези за статистическа значимост на различията между параметрите на двете групи (с обем 39 тествани лица).

Проверка на хипотези за резултатите от Тест 1 и Тест 2

Проверка за нормално разпределение на съвкупностите в двата теста

За избор на правилна статистическа процедура за проверка на хипотези проверяваме за нормално разпределение на съвкупностите на двете групи (ЕГ и КГ), като прилагаме емпиричния критерий за нормалност чрез пресмятане на извадковите коефициенти на асиметрия (Sk^*) и ексцес (Ku^*), в резултат от което имаме основание да считаме, че извадките и за двата теста са от нормално разпределена генерална съвкупност и останалите хипотези могат да се проверяват чрез параметрични методи.

Проверка за еднаквост или различие на дисперсиите при Тест 1 и Тест 2

Нулева хипотеза $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ – няма различие в разпределението на студентите в двете групи относно знанията им по английски език, включващи изучения материал от първите 6 урока за Тест 1 и от целия изучен материал за Тест 2.

Алтернативна хипотеза $H_1: \sigma_1^2 > \sigma_2^2$ – има различие в разпределението.

Тъй като хипотезите са за дисперсиите за две съвкупности, чрез F-статистиката получаваме, че за двете групи е изпълнено: $F_{набл} < F_{крит}$; т. е. $F_{набл}$ е извън критичната

област и няма основание за отхвърляне на основната хипотеза H_0 , т. е. няма различие в разпределението на сформиранияте ЕГ и КГ групи с ниво на доверие 5%. Прилагаме процедурата за сравняване на две математически очаквания при неизвестни, но равни дисперсии на съвкупностите.

Проверка на математическите очаквания при Тест 1 и Тест 2

За сравняване на средния успех в двете групи (дали има приблизително еднакви стойности) използваме хипотеза за параметъра m (неизвестната средна стойност на генералната съвкупност), затова двойката хипотези за математическите очаквания за двете съвкупности, които трябва да се проверят, е от вида:

Нулева хипотеза H_0 : $m_1^2 = m_2^2$ (средният успех на студентите от двете групи – КГ и ЕГ, относно знанията им по английски език, включващи изучения материал от първите 6 урока в Тест 1 и от целия изучаван материал в Тест 2, са статистически неразличими стойности);

Алтернативна хипотеза H_1 : $m_1^2 \neq m_2^2$ (средният успех на студентите от двете групи от Тест 1 и Тест 2 са статистически различими стойности).

След прилагане на Т-статистиката и извършване на пресмятанията за $t_{набл}$ и $t_{крит}$ получаваме, че за двете групи е изпълнено: $F_{набл} < F_{крит}$; т. е. $F_{набл}$ е извън критичната област и няма основание за отхвърляне на основната хипотеза H_0 , т. е. няма различие в разпределението на сформиранияте ЕГ и КГ групи с ниво на доверие 5%. Направеният статистически анализ потвърждава твърдението на контра-хипотезата, т. е. средният успех на двете групи (ЕГ и КГ) за резултатите от двата теста се различава, т.е. по-висок е средният успех на ЕГ.

Изводи за успеваемостта на студентите

Експерименталната група включва една езикова група от специалност информатика (гр. С) и една от СТД (гр. С), а контролната – една група от специалност информатика (гр. Б) и една от БИТ (гр. Б).

Експерименталната група като цяло (Информатика С + СТД С) са постигнали средно по 119 т. в двата теста за обобщаващо оценяване, а контролната група средно по 100 т., което показва, че резултатите от изпитните тестове на експерименталната група (с тестове за самоподготовка) са с 19% по-високи от резултатите на контролната група (Информатика Б + БИТ Б).

4.4 Анкетно проучване на мнението на студентите за тестовете за самоподготовка по английски език

В края на втория триместър от обучението по английски език бе проведено онлайн проучване на мнението на студентите за използваните тестове за самоподготовка по чуждия език. Анкетата показва, че при получени общо 47 отговора от всички участници, работили по тестовете за самоподготовка, 77% (36 студента) са изразили положително отношение към проведените тестове, 17% (8 студента) имат отрицателно отношение, а 6% (3 студента) са заявили неутрално мнение.

Най-често изтъкваните причини за отрицателно отношение към тестовете за самоподготовка са свързани с технически проблеми и претовареност с работа в и извън университета. Сред основните предимства на тестовете се споменава това, че тестовете са компютърни, няма нито фиксирана дата и час, нито ограничение за мястото на провеждане на тестовете, базират се на конкретния изучен материал, трудността им е подходяща за нивото на владение на езика на обучаемите и студентите имат право да решават тестовете нееднократно, както и високото качество на тестовете и разнообразието от тестови задачи.

4.5 Резултати и изводи към Глава 4

В тази глава разработените тестови задачи по английски език, които се използват за изпитване и оценяване на знанията и уменията, са експериментирани със студенти от 1-ви курс на ФМИ при ПУ „П. Хилендарски“.

1) Описан е проведеният педагогически експеримент за изследване на въздействието на онлайн тестове за самоподготовка върху успеваемостта на студенти в обучението им по английски език.

2) Тестовите за самоподготовка са разработени от автора на дисертационното изследване и упражняват в електронна форма конкретния учебен материал, преподаден по време на занятията в университета.

3) Направена е статистическа обработка на резултатите от проведените тестове, която потвърждава хипотезата на дисертационното изследване: предложеният технологичен модел може да повиши ефективността на обучението чрез реализиране на интензификация на процесите на изпитване и оценяване на студентите по английски език с прилагане на ИТ.

4) Проведено е анкетно проучване на мнението на студентите за обучението им чрез електронни тестове за самоподготовка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд представя извършените изследвания, практическата работа и постигнатите резултати в изпълнение на основните цели и задачи, определени в увода:

- Проучени са теоретичните основи на изследвания проблем за интензификация на процесите на изпитване и оценяване по английски език с помощта на ИТ.
- Проучени са и са анализирани съвременни *образователни технологии*, които водят до интензификация на процесите на изпитване и оценяване по английски език.
- Проучени са възможностите на дидактическите тестове като средство за изпитване и оценяване и като средство за затвърждаване на знания и умения.
- Изследвани са различни проблеми от процеса на създаване и прилагане на дидактически тестове при изпитване и оценяване на знанията на студентите, като се акцентира на академичните измами. Предложени са възможности за преодоляване на този проблем.
- Проучени са и са приложени в обучението софтуерни инструменти за автоматизиране на процеса на генериране на тестове за всеки обучаем, провеждане на тестовото изпитване и извършване на оценяване.
- Направени са параметризации и са предложени методи за автоматично генериране на тестови въпроси (със съответните отговори) за следните типове изпитни въпроси по английски език:
 - въпроси за проверка на знанията на срещащи се в текста лексикални и граматически единици;
 - въпроси за свързване на дума с нейното значение;
 - въпроси за свързване на части от цялото;
 - въпроси за намиране на синоними, антоними, генерализации и специализации на думи.

На базата на направените параметризации са генерирани много голям брой тестови въпроси по английски език. Въпросите са използвани при съставянето на изпитните тестове за студентите от ФМИ на Пловдивския университет.

Автоматичното генериране на тестови въпроси по английски език води до значителна интензификация на процеса на изпитване и оценяване. Предложеният метод за параметризация на тестови въпроси по английски език дава възможност, на базата на малък обем въвеждани стойности за динамични променливи и шаблони на параметризирани изречения, да се генерират голям брой уникални, но еквивалентни динамични въпроси от избрана от обучаващия тема/подтема.

Чрез автоматичното генериране на тестови въпроси се постига спестяване на много време при съставянето на тестове, прилагане на еднакви критерии, безпристрастност, обективност, предотвратяване на наизустяването и преписването. Използването на платформите DeTC и DeLC за автоматизиране на процеса на провеждане на тестовото изпитване и оценяване по английски език дава качествена обратна връзка за получените резултати и подпомага методическите аспекти при съставянето на тестовете.

- Разработени са критерии за създаване на тестове за изпитване и оценяване;
- Разработен е методически инструментариум от тестови задачи, разделени по нива на трудност за оценяване на резултатите от обучението;
- Проведен е многоетапен педагогически експеримент за използване на електронни нестандартизирани тестове за самоподготовка в обучението на студенти от ФМИ; съставени са 12 електронни дидактически теста за самоподготовка с по 61 въпроса всеки и 3 електронни изпитни теста с по 61 и 71 въпроса за оценяване на постиженията по английски език.
- Направено е оценяване на резултатите от електронните изпитни тестове с помощта на статистическа обработка;
- Проведено е анкетно проучване на мнението на студентите за обучението им чрез електронни тестове за самоподготовка.

Може да се заключи, че чрез разработването и въвеждането на електронни дидактически тестове в обучението на студентите по английски език се постига увеличаване на скоростта на изследваните процеси, използва се интерактивността, възможността студентите да решават тестовете многократно с цел по-добро усвояване и затвърждаване на учебния материал, значително се увеличава обемът на провежданите тестове и съответно се намалява времето, необходимо за оценяването им, персонализира се наборът от тестовете и др., което води до интензификация на процесите на изпитване и оценяване.

АПРОБАЦИЯ

Доклади на конференции

[D1] Criteria for the construction of tests for language assessment and evaluation, Doctoral conference in mathematics and informatics, Sofia, 15-18 October, 2015.

[D2] Computer algebra aided generation of English language tests, The 11th Annual International Online Conference on Computer Science and Education in Computer Science CSECS 2015, June 04-07 2015, Boston, MA, USA.

[D3] Academic Fraud, International Online Conference "Science and Education a New Dimension", 5 March 2015, Budapest, Hungary.

[D4] Интензификация на процесите на изпитване и оценяване с помощта на ИТ чрез интегриране на тестове за самоподготовка в обучението по английски език, международна конференция „Предизвикателствата на XXI век за развиване на комуникативната компетентност за професионални цели”, Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов”, Варна, 8-9 декември 2014.

[D5] Use of Achievement Tests in the English Classes at the Distributed E-Learning Centre, International Conference FROM DELC TO VELSPACE, Plovdiv, 26–28 March 2014.

[D6] Intensification of the Learning Process through Self-Study Tests in Blended Learning, Международна научна конференция „Знанието – традиции, иновации, перспективи“, Бургаски Свободен Университет, 14-15 юни 2013 г.

[D7] Изследване на резултатите от нормативни стандартизирани тестове по английски език в обучението на студенти от ФМИ в ПУ „Паисий Хилендарски“, Научна конференция с международно участие „Техсис 2011“, 26-28 май 2011 г., Пловдив, Технически университет – София, филиал Пловдив.

[D8] Construction and evaluation of achievement tests in English for students at the faculty of mathematics and informatics at Plovdiv University, Четвърта национална конференция „Образованието в информационното общество“, 26-27 май 2011 г., Пловдив.

Участие в проекти, в които са апробирани резултатите

1. Научен проект НИ11-ФМИ-004 „Разработка и приложение на иновативни ИКТ за провеждане на качествени конкурентно-способни научни изследвания и цялостно осъвременяване процеса на обучение във ФМИ“, НПД на ПУ, 2011-2012 г.
2. Научен проект НИ13 ФМИ-002 „Интеграция на ИТ в научните изследвания по математика, информатика и педагогика на обучението“, 2013-2014 г.
3. Научен проект ИТ15-ФМИИТ-004 "Изследвания в областта на иновационни ИКТ с ориентация към бизнеса и обучението", НПД на ПУ "Паисий Хилендарски", 2015 г.
4. Научен проект НИ15-ФМИИТ-004 “Иновативни фундаментални и приложни научни изследвания по компютърни науки, математика и педагогика на обучението”, Фонд “Научни изследвания”, 2015 г.

ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

- I. Проучени и анализирани са съвременни образователни технологии, които водят до интензификация на процесите на изпитване и оценяване по английски език.
- II. Разработен и апробиран е технологичен модел за съставяне и използване на тестове за самоподготовка чрез методически инструментариум от учебни задачи и използване на ИТ.
- III. Реализирана е параметризация и автоматизирано генериране на тестови въпроси чрез използване на ИТ.
- IV. Разработени са критерии за създаване на тестове за изпитване и оценяване по английски език.
- V. Разработени и апробирани са дидактически тестове за диагностика на резултатите от педагогическия експеримент.

Връзката между приносите, задачите, мястото на описание в дисертационния труд и направените публикации са следните:

Принос	Задачи	Секция в дисертацията	Публикация
I	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4.3., 1.4.4	A3
II	2.1, 2.2	2.2, 3.1	A5, A6
III	2.3	2.1, 2.2	A2, A7
IV	2.4	3.2	A1
V	2.5, 3.1, 3.2, 3.3	4.1, 4.2, 4.3, 4.4	A4, A5, A8

ПУБЛИКАЦИИ ПО ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

[A1] Ivanova, V., T. Terzieva, Criteria for the Construction of Tests for Language Assessment and Evaluation, Doctoral Conference in Mathematics and Informatics, IMI at BAS, Sofia, October 2015. (to print).

[A2] Malinova, A., V. Ivanova, A. Rahnev, Computer algebra aided generation of English language tests, The 11th Annual International Conference on Computer Science and Education in Computer Science CSECS 2015, June 04-07 2015, Boston, MA, USA, Vol. 11, 2015: ISSN – 1313-8624, pp. 66-74.

[A3] Ivanova V. A., Academic fraud, Society for Cultural and Scientific Progress in Central and Eastern Europe, Budapest, 2015, pp. 11-14, ISSN 2308-5258, <http://scaspee.com/6/post/2015/05/academic-fraud-ivanova-v-a.html>.

[A4] Иванова, В., Д. Войникова, Интензификация на процесите на изпитване и оценяване с помощта на ИТ чрез интегриране на тестове за самоподготовка в обучението по английски език, Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов”, Варна, 2014, ISBN 978-954-449-770-5, с. 263-270.

[A5] Ivanova, V., Use of Achievement Tests in the English Classes at the Distributed E-Learning Centre, Proceedings of the International Conference FROM DELC TO VELSPACE, Plovdiv, 26–28 March 2014, Third Millennium Media Publications ISBN: 0-9545660-2-5, с. 167 – 174.

[A6] Иванова, В., Construction and Evaluation of Achievement Tests in English, Национална конференция „Образованието в информационното общество, май 2011, ISSN 1314-0752, с. 276-285.

[A7] Malinova, A., V. Ivanova, Automation of Electronic Testing Examination in English Language Using DeTC, Plovdiv University “Paisii Hilendarski”, Scientific Works, Vol. 38, Book 3, 2011 – Mathematics, pp. 59-68, ISSN 0204-5249.

[A8] Иванова, В., Д. Войникова, Изследване на резултатите от нормативни стандартизирани тестове по английски език в обучението на студенти от ФМИ в ПУ „Паисий Хилендарски”, Journal of the Technical University Sofia, Plovdiv Branch, Fundamental Sciences and Applications, Volume 16, Book 2, 2011, ISSN 1310-8271, с. 269-274.

БЛАГОДАРНОСТИ

Извавам сърдечна благодарност на научните ми ръководители проф. д-р Снежана Илиева-Гочева и проф. д-р Асен Рахнев за напътствията и подкрепата на цялостната ми работа. Благодарна съм специално на доц. д-р Евгения Ангелова, доц. д-р Анна Малинова и доц. д-р Тодорка Терзиева за ценните съвети и всеотдайна помощ при разработването на настоящия дисертационен труд. Изказвам искрена признателност и на доц. д-р Ася Стоянова-Дойчева и гл. ас. д-р Емил Дойчев за оказаното съдействие за написване и оформяне на дисертационния труд, както и на колегите ми от катедра Обучение по математика, информатика и информационни технологии за креативните консултации и съдействие за реализацията на настоящата работа.

БИБЛИОГРАФИЯ

[Алашка, 09] Алашка, Р., Статистически анализ за оценка качеството на изпитен тест, списание Механика, Транспорт, Комуникации, бр. 3, 2009, ISSN 1312-3823, статия № 0448, http://www.mtc-aj.com/conf_2011/dok_617.pdf (последно посещение на 11.09.2015).

[Алашка, 09а] Алашка, Р., Д. Михалев, Основни числови характеристики на реален изпитен тест, списание Механика, Транспорт, Комуникации, бр. 3, 2009, ISSN 1312-3823,

статия № 0449, http://www.mtc-aj.com/conf_2009/dok_449.pdf (последно посещение на 11.09.2015).

[Ангелова, 05] Ангелова, В., М. Христова, Д. Манова, В. Паничкова, Създаване на условия за приложение на съвременните методи на обучение по чужд език на студентите в МГУ „Св. Иван Рилски”, Минно-геоложки УНИВЕРСИТЕТ “Св. Иван Рилски”, Хуманитарен департамент, Известия, Том 5, София 2005.

[Angelova, 09] Angelova, E., A. Rahnev, Boosting teaching and learning effectiveness in training teachers of Information Technology, Proceeding Plovdiv University „Paisiy Hilendarski”, vol. 36, book 3, Mathematics, 2009, pp. 5-18.

[Ангелова, 10] Ангелова, Е., Провеждане на експериментално изследване и апостериорен и статистически анализ на резултатите, Юбилейна международна конференция Синергетика и рефлексия в обучението по математика, Бачиново, Благоевград, 2010, <http://www.fmi-plovdiv.org/GetResource?id=690> (последно посещение на 11.09.2015).

[Ангелова, 10a] Ангелова, Е., Р. Радев, Апостериорен анализ на дидактически тест чрез специализиран софтуер, Национална конференция „Образованието в информационното общество”, 2010, 291- 297, <http://sci-gems.math.bas.bg/jspui/bitstream/10525/1476/1/adis-may-2010-291p-297p.pdf> (последно посещение на 11.09.2015).

[Ангелова, 11] Ангелова, Е., Т. Дичева, *Активизация самостоятельной работы студентов в обучении информационным технологиям*, Міжнародна науково-практична конференция „Актуалні проблеми теорії і методики навчання математики”, 11–13 травня 2011 року, Київ, УКРАИНА, 254-255, 2011.

[Андреева, 12] Андреева О., Изучение иностранных языков с использованием компьютерных технологий, 2012, <http://festival.1september.ru/articles/419719/> (последно посещение на 11.09.2015).

[Белышева, 04] Белышева, И., Разработка и внедрение информационно-обучающей среды для развития познавательной самостоятельности студентов при обучении английскому языку, 2004, стр. 299 – 312, http://www.botik.ru/PSI/disk_20/e-book/e-book/2-6/14-Belysheva-Razrabotka-p-299.pdf (последно посещение на 11.09.2015).

[Василовская, 11] Василовская, В., С. Мальков, Преимущества использования интернет технологии в преподавании иностранных языков, Информатика, вычислительная техника и инженерное образование, 2011 - № 2 (4).

[Васичкина, 08] Васичкина, О., Возможности использования информационных сетей для формирования профессиональной компетентности будущих экономистов, 57/2008, <http://vestnik.stavsu.ru/57-2008/18.pdf> (последно посещение на 11.09.2015).

[Георгиева, 11] Георгиева, Г., Използване на електронното портфолио на учения в процеса на обучение, 2011, Международна конференция „Електронно, дистанционно .. или обучението на 21 век”, София, 2011, с. 46-55, http://www.kim-kozloduy.com/docs/ELDE_conference_2011_e-Book.pdf (последно посещение на 11.09.2015).

[Георгиева-Лазарова, 14] Георгиева-Лазарова, С., Л. Лазаров, Основни характеристики на мобилното обучение, Pedagogy, Volume 86, Number 1, 2014 http://www.azbuki.bg/editions/azbuki/archive/archive2011/doc_view/1504-lazarova-lazarov012014 (последно посещение на 11.09.2015).

[Гочева-Илиева, 08] С. Гочева-Илиева, Европейска Виртуална Лаборатория по Математика – нови възможности в обучението, Proc. of Int. Conf. Computer methods in science and education, Varna, 12-14 September, 2008, Univ. Press “Bishop Konstantin Preslavski”, ISBN 978-954-577-569-7, 2008, pp. 112-117.

[Гочева-Илиева, 08a] Гочева-Илиева С., А. Рахнев, Междифакултетен разпределен център за е-обучение в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“,

Международна конференция Компютърни методи в науката и образованието, 12-14.09.2008, Варна.

[Гроздев, 11] Гроздев, С., Ив. Марашева, Формиране на ученически екип за разработване на реферати, Доклади на Четиридесетата пролетна конференция на Съюза на математиците в България: Математика и математическо образование, Съюз на математиците в България, София, 2011, 387–393, ISSN 1313-3330.

[Гусакова, 12] Гусакова Н., Цурикова Л., Бочарова Е., Виртуална образователна среда в обучении иностранному языку, 2012, <http://www.sworld.com.ua/konfer27/97.pdf> (последно посещение на 11.09.2015).

[Гюлчева, 11] Гюлчева, Б., Електронното обучение – необходимост и предизвикателство за ученика и за учителя, 2011, <http://www.diuu.bg/ispisanie/broi26/26kt/26kt3.htm> (последно посещение на 11.09.2015).

[Динев, 06] Динев, Д., Икономическите измами, 2006, http://www.potrebitel-vikbg.org/files/document_2.pdf (последно посещение на 11.09.2015).

[Дичева, 11] Дичева, Т. Н., Ангелова, Е. Д., Познавателна самостоятелна дейност студентов по обучению информационных технологий, Научовий часопис, Национального педагогичного університету імені М. П. Драгоманова, Серія 3, Фізика і математика у вищій і середній школі, випуск 8, Київ, 2011, с. 36-43.

[Евстигнеева, 11] Евстигнеева, М., Особенности организации процесса обучения английскому языку студентов вузов физической культуры на основе применения информационных технологий, Научно-теоретический журнал „Ученые записки”, № 6(76) – 2011.

[ЕК, 11] Европейска комисия, Важни данни за ученето и иновациите чрез информационни и комуникационни технологии в европейските училища, 2011, http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/key_data_series/129BG.pdf (последно посещение на 11.09.2015).

[Желязкова, 09] Желязкова, М., Нестандартизираният тест като средство за реализация на входящ контрол при обучението по математика, Trakia Journal of Sciences, 7, Suppl. 2, с. 118-120, 2009.

[Иванова, 14] Иванова, В., Д. Войникова, Интензификация на процесите на изпитване и оценяване с помощта на ИТ чрез интегриране на тестове за самоподготовка в обучението по английски език, Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов”, Варна, 2014, ISBN 978-954-449-770-5, с. 263-270.

[Иванова, 11] Иванова, В., Construction and Evaluation of Achievement Tests in English, Национална конференция „Образованието в информационното общество, май 2011, ISSN 1314-0752, с. 276-285.

[Иванова, 11a] Иванова, В., Д. Войникова, Изследване на резултатите от нормативни стандартизирани тестове по английски език в обучението на студенти от ФМИ в ПУ „Паисий Хилендарски”, Journal of the Technical University Sofia, Plovdiv Branch, Fundamental Sciences and Applications, Volume 16, Book 2, 2011, ISSN 1310-8271, с. 269-274.

[Илиев, 07] Илиев А., Н. Вълчанов, Т. Терзиева, Споделен опит от използване на софтуерна тестова система при провеждане на изпити в курса по Информационно моделиране, сборник с доклади от Юбилейна конференция „Науката, образованието и времето като грижа”, 30.11-01.12.2007, Смолян, 77-81, ISBN 978-954-8767-24-8.

[Кларин, 89] Кларин, М. В, Педагогическая технология в учебном процессе. М., Знание, 1989.

[Кожаяев, 12] Кожаяев Ю.П., Тартаковский Л.М. Некоторые направления использования ресурсов интернета в образовании, Москва, Изд-во ИНИНФО, 2012.

[**Коменски, 08**] Коменски Я., Великата дидактика, УИ „Св. Климент Охридски, София, 2008.

[**Малинова, 14**] Малинова, А., Н. Павлов, О. Рахнева, Електронен учебник „Разработване на бизнес уеб приложения в средата DisPeL“, Сборник доклади на International Conference “FROM DELC TO VELSPACE”, Пловдив, 26-28 март, 2014, стр.183-190, Third Millennium Media Publications, ISBN: 0-9545660-2-5.

[**Малинова, 10**] Малинова, А., Развиване на умения по програмиране чрез система Mathematica, Доклади на юбилейната международна конференция „Синергетика и рефлексия в обучението по математика“, Бачиново, Благоевград, 10-12 септември 2010, стр. 425-435, ISBN 978-954-423-621-2.

[**Манев, 14**] Манев, Х., А. Голев, Електронен учебник “геометрия за информатици“ с DisPeL, Proceedings of the International Conference FROM DELC TO VELSPACE, Plovdiv, 26–28 March 2014, Third Millennium Media Publications ISBN: 0-9545660-2-5.

[**Марева, 10**] Марева, А., За проблемно-ориентираното обучение по превод и английски език като част от развиването на модерните глобални компетенции, 2010, <http://ebox.nbu.bg/cel2/cult06.html> (последно посещение на 11.09.2015).

[**Михалев, 09**] Михалев, Д., Р. Алашка, Сравнителен Анализ Между Реални Изпитни Тестове, списание Механика, Транспорт, Комуникации, бр. 3, 2009, ISSN 1312-3823, статия № 0450, http://www.mtc-aj.com/conf_2009/dok_450.pdf (последно посещение на 11.09.2015).

[**Олейникова, 03**] Олейникова, Н., Прокофьева В., Новоселова Е., Место и роль информационных технологий в высшем образовании при изучении иностранного языка, Международный конгресс конференций „Информационные технологии в образовании“ („ИТО-2003“), 2003.

[**Петрусинский, 08**] Петрусинский В., Новые технологии для интенсивного обучения иностранному языку. Материалы I Международной научно-практической конференции „Информационные технологии в гуманитарном образовании“, Пятигорский государственный лингвистический университет, 2008.

[**Петрусинский, 12**] Петрусинский В., Интенсивный дистанционный курс английского за две недели с домашним погружением, Москва, Изд-во ИНИНФО, 2012.

[**Попандонова-Желязова, 12**] Попандонова-Желязова, Е., Автономност на учениците в часовете по чужд език чрез използване на материали за самостоятелен достъп, Научни трудове на Русенския университет - 2012, том 51, серия 6.3, <http://conf.uni-ruse.bg/bg/docs/cp12/6.3/6.3-13.pdf> (последно посещение на 11.09.2015).

[**Радев, 88**] Радев, Р., Н. Ковачева, Т. Владимирова, Л. Найденова, Интензификация на учебно-възпитателния процес в 1.-3. Клас, София, Народна просвета, 1988.

[**Рахнев, 08**] Рахнев А., Междофакултетен разпределен център за електронно обучение, Международна конференция „Creativity and Inovation in Software Engineering“, Смолян, 11-15.11.2008 г.

[**Рахнев, 09**] Рахнев, А., Е. Ангелова, Т. Дичева, Използване на Microsoft Office 2003 с образователна цел, 9.-12. клас, УИ „П. Хилендарски“, Пловдив, 2009.

[**Рахнев, 09a**] Рахнев, А., Т. Дичева, Е. Ангелова, Използване на Microsoft Office 2007 с образователна цел, 9.-12. клас, УИ „П. Хилендарски“, Пловдив, 2009.

[**Рахнев, 09b**] Рахнев, А., Т. Дичева, Е. Ангелова, С. Анева, Обучение, базирано на проекти с използване на Microsoft Office 2003, 5.-8. клас, УИ „П. Хилендарски“, Пловдив, 2009.

[**Сендова, 07**] Сендова, Е., Е. Стефанова, Н. ван Дийпен, Методическо ръководство Учителят-новатор за надграждане на умения с ИКТ, София, 2007, <https://research.uni->

sofia.bg/bitstream/10506/283/2/ICLS2010Workshop_Inquiry_call_print.pdf (последно посещение на 11.09.2015).

[**Старибратов, 11**] Старибратов, И., Е. Ангелова. Методически подходи за обучение чрез използване на електронни учебни ресурси, Национална конференция „Образованието в информационното общество”, Пловдив, 2011.

[**Старибратов, 12**] Старибратов, И., Н. Кузева, Проектният принцип при разработване на мултимедийните презентации като учебно-познавателна продукция на учениците, 2012, <http://sci-gems.math.bas.bg:8080/jspui/bitstream/10525/1829/1/adis-may-2012-315p-324p.pdf> (последно посещение на 11.09.2015).

[**Стоянов, 14**] Стоянов, С., И. Попчев, DeLC – Минало, настояще, бъдеще, Plenary talk, International Conference FROM DELC TO VELSPACE, Plovdiv, 2014, <http://fmi.uni-plovdiv.bg/GetResource?id=1791> (последно посещение на 11.09.2015).

[**Терзиева, 12**] Терзиева Т., Експериментално изследване върху формиране на знания и умения по програмиране, Юбилейна национална научна конференция с международно участие „Традиции, посоки, предизвикателства”, 19 – 21 октомври, 2012, с. 183-189, гр. Смолян, ISBN 978-954-8767-43-9.

[**Тодорова, 07**] Тодорова, П., К. Кърджилова, Структура и съдържание на тест по физика за семестриален контрол, Научни трудове на ВВМУ, бр. 28/2007 г., ISSN 1312-0867.

[**Цветков, 10**] Цветков, Д., Р. Ангелова-Славова, Надеждност на дидактически тестове, 2010, <http://arsmath.org/msl/VTULectures/ralitsa/RALITSASLAVOVAANDDIMITERTSVETKOVANNUALNVU2010.htm> (последно посещение на 11.09.2015).

[**Шопова, 11**] Шопова, Г., Проектно-базирано обучение по химия и опазване на околната среда: иновационни аспекти, 2011, <http://www.diuu.bg/ispisanie/broi26/26kt/26kt4.htm> (последно посещение на 11.09.2015).

[**Шотлеков, 11**] Шотлеков, И., Съставяне на пилотен онлайн тест по информационни технологии, електронно списание i-продължаващо образование, Департамент за информация и усъвършенстване на учители, Брой: 25 ' 2011/ Юли – Септември, СУ „Св. Климент Охридски“, <http://www.diuu.bg/ispisanie/broi25/25kt/25kt1.htm> (последно посещение на 11.09.2015).

[**Шотлеков, 12**] Уеб-базирано интердисциплинарно проектно-ориентирано обучение по информационни технологии на студенти по информатика, Пловдив, 2012, <http://procedures.uni-plovdiv.bg/docs/procedure/188/11898477631339392896.pdf> (последно посещение на 11.09.2015).

[**Brothen, 01**] Brothen, T., C. Wambach, Computers in Teaching – Effective Student Use of Computerized Quizzes, 2001, <https://wiki.umn.edu/pub/Psy1Honors/GosseChapter1/brothen.pdf> (последно посещение на 11.09.2015).

[**CE, 08**] Thematic Studies prepared for the Seminar: “The linguistic integration of adult migrants”, June 26-27, 2008, Council of Europe, Strasbourg, http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Migr_ThematicStudies08_EN.pdf (последно посещение на 11.09.2015).

[**CEFR, 01**] Council of Europe, The Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment, Cambridge: Cambridge University Press, 2001, http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/source/framework_en.pdf (последно посещение на 11.09.2015).

[**Charkova, 14**] Charkova, D., I. Shotlekov, Challenges of teaching written communication in the cloud, VII Национална конференция „Образованието и изследванията в информационното общество”, НБУ, София, 2014.

[**Clark, 11**] Clark, R., Lyons, C., Graphics for Learning – Proven Guidelines for Planning, Designing, and Evaluating Visuals in Training Materials, Pfeiffer, San Francisco, CA, 2011.

- [**Dam, 00**] Dam, L., Why focus on learning rather than teaching? From theory to practice. In D. Little, et al. (Eds.), Focus on learning rather than teaching: Why and how? Dublin: Trinity College, Centre for Language and Communication Studies, 2000.
- [**Davidson, 02**] Davidson, F., B. Lynch, Testcraft: A Teacher's Guide to Writing and Using Language Test Specifications, Yale University Press, 2002.
- [**Demetriades, 10**] Demetriades, D., Information Technology – IT Workshop, Oxford University Press, 2010.
- [**Dodge, 09**] Dodge, J., 25 Quick Formative Assessments for a Differentiated Classroom, 2009, <http://store.scholastic.com/content/stores/media/products/samples/21/9780545087421.pdf> (последно посещение на 11.09.2015).
- [**Douglas, 10**] Douglas, D. Understanding Language Testing, London: Hodder-Arnold, 2010.
- [**Dunlosky, 13a**] Dunlosky, J., Strengthening the Student Toolbox – Study Strategies to Boost Learning, American Educator, 2013.
- [**Dunlosky, 13b**] Dunlosky, J., K. Rawson, E. Marsh, M. Nathan, D. Willingham, Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology, 2013, <http://www.indiana.edu/~pcl/rgoldsto/courses/dunlosky/improvinglearning.pdf> (последно посещение на 11.09.2015).
- [**Florentine, 13**] Florentine, S., Cloud computing in education, 2013, <http://convergeconsulting.org/eduguru/2013/01/cloud-computing-education/> (последно посещение на 11.09.2015).
- [**Fox, 98**] Fox, G., The Internet: Making it Work in the ESL Classroom, The Internet TESL Journal, Vol. IV, No. 9, September 1998, <http://iteslj.org/Articles/Fox-Internet.html> (последно посещение на 11.09.2015).
- [**Ganchev, 03**] Ganchev, I., M. O'Droma, S. Stoyanov, I. Popchev, Provision of Mobile e-Services in a Distributed e-Learning Centre, Proceedings International Conference Automatics and Informatics'03, Sofia, Oct. 6-8 2003, Union of Automation and Informatics, S., v. 1, 2003, pp. 79-82.
- [**Gocheva-Ilieva, 08**] Gocheva-Ilieva, S., A. Rahnev, New Challenges in e-Learning of Mathematics via EVLM and IDeLC Projects, in New Aspects of Engineering Education, Proc. of the 5th WSEAS / IASME Int. Conf. on ENGINEERING EDUCATION (EE'08), Heraklion, Crete Island, Greece, July 22-24, 2008, Published by WSEAS Press, pp. 437-442. (invited paper). <http://www.wseas.us/e-library/conferences/2008/crete/education/education71.pdf> (последно посещение на 11.09.2015).
- [**Goodwyn, 00**] Goodwyn, A., English in the Digital Age – Information and Communications Technology (ICT) and the Teaching of English, Cassell Education, Great Britain, 2000.
- [**Grozdev, 15**] Grozdev S., T. Terzieva. A didactic model for developmental training in computer science, Journal of Modern Education Review, Academic Star Publishing Company, Vol. 5, Number 5, May 2015, New York, USA, p. 470-480, ISSN 2155-7993.
- [**Ivanova, 15**] Ivanova, V., T. Terzieva, Criteria for the Construction of Tests for Language Assessment and Evaluation, Doctoral Conference in Mathematics and Informatics, Sofia, 2015 (to print).
- [**Ivanova, 15a**] Ivanova V. A., Academic fraud, Society for Cultural and Scientific Progress in Central and Eastern Europe, Budapest, 2015, <http://scaspee.com/6/post/2015/05/academic-fraud-ivanova-v-a.html>.
- [**Ivanova, 14**] Ivanova, V., Use of Achievement Tests in the English Classes at the Distributed E-Learning Centre, Proceedings of the International Conference FROM DELC TO VELSPACE, Plovdiv, 26–28 March 2014, Third Millennium Media Publications ISBN: 0-9545660-2-5, c. 167 – 174.
- [**Jansen, 07**] Jansen, B., The Big6 in middle schools: teaching information and communications technology skills, Linworth Publishing, Inc., Columbus, Ohio, 2007.

- [**Karpicke, 11**] Karpicke, J., J. Blunt, Retrieval Practice Produces More Learning than Elaborative Studying with Concept Mapping, Science 331, 772, 2011, <http://www.physics.emory.edu/faculty/weeks/journal/karpicke-sci11a.pdf> (последно посещение на 11.09.2015).
- [**Khataybeh, 12**] Khataybeh, A., K. Sheik, Computer Applications in Teaching and Learning: Implementation and Obstacles among Science Teachers, .S. Thaung (Ed.): Advanced Information Technology in Education, AISC 126, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012, pp. 353-360.
- [**Laud, 12**] Laud, L., P. Patel, Using Formative Assessment to Differentiate Middle School Literacy Instruction: Seven Practices to Maximize Learning, 2012.
- [**Malinova, 15**] Malinova, A., V. Ivanova, A. Rahnev, Computer algebra aided generation of English language tests, The 11th Annual International Conference on Computer Science and Education in Computer Science CSECS 2015, June 04-07 2015, Boston, MA, USA, Vol. 11, 2015: ISSN – 1313-8624, pp. 66-74.
- [**Malinova, 11**] Malinova, A., V. Ivanova, Automation of Electronic Testing Examination in English Language Using DeTC, Plovdiv University “Paisii Hilendarski”, Scientific Works, Vol. 38, Book 3, 2011 – Mathematics, pp. 59-68.
- [**Malinova, 10**] Malinova, A., Teaching mathematics using Mathematica in the university courses, Proceedings of the Anniversary International Conference REMIA'2010 “Research and Education in Mathematics, Informatics and their Applications”, Plovdiv, Bulgaria, December 10-12, 2010, pp. 459-466, ISBN 978-954-423-648-9.
- [**Manev, 15**] Manev H., T. Terzieva, Application of modern educational technology in Mathematics and IT for pharmaceutical students, Proceedings of the 11th Annual International Conference on Computer Science and Education in Computer Science (CSECS 2015), June 4th to June 7th, 2015, Boston, MA, USA, ISSN 1313-8624.
- [**Marasheva, 11**] Marasheva-Delinova, I., E. Angelova, Main Activities of the Teacher and the Students in the Process of Project Work, Scientific Works, Plovdiv University, vol. 38, book 3, Mathematics, pp. 79-86, 2011, ISSN 0204-5249.
- [**McDaniel, 11**] McDaniel, M., P. Agarwal, B. Huelser, K. McDermott, H. Roediger, Test-Enhanced Learning in a Middle School Science Classroom: The Effects of Quiz Frequency and Placement, American Psychological Association, Journal of Educational Psychology, 2011.
- [**McDaniel, 12**] McDaniel, M., K. M. Wildman, J. L. Anderson, Using Quizzes to Enhance Summative-Assessment Performance in a Web-based Class: An Experimental Study, Journal of Applied Research in Memory and Cognition, 2012.
- [**Mestre, 11**] Mestre, J., B. Ross, The psychology of learning and motivation – Cognition in Education, Academic Press, USA, 2011.
- [**Mitkov, 05**] Mitkov, R., L. Ha, J. Bernardes, A computer-aided environment for construction of multiple-choice tests Ruslan Mitkov, University of Wolverhampton Learning and Teaching Projects 2004/2005, Centre of Excellence in Learning and Teaching, (93-100), <http://wlv.openrepository.com/wlv/bitstream/2436/3630/1/Pages%2093-100%20A%20computer-aided.pdf> (последно посещение на 11.09.2015).
- [**Northrup, 07**] Northrup, P., Learning Objects for Instruction: Design and Evaluation, Information Science Publishing, Hershey, New York, 2007.
- [**Ozdamlia, 11**] Ozdamlia F., N. Cavus, Basic elements and characteristics of mobile learning. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 28 p. 937 – 942, 2011.
- [**Pavlov, 06**] Pavlov, N., A. Rahnev., Architecture and Design of Customer Support System using Microsoft .NET Technologies, .NET Technologies, 4th International Conference, May 29-June 1, 2006, Plzen, Czech Republic, ISBN 80-86943-11-9, pp. 21-26.
- [**Pavlov, 10**] Pavlov, N., A. Rahnev, O. Rahneva, RIA-based system for Electronic Testing Examination, International Conference “Challenges to Higher Education and Research in a

Global Economic Crisis”, June 25-26, 2010, Burgas, ISBN 978-954-9370-72-0, vol. 3, pp. 206-213.

[Pavlov, 12] Pavlov, N., A. Rahnev, O. Rahneva, Virtul Classroom for Electronic Learning, Anniversary National Scientific Conference “Traditions, Directions, Challenges”, October 19-21, 2012, Smolyan, ISBN 978-954-8767-43-9, pp. 107-112.

[Rahnev, 14] Rahnev, A., N. Pavlov, V. Kyukchiev, Distributed Platform for e-Learning – DisPeL, European International Journal of Science and Technology, Vol. 3, №1, 2014.

[Rahnev, 08] Rahnev A., O. Rahneva, Testing and Assessment in Accounting with Distributed e-Testing Cluster – DeTC, Scientific Works of the European College of Economics and Management, vol. 4, 2008, ISSN 1312 – 739X, pp. 182-189.

[Rahnev, 04] Rahnev A., Rahneva O., Pavlov N., Functional Workflow and Electronic Services in the Distributed Electronic Testing Cluster – DeTC, Proceedings 2nd International Workshop on eServices and eLearning, Otto-von-Guericke Universitaet Magdeburd, 2004, ISBN 3-929757-76-1, pp 147-157.

[Rahnev, 05] Rahnev A., Pavlov N., Rahneva O., Architecture & Design of Distributed Electronic Testing Cluster (DeTC) Based on Microsoft .NET Framework – IMAPS CS International Conference 2005, September 15-16, 2005, Brno, Czech Republic, pp. 417-422.

[Rahneva, 05] Rahneva O., A. Rahnev, N. Pavlov, N. Valchanov, Authoring and Automatic Generation of Circuitries and Drafts in Distributed e-Testing Cluster (DeTC), ELECTRONICS’05, Sozopol, 21-23 September 2005, v.2, ISBN 954-438-518-5, pp. 133-138.

[Rahneva, 08] Rahneva, O., A. Golev, N. Pavlov. Dynamic Generation of Testing Questions in SQL in DeTC, Bulgarian Academy of Sciences, Cybernetics and Information Technologies, Vol. 8, Sofia 2008.

[Riihimaki, 13] Riihimaki, J., AUTONOMOUS LANGUAGE LEARNING IN EFL-CLASSROOMS IN FINLAND: A descriptive study, Master’s Thesis, 2013, <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/41970/URN%3ANBN%3Afi%3Aju-201308142153.pdf?sequence=1> (последно посещение на 11.09.2015).

[Roediger, 06] Roediger III, H., J. Karpicke, Test-Enhanced Learning – Taking Memory Tests Improves Long-Term Retention, Association for Psychological Science, Volume 17—Number 3, 2006, pp 249 – 256.

[Roediger, 11] Roediger III, H., K. McDermott, M. McDaniel, Using testing to improve learning and memory, 2011, http://psych.wustl.edu/memory/TELC/Roediger_McDermott_McDaniel_2011.pdf (последно посещение на 11.09.2015).

[Roediger, 11a] Roediger III, H., P. Agarwal, M. McDaniel, K. McDermott, Test-Enhanced Learning in the Classroom: Long-Term Improvements From Quizzing, Journal of Experimental Psychology: Applied, Vol. 17, No. 4, 382–395, 2011.

[Sampson, 13] Sampson, D., P. Isaias, D. Ifenthaler, J. M. Spector, Ubiquitous and Mobile Learning in the Digital Age, Springer Science+Business Media New York, 2013.

[Shotlekov, 13] Shotlekov, I., Charkova, D., English for ICT: Lifelong Writing in the Cloud, Plovdiv University Press, 2013.

[Shotlekov, 14] Shotlekov, I., Learners teach learners in the cloud: insiders’ perspective, International Conference FROM DELC TO VELSPACE, 2014, <http://www.fmi-plovdiv.org/GetResource?id=1827> (последно посещение на 11.09.2015).

[Smolyaninova, 12] Smolyaninova, O., V. Ovchinnikov, The Strategy of Implementing e-Portfolio in Training Elementary Teachers within the Constructive Learning Paradigm, K.S. Thaug (Ed.): Advanced Information Technology in Education, AISC 126, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012, pp. 339–344.

[Soars, 12] Soars, J. and L. New Headway Pre-Intermediate Student’s Book, 4th Edition, Oxford University Press, 2012.

- [**Staines, 13**] Staines, G., The Benefits of Cloud Computing in Education are Huge!, 2013, <http://blogs.aspect.com/2013/06/27/the-benefits-of-cloud-computing-in-education-are-huge/> (последно посещение на 11.09.2015).
- [**Stoyanov, 03**] Stoyanov, S., I. Popchev, R. Venkov, Concept for Building a Distributed e-Learning Centre (DeLC), New Technologies in Education and Professional Learning, Scientific-practical Conference, Sofia, 16-17 May, 2003, Centre for European Education and Multicultural Communications, pp. 49-59.
- [**Stoyanov, 03a**] Stoyanov, S., I. Ganchev, I. Popchev, M. O'Droma, R. Venkov, DeLC – Distributed e-Learning Centre, Proceedings of the 1-st Balkan Conference in Informatics (Thessaloniki, 21-23 November, 2003), Publishing Centre Technological Educational Institute of Thessaloniki, 2003, pp. 317-326.
- [**Stoyanov, 05**] Stoyanov, S., I. Ganchev, I. Popchev, M. O'Droma, From CTB to e-Learning, Information Technologies and Control, 2005, vol. III, no. 4, pp. 2-10.
- [**Stoyanov, 06**] Stoyanov, S., I. Popchev, Evolutionary Development of an Infrastructure Supporting the Transition from CTB to e-Learning Centre, Cybernetics and Information Technologies (CIT), 2006, vol. 2, pp. 101-114.
- [**Stoyanov, 06a**] Stoyanov, S., I. Popchev, A. Rahnev, O. Rahneva, DeLC – Technological Environment Supporting the Transition from CTB to e-Learning, International Science Conference "Informatics in the Scientific Knowledge", Varna, 28-30 June, 2006, ISBN 978-954-715-303-5, pp. 113-127.
- [**Stoyanova-Doycheva, 12**] Stoyanova-Doycheva, A., T. Glushkova, V. Ivanova, E. Doychev, Some Approaches to the Realization of an Adaptive Interactive System for Distance Learning, Proceedings of papers "Informatics in the Scientific Knowledge", Varna Free University, 2012, ISSN 1313-4345, c. 352-363.
- [**Terzieva, 11**] Terzieva, T., Some criteria and indicators for diagnosis of the forming of algorithmic thinking in Computer Science, Scientific Works, Plovdiv University, vol. 38, Book 3, Mathematics, 2011, ISSN 0204-5249.
- [**Volante, 11**] Volante, L., D. Beckett, Formative assessment and the contemporary classroom: Synergies and tensions between research and practice, Brock University, Canadian journal of education 34, 2, 2011, pp 239-255.
- [**Wenglinsky, 05**] Wenglinsky, H., Using Technology Wisely – The Keys to Success in Schools Teachers College Press, New York, 2005.
- [**Zhang, 12**] Zhang, F., Computer-Enhanced and Mobile-Assisted Language Learning: Emerging Issues and Trends, University of Canberra, Australia, 2012.