



**ИНСТИТУТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА
БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ**

Стефка Николаева Ковачева

**ПРОЕКТИРАНЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ
НА ЦИФРОВИ ИНФОРМАЦИОННИ РЕСУРСИ
ЗА ИСТОРИЧЕСКИ ОБЕКТИ НА БЪЛГАРСКОТО
КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО**

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане
на образователна и научна степен „доктор“
в професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“,
научна специалност „Информатика“

Научен ръководител: проф. д-р Людмила Димитрова-Рашкова

София

2021

Дисертационният труд е обсъден и предложен за защита на заседание на Звено за предварителна защита, което се състоя на 02.12.2021 г.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на от часа в Института по математика и информатика на БАН, ул. „Акад. Г. Бончев”, блок 8, на открито заседание на Научно жури.

Дисертационният труд е изложен в 168 страници и съдържа 26 таблици и 18 фигури. Той включва увод, 8 глави, заключение, 8 приложения, списък на използваната литература от 72 литературни източници, списък на 5 публикации на автора (2 от които самостоятелни; 1 е в международно списание, останалите 4 са в Сборници на международни конференции; 3 – са индексирани в Web of Science и/или Scopus), свързани с представения дисертационен труд и списък на техни цитирания.

Номерацията на таблиците и фигурите в текста на автореферата се различава от оригиналната номерация, използвана в дисертационния труд, поради съкратения обем.

Изложението в автореферата следва изложението на оригиналния труд и има за цел да даде достатъчно пълна представа за съдържанието на всички глави на дисертацията. В кратка форма е обоснована необходимостта от изследване на проблематиката, описани са ходът на изследването, същността на използваните методи, и получените изводи и резултати, представени са приносите на автора и насоките за бъдеща работа.

Материалите по защитата на дисертационния труд са на разположение на интересующите се в библиотеката на Института по математика и информатика, БАН и сайта на ИМИ – БАН на адрес: <http://www.math.bas.bg>.

Автор: Стефка Николаева Ковачева

Заглавие: Проектиране и реализация на цифрови информационни ресурси за исторически обекти на българското културно наследство

ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА, СТРУКТУРА И СЪДЪРЖАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД .4	
1. ОБЩА ПОСТАНОВКА НА ЗАДАЧАТА	5
1.1. <i>Обект, предмет и цел на изследването.....</i>	5
1.2. <i>Основни изследователски задачи</i>	6
1.3. <i>Актуалност и обосновка на изследването</i>	7
1.4. <i>Причини за избора на тема, подход и продукт.....</i>	7
1.5. <i>Очаквани резултати – нова учебна култура, набор от придобити знания, умения, компетентности и постижение (продукт).....</i>	8
1.6. <i>Кратък преглед на модели за представяне и трансфер на знания в цифрова среда</i>	9
1.7. <i>Базите от данни като средство за представяне и трансфер на знания</i>	11
2. БАЗА ОТ ДАННИ ЗА ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРЕДСТАВЯНЕ НА ИНТЕГРИРАНИ ЗНАНИЯ ЗА ИСТОРИЧЕСКИТЕ ОБЕКТИ НА БЪЛГАРСКОТО КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО ПОД ЗАКРИЛАТА НА ЮНЕСКО	12
2.1. <i>Българските исторически обекти на културното наследство под закрилата на ЮНЕСКО..</i>	12
2.2. <i>Архитектура на данните на БД КИИ.....</i>	13
2.3. <i>Структура, елементи и модули на БД КИИ</i>	14
2.4. <i>БД КИИ – модел на данните, класове обекти, атрибути и стойности</i>	14
2.5. <i>Представяне на съдържание за спецификата на исторически обект на КИИ.....</i>	16
3. УЧИЛИЩНО ОБУЧЕНИЕ. ТАКСОНОМИИ НА КОГНИТИВНИТЕ ЦЕЛИ	17
3.1. <i>Училищно обучение</i>	17
3.2. <i>Обект на обучението и образователни стандарти</i>	17
3.3. <i>Цели на обучение и учебни програми.....</i>	17
3.4. <i>Таксономии</i>	18
4. СЪВРЕМЕННИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ПАРАДИГМИ. ИНОВАТИВНОСТ В ПОДХОДИТЕ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ И УЧЕНЕ	18
4.1. <i>Конструктивистка парадигма.....</i>	18
4.2. <i>Конективистка парадигма</i>	19
4.3. <i>Иновативност в подходите на преподаване и учене за постигане на функционална грамотност, ключови компетентности, трансверсални умения и системно мислене.....</i>	19
5. РАЗБИРАНЕ	20
5.1. <i>Разбиране. Концептуално разбиране</i>	20
5.2. <i>Аспекти на разбирането.....</i>	20
5.3. <i>Педагогически подход Разбиране чрез създаване. Същност и цел.....</i>	20
5.4. <i>Проектиране на обучение с подхода Разбиране чрез създаване</i>	21
6. МЕТОДОЛОГИЧНА РАМКА ЗА ПРОЕКТИРАНЕ НА УЕБ БАЗИРАНО ПРИЛОЖЕНИЕ ЗА ПРЕДСТАВЯНЕ НА БАЗА ОТ ДАННИ ЗА КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО	21
6.1. <i>Основни теоретични положения</i>	21
6.2. <i>Проектиране на уеб приложение с използване на педагогическия подход Разбиране чрез създаване.....</i>	22
6.3. <i>Разработване на методологична рамка за проектиране на уеб приложение за представяне на база от данни за културно наследство</i>	23
7. УЕБ БАЗИРАНО ПРИЛОЖЕНИЕ АЗ И ЮНЕСКО ЗА РЕАЛИЗАЦИЯ НА БАЗАТА ОТ ДАННИ КИИ	24
7.1. <i>ИКТ – инструмент за трансфер на знания</i>	24
7.2. <i>Цели, изисквания и задачи на уеб базирано приложение Аз и ЮНЕСКО.....</i>	24
7.3. <i>Архитектура на среда за представяне и трансфер на знания</i>	26
7.4. <i>Реализация на БД КИИ чрез уеб приложението Аз и ЮНЕСКО в цифровата среда.....</i>	27
<i>Апробация след разработване на прототипни страници на уеб приложението и анкета.....</i>	28
8. МОДУЛ АЗ СЪЗДАВАМ	29
8.1. <i>Същност, цели и схема на специализирания модул Аз създавам</i>	30
8.2. <i>Работа в модул Аз създавам.....</i>	31
8.3. <i>Желаните резултати след работа в модул Аз създавам.....</i>	33
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	34
ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД.....	38
СПИСЪК НА АВТОРСКИ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИЯТА.....	39
СПИСЪК НА ЦИТИРАНИЯ	39
ЛИТЕРАТУРА	40

ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА, СТРУКТУРА И СЪДЪРЖАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Актуалност на проблема

Познаването на значението, историята и символиката на културното наследство като цялостна система от ценности с приноси от всички епохи и хранилище на знания е важна част от гражданската култура. Целенасоченото комплексно представяне на историческите паметници на КН в цифрова среда ще подпомага обучаемите в изучаването им, създавайки връзки между фрагментирани знания за тях в цялостна картина.

Интердисциплинарното им изучаване улеснява развиването на функционалната грамотност, ключовите компетентности, трансверсалните умения и системното мислене на обучаемите. Това налага съвременните образователни политики да използват иновативни подходи за приложно учене и разработване на ресурси с реален практически контекст.

Представеният дисертационен труд е интердисциплинарен – изследванията са предимно в областта на информационните технологии с препратки към педагогиката, историята, изкуствата и културата. Предложената разработка ще се апробира за реализиране при проектни дейности и самоподготовка.

Структура и съдържание на дисертационния труд

1 глава „Обща постановка на задачата“ представя поставената задача: дефинирани са обекта, предмета и основната цел на изследването и са формулирани изследователските задачи, решаването на които ще доведе до постигане основната цел на дисертацията, както и очакваните резултати по отношение на областите на компетентност *Национално и културно наследство* и *Световно и национално културно наследство* (съгласно ЗПУО). Направено е проучване на състоянието на проблема – кратък преглед на модели за представяне на знания в цифрова среда, модели на данни, както и на базите от данни като средство за представяне и трансфер на знания.

Във **2 глава** „База от данни за организация и представяне на интегрирани знания за историческите обекти на българското КН под закрилата на ЮНЕСКО“ са представени 7-те исторически обекта на българското КН под закрилата на ЮНЕСКО с цел разработване на **БД КИН**. Базата от данни има за отправна точка **концептуалния модел**, базиран на връзката „атрибут-стойност“, разглеждан като описание от високо ниво. Осемте елемента на базата от данни са представени като множество от структурирани информационни ресурси за обектите на **КН** под закрилата на ЮНЕСКО и за организацията ЮНЕСКО.

Като съдържание към **БД КИН** са добавени два специализирани модула: (1) *Речник* – с вграден лексикален корпус, насочен към повишаване на историческата, литературна и граматическа култура на потребителите чрез множество от *специфични понятия* за представяне на обект на КН, в контекста на зададения домейн и *обясняване* на неговите атрибути и техните стойности; (2) *Аз създавам* – с вграден инструмент за създаване на *авторско съдържание* за друг обект на КН по зададен концептуален модел във файл в WORD-формат.

В **3 глава** „Училищно обучение. Таксономии на когнитивните цели“ е обсъден съвременния процес на обучение като взаимодействие между субекти на обучение и обект/и на познавателна дейност в подходяща образователна среда, който изисква от обучаемия да бъде *субект на действие*, определящ сам какво и как да учи, и *защо* и *колко* да знае. В изследването са разгледани Таксономията на Бенджамин Блум, Нова таксономия на целите, Таксономия за преподаване, учене и оценяване и Дигиталната таксономия на Блум като рамка за въвеждане и използване на цифрови инструменти за учене и преподаване.

В **4 глава** „Съвременни образователни парадигми. Иновативност в подходите за преподаване и учене“ са разгледани образователните парадигми като конструктивни модели за обучение в онлайн учебни среди със свободни цифрови ресурси, ориентирани към дигитален

опит, нелинейно учене, нова конфигурация на знания и необходимостта от използване на иновативни педагогически подходи за преподаване и учене.

5 глава „Разбиране” е посветена на иновативния подход за учене *Разбиране чрез създаване* [Wiggins, McTighe, 2012] като рамка за планиране, проектиране и реализация на среда за учене, ориентирано към *разбиране* на съдържание (в случая за 7-те исторически обекта на българското КН на ЮНЕСКО).

6 глава „Методологична рамка за проектиране на уеб приложение за представяне на база от данни за културно наследство” е разгледан иновативния подход *Разбиране чрез създаване* в цифрова среда и е представена разработената методологична рамка за проектиране на уеб приложение в област на компетентност *културно наследство*.

7 глава „Уеб базирано приложение *Аз и ЮНЕСКО* за реализация на базата от данни *КИН*“ представя разработеното уеб приложение *Аз и ЮНЕСКО*, реализиращо **БД КИН** като колекция от информационни ресурси в цифрова среда (онлайн база от данни), подходящи за развиване на *методологични умения за изследване на обекти на познанието*. Като инструмент с познавателен ефект и влияние върху потребителя, уеб приложението цели придобиване на устойчиви интегрирани знания в среда, подпомогната от технологии, следваща подхода *Разбиране чрез създаване*.

8 глава „Модул *Аз създавам*“ представя специализирания модул *Аз създавам*, определен като ключов параметър на среда за личностно-ориентирано учене с постижение – създаване на *авторско съдържание* от обучаемия. В модула *Аз създавам* той ще осъществява приложно-ориентирана дейност с концептуална обвързаност и изследователска насоченост. При създаването на *авторско съдържание* под формата на *конструиран отговор* ще се реализира пренос на *концептуален модел* за добре организирано знание.

В **Заключението** е подчертано, че са изследвани възможностите за използване на съвременни подходи и средства за (1) проектиране на концептуален модел на **БД КИН** за представяне на цифрово съдържание за исторически обекти на КН, разработване на *deskriptивен/описателен модел на данните на БД КИН*, (2) разработване и реализация на **БД КИН** като колекция от информационни ресурси (онлайн база от данни) в уеб приложение *Аз и ЮНЕСКО* – подходяща среда за проектни дейности и самоподготовка и развиване на *методологични умения за изследване на обект на познанието*, (3) подпомагане на потребителя в достигането и използването на информационни ресурси на бази от данни в цифрова среда.

Получените в процеса на работа *резултати* показват, че проведеното изследване може да бъде *развито и разширено в теоретично и приложно/практическо направление*.

1. ОБЩА ПОСТАНОВКА НА ЗАДАЧАТА

1.1. Обект, предмет и цел на изследването

Обект на изследването, представено с този дисертационен труд, са *възможностите на базите от данни за представяне на структурирани знания* в среда с лесен достъп и ефектът от използване на иновативния педагогически подход *Разбиране чрез създаване (UbD)* [Wiggins, McTighe, 2012] за непрекъснато *подобряване на постиженията* на субектните страни в училищното обучение и *повишаване качеството на уменията за учене в цифрова среда*.

Предмет на изследването е проектиране на концептуален модел на база от данни за представяне на цифрово съдържание за исторически обекти на културно наследство (КН), разработване и реализация на база от данни за представяне на интегрирани знания за 7-те исторически обекта¹ на *българското културно наследство под закрилата на ЮНЕСКО*

¹ Прави се разлика между „обект“ (паметник) на културно-историческо наследство и „обект“ (елемент) на база от данни

(накратко **БД КИИ**) в подходяща цифрова среда, в която при проектни дейности и самоподготовка се развиват *методологични умения за изследване на обект на познанието*.

Основната цел на дисертационния труд е проектиране и разработване **БД КИИ** и нейната реализация чрез уеб приложение *Аз и ЮНЕСКО* (www.aziunesco.org) като *колекция* от информационни ресурси, подходящи за развиване на *методологични умения за изследване на обект на познанието*. Използваните в уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО*: 1) концептуален модел на **БД КИИ** с интегрирани знания за българското КН, 2) иновативен педагогически подход *Разбиране чрез създаване*, 3) специализиран модул *Речник* и 4) специализиран модул *Аз създавам* – среда за приложно-ориентирана дейност с изследователска насоченост за *създаване на съдържание за информационни ресурси за обект на КН*, имат за цел подпомагане на потребителите при търсене и критично оценяване на информация за КН и целенасочено придобиване на устойчиви знания и *методологични умения за изследване на обект на познанието*.

Уеб приложението ще осигурява улеснен достъп на потребителите до цифровата колекция от информационни ресурси на **БД КИИ** като допълнителен източник на съдържание:

- формиращо интерес към науката, изкуствата и технологиите;
- даващо възможност да се натрупва когнитивен опит в процеса на търсене, анализиране, извличане и използване на достоверна информация;
- подпомагащо развиването на функционална грамотност, ключови компетентности, трансверсални умения и системно мислене, които са в основата на изграждането на нова учебна култура.

1.2. Основни изследователски задачи

За постигане на основната цел на настоящото изследване са поставени за решаване следните **основни изследователски задачи**:

Задача 1. Да се изследват възможностите за проектиране на бази от данни с цел използването им за представяне на интегрирани знания за българското КН под закрилата на ЮНЕСКО.

Задача 2. Да се определи целта на база от данни за представяне на интегрирани знания за 7-те исторически обекти на българското КН под закрилата на ЮНЕСКО и се проектира концептуален модел на **БД КИИ**; да се разработи описателен модел на данните и да се намери и организира необходимата информация във формата на структурирани информационни ресурси – съдържанието, което ще се съхранява в **БД КИИ** и определяне на връзки в него.

Задача 3. Да се разработи, с използване на концептуалния модел, база от данни за представяне на 7-те исторически обекта на българското КН на ЮНЕСКО като допълнителен източник на интегрирано взаимно допълващо се съдържание.

Задача 4. Да се изследва иновативния педагогически подход *Разбиране чрез създаване* [Wiggins, McTighe, 2012] като рамка за планиране, проектиране и реализация на обучение (среда за учене), ориентирано към *разбиране* на съдържанието за 7-те исторически обекта на българското КН на ЮНЕСКО.

Задача 5. На база подхода *Разбиране чрез създаване* да се разработи методологична рамка за проектиране на уеб приложение за представяне на БД за обекти на КН.

Задача 6. Да се разработи уеб приложение *Аз и ЮНЕСКО* с използване на подхода *Разбиране чрез създаване* за представяне на 7-те исторически обекта на КН на ЮНЕСКО в България. Уеб приложението да реализира **БД КИИ** в цифрова среда като *колекция*, с достъп до контекстно-ориентирани информационни ресурси с цел придобиване на *устойчиви интегрирани знания, методологични умения за изследване на обекти на познанието и развиване на функционална грамотност, ключови компетентности, трансверсални умения и системно мислене*.

Хипотеза: Допускаме, че предложеният продукт **уеб базирано приложение *Аз и ЮНЕСКО*** ще е подходящ при самоподготовка и проектни дейности, защото използването на **БД *КИН*** в цифрова среда, проектирана с педагогическия подход *Разбиране чрез създаване*, предлага взаимодействие на потребителите с информационни ресурси от цифрова колекция, при което ще се:

(1) формира нова култура на учене с ефективни прояви на функционална грамотност, ключови компетентности, трансверсални умения и системно мислене с резултат устойчиви интегрирани знания и улесняване на бъдещия им трансфер в други познавателни области т.е. реализиране на познание на ново качествено ниво,

(2) развиват методологични умения за изследване на обект на познанието с възможност за лично постижение в специализирания модул *Аз създавам*.

1.3. Актуалност и обосновка на изследването

Мисия на ЮНЕСКО [UNESCO & ICT, 2009] е улесняване на знанието, споделяне на ценности, подпомагане на разбирането, опазването на културната среда чрез подобряване на качеството на обучението с по-добри практики и ресурси за образование с: (1) по-голяма свобода, интерес и динамика за обучаеми, обучаващи и родители; (2) по-интересни и съвременни методи на преподаване и учене чрез *структурирано учебно съдържание с цялостна идея*, извлечена от него.

Философията за иновативно обучение [ЗПУО] от 2016 г. изисква модернизиране на образователната система *на всички нива* чрез обучение с *по-широко приложение на интерактивни методи на преподаване*, свързани с информационни и комуникационни технологии (ИКТ) и *комплексно изучаване* на конкретни обекти за придобиване на *интегрирани знания и умения*. Необходимостта от развиване на *интерес към света на културата* от ранна възраст чрез достъп до значими творби на световното наследство [ТІАСНЕ, 2013] и повишаване на чувствителността към *опазване на КН* изискват: (1) възпитаване на *отношение към културни ценности* чрез интегриране на знания за КН от различни области на познанието; (2) *учене в цифрови среди* с информационни ресурси за КН със свободен достъп.

1.4. Причини за избора на тема, подход и продукт

Избор на тема

Свързването, представянето и интерпретирането на идеи и разкриването на обективни връзки между тях, определят и изграждат *обектите на КН като цялост*. Уменията за търсене и критично оценяване на информация в тях подпомагат представянето на спецификата на факти и връзки. Съотнесена към *смысловите значения* на конкретен артефакт, спецификата посочва *структурно-функционални връзки* с други факти. Тези когнитивни процедури са в основата на методологичните умения за изследване на всеки обект на познанието.

Изследванията на *миналото*, въпреки фрагментарния характер на съществуващите доказателства, изграждат системно мислене на база изследване на факти и отговори на въпросите: *какво* (като *същност*), *защо* (като *основания*), *къде* и *кога* (като *пространствено-времеви граници*), *как* и *колко* (като *посоки и разнообразие в общественото развитие*).

Избор на подход

Съвременните технологии, като *инструмент* за трансфер на знания в различен контекст и *платформа* за споделяне на цифрово съдържание между множество потребители, подпомагат ученето чрез използване на съдържание, представено в различни концептуални рамки, което мотивира да се научава повече и да се *представят постижения*. Потенциалните резултати са устойчиви структурирани знания, придобити чрез интегриране на декларативно (*какво*), процедурно (*как, защо*) и концептуално знание, позволяващо трансфер (*къде*). При нелинеен

достъп до информация, ученето с *разбиране* е път (*логистика*), чиито резултати (*компетентност, продукт*) и личностен смисъл (*ценност*) водят до придобиване на опит (*трансфер на знания и умения*). Опитът се свързва с: (1) *декларативни знания* – познаване и осъзнаване/разбиране на факти, (2) *процедурни знания* – правила и процедури за работа с обекти на познанието, (3) *концептуализация на информация – мрежа от знания*, формирана чрез *методологични умения за изследване на обект на познанието*. Умението *къде и как* да се търси информация е *процедурно знание*, което се проявява при ефективно използване на методологични умения за изследване на обект на познанието с резултат *концептуализация на информация*. Създаването на *продукт* уеб приложение *Аз и ЮНЕСКО*, предлагащ *концептуално знание* – интегриране на факти с аргументи в отговор на съществени въпроси *какво, защо, кога, къде, как*, е полезно в образователните практики. В този контекст отговорът на въпроса: *Защо в изследването е избран педагогическият подход Разбиране чрез създаване* като *рамка за планиране, проектиране и реализация на обучение (среда за учене)*, ориентирано към *разбиране* на съдържание? се свързва с целта на подхода *Разбиране чрез създаване* – подобряване на интелектуалната ангажираност на субектите на обучение.

Избор на продукт

Концепцията на подхода Разбиране чрез създаване за организиране на информация, обединена от ключова идея, по начин, който предполага разбирането, обяснението и тълкуването ѝ чрез разкриване на връзки в информацията, и *възможностите за проектиране на базите от данни* с цел използването им за представяне на съдържание, интегрирани знания, са *основата за създаването* на уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО*. Предполагаме, че предложената среда в уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО* е подходяща за *ефективно учене при самоподготовка*. Активността на потребителя в нея, свързана с *изследване и описание на друг обект на КН*, ще обогати неговите представи и ще промени отношението му към тях като културна ценност. Самостоятелното създаване на организирано съдържание за информационни ресурси предполага усвояване на устойчиви интегрирани знания и улесняване на бъдещия им трансфер.

1.5. Очаквани резултати – нова учебна култура, набор от придобити знания, умения, компетентности и постижение (продукт)

Технологиите осигуряват **информация (съдържание)** на различни нива по разнообразни пътища и **взаимодействие** между потребители и съдържание.

(1) Нова учебна култура

Структурираното съдържание (текст) на информационните ресурси развива потенциала на обучаемите за *разбиране и използване на комплексна информация*, което е част от *новата им учебна култура* – използване на достоверна информация, трансфер на знания и развиване на:

- *Функционална и комплексна грамотност*
- *Ключови компетентности;*
- *Трансверсални умения;*
- *Системно мислене.*

(2) Набор от придобити знания, умения и компетентности

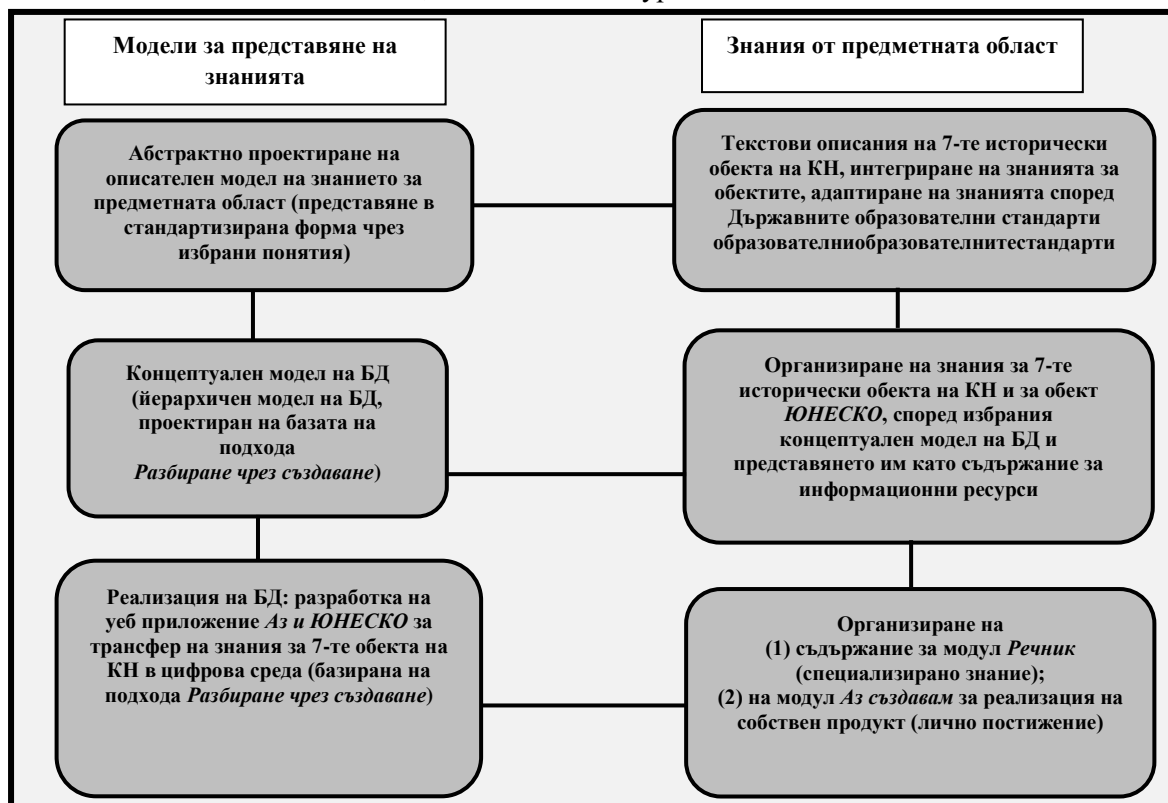
Набор от придобити знания и умения в областите на компетентност *Национално и културно наследство, Световно и национално културно наследство, Източници на знания и Източници на историята*

(3) Постигане

Постигането – *авторско съдържание* под формата на *конструиран отговор*, реализирано в специализиран модул *Аз създавам*.

1.6. Кратък преглед на модели за представяне и трансфер на знания в цифрова среда

Една от **основните изследователски задачи** на настоящия дисертационен труд е свързана с изследване възможностите за проектиране на базите от данни с цел трансфер на знания в обучението по учебни предмети от КОО *Обществени науки, гражданско образование и религия*. Изследването следва схемата, показана на Фигура 1:



Фигура 1. Схема на организацията на изследването

Модел – дефиниции. Класификация на модели

Направен е преглед на модели, на *форми на представяне на модели*: *физическо* с физически модел или *абстрактно* – математическо с математически модел или логическо с логически модел. Формата на изразяване на *абстрактното* представяне е комбинация от текст и графични символи (възли и дъги на граф или геометрични представяния). Затова абстрактният модел (математически или логически) се класифицира и като *описателен/декриптивен*. *Описателният модел* дефинира *структурата* на предмета (системата) във вид на дърво, описва *логическите връзки* като цяло за предмета (системата), *взаимовръзката* между неговите части, *функциите*, които изпълняват компонентите. Когато един *модел* се формира след процес на *обобщение (концептуализация)*, той се нарича *концептуален модел*. *Концептуалният модел* е съставен от набор от *понятия* (концепции) и *взаимоотношенията* между тях и представя *система за разбирането* на модела.

Знание. Модели за представяне на знания

Разгледани са модели за представяне на знания като средства за *описание на знанията формално* в база от знания. Изисквания към *модела за представяне на знания* са: *адекватност* към описвания обект, *смислова еднозначност*, *единство на представянето* в избрания модел, *неговата разбираемост*, *лесен достъп* до знанията.

Моделът за представяне на знание се състои от две части: *структури*, които описват знанието, и *механизъм за обработване* на това знание т.нар. *механизъм за извод*, който действа върху тези структури, независимо от тяхното съдържание. *Моделите за представяне на знания*,

според това как се обработват знанията, условно се разделят на три основни групи – декларативни, процедурни и процедурно-декларативни.

Декларативните модели се разделят на модулни и мрежови. Най-яркият представител на декларативните мрежови модели е семантичната мрежа, при която взаимоотношенията се задават в явен вид. Семантичната мрежа е подходяща за представяне на знания от йерархичен характер. Тя съдържа възли, които могат да представляват обекти, свойства на обекти или стойности на свойствата и дъги, които свързват възлите. Освен това, мрежата – *граф* – осигурява и графично представяне на обекти, свойства и връзки.

Данни. Модели на данни. Нива на представяне на данни

Данните са набор от обективни факти за обект, явление, събитие или процес [Davenport, Prusak, 1998]. Данните се превръщат в информация, когато към тях се добави смисъл (свързани с данните обяснения, интерпретации или друг текст в определен контекст за даден обект, явление или процес) и цел.

Абстрактен модел, който представя организирани данни (по стандартизиран шаблон) и начините на свързването им помежду си и/или с определени свойства на реалния свят, се нарича модел на данни. Моделът на данни е съвкупност от концепции (нотации) за описване на данни, връзки с данни, семантика на данни, ограничения на данни, в някои случаи и основни операции за манипулиране на данни в база от данни [Steiner, 2010]. Цел на използването на модел на данни е точното представяне на структурата на данните (идентифициране на данните и техните елементи). Т.е. моделирането на данни е процес на създаване на модел на данни с цел визуалното им представяне или съхраняването им в подходящо хранилище за свързани данни (база от данни) [Gao, 2010].

Видове модели на данни

Според [ANSI] се използват предимно три вида модели на данни: *концептуален, логически и физически*.

Концептуалният модел, наричан още модел на домейна (предметна област), определя какво се съдържа в базата от данни – обектите, техните атрибути (съвкупност от данни) и взаимоотношенията (връзки, асоциации) между тях:

обект: реален обект (единица, цел),

атрибут: характеристика или свойство на обект,

взаимоотношение: връзка (зависимост) между два обекта.

При описанието на всеки атрибут се посочва областта, в която той е дефиниран и връзките му с останалите атрибути (ако такива съществуват). Няма детайлизирана действителна структура на данните.

Концептуалният модел на данни дава общ изглед на логическата структура на цялата база от данни, като колекция от обекти от различен вид, показва връзките между данните, вкл. ограниченията за тях.

Логическият модел на данни добавя допълнителна информация към елементите на концептуалния модел (описва семантиката, представена от конкретна технология за манипулиране на данни и необходимите данни с възможност за интегриране с други логически модели на данни) и определя как да се реализира базата от данни.

Физическият модел на данни предлага абстракция на базата от данни и описва специфична реализация на модела на данните (физическите средства, чрез които се съхраняват данните) – как базата от данни се реализира с помощта на метаданни. Моделът подпомага преди всичко визуализацията на структурата на базата от данни и моделирането на ограниченията за данните.

Значението на този подход [ANSI] е, че позволява трите модела (перспективи) да бъдат относително независими един от друг.

Нива на представяне на данни

Външна схема: логическо описание на данните като обекти.

Вътрешна схема: физическото описание на данните, което определя начина на физическото им съхранение на външна памет.

Концептуалната схема е междинно ниво на представяне на данните, което представлява общо описание на БД, тя съдържа *имена на обекти, описания на някои техни характеристики и отношенията*, които съществуват между тях. Схемата на всяка БД също е *модел* – модел на определена предметна област, представена с *описанията на краен брой обекти* от реалния свят и на *връзките*, които съществуват между тях.

Обекти и връзки между тях

Съществена част от всеки модел на данни е множеството от *правила за описание на обекти* и/или на съществуващите между тях *връзки*. Обекти, които могат да се опишат с *едни и същи атрибути*, се обединяват в *класове*. *Всеки клас от обекти* е представен с *краен брой атрибути*.

Във всяка БД се съхраняват данни за *един или няколко класа* от обекти, както и данни, представящи съществуващите между тях *връзки*. Присъединяването на връзките между класовете от обекти е специфично за всеки модел на данни. Релациите и *мрежите (графите)* са най-популярните подходи за *представяне на връзките* между обектите на *отделни класове*.

1.7. Базите от данни като средство за представяне и трансфер на знания

Бази от данни. Видове

Базата от данни е *подход* за представяне на логично последователна, динамична и постоянно развиваща се споделена съвкупност от свързани данни или елементи на данни. *Базата от данни*, описваща обекти (понятия), знания за тях и за атрибутите им, връзки между тях, йерархично структурирани и детайлизирани, *представя* определен домейн (на знание) чрез *концептуален модел на данни*, при който *всеки обект* и *всяка връзка* са представени със съответния *набор от атрибути*. Има много *видове модели* на данни, най-често срещаните са:

Йерархичният модел – организира данните в *дървовидна структура*, където всеки запис има един корен (родител). Моделът представя *подредено множество данни*, представени като *йерархични дървовидни структури с ограничения на връзките* между тях. Всяка йерархия представлява редица свързани елементи. Всеки елемент от долно ниво се свързва само с един елемент от горно ниво. Всеки елемент от горно ниво допуска връзка с един или повече елементи от долно ниво. Моделът е добър за описване на много реални взаимоотношения, защото отчита типовете отношения *едно към едно и едно към много*.

Мрежовият модел е основан на *йерархичния* модел, т.е. моделът е конструиран от множества свързани родителски записи. Всяко множество се състои от запис за един корен (родител) и един или повече записи за наследници. Записът за един корен може да бъде наследник в друго множество, което позволява *взаимоотношения много към много* между свързани записи. По този начин мрежовият модел може да предава *сложни* взаимоотношения.

Бази от данни – проектиране

Процесът на проектиране на база от данни започва от високо ниво на абстракция към все по-нарастващо ниво на детайлност.

Първа стъпка в този процес – фаза на *абстрактно проектиране (концептуален проект)* – е моделирането на *данните*. За всяка БД, моделираща определена предметна област, е важен изборът на: *класове* от обекти, съответните им набори от *атрибути, отношенията* и *връзките*, които съществуват между обектите от различните класове. Организацията на данните във всяка БД е една от най-важните й характеристики и е в пряка връзка с използвания модел – решаваща роля при избора на модела на данни оказва *природата на обектите*, подлежащи на моделиране. Стойностите, които всеки отделен *атрибут* може да има, сами за себе си нямат смисъл.

Целта на фазата на абстрактно проектиране е *представяне на описания* на данните, които ще се съхраняват в базата от данни; *ограниченията* за данните; *елементите на данните* (неформално представяне на структурата на данните) и на *връзките* между тях.

Във *втората стъпка*, данните, елементите на данните, връзките и ограниченията се изразяват чрез *концепции*, предоставени от модела за данни на високо ниво. Целта на тази фаза е *формално представяне на структурата на базата от данни*.

Третата стъпка е логическо проектиране на база от данни в *модел на данни на специфична БД*.

2. БАЗА ОТ ДАННИ ЗА ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРЕДСТАВЯНЕ НА ИНТЕГРИРАНИ ЗНАНИЯ ЗА ИСТОРИЧЕСКИТЕ ОБЕКТИ НА БЪЛГАРСКОТО КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО ПОД ЗАКРИЛАТА НА ЮНЕСКО

Една от **задачите на това изследване** е проектиране и разработване на база от данни за представяне на интегрирани знания за 7-те исторически обекта паметници на българското културно наследство под закрилата на ЮНЕСКО. Всеки културен обект е национално богатство, със свои уникални и отличителни характеристики и начинът, по които се представят, е от изключително голямо значение.

2.1. Българските исторически обекти на културното наследство под закрилата на ЮНЕСКО

ЮНЕСКО включва в Списъка на обектите на световното културно наследство [UNESCO List] **седем архитектурни и исторически забележителности** от България, отговарящи на критериите, определени в [UNESCO Criteria] както следва:

№	Име на обекта	Критерии за вписване	№, година на вписване
1	Боянска църква	Критерий (II): Архитектурата на Боянската църква е пример за гръцка кръстокуполна църква с богато украсени фасади и декорация с керамични елементи. Един от най-забележителните средновековни паметници с особено фини стенописи. Критерий (III): Трите части на Боянската църква, построени през различни периоди (X, XIII, XIX в.), са хомогенно цяло.	№ 42 1979 г.
2	Мадарският конник	Критерий (I): Мадарският конник е изключително произведение на изкуството, датирано от началото на VIII в. Единствен релеф по рода си, който няма паралел в Европа. Критерий (III): Мадарският конник е произведение на реалистичната българска скулптура и исторически източник за хронологични събития с известни (к)ханове от най-ранните години на българската държава.	№ 43 1979 г.
3	Тракийска гробница край Казанлък	Критерий (I): Тракийската гробница на Казанлък е шедевър на тракийския творчески дух. Критерий (III): Стенописите свидетелстват за високото ниво на културата и изобразителното изкуство в Тракия. Критерий (IV): Стенописите представляват важен етап в развитието на елинистичното погребално изкуство.	№ 44 1979 г.
4	Скални църкви от Иваново (манастир-лавра „Св. Архангел Михаил“)	Критерий (II): Църкви, параклиси, манастири и килии, изрязани в естествена скала през XII и XIV век. Дело на художници от Търновската школа, стенописите показват връзки с елинистично изкуство, но се отклоняват от византийските канони с предпочитанието си към пейзажа и архитектурния фон в композициите. Критерий (III): Скалният комплекс е построен в периода 1187 – 1396 (Втора българска държава и завладяването ѝ от Османската империя). Стойност на петте паметника придават оригиналните архитектурни решения в природна среда.	№ 45 1979 г.
5	Рилски манастир	Критерий (VI): Рилският манастир е символ на българското Възраждане от XIX век, предаващ славянските ценности и историческа приемственост.	№ 216 1983 г.

6	Старият град Несебър	Критерий (III): Изключително свидетелство за <i>многопластово културно-историческо наследство</i> : археологически структури от II хил. пр.н.е., гръцки укрепления, вила и религиозни сгради от античността, църкви от Средновековието. Днес развиващ се град. Критерий (IV): Уникален пример за архитектурен ансамбъл – <i>хомогенен обект с естествена конфигурация на скалист полуостров</i> . Резултат от човешка дейност през различни исторически периоди – класическа древност; религиозна средновековна архитектура с богата пластика и керамична фасадна декорация; характерна жилищна възрожденска архитектура.	N 217 1983 г.
7	Тракийска гробница край Свещари	Критерий (I): <i>Уникално художествено постижение</i> с оригинална полихромия и композиция с <i>кариатиди в абстрактни позиции на ритуален танц</i> . Критерий (III): <i>Паметник, уникален с архитектурния декор за специфичните погребални ритуали</i> . Местно изкуство, <i>от културата на гетите</i> – тракийски народи на север от Хемус (Стара планина).	№ 359 1985 г.

Паметниците на *българското КН под закрилата на ЮНЕСКО* [UNESCO Convention] са произведения на *архитектурата и изкуството*. Като цялостна система от ценности, носители на послания от миналото те *възпитават поколенията* в отговорно отношение към съхраняването на старините, с разбиране на художествената им ценност. В съвременното училище историята се изучава като *комплексно изследване* на човешкото развитие в неговото многообразие. Идентифицирането на функционалните и семантичните характеристики на всеки обект на КН е в основата и на изучаването му, и на изграждането на методологични умения за изследване като обект на познанието.

2.2. Архитектура на данните на БД КИН

БД КИН е разработена с цел

- да съдържа данни без схема или структура,
- за достъп до различни източници на данни,
- за отворен достъп и постоянна наличност.

От подобен вид има много бази от данни и те могат да бъдат класифицирани според начина, по който съхраняват и извличат информацията:

- Key-Value databases (бази от данни „ключ-стойност“),
- Document databases („документни“ бази от данни),
- Graph databases („графоподобни“ бази от данни).

Структурирането на знанията, съхранявани в БД КИН, за паметниците – обекти на българското КН под закрилата на ЮНЕСКО, трябва да съответства на *Стандартите и средствата за документиране и опазване на обекти от материалното културно-историческо наследство в РБ* [закон КН, 2009/2016]. Всички елементи в базата от данни представят *сложни обекти и комплексни съвкупности* от предмети или свойства, образуващи едно цяло. За целите на това изследване, всеки обект на БД КИН се представя чрез понятиен апарат, обясняващ предназначението и изграждането на обекта на КН. В настоящото изследване е направен опит за идентифициране на елементите на базата от данни като *информационни ресурси* с един постоянен идентификатор – *тип на ресурса*. Осемте елемента на базата от данни са представени чрез дървовидни структури като множество от *структурирани информационни ресурси* за:

- обектите, представящи по един материален недвижим исторически паметник, характеризирани с Универсален идентификатор на ресурса (номер на обекта в Списъка на ЮНЕСКО/година на включване на обекта в този списък);
- ЮНЕСКО – представя организацията ЮНЕСКО.

Информационните ресурси за обектите на базата от данни са характеризирани с постоянен идентификатор „тип на ресурс“, както следва:

Тип на ресурс	град	манастир	църква	гробница	скален релеф	организация
Информационен ресурс за обект на БД КИН	Старият град Несебър	Рилски манастир	1) Боянска църква,	1) Тракийската гробница край Казанлък,	Мадарският конник	ЮНЕСКО

			2) Скални църкви от Иваново (манастир-лавра „Св. Архангел Михаил“)	2) Тракийска гробница край Свещари		
--	--	--	--	------------------------------------	--	--

2.3. Структура, елементи и модули на БД *КИН*

Идеята за графично представяне на знания за определена домейн дата от 1956 г. с предложената **концепция за семантична мрежа** [Richens, 1956]. Семантичната мрежа се счита за подходяща схема за моделиране на знания за обекти на КН.

Съдържанието, съхранявано в информационните ресурси за обектите на **БД *КИН*** – данни за обектите и данни за връзките между тях е организирано като *семантична мрежа от възли и дъги*: възлите представляват 7-те исторически паметника на българското КН под закрилата на ЮНЕСКО и организацията ЮНЕСКО, свойства на обектите или стойности на свойствата, атрибути за описания на обектите и свойствата им. Отношенията между обекти, обекти и атрибути са зададени в явен вид – маркирани са с дъги, които свързват възлите с техните естествени връзки.

Като съдържание към **БД *КИН*** са добавени и два специализирани модула: *Речник – с вграден лексикален корпус*, с множество от *специфични понятия* за представяне на обект на КН, в контекста на зададения домейн и *обясняване* на неговите атрибути и техните стойности; и *Аз създавам* – с вграден инструмент за създаване на *авторско съдържание* за друг обект на КН по *зададен концептуален модел* във файл в WORD-формат.

Йерархията на възлите в семантичната мрежа започва от най-общия клас понятия – *КОО Обществени науки, гражданско образование и религия*. Следват *шест възела*, които представят информационните ресурси с постоянен идентификатор *тип на ресурса* – град, гробница, манастир, скален релеф, църква и организация. Следващото ниво съдържа *десет възела*, представящи осем информационни ресурси с интегрирани знания за 7-те културни обекта и световната организация и два специализирани модула *Речник* и *Аз създавам*.

Всеки информационен ресурс от определен тип на **БД *КИН*** може да съдържа от нула до „много“ ресурси от същия или друг. Всеки ресурс на **БД *КИН*** може да бъде свързан с други чрез определени връзки. Проектираната в това изследване база от данни има за отправна точка *концептуалния модел*, базиран на връзката „атрибут-стойност“ (подобен на модела „ключ-стойност“), разглеждан като описание от високо ниво [Rosset, Manna, 2017].

2.4. БД *КИН* – модел на данните, класове обекти, атрибути и стойности

Моделът на данните, използван в изследването, е *описателен/дескриптивен модел*, следващ концептуалния модел. Той използва множества от класове обекти и атрибути за описанието им. В БД *КИН* всеки клас се описва с краен брой атрибути, като в описанието на всеки атрибут се посочват връзките му с останалите атрибути, ако такива съществуват.

За описанието на обект на базата от данни се използват голям брой *атрибути*, определени на няколко нива в дървовидна структура, които имат специфични стойности. *Стойностите* на атрибутите са текстове на естествен език (код UTF-8), изображения, кратки видеоклипове – носители на знание за всеки от културен обект. Атрибутите, използвани за описание на културен обект като елемент на **БД *КИН***, са разделени на три групи:

- Първата група включва атрибутите, които отговарят изцяло на характеристиките, описани в [UNESCO Criteria] и отнасящи се за българските културни обекти според [UNESCO List].
- Втората група включва атрибути, които представят допълнително знание, което не е посочено в [UNESCO Criteria], но се включва в описанието на всеки обект и би събудило

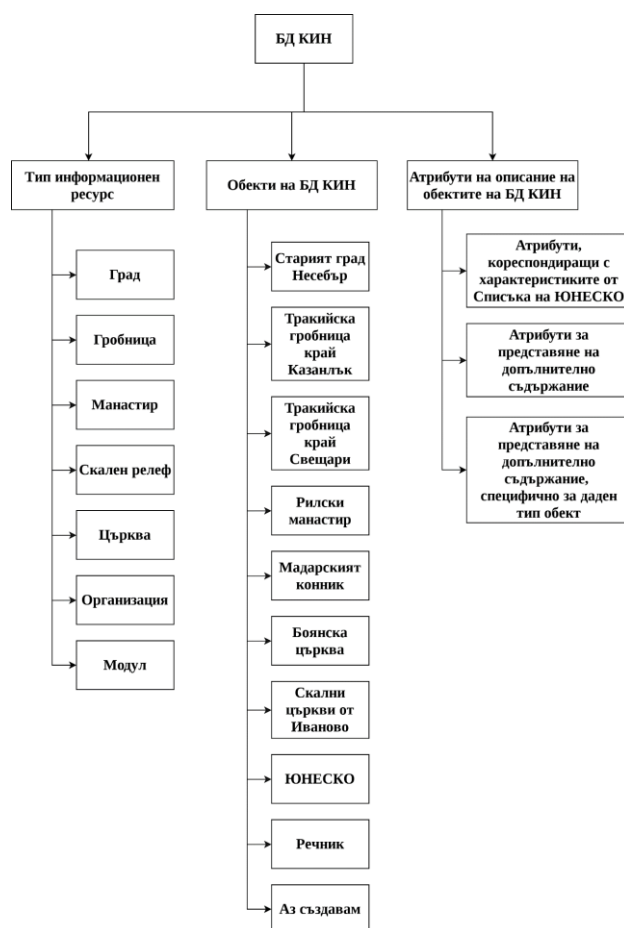
интереса на потребителите (история на паметника, отражение в литература, артефакти, намерени на мястото и т.н.).

- Третата група съдържа атрибути, които представят допълнително знание, специфично за определен тип обекти и което не е включено в другите две групи (*стенописи* – за църква, *околна среда* – за скален релеф Мадарският конник) и скални църкви от Иваново (манастир-лавра Св. Архангел Михаил).

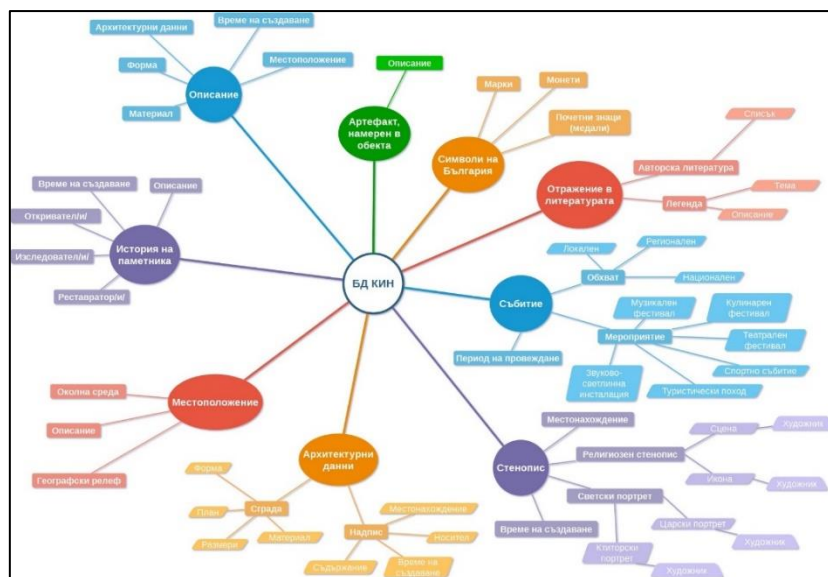
Съдържанието на информационните ресурси, разработено според *описателния модел на данните* на БД **КИН**, се съхранява локално на стационарен компютър и на прикачено към него хранилище.

В настоящото изследване се предлага и реализация на БД **КИН** в цифрова среда чрез уеб приложение *Аз и ЮНЕСКО*, моделирано с иновативния педагогически подход *Разбиране чрез създаване*, чиято концепция предлага структуриран начин за разбиране, обяснение и тълкуване на обекти, обединени от ключова идея, чрез разкриване на връзки и отношения между тях.

Схема на БД **КИН**



Атрибути, специфични за определени типове обекти



2.5. Представяне на съдържание за спецификата на исторически обект на КН

Специализираната информация, която се свързва с конкретната предметна област може да бъде представена в различни формати – бази от данни, речници, тезауруси. Понятията и термините са динамични и контекстно-зависими. В съвременното общество грамотността се определя като *средство за идентификация, разбиране, тълкуване, създаване и комуникация* в дигитален текст [<https://en.unesco.org/themes/literacy>]. Онлайн четенето включва възможността да се използват умения и стратегии за разбиране при четене на информационни ресурси в различни контексти. Различни международни програми (PISA, PISA-D) изследват четивната грамотност и влиянието ѝ върху постиженията на обучаемите [<https://www.oecd.org/pisa/pisa-for-development/>]. Основният ресурс в уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО* е текстът като смислова рамка на съдържание, интегритет, смисъл и граматическа свързаност, неделими от многослоен контекст. Текстовете се категоризират по отношение на *носител, формат и тип*.

Речник – специализиран модул на БД КИИ за съхраняване и достъп до специфично съдържание

Една от изследователските задачи на дисертационния труд – Задача 2 – изисква да се направи подбор на понятията, подпомагащи възприемането и разбирането на съдържанието, съхранявано в информационните ресурси, да се адаптира и представи съдържание за специфични свойства на елементите на **БД КИИ** в специализиран модул *Речник*. Целта е да се обогатява речника на обучаемите и да се развива функционалната им грамотност, което ще позволява *точно* и *уместно* да използване на понятията. Проектиран и разработен като функционален модул към **БД КИИ**, речникът е носител на допълнително съдържание и работещ *инструмент за справки*. Допълнителното дидактически хармонизирано съдържание разширява езиковия опит и четивната му грамотност. Включена е любопитна информация за чуждите думи. Обособената рубрика *За любознателните* има за цел развиване на любознателността на обучаемите и техните интереси, тъй като улеснява разбирането на текста чрез разкриване на връзката между думи) и понятия, уточняване на значения, обогатяване и *систематизиране на знания*, развиване на интерес към културни ценности и постижения на древни цивилизации и изследователите им [Kovacheva, 2015]. За целта на изследването е разработена дървовидна структура на речникова статия (*entry*) за използване в **БД КИИ**, следваща модела за представяне на речникови статии от [Dimitrova, 2009]. Речникът на **БД КИИ** съответства на стандартните лексикографски изисквания за дефиниране на речници [Ide, Véronis, 1995]. Заглавните думи са понятия,

извлечени от учебното съдържание и нови понятия, свързани със специфичните характеристики на обектите в БД *КИН*.

Структура на речникова статия, чиято заглавна дума е единична дума:

```
<entry1>
  <headword>text</headword>
  <POS>text</POS>
  <synonym> synonym1, synonym2, ...</synonym>
  <structure-1>
    <definition>text</definition>
    <example>text-1</example>
    <example>text-2</example>
    <etymology>text</etymology>
  </structure-1>
  <structure-2>
    <definition>text</definition>
    <example>text-1</example>
    <example>text-2</example>
    <etymology>text</etymology>
  </structure-2>
</entry>
```

3. УЧИЛИЩНО ОБУЧЕНИЕ. ТАКСОНОМИИ НА КОГНИТИВНИТЕ ЦЕЛИ

3.1. Училищно обучение

Обучението се определя като: 1) средство на образованието за *трансформация и транслация на социален опит и културни ценности*, 2) познавателен опит, придобит на база организиране на *връзки между структурирани знания* и 3) механизъм за изграждане и на *моделите на учене и компетентности* с потенциал за развитие.

Резултатите от училищното обучение са *знания и опит* от взаимодействия с хора, информация и връзки между тях. В глобалната мрежа информацията непрекъснато нараства, затова *способността да се откриват, разбират и създават връзки и модели става ценно умение*. Това изисква развиване на способности за: 1) *създаване на връзки* между източници на информация (данни) и връзки между обекти на познанието, получено от тези данни и 2) *самоорганизация* на учебния процес, в който се променят познавателни структури, и *адаптация към нови модели на учене* на база познавателен опит.

3.2. Обект на обучението и образователни стандарти

Обект на училищното обучение е общообразователната подготовка, която се определя като съвкупност от знания, умения и отношения – резултат от обучението, необходими за успешното преминаване на обучаемия в следващ клас, етап и/или степен на образование. Целите на обучението, учебното съдържание и характеристиките на общообразователната подготовка се определят с държавни образователни стандарти (ДОС). Стандартите като механизъм за подобряване на дизайна на учебната програма, задават ориентири за *разработване* на нови образователни модели и *използване* на съвременни образователни ресурси..

3.3. Цели на обучение и учебни програми

Целите на обучение са съзнателно *проектиран образ* на желаните резултати и *интегриращ елемент* на образователни подходи и обучаващи дейности със съдържание и средства. Проектирането на ефективен учебен процес изисква целите на обучението да се свързват с начина на организиране на информацията, който да улеснява придобиването на обобщени начини за използването ѝ, и развива *общии интелектуални способности и умения* с по-голяма *трансферна стойност*, обобщени като формален образователен опит.

Учебните програми конкретизират (1) *цели и задачи* на обучение по съответен учебен предмет, (2) *тематичното учебно съдържание*, (3) *общите методически указания* за организиране и провеждане на учебния процес, (4) *очакваните резултати* (компетентностите на обучаемите) за съответния клас и (5) *примерните дейности* за придобиване на ключови компетентности. Ключовите компетентности са междупредметни и приложими във всички

учебни предмети и училищни дейности и се придобиват *в* и *чрез* тях. Постигането на *компетентност* – набор от знания и умения, подобряващи ефективността или изпълнението на дадена дейност, като *очакван резултат* предполага развиване на определени *ключови компетентности* – специфични знания, умения и гъвкави поведенчески модели.

3.4. Таксономии

Когнитивните таксономии задават рамка за *планиране на обучение и проектиране на формиращи и обобщаващи оценки* на учебните постижения (комплексния познавателен опит) на обучаемия на база уменията му за обработка на информация. Те са ефективен инструмент за *разбиране на организацията и взаимодействието* на различните части на информация в *определен домейн на знанието*. В изследването са разгледани изчерпателно Таксономията на Бенджамин Блум [Bloom, 1956], Нова таксономия на целите [Marzano, Kendall, 2007], Таксономия за преподаване, учене и оценяване [Anderson, Krathwohl, Bloom, 2001] и Дигиталната таксономия на Блум [A. Churches, 2008]. Особено внимание е отделено на Дигиталната таксономия на Блум, защото все повече обучението се провежда в цифрова среда – работи се с данни от мрежа, с въвеждане и използване на цифрови инструменти за учене и преподаване, които подпомагат когнитивното развитие и развиват дигиталната грамотност на субектите на обучение.

Двете *субектни страни* на обучението са учене и преподаване. При учене се придобиват знания и се формира опит, който води до промяна в съдържанието и структурата на знанията и поведението на субекта на учене. Продукт на ученето са заучени и ефикасно използвани: 1) *устойчиви интегрирани знания*, 2) *методологични умения за изследване* на обект на познанието и 3) *ефективни стратегии за изучаване на обекти на познанието*.

Съвременни ориентации на преподаването са: 1) *представяне на знания и умения в развитие*, с приоритет към процедурни и концептуални знания, 2) *фокусиране към учене и придобиване на опит извън ограниченията*, идващи от учебно съдържание и формални методи и 3) *предлагане на изследователски модели на учене и стимулиране на опит за работа с ИКТ и актуална информация*.

В обучението има *взаимодействия между субекти* на обучение по посока на съдържание и *взаимно въздействие между обект* – съдържание и *субектите*. Ключови компоненти за успеха на всяка съвременна учебна среда са определянето на *представените знания* (в БД) и *групите субекти на знанието*: администратор(и) и експерт(и), обучаващ(и) и обучаеми. Обучаващите имат нови роли: 1) на *медиатор* – *посредник* между обучаеми и информация, 2) на *създател* – *автор* на информационни ресурси за обучаеми и 3) на *фасилитатор* – *насочващ комуникацията* между обучаеми и информация.

Съвременните обучаеми са потребители на информация, свикнали с бързия достъп до нея и с обработката на електронни данни. „Възприемат себе си като възли, вплетени в мрежи от споделени интереси. Живеят в променливия свят на мрежи и връзки с препратки към уебсайтове. За тях ученето е индивидуално *преживяване*.“ [Рибов, 2017].

4. СЪВРЕМЕННИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ПАРАДИГМИ. ИНОВАТИВНОСТ В ПОДХОДИТЕ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ И УЧЕНЕ

Във връзка с целите на изследването е направен преглед на съвременни образователни парадигми.

4.1. Конструктивистка парадигма

Изяснено е, че според конструктивистката парадигма, ученето е *процес на активно откриване, структуриране, разбиране и използване на информация* и се осъществява *в контекстна мрежа от субекти и учебни ресурси*. То е *индивидуално* конструиране на знания, личен смисъл и опит

чрез търсене на значения и връзки на ново с познато и *контекстуално* – овладяване на определени знания и умения в целия възможен контекст от въздействия и влияния, което предопределя различен личностен смисъл [Димитрова, 2013].

4.2. Конективистка парадигма

Представена е и визията на конективистката парадигма за ученето в съвременните учебни среди (връзки в мрежа) като *процес на свързване* на обучаемия (критичен и креативен потребител на информация) *с източници* (ресурси и общности) *на информация през мрежи от различни области* на знанието, при което той учи (*какво*), търсейки информация (*защо, как*) във възлите (*къде*) на мрежата [Siemens, 2004].

Представени са и възможностите на ИКТ за формиране и постигане на нова *култура на учене*, формираща се на база многоаспектни взаимодействия *с и в* динамична учебна среда, на база развиване на *функционална грамотност* – компетентност за цялостно възприемане и използване на комплексна информация, ключови компетентности – взаимосвързани знания, умения и отношения, трансверсални умения – развиваща се компетентност за обработване и използване на информация, системно мислене – мислене на база връзки, свързаност и контекст [Петков, 2016].

4.3. Иновативност в подходите на преподаване и учене за постигане на функционална грамотност, ключови компетентности, трансверсални умения и системно мислене

Съвременните образователните парадигми изискват въвеждане на практически (и дигитален) опит в учебната програма по всички учебни предмети, което предполага използване на иновативни подходи, цифрови среди, различни носители *на* и начини *за* представяне на интердисциплинарно съдържание. В цифрова среда обучаемите могат да развиват своя потенциал чрез познавателен опит, проектиран в педагогическа рамка от обучаващия с подходящи инструменти. Добре *проектираният* от обучаващия и ефективно *придобит* от обучаемите *познавателен опит* личностно ги ангажира и развива способностите им за използване на: 1) приложими *методологични умения за изследване* на обект на познанието; 2) *умения за учене* и представяне на аргументирани резултати; 3) *овладени технологии, софтуерни програми* и приложения.

Възможностите на ИКТ са съществени за формиране и постигане на *нова култура на учене*, на база развиване на *функционална грамотност, ключови компетентности, трансверсални умения, системно мислене*:

- *Функционална грамотност – контекстуално и ефективно използване на придобити базова и четивна грамотност за разбиране на информация, разграничаване на нейни компоненти и връзки между тях.* Възприема се като компетентност за *цялостно възприемане и използване на комплексна информация.*
- *Ключови компетентности с универсални характеристики и равнопоставеност, съдържащи общи теми (критично мислене, креативност, инициативност, вземане на решения [YPC, 2009/2011]).* В изследването акцент се поставя върху ефективната проява на: 1) *дигиталната компетентност, пряко свързана с цифрова и изследователска грамотност, разбирана като умения за достъп до и потребление на цифрови и цифровизирани източници на данни, връзки и пространства, и съхранение на информация в дигитални медии* и 2) *умения за учене, които дават автономност на обучаемия като потребител на цифрово съдържание, се определят като способност да се учи и да се научи как да се организира ученето чрез ефективно управление на време и информация.*
- *Трансверсални умения – умения, които са основата на развиваща се компетентност за обработване и използване на информация и се обобщават като умения за оценка и*

самооценка. Те позволяват бърза адаптация в различни формални и неформални ситуационни контексти и са желани резултати от обучение, които показват изместения акцент от *преподаване към учене*, а ИКТ са способ за развитието им [Higgins, 2007].

- *Системно мислене* – нов начин за концептуализиране на знания и ефективно организиране на информация, с цел ползването ѝ използване. Като *набор от умения* за изследване на връзки между отделни компоненти на една система, то води до повишаване на функционалната грамотност. Може да се приеме като *модел за мислене и учене* и *концептуална рамка за ориентиране* в познанието на база развити концептуални способности и методологични умения за изследване на обект на познанието.

ИКТ и образователните цифрови ресурси са инструменти за разработване на многостранни умения и компетентности. В тях и чрез тях се придобива *една нова обща учебна култура*, която се формира на база многоаспектни взаимодействия *с* и *в* динамична учебна среда.

5. РАЗБИРАНЕ

Разбирането, възприемано като откриване на смисъл при установяване на връзки между ново и познато съдържание, е резултат от ученето. Разбирането е способност за изграждане на смисъл от фрагментирани знания. Предпоставка за разбиране е наличието на достатъчно връзки между знания. Разбирането е способност да се правят изводи (концептуално знание) на база свързаност между декларативно и процедурно знание, за това *защо (с доказателства)* и *как (с логически връзки)* се достига до познание.

5.1. Разбиране. Концептуално разбиране

Разбирането като способност за откриване на връзки между характеристики на обекти на познание се проявява чрез трансфера на знания. Трансферът се разгръща при установяване, организиране, създаване и разпространяване на знания. Трансферът е многоетапен процес на натрупване, използване и споделяне на ресурси и инструменти, улесняващи прехвърлянето на знания и опит в различен контекст.

При обобщаване на идеи се генерират нови концептуални разбираня. Концептуалното разбиране може да се представи като: 1) конкретно и полезно обобщение – *експертен извод*, 2) *трансфер* на знания в нов контекст и 3) умение за размисъл – *методологични умения за изследване на обект на познанието* извън определена тема.

5.2. Аспекти на разбирането

Разбирането е многомерно. Неговата специфика се проявява в шест аспекта – обяснение, тълкуване, приложение, перспектива, емпатия и самопознание, които мигат да се използват като: 1) *критерии за проектиране* на ресурси с комплексно представена информация и 2) *прояви на способност* за трансфер на знания.

5.3. Педагогически подход *Разбиране чрез създаване*. Същност и цел

Подходът *Разбиране чрез създаване* [Wiggins, McTighe, 2012] като *набор от идеи и практики*, който разширява традиционните методи на преподаване е подходящ за разработване на учебни теми и проектиране на учебен процес. Цел на подхода *Разбиране чрез създаване* е развиването на способности за разнопосочно мислене и ефективно действие с ключови концепции/големи идеи. Разглеждането на *големите идеи* комплексно разширява възможностите да се учи с разбиране и да се научава повече. *Разбиране чрез създаване* е интердисциплинарен подход, предполагащ ефективно учене, както и съгласуваност между желани резултати, преподаване и научаване чрез опит.

5.4. Проектиране на обучение с подхода *Разбиране чрез създаване*

Преподаването за разбиране, проектирано с подхода *Разбиране чрез създаване*, има за цел постигане на ангажиращо и ефективно учене при *функционално използване на съдържание* и продуктивно придвижване *напред и назад* между дискретни елементи в него, независимо от неговата насоченост.

Подходът *Разбиране чрез създаване* е подходящ инструмент за определяне значението на набор от данни, представянето им като интегрирани знания с възможност за по-добър трансфер в нов контекст. В проектирана чрез подхода подходяща среда всяка идея се представя като цялостна картина с интердисциплинарни връзки. Обучаемият изследва ключови/*големи* идеи, и си ги обяснява и тълкува от различни гледни точки. В този случай *голямата идея* може да се определи като *концептуален инструмент* на мисълта, свързващ фрагментирани знания чрез разкриване на основни съгласувани връзки в набор от данни и генериращ нови.

Разбирането се разкрива чрез *изпълнение и постижения*, които обясняват *какво* предполага, *къде* се свързва и *защо*, *кога* и *как* се използва конкретна информация. Т.е. разбирането показва *пътя и резултата* от дейността – трансфер на това, което се знае в нов контекст и е доказателство, че знанията са преносими над и отвъд фактите.

Разбиране чрез създаване е тристепенен подход – с три етапа на планиране на *обучение за разбиране*. Може да се обобщи, че при подхода *Разбиране чрез създаване* целта проектира дейностите в трите етапа. Преди планиране на дейностите за учене с разбиране *с и от* опит (Етап 3), обучаващият подготвя ресурси за обучаемите с подходящи доказателства за постигане на разбиране (Етап 2) с цел постигане на желаните резултати (от Етап 1). С други думи, желаните резултати (Етап 1) дефинират характера на доказателствата при изпълнение (Етап 2) и средата за учене *с и от* познавателен опит (Етап 3) с *пътища* за откриване на значение – смисъл на определени факти и използване на подходящи умения.

Отговорите на съществените въпроси *какво*, *защо*, *кога*, *къде*, *как* изграждат ключови *заучени механизми* за откриване на връзки и доказателства в информация. Разбирането *се развива* като резултат от *преосмисляне на информация* и овладяване на *методологични умения за изследване на обект на познанието*, което предполага развиваща се способност за *трансфер* на знания.

6. МЕТОДОЛОГИЧНА РАМКА ЗА ПРОЕКТИРАНЕ НА УЕБ БАЗИРАНО ПРИЛОЖЕНИЕ ЗА ПРЕДСТАВЯНЕ НА БАЗА ОТ ДАННИ ЗА КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО

6.1. Основни теоретични положения

Идеята за създаване на *уеб базирано приложение* (накратко *уеб приложение*) за представяне на КН се свързва с интегрирано изучаване на българските културни обекти със световна известност. Уеб приложението, като инструмент за *представяне* и *изучаване* на обекти на КН, има потенциал на добра практика с приложна образователна насоченост.

Целта на уеб приложението е: 1) да отговори на необходимостта от *устойчиви интегрирани знания* и изграждане на *отношение към значението и опазването на КН* и 2) да предложи *среда за ефективно учене*, поставяйки обучаемия в ролята на *изследовател* на обекти и *създател* на съдържание, което ще повиши интереса и мотивацията му да ги *опознава*, *изследва* и *създава* описания за тях.

Концепцията на уеб приложението следват значимостта на задачите, които му се възлагат: 1) да *повиши информираността* на обучаемите за национални обекти на КН със световно значение, 2) да *предостави улеснен достъп* до интегрирано съдържание, свързано с културни обекти и съхранявано в база от данни за КН и 3) да *популяризира* българското КН.

Задачи на уеб приложението – с инструментите на ИКТ, улесняващи достъпа до съдържание за културни обекти, образователните инициативи да насърчават *уважение и отговорност* към опазването на КН чрез: 1) *включване на многомерното КН* в проектни дейности като ресурс за придобиване на познавателен опит с по-добра трансферна стойност, 2) *популяризиране на КН* като израз на постоянно развиващи се ценности и културно многообразие и актуална *осведоменост* за него и 3) *оценяване на специфични аспекти на КН* като споделен източник на памет и идентичност.

6.2. Проектиране на уеб приложение с използване на педагогическия подход Разбиране чрез създаване

Технологиите трансформират начините и уменията за *четене с разбиране в цифрова среда*, съдържаща разнообразие от текстове в уеб страници. Четенето на дигитален текст – *онлайн четенето* – изисква търсене на информация в множество текстове. Потребителите, чрез хипервръзки, препращащи ги към различни нива от структурата на съдържанието, навигират до подходящи уеб страници и избирайки тяхната последователност, целенасочено възприемат и осмислят различно съдържание. *Ученето* в уеб приложение ще означава *търсене и четене с разбиране на информация* в сложна среда, което ще развива: 1) *цифрова грамотност* – практически и функционални умения за ефективно търсене на информация във взаимосвързани уеб страници и 2) *способност за онлайн четене* – целенасочено откриване и критично оценяване на информация.

Използването на подхода *Разбиране чрез създаване* при разработване на уеб приложение предполага развиването на умения за учене в цифрова среда като част от новата *учебна култура*. Проектирани като резултат от използване на уеб приложението функционална грамотност, ключови компетентности, трансверсални умения и системно мислене, ще се развиват като общи и специфични знания и умения за ориентиране в структурирано съдържание.

Концептуалната рамка на уеб приложение за представяне на КН, изградено с подхода *Разбиране чрез създаване*, обединява: 1) база от данни, предоставяща структурирано съдържание с описания на обекти на КН, хипотези, събития и любопитни факти за тях и 2) цифрова среда, насърчаваща *обмена на информация* извън училище и разпространение на *добри практики*.

Главна задача на уеб приложението е *виртуалното взаимодействие* на обучаемите с обекти на КН. Представянето на характеристики на КН, като напр. изключителна универсална стойност – ценност, уникалност, интегритет – цялост, непокътнатост и автентичност, ще допълват културното знание и ще повлияват социалното поведение.

Процесът на проектиране на уеб приложение зависи от съдържанието за обекти на КН като *ресурс* и аудиторията обучаеми като *потребител*, което налага уточняване на: 1) ключови идеи – формиране на *отношение към българската история* и обвързаност на националната със *световната история*, 2) ключови понятия, свързани с разбирането на ключовите идеи и 3) очаквани резултати, заложи като набор от устойчиви интегрирани знания, методологични умения за изследване на обект на познанието.

Уеб приложението като цифрова среда с възможност за информационно взаимодействие с обекти на КН, може да се приеме и като среда за ефективно учене при проектни дейности и самоподготовка. Заложеният в базата от данни концептуален модел за представяне на знания за КН предлага възможност за развиване на *методологични умения за изследване на обект на познанието* с отчитане на контекст на информация и трансфер на данни, които впоследствие се операционализират във всяка познавателна дейност като *умения за учене..*

6.3. Разработване на методологична рамка за проектиране на уеб приложение за представяне на база от данни за културно наследство

За ефективно използване на адаптирания подход *Разбиране чрез създаване* в цифрова среда е необходима *методологична рамка за проектиране на уеб приложение за представяне на база от данни за КН*. В настоящото изследване под методологична рамка за проектиране на уеб приложение приемаме логическата последователност от стъпки за създаване на цифрова среда за ефективно учене.

Целта на методологичната рамка е представяне на *набор от препоръки*, ориентирани към опериране с големи обеми информация, допълване на представи и знания и изграждане на ценностни нагласи:

1) Описание на целите по отношение на ресурсите и потребителите

В уеб приложението информационните ресурси са проектирани с подхода *Разбиране чрез създаване* като *инструменти* за: 1) *представяне* на обект на КН като обект на познанието и 2) *придобиване* на допълнителен когнитивен опит за *изследване* на обект на КН.

Водещите цели по отношение на потребителите – *запознаване с обекти на КН* чрез представяне на достоверно и интегрирано съдържание за тях и *заобикалящата ги среда и разбиране на културната им ценност* – определят логиката на изграждане на контекстно-ориентирани ресурси на уеб приложението. А логиката на дизайна на уеб приложението следва парадигмата: администратори и обучаващи подготвят хипертекст – мрежа от информационни ресурси с връзки между тях. Мрежата е средата, в която потребителите се ориентират и взаимодействат с данни от различни места по собствени нелинейни пътища. Активността им води до изменение на техните представи за обектите на КН и формиране на отношение към значимостта на световното КН.

2) Реализация на БД за КН като дидактически ресурс в цифрова среда чрез уеб приложение

Концепцията за създаване на БД за КН, като образователен ресурс, е базирана на възможностите на субектите на обучение за работа с ИКТ. Технологиите позволяват реализиране на водещи идеи, свързани с *разбиране на значението и значимостта* и *формиране на отношение към националното КН* чрез: 1) *придобиване* на познавателен опит на базата на междупредметни *връзки* между структурирани знания *в семантична мрежа*, представляваща БД и 2) *развиване* на умения за информационна ориентация и интерпретиране на контекстна информация като *знание* в БД. Достъпът на потребителите до знания налични в БД – *формира допълнителна културна памет*.

3) Педагогически аспекти при моделиране на информационни ресурси

Информацията и графичният дизайн на съдържанието на информационните ресурси трябва да бъде съобразено с ДОС към текстове, типография и формат на информационните ресурси. Те трябва да наподобява учебни текстове [НАРЕДБА № 10 ПКУУП, 2017] и да отразява четивната грамотност на обучаемите *в и извън училище*.

4) Структуриране на текстовете в информационните ресурси на уеб приложението

Дизайнът на информационните ресурси трябва да *откроява структурата на текстовете*, да осигурява *комуникация с потребителя* и *пренасочва интереса му*.

Визуално, текстове в информационните ресурси трябва да се структурират и формират съобразно функциите на уеб приложението и да подпомагат навигацията в тях. Възприемането на информация би се улеснило чрез шрифтове, цветове и *логически връзки в съдържанието*, подпомагащи прехода от линейно и последователно към *нелинейно разнопосочно и детайлно четене* на текстовете и *разбиране на многопластовото съдържание* за обектите на КН.

Основанието за избор на софтуер са възможностите му да осигурява *достъпност* в интернет, *визуализация* на информацията и *взаимодействие между потребител и среда* – избор на страници, представящи обект от БД, повторение или преминаване към друг елемент от съдържанието.

5) Представяне на характеристики на текстовете в информационните ресурси по отношение на потребителите на уеб приложението

Профилът на обучаемите като интерес, култура, мотивация, образователно ниво и четивна грамотност и *характеристиките на текста* – лексически, морфологични, синтактични, влияят върху възприемането и осмислянето на съдържанието в информационните ресурси. Това налага да се съблюдават изисквания към представяне на съдържание с цел улесняване неговото възприемане и разбиране.

Обучаващият, използващ иновативния подход *Разбиране чрез създаване* има две функции – на *преценяващ обстоятелствата* и *създаващ ситуацията*. Преди да *проектира средата за учене* (Етап 3), той уточнява желаните резултати – ключовите разбирания и големите идеи за КН, които ще се изяснят след постигането на целите (Етап 1) и доказателствата за успешно учене, които ще оформят референцията му към постигнатите желани резултати (етап 2). Като *дизайнер на средата, пътя и обектите за изучаване* (етап 3) той е създател и на информационните ресурси за КН (етап 2), с които ще се постигнат желаните резултати (етап 1). Администраторът или обучаващият организират информационните ресурси като *цифрова колекция*. *Разлистването* на страниците следва както логиката на представеното *съдържание*, така и логиката на изучаването на обектите на КН.

Така предложената методологична рамка осигурява функционален дизайн на уеб приложението – предназначение, цели, адресат. Включва *дейности по оформянето* – конкретизиране на концептуален модел за организирано знание и подбор на елементи за типографско оформление, и *процес на създаване* – разработка на уеб страници и връзки между компоненти на средата. Методологичната рамка е проверена чрез уеб приложение *Аз и ЮНЕСКО*, реализиращо БД *КИН*.

7. УЕБ БАЗИРАНО ПРИЛОЖЕНИЕ АЗ И ЮНЕСКО ЗА РЕАЛИЗАЦИЯ НА БАЗАТА ОТ ДАННИ КИН

7.1. ИКТ – инструмент за трансфер на знания

Интернет като *система за трансфер на данни* е масово използвана технология, която предлага *информационни среди*, свързани с *онлайн бази от данни*, мрежови услуги за доставка и употреба на цифрови ресурси и програми.

Образованието все повече се насочва към разработване и използване на уеб приложения като *среди за многократна употреба*, насърчаващи ефективно използване на информация и развиващи нова култура на учене. Добре проектираните уеб приложения са *механизъм за доставка* на лесни за намиране и използване информационни ресурси – уеб страници с определено съдържание и структура, и *инструмент за съхраняване* на генерирано от потребителите съдържание.

7.2. Цели, изисквания и задачи на уеб базирано приложение Аз и ЮНЕСКО

За *реализирането на БД КИН*, осигуряваща възможности за трансфер на знания за КН като *цифрова колекция* и *дидактически ресурс* в цифрова среда, е разработено уеб приложение *Аз и ЮНЕСКО*. Съдържанието за информационните ресурси следва *концептуалния модел*, базиран на връзката *атрибут-стойност*, за представяне на обекти на КН. Текстовете са моделирани с адаптирания за използване в цифрова среда педагогически подход *Разбиране чрез създаване*.

Съгласно *методологичната рамка* за проектиране на уеб приложение за представяне на база от данни за КН, са реализирани стъпките:

(1) *Определяне на целите, свързани с ресурсите и потребителите*

Целите се свързват с **познаване** на творенията на човешкия *гений* (именни и безименни творци), създавал *шедьоври* (селища, манастири, църкви), **опазване** и **съхраняване** на историческата памет. Приобщаването на обучаемите към идеята за *преоткриване* на КН чрез създадените информационни ресурси има за цел да: 1) допълни представите за КН като *ценност* и *постижения на цивилизацията*, 2) развива *патриотично чувство* при осмисляне на интегрирано съдържание за КН и 3) мотивира уважение към *художествената стойност* на националното непреходно историческо богатство.

Използваният при разработване на уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО* подход *Разбиране чрез създаване* и специализираният модул *Речник* допринасят за *непрекъснатост и приемственост* в обучението във всяка следваща образователна степен. Дейностите в модула *Аз създавам* и овладяването на *методологични умения за изследване* на обект на познанието с цел създаване на *авторско съдържание* могат да се използват като *ориентир* и *неформално средство* за оценяване на постиженията на обучаемия.

(2) Реализацията на **БД КИН** като дидактически ресурс в цифрова среда чрез уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО* е задача, тематично подчинена на зададения домейн – *световно и национално културно наследство*, с изискването да осигури разкриването на 7-те исторически обекта на КН на ЮНЕСКО в България като дигитална колекция от информационни ресурси (онлайн база от данни).

Реализираната онлайн **БД КИН**, представя интегрирано съдържание за обекти на КН, насочва към *разбиране* на ключови идеи и послания. **БД КИН** е проектирана с цел обучаемият да *открива, извлича, тълкува и използва данни* от нея в цифрова среда.

Лексикалният корпус, вграден в специализирания функционален модул *Речник*, съхранява *специфично съдържание*, което изяснява понятия, свързани с обекти на КН, с цел допълване на тяхното значение.

Специализираният функционален модул *Аз създавам* ще се използва като инструмент за разработване на *авторско съдържание* за създаване на информационни ресурси за други национални обекти на КН.

(3) *Педагогическите аспекти при моделиране на информационните ресурси* в уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО* изискват маркиране на потенциални *ключови точки* в текста – съществени въпроси (*кой, защо, кога, къде, какво, как*) и *връзки* към информационни ресурси и модул *Речник*.

В уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО* има два вида текст – в **БД КИН** като *основно съдържание* в информационните ресурси за 7-те исторически обекта на КН на ЮНЕСКО – *информационен текст* и в модула *Аз създавам* – *авторски текст*, създадено от обучаемия *авторско съдържание* за избран обект на КН. За да се реализират задачи, свързани с намиране и извличане, обобщаване и тълкуване, осмисляне и критично оценяване на информация, в съдържанието на информационните ресурси *информацията се представя по различен начин* чрез: 1) акценти в историческо, географско, социално отношение, 2) организация като непрекъснат текст, странични ленти към текст, линкове към допълнителна информация и речникови статии, 3) форма като текст, снимка, таблица за документиране на факти. Различните презентации на съдържание предполагат различни начини за извличане на значение чрез процеси на разбиране – *откриване, инфериране, интерпретиране, критично оценяване на информация*.

(4) Структуриране на съдържанието в информационните ресурси на уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО*

Структурирането на съдържанието в информационните ресурси съответства на йерархичната структура на семантичната мрежа, с която се моделират интегрираните знанията в **БД КИН**, чиито носители са текстове, изображения, аудио и видео файлове, достижими с хипервръзки.

Съдържанието в информационните ресурси отговаря на определени изисквания към образователни ресурси в цифрова среда – оптимален обем, логична последователност на елементи и лесно актуализиране на съдържание.

(5) Дизайн на мултимедийни ресурси и основен текст

Изображенията добавят стойност към съдържанието. Потребителите могат да контролират увеличаването/намалването им. Видеофайлове може да се стартират, спират и връщат за преразглеждане.

Заглавията, шрифтовете и цветовете решения оформят всяка страница. *Заглавията* обобщават съдържателната значимост на всеки информационния ресурс, осигуряват *връзки в съдържанието* и улесняват селективното четене. *Подзаглавията* организират параграфи в текста – структурират информацията и чрез връзките възобновяват интереса на обучаемия. *Видът и размерът на шрифта* осигуряват аранжиране на страниците, дават яснота и открояват заглавието и подзаглавията. *Цветовете* носят значение и акценти в информацията. В изследването са заложили две функции на цветовете – *изразяваща* и *акцентираща*. За целево насочване върху определена тематика се използват цветовете синьо и червено, които според йерархията на предпочитаните цветове са най-използваеми.

(6) Характеристики на информационните ресурси по отношение на потребителите на уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО*

В информационните ресурси се използват понятия, които отговарят на профила на потребителите и са изяснени в специализиран модул *Речник*. В ресурсите не се допуска изтриване или добавяне на информация от потребителите.

Съдържателната значимост в информационните ресурси се определя от съществените въпроси *кой, защо, кога, къде, какво, как*, а интересът на потребителите се пренасочва с *връзки*. Изчерпателното представяне на основни понятия и любопитни факти чрез рубрика *За любознателните* осигурява внимание към *детайли*, които са полезни за намиране на *аргументи* при проучване на други ресурси, от които да се *извличат* и *организируют данни*.

7.3. Архитектура на среда за представяне и трансфер на знания

Съвкупност от програмни и организационни средства за взаимодействие между субекти се нарича *цифрова среда*. Нейни елементи са технологична платформа, ресурси – информация, услуги – функционалности за управление и подпомагане на потребителите. При *взаимодействия* в цифрова среда те *манипулират информация* и *извличат смисъл* от нея.

Архитектурата на каква да е цифрова среда за представяне и трансфер на знания най-общо включва: модули за създаване на цифрово съдържание – хранилища за знания, връзки между тях и комуникация с потребители. Хранилищата на цифрово съдържание са онлайн базите от данни – дигитални колекции от информационни ресурси.

Създател на програмната среда и на базата от данни, с които тя работи, е т. нар. *администратор*. Създател на цифровото съдържание е *администраторът* и/или *обучаващият*. Създатели на *изходно авторско* съдържание са *обучаемите* и *обучаващият*. Крайни потребители са *обучаващ, обучаеми* и *родители*.

Основни функции на средата

1) Дейности на *администратора* – създаване на цифрово съдържание; зареждане на информационни ресурси със съдържание; поддържане на връзка с хранилища; поддържане на различни потребители при съответни права за достъп;

2) Дейности на *обучаващия* – *проектиране на среда* за изучаване на обекти и *подпомагане на обучаемите* при създаване на *авторско* съдържание в специализиран модул *Аз създавам*;

3) Дейности на *обучаемия* – преглед и динамика в страниците в уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО* и създаване на *авторско съдържание* в модул *Аз създавам*;

4) Дейности на *родител/и* – наблюдаване динамиката в уеб приложението и действията на децата при работата им в модула *Аз създавам*; подобряване на взаимодействието *родител – обучаващ* в контекста на процеса на учене и повишаване контрола върху усвояването на знания.

Проектиране на информационните ресурси за обектите на КН в уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО*

Информационните ресурси използват съдържание за обектите на **БД КИН** – хранилище на цифрово съдържание и го представят като *система от знания*. Предоставените интердисциплинарни знания под формата на концептуални рамки като колекция от последователни, логически свързани *описания, мултимедийни продукти и препратки*, организират информацията за тях в категории по определени характеристики, следвайки модела *атрибут-стойност*.

Описанията съдържат *известни факти*, интерпретирани в по-широк културен контекст, в структура и свързаност по отношение на *изключителната универсална стойност* – ценност, *интегритет* – цялост, непокътнатост, *автентичност* и изисквания за *защита и управление* на 7-те исторически обекта на КН на ЮНЕСКО. Подбрани и обединени са конкретни данни за тях, за обществото, за географската среда, за значими събития и личности от историята и настоящето на българската държава.

Лексикалният корпус *Речник* допълва и разширява знанията за КН. Овладяването на понятия се осъществява при преглед на съдържанието чрез откриване, осмисляне и съпоставяне на определящи характеристики на обектите на КН.

Хармонизирането на съдържанието в информационните ресурси е с цел развиване на четивна и функционална грамотност на потребителите. Предложеното в уеб страниците съдържание допуска *вариативност* при разглеждането му и предполага *конкретни резултати* – устойчиви интегрирани знания. Информационните ресурси са полезни при проектни дейности, самоподготовка, подготовка по общообразователни учебни предмети в страната и в БНУЧ.

Използването на уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО* е особено подходящо в случаите на обективна временна или трайна невъзможност за обучение в присъствена форма при извънредни обстоятелства и провеждане на електронно обучение. То се осъществява, доколкото и ако е възможно, от разстояние в електронна среда, вкл. при самоподготовка, чрез използване на средствата на ИКТ.

Платформата MediaWiki (<https://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki>) е избрана за реализация на уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО*. Идеята е представянето на допълнително съдържание (контекстно-ориентирани информационни ресурси) да се реализира като набор от хипертекстови документи, комбинирани с мултимедийни компоненти, осигурявани по интернет. Инсталирането на MediaWiki изисква от потребителя да има администраторски права на сървър и се реализира през уеб браузър за достъп до уеб страници. MediaWiki е безплатен сървърен софтуер, свободен, разширяем, многоезичен, лицензиран под GNU – General Public License (GPL).

Аз и ЮНЕСКО използва текущата стабилна версия на MediaWiki (1.32.0) от януари 2019 година [НАРЕДБА № 10 ПКУУП, 2017]. Онлайн съдържанието (информационните ресурси) за 7-те исторически обекта на КН на ЮНЕСКО са достъпни чрез всеки стандартен интернет браузър при всички стандартни операционни системи, без потребителят да се нуждае от допълнителен софтуер.

7.4. Реализация на БД КИН чрез уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО* в цифровата среда

Реализацията на **БД КИН**, чрез уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО* като *цифрова колекция/енциклопедия*, се инициира със зареждане на информационните ресурси с взаимно

допълващо се интегрирано съдържание – информацията от **БД КИИ** моделирана и разработена като мрежа от възли (обекти с атрибути и стойности) и връзки за 7-те исторически обекта на КН на ЮНЕСКО в България.

Визуална комуникация с потребителя

Дизайнът на основния текст е съобразен със структурата, функциите и аудиторията на уеб приложението. За основния текст е използван шрифт Times New Roman – лесен за четене (възприемане), тъй като текстовете, макар и оптимални по обем, не са кратки. Параграфите (най-малките части на текста) *порционират* текста – отделят и структурират части и логически връзки в него. *Максималното порциониране* на текста е съобразено с възрастовите особености на потребителите. В основния текст заглавията и подзаглавията са визуално отделени, а информацията е структурирана в параграфи. В текста е използван различен наклон на шрифта с цел фокусиране на вниманието чрез създаване на визуални центрове, подчертаващи спецификата на информацията и подготвящи персоналния избор:

- основен текст, ключови фрази и специфични акценти в информацията (от типа *най-старият, единственият, първият*);
- насочващи ориентири (от типа *това дава основание, е доказателство, че*), потвърждаващи *истинността* на представените твърдения;
- понятия в текста (които препращат към модул *Речник*) и препратките (линкове).

В уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО* изображенията са подредени в *галерии*. Хипервръзките на интерактивното съдържание позволяват на потребителите да се ориентират към конкретни обекти в ред, избран от тях.

Реализиране на специализиран модул *Речник*

Лексикалният корпус, вграден в специализирания модул *Речник*, елемент на онлайн **БД КИИ**, за съхраняване и достъп до специфично съдържание, е оформен като тълковен речник на понятия, предназначен за обясняване на техните значения и предоставяне на информация за спецификата, произхода и употребата на термини, описващи исторически обекти на КН.

Връзката с модул *Речник* се реализира с хипервръзка (линк) чрез инструмент за навигационни изскачащи прозорци, когато курсорът се намира над заглавието на връзката.

На реализирането на специализиран модула *Аз създавам* за приложно-ориентирана дейност по зададен концептуален модел (с фрагментирани полета за концептуализация на атрибутите за описание на обект) и изследователска насоченост към *създаване на продукт* (лично постижение) е посветена **глава 8**.

Апробация след разработване на прототипни страници на уеб приложението и анкета

След зареждане на информационните ресурси за три типа обекти (град, гробница, църква) и модул *Речник* в прототип на уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО* се направи апробация, която по същество представлява *игра* с прототипа, с приложен анкетен лист, адресиран към потребители на прототипа на уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО*. Използваната анкета представлява система от въпроси и отговори, които се предлагат на две групи потребители, за да посочат отговор, който изразява мнението им относно необходимостта от създаване на подобен продукт като инструмент за придобиване на интегрирани знания и споделяне на съдържание. Въпросите в анкетата *по отношение на съдържанието*, предложено в информационните ресурси на уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО*, се свързват с: 1) вътрешната свързаност и последователност на информационните ресурси, 2) ключовите идеи, акцентите и насочващите ориентири в текста, 3) връзките от текста с понятията от модул *Речник*, 4) удобство при самоподготовка и проектно учене и 5) лекотата на използване на уеб приложението.

Анкетата е ориентирана към две групи респонденти: *обучаеми* (12 въпроса) и *обучаващи* (20 въпроса). Основно правило за всеки потребител е предварително *да играе* с прототипа.

Демонстрацията и играта с прототипа се проведеха в библиотека на ПУ „Паисий Хилендарски“ с осигурен временен достъп от мобилно устройство до уеб приложението в рамките на един работен ден. Участваха две групи потребители в различно време – педагози и обучаеми от училище (IV клас) и ВУЗ (бъдещи учители, избрани на случаен принцип).

След събитието се проведе анкета с потребителите на прототипните уеб страници. Анкетиранията са изцяло с положителни нагласи към използването на уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО* като форма за придобиване на устойчиви интегрирани знания за българските исторически паметници, обекти на КН под закрилата на ЮНЕСКО.

Предвидено е след цялостното създаване на продукта да се направи апробация и в специализирания модул *Аз създавам* в реална образователна среда и се проведе проучване (с нова анкета) за работа в модула и за качествата на предложеното съдържание за информационни ресурси за други обекти на КН.

Предложеното уеб приложение може да се разглежда като цифрова среда с потенциал за разгръщане на *познавателна дейност* и *активно учене*. Многостранното представяне на обектите на КН в информационните ресурси на **БД КИИ** задава *рамка за комплексно изследване* на обект на познанието и подпомага развиването на *допълнителен когнитивен и социален опит*, който е основа за устойчиво овладяване на *нова учебна култура* от потребителите.

Използваният в цифрова среда подход *Разбиране чрез създаване* предполага *проучване/филтриране* и *изследване* на данни, представени като интегрирани знания. Дизайнът на информационните ресурси е с интелектуална насоченост с умишлено вграден елемент *преосмисляне на информацията*. Потребителят е ангажиран, а *разбраното* от него изглежда като факт. Големите идеи, свързани с КН, се разкриват като *форма (образци), функции (предназначение и въздействие) и преживявания (опит)*. Добавянето на допълнителни факти като отговори на въпросите *какво, защо, кога, къде и как* е заложено във всички елементи като динамика *цяло към част* и *всички елементи в цялост*.

В уеб приложението обучаемият се ориентира бързо и ефективно в съдържанието, интуитивно *усвоява* концептуален модел за описание на обекти на КН и проследява целенасочено поднесени връзки между тях. Той придобива допълнителен когнитивен опит, чиито резултати са интегрирани устойчиви знания и разбиране, което се проявява като *смисъл, извлечен от* допълнителната информация за историческите обекти на КН в информационните ресурси.

8. МОДУЛ АЗ СЪЗДАВАМ

Инструментите на ИКТ позволяват представяне на познанието като мрежова структура от връзки между различни негови обекти, а информационните ресурси като съвкупност от множество обекти на знанието, представящи контекстно-ориентирано съдържание за определена предметна област.

Това дава основание в уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО* да се проектира и разработи специализиран модул *Аз създавам*, който би бил полезен при самоподготовката на обучаемите по учебни предмети от *КОО Обществени науки, гражданско образование и религия*. Потребителите на уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО* ще могат да използват реализираната **БД КИИ** като концептуален модел за създаване на съдържание за информационни ресурси за други обекти на КН. Представеният файл *Отговор на обучаем* в специализирания модул *Аз създавам* съдържа фрагментирани полета за концептуализация на атрибути за описание на обект на КН. При разглеждането на други персонално избрани автентични обекти на българското КН, обучаемите ще се ориентират в информацията за тях и отговаряйки на съществените въпроси

какво, защо, кога, къде и как ще развият методологични умения за изследване на обект на познанието. При създаването на описания за избраните обекти на КН ще се: 1) *усвояват* устойчиви интегрирани знания основани на изводи и доказателства, 2) *развият* умения за обективна оценка на различни перспективи, 3) *придобива* компетентност за анализиране на данни и техни интерпретации, 4) *използват* коректно понятия от специализиран модул *Речник на БД КИИ* и 5) *създава авторско съдържание*, резултат от успешен трансфер на знания за КН.

Новосъздадените от крайните потребители (*обучаващ, обучаеми и родители*) информационни ресурси със съдържание за обекти от националното КН ще могат да се използват за интернет-страници и онлайн бази от данни, предназначени за ползване и поддържане от тях или местната общност. От една страна това ще доведе до разширяване на **БД КИИ**, а развитите методологични умения ще могат да се използват при описване на *обекти на познанието* и в други предметни области.

Специализираният модул *Аз създавам* се определя като ключов параметър на среда за личностно-ориентирано учене с постижение – създаване на *авторско съдържание* от обучаемия. В модула *Аз създавам* той ще осъществява приложно-ориентирана дейност с концептуална обвързаност и изследователска насоченост. При създаването на *авторско съдържание* под формата на *конструиран отговор* ще се реализира *пренос на концептуален модел* за добре организирано знание.

8.1. Същност, цели и схема на специализирания модул *Аз създавам*

Специализираният модул *Аз създавам* представлява среда, създадена с цел осъществяване на приложно дейности – целенасочено *проучване* на факти, *събиране, интерпретиране, анализиране, аргументиране* и *описване* на информация, ориентирани към създаване на постижение. Според [Algarabel, Dasi, 2001] постижението – *конструиран отговор* – е *компетентност на обучаемия в определен домейн*. Конструираният отговор представлява коректно описана и писмено представена информация т.е. *авторско съдържание*, в отговор на въпросите *какво, защо, кога, къде, как* по отношение на всеки атрибут от концептуалната схема на избрания от него обект или артефакт. Чрез конструирания отговор обучаемият може да демонстрира разбиране – извличане на смисъл от текст (при четене) за обект на КН, което е резултат от взаимодействието му с информацията. Успоредно с това той ще развива и формираните вече методологични умения за изследване на обекти на познанието, които ще подпомагат *активното придобиване и трансфер на знания*, както е споменато в [Стърнбърг, Мио, 2012]. Създаденото *авторско съдържание* ще може да използва за *презентиране и популяризиране* на резултати от собствени проучвания за конкретен обект на КН – регионален паметник на културата, представяйки неговата значимост и необходимост от опазването му.

Целите на модула *Аз създавам* по отношение на *обучаемия* са насочени към: 1) дейности, свързани със *създаване на авторско съдържание* за избран обект на националното КН, 2) овладяване на *устойчиви интегрирани знания* за конкретни обекти на КН, 3) придобиване на *процедурни и концептуални умения* за комплексно изследване на обектите на КН като национално богатство, 4) задълбочаване на опита на обучаемия при *работа с библиография* и речници в полза на използването на *уместна лексика и стилистика* при представяне на обекти на КН и 5) придобиване на познавателен опит, който да се използва за последващо прилагане под формата на *методологични умения за постоянен размисъл при изследване на обект на познанието*.

Схема на специализирания модул *Аз създавам*

Модул <i>Аз създавам</i>	
Отговор на обучаем: създаване на съдържание за информационни ресурси за избран от обучаемия обект на националното КН	Указания за създаване на съдържание: указания от обучаващ (родител) за подпомагане дейностите на обучаем при създаване на информационни ресурси

Модульът *Аз създавам* предоставя:

1) Файл Указания за създаване на съдържание в WORD-формат с указания за обучаващ/родител за подпомагане дейностите на обучаемия при създаване на конструиран отговор – авторско съдържание. Указанията съдържат ключови ориентири за: 1) търсене, намиране, извличане, събиране и структуриране на информация за избран обект на КН и неговата среда и осъзнаване на културната му ценност и 2) създаване на съдържание за информационни ресурси за обект или артефакт.

2) Файл Отговор на обучаем в WORD-формат с фрагментирани полета за концептуализация на атрибутите за описание на обект, в които обучаемият отговаряйки на ключови въпроси какво, защо, кога, къде и как, създава авторско съдържание под формата на конструиран отговор.

8.2. Работа в модул *Аз създавам*

При работа в модула *Аз създавам* обучаемият развива интерес към значими за него обекти на националното КН. Неговата цел е *продуктивно изпълнение* – създаване на описания за тях. Оформянето на *конструиран отговор*, върху чиято основа с помощта на обучаващия ще се *създаде* съдържание за информационни ресурси за *друг обект* на КН, предполага преглед на информационни ресурси от различни източници (печатни и цифрови). Това пряко се свързва с *четивната грамотност* на обучаемите.

Четенето е основа за придобиване на *функционална грамотност*, която се изразява в интерпретиране, анализиране и прилагане на прочетена информация. Четенето на информационни ресурси като *функция на* и *средство за учене е стратегическа компетентност*.

Четивната грамотност, дефинирана като *способност да се конструира смисъл от текстове в различни формати* пряко се свързва с уменията на читателите за *намиране, осмисляне, преобразуване и представяне на информация*. Концепцията за учене през целия живот разширява представата за *грамотност* и я определя като *разширяващ се набор от знания, умения и стратегии за четене*, върху които хората надграждат различни контексти при различни взаимодействия с текстове и субекти.

Международното мониторингово изследване *PISA* определя *четивната грамотност* като ефективна проява на мотивационни, поведенчески и когнитивни характеристики на четенето при *разбиране на конкретен параграф* от текст и способност за *намиране, подбор, интерпретиране и оценяване на информация от набор от свързани текстове*. Допълнителна инициатива *PISA-D* допълва дефиницията за четене, добавяйки елементи на четенето, свързани с познаване на: 1) *лексикалните значения на думите*, 2) *синтаксиса на изреченията* като семантична цялост и 3) *разбирането на отделни параграфи*, проявяващо се като *способност за изграждане на смисъл от фрагментирана информация*. *PISA-D* свързва *четивната грамотност* с: *разбиране, използване, размисъл, ангажиране с четене и ангажиране с писмени текстове* (надписи в диаграми, карти, таблици). Добавя към концептуалната рамка на четивната грамотност оценяване на четене на цифрови ресурси и организира оценяването на четивната грамотност при печатно и цифрово съдържание в три категории:

1. *достъп* – процес на достигане *до* и навигиране *в* информационното пространство, където се намира необходимата информация, и *извличане* – процес на избор на информация от текст с цел намиране на факти, подкрепящи или опровергаващи конкретно твърдение;
2. *интегриране и интерпретиране* на информация – откриване на буквален смисъл на текст, идентифициране на прилики и разлики, сравняване и разбиране на връзки и съгласуваност на части от текста като цялостна картина с ключова идея с цел осмисляне на факти, които не са посочени;
3. *обективен размисъл и критично оценяване* на качеството и целесъобразността на съдържанието в текста като формални характеристики (език, стилистика, жанр) и способност за разсъждения – формулиране и защита на собствена гледна точка,

подкрепена с доказателства от текста и от общи и специфични знания извън текста, свързани с прочетеното като структура.

Международната мониторингова програма *PIRLS* оценява уменията на обучаемите за онлайн четене с цел *придобиване и използване* на информация – способност за фокусиране и извличане на информация от онлайн източници, които провокират различни начини за конструиране на значение и смисъл.

Уменията за *онлайн четене* са възможност за ефективно намиране и разбиране на целева информация в сложна за среда четене – мрежа от текстове, интегрирана с различни мултимедийни формати. Изграждането на смисъл в цифрова среда изисква смесване на елементи на цифрова грамотност с процеси на разбиране при четене. Четенето на цифрови ресурси изисква и набор от навигационни умения, необходими за намиране и използване на информация в интернет. Те се изразяват във възможности за избор на уеб сайтове, които отговарят на търсенето и намирането на целева информация в тях.

Конструираният отговор – основа за създаване на съдържание за информационни ресурси

Реализираният в цифрова среда подход *Разбиране чрез създаване* може да се приеме като инструмент за формиране на отношение на обучаемите към КН като натрупан опит на човечеството, развивайки уменията им за: 1) *търсене и намиране на информация* от различни източници за обекти на КН, 2) *описание на паметници* на националната култура, 3) *интерпретиране и обобщаване на информация* за обекти на КН, 4) *откриване на връзки* между културни обекти, 5) *представяне на доказателства* – факти към различни гледни точки и *своя теза* и 6) *създаване на авторско съдържание* за културен обект.

Конструираният отговор в модул *Аз създавам* позволява на обучаемите да покажат: 1) *какво знаят*, *какво могат да направят* и *как са създали авторско съдържание*, 2) *авторско съдържание* с описания на обекти или *артефакти*, факти и доказателства, обясняващи събития, 3) различни перспективи и хипотези.

За да научи нещо ново обучаемият *променя обекта* на учене – избира *друг обект* на КН. *Изследва* обекта според концептуалния модел и *оформя* конструиран отговор като *попълва* стойности на атрибутите (при необходимост въвежда и нови атрибути) във файл *Отговор на обучаем* в WORD-формат за представяне на обект на КН.

Използвайки модела и атрибутите на **БД КИИ** той *създава авторско съдържание* за друг обект на КН въз основа на текстове (независимо в какъв формат), интерпретирайки в подходящ контекст културната значимост на артефакти, за които *разказва, доказва и показва*. За да бъде конструираният отговор достоверен, обучаемият разглежда факти, открива причинно-следствени връзки след подбора на фактите и търси доказателства за тях в исторически извори, краеведска литература, музейни експозиции. Всяко доказателство разкрива пред него допълнителен факт, който допълва представата му за обекта на КН.

Действията на потребител обучаем в модула *Аз създавам* водят до формиране на:

- *умения за анализ на текстови ресурс* като рамка за *формулиране* на собствена идея: 1) *прочит* на текстови описания, 2) *разбиране на съдържание* – определяне на достоверност на описанията: изясняване значението на неясни понятия и мястото на обекта във времето и пространството и 3) *извличане на необходимата информация* и определяне на *ключовите понятия*;
- *умения за обработка и структуриране на авторско съдържание* – *конструиран отговор* с фрагментирани полета, оформящи организацията на описанията и насочващи обучаемия: 1) *обмисляне структура и стилистика на изложението*, 2) *аргументиране на теза и нейната аналитичност* чрез доказателства към изложението с насочващи ориентири *доказателства за това са; е доказателство, че; това дава основание;*

вероятно е; тъй като и акценти в информацията най-старият, единственият, първият и 3) уместно включване на понятия и термини.

Конструираният отговор на обучаем представлява описание на избран обект на КН – авторско съдържание с обработена, интерпретирана, структурирана и аргументирана информация. Това е лично постижение, което разширява знанията за КН. Възприемането, осмислянето и конструирането на текст за обект на КН променя поведението на обучаемия и гражданската му култура по отношение на паметниците на КН.

Действия на потребител обучаващ – медиатор, създател и фасилитатор, в модула *Аз създавам* като възможност за креативно преподаване и представяне на: 1) полезни и конкретни знания, основани на доказателства, представени като експертни данни за определени обекти и тяхната среда, 2) интегрирани знания и разбиране на ценности, идентичност и принадлежност и 3) науките – като близки и полезни.

Файл *Указания за създаване на съдържание* в WORD-формат представя препоръки за контрол на действията на обучаемите при създаването на авторско съдържание като конструиран отговор във връзка с: 1) търсенето, намирането, извличането, събирането и структурирането на информацията за избрания обект на КН и 2) създаването на съдържание за информационни ресурси за обект или артефакт съвместно с обучаемите.

Съвместната работа на обучаващ и обучаеми е възможност за създаване на съдържание за информационни ресурси за други потребители, предназначени за други потребители през сайт на училище, община, по различни проекти. По този начин индивидуалните постижения на всеки обучаем ще са адресирани към широка аудитория.

8.3. Желаните резултати след работа в модул *Аз създавам*

При взаимодействието на обучаемия със *структурираното съдържание*, представено в **БД КИН**, той развива своята *функционална грамотност*, изразяваща се в способностите му за *идентифициране, разбиране, интерпретиране* и контекстуално използване на комплексна информация.

Четенето на информационните ресурси на **БД КИН** и създаването на съдържание за други информационни ресурси в специализирания модул *Аз създавам* развиват неговите функционални умения за: 1) *достъп, търсене, събиране, обработка и използване на информация* от различни по своя характер източници и формати, 2) *анализ и критично оценяване* на текстове с противоречива информация, 3) *създаване на нови* текстове под формата на конструиран отговор. Компетентността му за цялостно възприемане и използване на сложна информация обединява приложни знания, когнитивни процеси и функционални умения, развиващи се при *работа* в уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО*, като проява на функционална грамотност, изразяваща в неговата способност за техния трансфер в различни предметни области.

В модул *Аз създавам*, елемент на **БД КИН**, може да се реализират приложно-ориентирани дейности с изследователска насоченост по зададен концептуален модел с *постигание – авторско съдържание*. Обучаемият придобива *опит* – многообразие от *компетентности, знания и умения*, които са част от гражданската му култура.

Модулът *Аз създавам* е ориентиран към създаване на *лични постижения – добре организирано знание* за обект на националното КН под формата на: 1) *авторско съдържание* от обучаем и 2) *серия информационни ресурси* за обект на КН при съвместна дейност на обучаеми и обучаващ. Може да се приеме, че придобитите знания, развитите умения и формираните отношения са:

Знания – 1) интегрирани, а не фрагментирани, 2) свързани с научни понятия и 3) концептуализирани извън разглежданата информация.

Умения – 1) разбиране на няколко интегрирани елемента (връзки *между* и причини за отделни факти, връзки *между* факти, дейности и цели), 2) обобщаване на резултати и

концептуализиране в друг контекст (сравняване, противопоставяне, анализиране, прилагане), 3) трансфер на обобщения в различни предметни области (обосноваване, формулиране на хипотези, генериране на идеи) и 4) разбиране на взаимодействия в определена система и връзка между обучение и развитие.

Отношения – възприемането, осмислянето и организирането на авторско съдържание за обект на КН променя поведение и гражданската култура по отношение на паметниците на КН.

Допускаме, че потребителите на уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО* ще развиват нагласи, готовност и желание 1) да оценяват значимостта на историческата среда – сгради, природа, артефакти, 2) да разбират основни понятия и термини от различни области, 3) да проучват справочни материали с цел създаване на авторско съдържание.

Модул *Аз създавам* е елемент на **БД КИН** и цифров инструмент за учене. Въпреки, че обучаемите работят във WORD-формат, за да попълнят стойностите на атрибутите, те *оперират с данни* и осъществяват *дейности в дигитална среда*, което кореспондира с Дигиталната таксономия на Блум. Субектите на обучение ще допълват знанията си чрез умения за откриване и използване на информация и ще развиват дигиталната си грамотност. Създаденото от тях съдържание за информационни ресурси⁰ изисква *извличане на цифрова информация, обработване на идентифицирана информация и структурирането ѝ* по подходящ начин. Редактирането и сравняването на различни типове данни, изборът на визия и съчетаването на информационни единици са дейности, необходими за *създаване на съдържание за информационни ресурси*, като *свой продукт* в мрежата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящия дисертационен труд са изследвани възможностите за използване на съвременни подходи и средства за:

- проектиране на концептуален модел на **база от данни** за представяне на цифрово съдържание за исторически обекти на КН,
- разработване и реализация на **БД КИН** като *колекция* от информационни ресурси (онлайн база от данни) в уеб приложение *Аз и ЮНЕСКО* – подходяща среда за самоподготовка и развиване на *методологични умения за изследване на обекти на познанието*,
- подпомагане на потребителя в достигането и използването на информационни ресурси на бази от данни в цифрова среда.

Използваните при разработването на уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО*:

1) *концептуален модел на БД КИН, описателен/дескриптивен модел на данните на БД КИН* с информация за 7-те обекта, съхранявана локално на стационарен компютър и на прикачено към него хранилище и *колекцията от информационни ресурси* (интегрирани знания за българското КН, подготвени и заредени в онлайн **БД КИН**);

2) иновативен педагогически подход *Разбиране чрез създаване*;

3) специализиран модул *Речник*;

4) специализиран модул *Аз създавам* – среда за приложно-ориентирана дейност с концептуална обвързаност и изследователска насоченост за *създаването на продукт (съдържание за информационни ресурси за обект на КН)*;

ще подпомагат потребителите при търсене и критично оценяване на информационни ресурси за КН и **целенасочено придобиване** на *устойчиви знания и методологични умения за изследване на обекти на познанието*.

Разработката ще доведе до оптимизиране процеса на учене при проектни дейности и самоподготовка с използване на реализираната **БД КИН**. Уеб приложението осигурява улеснен

достъп на потребителите до *цифровата колекция от информационни ресурси* на **БД КИИ** като допълнителен източник на съдържание:

- формиращо *интерес* към науката, изкуствата и технологиите;
- даващо възможност да се натрупва допълнителен *когнитивен опит* в процеса на търсене, анализиране, извличане и използване на достоверна информация;
- подпомагащо развиването на *функционална грамотност, ключови компетентности, трансверсални умения и системно мислене*, които са в основата на изграждането на нова *учебна култура*.

За постигане на основната цел на настоящото изследване чрез решаването на поставените задачи са направени научни и научно-приложни изследвания и са **постигнати конкретни резултати**, както следва:

- 1) Анализирани са *седемте обекта* – исторически паметници на българското КН под закрилата на ЮНЕСКО от гледна точка на *представянето им като структурирани информационни ресурси*;
- 2) Изследвани са *възможностите за проектиране на бази от данни* с цел използването им за *представяне на интегрирани знания* за българското КН и е разработен *deskriptивен модел на БД КИИ*, включваща два функционални модула и осем елемента.
- 3) Определена е *целта на база от данни за представяне на съдържание* (интегрирани знания) за 7-те исторически обекта на българското КН под закрилата на ЮНЕСКО и е *проектиран концептуален модел на БД КИИ*;
- 4) Направено е систематизирано описание на основните *пет типа информационни ресурси на БД КИИ* и са осигурени *подходящи текстове* – знанието, което ще се съхранява в базата от данни, за структурираните информационни ресурси с взаимно допълващо се съдържание;
- 5) Подбрани са *понятия*, подпомагащи възприемането и разбирането на съдържанието, съхранявано в информационните ресурси;
- 6) Анализирано е, адаптирано е и е представено *съдържание за специфични свойства* на седемте исторически обекта на българското КН, *съдържание за организацията ЮНЕСКО* като информационен ресурс и *съдържание за двата функционални модула на БД КИИ* – специализиран модул *Речник* и специализиран модул *Аз създавам*.
- 7) Разработена е *архитектурата на данните на БД КИИ*;
- 8) Определени са *атрибутите на елементите* – информационни ресурси, на **БД КИИ** и *техните стойности*;
- 9) Определени са *връзките* между различните информационни ресурси и модули на **БД КИИ**;
- 10) Определено е съдържанието за *контекстно-ориентираните структурирани информационни ресурси на БД КИИ* като *елементи на цифрова колекция* (онлайн база от данни).
- 11) Изследвани са *аспектите на разбирането* като основа за *концептуално разбиране*;
- 12) Представени са същността, целта и етапите на подхода *Разбиране чрез създаване*;
- 13) Проучени са *нормативни документи* на МОН, свързани с изучаването на КН;
- 14) На база иновативния подход *Разбиране чрез създаване* е разработена *методологична рамка за проектиране на уеб приложение* за представяне на БД за обекта на КН.
- 15) Уточнени са *основната цел* (подобряване на постиженията на субектните страни в училищното обучение, повишаване качеството на уменията за учене в цифрова среда и формиране на нова култура на учене) на *уеб приложението* като *концептуална рамка* за придобиване на устойчиви интегрирани знания и познавателен опит по отношение на методологични умения за изследване на обекта на познанието;

- 16) Определени са *задачите на уеб приложението* – проучване уникалността, значимостта, културното многообразие и въздействието на културната ценност на 7-те исторически обекта на КН на ЮНЕСКО в България *върху* потребителите и създаване на културно знание и отношение към обектите на КН;
- 17) *Реализирана е БД КИИ – заредени са информационните ресурси* като елементи на *цифрова колекция* (онлайн база от данни), представляваща взаимосвързана *мрежа* от възли (обекти с атрибути и стойности) и връзки;
- 18) *Реализиран е специализиран модул Речник* (с вграден лексикален корпус) като елемент на онлайн *БД КИИ*, за съхраняване и достъп до специфично съдържание, изясняващо понятия, свързани с обекти на КН;
- 19) *Реализиран е специализиран модул Аз създавам*, в който е предоставена възможност за (1) *приложно-ориентирана дейност* по зададен концептуален модел с изследователска насоченост към лично постижение – във файл *Отговор на обучаем за представяне на авторско съдържание* за обект на КН по свой избор) и (2) *подкрепа* по отношение на (1) – във файл *Указания за създаване на съдържание*.
- 20) Проведена е *игра* с прототипни страници на уеб приложението *Аз и ЮНЕСКО* и са интерпретирани данни от интервюирани респонденти.

Формулираната хипотеза потвърждава необходимостта от използване на разработения продукт уеб базирано приложение Аз и ЮНЕСКО като среда за учене при самоподготовка и проектни дейности на потребителите, които ще могат

- (1) *да формират* нова култура на учене с ефективни прояви на функционална грамотност, ключови компетентности, трансверсални умения и системно мислене с резултат устойчиви интегрирани знания и улесняване на бъдещия им трансфер в други познавателни области т.е. реализиране на познание на ново качествено ниво,
- (2) *да развиват* методологични умения за изследване на обект на познанието с възможност за лично постижение *авторско съдържание* в специализирания модул *Аз създавам*, което ще може да се провери/проследи след разрешаване на свободен достъп до уеб базирано приложение *Аз и ЮНЕСКО*.

Част от резултатите, получени в дисертационния труд, **са публикувани в международното списание Cognitive Science | Études Cognitives** (2015) (индексирано в базите от данни ERIH PLUS (Humanities and Social Sciences) и NSD (Norwegian Centre for Research Data)) и в **Сборници с доклади на международни научни форуми** (ISK 2014 Варна, DiPP 2014 – индексирана в Scopus, DiPP 2019 – индексирана в WoS, Scopus, DiPP 2021 – индексирана в WoS, Scopus).

Постигнати резултати **са докладвани** на международни конференции: International Conference *Leksykografia polska, ukraińska, bułgarska: słowniki tradycyjne i elektroniczne*, Warszawa, Polska, 13 - 14 listopad 2014; *International Scientific Conference Informatics in the Scientific Knowledge'2014*, Varna, June 27– 29, 2014; Международни конференции *Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage DiPP* в 2014, 2016 – 2 докл., 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, организирани под патронажа на ЮНЕСКО и с подкрепата на МОН.

Резултатите, получени в процеса на разработване и реализация на представения дисертационния труд показват, че изследването може да бъде разширено и развито в следните направления:

Теоретично направление:

Разширяване на **концептуалния и дескриптивния модел на БД КИИ за български културни ценности**, вписани в *Представителния списък на нематериалното културно наследство на ЮНЕСКО*, **добри практики за опазване на нематериалното културно наследство**, вписани в *Регистъра на ЮНЕСКО за най-добри световни практики, целящи защитата на нематериалното културно наследство*, **природни и културни обекти с изключителна ценност за човечеството**, предложени в *Индикативния списък на Република България за включване в Списъка на световното наследство на ЮНЕСКО*, елементи на **нематериалното културно наследство** от *Представителната листа на националната кампания „Живи човешки съкровища“*.

Приложно/практическо направление:

- 1) да се използва **разработеното уеб приложение *Аз и ЮНЕСКО*** за създаване на съдържание за информационни ресурси (продукти) за **обогащане на онлайн базата от данни** за наследството на ЮНЕСКО в България с **български културни ценности**, вписани в *Представителния списък на нематериалното културно наследство на ЮНЕСКО*, **добри практики за опазване на нематериалното културно наследство**, вписани в *Регистъра на ЮНЕСКО за най-добри световни практики, целящи защитата на нематериалното културно наследство*, **природни и културни обекти с изключителна ценност за човечеството**, предложени в *Индикативния списък на Република България за включване в Списъка на световното наследство на ЮНЕСКО*;
- 2) да се използва **разработеният специализиран функционален модул *Аз създавам*** като **инструмент за създаване** на съдържание за информационни ресурси (продукти) и представянето им в **локални онлайн бази от данни** за елементи на **нематериалното културно наследство** от *Представителната листа на националната кампания „Живи човешки съкровища“*, като още една възможност за достъп на потребителите (обучаемите) до същността на националните културни ценности, вследствие на което да развият умения за *разпознаване* на богатството на КН и поемане на отговорност за опазването му.

ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Основните научно-приложни и приложни приноси на дисертационния труд могат да бъдат формулирани както следва:

- 1) Разработени са **концептуален модел** и **дескриптивен модел на данните** на база от данни за 7-те исторически обекта на културното наследство на ЮНЕСКО в България и **информационните ресурси за онлайн база от данни Културно-историческо наследство**
- 2) При разработване на **информационните ресурси** е използван **интердисциплинарния подход Разбиране чрез създаване** с цел цялостно възприемане на ключови концепции при **функционално използване на цифрово съдържание**, при което разбирането се развива като резултат от **преосмисляне на информация** чрез овладяване на **методологични умения за изследване на обект на познанието и умения за учене в цифрова среда**
- 3) Разработена е **методологична рамка за проектиране на уеб приложение**, като цифрова среда с **възможност за изследване на обекти** и представяне на база от данни за културно наследство, с използване на педагогическия подход **Разбиране чрез създаване** – подходящ инструмент за определяне значението на набор от данни, представянето им като интегрирани знания с възможност за по-добър трансфер в нов контекст
- 4) Разработено е **уеб приложение** за реализацията на **онлайн база от данни Културно-историческо наследство** като цифрова колекция и **дидактически ресурс** в цифрова среда (www.aziunesco.org)
- 5) Разработен е **лексикален корпус**, вграден в специализиран модул **Речник**, елемент на онлайн базата от данни Културно-историческо наследство, за съхраняване и достъп до **специфично съдържание**, което изяснява понятия, свързани с обекти на културното наследство
- 6) Разработен е **инструмент за създаване на авторско съдържание** за информационни ресурси за други културни обекти, вграден в специализиран функционален модул **Аз създавам**, елемент на онлайн базата от данни Културно-историческо наследство, в който се реализира **приложно-ориентирана дейност** с изследователска насоченост и с възможност за **пренос на концептуален модел** за добре организирано знание.

СПИСЪК НА АВТОРСКИ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИЯТА

В международно списание:

1. Kovacheva, Stefka (2015). **Electronic Dictionary as a Tool for Integration of Additional Learning Content**. In: International Journal *Cognitive Studies|Études Cognitives*, (15): 379–388, SOW, Warsaw 2015, ISSN 2392-2397 (online), DOI: <https://doi.org/10.11649/cs.2015.026>

В Сборници на международни конференции:

2. Kovacheva, Stefka (2014). **Application of Information Technologies to Primary Education**. In: Proc. of the International Conference *Informatics in the Scientific Knowledge'2014*, June 27– 29, 2014, Varna, University Publ. House VFU “Chernorizets Hrabar”, pp. 217-229, ISSN 1313-4345
3. Kovacheva, Stefka (2014). **How to Incorporate New Knowledge in the History Courses for 4th and 5th Grade Pupils**. In: Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage, International Conference Proceedings, Vol. 4, 2014. 224-234, Institute of Mathematics and Informatics-BAS, Sofia, ISSN: 1314-4006 (Scopus) https://dipp.math.bas.bg/images/2014/224-234-sDiPP2014-33-KovachevaStefka_paper-final.pdf
4. Kovacheva, Stefka, Dimitrova, L., (2019). **Web-based Application for Presentation of Bulgarian Cultural and Historical Heritage under the Protection of UNESCO**. In: *Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage*. International Conference Proceedings, vol. 9, 2019, pp. 237-243, Institute of Mathematics and Informatics-BAS, Sofia, ISSN: 1314-4006, eISSN: 2535-0366 (Web of Science, Scopus) https://dipp.math.bas.bg/images/2019/237-244_8_3.6_sDiPP2019-05_f_v.1.F_20190908.pdf
5. Stefka Kovacheva, Ludmila Dimitrova (2021). **Presentation of UNESCO Bulgarian Cultural Heritage Sites - a Methodological Framework for Designing a Web based Application as a Didactic Resource in an Information Environment**. In: *Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage*. International Conference Proceedings, vol. 11, 2021, pp. 273-278, Institute of Mathematics and Informatics-BAS, Sofia, ISSN: 1314-4006, eISSN: 2535-0366 (Web of Science, Scopus) https://dipp.math.bas.bg/images/2021/273-278_06_4.5_sDiPP2021-29_v.02.pdf

СПИСЪК НА ЦИТИРАНИЯ

Kovacheva, Stefka (2014). How to Incorporate New Knowledge in the History Courses for 4th and 5th Grade Pupils. In: Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage, International Conference Proceedings, Vol. 4, 2014. 224-234, Institute of Mathematics and Informatics-BAS, Sofia, ISSN: 1314-4006 (Scopus) https://dipp.math.bas.bg/images/2014/224-234-sDiPP2014-33-KovachevaStefka_paper-final.pdf

Цитирано в:

- 1) Dimitrova, L. (2015). What New Information Can Be Obtained from the Bulgarian-Polish Digital Resources. In: *Semantyka a konfrontacja językowa*, vol. V, dedykowanym Pani Profesor Dr Hab. Violetcie Koseskiej-Toszewej w związku z 45-leciem jej pracy naukowej. PAN, IS. SOW, Warsaw, 2015. 103-115. ISBN 978-83-64031-25-0
- 2) Димитрова, Л. (2016) Компютърната лингвистика в ИМИ – история, проекти, резултати. В: Сборник доклади на Националната конференция по информатика, посветена на 80-годишнината от рождението на проф. П. Бърнев. София, 12-13 ноември 2016, ИМИ-БАН със съдействието на АРИО, 37-57. ISBN: 978-954-8986-45-8

Kovacheva, Stefka (2015). Electronic Dictionary as a Tool for Integration of Additional Learning Content. In: International Journal *Cognitive Studies|Études Cognitives*, (15): 379–388, SOW, Warsaw 2015, ISSN 2392-2397 (online), DOI: <https://doi.org/10.11649/cs.2015.026>

Цитирано в:

- 3) Dimitrova, L. (2015). What New Information Can Be Obtained from the Bulgarian-Polish Digital Resources. In: *Semantyka a konfrontacja językowa*, vol. V, dedykowanym Pani Profesor Dr Hab. Violetcie Koseskiej-Toszewej w związku z 45-leciem jej pracy naukowej. PAN, IS. SOW, Warsaw, 2015. 103-115. ISBN 978-83-64031-25-0
- 4) Димитрова, Л. (2016) Компютърната лингвистика в ИМИ – история, проекти, резултати. В: Сборник доклади на Националната конференция по информатика, посветена на 80-годишнината от рождението на проф. П. Бърнев. София, 12-13 ноември 2016, ИМИ-БАН със съдействието на АРИО, 37-57. ISBN: 978-954-8986-45-8

ЛИТЕРАТУРА

- [A. Churches, 2008] Andrew Churches (2008). Bloom's Digital Taxonomy. 44 pages. Available at: <http://burtonslifelearning.pbworks.com/f/BloomDigitalTaxonomy2001.pdf>
- [Algarabel, Dasi, 2001] Algarabel, Salvador and Dasi, Carmen (2001). The definition of achievement and the construction of tests for its measurement: A review of the main trends. *Psicológica*, Vol. 22
- [Anderson, Krathwohl, Bloom, 2001] Lorin W. Anderson, David R. Krathwohl, Benjamin Samuel Bloom (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Longman, New York, 352 pages.
- [Bloom, 1956] Bloom, B. (1956). Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals, Handbook 1: Cognitive Domain. Longmans, Green & CO LTD. <https://www.uky.edu/~rsand1/china2018/texts/Bloom%20et%20al%20-Taxonomy%20of%20Educational%20Objectives.pdf>
- [Davenport, Prusak, 1998] Davenport, T., Prusak, L. (1998). Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. Harvard Business School Press, Boston, 1998. DOI: 10.1145/348772.348775 (2005 version available at http://www.acm.org/ubiquity/book/t_davenport_1.html)
- [Dimitrova, 2009] Dimitrova, L. (2009). From Electronic Corpora to Online Dictionaries (on the example of Bulgarian Language Resources). In: J. Levická, R. Garabík (Eds. 2009), Proceedings of the Fifth International Conference: NLP, Corpus Linguistics, Corpus Based Grammar Research **SLOVKO'2009**. 25-27 November 2009, Smolenice, Slovakia, 78-92. ISBN 978-80-7399-875-2.
- [Higgins, 2007] Higgins, Steven (2007) Transversal competences and school involvement: Learning to Learn Research in Schools in the UK. Project Overview, 2007. Available at: http://www.indire.it/lucabas/lkmw_file/scuola_europa/seminari/3_Transversal_competences.pdf
- [Ide, Véronis, 1995] Ide, N. and J. Véronis, (1995). Encoding Dictionaries. In: Text Encoding Initiative. Background and Context. pp.167-179. Kluwer Acad. Publ. ISBN 0-7923-3704-2 (PB), ISSN 0-7923-3689-5 (HB)
- [Marzano, Kendall, 2007] Robert J. Marzano, John S. Kendall (2007). The new taxonomy of educational objectives. CA: Corwin Press, 193 pages. <https://www.ifeet.org/files/The-New-taxonomy-of-Educational-Objectives.pdf>
- [Richens, 1956] Richens, R. H. (1956). Preprogramming for mechanical translation. *Mechanical Translation*, vol. 3, no. 1, pp. 20–25.
- [Rossel, Manna, 2017] Rossel, Gerardo & Manna, Andrea, (2017). A Modeling methodology for NoSQL Key-Value databases, *Database Systems Journal*, 8, issue 2, p. 12-18. Available at: <https://EconPapers.repec.org/RePEc:aes:dbjour:v:8:y:2017:i:2:p:12-18>.
- [Siemens, 2004] Siemens, G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. Elearnspace, December, 12, 2004 (<http://www.connectivism.ca/> update April 5, 2005)
- [UNESCO & ICT, 2009] UNESCO Institute for Statistics initiatives for standardization of Information and Communication Technologies (ICT) use in Education indicators. UNESCO Institute for Statistics, 2009. Paris. Available at: http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/guide-to-measuring-information-and-communication-technologies-ict-in-education-en_0.pdf
- [UNESCO Convention] <https://whc.unesco.org/en/convention/>
- [UNESCO Criteria] UNESCO World Heritage Centre - The Criteria for Selection: <http://whc.unesco.org/en/criteria/>
- [UNESCO List] UNESCO List. Available at: <http://whc.unesco.org/en/list/43>
- [Wiggins, McTighe, 2012] Wiggins, G., J. McTighe (2012). Understanding by Design framework. Expanded 2nd ed. Available at: http://www.ascd.org/ASCD/pdf/siteASCD/publications/UbD_WhitePaper0312.pdf
- [YPG, 2009/2011] Youthpass Guide: Making the most of your learning. Page 20. Published in March 2009 and re-revised in 2011 by the SALTO-YOUTH Training and Cooperation Resource Centre, Godesberger Allee 142-148, D-53175 Bonn. Available at: <https://www.youthpass.eu/en/youthpass/downloads/guide/>
- [Димитрова, 2013] Димитрова, Ирина (2013) Контекст и контекстуален дизайн на учебната среда в чуждоезиковото обучение през призмата на традиционните подходи в образователната психология. Списание на СУ за образователни изследвания, 2013/3 (51-78)
- [Петков, 2016] Петков, Георги, (2016) Огледала в нощта, Конструктивни познавателни процеси и релации. НБУ. ISBN 978-954-535-941-5
- [Рибов, 2017] Рибов, Манол, (2017) Глобални проблеми на хилядолетието, Изд. Авангард Прима, С., ISBN 9786191608539) (155-165)
- [Сърнбърг, Мио, 2012] Робърт Сърнбърг и Джеф Мио, 2012. Когнитивна психология. Изд. Изток – Запад, София, 623 стр., ISBN: 978-619-152-014-5
- [закон КН, 2009/2016] ЗАКОН за културното наследство, 2009, изм. 2016, ДВ. бр.74 от 20 Септември 2016г.
- [ЗПУО] https://www.mon.bg/upload/4051/zkn_PUObr_180717.pdf
- [НАРЕДБА № 10 ПКУП, 2017] <https://www.mon.bg/bg/59#N10-2017хипотеза>