

---

## PEDAGOGICAL DESIGN OF ONLINE TRAINING IN INFORMATION TECHNOLOGIES

**Evgenia Goranova**

‘Angel Kanchev’ University of Ruse – Silistra Branch, Bulgaria, [egoranova@uni-ruse.bg](mailto:egoranova@uni-ruse.bg)

**Abstract:** Online IT training is a reality caused by absentee learning in schools given the pandemic environment. This training is a substitute for blended learning (traditional + e-learning), which takes place in schools in the subject of Information Technologies, but the current reality introduces some changes in both the understanding of e-learning and the understanding of blended learning. Since the prospect of the 2020/21 school year to start again and continue with absentee learning is theoretically possible (and already legally regulated), the preparation of students in Information Technologies must be consistent with it. This study is an attempt to prepare students for the upcoming practical activities in schools (teacher-training practice and pre-graduation pedagogical practice.), and to implement an online learning process they must: master a platform for synchronous, e-learning (BigBlueButton); to analyze its possibilities for realization of frontal, group and individual forms of work organization; to think about the possible transformations of the classical teaching methods through the chosen platform; to synthesize substitute methods and tools for realization of the classical didactic tasks - updating of knowledge and skills, presentation of the new educational content, visualization and demonstration of activities and results, formation and improvement of skills, application of knowledge and skills, transfer of skills and competencies, get feedback. As a result of such preparation, the conceptual framework of online pedagogical design for information technologies training should be formed, including - goals, procedures for learning the content and ways to measure learning outcomes. Recommendations should be defined as those didactic tasks, naturally and those types of lessons, the implementation of which is partially or completely impossible with a platform for synchronous learning, in order to seek additional or alternative solutions for their implementation.

**Keywords:** pedagogical design, platform for synchronous e-learning, transformation of didactic forms and methods.

## ПЕДАГОГИЧЕСКИ ДИЗАЙН НА ONLINE ОБУЧЕНИЕ ПО ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ

**Евгения Горанова**

Русенски университет „Ангел Кънчев”, Филиал Силистра, [egoranova@uni-ruse.bg](mailto:egoranova@uni-ruse.bg)

**Резюме:** Online обучението по Информационни технологии е реалност, породена от неприсъственото обучение в училищата вследствие на пандемичната обстановка. Това обучение е заместител на смесеното обучение (традиционно + електронно), което се провежда в училищата по учебния предмет Информационни технологии, но настоящата действителност внася известни промени както в разбирането за електронно обучение, така и в разбирането за смесено обучение. Тъй като перспективата учебна 2020/21 година отново да започне и продължи с неприсъствено обучение е теоретически възможна (а вече и законово регламентирана), подготовката на студентите по Информационни технологии трябва да бъде съобразена с нея. Настоящото изследване е опит да се подготвят студентите за провеждане на предстоящите практически дейности в училищата (текуща педагогическа практика и стажантска практика), като за осъществяване на online учебен процес те трябва: да усвояват платформа за синхронно, електронно обучение (BigBlueButton); да анализират нейните възможности за осъществяване на фронтална, групов и индивидуална форми на организация на работата; да разсъждават върху възможните трансформации на класическите методи за обучение чрез избраната платформа; да синтезират заместващи методи и средства за реализиране на класическите дидактически задачи – актуализиране на знания и умения, представяне на новото учебно съдържание, онагледяване и демонстрация на дейности и резултати, формиране и усъвършенстване на умения, приложение на знанията и умения, трансфер на умения и компетенции, получаване на обратна връзка. Като резултат от една такава подготовка трябва да се формира концептуалната рамка на педагогически дизайн за online обучение по Информационни технологии, включващ - цели, процедури за усвояване на учебното съдържание и начини за измерване на резултатите от обучението. Като препоръки трябва да се дефинират онези дидактически задачи, и закономерно онези типове уроци, реализирането на които частично или напълно не е възможно с платформа за синхронно обучение, за да се търсят допълнителни или алтернативни решения за реализирането им.

**Ключови думи:** педагогически дизайн, платформа за синхронно обучение, трансформация на дидактически форми и методи.

## 1. ВЪВЕДЕНИЕ

Обявяването на извънредна ситуация в национален мащаб вследствие на контролирането на пандемията през настоящата учебна година (2020) се превърна в онзи външен фактор, който промени линейно развитие на системата на традиционното обучение от добре познатото плавно развитие към неустойчиво критично състояние. Както е известно от теорията на синергетиката, като изход от критичното състояние в самоорганизиращите се системи (каквато е и системата на обучението) в един момент настъпва скок и преход в ново устойчиво състояние с по-висока степен на сложност и подреденост. За един кратък интервал на реорганизация (наричан в синергетиката „бифуркация“) (Буданов, 2006; Грозев, 2002) системата на обучението премина в ново устойчиво състояние (наричано в синергетиката „атрактор“) (Горанова, 2014; Горанова, 2017), каквото е online обучението. Новото устойчиво състояние обаче закономерно е с по-висока степен на сложност и изисква нова подреденост. Отнесено към обучението по Информационни технологии тази нова подреденост можем да формулираме като педагогически дизайнът на online обучението.

Неприсъственото обучение в училищата и университетите поставиха сериозни предизвикателства пред академичната общност, занимаваща се с подготовката на студенти бъдещи учители, относно усвояването на компетенции за изцяло електронно провеждане в мрежа на практическите педагогически дейности (хоспитиране, текуща педагогическа практика и стажантска практика). За да се преодолеят своевременно тези предизвикателства (Goranova, 2020) и да се подготвят бъдещите педагогически специалисти за трайно провеждане на online обучение, университетските и училищните ръководства се ориентираха към използването на различни дигитални инструменти за разпространяване на дидактически материали и към популярни платформи за синхронно обучение, за да се осъществява контакт в реално време на обучаващите с обучаваните, и да се компенсира липсата на социализация между всички участници в обучението. Използването на тези дигитални инструменти е улеснено от предварителния опит на участниците в обучението по учебни предмети и дисциплини от областта на компютърните науки чрез приложението на смесено обучение (традиционно плюс поддържащо електронно) (Горанова, 2014). Тъй като компонентната „традиционно обучение“ няма как да бъде реализирана, то понятието „смесено обучение“ вече се дефинира с два други феномена - *асинхронно* и *синхронно* електронно обучение. Стандартните форми на организация на работата *фронтална, групова и индивидуална* се реализират с опции на платформите за синхронно обучение. Променени са и *класическите методи на обучение*, а като резултат от всички тези трансформации се оформи нова концептуална рамка на *педагогическия дизайн* на online обучението по Информационни технологии.

## 2. ПЕДАГОГИЧЕСКИ ДИЗАЙН

Педагогическият дизайн наричан още дизайн на обучението, разработва детайлно описание на необходимите предпоставки и ситуации за осъществяване на ефективно преподаване и учене. Той фокусира вниманието върху целите на обучението и характеристиките на аудиторията; подбора и разработването на учебното съдържание; процедурите за неговото усвояване и оценяване на получените от обучението резултати (Петров & Атанасова, 2003). Познати са модели, на които се основава създаването на дизайн на обучението. Едни от най-популярните модели са (Петров & Атанасова, 2003):

- моделът ADDIE и неговите елементи (analysis, design, development, implementation, evaluation) отнесени към процеса на обучение;
- дизайна на обучение по класическата таксономия на Б. Блум с равнищата на учене – знание, разбиране, приложение, анализ, синтез и оценка (Goranova, 2019)
- моделът синтезиран от Gagne в девет последователни сесии: привличане на вниманието; информиране на учащите се за целите; актуализиране на старите знания; използване на ключови учебни ефекти; управление на ученето; насърчаване на активността на учащите се; осигуряване на обратна връзка; оценяване на изпълнението; съхраняване на запомненото и трансфер на наученото.

Като се позоваваме на известните модели, на спецификата на учебното съдържание по Информационни технологии и на нашия изследователски опит, считаме, че **целта на дизайна на online обучението** по Информационни технологии трябва да се стреми в максимална степен да реализира два дидактически компонента: 1). формите на организация на работата - фронтална, групова и индивидуална и 2). основните дидактически задачи в една урочна единица (актуализиране на знания и умения, разработване на ново учебно съдържание, формиране и усъвършенстване на умения, затвърдяване на знания и трансфер на умения

като компетенции (Горанова, 2008). За да се реализират тези компоненти се използват подходящи дигитални инструменти и платформи за синхронно електронно обучение, а наличието на дигитални устройства, надеждна връзка с глобалната мрежа, както и на предварително разработени електронни учебни обекти е задължително. Тези показатели увеличават степента на сложност на online обучението, а за да се постигне оптимална подреденост изискват интензивна предварителна подготовка от преподавателите.

### 3. ДИГИТАЛНИ ИНСТРУМЕНТИ И ПЛАТФОРМАТА BIGBLUEBUTTON

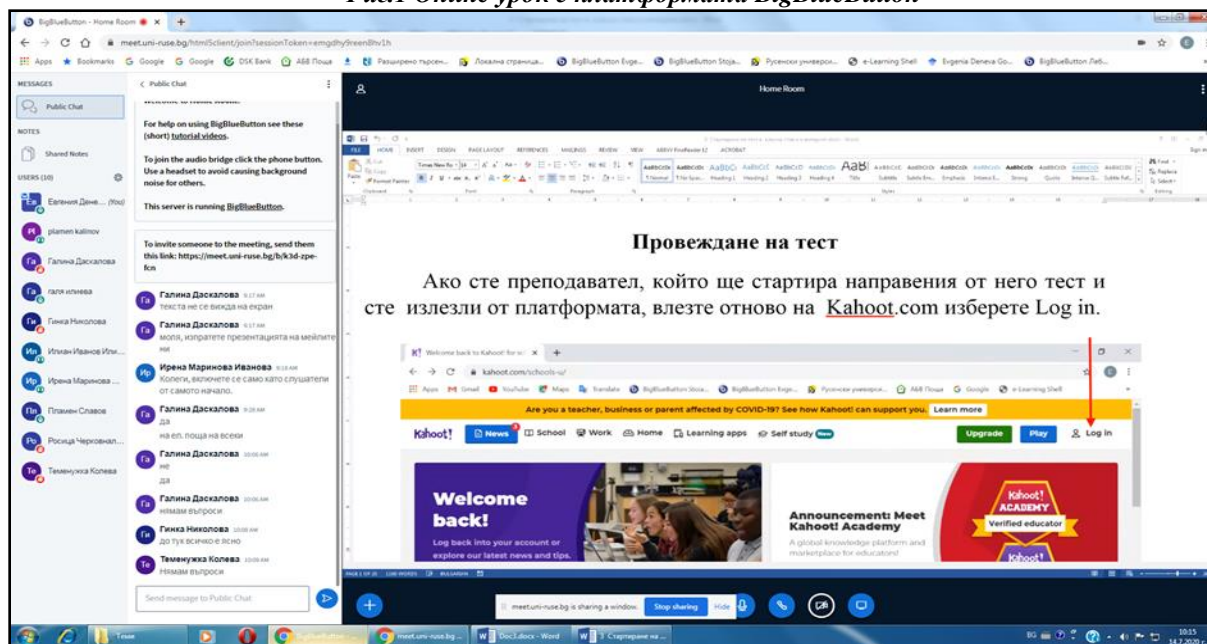
Дигиталните инструменти се използват за създаване на електронни учебни обекти и за разпространяването им. Те позволяват предварително или отсрочено (*асинхронно*) използване на учебните материали. Могат да бъдат:

- електронна поща;
- социални мрежи;
- локализиран в облачното пространство материали на Prezi, Powtoon, Youtube, Kahoot, Google Drive и др.

От популярните свободно разпространявани платформи за *синхронно* обучение *Microsoft Teams*, *Zoom* и *Skype*, *BigBlueButton*, последната е с доказано най-големи възможности за осъществяване на online учебен процес.

**BigBlueButton** е система за уебконференции и виртуални класни стаи. Тя позволява *едновременно* вписване (присъствие) в курса на учениците, провеждане на online уроци, запис и управление на сесии. Платформата се разпространява свободно, което е важно условие. Тя позволява да се работи само в рамките на web браузър без регистрация на учениците и от всяко дигитално устройство - компютър, таблет или мобилен телефон (BigBlueButton, 2020). Нейната функционални възможности позволяват осъществяване на традиционните форми на организацията на обучението и на голяма част от дидактическите методи, прилагани в урочна единица.

Фиг.1 Online урок с платформата BigBlueButton



### 4. ФОРМИ НА ОРГАНИЗАЦИЯ НА РАБОТАТА И ТРАНСФОРМИРАНЕ НА МЕТОДИ НА ОБУЧЕНИЕ ЧРЕЗ ПЛАТФОРМАТА BIGBLUEBUTTON

След регистрация и вписване от страна на преподавателя в платформата автоматично се създава една виртуална класна стая HOME ROOM. Копирането и изпращането на нейния линк към участниците е предпоставка сесията за започне в предварително определеното за урока време.

Използването на една виртуална стая позволява да се осъществява **фронтална** организация на обучението – всички участници да работят едновременно по върху едни и същи дидактически задачи.

При необходимост от **диференциация** на задачите, преподавателят може да създаде допълнителни класни стаи Breakout rooms под формата на BigBlueButton сесии. В тези стаи той може да разпределя учениците на **групи** на случаен или планиран принцип, за да им предостави групови задачи.

За всеки от учениците преподавателят може да създаде **индивидуални** класни стаи, в които да предостави индивидуални за изпълнение задачи.

Модераторските функции на преподавателя му позволяват да посещава класните стаите и да наблюдава съвместната работа на групите, и индивидуалната работа на учениците.

Тези опции на платформата BigBlueButton позволяват да се постигнат в online режим дидактическите форми на организация на работата.

Опитът ни показва, че тук се налагат следните ограничителни параметри:

- качеството на интернет връзката - трябва да е стабилна и високоскоростна;
- броят на учениците, работещи в индивидуални класни стаи не бива да надвишава 10, за да няма прекъсване и забавяне на връзката;
- продължителността на учебния час е редуцирана в различните училища поради използването на едни и същи виртуални класни стаи от различните преподаватели;
- ергономичните стандарти за работа с дигитални и мрежови устройства на участниците в обучението изисква по-голяма продължителност на почивката между отделните виртуални часове, а това води до редуциране на традиционните 45 минути за един учебен час в 30 минути. Ето защо трябва добре да се осмисли времето за изпълнение на традиционните дидактически задачи в урока.

В методиката на обучението по Информационни технологии се използват четири вида урока (Горанова, 2008): 1). Урок за нови знания; 2). Урок за нови знания и формиране на умения; 3). Урок за затвърдяване на знанията и усъвършенстване на умения и 4). Комбиниран урок. Очевидно е, че всеки тип урок носи названието на приоритетните дидактически задачи, които ще се изпълняват в него. Независимо от типа на урока дидактическите задачи, които се изпълняват са:

- актуализиране на знания и умения,
- разработване на ново учебно съдържание,
- формиране и усъвършенстване на умения,
- затвърдяване на знания;
- трансфер на умения като компетенции;
- получаване на обратна връзка;
- проверка и оценка.

Както е известно за тяхното постигане в традиционното или смесено обучение по Информационни технологии се използват словесни, нагледни и практически методи на обучението (Горанова, 2008). Тяхната трансформация с опциите на платформата BigBlueButton представяме в Таблица 1.

**Таблица 1. Трансформиране на методите на обучение по ИТ**

Словесни методи на обучение	
обяснение, разказ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• чрез устно изложение с помощта на микрофони и високоговорители;</li> <li>• чрез текстов файл показан на екрана и/или предоставен за изтегляне от преподавателя;</li> <li>• аудио файл, стартиран от преподавателя.</li> </ul>
беседа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• осъществявана в устен диалогов режим чрез включени микрофони, високоговорители и видеокamera;</li> <li>• използване на опцията <i>споделени бележки</i> Shared Notes, в която всеки чете и пише;</li> <li>• използване на групов Public chat – с всички ученици;</li> <li>• използване на персонален Private chat – с определен ученик.</li> </ul>
Нагледни методи на обучение	
Наблюдение на дейности и резултати	<ul style="list-style-type: none"> <li>• споделяне на екрана на преподавател;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• споделяне на екран на ученик с права на модератор или презентатор;</li> <li>• използване на многопотребителска бяла дъска с инструменти за акцентирание.</li> </ul>
Демонстрация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• споделяне на екран;</li> <li>• споделяне от преподавателя на демонстрационен видеофайл, локализиран в облачното пространство.</li> </ul>
<b>Практически методи на обучение</b>	
Учене чрез правене	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в индивидуални класни стаи, наблюдавани от преподавателя.</li> </ul>
Самостоятелна работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятелна работа, резултатът от която се споделя на екрана от учениците.</li> </ul>
Метод на проектите	<ul style="list-style-type: none"> <li>• метод на проектите.</li> </ul>
<b>Методи за проверка и оценка</b>	
Проверка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• задаване на устни въпроси;</li> <li>• задаване на писмени въпроси чрез опцията Pooling.</li> </ul>
Оценяване	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тестове, локализирани в облачните пространства, с определено за решаване времетраене;</li> <li>• оценяване на проектите.</li> </ul>

## 5. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЯ

Опции на платформата BigBlueButton могат в голяма степен да заменят класическите форми и методи, използвани в традиционното и смесено обучение по Информационни технологии. Те обогатяват и разбирането за дейности, подходящи за равнищата от дигиталната таксономия на Б. Блум (Goranova, 2019). Тяхната трансформация трасира педагогическия дизайн на online обучението по Информационни технологии, който се влияе и от следните ограничителни параметри:

- надеждността на обучението зависи от скоростта на връзката;
- редуцирано е времетраенето на учебната единица;
- редуциран е броят на учениците, особено в индивидуални класни стаи;
- влиянието на преподавателя върху аудитория зависи изцяло от мотивацията на учениците;
- при метода *демонстрация* не могат да се използват файлове, локализирани на настолния компютър, а само такива видеофайлове, които са локализирани в облачните пространства;
- самостоятелната работа на учениците се наблюдава и коригира трудно;
- не се реализират задачи за трансфер на умения поради невъзможност за обратна връзка от страна на преподавателя; компенсаторното използване на *метода на проектите* излиза от обсега на синхронното обучение;
- не се реализира в пълна степен урок от типа *комбиниран*;
- използването на тестове с фиксирано времетраене крие рискове за обективността на резултатите.

Анализът обаче на възможностите и ограничителните параметри на online обучение по Информационни технологии с платформа за синхронно обучение и други дигитални инструменти допринася за намаляване на степента на сложност на самоорганизирането на система на обучение в етапа на бифуркация и за постигането на по-добрата ѝ подреденост.

## 6. ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Потребността от създаване на дизайн на online обучение по Информационни технологии (и други учебни предмети) поставя въпроса за развитието на дигитална педагогика, която е на път да се оформи като самостоятелна наука вследствие на проведеното повсеместно дистанционно обучение през последните месеци. С нейното развитие ще се търсят допълнителни инструменти за реализиране на дидактическите задачи, които не е възможно да бъдат реализирани на този етап.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Статията отразява резултати от работата по проект No 2020 - ФСс 01, „Изграждане на професионални компетентности у студентите – бъдещи учители в работилница по педагогическо майсторство“, финансиран от фонд „Научни изследвания“ на Русенския университет.

## ЛИТЕРАТУРА

- Буданов, В. (2006). За методологията на синергетиката. *Педагогика*, 11, 42-64.
- Виртуален университет (2020). Retrieved from URL: <http://ciot.uni-ruse.bg/virtualLibrary.html>
- Горанова, Евг. (2014). Модел за обучение по информационни технологии в мултимедийна среда. *Автореферат*, Русе
- Горанова, Евг. (2017). Синергетична методика при обучение в мултимедийна среда, *Известия на Научен център "Св. Дазий Доростолски"*, книга IX, Издателски център на Русенски университет "Ангел Кънчев", стр. 105-126
- Горанова, Евг. (2008). *Методика на обучението по информатика и информационни технологии, Ръководство за упражнения*, Силистра, изд. Рен-50.
- Гроздев, С. (2002). Синергетика на ученето. *Педагогика*, 7, 3-23.
- Петров, П., & Атанасова, М. (2003). *Образование и обучение на възрастни*, Веда Словен ЖГ.
- BIGBLUEBUTTON (2020). Retrieved from URL: [https://elearn.uni-sofia.bg/pluginfile.php/540380/mod\\_resource/content/5/BigBlueButton\\_%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D0%BD%D0%B0\\_%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%B0\\_%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%8F\\_%D0%A0%D1%8A%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE\\_26.03.2020.pdf](https://elearn.uni-sofia.bg/pluginfile.php/540380/mod_resource/content/5/BigBlueButton_%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D0%BD%D0%B0_%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%8F_%D0%A0%D1%8A%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE_26.03.2020.pdf)
- Goranova, E. (2019). Creation of Electronic Learning Objects for the High Cognitive Levels of Bloom's Digital Taxonomy, *Knowledge international Journal*, No Vol. 31.2, pp. 585-590.
- Goranova, E. (2020). Online Observation of Lessons in Informatics and Information Technologies - a Challenge in Action, *Knowledge international Journal*, 2020, No Vol.40.2 , pp.411-41