

МОДЕЛИРАНЕ НА ОБУЧЕНИЕ ЧРЕЗ ПРИЛАГАНЕ НА ПЕДАГОГИЧЕСКИ ИНОВАЦИИ

Тодорка Терзиева, Венцислав Дилианов, Асен Рахнев

Резюме. В настоящата статия се разглеждат методи и средства за иновативна педагогика и елементите, които създават иновации в обучението. Акцентира се върху процесът на моделиране и дизайн на обучение като итеративен процес на планиране на резултатите, избор на ефективни стратегии за преподаване и учене, избор на подходящи технологии, идентифициране на образователната среда и измерване на достигнатите резултати.

Ключови думи: иновативна педагогика, иновативни методи на обучение, дизайн на обучението.

Въведение

Една от основните задачи на съвременното образование е да формира у обучаемите знания и компетенции, приложими в различни области, да се повиши интереса към обучението, да се формира и развива познавателната мотивация на учениците. Иновативните дидактически подходи чрез използване на съвременни ИКТ се използват все по-активно с цел подобряване на мотивацията и ефективността на обучението. Ефективността на обучението зависи от много фактори. Един от тях е включването на обучаемите в свързаните с курса дейности. Преподавателят създава условия за протичане на процеса на обучение чрез подходящи методи и стратегии на преподаване и чрез структуриране на учебното съдържание, което да доведе до постигане на желаните резултати. Моделирането на учебното съдържание е пряко зависимо от целите на обучението. Системата от цели отразява съвкупността от знания, умения и компетенции, които трябва да получи обучаемия в края на учебния курс. Дизайнът на обучението е итеративен процес на планиране на резултатите, избор на ефективни стратегии за преподаване и учене, избор на подходящи технологии, идентифициране на образователната среда и измерване на достигнатите резултати [5]. Съществуват различни модели за дизайн на обучението, които се прилагат като рамка при проектирането

и разработването на образователни и обучителни програми [4, 11].

При дизайн на курс, в центъра на който стои студентът, подборът на дидактически методи и стратегии се насочва към организиране на такава учебна среда, която да стимулира активното овладяване на знания и умения. Приоритет се дава на онези методи, които гарантират самостоятелното търсене, анализиране и осмисляне на информацията. Дейностите на преподавателя имат повече посреднически, мотивиращ и подпомагащ характер.

Иновативна педагогика – методи и средства за обучение

Разглеждането на концепцията за иновативна педагогика предполага разбиране на идеята за иновативни средства и кои са елементите, които създават иновации в обучението. От обща гледна точка иновативните педагогики са насочени към създаването на стимулиращи и благоприятни среди за учене, в които се създават подходящи условия, чрез които може да се осъществи ефективно обучение. При по-задълбочено проучване на концепцията, може да се забележи, че понятията не се дефинират лесно. Някои изследователи подчертават творческия и основополагащ потенциал на преподавателските практики и средства, други се фокусират върху използването на творчески методи и техники, а в някои случаи и върху обучението с помощта на информационни и комуникационни технологии.

Понятието педагогическа иновация е близко до идеята за иновативно и творческо обучение, отразяващо процеса на обучение, водещ до развитие на творческите способности чрез прилагане на нови методи, инструменти и съдържание, които могат да бъдат от полза за обучаемите и развитие на техния творчески потенциал [1]. Иновативните практики се различават от приетите и конвенционалните практики и включват ефективно използване на нови технологии за насърчаване на уменията на 21-ви век – творчество, комуникация, сътрудничество и критично мислене [10]. Освен това е важно да подчертаем два важни факта. Иновативната педагогика не е еквивалентна на „ново“ учение. Иновативното преподаване често се свързва с „нов“ метод или стратегия, но не всички нови методи и стратегии са непременно иновативни. И в същото време, иновативните педагогики не са тясно свързани с използването на технологията, дори ако както обикновено е заложена дигитална среда в процеса на преподаване. Много от така наречените иновативни педагоги-

ки се основават на учебни програми, в които учениците играят активна роля в управлението на тяхното обучение; от тях се очаква да развиват умения за метапознание по отношение на целите – да знаят какво знаят и какво трябва да усвоят по-добре [2].

В изследване на Европейски Център за образователни изследвания и иновации 2020 г. „Учителите като дизайнери на учебна среда. Значението на иновативните педагогики“ [7] се посочват следните клъстери на иновативни педагогики:

- Смесено обучение (Blended learning) – преосмисляне на целта на класната стая и времето в класната стая;
- Геймификация (Gamification) – ангажиране чрез игра и педагогиката на игрите;
- Компютърно мислене (Computational thinking) – подход за решаване на проблеми чрез логика;
- Учене чрез преживяване (Experiential learning) – изследване в сложен свят;
- Въплътено обучение (Embodied learning) – капитализиране на креативността и емоциите в обучението. Отнася се до педагогически подходи, които се фокусират върху нементалните фактори, включени в обучението, и които сигнализират за важността на тялото и чувствата (учене чрез преживяване);
- Интердисциплинарност и преподаване, основано на дискусия (discussion-based teaching) – насърчаване на критично мислене и задаването на въпроси.

Трябва да подчертаем значението на тези клъстери и формулираните основни акценти за иновативни педагогики:

- Работят като матрица за групиране на иновативните подходи в преподаването и идентифицират общите педагогически подходи;
- Поставят практиката на такова ниво, че тя превръща принципите на обучението в конкретна преподавателска практика за постигане на нови учебни цели, без да се изпада в готови рецепти;
- Създават се нови образователни концепции и практики.

В Доклада на Open University за 2020 г. се представят резулта-

ти от изследване на нови форми на преподаване, учене и оценяване в интерактивния свят, за да се насочат учителите и политиците към продуктивни иновации, и се предлага под заглавие „Иновативна педагогика“ (Innovating pedagogy) списък с нови образователни концепции, термини, теории и практики и ги обобщава до десет, които имат потенциала да провокират големи промени в образователната практика [8]:

1. Изкуствен интелект в образованието – подготовка за живота и ученето в ерата на изкуствения интелект;
2. Постхуманистични перспективи – Изправяне пред отношенията между хората и технологиите;
3. Учене чрез отворени данни – използване на реални данни (виртуална реалност) за персонализирано обучение;
4. Етично използване на данни – етично използване на данните в дигиталния свят и обучението;
5. Педагогика на социалната справедливост – справяне с несправедливостите в живота и обществото (достъпност и адаптивност);
6. Е-спорт – учене и преподаване чрез състезателни виртуални игри (e-sports);
7. Учене чрез анимации – гледане и взаимодействие с кратки анимации;
8. Мултисензорно учене – използване на няколко сетива, за да се подобрят резултатите от обучението;
9. Офлайн мрежово обучение – мрежово обучение извън интернет;
10. Онлайн лаборатории – достъп до лаборатории за всички.

До една и съща цел в образованието може да се стигне по различни пътища, следователно възниква необходимост от разработване на паралелни процедури и стъпки за всяка образователна технология. Преподавателят и обучаемият имат право на избор. Характерна черта на обучението в електронна среда е възможността за индивидуализация и адаптивност, като най-важният и определящ фактор при тях е човекът с неговия интелект, творчески възможности, потребности, мотиви и интереси.

Обърнати стратегии на обучение по ИТ за студенти

Иновативните методи на преподаване, които се прилагат в цифрова среда и представляват високотехнологичен подход към ученето са предмет на изследване на много автори [1, 3, 9, 12]. Ще представим методи на обучение, които са приложени в дигитална среда при моделиране и дизайн на обучение. Примерът е за обучение на студенти по „Информационни технологии“ от специалност „Софтуерни технологии и дизайн“ и „Бизнес информационни технологии“ към ФМИ на ПУ.

Учебни дейности – обърнати стратегии на обучение, смесено обучение (Blended learning) чрез Разпределената платформа за електронно обучение – DisPeL (Distributed Platform for e-Learning) [6], дискусии в социалните медии, геймификация и експерименти, техники за оценка и самооценка с помощта на Learning App, EdPuzzle, DisPeL и смесени дейности за партньорска проверка. Обърнатата класна стая (Flipping Classroom) е вид смесено обучение, като основна идея е обучаемите да се запознават с учебното съдържание самостоятелно. Те разглеждат материали, свързани с новите знания предварително, а по време на присъствените занимания се дискутират темите с преподавателя, студентите задават въпроси, търсят отговори на труднорешими задачи за разясняване на темата, правят упражнение и дискутират това, което са научили. След това следва партньорска оценка, самооценяване и тест за обратна връзка с преподавателя. Съществуват много образователни платформи и програми, върху които е изграден този педагогически модел – Кан Академия, Уча се, TeacherTube, Flubaroo, Educaplay, Screencast-O-Matic, OneNote, Educanon и др. Обърнатата класна стая се превръща във все по-популярен ефективен метод на преподаване. Използвайки различни технологични инструменти, обучаемите се насърчават да конструират собствените си знания, да попълват информационните си пропуски и да правят изводи самостоятелно, когато е необходимо. Този метод на преподаване е един от най-добрите начини да се постави основата на независимото обучение.

Участници – 90 студенти от специалност СТД и БИТ

Методология:

- Прилагане на смесено обучение (blended learning) – учебни материали с помощта на DisPeL или друга платформа) в началото на всяка нова тема. Учебните ресурси включват мултимедийни

- презентации, знания за основните концепции, практически упражнения, както и тестове за оценяване и самооценяване;
- Групови дискусии (както в клас, така и чрез взаимодействие в социалните медии);
 - Експерименти – решаване на практически задачи чрез моделиране на реални проблеми. Обучаемите сами прилагат новата информация (знания и умения). Целта е изграждане на практически умения за прилагане на новите знания и създаване на ситуации да се учат от грешките си;
 - Игровизация за самооценяване и практическо обучение (чрез LearningApps, и Kahoot) [4];
 - Споделяне на рубрики за оценяване – студентите се насърчават да се самооценяват и сравняват получените резултати с оценката на преподавателя);
 - Динамичен състав на учебните групи и гъвкаво съчетаване на индивидуални и групови форми на учебна дейност;
 - Обучение в екип и др.

Очаквани резултати от обучението

Освен придобиването на знания, специфични за областта, предложеният модел има за цел да повлияе на няколко други компетенции като:

- Критично и самокритично мислене, развитие на рефлексия;
- Автономно обучение (самообучение);
- Формулиране и анализ на проблеми; идентифициране на основни трудности и планиране на стратегия за решаването им;
- Способност за анализ и синтез на информация;
- Способност за вземане на решения;
- Създаване на условия за развитие на творчество;
- Подкрепа на инициативност и лидерство чрез иновативни методи на обучение.

Този подход на обучение е успешно адаптиран за онлайн учене и преподаване и смесено обучение (blended learning).

Заклучение

Иновативните дидактически подходи чрез използване на съвременни ИКТ се използват все по-активно с цел подобряване на мотивацията и ефективността на обучението. За разлика от традиционните методически разработки, предназначени за преподавателя, педагогическата технология на обучение предлага модел на образователен процес, определящ структурата и съдържанието на дейностите на самите обучаеми. Необходим е постоянен контрол, устойчива обратна връзка и вземане на компетентни решения за управление на технологичния образователен процес.

Благодарности

Тази работа е частично финансирана от проекти ФП23-ФМИ-002 „Интелигентни софтуерни инструменти и приложения в изследвания по математика, информатика и педагогика на обучението“, (2023–2024) и МУПД23-ФМИ-009 „Развитие на ИКТ чрез нови изследвания и технологични решения“, (2023–2024), към НПД на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Литература

- [1] A. Ferrari, R. Cachia, Y. Punie, Innovation and Creativity in Education and Training in the EU Member States: Fostering Creative Learning and Supporting Innovative Teaching. Literature review on Innovation and Creativity in E&T in the EU Member States (ICEAC), Luxembourg, 2009, http://ftp.jrc.es/pub/EURdoc/JRC52374_TN.pdf.
- [2] R. Ferguson et. al., Innovating Pedagogy 2019: Open University Innovation Report 7, Milton Keynes: The Open University, <https://iet.open.ac.uk/file/innovating-pedagogy-2019.pdf>.
- [3] A. Gilbert, S. Tait-McCutcheon, B. Knewstubb, Innovative teaching in higher education: Teachers' perceptions of support and constraint, *Innovations in Education and Teaching International*, 2020, <https://doi.org/10.1080/14703297.2020.1715816>
- [4] T. Terzieva, V. Dilyanov, A. Rahnev, A. Urilski, Some Aspects in Designing Structure and Content of Educational Resources for Training in a Digital Environment, *Proc. of the International Scientific Conference IMEA'2022*, 23–25 November 2022, Pamporovo, Bulgaria, Plovdiv University Press, 2022, 305–314, ISBN: 978-619-7663-33-4.

- [5] R. Branch, T. Kopcha, Instructional design models, *Handbook of research on educational communications and technology*, Springer New York, 2014, pp. 77–87.
- [6] A. Rahnev, N. Pavlov, V. Kyurkchiev, Distributed Platform for e-Learning – DisPeL, *European International Journal of Science and Technology*, 2014, Vol. 3, No. 1, 95–109, ISSN: 2304-9693.
- [7] D. Istance, A. Paniagua, Learning to Leapfrog: Innovative Pedagogies to Transform Education, Center for Universal Education at Brookings, 2019, <https://www.brookings.edu/research/learning-toleapfrog/>.
- [8] A. Kukulska-Hulme, & all, Innovating Pedagogy 2020: Open University Innovation Report 8, Milton Keynes: The Open University, 2020, <https://iet.open.ac.uk/file/innovating-pedagogy-2020.pdf>.
- [9] A. Mynbayeva, Z. Sadvakassova, B. Akshalova, Pedagogy of the Twenty-First Century: Innovative Teaching Methods, *New Pedagogical Challenges in the 21st Century – Contributions of Research in Education*, IntechOpen, 2017, DOI: 10.5772/intechopen.72341.
- [10] OECD, Back to the Future of Education: Four OCED Scenarios for Schooling, *Educational Research and Innovation*, Paris: OECD Publishing, 2020, <https://doi.org/10.1787/178ef527-en>.
- [11] A. Paniagua, D. Istance, Teachers as Designers of Learning Environments: The Importance of Innovative Pedagogies, *Educational Research and Innovation*, Paris: OECD Publishing, 2018, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264085374-en>
- [12] T. Terzieva, *Educational means for teaching in a digital environment*, Paisii Hilendarski University Press, Plovdiv, 2021, p. 139, ISBN: 978-619-202-631-8.
- [13] T. Terzieva, O. Rahneva, V. Dilyanov, Pedagogical Strategies for Development of Cognitive Skills in a Digital Environment, *International Journal of Differential Equations and Applications*, 2021, Vol. 20, No. 2, 251–261, ISSN (Print): 1311-2872; ISSN (Online): 1314-6084.

Тодорка Терзиева¹, Венцислав Дилянов², Асен Рахнев³
^{1,2,3} Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“
Факултет по математика и информатика,
бул. „България“ № 236, Пловдив, България
Автор за кореспонденция: dora@uni-plovdiv.bg

MODELING OF LEARNING THROUGH APPLICATION OF PEDAGOGICAL INNOVATION

Todorka Terzieva, Ventsislav Dilyanov, Asen Rahnev

Abstract. *This article examines methods and tools for innovative pedagogy and elements that create innovation in learning. Emphasis is placed on the process of learning modeling and design as an iterative process of planning outcomes, selecting effective teaching and learning strategies, selecting appropriate technologies, identifying the educational environment, and measuring the results achieved.*

Key words: Innovative pedagogy, Innovative learning methods, Learning design.