



**ГЕОГРАФСКИ ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ – ДОБРА  
ПЕДАГОГИЧЕСКА ПРАКТИКА ЗА ПОВИШАВАНЕ  
КОМПЕТЕНТНОСТИТЕ НА ПРЕПОДАВАТЕЛИТЕ ОТ  
ДЪРЖАВНИТЕ ВИСШИ УЧИЛИЩА**

**Красимир Тодоров Шишманов<sup>1</sup>, Кремена Мариянова Маринова-Костова<sup>1</sup>, Елица  
Лазарова Кръстева<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Месторабота в гр. Свищов, Стопанска академия „Д. А. Ценов“

**GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS - GOOD PEDAGOGICAL  
PRACTICE FOR IMPROVING THE COMPETENCES OF TEACHERS  
FROM STATE HIGHER SCHOOLS**

**Krasimir Todorov Shishmanov<sup>1</sup>, Kremena Mariyanova Marinova-Kostova<sup>1</sup>, Elitsa  
Lazarova Krasteva<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Place of work D. A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov

\* Авторите изказват благодарност към НП „Повишаване компетентностите на преподавателите от държавните висши училища, подготвящи бъдещи учители“ на МОН, за финансирането на настоящата работа.

**Abstract:** *The Center for Innovative Educational Technologies of the D. A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov, was conducting a seminar that provided the possibilities of innovative digital educational technologies: shared cloud spaces, artificial intelligence to aid learning (ChatGPT and Copilot), geographic information systems (GIS), etc. As a result of the increased interest in the possibilities of integrating GIS into the teaching and learning process, the team of the Center for Innovative Educational Technologies analyzes it as a beneficial pedagogical practice for increasing the competences of teachers from state higher education institutions. In connection with this, a certification course, "Possibilities for the Application of Geographic Information Systems (GIS) in Education," has been developed, which will be administered by the Professional Training Center. In the certification course, a schedule of 12 study hours in a regular form of study is planned, which will be held in small groups (5–6 people) in the specialized office of the Center for Innovative Educational Technologies, established within the framework of the National Network of University Centers for Innovative Educational Technologies under the National Program "Increasing the Competences of Teachers from State Higher Schools Preparing Future Teachers". During this course, the trainees will gain knowledge and skills to apply GIS in teaching and learning activities, explore the specific possibilities of a web-based GIS platform, and create web maps and interactive presentation materials, among other things. After completing a certification course, learners will acquire specific competencies in areas such as applying web-based geographic maps in teaching and learning activities, demonstrating high activity and motivation in learning complex patterns, using a web-based GIS platform to create learning web maps, and preparing interactive presentation materials with web mapping. Based on the aforementioned competencies, we assert that GIS holds the potential to enhance teachers' proficiency in other public higher education institutions.*

**Keywords:** *GIS, good pedagogical practices, state higher schools, geographic information systems.*



## 1. Литературен преглед

Добрите практики в образованието представляват систематични подходи и методологии, основани на теоретични изследвания и доказателства, които се стремят да оптимизират процеса на обучение и да максимизират образователните резултати. Те обхващат различни аспекти на преподаването и ученето, включително иновационни подходи за осигуряване на адаптивност към индивидуалните нужди на обучаемите и създаване на стимулираща и ангажираща учебна среда. Тези практики са израз на научните теории и изследвания, предоставящи основополагащи насоки за подобряване на образователните резултати и насърчаване на цялостното развитие на обучаваните лица.

Прилагането на добри практики в образованието не само допринася за повишаване на академичните постижения, но също така подкрепя социалното и емоционалното развитие на индивида. Те създават приобщаваща и мотивираща учебна среда, в която учащите са активно ангажирани и се чувстват подкрепяни. Освен това, добрите практики включват постоянна оценка и обратна връзка, което позволява на преподавателите да адаптират методите си на работа и да отговорят на променящите се нужди на обучаемите. Внедряването на тези практики играе ключова роля в модернизацията на образователната система и в осигуряването на високо качество на обучението.

От своя страна традиционните образователните практики са основават на няколко фундаментални педагогически теории:

Конструктивизъм, на чиято основа са изгражда т. нар. активно обучение. Основоположници на тази теория са Жан Пиаже<sup>1</sup> [1] и Лев Виготски<sup>2</sup> [2], които считат че обучаемите изграждат знанията си чрез собствен опит и взаимодействие със средата, а ролята на учителя е само да улесни, насочи и рамкира този процес. Добрите практики, основани на тази теория, са обучението въз основа на проекти, проблемно-базираното учене и интерактивните дейности.

Теория на формативната оценка, чиито основни принципи са дефинирани от Пол Блек и Дилан Уилиам<sup>3</sup> [3]. Тя представлява метод за оценяване, който се използва по време на учебния процес, с цел да предостави на учащите непрекъсната обратна връзка, която да подпомогне тяхното обучение и напредък. Тя е насочена към идентифициране на нуждите на учащите и насочване на тяхната работа към постигане на учебните цели. Добрите практики, основани на теорията, са кратките тестове и анкети в края на учебния час, ролевите игри и симулации, дискусиите и дебатите.

Теория на множествените интелигенции, която стои в основата на т. нар. диференцирано обучение. Разработена от Хауърд Гарднър<sup>4</sup> [4], теорията приема, че интелигентността не е единичен, измерим аспект, а по-скоро набор от различни видове интелигентности, които се проявяват в различни контексти и дейности, в т. ч. лингвистична, логико-математическа, пространствена, телесно-кинетишна, музикална и др. интелигентност. На тази основа се предлага рамка за адаптиране на учебните методи

<sup>1</sup> Piaget, J. *To Understand is to Invent: The Future of Education*. Penguin Books, 1973.

<sup>2</sup> Vygotsky, L. S. *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. M. Cole, V. Jolm-Steiner, S. Scribner and E. Souberman, Eds., Harvard University Press, 1978.

<sup>3</sup> Black, P., Wiliam, D. "Assessment and Classroom Learning". *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, vol. 5, no. 1, pp. 7-74, 1998.

<sup>4</sup> Gardner, H. E. *Frames of Mind: A Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books, 1983.



към различните видове интелигентности, които притежава даден обучаем, като така се осигурява по-персонализирано и ефективно обучение.

Теория за социалното научаване, на която се основава т. нар. колаборативно обучение. Разработена от Алберт Бандура<sup>5</sup> [5], теорията твърди, че обучението е когнитивен процес, който се извършва в социален контекст и може да се осъществи чрез наблюдение, взаимодействие и имитация на модели и поведение на другите обучаеми, като се оценяват последствията от техните действия. Добрите практики, основани на тази теория, са ролевите модели и игри, груповата работа и сътрудничество, наблюдението на положителното поведение, самооценката и рефлексията.

Теория на самоопределянето, разработена от Едуард Деси и Ричард Райън<sup>6</sup> [6], която акцентира на значението на вътрешната мотивация и как условията на обучение и работа влияят на мотивацията на учащите. Теорията разглежда как автономията, компетентността и свързаността могат да подпомогнат личностното развитие и мотивирането на обучаемите. Добрите практики, основани на теорията, са осигуряване на по-голяма автономия на обучаемия, компетентностен подход, подкрепа на свързаността, свързване на обучението с личните интереси, подкрепящо преподаване.

Традиционните педагогически теории са в основата на съвременните подходи в образованието, но те са модифицирани по такъв начин, че да отговорят на динамично променящия се свят и нуждите на обучаемите чрез иновации и адаптивни методи на преподаване. Новите образователни подходи отразяват нарастващото значение на иновациите и адаптивността в обучението. Те често включват използването на нови информационни технологии и педагогически методологии, които се фокусират върху активното участие на обучаемите и индивидуализацията на учебния процес.

Някои от най-често прилаганите съвременни образователни подходи са:

Обучение чрез проекти (Project-Based Learning, PBL), при което обучаемите се учат чрез работа по реални проекти и задачи, които обикновено имат конкретни цели и изискват решения на реални проблеми. Основната идея е те да се ангажират активно в процеса на учене чрез изследване, сътрудничество и решаване на проблеми<sup>7</sup> [7].

Персонализирано обучение, при което учебният процес се адаптира към индивидуалните нужди, интереси и темпо на учащите. Това може да включва използване на технологии за предоставяне на индивидуализирани ресурси и задания. Целта е да осигури оптимално учене, което отговаря на специфичните нужди и предпочитания на всеки<sup>8</sup> [8].

Обучение чрез игра (Game-Based Learning, GBL), при което се използват игрови елементи и концепции за подпомагане на учебния процес. Основната идея е да се

---

<sup>5</sup> Bandura, A. *Social learning theory*. Prentice-Hall, 1977.

<sup>6</sup> Deci, E. L., Ryan, R. M. *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*, New York: Plenum Press, 1985.

<sup>7</sup> Markham, T., Larmer, J., Ravitz, J. *Project Based Learning Handbook: A Guide to Standards-Focused Project Based Learning for Middle and High School Teachers*, Novato, Calif. : Buck Institute for Education, 2003.

<sup>8</sup> Grant, P., Basye, D. *Personalized Learning: A Guide for Engaging Students with Technology*, International Society for Technology in Education, 2014.



ангажират обучаемите и да се подобри усвояването на знания чрез игрови механизми, които предизвикват интерес и мотивация<sup>9</sup> [9].

Извънкласно обучение и учене в реалния свят - образователни дейности, които се провеждат извън традиционната класна стая и включват взаимодействие с реалния свят, като екскурзии, стажове и сътрудничество с институции и организации. По този начин учебният материал се свързва с реални ситуации и опит и се представя практическото приложение на теоретичните знания<sup>10</sup> [10].

Обучение в онлайн и хибридни формати, което комбинира традиционните методи на преподаване с цифрови технологии, за да предложи гъвкави и достъпни образователни решения. Тези формати включват онлайн курсове, виртуални класни стаи и комбинация от онлайн и присъствени дейности. Използват се различни технологии, като платформи за управление на обучението (Learning management system, LMS), виртуални класни стаи и инструменти за сътрудничество, които позволяват на обучаемите и учителите да се свързват и взаимодействат по ефективен начин<sup>11</sup> [11].

Кооперативно обучение - педагогически подход, при който обучаемите работят в малки групи, за да решават задачи и учат нова информация съвместно. Основната идея е, че сътрудничеството между членовете на групата не само улеснява усвояването на учебния материал, но и развива социални и комуникационни умения<sup>12</sup> [12].

Интегрирано изучаване на STEM и STEAM - педагогически подход, при който се съчетават науката, технологията, инженерството и математиката (Science, Technology, Engineering, Math - STEM) или тези дисциплини с изкуствата (Science, Technology, Engineering, Arts, Math - STEAM) в една интегрирана учебна среда. Целта е да се създадат по-пълни и свързани учебни преживявания, които отразяват реалния свят, в който тези области често са взаимосвързани. При този метод вместо да се преподават отделно, STEM и STEAM дисциплините са интегрирани в единен учебен контекст. Това означава, че обучаемите не само изучават основни концепции от всяка дисциплина, но също така виждат как тези концепции взаимодействат и се прилагат за решаване на сложни проблеми<sup>13</sup> [13].

## 2. Методология

Прилагането на съвременните образователни методи може да бъде подпомогнато от изграждането и функционирането на Център за иновативни образователни технологии, с какъвто към настоящия момент разполага Стопанска Академия „Д. А. Ценов“ гр. Свищов. Чрез него могат да се предоставят специализирани платформи и да се осъществяват обучения за прилагане на разнообразни инструменти, които улесняват и обогатяват учебния процес.

В началото на м. юни, 2024 г. Центърът за иновативни образователни технологии, съвместно с Центъра за дигитално обучение проведе обучителен семинар, на който 39

<sup>9</sup> Kapp, K. M. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. Pfeiffer, 2012.

<sup>10</sup> Beames, S., Higgins, P., Nicol, R. *Learning Outside the Classroom Theory and Guidelines for Practice*. Routledge, 2012.

<sup>11</sup> Boettcher, J. V., Conrad, R.-M. *The Online Teaching Survival Guide: Simple and Practical Pedagogical Tips*. Jossey-Bass, 2010.

<sup>12</sup> Slavin, R. E. *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice*. Second ed., Pearson, 1994.

<sup>13</sup> Gonzalez, H. B. *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education: A Primer*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012.



преподаватели от Стопанска академия „Д. А. Ценов“ бяха запознати с различни възможности за провеждане на специализирани обучения. В рамките на семинара бяха представени възможностите на иновативните дигитални образователни технологии за повишаване качеството на учебния процес, поддържане и засилване интереса от страна на обучаемите към него. Демонстрирани бяха информационни технологии, които променят образователните и административните процеси във висшите училища чрез прилагането на споделени облачни пространства за съвместна работа, онлайн тестове, изкуственият интелект в помощ на обучението (ChatGPT и Copilot) и географските информационни системи (ГИС).

По време на семинара, както и в последвалите дискусии, 47 преподаватели от Стопанска академия „Д. А. Ценов“ – Свищов проявиха сериозен интерес към възможността за интегриране на ГИС в учебно-преподавателския процес, което би позволило на обучаемите да придобият практически умения в анализирането и визуализирането на геопространствени данни. Този интерес провокира използването на подхода за персонализирано обучение, адаптирано към конкретните нужди на преподавателите и очертаване на ГИС като добра педагогическа практика за повишаване на компетенциите на преподавателите от държавните висши училища. В резултат на това Центърът за иновативни образователни технологии към Стопанска академия „Д. А. Ценов“ – Свищов разработи сертификационен курс за редовна форма на обучение „Възможности за приложение на географските информационни системи (ГИС) в обучението“. Сертификационният курс ще се администрира от Центъра за професионално обучение към СА „Д. А. Ценов“ – Свищов и предстои да стартира през новата учебна 2024/2025 година.

### 3. Резултати

Информацията, с която боравим на ежедневна база обикновено съдържа пространствена компонента, което позволява ГИС да бъдат широко използвани в учебния процес за характеризирани и анализиране на събития, за предвиждане на резултати, за стратегическо планиране и взимане на информирани бизнес решения.

ГИС са съвкупност от компютърен софтуер и хардуер за създаване, съхраняване, обработка, анализ, визуализиране и споделяне на геореферирани информация и съчетават пространственото местоположение на обектите с описателна информация за тях с цел по-добро разбиране на събитията и взаимовръзките между обектите. От една страна, ГИС може да представи поведението и взаимовръзките между обекти от реалния свят чрез база от данни, от друга страна, може да опише местоположението и пространствените взаимовръзки чрез карти, които могат да визуализират големи обеми от информация, а от трета – може да проследи развитието на процеси и явления, да послужи за основа на анализ на рискове и други зависимости, чрез създаването на географски модели.

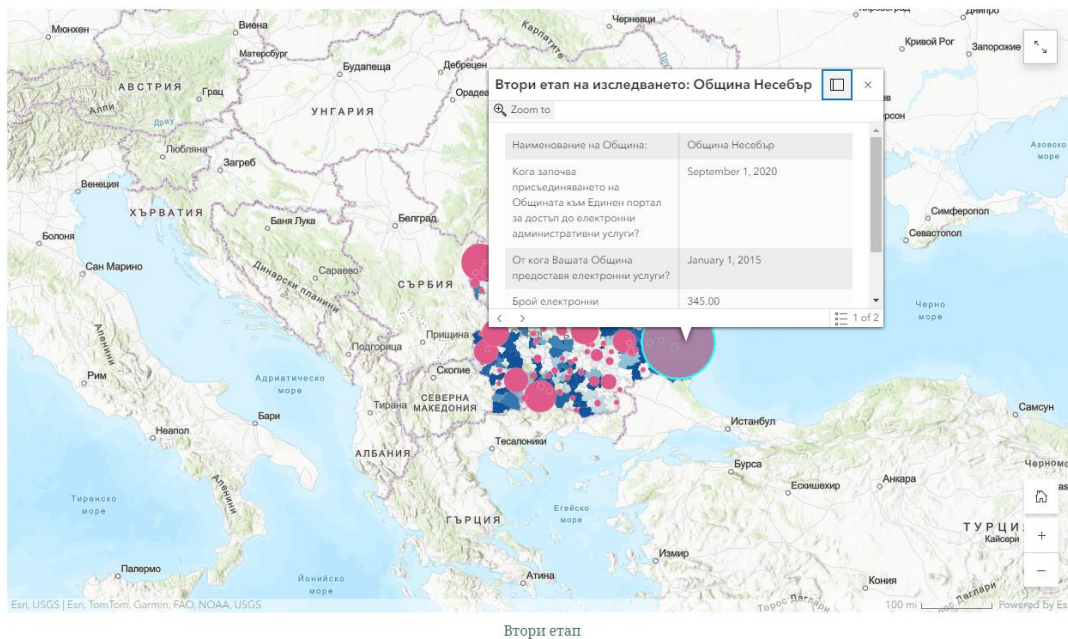
В сертификационния курс на тема „Възможности за приложение на географските информационни системи (ГИС) в обучението“ е предвиден хорариум от 12 учебни часа в редовна форма на обучение, който ще се провежда с малки групи (5-6 човека) в специализирания кабинет на Центъра за иновативни образователни технологии към СА „Д. А. Ценов“ – Свищов, създаден в рамките на Национална мрежа от университетски центрове за иновативни образователни технологии по Национална програма „Повишаване компетентностите на преподавателите от държавните висши училища, подготвящи бъдещи учители“. Учебният кабинет (вж. фиг. 1) разполага с 6 работни места оборудвани с преносими персонални компютърни системи, интерактивен тъч скиин

дисплей и мултимедиен интерактивен проектор с функция интерактивна дъска, на който може едновременно да се проследяват до четири работни станции. Техническата обезпеченост на кабинета позволява по-висока ефективност и интерактивност на образователния процес.



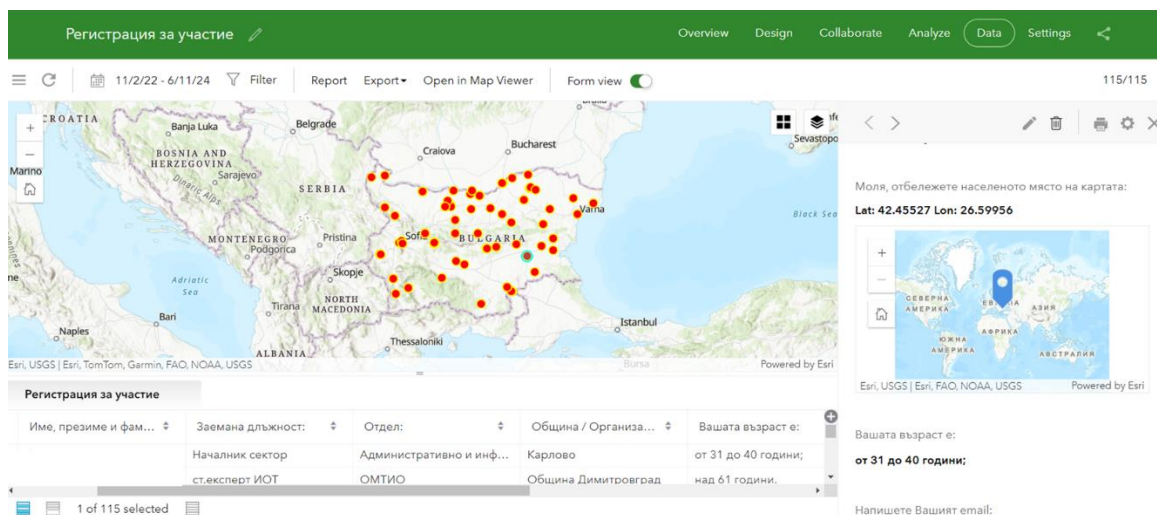
**Фиг. 1. Център за иновативни образователни технологии към Стопанска академия „Д. А. Ценов“ – гр. Свищов**

В рамките на сертификационния курс обучаемите ще формират знания и умения за приложение на ГИС в учебно-преподавателската си дейност. Използването на ГИС в обучителния процес ще позволи на обучаемите да могат да изучават и разбират сложни взаимовръзки и модели, които биха били трудни за възприемане, без помощта на съвременни технологии. Тези умения не само, че ще подобрят качеството на образователния процес, но също така ще подготвят обучаемите за успешна кариера в различни области, където анализа на пространствени данни играе ключова роля като урбанистика, екология, транспорт и много други.



Фиг. 2. Уеб картографиране с ГИС

Сертификационният курс запознава обучаемите със същността на ГИС, техните компоненти и основни понятия. Разглежда се историческото развитие на ГИС и географския подход за решаване на проблеми, запознава с уеб карти и уеб картографирането (вж. фиг. 2). На основата на различните възможности за прилагане на ГИС се акцентира върху приложението им в сферата на образованието. Предвидено е общо представяне на ГИС платформа, където обучаемите се запознават с интерфейса и видовете данни и тяхното организиране в уеб базирана платформа.



Фиг. 3. Създаване и управление на анкети, които събират геоданни

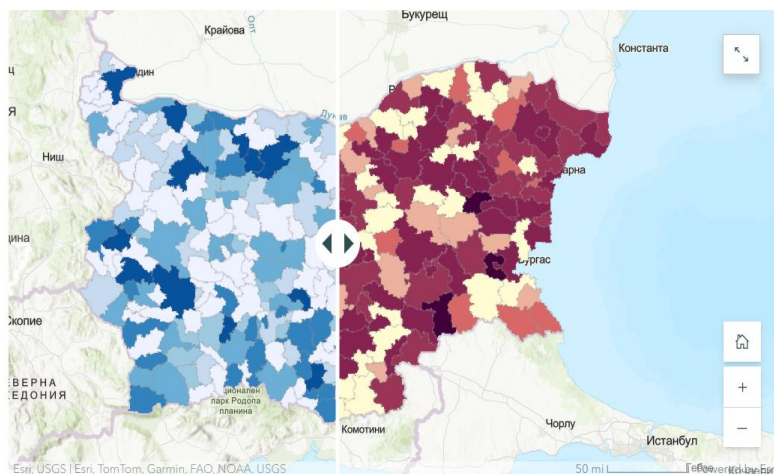
В процеса на обучение е отделено специално внимание на възможностите за създаване, управление и импортиране на геоданни, както и работа с готови слоеве в уеб базирана ГИС платформа (вж. фиг. 3). Чрез ГИС може да се създават собствени бази данни, да се интегрират статистически данни и такива от анкетни проучвания, да се използват библиотеките за географски данни и др. На финала на обучението, обучаемите

се запознават с възможностите за създаване на интерактивни презентационни материали с уеб картографиране (вж. фиг. 4).

Електронните административни услуги предоставяни от Общините



услуги обявени на сайтовете на Общините (от дясната страна на слайдера) и броят на предоставените бланки на документи (от лявата страна на слайдера).



Брой електронни административни услуги обявени на сайтовете на Общините и предоставени бланки на документи

**Фиг. 4. Интерактивни презентационни материали с уеб картографиране**

Очаквани резултати от обучението:

Знания за:

- същността, предназначението и възможностите за приложение на ГИС в сферата на образованието;
- специфичните възможности на уеб базирана ГИС платформа;
- Създаване на уеб карти и интерактивни презентационни материали.

Умения за:

- Използване на ГИС в учебния процес за визуализиране на сложни модели и взаимовръзки за подобряване усвояването на комплексни казуси;
- Създаване на уеб карти с уеб базирана ГИС платформа и използване на слоеве за визуализиране и анализ на геоданни и по-лесното усвояване от обучаемите;
- Създаване, управление и импортиране на геоданни;
- Конфигуриране, настройка и обработка на анкети с геолокация, които биха подпомогнали по-прецизното следене на конкретни обекти в пространството;
- Създаване на интерактивни презентационни материали с уеб картографиране за провокиране и задържане на вниманието на обучаемите върху желани аспекти от сложни казуси.





След завършване на сертификационния курс, обучаемите ще придобият следните специфични компетенции:

- Познават същността на уеб базираните географски карти и ги използват в учебно-преподавателската си дейност;
- Повишават ангажираността и мотивацията за усвояване на сложни модели;
- Могат да използват уеб базирана ГИС платформа за създаване на учебни уеб карти;
- Могат да създават и управляват анкети, които събират геоданни, както и да импортират готови геоданни в уеб карти с учебна цел;
- Могат да създават интерактивни презентационни материали с уеб картографиране.

#### Заклучение

Възможностите на ГИС за приложение в учебния процес провокираха сериозен интерес и бяха идентифицирани като необходимост на преподавателите от Стопанска академия „Д. А. Ценов“ – Свищов. В резултат от това Центъра за иновативни образователни технологии към Стопанска академия „Д. А. Ценов“ – Свищов разработи сертификационен курс в редовна форма на обучение на тема „Възможности за приложение на географските информационни системи (ГИС) в обучението“. Използването на ГИС в обучителния процес ще позволи на обучаемите да могат да изучават и разбират сложни взаимовръзки и модели, които биха били трудни за възприемане, без помощта на съвременни технологии. Тези умения не само, че ще подобрят качеството на образованието, но също така ще подготвят обучаемите за успешна кариера в различни области, където анализът на пространствени данни играе ключова роля. След завършване на сертификационния курс преподавателите от държавните висши училища ще могат да използват уеб базирана ГИС платформа за създаване на учебни уеб карти; ще познават същността на уеб картите, за да ги използват в учебно-преподавателската си дейност и ще могат да създават интерактивни презентационни материали с уеб картографиране за повишаване мотивираността и ангажираността от обучаемите. На база на посочените компетенции смятаме, че ГИС има потенциала да бъде идентифициран като добра педагогическа практика за повишаване на компетностите на преподавателите и в други държавни висши училища.

#### Литература

- [1] Piaget, J. To Understand is to Invent: The Future of Education. Penguin Books, 1973.
- [2] Vygotsky, L. S. Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes. M. Cole, V. Jolm-Steiner, S. Scribner and E. Souberman, Eds., Harvard University Press, 1978.
- [3] Black, P., Wiliam, D. Assessment and Classroom Learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, vol. 5, no. 1, pp. 7-74, 1998.
- [4] Gardner, H. E. Frames of Mind: A Theory of Multiple Intelligences. New York: Basic Books, 1983.



- [5] Bandura, A. Social learning theory. Prentice-Hall, 1977.
- [6] Deci, E. L., Ryan, R. M. Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior, New York: Plenum Press, 1985.
- [7] Markham, T., Larmer, J., Ravitz, J. Project Based Learning Handbook: A Guide to Standards-Focused Project Based Learning for Middle and High School Teachers, Novato, Calif. : Buck Institute for Education, 2003.
- [8] Grant, P., Basye, D. Personalized Learning: A Guide for Engaging Students with Technology, International Society for Technology in Education, 2014.
- [9] Kapp, K. M. The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. Pfeiffer, 2012.
- [10] Beames, S., Higgins, P., Nicol, R. Learning Outside the Classroom Theory and Guidelines for Practice. Routledge, 2012.
- [11] Boettcher, J. V., Conrad, R.-M. The Online Teaching Survival Guide: Simple and Practical Pedagogical Tips. Jossey-Bass, 2010.
- [12] Slavin, R. E. Cooperative Learning: Theory, Research and Practice. Second ed., Pearson, 1994.
- [13] Gonzalez, H. B. Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education: A Primer. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012.

За контакт с авторите:

проф. д-р Красимир Шишманов

e-mail: k.shishmanov@uni-svishtov.bg

гл. ас. д-р Кремена Маринова

e-mail: k.marinova@uni-svishtov.bg

гл. ас. д-р Елица Лазарова

e-mail: e.lazarova@uni-svishtov.bg