

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Книга 2 – ГЕОГРАФИЯ

Том 115–116

ANNUAL OF SOFIA UNIVERSITY “ST. KLIMENT OHRIDSKI”

FACULTY OF GEOLOGY AND GEOGRAPHY

Book 2 – GEOGRAPHY

Volume 115–116

МОДЕЛЪТ „ТЕХНОЛОГИЧНО ПЕДАГОГИЧЕСКО ПРЕДМЕТНО ЗНАНИЕ“ И ПРИЛОЖЕНИЕТО МУ В ОБУЧЕНИЕТО ПО ГЕОГРАФИЯ

ГИНКА НЕДЯЛКОВА

Катедра „Регионално развитие“

e-mail: gia.vned24@gmail.com

Ginka Nedyalkova. THE “TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE” MODEL AND ITS APPLICATION IN GEOGRAPHY EDUCATION

This article presents the model of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) of R. Mishra and M. Koehler. Individual elements that make up this model and their interaction are presented. The necessity of connection between theoretical knowledge of teachers, pedagogical methods, and technologies, without predominance of any of them, but balanced. An example of the application of TPACK in the training of geography students at the University of Alicante, Spain, is the goals set, and the results achieved.

Keywords: Technological pedagogical content knowledge, technologies, education geography

УВОД

През последните години се засили интересът към прилагането на информационни и комуникационни технологии в процеса на обучение. Причините за това са най-различни. От една страна в световен мащаб се наблюдава глобализация на образователната система, нуждите на обучаващите се предполагат нов подход към обучителния процес, отговарящ на техните потребности, които се основават на начина им на живот. Това от своя страна изисква от институциите в областта на образованието да повишат качеството на обучението и уменията на преподавателите. От друга страна информационните и комуни-

кационни технологии предоставят нови и иновативни методи за представяне на учебния материал (презентации, симулации), гъвкавост и нагледност. Информационните и комуникационни технологии намират широко приложение и в обучението по география.

МЕТОДОЛОГИЯ

Тази статия представя модела на познанието за технологично педагогическо съдържание (ТРАСК) на Р. Мишра и М. Кьолер. Представени са отделни елементи, които изграждат този модел и взаимодействието между тях. Необходимостта от обвързване между теоретичните знания на учителите, педагогическите методи и технологии, без преобладаване на нито едно от тях, но балансирано. Даден е пример за приложението на ТРАСК в обучението на студенти по география в университета в Аликанте, Испания, поставените цели и постигнатите резултати.

РЕЗУЛТАТИ

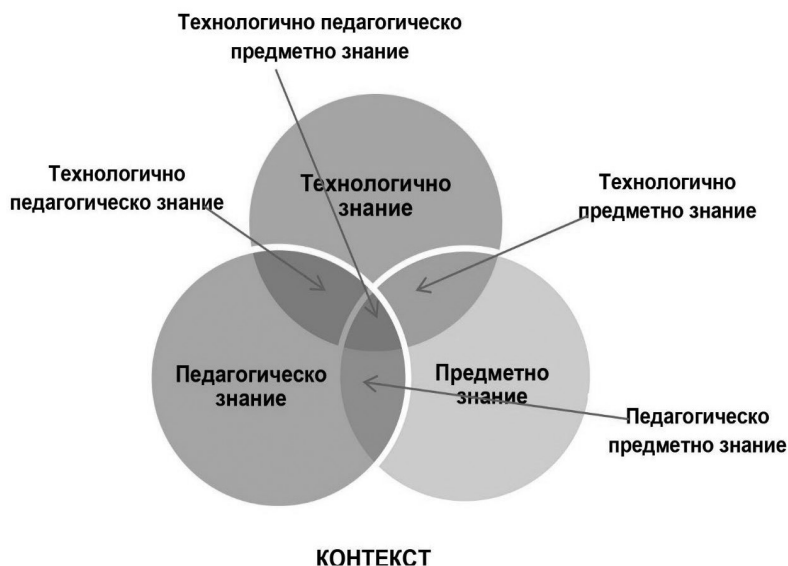
Предистория на възникване и формиране на модела за Технологично педагогическо предметно знание (ТППЗ)

В резултат на бурното навлизане на технологиите в процеса на обучение и начина ни на живот, се налага адаптиране на теоретичните познания и педагогическите методи към технологиите. Наличните теоретични модели за преподаване в класната стая имат своите предимства, но и недостатъци. За това възниква необходимостта от допълване и осъвременяване на тези процеси.

Моделът за Технологично педагогическо предметно знание ТППЗ (Technological Pedagogical Content Knowledge – ТРАСК) се основава на създадения от Shulman (Shulman 1986) модел за Педагогическо предметно знание ППЗ (Pedagogical Content Knowledge – РСК). Причина за създаването на модела е фактът, че педагогическите знания и знанията по даден учебен предмет са разглеждани независимо един от друг в подготовката на учителите през 80-те години на ХХ век. За преодоляване на този проблем авторът въвежда понятието „педагогическо предметно знание“ като създава взаимовръзка между двете области за повишаване ефективността на преподавателския процес. Според Shulman там, където кръговете се пресичат се съдържа „най-често преподаваните теми в една предметна област, най-полезните форми на представяне на тези знания, най-работещите аналогии, илюстрации, примери, обяснения и демонстрации – с други думи, начините за представяне и преподаване на учебния предмет така, че да е разбираем за другите“ (Shulman 1986).

Същност на модела за Технологично педагогическо предметно знание (ТППЗ)

Моделът на Shulman бързо добива популярност. В началото на XXI век обаче с бързото навлизане на технологиите в ежедневието се поява необходимостта от обогатяване на преподавателските техники, които да отговорят на променящата се реалност. През 2005 г. изследователите от Масачузетския университет Р. Mishra и М. Koehler допълват модела на Shulman (Shulman 1986) за Педагогическо предметно знание като добавят и трети елемент „технологично познание“. Те наричат този модел „Технологично педагогическо предметно знание“. Според авторите този модел предлага добра основа за интерпретация и анализ на феномена „информационни и комуникационни технологии в образователен контекст“ на методологическо, теоретично и практическо ниво (Р. Пейчева-Форсайт, 2013).



Фиг. 1. Концептуална рамка на технологично педагогическо предметно знание по (Р. Mishra и М. Koehler, 2006)

Fig. 1. Conceptual framework of technological pedagogical subject knowledge in (Р. Mishra and М. Koehler, 2006)

Концептуалната рамка на ТППЗ се основава на създадения модел от Shulman (1986, 1987), с цел да даде обяснение как разбирането на учителите за образователните технологии и педагогическото предметно знание взаимодействат помежду си, за да произведат ефективно преподаване с технологии. Концепцията за ТППЗ, се развива с течение на времето и чрез поредица от

публикации, като най-пълни описания на модела са направени в Mishra и Koehler (2006) и Koehler и Mishra (2008).

В този модел се наблюдават седем елемента, които могат да бъдат разделени в три групи. Първата група се включват основните елементи, изграждащи концептуалната рамка и необходими за подготовката на всеки учител: предметно знание, педагогическо знание и технологично знание.

Предметното знание включва знанията на учителите относно предмета, който трябва да се преподава. Както отбелязва Shulman (1986), това знание включва концепции, теории, идеи, организационни рамки и доказателства, както и установени практики и подходи за развитие на такива знания.

Педагогическото знание е дълбоко познание от страна на учителите за процесите и методите на преподаване. Те обхващат образователни цели и ценности, техниките или методите, които се прилагат в класната стая, естеството на целевата аудитория и стратегии за оценка на разбирането на учениците. Педагогическото знание изисква разбиране на когнитивните, социалните теории и теориите за развитие на обучението и как те се прилагат към учениците в класната стая (Mishra & Koehler 2006).

Технологичните знания винаги са в състояние на движение – повече от другите две основни области на знания (педагогика и съдържание). Тези знания най-общо могат да се представят като по-задълбочено, по-съществено разбиране и овладяване на информационните технологии за обработка на информация, комуникация и решаване на проблеми, отколкото традиционната дефиниция за компютърна грамотност. Придобиването на технологични знания по този начин позволява на човек да изпълнява различни задачи, използвайки информационни технологии, и да разработва различни начини за изпълнение на дадена задача, например търсене и създаване на ресурси, приложими в учебния процес.

Във втората група влизат три елемента, които се образуват при взаимодействието на основните елементи: педагогическо предметно знание, технологично предметно знание и технологично педагогическо знание.

Педагогическото предметно знание е педагогическата подготовка, която е необходима за преподаване на конкретно съдържание. Умението на учителя да интерпретира предмета, да намира множество начини да го представи, да приспособява учебните материали към алтернативни концепции според предварителните знания на учениците. Педагогическото предметно знание обхваща основната дейност на преподаване, учене, учебна програма, оценяване като се включват и условията, които насърчават ученето.

Технологичното предметно знание представя учебното съдържание по нов, променен, по-модерен и разнообразен начин чрез технологиите. Разбиране влиянието на технологиите върху практиките и познанията по дадена дисциплина са от решаващо значение за разработването на подходящи технологични инструменти за образователни цели.

Технологично педагогическо знание представя начините на взаимодействие между педагогическите стратегии и технологиите. То изисква добро познаване на съществуващите технологии и техните компоненти. Възможностите за прилагането им в процеса на преподаване или учене и изменението на обучителния процес в резултат от употребата на определена технология.

В третата група се включва един триизмерен елемент, който възниква от взаимодействието на трите основни елемента, а именно *Технологичното педагогическо предметно знание (ТППЗ)*. Задълбочените познания на един учител по даден предмет, добрата педагогическа подготовка в съчетание с технологични методи е в основата на смислено и дълбоко квалифицирано преподаване чрез технологични средства. Следователно моделът представя необходимостта един учител не само да притежава „основни знания“ по изолиран и независим начин, но и да може да ги прилага в тяхното взаимодействие в класната стая. Само по този начин технологията ще може да се включи за постигане целите на преподаване и учене.

И накрая, външният пунктиран кръг, обозначен с „контекст“, подчертава осъзнаването, че технологията, педагогиката и съдържанието не съществуват във вакуум, а по-скоро се създават в конкретно обучение и учебен контекст (Mishra & Koehler 2006).

Приложение на ТППЗ в обучението по география

Обучението по география е поставено пред различни предизвикателства през последните години едно, от които е бурното навлизане на информационни и комуникационни технологии (ИКТ) в процеса на обучение и необходимостта от формиране на нова образователна култура (Василева, М. 2016; 2018; 2019). Моделът за технологично педагогическо предметно знание е особено подходящ при обучението по география. Правени са множество проучвания в различни части на света. Ще се спрем на проучване извършено в Университета в Аликанте сред 240 студенти през 2015 г. при обучението по география чрез ИКТ, с активна методология с участието на обучение базирано на решаване на проблеми.

Целите, които преследва това проучване могат да бъдат разделени на две: от една страна постигане на основни знания (географско съдържание, педагогическо и технологично), от друга – взаимовръзката на това знание и ефектите, които достига чрез употребата на ИКТ. Използват се два въпросника съставени от 19 елемента, които са предназначени за получаване на индивидуална информация относно отделните елементи на модела ТППЗ (предметно знание, педагогическо знание и технологично знание) и взаимосвързани (педагогическо предметно знание, технологично предметно знание, технологично педагогическо знание и технологично педагогическо предметно знание). Инструментът за анализ е статистически софтуер SPSS, използван при работата

с големи бази данни. След обработка на получените данни в края на тримесечното проучване се отбелязва, че повече от осемдесет процента от студентите дават положителен отговори при усвояването на материала чрез модела ТППЗ. Може да се направи извода, че работата в дидактическата класна стая по география с модела ТППЗ повишава предметното знание и капацитета за неговото усвояване, повишава педагогическата подготовка и технологичните умения (I. Gomez Trigueros). Това кратко представяне на едно от множествата проучвания, които се извършват в последно време, доказва необходимостта от осъвременяване на техниките за обучение, необходимостта от преплитане на педагогическите методики и дигиталните умения и прилагане на нови практики в класната стая.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение може да се каже, че моделът намира своето място в обучението като цяло и в частност по география. Той дава добра представа за уменията на преподавателите при прилагане на техните знания по предмета, педагогическата им подготовка в съчетание с технологични подходи. Тази взаимовръзка между тези главни елементи на модела ТППЗ придава гъвкавост, актуалност и нова по-интересна и нагледна представа за учебния процес в класната стая. Има основание за задълбочаване проучванията по адаптиране на модела в практиката на географското образование в България.

ЛИТЕРАТУРА

- Василева, М., 2019. Къщата на географското образование-примерен модел, Известия на българското географско дружество, 59–62.
- Василева, М., 2018. Методика на обучението по география. Едно по-широко схващане за методите на обучение. УИ „Св. Климент Охридски“, София.
- Василева, М., 2016. „Модерната“ методика на обучението по география – избрани модели, Географски аспекти на планирането и използването на територията в условията на глобални промени, издателство: БГД. Фондация ЛОПС.
- Кирова, М., 2012. Съвременни информационни технологии в химическото образование: изследвания, анализи и перспективи за обучението на учители по химия, Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP), 321–325.
- Пейчева-Форсайт, Р. 2013. Моделът „Технологично педагогическо предметно знание“ – теоретична рамка за педагогически изследвания в областта на подпомогнатото от технологиите обучение, Списание на Софийския университет за образователни изследвания.
- Barnikel, F. and Ploetz, R. 2015. Arnikel the acquisition of spatial competence. Fast and easy multidisciplinary learning with an online gis. European Journal of Geography: 6(2):6–14.
- Gomez Triueros, I., 2018. New learning of geography with technology: the TPACK model; European Journal of Geography, 38–48.

- Graham 2011. Graham, C.R. Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 57: 1953–1960.
- Harris et al. 2009. Harris, J., Mishra, P., Koehler, M. Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types: Curriculum-based Technology Integration Reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41 (4): 393–416.
- Jamieson-Proctor et al, 2010. Jamieson-Proctor, R., Finger, G., Albion, P. Auditing the TK and TPACK of pre-service teachers: Are they ready for the 21st century? *Australian Educational Computing*, 25 (1): 8–17.
- Koehler & Mishra 2005. Koehler, M., Mishra, P. What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge, *Journal of Educational Computing Research*, 32: 131–152.
- Koehler, M., Mishra, P. and Cain, W., 2013. What Is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)?, *Journal of Education*, 13–19.
- Mishra, P. and Koehler, M. J., 2006. Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*: 108 (6): 1017–1054.
- Ortega, D., Gómez, I. M^a and Moreno, J. R., 2016. Competencia digital, digitalización de la formación y MOOC para maestros/as de Geografía de Educación Primaria. En R. Sebastián y E. Tonda (Eds.), *La Investigación e Innovación en la enseñanza de la Geografía*; pp. 363–373. Alicante: Universidad de Alicante.
- Polly et al. 2010. Polly, D., Mims, C., Shepherd, C.E., Inan, F. Evidence of impact: Transforming teacher education with preparing tomorrow's teachers to teach with technology (PT3) grants. *Teaching and Teacher Education*, 26: 863-870.
- Schmidt, D., Baran, E., Thompson, A., 2009. Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Pre-service Teachers, *ISTE*, 123-130.
- Voogt et al. 2012. Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., van Braak, J. Technological pedagogical content knowledge – a review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*.

SUMMARY

THE “TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE” MODEL AND ITS APPLICATION IN GEOGRAPHY EDUCATION GINKA NEDYALKOVA

Geography education has faced various challenges in recent years, including the rapid penetration of information and communication technologies (ICT) in the learning process and the need to form a new educational culture (Vasileva, M. 2016; 2018; 2019). The model of technological pedagogical subject knowledge is especially suitable for teaching geography. Numerous studies have been conducted in different parts of the world. An example is the study conducted at the University of Alicante among 240 students in 2015. in the teaching of geography through ICT, with an active methodology with the participation of training based on problem solving.

The objectives of this study can be divided into two: on the one hand the achievement of basic knowledge (geographical content, pedagogical and technological) and on the other the relationship of this knowledge and the effects it achieves through ICT. Two questionnaires

are used, consisting of 19 elements, which are designed to obtain individual information about the individual elements of the TPACK model (subject knowledge, pedagogical knowledge and technological knowledge) and interrelated (pedagogical subject knowledge, technological subject knowledge, technological pedagogical knowledge and technological pedagogical subject knowledge). The analysis tool is statistical software SPSS, with the ability to work with large databases. After processing the data obtained at the end of the quarterly study, it is noted that more than eighty percent of students give positive answers in mastering the material through the model TPACK. It can be concluded that the work in the didactic classroom in geography with the model TPACK increases the subject knowledge and the capacity for its mastering, increases the pedagogical training and technological skills (I. Gomez Trigueros). This brief presentation of one of the many recent studies proves the need to update learning techniques, intertwine pedagogical methods and digital skills, and apply new classroom practices.

The model finds its place in education in general and in geography in particular. It gives a good idea of teachers' skills in applying their knowledge of the subject, their pedagogical training combined with technological approaches. This relationship between these main elements of the TPACK model gives flexibility, relevance, and a new, more interesting, and vivid idea of the learning process in the classroom. There are grounds for deepening the research on adapting the model in the practice of geographical education in Bulgaria.