

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет»
(Астраханский государственный университет)

Кафедра английской филологии

Письменный перевод

По книге «Didactics of Smart Pedagogy»

Автор: Linda Daniela

Выходные данные: Springer Nature Switzerland AG, 2019

<https://doi.org/10.1007/978-3-030-01551-0>

Перевод стр. с 3 по 37.

Для сдачи кандидатского экзамена

По иностранному языку

(английский язык)

Выполнил: Измаилов Аман Игпарович
Кафедра социальной педагогики и психологии

Астрахань-2021

Smart Pedagogy for Technology-Enhanced Learning

Linda Daniela

Abstract. The progress of technology has raised challenges to the educational environment, so it is necessary to search for answers to the questions: How can one teach better? How can one scaffold the student in the learning process? What kind of competencies should be developed? What competencies do teachers need? What kind of technology should be used or not be used? This chapter analyses the role of pedagogy for education and outlines the risks for cognitive development that may result from the introduction of technology without an understanding of pedagogical principles. These risks are defined as a centrifugal effect that can be mitigated by integrating technology into the educational process using the principles of Smart Pedagogy.

The idea of Smart Pedagogy for technology-enhanced learning is defined, and the author explains why the term 'Smart' has been chosen to define the pedagogical aspects of TEL. In addition, a conceptual model of the educational process in which Smart Pedagogy is the driving force of technology-enhanced learning is developed. There is outlined the necessity for predictive analytical competence, which is emerging for

Умная педагогика для технологически-усовершенствованного обучения

Линда Даниэла

Аннотация. Прогресс технологий поставил проблемы перед образовательной средой, поэтому необходимо искать ответы на вопросы: «Как лучше преподавать?», «Как можно подстраховать ученика в учебном процессе?», «Какие компетенции необходимо развивать?», «Какие компетенции необходимы преподавателям?», «Какие технологии следует использовать или не использовать?». В этой главе анализируется роль педагогики в образовании и описываются риски для когнитивного развития, которые могут возникнуть в результате внедрения технологии без понимания педагогических принципов. Эти риски определяются как центробежный эффект, который можно смягчить путем интеграции технологии в образовательный процесс с использованием принципов умной педагогики.

Определена идея "Умной педагогики" для обучения с использованием технологий, и автор объясняет, почему для определения педагогических аспектов ТУО был выбран термин "Умная". Кроме того, разработана концептуальная модель образовательного процесса, в которой «Умная педагогика» является движущей силой технологически усовершенствованного обучения. Обосновывается

TEL.

Keywords Smart Pedagogy · Technology-enhanced learning · Conceptual model of technology-enhanced learning · Predictive analytical competence · Technology

1 Introduction

Pedagogy as a science is constantly evolving and looking for ways to better teach and to scaffold students in the process of knowledge building. An important milestone in the development of pedagogy can be seen from the year 1949, when a group of scientists in the fields of pedagogy and psychology worked out the development of an educational taxonomy, which was published in 1956, more widely known as Bloom's taxonomy (Bloom, Engelhart, Furst, Hill, & Krathwohl, 1956). In the following years, various other taxonomies have emerged, which are based on the idea that the learning process should be structured. Marzano (2001) developed the idea that learning is hierarchically structured, where the acquisition of information, memorization, and then retrieval of this information from memory is the first step, followed by the understanding of information, analysis, and, finally, knowledge construction as the highest level. There are researchers who believe that this taxonomy is very valuable in scaffolding the learning and promoting a higher level of thinking skills (Eddy & Hogan, 2014; Toledo & Dubas, 2016), which is also an important result to be achieved in the TEL

необходимость в прогностической аналитической компетентности, которая возникает у ТУО.

Ключевые слова Умная педагогика - Технологическое обучение - Концептуальная модель технологически усовершенствованного обучения - Прогностико-аналитическая компетентность – Технология

1 Введение

Педагогика как наука постоянно развивается и ищет пути совершенствования преподавания и обучения студентов в процессе накопления знаний. Важной вехой в развитии педагогики можно считать 1949 год, когда группой ученых в области педагогики и психологии была разработана педагогическая таксономия, которая была опубликована в 1956 году и более широко известна как таксономия Блума (Bloom, Engelhart, Furst, Hill, & Krathwohl, 1956). В последующие годы появились различные другие таксономии, в основе которых лежит идея о том, что процесс обучения должен быть структурирован. Marzano (2001) разработал идею, что обучение иерархически структурировано, где получение информации, запоминание, а затем извлечение этой информации из памяти является первым шагом, за которым следует понимание информации, анализ, и, наконец, конструирование знаний как высший уровень. Есть исследователи, которые считают, что эта таксономия очень ценна для обучения и продвижения более высокого уровня мышления (Eddy & Hogan, 2014; Toledo & Dubas, 2016),

process. Marzano and Kendall (2007) offered an idea of how to separate the lower-level thinking skills from the highest level of thinking skills, where the lower-level thinking skills are characterized by knowledge acquisition and understanding, while higher-level thinking skills are characterized by the construction of new knowledge (Marzano, 2001), thus achieving a metacognitive thinking level. Anderson and his colleagues in 2001 presented Bloom's revised taxonomy, where learning is characterized by verbs: remembering, understanding, using, analysing, evaluating, and creating (new knowledge) (Anderson et al., 2001). SOLO (structure of the observed learning outcome) taxonomy (Biggs & Collis, 1982) is also often used in the learning process. In 2007, Churches adopted the idea of Bloom's digital taxonomy, which offers a hierarchical view of digital skills, from low-level thinking skills to the highest level of thinking. The lowest level is characterized by the search for information in the digital environment and its selection, operation in social networks, etc. The next level follows a targeted information search, its categorization, the addition of comments and annotations, as well as blogging. The third level is the maintenance and editing of a digital site. The fourth level involves the ability to understand how the specific digital tool works. The fifth level is the creation of reciprocal networks, collaboration with other digital tools, as well as testing them. The sixth level is characterized by programming, creating new products, testing, interacting with other products, etc. (Churches, 2007). These levels are not separate, and there are no specific indicators for when the next level has been reached, but these aspects can be

что также является важным результатом, который должен быть достигнут в процессе ТУО. Марцано и Кендалл (Marzano and Kendall, 2007) предложили идею о том, как отделить навыки мышления более низкого уровня от навыков мышления самого высокого уровня, где навыки мышления более низкого уровня характеризуются приобретением знаний и пониманием, в то время как навыки мышления более высокого уровня характеризуются конструированием новых знаний (Marzano, 2001), таким образом, достигая уровня метакогнитивного мышления. Андерсон и его коллеги в 2001 г. представили пересмотренную таксономию Блума, где обучение характеризуется глаголами: запоминание, понимание, использование, анализ, оценка и создание (новых знаний) (Anderson et al., 2001). Таксономия SOLO (структура наблюдаемого результата обучения) (Biggs & Collis, 1982) также часто используется в процессе обучения. В 2007 году церкви приняли идею цифровой таксономии Блума, которая предлагает иерархический взгляд на цифровые навыки, от навыков мышления низкого уровня до самого высокого уровня мышления. Самый низкий уровень характеризуется поиском информации в цифровой среде и ее отбором, работой в социальных сетях и т.д. Следующий уровень следует за целевым поиском информации, ее категоризацией, добавлением комментариев и аннотаций, а также ведением блогов. Третий уровень - ведение и редактирование цифрового сайта. Четвертый уровень предполагает умение понять, как работает конкретный цифровой инструмент. Пятый уровень — это создание

taken into account when analysing the digital competencies and thinking about the pedagogical aspects of the learning environment in order to develop this digital competence to lead the student from the lower level of thinking, characterized by simple digital skills, to a higher level of thinking, which is characterized by the design of new knowledge and the creation of new products. In the context of Bloom's Digital Taxonomy (Churches, 2007), the digital competence required in technology-rich environments is emphasized but in TEL, not only digital competencies but the overall development of human competencies.

Technological progress brings about a transformation of the educational environment which happens faster than the literature can offer solutions for how to work in this environment. This puts in the focus the role of pedagogy in the context of the transformed educational environment; therefore, the present chapter will provide a vision of the role of pedagogy and its transformations in the discourse of 'Smart environment' and define the idea of 'Smart Pedagogy'. In the context of this

взаимных сетей, сотрудничество с другими цифровыми инструментами, а также их тестирование. Шестой уровень характеризуется программированием, созданием новых продуктов, тестированием, взаимодействием с другими продуктами и т.д. (Churches, 2007 год). Эти уровни не являются отдельными, и не существует конкретных показателей того, когда был достигнут следующий уровень, но эти аспекты могут быть приняты во внимание при анализе цифровых компетенций и размышлениях о педагогических аспектах среды обучения с целью развития этой цифровой компетенции, чтобы вывести учащегося с более низкого уровня мышления, характеризующегося простыми цифровыми навыками, на более высокий уровень мышления, характеризующийся проектированием новых знаний и созданием новых продуктов. В контексте "Цифровой таксономии Блума" (Bloom's Digital Taxonomy, Churches, 2007) особое внимание уделяется цифровой компетенции, необходимой в богатой технологиями среде, а в ТУО - не только цифровой компетенции, но и общему развитию человеческих компетенций.

Технологический прогресс приводит к трансформации образовательной среды, которая происходит быстрее, чем литература может предложить решения для работы в этой среде. Это ставит в центр внимания роль педагогики в контексте преобразованной образовательной среды, поэтому в настоящей главе будет представлено видение роли педагогики и ее трансформаций в дискурсе "Умная среда", а также определена идея "Умной педагогики". В

chapter, the term technology is used to describe various types of information and communication technologies (ICT), digital technology solutions, educational robotics, smart devices, and so on. The term teacher is used to describe different kinds of educators.

2 The Role of Pedagogy in Education

In Webster's Dictionary, pedagogy is defined as the art, science, or profession of teaching (Merriam-Webster.com). Žogla (2017) has analysed the interdependence between pedagogy and the educational sciences, presenting the development of pedagogical science, which has changed direction from external influences on the learning process to the understanding of the complex nature of learning, which, from the perspective of the students, takes into account the individual needs of each student and looks for solutions with which to support the students by emphasizing and strengthening their abilities (Žogla, 2017). Different conceptions of the use of the terms pedagogy and education are to be found in the literature, but in the context of this chapter, education is taken as the broader process which supports the student, but pedagogy is the driving force to reach this result (see Fig. 1), where different actors in the educational process interact actively: learning materials, including digital teaching materials which, in the context of this chapter, are understood as materials that provide the content of the learning; technological tools that can include computers and smartphones, robots, smart boards, and so on; the learning environment which is the physical school and class

контексте данной главы термин "технология" используется для описания различных видов информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), решений в области цифровых технологий, образовательной робототехники, интеллектуальных устройств и т.д. Термин "педагог" используется для описания различных видов педагогов.

2 Роль педагогики в образовании

В словаре Вебстера педагогика определяется как искусство, наука или профессия учителя (Merriam-Webster.com). Žogla (2017) проанализировало взаимозависимость между педагогикой и педагогической наукой, представив развитие педагогической науки, которая изменила направление от внешних воздействий на учебный процесс к пониманию комплексной природы обучения, которая с точки зрения учащихся учитывает индивидуальные потребности каждого учащегося и ищет решения, с помощью которых можно поддержать учащихся, подчеркивая и укрепляя их способности (Žogla, 2017). В литературе можно найти разные концепции использования терминов педагогика и образование, но в контексте этой главы образование рассматривается как более широкий процесс, который поддерживает учащегося, но педагогика является движущей силой для достижения этого результата (см. рис. 1) где различные участники образовательного процесса активно взаимодействуют: учебные материалы, включая цифровые учебные материалы, которые в контексте настоящей главы понимаются как материалы, обеспечивающие содержание

environment and virtual environment; occasions which happen in everyday life; social networks which are peerto-peer networks, family networks, as well as online social networks; and peers, which can be a learning resource and learning community for knowledge building. Teachers use their pedagogical knowledge to organize the learning process. In general, this is a traditional learning process in the discourse of the learning paradigm, where the student is at the centre of the learning process but the teachers are those who, using their pedagogical knowledge, plan and organize the educational processes to support all the students.

In general, education is considered to be a cyclic process (see Fig. 2), where the learning process provides the inclusion of new innovations, modifying the content of teaching, changing teaching strategies, developing new teaching materials, planning what competencies will be needed in the future, which occupations will be required in the labour market, and so on.

However, technological progress, which is becoming more rapid with the possibilities provided by digitization, poses a risk of centrifugal effects in the educational process (see Fig. 3), making it fragmented, where actors of educational processes

обучения; технологические инструменты, которые могут включать компьютеры и смартфоны, роботы, смарт-карты и т.д.; учебная среда, которая является физической школой, классной средой и виртуальной средой; случаи, которые происходят в повседневной жизни; социальные сети, которые являются одноранговыми сетями, семейными сетями, а также онлайн-социальными сетями; и коллеги, которые могут быть учебным ресурсом и обучающимся сообществом для накопления знаний. Преподаватели используют свои педагогические знания для организации учебного процесса. В целом, это традиционный процесс обучения в дискурсе парадигмы обучения, где ученик находится в центре процесса обучения, но учителя — это те, кто, используя свои педагогические знания, планируют и организуют образовательный процесс для поддержки всех учеников.

В целом, образование считается циклическим процессом (см. рис. 2), в котором процесс обучения предусматривает включение новых инноваций, изменение содержания преподавания, изменение стратегии преподавания, разработку новых учебных материалов, планирование того, какие компетенции потребуются в будущем, какие профессии будут востребованы на рынке труда и т.п.

Однако технологический прогресс, ускоряющийся с возможностями, предоставляемыми оцифровкой, создает риск центробежных эффектов в образовательном процессе (см. рис. 3), делая его фрагментарным, где субъекты

operate independently, and the role of pedagogy is diminishing, which also affects the quality of education. This is due to several possible causes, and one of them that the possibilities which are provided by technology are interesting and exciting and can redirect students' attention away from the educational process, where these interesting and exciting technologies are not included. The reason why they are often excluded is because quite often technology is considered useless for promoting students' cognitive development, since there must be taken in account the regularities of student development and the need to support the development of the attention span. It is undoubtable that it is necessary to let students acquire the needed knowledge to analyse information, make informed decisions, and promote the development of higher-level cognitive processes in order to create new innovations. The fact that the learning process should be interesting and exciting is not new for educators. However, the fascination of technology makes it necessary to analyse the risks which can be caused by the concept 'interesting', as students are constantly shifting their attention to interesting technologies. This attention-shifting process can lead to the situation where long-term attention is not developed properly (see Fig. 4), which means that fragments of different pieces of information are stored in memory but do not allow being analysed as a whole picture of information, with the new information synthesized and new knowledge being constructed. This may endanger metacognitive development.

образовательного процесса действуют самостоятельно, а роль педагогики уменьшается, что также влияет на качество образования. Это связано с несколькими возможными причинами, одна из которых заключается в том, что возможности, предоставляемые технологией, интересны и увлекательны и могут отвлечь внимание учащихся от образовательного процесса, где эти интересные и увлекательные технологии не включены. Причина, по которой они часто исключаются, заключается в том, что довольно часто технология считается бесполезной для содействия когнитивному развитию учащихся, так как необходимо учитывать закономерности развития учащихся и необходимость поддержки развития сферы внимания. Несомненно, что для создания новых инноваций необходимо дать студентам возможность получить необходимые знания для анализа информации, принятия обоснованных решений, содействия развитию когнитивных процессов более высокого уровня. То, что учебный процесс должен быть интересным и увлекательным, не ново для педагогов. Однако увлеченность технологиями заставляет анализировать риски, которые могут быть вызваны понятием "интересный", поскольку студенты постоянно перемещают свое внимание на интересные технологии. Такой процесс смещения внимания может привести к тому, что долгосрочное внимание не будет развиваться должным образом (см. рис. 4), а это означает, что фрагменты различных частей информации хранятся в памяти, но не позволяют анализировать их как целостную картину

This does not mean that to support the development of metacognition what should be provided is a technology-free learning environment. On the contrary, it brings a focus on the pedagogy, which is where to find the answers for how to incorporate technology in the educational process to use the driving force of the concept of the 'interesting' in such a way as to direct the students' attention to reach higher levels of cognitive development (see Fig. 5).

It is necessary to diminish those risks which have been indicated in several investigations, where it has been concluded that the instant availability of information which is provided online can influence cognitive strategies (Mills, 2016). The possibility of such problems was indicated already by Bandura (2001), who wrote that the Internet is a tool for 'self-controlled learning', but when the information is reachable at the moment it is needed, it means that poor self-regulators can become overwhelmed and fall behind. Noncritical and unwise use of a variety of new and innovative technological and digital solutions can contribute to the development of a situation where lower levels of digital literacy are acquired without promoting a higher level of digital competence (Churches, 2007), which in the long run will affect the innovative and creative nature of digital solutions by next generations.

информации, при этом новая информация синтезируется и создаются новые знания. Это может поставить под угрозу метакогнитивное развитие.

Это не означает, что для поддержки развития метакогнитивизма необходимо создать безтехнологичную среду обучения. Напротив, она делает акцент на педагогике, которая является тем местом, где можно найти ответы на вопрос о том, как включить технологию в образовательный процесс, чтобы использовать движущую силу концепции "интересного" таким образом, чтобы направить внимание учащихся на достижение более высоких уровней когнитивного развития (см. рис. 5).

Необходимо уменьшить те риски, которые были отмечены в ряде исследований, где был сделан вывод о том, что мгновенная доступность информации, предоставляемой в онлайн-режиме, может повлиять на когнитивные стратегии (Mills, 2016). Возможность возникновения таких проблем уже указывала Бандура (Bandura, 2001), которая писала, что Интернет является инструментом "самоконтролируемого обучения", но когда информация доступна в нужный момент, это означает, что плохие саморегуляторы могут быть перегружены и отстать. Некритичное и неразумное использование разнообразных новых и инновационных технологических и цифровых решений может способствовать развитию ситуации, когда более низкий уровень цифровой грамотности приобретает без содействия более высокому уровню

This leads to the necessity to reconceptualize the regularities of the educational process, to define the teachers' competencies which are emerging for technology-enhanced learning (TEL), to ensure that fascination of technologies is used to support learning and not support the centrifugal effect on learning where teachers continue to compete for students' attention, providing interesting learning process, but students are searching for new interesting impulses on which they can focus their attention and technology provides this opportunity, thus ensuring the reduction of their attention span.

Another cause for the centrifugal effect arises from the assumption that students are 'digital natives', or what are also sometimes called 'mobile natives' (Palfrey & Gasser, 2008; Prensky, 2001). Based on this, it is then argued that therefore the students already know how to exploit the possibilities of technology and hence the teachers need not pay much attention to this: they only need to provide the opportunity to use the technology (Mancillas & Brusoe, 2016). This is a concept posing quite a high level of risk, because if students are not provided with a pedagogical scaffolding in this process, it can

цифровой компетентности (Churches, 2007), что в долгосрочной перспективе скажется на инновационном и творческом характере цифровых решений для следующих поколений.

Это приводит к необходимости переосмыслить закономерности образовательного процесса, определить компетенции преподавателей, которые появляются для обучения с применением технологий (ТУО), обеспечить, чтобы увлечение технологиями использовалось для поддержки обучения, а не поддерживало центробежный эффект на обучение, когда преподаватели продолжают конкурировать за внимание учащихся, обеспечивая интересный процесс обучения, а учащиеся ищут новые интересные импульсы, на которые они могут направить свое внимание, а технологии предоставляют эту возможность, обеспечивая тем самым сокращение периода внимания.

Другая причина центробежного эффекта связана с предположением, что студенты являются "цифровыми туземцами", или тем, что также иногда называют "мобильными туземцами" (Palfrey & Gasser, 2008; Prensky, 2001). Исходя из этого, утверждается, что поэтому учащиеся уже знают, как использовать возможности технологии, и, следовательно, учителям не нужно уделять этому много внимания: им нужно лишь предоставить возможность использовать эту технологию (Mancillas & Brusoe, 2016). Эта концепция сопряжена с довольно

lead to the development of avoidance (Bandura, 1997) or handicapped motivation (Migdley & Urdan, 2001): in case a cognitive effort is needed, students can wish to avoid that and choose the easiest way—which is easy in an online environment, where it is possible to switch from window to window, exploit the capabilities of smart devices, and find quick answers and solutions. This does not provide the brain with a cognitive load. It should also be noted that in some research, it has been found that students' perception of their digital competencies is higher than it is in reality (Černochová, Voňková, Štípek, & Černá, 2018; Katz & Macklin, 2007; Turney, Robinson, Lee, & Soutar, 2009), which again indicates the role of the teacher and the role of pedagogy.

A third factor which can lead to a centrifugal effect is the conservatism of the educational system itself, which is based on the idea that there cannot be brought in new, unresearched ideas. This is in contrast to the increasing pace of technological progress, which makes it challenging to plan and implement the necessary changes. It is traditionally assumed that before the introduction of certain changes, longitudinal studies should be carried out, the findings of which can be subsequently introduced in the educational process. But while these longitudinal studies about the learning outcomes of a particular technology or digital solution are being carried out, that

высоким риском, поскольку, если в этом процессе ученикам не будут предоставлены педагогические леса, это может привести к развитию мотивации избегания (Bandura, 1997) или инвалидности (Migdley & Urdan, 2001): в случае необходимости когнитивных усилий ученики могут захотеть избежать этого и выбрать самый простой путь, который проще всего реализовать в онлайн-среде, где можно переключаться с окна на окно, использовать возможности интеллектуальных устройств и находить быстрые ответы и решения. Это не обеспечивает мозгу когнитивную нагрузку. Следует также отметить, что в некоторых исследованиях было обнаружено, что восприятие студентами своих цифровых компетенций выше, чем в реальности (Černochová, Voňková, Štípek, & Černá, 2018; Katz & Macklin, 2007; Turney, Robinson, Lee, & Soutar, 2009), что опять же указывает на роль учителя и роль педагогики.

Третьим фактором, который может привести к центробежному эффекту, является консерватизм самой системы образования, основанный на идее о том, что новые, неисследованные идеи не могут быть привнесены. Это контрастирует с нарастающими темпами технологического прогресса, что затрудняет планирование и реализацию необходимых изменений. Традиционно считается, что перед введением определенных изменений необходимо провести продольные исследования, результаты которых могут быть впоследствии внедрены в образовательный процесс. Но пока эти продольные

particular technology will become outdated and be replaced with new ones. This can cause the learning process to fall behind the innovations, whereas it should rather guide and support the development of the innovations. Already in 1980, scientists encouraged paying more attention in the preparation of future teachers to preparing them for the extensive use of technology. They pointed out that the most influential factor which prevents innovations in education is the conservatism of the educational system itself (Perusse, Décamps, & Pécot, 1980). Nothing much has changed since that time: Because there are diverse multidimensional digital solutions developed for all aspects of life, it is already accepted that these solutions can significantly improve the quality of life, reach goals which couldn't be reached before, learn in a way where students are in the centre of learning and support them, providing the knowledge outside the borders of space and time. Unfortunately, digital learning solutions enter the educational system slowly, with great caution, and sometimes they are even ignored so as to not disturb traditional learning process (a line of reasoning based on the idea that before using a technology, there should be found evidence of positive outcomes from it).

After a review of the literature on TEL, where papers from

исследования о результатах обучения той или иной технологии или цифрового решения проводятся, эта конкретная технология устаревает и заменяется новой. Это может привести к тому, что процесс обучения будет отставать от инноваций, в то время как он, скорее, должен направлять и поддерживать развитие инноваций. Уже в 1980 году ученые призывали уделять больше внимания подготовке будущих учителей к широкому использованию технологий. Они указывали, что наиболее влиятельным фактором, препятствующим инновациям в образовании, является консерватизм самой системы образования (Perusse, Décamps, & Pécot, 1980). С тех пор ничего особенного не изменилось: поскольку существуют разнообразные многомерные цифровые решения, разработанные для всех аспектов жизни, уже принято считать, что эти решения могут значительно улучшить качество жизни, достичь целей, которые раньше были недостижимы, учиться таким образом, чтобы учащиеся находились в центре обучения и поддерживали их, предоставляя знания за пределами пространства и времени. К сожалению, цифровые решения в области обучения поступают в систему образования медленно, с большой осторожностью, а иногда их даже игнорируют, чтобы не нарушить традиционный процесс обучения (линия рассуждений, основанная на идее о том, что прежде чем использовать ту или иную технологию, должны быть найдены доказательства ее положительных результатов).

После изучения литературы по ТУО, в которой

2010 to 2016 and in the next step papers from 2013 to 2018 were analysed (Daniela, Kalniņa, & Strods, 2017; Daniela, Strods, & Kalniņa, 2018), it can be concluded that the largest amount of research is on outcomes of one particular technology. Furthermore, these studies are short term, with small samples, mostly on the use of learning management systems (LMS), but there are just a few papers on pedagogical aspects in TEL. A literature review carried out by Ying-Tien et al. in 2013, where 322 papers were analysed, concluded that more attention should be paid to the role of interventions in technology-assisted instruction in future empirical research. Moreover, they also found that very few studies have simultaneously addressed achievement, learning process, and effective outcomes. This suggests that further research on technology-assisted instruction should be conducted with various samples, different subject domains, or multiple research foci (Ying-Tien et al., 2013). It illuminates a dialectical situation, where, on the one hand, there is a need for research to find answers to various topical issues arising from the use of technology, but on the other hand, there is a need to keep pace with technological progress, which is often faster than research logic of longitudinal surveys.

анализировались работы с 2010 по 2016 год и на следующем этапе работы с 2013 по 2018 год (Daniela, Kalniņa, & Strods, 2017; Daniela, Strods, & Kalniņa, 2018), можно сделать вывод, что наибольшее количество исследований посвящено результатам одной конкретной технологии. Кроме того, эти исследования являются краткосрочными, с небольшими выборками, в основном по использованию систем управления обучением (LMS), но в ТУО есть лишь несколько работ по педагогическим аспектам. В обзоре литературы, проведенном Инь-Тянь и др. в 2013 г., в котором было проанализировано 322 доклада, сделан вывод о том, что в будущих эмпирических исследованиях следует уделять больше внимания роли интервенций в обучении с помощью технологий. Кроме того, они также обнаружили, что очень немногие исследования одновременно затрагивали вопросы успеваемости, процесса обучения и эффективных результатов. Это говорит о том, что дальнейшие исследования в области обучения с помощью технологий должны проводиться с использованием различных образцов, различных предметных областей или нескольких исследовательских центров (Ying-Tien и др., 2013 г.). Это освещает диалектическую ситуацию, когда, с одной стороны, существует потребность в исследованиях для поиска ответов на различные актуальные вопросы, возникающие в связи с использованием технологий, но, с другой стороны, существует необходимость идти в ногу с техническим прогрессом, который зачастую быстрее, чем логика исследований в рамках продольных обследований.

It is clear that technology cannot provide successful knowledge construction per se but can be a tool for widening the zone of proximal development (Vygotsky, 1978) if used according to learning objectives. In addition, pedagogy can redirect the focus from the use of technology merely in support of the learning process to creating new solutions (Kinshuk, Chen, Cheng, & Chew, 2016; Law, 2008). Together with the possibilities provided by the progress of these technologies, it is important to accept that they can be used to scaffold the learning in a digital learning environment. There are academics who affirm that pedagogical considerations are crucial in the use of technology in education (Leijen, Admiraal, Wildschut, & Simons, 2008), but, in reality, educators, although aware that technological solutions can be used, are often unprepared for their meaningful use (Burden & Kearney, 2017). A large number of studies point to the role of educators in making the learning process active in using different technologies, and most of these studies come to the conclusion that the attitude of educators towards technologies is the main influence on the decision to use or not to use specific technologies in the teaching process (Kreijns, Vermeulen, Van Acker, & van Buuren, 2014; Raghunath, Anker, & Nortcliffe, 2018). This confirms that the teacher is the one who has the pedagogical competence to organize and manage this process.

Понятно, что технология сама по себе не может обеспечить успешное конструирование знаний, но может стать инструментом для расширения зоны проксимального развития (Выготский, 1978), если будет использоваться в соответствии с целями обучения. Кроме того, педагогика может переориентировать внимание с использования технологий только для поддержки процесса обучения на создание новых решений (Kinshuk, Chen, Cheng, & Chew, 2016; Law, 2008). Наряду с возможностями, предоставляемыми прогрессом этих технологий, важно признать, что они могут быть использованы для организации обучения в цифровой учебной среде. Есть ученые, которые утверждают, что педагогические соображения имеют решающее значение при использовании технологий в образовании (Leijen, Admiraal, Wildschut, & Simons, 2008), но в действительности преподаватели, хотя и осознают, что технологические решения могут быть использованы, часто оказываются неподготовленными к их осмысленному использованию (Burden & Kearney, 2017). Во многих исследованиях указывается на роль педагогов в том, чтобы сделать учебный процесс активным с использованием различных технологий, и в большинстве из них делается вывод о том, что отношение педагогов к технологиям является основным фактором, влияющим на решение об использовании или неиспользовании конкретных технологий в учебном процессе (Kreijns, Vermeulen, Van Acker, & van Buuren, 2014; Raghunath, Anker, & Nortcliffe, 2018). Это подтверждает, что именно учитель обладает

According to Jones and Binhus (2011), it is necessary to change pedagogical methods to support the needs of each student and provide what the student expects from the educational process, since the way of learning is changing rapidly (Basso Aranguiz & Badilla Quintan, 2016; Eggen, 2011; Jones and Binhus, 2011; King, 1994; O'Loughlin, 1992; Schuh, 2003; Tin, 2000) and now the fact that the student is at the centre of learning is not enough. Neither is just changing the role of a teacher when they become technology users. Now educators must facilitate learning by providing a supporting framework for the students in their use of technology (Herro, 2015). Pedagogy must search for solutions to reduce the gap between the way students learn and the way educators teach. Students of the new generation process the information differently than their ancestors did, and these differences are wider and deeper than educators conceive at the moment (Dosaj, 2004).

To reduce the centrifugal effect mentioned previously (see Fig. 3), the full potential of technology should be used, providing at the same time a structured scaffolding for all the students where they are. It must be admitted that there is an urgent necessity for changing educators' competence, to be able to plan and organize educational processes suitable for all the students and

педагогической компетентностью для организации и управления этим процессом.

По мнению Джонса и Бинхуса (2011), необходимо изменить педагогические методы, чтобы поддержать потребности каждого студента и обеспечить то, что студент ожидает от образовательного процесса, так как способ обучения быстро меняется (Basso Aranguiz & Badilla Quintan, 2016; Eggen, 2011; Jones and Binhus, 2011; King, 1994; O'Loughlin, 1992; Schuh, 2003; Tin, 2000), и в настоящее время тот факт, что студент находится в центре процесса обучения, не является достаточным. Недостаточно просто изменить роль учителя, когда он становится пользователем технологий. Теперь педагоги должны содействовать обучению, создавая для учащихся основу для использования ими технологий (Herro, 2015). Педагоги должны искать решения для сокращения разрыва между тем, как учатся учащиеся и как преподают педагоги. Учащиеся нового поколения обрабатывают информацию не так, как это делали их предки, и эти различия шире и глубже, чем педагоги представляют себе в настоящее время (Dosaj, 2004).

Для снижения упомянутого выше центробежного эффекта (см. рис. 3) следует использовать весь потенциал технологии, обеспечивая в то же время структурированные строительные леса для всех учащихся, где они находятся. Следует признать, что существует острая необходимость в изменении компетентности педагогов, чтобы иметь

be able to predict the unpredictable, incorporate all the possibilities provided by technological progress to prepare the next generation for the world which is instantly changing. Taking into account the fact of instantly changing discourse, Smart Pedagogy should be developed by following the principles of Grounded Theory (Glaser & Strauss, 1967) where the possibilities of technology are incorporated into a Smart educational process by bearing in mind the principles of Smart Pedagogy to avoid a situation where educators agree that the use of technology is necessary in the educational process, but they are not ready to act on the principles of the pendulum foundation when the result is not clearly known but only predictable.

3 Concept of Smart Pedagogy

It has already been stated that the role of pedagogy becomes more important for finding the ways to incorporate technology in education. Here there will be explained the concept of Smart Pedagogy, which was developed under the logic of Grounded Theory, where the direction is defined, but not the particular methods and tools, because the technological progress is ongoing process. The concept of Smart Pedagogy is triangular (see Fig. 7), where the important cornerstones are:

1. Human developmental regularities, which include the

возможность планировать и организовывать учебные процессы, подходящие для всех учащихся, и уметь прогнозировать непредсказуемое, использовать все возможности, предоставляемые технологическим прогрессом, чтобы подготовить следующее поколение к миру, который мгновенно меняется. Принимая во внимание факт мгновенного изменения дискурса, умную педагогику следует развивать, следуя принципам Основательной теории (Glaser & Strauss, 1967), где возможности технологии инкорпорированы в умный образовательный процесс с учетом принципов умной педагогики, чтобы избежать ситуации, когда педагоги согласны с тем, что использование технологии необходимо в образовательном процессе, но не готовы действовать на принципах маятникового фундамента, когда результат не ясен, а только предсказуем.

3 Концепция умной педагогики

Уже отмечалось, что роль педагогики становится все более важной для поиска путей внедрения технологий в образование. Здесь будет объяснена концепция "умной педагогики", которая была разработана в рамках логики "Основополагающей теории", где направление определено, а не конкретные методы и инструменты, поскольку технологический прогресс - это непрерывный процесс. Понятие "умной педагогики" является треугольным (см. рис. 7), где важными краеугольными камнями являются:

1. Закономерности развития человека, к которым относятся

conditions for the development of cognitive processes, the conditions for sensory development, as well as the conditions for socio-emotional development.

2. The taxonomy of the educational process, which includes the goals to be achieved and the regularities of the learning process needed to achieve these goals.

3. Technological progress, which entails the need for changes in teachers' pedagogical competence, where one of the most important components of this competence is predictive analytical competence.

The term 'SMART', to characterize the pedagogical principles which are appropriate for a technology-enhanced environment, has been chosen for several reasons:

1. The first is the development of Smart Technology, of which the most prominent product is the Apple iPhone, which appeared on the market in 2007, and then in 2010 also the iPad (<http://www.applemuseum.com/en/apple-history>), which has provided the opportunity to use the telephone and the computer not only for their already known options but for added new possibilities where these options are mixed together and also provide access to information when connecting to the Web at any place and time. As Stephen and Edwards (2018) concluded,

условия развития когнитивных процессов, условия сенсорного развития, а также условия социально-эмоционального развития.

2. Таксономия образовательного процесса, которая включает в себя цели, которые должны быть достигнуты, и закономерности учебного процесса, необходимые для достижения этих целей.

3. Технологический прогресс, который влечет за собой необходимость изменения педагогической компетентности учителей, где одним из важнейших компонентов этой компетентности является прогностическая аналитическая компетентность.

Термин "SMART", характеризующий педагогические принципы, подходящие для высокотехнологичной среды, был выбран по нескольким причинам:

1. Первой является разработка Smart Technology, самым известным продуктом которой является Apple iPhone, появившийся на рынке в 2007 году, а затем в 2010 году также iPad (<http://www.applemuseum.com/en/apple-history>), который предоставил возможность использовать телефон и компьютер не только для своих уже известных опций, но и для добавления новых возможностей, где эти опции смешиваются вместе, а также обеспечивает доступ к информации при

since that time, children's engagement with technology has grown rapidly in a very short time.

2. Another reason for choosing this term is also related to the field of technology, where SMART is short for Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology, which is a diagnostic method originally developed by IBM and introduced with the ATA-3 specification that was at the time referred to as predictive failure analysis. This technology provides advanced warning of drive failures (see <https://www.computerhope.com/jargon/s/smart.htm>). This predictive principle, in other words, when the system is able to analyse opportunities and warn about problems, is what needs to be taken over into pedagogy.
3. The third reason is that even though there are an increasing number of studies analysing various aspects of the use of technology in the educational process where such terms as Smart Education or Smart Learning are used, it remains unclear which pedagogical principles are being used. This produces the need to develop a new theoretical direction for pedagogy.

подключении к Интернету в любом месте и в любое время. Как заключили Стивен и Эдвардс (2018), с тех пор вовлечение детей в технологию быстро развивается за очень короткое время.

2. Другая причина выбора этого термина также связана с областью технологии, где SMART - это сокращение от "Технология анализа и отчетности для самоконтроля", которая является диагностическим методом, изначально разработанным компанией IBM и введенным со спецификацией ATA-3, которая в то время называлась анализом прогнозируемых отказов. Эта технология обеспечивает расширенное предупреждение о сбоях дисков (см. <https://www.computerhope.com/jargon/s/smart.htm>). Этот принцип прогнозирования, иными словами, когда система способна анализировать возможности и предупреждать о проблемах, является тем, что должно быть взято на вооружение в педагогике.
3. Третья причина заключается в том, что, несмотря на растущее число исследований, в которых анализируются различные аспекты использования технологий в образовательном процессе, где используются такие термины, как "Умное образование" или "Умное обучение", остается неясным, какие педагогические принципы используются. В связи с этим возникает необходимость разработки нового теоретического

4. The fourth reason is based on a pun: SMART refers to wisdom and cleverness and so on, and the goal of an educational process is the Smart Student.

In the research literature, the term SMART is used to describe contemporary society as a whole, the urban environment, business, etc. Smart technologies are those that are able to adapt automatically and change behaviour to suit the environment, sense things with technological sensors, provide data to analyse, and draw conclusions from the data obtained. They are able to learn how to use experience to improve their performance (Zoughbi & Al-Nasrawi, 2015). Spector defined technology as smart if it is effective, efficient, innovative, engaging, and flexible (Spector, 2014).

Smart Education is also described in various ways: there are studies that associate it with learning through a variety of smart devices (smartphones and tablets), there are studies where the term is used as referring to students' wisdom, and there are those who use SMART as an acronym for various terms:

направления в педагогике.

4. Четвертая причина основана на каламбуре: SMART — это мудрость, ум и т.д., а цель образовательного процесса - Умный ученик.

В научной литературе термин SMART используется для описания современного общества в целом, городской среды, бизнеса и т.п. Умные технологии — это такие технологии, которые способны автоматически адаптироваться и изменять поведение в соответствии с окружающей средой, чувствовать вещи с помощью технологических сенсоров, предоставлять данные для анализа и делать выводы из полученных данных. Они способны научиться использовать опыт для улучшения своей работы (Zoughbi & Al-Nasrawi, 2015). Спектор определил технологию как "умную", если она эффективна, результативна, инновационна, увлекательна и гибка (Spector, 2014).

Smart Education также описывается по-разному: есть исследования, которые связывают его с обучением с помощью различных смарт-устройств (смартфонов и планшетов), есть исследования, где этот термин используется как относящийся к мудрости учащихся, и есть те, кто использует SMART как аббревиатуру для различных терминов:

1st Option SMART – Social, motivated, anywhere, anytime, resource enriched, and technology embedded (Chun, Kim, Kye, Jung, & Jung, 2013).

2nd Option SMART – Specific, measurable, achievable, relevant, and timed (Tofade, Khandoobhai, & Leadon, 2012).

In the educational sciences, various terms are used to describe learning in a technology-enhanced digital environment. During literature review, it was concluded that there are quite a few articles and studies that use the term *Smart Education* when analysing the TEL process. Jang (2014) states that this term has been used approximately since 2012. There are articles that confirm that this term had already entered the research literature a bit earlier, starting in 2007, when the TEL process was characterized by describing it as Smart Education (Klichowski et al., 2015; Rothman, 2007). There are also articles in which the term Smart Education is used to describe learning through smartphones (Igoe, Parisi, & Carter, 2013; Sykes, 2014).

Smart Learning is also a term used in the research literature. There are articles that explore how to use personalized smart devices to learn (Graham & Zengin, 2011; Junghwan, Hangjung, & Hwansoo, 2014; Raghunath et al., 2018; Tofade

1-й вариант SMART - Социальный, мотивированный, где угодно и когда угодно, обогащенный ресурсами, и встроенная технология (Chun, Kim, Kye, Jung, & Jung, 2013).

2-й вариант SMART - конкретный, измеримый, достижимый, релевантный и рассчитанный по времени (Tofade, Khandoobhai, & Leadon, 2012).

В педагогических науках для описания обучения в цифровой среде, обогащенной технологиями, используются различные термины. В ходе обзора литературы был сделан вывод о том, что существует достаточно много статей и исследований, в которых используется термин "умное образование" при анализе процесса ТУО. Янг (2014) утверждает, что этот термин используется примерно с 2012 года. Есть статьи, которые подтверждают, что этот термин уже вошел в исследовательскую литературу немного раньше, начиная с 2007 года, когда процесс ТУО характеризовался описанием его как "Умное образование" (Klichowski et al., 2015; Rothman, 2007). Существуют также статьи, в которых термин Smart Education используется для описания обучения с помощью смартфонов (Igoe, Parisi, & Carter, 2013; Sykes, 2014).

«Умное обучение» — это также термин, используемый в научной литературе. Существуют статьи, в которых рассматривается использование персонализированных интеллектуальных устройств для обучения (Graham &

et al., 2012) or analyse student learning through Learning Platforms (Caldirola, Fuente, Aquilina, Gutiérrez, & Ferreira, 2014). Spector (2014) defined SmartLearning as being where all philosophical and psychological aspects are taken into consideration in the learning environment and technological possibilities are added.

Digital Pedagogy also appears as a term, and there are articles that reflect on the role of digitization now and in the future (Lewin & Lundie, 2016; Turner, 2017), but at the same time, pedagogical principles have not been analysed. There are articles that analyse how to acquire specific knowledge through digital technology, for example, in music (Ajero, 2014), or mastering Victorian culture (Alker & Donaldson, 2016).

There are also articles that analyse the principles of Mobile Pedagogy, which highlights that despite pedagogy's becoming mobile, it is essential to remember that learning is key (Kearney, Schuck, Burden, & Aubusson, 2012; Schuck, Kearney, & Burden, 2017).

As a result of the analysis of the literature, it can be concluded that in the field of education, there is relatively high uncertainty about which pedagogical principles should be taken into

Zengin, 2011; Junghwan, Hangjung, & Hwansoo, 2014; Raghunath и др., 2018; Tofade и др., 2012) или анализируется процесс обучения студентов с помощью учебных платформ (Caldirola, Fuente, Aquilina, Gutiérrez, & Ferreira, 2014). Spector (2014) определяет SmartLearning как существо, в котором все философские и психологические аспекты учитываются в учебной среде и добавляются технологические возможности.

«Цифровая педагогика» также фигурирует как термин, и есть статьи, в которых размышляют о роли оцифровки сейчас и в будущем (Lewin & Lundie, 2016; Turner, 2017), но в то же время педагогические принципы не были проанализированы. Существуют статьи, в которых анализируется, как получить конкретные знания с помощью цифровых технологий, например, в музыке (Ajero, 2014), или как овладеть викторианской культурой (Alker & Donaldson, 2016).

Существуют также статьи, в которых анализируются принципы мобильной педагогики, в которых подчеркивается, что, несмотря на то что педагогика становится мобильной, необходимо помнить, что обучение является ключевым (Kearney, Schuck, Burden, & Aubusson, 2012; Schuck, Kearney, & Burden, 2017).

В результате анализа литературы можно сделать вывод о том, что в области образования существует относительно высокая неопределенность в отношении того, какие

account when providing learning in a technology-enhanced and digital environment, the organization of the learning process, and the competencies that need to be developed in order that students become 'smart'. So far, the pedagogical principles necessary for a transformed education have not been thoroughly analysed and defined in order to be aware of the technological possibilities, human developmental regularities, and also the principles of educational taxonomy to support the learning process. All of this points to the need to start developing a new direction of research: *Smart Pedagogy*, which is now based on the principles of Grounded Theory, and is the most appropriate in the current situation where there is no and cannot be long-term research, because the technological progress is faster than the logic of longitudinal studies.

At the centre of the educational process, there is still the student, who is becoming a *Smart Student* in the technology-enhanced environment. To reach this goal, a *Smart Education* is needed where *Smart Pedagogy* is the driving force behind a learning process which is structured and supportive. The technology-enhanced learning (TEL) for technology transferred educational environment can be seen (see Fig. 6) as a continuously changing process where different technologies are used in the learning process to support students to become smart, motivated learners who know how to construct their

педагогические принципы должны учитываться при обеспечении обучения в высокотехнологичной и цифровой среде, организации учебного процесса, а также в отношении компетенций, которые необходимо развивать для того, чтобы учащиеся стали "умными". До сих пор педагогические принципы, необходимые для трансформированного образования, не были тщательно проанализированы и определены, чтобы быть в курсе технологических возможностей, закономерностей развития человека, а также принципов образовательной таксономии для поддержки процесса обучения. Все это указывает на необходимость начать развитие нового направления исследований: Умная педагогика, которая в настоящее время основывается на принципах обоснованной теории и является наиболее подходящей в нынешней ситуации, когда нет и не может быть долгосрочных исследований, поскольку технологический прогресс быстрее, чем логика продольных исследований.

В центре образовательного процесса все еще находится студент, который становится Умным студентом в технологической среде. Для достижения этой цели необходимо Умное образование, в котором Умная педагогика является движущей силой структурированного и поддерживающего учебного процесса. Обучение с использованием технологий (ТУО) в условиях переданной образовательной среды можно рассматривать (см. рис. 6) как непрерывно изменяющийся процесс, в котором различные технологии используются в учебном процессе,

knowledge and are supported by competent educators, who continuously evaluate the process and carry out predictive analyses. In general, this process is driven by, and the centrifugal effects of technology are mitigated by, Smart Pedagogy, which takes into account the opportunities offered by technology that affect all actors in this pedagogical process. This model differs from Goodyear's (2005) conceptual framework for networked learning environments, where the use of technology was accepted as consisting of two elements: the teacher's pedagogical approach and the educational environment in which learning takes place. Smart Pedagogy plays an important role in the model offered in the present chapter, which is a driving force for ensuring that all the actors interact in a balanced way in the educational process, the technology is used to support and structure the learning, and the students are active learners who collaborate with the educational environment.

The technology that makes the circle between education and Smart Pedagogy for this model is intentionally not precisely defined, as it is constantly evolving and its progress must be taken into account in the educational process. This TEL model is put on a pendulum foundation, envisaging that the teacher not only fulfills the traditional role in supporting students in the

чтобы помочь учащимся стать умными, мотивированными учениками, которые знают, как строить свои знания, и поддерживаются компетентными педагогами, которые непрерывно оценивают процесс и проводят прогностический анализ. В целом, в основе этого процесса лежит "умная педагогика", которая учитывает возможности, предоставляемые технологией, затрагивающей всех участников этого педагогического процесса, а центробежные эффекты технологии смягчаются. Эта модель отличается от концептуальной основы сетевой учебной среды Goodyear (2005), в которой использование технологии было принято как состоящее из двух элементов: педагогического подхода учителя и образовательной среды, в которой происходит обучение. Умная педагогика играет важную роль в модели, предложенной в настоящей главе, которая является движущей силой для обеспечения сбалансированного взаимодействия всех участников образовательного процесса, технология используется для поддержки и структурирования обучения, а учащиеся являются активными учащимися, которые сотрудничают с образовательной средой.

Технология, которая делает круг между образованием и "умной педагогикой" для этой модели намеренно не определена точно, так как она постоянно развивается, и ее прогресс должен учитываться в образовательном процессе. Модель ТУО опирается на маятниковую основу, предполагая, что педагог не только выполняет

learning process but also develops a predictive analytical competence, which includes the traditional competencies that educators already have (hopefully): the planning of the learning process, its organization and monitoring, support for the knowledge construction process, assessment of learning outcomes, selection of appropriate study materials, organization of peer learning process, and so on. In the transformed learning space, there should be added the ability to predict the unpredictable, to analyse the outcomes of types of technology which no one has used and assessed yet, the ability to make immediate decisions, and the readiness to use types of technology which are unfamiliar to the teachers themselves and therefore can make them feel uncomfortable in using them. This means that there are two main features of this emerging competence: the ability to predict and the ability to accept that uncomfortable feeling which, for teachers, means that they are looking for new solutions and challenging themselves and their students to reach new levels of development.

In the inner part of the circle, there are the important actors in the educational process. In the context of Smart Pedagogy, the following are not considered as separate elements of the educational process but as mutually interactive: the learning materials, the technological tools, the learning environment,

традиционную роль в поддержке учащихся в учебном процессе, но и развивает прогностическую аналитическую компетенцию, которая включает в себя традиционные компетенции, которыми педагоги уже обладают (надеюсь): планирование учебного процесса, его организацию и мониторинг, поддержку процесса конструирования знаний, оценку результатов обучения, выбор соответствующих учебных материалов, организацию процесса взаимного обучения и т.п. В преобразованном учебном пространстве следует добавить способность предсказывать непредсказуемое, анализировать результаты тех видов технологий, которые еще никто не использовал и не оценивал, способность принимать немедленные решения, а также готовность использовать те виды технологий, которые незнакомы самим преподавателям и поэтому могут вызывать у них чувство неудобства при их использовании. Это означает, что существуют две основные особенности этой возникающей компетенции: способность предсказывать и способность принимать то неудобное ощущение, которое для учителя означает, что он ищет новые решения и бросает вызов себе и своим ученикам, чтобы они вышли на новый уровень развития.

Во внутренней части круга находятся важные участники образовательного процесса. В контексте "умной педагогики" в качестве отдельных элементов образовательного процесса рассматриваются не отдельные, а взаимно интерактивные: учебные материалы,

occasions, social networks, and peers, where the ongoing process of the continuous evaluation and adaptation of the pedagogical process takes place. It also requires an elasticity of the educational environment, where these changes are possible in the actual moment needed. Although in this model the actors are referred to as separate elements of the educational process, it must be borne in mind that their boundaries are less strictly separated on a daily basis, because the technological tools can even be a supportive tool in the educational process and a tool that also contains a certain content; therefore, at the same time, it can also be considered as a learning material. Peers can be a learning source, make peer networks, and so on. Predictive analytical competence is one which keeps the process balanced, evaluates how and when to use technology for its general purposes and technology for specific instructional purposes, as well as understands how to evaluate the possible outcomes, support the students, evaluate the technological tools, and combine different pieces of tools, materials and content, and so on, in a pedagogically structured and supportive environment. The centre of this model is the student, who becomes the SMART student, who is an active actor of learning, collaborates with the learning environment, takes part in knowledge construction, and is not a mere passive observer who takes the role of an external evaluator.

технологические инструменты, учебная среда, поводы, социальные сети, коллеги, где происходит непрерывный процесс непрерывной оценки и адаптации педагогического процесса. Это также требует эластичности образовательной среды, где эти изменения возможны в нужный момент. Хотя в этой модели участников называют отдельными элементами образовательного процесса, следует иметь в виду, что их границы менее жестко разделены на повседневной основе, поскольку технологические инструменты могут даже быть вспомогательным инструментом в образовательном процессе и инструментом, который также содержит определенное содержание; поэтому в то же время их можно рассматривать и как учебный материал. Коллеги могут быть источником обучения, создавать сети коллег и так далее. Предиктивная аналитическая компетентность — это такая компетентность, которая поддерживает сбалансированность процесса, оценивает, как и когда использовать технологию для своих общих целей, а также технологии для конкретных учебных целей, а также понимает, как оценивать возможные результаты, поддерживать учащихся, оценивать технологические инструменты, сочетать различные инструменты, материалы и содержание и т.д. в педагогически структурированной и поддерживающей среде. Центром этой модели является учащийся, который становится SMART-студентом, который является активным участником процесса обучения, соучастником учебной среды, участвует в конструировании знаний, а не просто

4 Conclusion

All the above analysis allows making the assertion that the most important educational goal is a competent person, but in order to prevent a centrifugal effect in a TEL environment that can contribute to the fragmentation of the educational process, it is necessary to develop the principles of Smart Pedagogy, which becomes the driving force for the TEL. At the forefront, there is the need to supplement teacher competence with predictive analytical competence. In the context of technology-led pedagogical transformations, SMART can be read as follows:

S – smart (in the sense of intellectual smartness), social

M – meta-cognitively developed and motivated

A – anywhere, anytime (in the sense of a learning process that is flowing across the temporal and spatial borders)

R – rapidly changing

T – technology enhanced, which takes into account the peculiarities of human development, the taxonomy of the educational process where the next generations are using the

пассивным наблюдателем, который принимает на себя роль внешнего оценщика.

4 Заключение

Весь вышеприведенный анализ позволяет утверждать, что важнейшей образовательной целью является компетентный человек, но для предотвращения центробежного эффекта в среде ТУО, который может способствовать фрагментации образовательного процесса, необходимо разработать принципы Умной педагогики, которая становится движущей силой ТУО. В первую очередь, необходимо дополнить компетенцию учителя прогностической аналитической компетентностью. В контексте технологически обусловленных педагогических преобразований SMART можно прочитать следующим образом:

S – умный (в смысле интеллектуальной сообразительности), социальный

M – метакогнитивно развитый и мотивированный

A – в любом месте, в любое время (в смысле процесса обучения, который протекает через временные и пространственные границы)

R – быстро меняющийся

T – усовершенствование технологий, учитывающее особенности человеческого развития, таксономию образовательного процесса, в котором следующие

benefits of technology, and Smart Pedagogy bringing the students of the next generations in front of progress to serve as developers for new levels of innovation

At the same time, 'smart' can be used as a synonym for such adjectives as clever, brilliant, wise, knowing, and so on, but with regard to the term Smart Pedagogy, one should not lose sight of the meaning of smart technology, which is the reason for the necessary changes.

From the student perspective, being a part of Smart Pedagogy means an active participation in the learning process, being someone who constructs their own knowledge in a self-directed learning process. But at the same time, the teachers must not forget that the ability to construct knowledge should be developed step by step.

Smart Pedagogy from internal perspective is the driving force of TEL, but from external perspective, it ensures that for every activity there are three cornerstones which should be taken into account (see Fig. 7), and these are:

1. Human developmental regularities, which include the conditions for the development of cognitive processes, the conditions for sensory development, as well as the conditions for socio-emotional development.

поколения используют преимущества технологий, а также "умную педагогику", которая ставит студентов следующих поколений перед прогрессом, чтобы они могли выступать в качестве разработчиков для новых уровней инновации

В то же время "умный" можно использовать как синоним таких прилагательных, как умный, блестящий, мудрый, знающий и так далее, но что касается термина "умная педагогика", то не следует упускать из виду значение "умной технологии", которая является причиной необходимых изменений.

С точки зрения студента, быть частью "умной педагогики" означает активное участие в учебном процессе, быть тем, кто строит свои собственные знания в самонаправленном учебном процессе. Но в то же время учителя не должны забывать о том, что умение строить знания должно развиваться шаг за шагом.

Умная педагогика с внутренней точки зрения является движущей силой ТУО, но с внешней стороны она гарантирует, что для каждого вида деятельности есть три краеугольных камня, которые должны быть приняты во внимание (см. рис. 7), и они есть:

1. Закономерности развития человека, к которым относятся условия развития когнитивных процессов, условия сенсорного развития, а также условия социально-эмоционального развития.

2. The taxonomy of the educational process, which includes the goals to be achieved and the regularities of the learning process needed to achieve these goals.
3. Technological progress, which entails the need for changes in teachers' pedagogical competence, where one of the most important components of this competence is predictive analytical competence.

The most important principles of Smart Pedagogy are:

I. Technology should be incorporated in the learning process to use the students' natural interest in technology, as a tool for the sake of providing a scaffolding, but there should be made predictive analyses of these technologies to be evaluated in accordance with the:

1. Didactical criteria:

- Is coherent with learning content
- Is coherent with other learning materials and learning forms
- Helps to reach learning goals
- Ensures self-directed learning
- Can be used in assistive learning process as an agent
- Is integrated/can be integrated into particular curriculum
- Helps to develop learning motivation
- The target group has adequate competence in their use.

2. Таксономия образовательного процесса, которая включает в себя цели, которые должны быть достигнуты, и закономерности учебного процесса, необходимые для достижения этих целей.
3. Технологический прогресс, который влечет за собой необходимость изменения педагогической компетентности учителей, где одним из важнейших компонентов этой компетентности является прогностическая аналитическая компетентность.

Самые важные принципы "умной педагогики":

I. Технологии должны быть включены в процесс обучения, чтобы использовать естественный интерес учащихся к технологии, как инструмент для обеспечения строительных лесов, но при этом должен быть проведен прогностический анализ этих технологий, который должен быть оценен в соответствии с ними:

1. Дидактические критерии:

- согласуется с содержанием обучения
- согласуется с другими учебными материалами и формами обучения
- Помогает достичь целей обучения
- Обеспечивает самонаправленное обучение
- Может быть использован в процессе ассистивного обучения в качестве агента
- интегрирован/могут быть интегрированы в конкретную учебную программу
- Помогает развить мотивацию к обучению

2. *The criteria of cognitive development:*

- Is coherent with target group's zone of proximal development
- Is coherent with target group's existing knowledge
- Helps to construct new knowledge on the basis of existing knowledge
- Prevents cognitive overload
- Helps to focus attention, develop imagination, and processes of memory.

3. *The criteria of socio-emotional development:*

- Is coherent with the socio-emotional development of the target group
- Ensures socio-emotional development
- Prevents emotional overload/stress
- Is coherent with learners' expectations
- Is coherent with inclusive and heterogeneous learning process (special needs, different ethnical, religious groups, etc.)
- Ensures mutual cooperation among individuals.

4. *Physical development criteria:*

- Fosters the sensory development of individuals
- Causes no physical overload or sensory impairment.

- Целевая группа обладает достаточной компетентностью в их использовании.

2. *Критерии когнитивного развития:*

- согласуется с зоной проксимального развития целевой группы.
- согласуется с существующими знаниями целевой группы
- Помогает строить новые знания на основе существующих знаний
- Предотвращает когнитивную перегрузку
- Помогает сконцентрировать внимание, развить воображение и процессы памяти.

3. *Критерии социально-эмоционального развития:*

- согласуется с социально-эмоциональным развитием целевой группы.
- Обеспечивает социально-эмоциональное развитие
- Предотвращает эмоциональную перегрузку/стресс
- согласуется с ожиданиями учащихся
- согласуется с инклюзивным и неоднородным процессом обучения (особые потребности, различные этнические, религиозные группы и т.д.).
- Обеспечивает взаимное сотрудничество между отдельными лицами.

4. *Критерии физического развития:*

- Способствует сенсорному развитию индивидуумов
- Не вызывает физических перегрузок или сенсорных нарушений.

5. *Technical criteria:*

- Visual/auditory/tactical solutions are qualitative and help to capture the learning content to be learned
- Interactive to allow students take active part in use of them in knowledge construction
- Easy to perceive and easy to manage
- Teachers have guidance on their use
- User manual easy to perceive
- It is possible to apply to different age groups, peculiarities of pupil perceptions, and the diversification of the pedagogical process
- It is possible to combine forms of collaboration using individual–individual collaboration, individual–device collaboration, and device– device collaboration, where the individual is the content creator, using the particular technology
- Provide personal data protection.

II. Teachers need to develop predictive analytical competence to evaluate possible outcomes of technologies which are not used yet.

II. Преподавателям необходимо развивать навыки прогностического анализа для оценки возможных результатов применения технологий, которые еще не

5. *Технические критерии:*

- Визуальные/служебные/тактические решения являются качественными и помогают фиксировать содержание обучения, которое необходимо усвоить.
- Интерактивный, позволяющий студентам принимать активное участие в использовании их в процессе построения знаний.
- Легко воспринимается и легко управляется
- У учителей есть руководство по их использованию
- Руководство пользователя легко воспринимается
- Можно применять к различным возрастным группам, особенностям восприятия учеников и диверсификации педагогического процесса
- Возможно комбинировать формы сотрудничества с использованием индивидуально-индивидуальной совместной работы, индивидуально-устройственной совместной работы и совместной работы устройств, где индивидуальным лицом является создатель контента, с использованием определенной технологии.
- Обеспечить защиту персональных данных.

II. Преподавателям необходимо развивать навыки прогностического анализа для оценки возможных результатов применения технологий, которые еще не используются.

III. Преподаватели вместе с учениками принимают активное участие в использовании технологий и признают, что неудобство в их использовании является частью

используются.

Smart Pedagogy is not a wonder wheel, which is offered to solve various problems that can arise in the TEL process, but more of a continuing process that respects the knowledge that has been accumulated over the ages and forms a new multidimensional knowledge based on Grounded Theory (Glaser & Strauss, 1967) principles. The proposed Smart Pedagogy vision has to be developed by identifying practices and standards that describe all the actors of the SMART pedagogical process, preparing concepts, putting concepts together to develop categories, and, for the next step, developing the theory of Smart Pedagogy.

From Smart Teaching to Smart Learning in the Fast-Changing Digital World

Katarzyna Borawska-Kalbarczyk, Bożena Tołwińska, and Alicja Korzeniecka-Bondar

Abstract The aim of the article is to characterize smart pedagogy (smart teaching and smart learning) in the context of the fast-changing digital world. As part of the theoretical framework of the text, we refer to elements of the concept of network society by Manuel Castells, liquid modernity by Zygmunt Bauman and the mobilities paradigm by John Urry. They all include the thesis of the changing space-time in which a contemporary human is functioning, and that is an important

личности учителя.

Умная педагогика — это не колесо чудес, которое предлагается для решения различных проблем, которые могут возникнуть в процессе ТУО, а скорее непрерывный процесс, который уважает знания, накопленные с течением времени, и формирует новое многомерное знание, основанное на принципах Основанной теории (Glaser & Strauss, 1967). Предлагаемое видение "умной педагогики" должно быть разработано путем выявления практик и стандартов, описывающих всех участников процесса SMART-педагогики, подготовки концепций, объединения концепций для развития категорий, и, на следующем этапе, развития теории "умной педагогики".

От интеллектуального обучения к интеллектуальному изучению в быстро меняющемся цифровом мире

Катажина Боравска-Кальбарчик, Боżена Толвиньска и Алиша Корженекка-Бондарь

Аннотация Цель статьи - охарактеризовать умную педагогику (умное преподавание и умное изучение) в контексте быстро меняющегося цифрового мира. В рамках теоретических основ текста мы обращаемся к элементам концепции сетевого общества Мануэля Кастеллса, мобильной современности Зигмунта Баумана и парадигме мафиозности Джона Урри. Все они включают в себя тезис об изменении пространства-времени, в котором

frame of reference for our work.

Keywords Digital world · School learning environment · Smart teaching · Smart learning · New technologies

1 Introduction

There is social change to which we are both witnesses and originators. This has led to the formation of a new culture and different ways of experiencing relationships with the world around us. This social change creates the need to develop new methods of learning from which is standard. Transformations in the contemporary civilization force us to re-evaluate many behaviour systems and thinking patterns and to redevelop our skills and attitudes. One area in which it is necessary to thoroughly transform previous activities is education. The analysis of educational practice shows that teachers who create the educational process too often believe that the reality is made up of changing and unchanging structures. One assumption is that their traditional way of thinking about education is based on holds that teaching (i.e. teacher's activity) is necessary for student's learning. This way of thinking about education leads to the situation in which education is basically the process of transmitting information from a higher element (teacher) to a lower one (student). It is very often accompanied by one-way communication processes, the dominance of verbal methods of teaching (lecturing), as well as stationary and collective forms of classwork (Barnes, 1992).

функционирует современный человек, и это является важной отправной точкой для нашей работы.

Ключевые слова Цифровой мир - Школьная учебная среда - Умное преподавание – Умное обучение - Новые технологии

1 Введение

Происходят социальные изменения, свидетелями и создателями которых мы являемся. Это привело к формированию новой культуры и различных способов переживания отношений с окружающим миром. Это социальное изменение создает потребность в разработке новых методов обучения, которые являются стандартными. Трансформации в современной цивилизации заставляют нас пересмотреть многие системы поведения и модели мышления и переосмыслить наши навыки и установки. Одной из областей, в которой необходимо основательно преобразовать предыдущую деятельность, является образование. Анализ образовательной практики показывает, что учителя, создающие образовательный процесс, слишком часто считают, что реальность состоит из изменяющихся и неизменных структур. Одно из предположений заключается в том, что их традиционный образ мышления об образовании основывается на убеждении, что преподавание (т.е. деятельность учителя) необходимо для обучения учащегося. Такой образ мышления об образовании приводит к тому, что образование в основном представляет собой процесс

We agree with the opinion of Douglas Thomas and John Seely Brown that “the kind of learning that will dominate in twenty-first century education does not only take place in the classroom – at least not in today’s classroom. Instead it happens all around us, everywhere” (Thomas & Brown, 2011, p. 17). Moreover, it is based on different teacher-student relationships and requires a changed way of organizing the educational process. Further in the article, we will refer to this way of carrying out the educational process as smart pedagogy.

We assume the most important idea of smart pedagogy is the transfer of the educational process from constant, unchanging, stationary structures of transmissionbased pedagogy to a fluent and flexible model with interactions between teachers and students varied in time and space. Based on literature analysis, we define smart pedagogy as the process of creating a school learning environment with high temporal and spatial flexibility, which involves students’ cognitive autonomy, collaboration between both educational subjects (the student and the teacher), and making varied use of digital technologies.

передачи информации от более высокого элемента (преподавателя) к более низкому (студента). Очень часто это сопровождается односторонними коммуникационными процессами, доминированием вербальных методов обучения (лекций), а также стационарными и коллективными формами классной работы (Barnes, 1992).

Мы согласны с мнением Дугласа Томаса и Джона Сили Брауна о том, что "тот тип обучения, который будет доминировать в образовании XXI века, происходит не только в классе - по крайней мере, не в сегодняшнем классе". Наоборот, это происходит вокруг нас, повсюду" (Thomas & Brown, 2011, стр. 17). Более того, оно основано на различных взаимоотношениях между учителем и учеником и требует изменить способ организации образовательного процесса. Далее в статье мы будем называть этот способ осуществления образовательного процесса "умной педагогикой".

Мы предполагаем, что наиболее важной идеей умной педагогики является переход образовательного процесса от постоянных, неизменных, стационарных структур педагогики, основанных на передаче, к беглой и гибкой модели с разнообразными по времени и пространству взаимодействиями между учителями и учениками. На основе анализа литературы мы определяем умную педагогику как процесс создания школьной учебной среды с высокой временной и пространственной гибкостью, которая предполагает когнитивную автономию учащихся,

The aim of the article is to characterize smart pedagogy (smart teaching and smart learning) in the context of the fast-changing digital world. As part of the theoretical framework of the text, we refer to elements of the concept of network society by Manuel Castells, liquid modernity by Zygmunt Bauman and the mobilities paradigm by John Urry. They all include the thesis of the changing space-time in which a contemporary human is functioning, and that is an important frame of reference for our work.

2 Technological, Information and Temporal Transformations of the Reality

The world we live in is the reality of continuous changes. Due to their dynamic character, they can be deemed radical. The changes are the result of some significant factors, the most important of which is scientific and technological progress, contributing to considerable economic development and civilization transformations in much of countries. The transformations occur in many areas of human functioning and are described with reference to postcapitalist society (Drucker, 2011), postindustrial society (Bell, 1973), risk society (Beck, 1992), liquid modernity (Bauman, 2000), late modernity (Giddens, 1991) or network society (Castells, 2007) and others.

взаимодействие между обоими учебными предметами (учащимся и учителем), а также разнообразное использование цифровых технологий.

Цель статьи - охарактеризовать умную педагогику (умное преподавание и умное обучение) в контексте быстро меняющегося цифрового мира. В рамках теоретических основ текста мы ссылаемся на элементы концепции сетевого общества Мануэля Кастеллса, мобильной современности Зигмунта Баумана и парадигмы мафиозности Джона Урри. Все они включают в себя тезис об изменении пространства-времени, в котором функционирует современный человек, и это является важной отправной точкой для нашей работы.

2 Технологические, информационные и временные преобразования реальности

Мир, в котором мы живем, — это реальность постоянных изменений. Благодаря своему динамичному характеру их можно считать радикальными. Эти изменения являются результатом ряда важных факторов, важнейшим из которых является научно-технический прогресс, способствующий значительному экономическому развитию и цивилизационным преобразованиям во многих странах. Трансформации происходят во многих сферах жизнедеятельности человека и описываются со ссылкой на посткапиталистическое общество (Drucker, 2011), постиндустриальное общество (Bell, 1973), общество риска

Currently, humans are the originators, the participants and/or the targets of all this variety of social, economic, cultural and technological phenomena. Characterizing the social context of the issues discussed in the article, we need to emphasize that the contemporary society is a new structure of socio-economic organization. It is the result of intensive development of digital technologies of information production, storage, processing and transmission, regarded as a necessary for its functioning.

The term “liquid modernity”, used by Bauman to refer to the contemporary world, is its shortest but very accurate description. It points to the great dynamic of changes in nearly all areas of our life and the inability to continue unchanged for a long time (Bauman, 2010). According to Tonino Cantelmi (2015, p. 19), an Italian researcher studying the issues of Internet addiction and the influence of technology on the human mind, a new wave of technology has come within liquid modernity since the introduction of personal computers (symbolically in 1976), and it has strongly intensified in the age of the Internet (Cantelmi, 2015). Therefore, today’s post-modern society is technologically liquid and characterized by the “unavoidable marriage of liquid reality and digital revolution” (Cantelmi, 2015, p. 19).

(Beck, 1992), ликвидное современное общество (Bauman, 2000), позднее современное общество (Giddens, 1991) или сетевое общество (Castells, 2007) и другие. В настоящее время люди являются создателями, участниками и/или мишенями всего этого многообразия социальных, экономических, культурных и технологических явлений. Характеризуя социальный контекст обсуждаемых в статье вопросов, необходимо подчеркнуть, что современное общество - это новая структура социально-экономической организации. Оно является результатом интенсивного развития цифровых технологий производства, хранения, обработки и передачи информации, считающихся необходимыми для ее функционирования.

Термин " ликвидная современность", используемый Бауманом для обозначения современного мира, является его кратчайшим, но очень точным описанием. Он указывает на великую динамику изменений почти во всех областях нашей жизни и неспособность оставаться неизменным в течение длительного времени (Бауман, 2010). По словам Тонино Кантельми (2015, стр. 19), итальянского исследователя, изучающего проблемы интернет-зависимости и влияния технологий на человеческий разум, новая волна технологий вошла в ликвидную современность с момента появления персональных компьютеров (символически в 1976 году), и сильно усилилась в век Интернета (Cantelmi, 2015). Поэтому современное постмодернистское общество является технологически ликвидным и характеризуется

Most of discussions, analyses and studies within the aforementioned categories all focused on information society and concentrates on the transition “from a system based upon the manufacture of material goods to one concerned more centrally with information” (Giddens, 2008, p. 1). Currently, information is an important element of contemporary social structures. Castells (2007, p. 69) holds that what makes the current phase of civilization development unique is the function attributed to its two key elements: information and knowledge. Explaining that in the first and second industrial revolutions they had another more instrumental character, the author highlights the uniqueness of the information revolution, which mostly lies in the use of knowledge and information to generate new information and new knowledge. These processes have triggered important social, epistemological and even economic changes. According to Castells (2007, p. 70) “for the first time in history, the human mind has become the production force, not only a fundamental element of the production system”.

Media technologies make virtual kinds of space and time and introduce more and more communication interfaces. Currently, thanks to the opportunities they offer, new forms of mobility

"неизбежным браком ликвидной реальности и цифровой революции" (Cantelmi, 2015, стр. 19).

Большинство дискуссий, анализов и исследований в рамках вышеупомянутых категорий были посвящены информационному обществу и сосредоточены на переходе "от системы, основанной на производстве материальных товаров, к системе, более централизованно занимающейся информацией" (Giddens, 2008, стр. 1). В настоящее время информация является важным элементом современных социальных структур. Кастельс (2007, с. 69) считает, что то, что делает нынешний этап развития цивилизации уникальным, - это функция, приписываемая двум его ключевым элементам: информации и знаниям. Объясняя, что в первой и второй индустриальных революциях они имели еще один, более инструментальный характер, автор подчеркивает уникальность информационной революции, которая заключается главным образом в использовании знаний и информации для генерирования новой информации и новых знаний. Эти процессы вызвали важные социальные, эпистемологические и даже экономические изменения. Согласно Кастельсу (2007, с. 70), "впервые в истории человеческий разум стал производительной силой, а не только фундаментальным элементом производственной системы".

Медиа-технологии делают виртуальные виды пространства и времени и вводят все больше и больше коммуникационных интерфейсов. В настоящее время,

have been developed and connected. It has improved and assisted with the changing places of residence, better working conditions and entertainment. In this context, we need to take into consideration the so-called mobilities paradigm by Urry (2009). The author uses the concept of mobility in many contexts such as tourism, the development of new communication technologies, time or consumer practices. Continuous global processes are analysed using the term "mobility", which relates to the metaphor of movement. The processes involve the movement of people, goods, ideas, services and information. As Urry observes, because of technological development and the consequences of permanent multiscreen information flow, the contemporary generation of Western teenagers can perform multisensory activities, such as receiving information from many sources at a time, following parallel multimedia accounts, or creating their own games and other contents. The author argues that "the development of such post literate 'multimedia' skills will be centrally important in the future. It suggests that humans may develop multi sensuous sets of skills combined with emerging new virtual objects" (Urry, 2009, p. 107). In the social space, there are more and more "multi sensuous places", where all senses are attacked at the same time (e.g. in shopping malls) (Szlendak, 2010, p. 81). According to Polish sociologist Tomasz Szlendak (2010, p. 81), individuals expect "to receive and generate many attractions and stimuli for all senses in one place and in the shortest time possible". This shows that an instant culture is developing, and instantaneous time is dominant, in which nanoseconds and the simultaneous occurrence and experiencing of social and virtual

благодаря предлагаемым ими возможностям, разрабатываются и соединяются новые формы мобильности. Это улучшило и помогло поменять место жительства, улучшить условия работы и развлечений. В этом контексте мы должны принять во внимание так называемую парадигму мафии Урри (2009). Автор использует концепцию мобильности во многих контекстах, таких как туризм, развитие новых коммуникационных технологий, время или потребительская практика. Непрерывные глобальные процессы анализируются с использованием термина "мобильность", который связан с метафорой перемещения. Эти процессы связаны с перемещением людей, товаров, идей, услуг и информации. Как отмечает Урри, благодаря технологическому развитию и последствиям постоянного многоэкранного потока информации современное поколение западных подростков может осуществлять многосенсорную деятельность, например, получать информацию из множества источников одновременно, пользоваться параллельными мультимедийными аккаунтами или создавать свои собственные игры и другой контент. Автор утверждает, что "развитие таких постграмотных "мультимедийных" навыков будет иметь центральное значение в будущем". Это говорит о том, что человек может развивать много чувственных наборов навыков в сочетании с появлением новых виртуальных объектов" (Urry, 2009, стр. 107). В социальном пространстве появляется все больше и больше "мульти-чувственных мест", где все чувства атакуются одновременно (например, в торговых центрах) (Szlendak,

reality have become the priority. Urry uses the term “instantaneous time” to describe the new information and communication technologies operating in extremely short moments, completely imperceptible for humans (Urry, 2009, p. 176). The temporal framework of digital technologies in which humans are currently immersed exceeds conscious human experience. The media previously known to humans (the telephone, the facsimile) shortened human reaction from months, weeks and days to seconds. The computer has shortened it to nanoseconds. The instantaneous time analysed by the author “stems from what Negroponte describes as the shift from the atom to the bit; that the information-based digital age ‘is about the global movement of weightless bits at the speed of light’. The information can become instantaneously and simultaneously available anywhere” (Urry, 2009, p. 176).

Some elements of Urry’s mobilities theory go in line with the analyses by Castells, who uses the term “mobile revolution” to refer to a component of the emerging information society. We

2010, с. 81). По мнению польского социолога Томаша Шлендака (2010, с. 81), люди ожидают, что "в одном месте и в кратчайшие сроки они получают и генерируют много достопримечательностей и стимулов для всех чувств". Это показывает, что мгновенная культура развивается, а мгновенное время является доминирующим, в котором наносекунды и одновременное появление и переживание социальной и виртуальной реальности стали приоритетными. Urry использует термин "мгновенное время" для описания новых информационных и коммуникационных технологий, работающих в чрезвычайно короткие моменты, совершенно незаметные для человека (Urry, 2009, стр. 176). Временные рамки цифровых технологий, в которые в настоящее время погружен человек, превосходят сознательный человеческий опыт. Средства массовой информации, ранее известные людям (телефон, факс), сократили человеческую реакцию с месяцев, недель и дней до секунд. Компьютер сократил его до наносекунд. Мгновенное время, анализируемое автором, "вытекает из того, что Негропonte описывает как сдвиг от атома к биту; что информационная цифровая эра "заключается в глобальном движении невесомых битов со скоростью света". Информация может стать мгновенной и одновременно доступной где угодно" (Urry, 2009, стр. 176).

Некоторые элементы теории мафиозности Урри соответствуют анализам Кастельса, который использует

can see strong relationships between the popularity of mobile communication and the development of a new teenage culture, language transformation and cultural transformations in the organization of time and space by individuals and groups.

3 Irrelevance of Traditional Education in the Contemporary Reality

The evaluation of traditional school presented by John Dewey over a century ago is still quite true. Known to everyone image of a classroom with rows of desks made the author think that the conditions “compel the children to be dealt with in masse and compel them to be led in flocks, if not in hordes, without much appeal to individual initiative, judgment or inquiry. This can also be the explanation for the repetitiveness of teaching methods and curricula. If everything is based on listening, the materials and methods can be constant. Talks and books can be the same for all. Yet, it is nearly impossible to adapt to students’ different needs and abilities” (Dewey, 2005, p. 29). Despite many such expressions of criticism of school in the social discourse, the fossilized educational strategies, irrelevant to the current reality, still exist. The paradigm of transmission pedagogy is strongly rooted in this school system, resulting from treating knowledge as a product that needs to be popularized at all cost (Dylak, 2009, p. 40). It is reflected in the concept of banking education, developed and criticized by Paul

термин "мобильная революция" для обозначения компонента формирующегося информационного общества. Мы видим сильную связь между популярностью мобильной связи и развитием новой подростковой культуры, языковой трансформацией и культурными преобразованиями в организации времени и пространства отдельными лицами и группами.

3 Нерелевантность традиционного образования в современной реальности

Оценка традиционной школы, представленная Джоном Дьюи более века назад, до сих пор вполне верна. Известный каждому образ классной комнаты с рядами парт заставил автора подумать, что условия "заставляют обращаться с детьми в массе и заставляют вести их стаями, если не полчищами, без особого обращения к индивидуальной инициативе, суждению или расследованию". Это может также служить объяснением повторяемости методов обучения и учебных программ. Если все основано на прослушивании, то материалы и методы могут быть постоянными. Беседы и книги могут быть одинаковыми для всех. Однако практически невозможно адаптироваться к различным потребностям и способностям учащихся" (Dewey, 2005, стр. 29). Несмотря на многие подобные выражения критики школы в социальном дискурсе, окаменелые образовательные стратегии, не имеющие отношения к сегодняшней реальности, все еще существуют. Парадигма передаточной

Freire (2000, p. 67), whose aim is “to fill the students with the content provided by the teacher, which is unrealistic and unrelated to the real world” (Kostyło, 2013, p. 88).

In the transmission strategy, it is the teacher who presents certain contents, values, assessments and choices, and the student’s role is to acquire and accurately reproduce them. It consolidates students’ cognitive passivity and limits their research activity in the acquisition, construction and application of knowledge and skills. In addition, it reduces the cognitive curiosity and the inclination to creative thinking due to the stress on reproducing textbook knowledge instead of autonomously constructing and implementing it. School that functions this way is oriented at forming attitudes connected with fulfilling certain proper roles and obligations, highlighting objective standards of humans’ relations with the world, despite declarations of strengthening students’ subjectivity. It affirms logocentrism, the culture of print and linear cognition of content, considering media messages as mere illustrations, not as independent cultural texts (Kasprzak, Kłakówna, Kołodziej, Regiewicz, & Waligóra, 2016, p. 51). It builds a barrier, endorsing the transmission provision of content and often not allowing any alternative possibilities of relaxing the rigid

педагогике прочно укоренилась в этой школьной системе в результате отношения к знаниям как к продукту, который необходимо популяризировать любой ценой (Dylak, 2009, стр. 40). Она отражена в концепции банковского образования, разработанной и критикуемой Полем Фрейре (2000, стр. 67), целью которой является "наполнение учащихся содержанием, предоставляемым преподавателем, которое нереально и не связано с реальным миром" (Kostyło, 2013, стр. 88).

В стратегии передачи именно учитель представляет определенное содержание, ценности, оценки и выбор, а роль ученика заключается в том, чтобы приобрести и точно воспроизвести их. Она укрепляет когнитивную пассивность учащихся и ограничивает их исследовательскую деятельность в приобретении, конструировании и применении знаний и навыков. Кроме того, она снижает когнитивное любопытство и склонность к творческому мышлению, поскольку вместо самостоятельного конструирования и реализации знаний из учебника упор делается на их воспроизведение. Функционирующая таким образом школа ориентирована на формирование установок, связанных с выполнением определенных правильных ролей и обязанностей, выделение объективных стандартов взаимоотношений человека с миром, несмотря на заявления об усилении субъективности учащихся. Она утверждает логоцентризм, культуру печати и линейное познание содержания, рассматривая сообщения СМИ как простые иллюстрации, а

framework of educational negative tradition.

One element of traditionally understood educational process is the presence of teacher and students at the same time and place. School focuses on arranging their meetings in time and space, which requires punctuality, precision and predictability (Urry, 2009, p. 157). Most events taking place at school are planned in terms of time and space, to help synchronize the activity of the whole institution. Observing the temporal and spatial rules (being at the right place at the right time) is necessary to keep the order and clarity of tasks carried out by all the educational subjects. It particularly refers to the didactic process, in which the set goals need to be achieved through precisely planned activities with consideration of temporal and spatial regularity (Zerubavel, 1985). Planning and achieving the effects of education are conditional on what, when, where, in what order and how often will be done and how long it will last. This "static" time-oriented model of thinking about the teaching process taking place at a specific location is only seemingly beneficial. It did work in a reality in which changes were predictable (in terms of their occurrence, nature, direction and scope). But nowadays the changes are quick and rapid, as we have already explained before.

не как самостоятельные культурные тексты (Kasprzak, Kłakówna, Kołodziej, Regiewicz, & Waligóra, 2016, стр. 51). Она создает барьер, поддерживая передачу контента и зачастую не предоставляя никаких альтернативных возможностей для ослабления жестких рамок образовательной негативной традиции.

Одним из элементов традиционно понимаемого образовательного процесса является присутствие учителя и учеников одновременно и в одном месте и в одно и то же время. Школа концентрируется на организации их встреч во времени и пространстве, что требует пунктуальности, точности и предсказуемости (Urry, 2009, стр. 157). Большинство мероприятий, происходящих в школе, планируются с точки зрения времени и пространства, чтобы помочь синхронизировать деятельность всего учебного заведения. Соблюдение временных и пространственных правил (нахождение в нужном месте в нужное время) необходимо для поддержания порядка и ясности задач, выполняемых всеми учебными предметами. Особенно это касается дидактического процесса, в котором поставленные цели должны быть достигнуты посредством точно спланированной деятельности с учетом временной и пространственной регулярности (Зерубавел, 1985). Планирование и достижение результатов образования зависит от того, что, когда, где, в каком порядке и как часто будет осуществляться и как долго оно продлится. Такая "статичная", ориентированная на время модель мышления о процессе обучения, происходящего в

The analysis also involves changes in students, who need education that is organized and carried out in a different way now (Rubene, 2018a). Contemporary students were born in the age of digital media, which has a tremendous impact on them. Don Tapscott believes that a common characteristic of people of this generation is the fact that they were the first to grow up in the digital age (Tapscott, 2010, p. 38). He called them the Net generation. It is sometimes also called the generation of digital natives (Prensky, 2001) or generation Z (McCrinkle & Wolfinger, 2011). Those young people live on the Internet: they obtain multiple resources from the Internet, and apart from living in the reality, they live in the social media. Having permanent contact with other members of their community thanks to mobile devices, they are becoming the “wireless” generation. The nearly constant presence on the Internet leads to changes in teenagers’ cognitive, social and even biological functioning (Carr, 2013; Small & Vorgan, 2008; Spitzer, 2013). Thus, contemporary students live in conditions completely unlike those that existed a decade or two ago.

определенном месте, только кажется полезной. Она действительно работает в реальности, в которой изменения предсказуемы (с точки зрения их возникновения, характера, направления и охвата). Но сегодня изменения происходят быстро и быстро, как мы уже объясняли ранее.

Анализ также предполагает изменения в контингенте учащихся, которые нуждаются в образовании, организованном и проводимом теперь по-другому (Rubene, 2018a). Современные учащиеся родились в эпоху цифровых средств массовой информации, что оказывает на них огромное влияние. Дон Тапскотт считает, что общей чертой людей этого поколения является то, что они первыми выросли в цифровую эпоху (Tapscott, 2010, стр. 38). Он назвал их поколением Нетто. Иногда их также называют поколением цифровых аборигенов (Пренский, 2001) или поколением Z (McCrinkle & Wolfinger, 2011). Эти молодые люди живут в Интернете: они получают множество ресурсов из Интернета и, помимо жизни в реальности, живут в социальных сетях. Имея постоянный контакт с другими членами своего сообщества благодаря мобильным устройствам, они становятся поколением "беспроводных". Почти постоянное присутствие в Интернете приводит к изменениям в познавательном, социальном и даже биологическом функционировании подростков (Carr, 2013; Small & Vorgan, 2008; Spitzer, 2013). Таким образом, современные учащиеся живут в условиях, совершенно не похожих на те, которые существовали десять или два десятилетия назад.

Teenagers' permanent presence in the virtual space is a great challenge to researchers and educators, because it forces them to reconstruct the traditional educational process. Its important aspect is "to know the complex and constantly evolving problem of the young generation's interest in the media. Children influenced by the new media go to schools, which should recognize that the profile of an average student varies from that of even a few years ago" (Morbitzer, 2011–12, p. 151). The young mobile generation, so different in terms of perception of the world and information, is still educated in the system developed in the nineteenth century.

This creates the need to determine the main characteristics of the generation of digital students and to find ways to capitalize on the fact that all the students are present on the Internet to activate them in the formal educational space.

The mode of education proposed by school now is insufficient, and one reason for this is the teachers' unawareness that the students they are educating are unlike the students they taught in the past and very different to themselves.

Since the Internet developed into a full-fledged entity, many

Постоянное присутствие подростков в виртуальном пространстве является большим вызовом для исследователей и педагогов, так как заставляет их перестраивать традиционный образовательный процесс. Его важным аспектом является "знание сложной и постоянно развивающейся проблемы интереса молодого поколения к средствам массовой информации". Дети, находящиеся под влиянием новых средств массовой информации, ходят в школы, которые должны признать, что профиль среднего ученика отличается от профиля даже несколько лет назад" (Morbitzer, 2011-12, стр. 151). Молодое мобильное поколение, столь различное с точки зрения восприятия мира и информации, по-прежнему получает образование в рамках системы, разработанной в XIX веке.

Это создает необходимость определить основные характеристики поколения цифровых студентов и найти способы извлечь выгоду из того, что все студенты присутствуют в Интернете, чтобы активировать их в формальном образовательном пространстве.

Предложенный школой способ обучения в настоящее время является недостаточным, и одной из причин этого является незнание учителями того, что ученики, которых они обучают, отличаются от учеников, которых они обучали в прошлом, и очень отличаются от них самих.

С тех пор как Интернет превратился в полноценную

researchers have been studying the sociocultural implications of its universal accessibility. One area of this scientific exploration is the relationships between the huge resources of information offered by the Net and the human capability of retrieving and processing it. Culture 2.0 has definitely broadened our access to information, but it has not broadened our capability of processing it at all (Szpunar, 2015).

Technologies and media have not only formed young peoples' attitudes and system of values, but – as proved by research results – they have also effected changes in their brain structures, making the Net generation a generation of people with brains different from those of their parents. It can be proved by neurological studies, showing that contact with digital technologies (especially the Internet) alters the anatomy and functioning of the brain (Small & Vorgan, 2008). As a result, the young generation may have problems with communicating feelings, understanding others' viewpoints and maintaining social relationships, as well as displaying creativity. Analyses by Gary Small show that constant access to visual and auditory stimuli has modified the neuronal structures of digital natives so that they expect instant gratification (Small & Vorgan, 2008). "The areas of the brain responsible for attention, assessment of profits, emotional intelligence, controlling impulses and goal achievement-oriented behaviours undergo substantial changes between the age of 12 and 24" (Tapscott, 2010, pp. 180–181). Thus, the immersion in digital

организацию, многие исследователи изучают социально-культурные последствия его универсальной доступности. Одной из областей этого научного исследования является взаимосвязь между огромными ресурсами информации, предлагаемыми Сетью, и человеческими возможностями ее извлечения и обработки. Культура 2.0, безусловно, расширила наш доступ к информации, но совсем не расширила наши возможности ее обработки (Szpunar, 2015).

Технологии и средства массовой информации не только сформировали у молодых людей мировоззрение и систему ценностей, но и, как показывают результаты исследований, внесли изменения в структуру их мозга, в результате чего Сеть стала поколением людей с мозгами, отличными от мозгов их родителей. Это может быть доказано неврологическими исследованиями, показывающими, что контакт с цифровыми технологиями (особенно с Интернетом) изменяет анатомию и функционирование мозга (Small & Vorgan, 2008). В результате у молодого поколения могут возникнуть проблемы с коммуникацией чувств, пониманием точек зрения других людей и поддержанием социальных отношений, а также с проявлением творческих способностей. Анализы Гэри Смолла показывают, что постоянный доступ к зрительным и слуховым раздражителям изменил нейронные структуры коренных жителей цифрового мира таким образом, что они ожидают мгновенного удовлетворения (Small & Vorgan, 2008). "Области мозга, отвечающие за внимание, оценку

technologies takes place when the brain of a young person is particularly susceptible to external influences. Intensive involvement of young minds in information technologies, computer or video games in that period may have a negative impact on the development of the frontal lobe in youths, which may lead to disturbing their social or reasoning skills. Small's thesis is that if the maturation process occurs as described above, neuronal connections in teenagers may be permanently stuck in the concrete operational stage, i.e. at the level of immaturity (Small & Vorgan, 2008).

Scientific reports lead to the conclusion that prolonged Internet usage also weakens the ability to immerse in reading and the linear thinking ability. Moreover, the Internet may have a negative impact on concentration and contemplation ability, manifested in accepting information in the form offered by the Net: as a flow of data. Linear reading promotes the formation of one's own structures of knowledge, concentration on creating the image and understanding the text, whereas on the Internet, we predominantly read short texts, blog entries, posts on discussion forums, etc., which involves scanning and skimming rather than actually reading (Carr, 2013). In our

прибыли, эмоциональный интеллект, управляющие импульсы и поведение, ориентированное на достижение целей, претерпевают существенные изменения в возрасте от 12 до 24 лет" (Tapscott, 2010, стр. 180-181). Таким образом, погружение в цифровые технологии происходит тогда, когда мозг молодого человека особенно восприимчив к внешним воздействиям. Интенсивное вовлечение молодых умов в информационные технологии, компьютерные или видеоигры в этот период может оказать негативное влияние на развитие лобной доли у молодых людей, что может привести к нарушению их социальных или аргументированных навыков. Малый тезис заключается в том, что если процесс созревания происходит так, как описано выше, то нейронные связи у подростков могут постоянно застревать в конкретной операционной стадии, т.е. на уровне незрелости (Small & Vorgan, 2008).

Научные доклады приводят к выводу, что длительное использование Интернета также ослабляет способность к погружению в чтение и линейное мышление. Более того, Интернет может негативно влиять на концентрацию и способность к созерцанию, проявляющуюся в принятии информации в форме, предлагаемой Сетью: как поток данных. Линейное чтение способствует формированию собственных структур знаний, концентрации на создании образа и понимания текста, тогда как в Интернете мы читаем преимущественно короткие тексты, записи в блогах, сообщения на дискуссионных форумах и т.д., что

times, the Internet has clearly contributed much to training young people's quick reading skills, but it refers to reading of short texts which do not require any thorough insight. So we can actually see with our own eyes what Marshall McLuhan predicted years ago: the media are not only information channels but powerful tools which shape the way of thinking and modify human perception of information (McLuhan, 2004).

Living in a world full of digital media has both a positive and a negative side. The negative influence, however, is increasing due to the excessive, uncontrolled use of the media, and people with a low level of information literacy are especially sensitive to this influence. Hence, teachers cannot ignore the omnipresence of the new media and their influence on students. Besides, they should not limit the use of the media in the educational process to simply substituting other teaching materials without considerably changing their function. What we mean is that ICT should not be used for the tasks that were performed before computers appeared.

This change cannot take place without the re-evaluation of

подразумевает сканирование и скимминг, а не фактическое чтение (Carr, 2013). В наше время интернет, безусловно, внес большой вклад в обучение молодых людей навыкам быстрого чтения, но речь идет о чтении коротких текстов, не требующих глубокого понимания. Таким образом, мы действительно можем собственными глазами увидеть то, что предсказывал Маршалл Маклухан много лет назад: средства массовой информации - это не только информационные каналы, но и мощные инструменты, которые формируют образ мышления и изменяют восприятие информации человеком (McLuhan, 2004).

Жизнь в мире, полном цифровых средств массовой информации, имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Однако негативное влияние возрастает из-за чрезмерного, неконтролируемого использования сМи, и люди с низким уровнем информационной грамотности особенно чувствительны к этому влиянию. Поэтому учителя не могут игнорировать вездесущность новых средств массовой информации и их влияние на учеников. Кроме того, они не должны ограничивать использование средств массовой информации в образовательном процессе простой заменой других учебных материалов без существенного изменения их функции. Мы имеем в виду, что ИКТ не должны использоваться для выполнения задач, которые были выполнены до появления компьютеров.

Это изменение не может произойти без переоценки

teachers' mentality regarding the process of information acquisition and learning from the perspective of today's students. An important task would be to deepen teachers' awareness of what kind of students they have in class, the awareness of differences between the generation of "digital natives" and "digital immigrants" (Prensky, 2001). Changes in the minds of the Net generation members result in the evolution of their way of learning and work. Understanding them can provide the ground for cooperation and motivate teachers to seek new ways of activating students. The need to exchange information, look for new content and share their thoughts and comments is completely natural for contemporary students, and they want to do so as they learn at school as well. Therefore, the possible ways of using digital media, which they know very well, can be applied for the very same purpose in education. According to Tapscott (2010), technologies should serve education, not the other way round. We need to remember, however, that every tool can be used well or be used wrongly. "Educators' activities must focus on minimizing the potential wrong use and maximizing the benefits of rational and responsible use of IT tools" (Morbitzer, 2010, p. 8).

Young people's permanent connection to the Internet, active participation in social networks, creating digital content, the freedom of commenting as well as fruitful, business-like

менталитета учителей в отношении процесса получения информации и обучения с точки зрения сегодняшних учащихся. Важной задачей было бы углубление осознания учителями того, какие ученики у них в классе, осознание различий между поколением "цифровых аборигенов" и "цифровых иммигрантов" (Пренский, 2001). Изменения в сознании членов поколения Сети приводят к эволюции их способа обучения и работы. Понимание их может заложить основу для сотрудничества и мотивировать учителей к поиску новых способов активизации учащихся. Необходимость обмениваться информацией, искать новое содержание и делиться своими мыслями и комментариями совершенно естественна для современных учащихся, и они хотят делать это по мере того, как они учатся в школе. Поэтому возможные способы использования цифровых средств массовой информации, которые они хорошо знают, могут быть применены с той же целью в образовании. Согласно Tapscott (2010), технологии должны служить образованию, а не наоборот. Однако мы должны помнить, что каждый инструмент может быть использован хорошо или неправильно. "Деятельность педагогов должна быть направлена на минимизацию потенциального неправильного использования и максимизацию преимуществ рационального и ответственного использования ИТ-инструментов" (Morbitzer, 2010, стр. 8).

Постоянное подключение молодежи к Интернету, активное участие в социальных сетях, создание цифрового контента, свобода комментариев, а также плодотворное, деловое

collaboration with the members of virtual communities mean that digital natives are more demanding towards school. They expect "education to be relevant in the real world, the world they live in. They want learning to be interesting and fun" (Tapscott, 2010, p. 225). They expect school to meet their interests, to give them the opportunity to doubt and question what they learn, to really take part in the research and to look for answers to their questions.

Nowadays, there is a huge gap between the students' needs and the passive didactic activities of the teachers. It is hard for teachers to gain students' attention if the lesson is conducted in the traditional way. The learners do not accept their role as passive recipients of information, since they have unlimited, much quicker and easier access to it thanks to modern technologies. This may cause students' alienation from teachers. Our analysis shows the image of school which offers educational process that not very much related to what the students do out of school and at home. Immersion in the world of digital media has created considerable dissonance between the attractiveness and speed of what a student does in their free time and the slow, constant pace of what they are told to do at school, where it is often impossible to use new information technologies. The huge gap between how students (digital natives) think and act and how teachers (digital immigrants) teach is the most clearly visible in the methods of education offered by school. According to Tapscott (2010, p. 225), the generation of contemporary teenagers will not be satisfied with

сотрудничество с членами виртуальных сообществ означают, что цифровые аборигены более требовательны к школе. Они ожидают, что "образование будет актуальным в реальном мире, в котором они живут". Они хотят, чтобы обучение было интересным и веселым" (Tapscott, 2010, стр. 225). Они ожидают, что школа будет отвечать их интересам, даст им возможность сомневаться и задавать вопросы о том, чему они учатся, реально участвовать в исследованиях и искать ответы на свои вопросы.

В настоящее время существует огромный разрыв между потребностями учащихся и пассивной дидактической деятельностью преподавателей. Преподавателям трудно привлечь внимание учеников, если урок проводится традиционным образом. Учащиеся не принимают свою роль пассивных получателей информации, так как благодаря современным технологиям они имеют неограниченный, гораздо более быстрый и легкий доступ к ней. Это может привести к отчуждению учащихся от преподавателей. Наш анализ показывает образ школы, которая предлагает образовательный процесс, который не очень сильно связан с тем, что учащиеся делают вне школы и дома. Погружение в мир цифровых средств массовой информации создало значительный диссонанс между привлекательностью и скоростью того, что учащийся делает в свободное время, и медленным, постоянным темпом того, что ему говорят делать в школе, где часто невозможно использовать новые информационные технологии. Огромный разрыв между тем, как учащиеся

passive participation and listening to talks given by teachers.

Permanent, temporally and spatially unlimited access to online information opens interesting opportunities for innovative organization of education. It may occur at a place and time convenient for students and does not require meeting the teacher or working together with the group at a steady pace. In the past, the place of the educational process was physical. Today, we rather have educational areas, which due to the development of digital media are related to social networking and enable communication and cooperation in the virtual dimension. Anywhere and anytime learning may also be referred to as ubiquitous learning (Topol, 2012). "It is well understood that a ubiquitous learning environment is a situation in which even the student may be learning without being fully aware of the fact" (Gros, Kinshuk, & Maina, 2016, p. VI).

The problem we are facing is the irrelevance of school activities to the world the students are living in. The institution has become "culturally irrelevant (...), unaware of the changes

(цифровые туземцы) думают и действуют, и тем, как преподают учителя (цифровые иммигранты), наиболее отчетливо проявляется в методах обучения, предлагаемых школой. По мнению Тапскотта (2010, с. 225), поколение современных подростков не будет удовлетворено пассивным участием и прослушиванием выступлений учителей.

Постоянный, временный и пространственно неограниченный доступ к онлайн-информации открывает интересные возможности для инновационной организации образования. Она может происходить в удобном для учащихся месте и в удобное для них время и не требует встречи с преподавателем или постоянной работы с группой. В прошлом место проведения образовательного процесса было физическим. Сегодня мы скорее имеем образовательные сферы, которые благодаря развитию цифровых медиа связаны с социальными сетями и позволяют общаться и сотрудничать в виртуальном измерении. Обучение в любом месте и в любое время можно также назвать вездесущим (Topol, 2012). "Хорошо известно, что вездесущей учебной средой является ситуация, в которой даже студент может учиться, не будучи полностью осведомленным об этом факте" (Gros, Kinshuk, & Maina, 2016, стр. VI).

Проблема, с которой мы сталкиваемся, заключается в неуместности школьной деятельности для мира, в котором живут студенты. Учебное заведение стало "культурно

occurring in culture, and hence, incompetent in perceiving them and creatively participating in them” (Klus-Stańska, 2005, p. 30). The mismatch between school and the contemporary world deepens the crisis of education efficiency and is frustrating both for teachers and students. Studies from many countries show that fewer than 40% of secondary school students are intellectually engaged in schoolwork (Fullan & Langworthy, 2014, p. 1). The contemporary school is far from students’ everyday interests, so as an educational environment, it is intellectually unattractive. This translates into students’ poor motivation to school effort. “The digital revolution is transforming our work, our organisations and our daily lives” but, as Sir Michael Barber observe, “it is transforming the way children and young people play, access information, communicate with each other and learn. But, so far, this revolution has not transformed most schools or most teaching and learning in classrooms” (Barber in Fullan & Langworthy, 2014).

Digital media with their temporal and spatial infiniteness and the variety of content offer students an opportunity to become active participants of the educational process, not passive recipients of information. However, in traditional educational environments, they do not have free access to computers and other information technologies and are even discouraged from

неактуальным (...), неосведомленным об изменениях, происходящих в культуре, и, следовательно, некомпетентным в их восприятии и творческом участии в них” (Klus-Stańska, 2005, стр. 30). Несоответствие между школой и современным миром углубляет кризис эффективности образования и разочаровывает как преподавателей, так и учащихся. Исследования, проведенные во многих странах, показывают, что менее 40% учащихся средних школ интеллектуально занимаются школьной работой (Fullan & Langworthy, 2014, стр. 1). Современная школа далека от повседневных интересов учащихся, поэтому, будучи образовательной средой, она интеллектуально непривлекательна. Это приводит к слабой мотивации учащихся к работе в школе. Цифровая революция трансформирует нашу работу, наши организации и нашу повседневную жизнь”, но, как заметил сэр Майкл Барбер, “она трансформирует то, как дети и подростки играют, получают доступ к информации, общаются друг с другом и учатся”. Но до сих пор эта революция не преобразила большинство школ или большую часть преподавания и обучения в классах” (Barber in Fullan & Langworthy, 2014).

Цифровые медиа с их временной и пространственной бесконечностью и разнообразием содержания дают студентам возможность стать активными участниками образовательного процесса, а не пассивными получателями информации. Однако в традиционной образовательной среде они не имеют свободного доступа к компьютерам и

using them at school (Schleicher, 2012). The world of digital natives (students) and the educational space created by digital immigrants (teachers) are two separate planes defined by completely different sets of goals, motivations or means of performance.

To sum up, changes in the sociocultural and technological context of education described above and the new model of a student strongly immersed in the world of digital media lead to the need to modify the traditional theory of education.

4 Smart Teaching: Smart Learning Environments

The use of modern technologies in educational processes is currently discussed at the global scale, but preparing students to living in the dynamically changing digital world does not only mean adding digital media to teaching. It is rather an important element initiating reflection on the need to change the assumptions concerning the educational process. Traditionally understood education, i.e. transmitting new content at a specific time and place, proves to be ineffective in the face of the need to constantly and quickly change skills and adapt information. We totally agree that the “current education crisis is first the crisis of inherited institutions and philosophies created for the needs of another reality, which it is hard to adapt to the ongoing

другим информационным технологиям и даже не поощряют их использование в школе (Schleicher, 2012). Мир цифровых аборигенов (учащихся) и образовательное пространство, созданное цифровыми иммигрантами (учителями), - это два отдельных плана, определяемых совершенно разными наборами целей, мотиваций или средств достижения результатов.

Подводя итог, можно сказать, что описанные выше изменения в социально-культурном и технологическом контексте образования и новая модель студента, сильно погруженного в мир цифровых средств массовой информации, ведут к необходимости изменения традиционной теории образования.

4 Умное преподавание: Умная среда обучения

Использование современных технологий в образовательном процессе в настоящее время обсуждается в глобальном масштабе, но подготовка студентов к жизни в динамично меняющемся цифровом мире означает не только добавление цифровых средств обучения. Это, скорее, важный элемент, инициирующий размышления о необходимости изменения предположений, касающихся образовательного процесса. Традиционно понимаемое образование, т.е. передача нового контента в определенное время и в определенном месте, оказывается неэффективным перед лицом необходимости постоянно и быстро менять навыки и адаптировать информацию. Мы

changes” (Bauman, 2007, p. 143). So, it is fundamental to reveal the “fiction of constant (unchanging) context and place of the learning process and hierarchical relationships between the teacher and the student. We need to put more emphasis on didactic concepts that highlight the synergy of group learning and the reconstruction of the teacher’s role as the moderator of the process of students constructing their own knowledge” (Bougsiaa, Cackowska, Korciewicz, 2016, p. 483). The learning process, its structure, timing and technological infrastructure are becoming more important than the content itself (Dylak, 2013b, quoted in Bougsiaa, Cackowska, Korciewicz, 2016, p. 483). We find these assumptions in the smart pedagogy model. In our opinion, implementing smart pedagogy is not tantamount to simply spicing the lesson up with attractive methods or digital media. It rather involves the transformation of the teacher’s mental awareness – understanding the new perception of teacher’s and student’s roles and rejecting the traditional thinking about the teaching process (stationary transmission of information).

We assume that smart pedagogy is the process of the teacher constructing a learning environment organized in a modern way (smart teaching). Hanna Dumont, David Istance and Francisco

полностью согласны с тем, что «нынешний кризис образования — это прежде всего кризис унаследованных учреждений и философий, созданных для нужд другой реальности, которую трудно адаптировать к происходящим изменениям» (Bauman, 2007, стр. 143). Таким образом, принципиально важно раскрыть "вымысел постоянного (неизменного) контекста и места учебного процесса и иерархических отношений между учителем и учеником" (Bauman, 2007, стр. 143). Необходимо больше внимания уделять дидактическим концепциям, подчеркивающим синергию обучения в группе и перестройку роли учителя как модератора процесса построения собственных знаний учеников" (Bougsiaa, Cackowska, Korciewicz, 2016, стр. 483). Процесс обучения, его структура, сроки и технологическая инфраструктура становятся более важными, чем само содержание (Dylak, 2013b, цит. по Bougsiaa, Cackowska, Korciewicz, 2016, стр. 483). Мы находим эти предположения в модели умной педагогики. На наш взгляд, внедрение умной педагогики не равносильно простому приукрашиванию урока привлекательными методами или цифровыми средствами. Она предполагает скорее трансформацию ментального сознания учителя - понимание нового восприятия роли учителя и ученика и отказ от традиционного мышления о процессе обучения (стационарная передача информации).

Мы предполагаем, что умная педагогика - это процесс построения учителем учебной среды, организованный современным способом (умное преподавание). Ханна

Benavides point to seven key characteristics of such an environment: learners at the centre, the social nature of learning, emotions are integral to learning, recognizing individual differences, stretching all students, assessment for learning and building horizontal connections (Dumont, Istance, & Benavides, 2010). The problem of organizing a modern learning environment was also tackled in the OECD report on preparing teachers to the twenty-first century. "A central foundation for improving teaching is an understanding of learning. The body of evidence on how children learn has grown greatly over the past years. However, this knowledge base has not always had a profound impact on teacher practice in the classroom. Research shows that teachers, like most people, interpret new ideas through their past experiences and their established beliefs about learning and teaching. As a result, innovative ideas are often simply absorbed into traditional classroom practices" (Schleicher, 2012, p. 39). Thomas and Brown note: "learning should be viewed in terms of an environment – combined with the rich resources provided by the digital information network – where the context in which learning happens, the boundaries that define it, and the students, teachers, and information within it all coexist and shape each other in a mutually reinforcing way" (Thomas & Brown, 2011, p. 35). The learning environment understood this way is permeated by the new learning culture, in which students learn actively. It requires open-ended activities that allow for deep information processing and creativity development, based on students' autonomy and promoting teamwork. An important difference is the fact that in the

Дюмон, Дэвид Истанс и Франциско Бенавидес указывают на семь ключевых характеристик такой среды: учащиеся в центре, социальная природа обучения, эмоции являются неотъемлемой частью обучения, распознавая индивидуальные различия, растягивая всех учащихся, оценивая процесс обучения и выстраивая горизонтальные связи (Dumont, Istance, & Benavides, 2010). Проблема организации современной учебной среды рассматривалась также в докладе ОЭСР о подготовке учителей к XXI веку. "Центральным фундаментом для совершенствования преподавания является понимание процесса обучения. За последние годы значительно возросло количество фактических данных о том, как дети учатся. Однако эта база знаний не всегда оказывала глубокое воздействие на практику работы учителей в классе. Исследования показывают, что учителя, как и большинство людей, интерпретируют новые идеи через свой прошлый опыт и устоявшиеся представления об обучении и преподавании. В результате инновационные идеи часто просто впитываются в традиционную практику работы в классе" (Schleicher, 2012, стр. 39). Томас и Браун отмечают: "обучение следует рассматривать с точки зрения среды - в сочетании с богатыми ресурсами, предоставляемыми цифровой информационной сетью, - где контекст, в котором происходит обучение, границы, которые его определяют, а также учащиеся, преподаватели и информация в нем - все они сосуществуют и формируют друг друга взаимно" (Thomas & Brown, 2011, стр. 35). Понятая таким образом учебная среда пронизана новой

traditional educational system, the students are taught about the world, whereas in the modern learning environment, the stress is on learning through actively immersing in the world. As pointed out by Thomas and Brown, "the goal is for each of us to take the world in and make it part of ourselves. In doing so, it turns out, we can re-create it" (Thomas & Brown, 2011, p. 38). In smart pedagogy, the process of creating active modern learning environments assumes the possibility of deep learning at school through the change of school practice (teaching and learning) (Fullan & Langworthy, 2014). The benefit of implementing the principles of smart pedagogy is that traditional classrooms are replaced with learning environments, digital media give access to rich sources of information and fun, and the processes occurring in these environments are an integral part of the effects.

Developing such modern learning environments based on the smart pedagogy model, we need to re-evaluate the teacher-student relationship, modernize the knowledge acquisition process and actively include new digital technologies. We emphasize that changing the teachers' thinking, resulting in the re-evaluation of the essence of traditional education, is the

культурой обучения, в которой учащиеся учатся активно. Она требует открытых видов деятельности, которые обеспечивают глубокую обработку информации и развитие творческих способностей, основанных на автономии учащихся и поощрении командной работы. Важным отличием является то, что в традиционной системе образования учащиеся узнают о мире, в то время как в современной учебной среде акцент делается на обучение через активное погружение в мир. Как отмечают Томас и Браун, "цель состоит в том, чтобы каждый из нас принял мир и сделал его частью себя". При этом, оказывается, мы можем воссоздать его заново" (Thomas & Brown, 2011, стр. 38). В умной педагогике процесс создания активной современной учебной среды предполагает возможность глубокого обучения в школе через изменение школьной практики (преподавание и обучение) (Fullan & Langworthy, 2014). Преимущество реализации принципов умной педагогики заключается в том, что традиционные классы заменяются учебными средами, цифровые средства массовой информации дают доступ к богатым источникам информации и развлечений, а процессы, происходящие в этих средах, являются неотъемлемой частью эффектов.

Разрабатывая такую современную учебную среду, основанную на модели "умной педагогики", нам необходимо переосмыслить отношения "учитель-студент", модернизировать процесс приобретения знаний и активно внедрять новые цифровые технологии. Мы подчеркиваем, что изменение мышления учителей, приводящее к

underlying factor of smart pedagogy.

4.1 Change of the Teacher-Student Relationship

One significant element of this change is the formation of proper relationships between teachers and students. Thus, we point to the importance of partnership in learning and the need to develop relationships with students that are based on humanistic values. The role of the teacher is more than providing educational content and explanations. The teacher should reject the previous role as the “soloist” (the provider of structured, organized information) and transform into the “accompanist”, guiding the student in their search for, organization and use of knowledge. Thus, it is more important to guide the student’s mind than to model it, not neglecting fundamental values as crucial life guidelines (Delors, 1998, p. 150). This transformation of the teacher’s role is possible if the following conditions are met. First, students should sense the teacher’s care about their well-being and learn how to build mutual trust. The time and place at which teachers do things should be determined by the students’ needs (Davies, 2003, pp. 136–137). Second, decisions should be negotiated with all the partners of the interaction. Such relationships make it possible for teachers and students to learn together and from each other. In smart pedagogy students participate in deciding about the learning process, and the teacher does not have the absolute power over it. Students’ interests and questions related to the educational content are not ignored (Ames, 1992). Students

переоценке сути традиционного образования, является основополагающим фактором умной педагогики.

4.1 Изменение отношений между преподавателем и учеником

Одним из важных элементов этого изменения является формирование правильных отношений между учителями и учениками. Таким образом, мы указываем на важность партнерства в обучении и необходимость развития отношений с учащимися, основанных на гуманистических ценностях. Роль учителя - это нечто большее, чем просто предоставление образовательного содержания и объяснений. Учитель должен отказаться от прежней роли "солиста" (провайдера структурированной, организованной информации) и трансформироваться в "аккомпаниатора", направляя ученика в его поисках, организации и использовании знаний. Таким образом, важнее направлять ум студента, чем моделировать его, не пренебрегая фундаментальными ценностями как важнейшими жизненными ориентирами (Delors, 1998, стр. 150). Такая трансформация роли учителя возможна при соблюдении следующих условий. Во-первых, учащиеся должны чувствовать заботу учителя о своем благополучии и научиться строить взаимное доверие. Время и место, в которых учителя работают, должны определяться потребностями учащихся (Davies, 2003, стр. 136-137). Во-вторых, решения должны согласовываться со всеми партнерами по взаимодействию. Такие отношения позволяют учителям и учащимся учиться вместе и учиться

contribute their own ideas, experiences and knowledge to the educational process, and they feel that teachers also learn from them (Fullan & Langworthy, 2014). The latter characteristic highlights that the contemporary teenagers belong to the generation that Margaret Mead calls prefigure (2000). This means the roles are switched, a perfect example of which is the process of using the new media, where students may become the teachers of those who were supposed to teach them.

Third, the student should receive feedback from the teacher and from peers on their activity. The aim of the feedback is to help the student better understand their work in relation to the previously determined educational goals. It helps develop the awareness of their learning process and express their way of thinking. Peer feedback is a very useful technique to support autonomous learning and clear thinking. Students learn to formulate goals, determine the criteria of success, accept feedback and evaluate their own and others' work. Doing this in practice allows teachers and students to analyse which teaching and learning strategies best contribute to progress (Fullan & Langworthy, 2014). "The learning environment operates with clarity of expectations using assessment strategies consistent with these expectations; there is a strong emphasis

друг у друга. В умной педагогике учащиеся участвуют в принятии решений по учебному процессу, и учитель не обладает абсолютной властью над ним. Интересы учащихся и вопросы, связанные с содержанием образования, не игнорируются (Ames, 1992). Студенты вносят свои собственные идеи, опыт и знания в образовательный процесс, и они чувствуют, что учителя также учатся у них (Fullan & Langworthy, 2014). Последняя характеристика подчеркивает, что современные подростки принадлежат к поколению, которое Маргарет Мид называет префигуратом (2000). Это означает, что роли меняются, прекрасным примером чего является процесс использования новых медиа, где ученики могут стать учителями тех, кто должен был их учить.

В-третьих, ученик должен получать отзывы от учителя и сверстников об их деятельности. Цель обратной связи - помочь учащемуся лучше понять свою работу по отношению к ранее определенным образовательным целям. Она помогает развивать осознание процесса обучения и выражать свое мышление. Обратная связь со сверстниками является очень полезной техникой для поддержки автономного обучения и ясного мышления. Учащиеся учатся формулировать цели, определять критерии успеха, принимать обратную связь и оценивать свою и чужую работу. Это на практике позволяет учителям и ученикам анализировать, какие стратегии преподавания и обучения лучше всего способствуют прогрессу (Fullan & Langworthy, 2014). "Среда обучения функционирует с четким

on formative feedback to support learning” (Dumont et al., 2010, p. 17). It is important for the feedback to include appreciation for the student’s effort or the adopted strategy (in the case of success) or the expression of need to modify these elements (in the case of failure). When providing feedback, the teacher should avoid referring to the student’s intelligence. Stressing the student’s level of effort and the autonomous choice of the proper strategies is a way to develop in the student the craving for mastery and accomplishment (Fullan & Langworthy, 2014).

4.2 Changes in the Information Acquisition and Knowledge Production Process

In smart pedagogy, collaboration and the process of active knowledge acquisition and processing are possible thanks to community education. One example is the “peer-to-peer” model, understood as a form of learning together that highlights the value of interaction between learners. This way of learning is greatly facilitated by information technologies, which offer new methods of education support. Digital media make it quicker and more natural and allow the collective experience of participating in another dimension of time and space (Thomas & Brown, 2011, p. 50). In this model learners are encouraged to share knowledge and experience they gain. Outsourcing platforms, which enable students to establish contacts with

определением ожиданий с использованием стратегий оценки, соответствующих этим ожиданиям; большое внимание уделяется формативной обратной связи для поддержки обучения” (Dumont et al., 2010, стр. 17). Важно, чтобы обратная связь включала оценку усилий учащегося или принятой стратегии (в случае успеха) или выражение необходимости изменения этих элементов (в случае неудачи). Обеспечивая обратную связь, преподаватель должен избегать ссылок на интеллект учащегося. Подчеркивание уровня усилий учащегося и самостоятельный выбор правильной стратегии - это способ развить в учащемся тягу к мастерству и успеваемости (Fullan & Langworthy, 2014).

4.2 Изменения в процессе сбора информации и производства знаний

В умной педагогике сотрудничество и процесс активного приобретения и обработки знаний возможны благодаря общинному образованию. Одним из примеров является модель "равный-равному", понимаемая как форма совместного обучения, которая подчеркивает ценность взаимодействия между учащимися. Этому способу обучения в значительной степени способствуют информационные технологии, которые предлагают новые методы поддержки образования. Цифровые средства массовой информации делают его более быстрым и естественным и дают возможность коллективного опыта участия в другом измерении времени и пространства

more and more learners and to participate in the process of content production and implementation, provide good conditions and opportunities for the organization of this kind of education (Pedagogika Web 2.0). Significant advantages of peer learning are the individual engagement of each student in the learning process, the development of independence and strengthening the sense of responsibility for the produced knowledge and its application. Other benefits are higher motivation to work and the development of key competencies, such as obtaining and processing of information, collaboration, using modern technologies in studying, and teamwork skills.

Therefore, forming groups and participating in group activities are important skills to be developed. Team learning follows the model: production – production and reflection – production, reflection and sharing (Pedagogika Web 2.0). This tendency leads to changes in the learning culture: it is the culture of community, i.e. learning, teaching and exchanging experiences between the learners. It involves adopting from others and combining already known elements into new entirities, introducing minor changes in them and again sharing the results (Brown, quoted in Pedagogika Web 2.0) Taking part in this form of education, people learn from each other thanks to

(Thomas & Brown, 2011, стр. 50). В этой модели учащимся предлагается обмениваться знаниями и опытом, которые они приобретают. Платформы аутсорсинга, которые позволяют учащимся устанавливать контакты с все большим количеством учащихся и участвовать в процессе производства и реализации контента, обеспечивают хорошие условия и возможности для организации такого рода образования (Pedagogika Web 2.0). Значительными преимуществами взаимного обучения являются индивидуальное вовлечение каждого учащегося в процесс обучения, развитие самостоятельности и укрепление чувства ответственности за полученные знания и их применение. Другими преимуществами являются более высокая мотивация к работе и развитие ключевых компетенций, таких как получение и обработка информации, сотрудничество, использование современных технологий в обучении, умение работать в команде.

Поэтому формирование групп и участие в групповых мероприятиях являются важными навыками, которые необходимо развивать. Групповое обучение следует модели: производство - производство и рефлексия - производство, рефлексия и обмен (Pedagogika Web 2.0). Эта тенденция приводит к изменениям в культуре обучения: это культура сообщества, т.е. обучение, преподавание и обмен опытом между учащимися. Она предполагает принятие от других и объединение уже известных элементов в новые целостности, внесение в них незначительных изменений и повторный обмен

interaction and participation in the activity of the whole community. This specific collective ensures equality to each person: nobody is attributed the traditional role of a teacher (Thomas & Brown, 2011, pp. 50–51).

Regarding the change of the teacher-student relationship in the smart pedagogy model, we can point to the great diversity of didactic actions selected with consideration of tasks interesting and engaging for the student. The teacher should stress the purpose of didactic actions and make them emotionally and intellectually attractive for the students (the goal is to help them appreciate the value of learning). If necessary, the assignment of materials and tasks as well as their level of difficulty should be individualized (Ames, 1992). The goal of these tasks is students' deep engagement in discovering and acquiring the existing knowledge and then producing and applying the knowledge in solving real problems. Students often choose by themselves what and how they are learning, and their cooperation with the teacher includes determining clear educational goals, criteria of progress and the structure of activities (Fullan & Langworthy, 2014).

Noticing the need to transform the role of a teacher, Tapscott entreats “teachers to leave their desks and start listening and

результатами (Браун, цитируется в Pedagogika Web 2.0) Принимая участие в этой форме образования, люди учатся друг у друга благодаря взаимодействию и участию в деятельности всего сообщества. Этот специфический коллектив обеспечивает равенство каждого человека: никому не приписывается традиционная роль учителя (Thomas & Brown, 2011, стр. 50-51).

Что касается изменения отношений учитель-студент в модели умной педагогики, то можно указать на большое разнообразие дидактических действий, выбираемых с учетом задач, интересных и увлекательных для ученика. Преподаватель должен подчеркнуть цель дидактических действий и сделать их эмоционально и интеллектуально привлекательными для учащихся (цель - помочь им оценить ценность обучения). При необходимости задания материалов и заданий, а также их уровень сложности должны быть индивидуализированы (Ames, 1992). Цель этих заданий - глубокая вовлеченность учащихся в выявление и приобретение имеющихся знаний, а затем производство и применение этих знаний для решения реальных проблем. Часто учащиеся сами выбирают, чему и как они учатся, а их сотрудничество с учителем включает в себя определение четких образовательных целей, критериев прогресса и структуры деятельности (Fullan & Langworthy, 2014).

Заметив необходимость трансформировать роль учителя, Тапскотт просит "учителей оставить свои парты и начать

talking to students, not only to give them lectures. They need to reject the one-way style of transferring knowledge and adopt a new, interactive one” (Tapscott, 2010, pp. 230–31). The teacher organizing a modern learning environment assumes the role of organizer/animator of the didactic process. This involves strengthening the student’s natural curiosity, encouraging them to do research and ask questions but also leaving ample time to find the answers. Developing the ability to independently acquire knowledge through searching, analysing and evaluating information is an important principle of smart pedagogy, promoting an active learning environment.

In an active environment, learning takes place indirectly. It is mostly the student who builds their way of finding the solution, and this activity promotes cognitive development (Dylak, 2013a). Thus, the student becomes the manager of their own cognition process. The student’s role is not to remember and reconstruct the existing content prepared by another person but – using different strategies, such as combining and adding information and concepts – obtain a new element that will be used in a real-life situation. These tasks are difficult; they require initiative and endurance. To perform them, cooperation within the team is usually necessary, which shifts the stress in the learning process from an individual to a group. This way, students become the leaders of their own learning, they can achieve educational goals using available resources, tools and

слушать и разговаривать с учениками, а не только читать им лекции”. Они должны отказаться от одностороннего стиля передачи знаний и принять новый, интерактивный” (Tapscott, 2010, стр. 230-31). Преподаватель, организующий современную учебную среду, берет на себя роль организатора/аниматора дидактического процесса. Это предполагает усиление естественного любопытства учеников, стимулирование их к исследованиям и заданию вопросов, а также оставляет достаточно времени для поиска ответов. Развитие способности самостоятельно приобретать знания посредством поиска, анализа и оценки информации является важным принципом умной педагогики, способствующей формированию активной учебной среды.

В активной среде обучение происходит опосредованно. В основном именно ученик строит свой путь к решению проблемы, и эта деятельность способствует когнитивному развитию (Дилак, 2013а). Таким образом, ученик становится руководителем собственного процесса познания. Роль ученика не в том, чтобы вспомнить и реконструировать существующее содержание, подготовленное другим человеком, а в том, чтобы, используя различные стратегии, такие как комбинирование и добавление информации и понятий, получить новый элемент, который будет использоваться в реальной жизненной ситуации. Эти задачи трудны; они требуют инициативы и выносливости. Для их выполнения, как правило, необходимо сотрудничество внутри команды, что

connections, thanks to digital access, but they also develop teamwork skills. This process of education is organized with consideration of students' interests and ambitions (Fullan & Langworthy, 2014).

Such effects are possible thanks to the well-known project method and the WebQuest method based on it. This method makes use of the Internet as the source of information and a tool of teaching purposeful and reasonable use of global information resources. Based on the theory of constructivism (Perkins, 1999), it develops students' comprehensive information competence: it teaches directed information search and processing; allows to improve problem-solving skills, critical and creative thinking and cooperation within the team; and supports students' mental process in terms of analysis, synthesis and evaluation. The WebQuest method was based on the project method, and their common features are the desire to motivate the student to independent work and activate them at different levels and the stress of creativity in thinking and action. This way of working with students is oriented at the process of information search which main (though not the only) source is the Internet. Using online resources, students analyse the problem assigned by the teacher, search for diverse information and try to verify its quality. Students use digital tools to collect, edit and prepare for presentation the obtained

переносит стресс в процессе обучения с отдельного человека на группу. Таким образом, учащиеся становятся лидерами собственного обучения, они могут достичь целей образования, используя доступные ресурсы, инструменты и связи, благодаря цифровому доступу, но они также развивают навыки командной работы. Этот процесс обучения организован с учетом интересов и амбиций студентов (Fullan & Langworthy, 2014).

Такие эффекты возможны благодаря известному проектному методу и основанному на нем методу WebQuest. Этот метод использует Интернет как источник информации и инструмент обучения целенаправленному и разумному использованию глобальных информационных ресурсов. Основываясь на теории конструктивизма (Perkins, 1999), он развивает комплексную информационную компетенцию студентов: учит целенаправленному поиску и обработке информации; позволяет совершенствовать навыки решения проблем, критического и творческого мышления и сотрудничества в команде; поддерживает интеллектуальный процесс студентов в плане анализа, синтеза и оценки. Метод WebQuest основан на проектном методе, общими чертами которого являются желание мотивировать студента к самостоятельной работе и активизировать их на разных уровнях, а также стресс от творческого подхода к мышлению и действиям. Такой способ работы со студентами ориентирован на процесс поиска информации, основным (хотя и не единственным) источником которого

information and structures based on them (Dodge, 1997). This method is a specific class project, whose main goal is to create problems (tasks) that will be appropriate (i.e. especially attractive) for students and to organize teaching around certain concepts. It meets one of the basic demands of constructivism, referring to appreciating students' personal knowledge in the educational process, which is an important principle of the smart pedagogy model.

4.3 Information Technologies in Education

Such methods will not only allow students to do "old" (traditional) activities in a new way. They also allow to do new activities in the new way and to participate in another, better education thanks to information technology, making it easier to get information and learn. As Fullan and Langworthy see it, "without changes to the fundamental pedagogical models by which teachers teach and learners learn, technology investments have too often simply layered slightly more entertaining content delivery or basic skill practice on top of conventional teaching strategies that focus on the reproduction of existing content knowledge" (Fullan & Langworthy, 2014,

является Интернет. Используя онлайн-ресурсы, учащиеся анализируют задачу, поставленную преподавателем, ищут разнообразную информацию и пытаются проверить ее качество. Учащиеся используют цифровые инструменты для сбора, редактирования и подготовки к презентации полученной информации и структур на ее основе (Dodge, 1997). Этот метод представляет собой специальный классный проект, основная цель которого - создать проблемы (задачи), которые будут подходящими (т.е. особенно привлекательными) для учащихся, и организовать преподавание на основе определенных понятий. Он отвечает одному из основных требований конструктивизма, относящемуся к оценке личных знаний учащихся в образовательном процессе, что является важным принципом модели умной педагогики.

4.3 Информационные технологии в образовании

Такие методы не только позволят учащимся выполнять "старые" (традиционные) виды деятельности по-новому. Они также позволяют выполнять новые виды деятельности по-новому и участвовать в другом, более качественном образовании благодаря информационным технологиям, облегчая получение информации и обучение. Как видят Фуллан и Лангворт, "без внесения изменений в фундаментальные педагогические модели, с помощью которых учителя преподают, а учащиеся учатся, инвестиции в технологии слишком часто просто накладывают чуть более увлекательный оттенок на

p. 30). Using modern technologies in combination with traditional educational strategies will not create a modern learning environment, conforming to the principles of constructivism. The potential of new technologies is much greater.

It is clearly seen in the SAMR model by Ruben R. Puentedura (2003), defining the levels of technology integration in the school education process. Analysing the levels of using ICT in education, i.e. Substitution, Augmentation, Modification and Redefinition, we can see that it is only at the second level (modification) that we abandon the traditional model of teaching and technology begins to play a significant role in the classroom: it is used to solve the tasks students must do. At this point, the change in the use of technology is critical – technology becomes necessary to carry out the task. What is more, student's individual educational experiences become significant too. The student no longer learns only to communicate; now they also develop various digital skills.

The last level (redefinition) offers much greater opportunities for creative activities. Digital media enables students to

доставку развлекательного контента или обучение базовым навыкам в дополнение к обычным стратегиям обучения, которые сосредоточены на воспроизведении существующих знаний о контенте" (Fullan & Langworthy, 2014, стр. 30). Использование современных технологий в сочетании с традиционными образовательными стратегиями не приведет к созданию современной учебной среды, соответствующей принципам конструктивизма. Потенциал новых технологий гораздо больше.

Это четко видно в модели SAMR Рубена Р. Пуэндуря (2003 г.), определяющей уровни интеграции технологий в процесс школьного образования. Анализируя уровни использования ИКТ в образовании - Замена, Дополнение, Модификация и Переопределение, мы видим, что только на втором уровне (модификация) отказ от традиционной модели обучения и технология начинает играть существенную роль в классе: она используется для решения задач, которые должны выполнять учащиеся. В этот момент решающее значение имеет изменение в использовании технологии - технология становится необходимой для выполнения задания. Кроме того, существенным становится и индивидуальный образовательный опыт учащегося. Учащийся уже не только учится общаться, но и развивает различные цифровые навыки.

Последний уровень (переопределение) предоставляет гораздо больше возможностей для творческой

perform complex activities which also include tasks that could not be predicted or imagined before. In this case, information and communication technologies are extensively used in performing the task but as tools necessary for the project to succeed. Students – not the teacher or the technologies – are at the centre of the activity. Collaboration is vital, and technology offers an additional opportunity of effective communication between the team members. If students are deeply engaged in the process of learning, the process has been transformed (Puentedura, 2003).

Mobile technologies in education and the whole digital learning environment offer the opportunity of community production of knowledge in a broader democratic perspective. Understanding the learning process as a social activity, mobile technologies are tools that enable collaboration in problem-solving and social construction of knowledge, motivate to work as a team and to share knowledge (Bougsiaa, Cackowska, & Korciewicz, 2016), as we have already pointed out.

Modern digital technologies are used in applying various time- and space-unlimited sources of information to facilitate the student autonomously create knowledge; they make it possible

деятельности. Цифровые средства массовой информации позволяют учащимся выполнять сложные задания, которые также включают в себя задачи, которые раньше невозможно было предсказать или представить. В этом случае при выполнении задания широко используются информационно-коммуникационные технологии, но в качестве инструментов, необходимых для успешного выполнения проекта. Учащиеся - не учитель и не технологии - находятся в центре деятельности. Сотрудничество жизненно важно, а технологии предоставляют дополнительную возможность эффективного общения между членами команды. Если учащиеся глубоко вовлечены в процесс обучения, то этот процесс преобразуется (Puentedura, 2003).

Мобильные технологии в образовании и во всей цифровой учебной среде дают возможность общественного производства знаний в более широкой демократической перспективе. Понимая процесс обучения как социальную деятельность, мобильные технологии являются инструментами, которые позволяют сотрудничать в решении проблем и социальном конструировании знаний, мотивируют к работе в команде и обмену знаниями (Bougsiaa, Cackowska, & Korciewicz, 2016), как мы уже отмечали.

Современные цифровые технологии используются в применении различных временных и пространственно-неограниченных источников информации, чтобы облегчить

to learn and perform tasks in cooperation with others out of the classroom or school, through participating in networks all over the world. Thus, digital technologies offer new opportunities to carry out the teaching and learning process, which places in the centre the student's activity in extended space-time.

5 Conclusion

Smart pedagogy restores the proper interpretation of the concept of activity. It refers to both educational subjects: the teacher, who activates students in cognitive effort, supports them in the knowledge production process and provokes to think, do research and explore the environment, and the student, who, thanks to skilfully arranged didactic situations, actively gains information and autonomously constructs knowledge. Changes mostly occur in the so-called teaching sphere: promoting the departure from the active teacher and passive student style. Classes are based on discussion and exchange of views, and the classroom is a form of community, not just a place where many students do their best to survive and go unnoticed. The modern style of teaching is successfully implemented by a group of Polish teachers called "Superbelfrzy" (Super Teachers). The group is made up of professionally active teachers, coaches and educators who use information technologies in their everyday work at various stages and levels (from preschool to the so-called Third Age, in

учащемся самостоятельное создание знаний; они позволяют учиться и выполнять задания в сотрудничестве с другими людьми за пределами класса или школы, участвуя в сетях по всему миру. Таким образом, цифровые технологии открывают новые возможности для осуществления учебно-педагогического процесса, который размещает в центре деятельность учащегося в расширенном пространстве-времени.

5 Заключение

Умная педагогика восстанавливает правильную интерпретацию понятия деятельности. Она относится как к образовательным предметам: как к учителю, который активизирует учеников в познавательной деятельности, поддерживает их в процессе производства знаний и провоцирует на размышления, исследование и изучение окружающей среды, так и к ученику, который благодаря умело организованным дидактическим ситуациям активно получает информацию и самостоятельно конструирует знания. Изменения происходят в основном в так называемой педагогической сфере: содействие отходу от активного учителя и пассивного стиля ученика. Занятия основываются на обсуждении и обмене мнениями, а класс — это форма сообщества, а не просто место, где многие ученики делают все возможное, чтобы выжить и остаться незамеченными. Современный стиль преподавания успешно реализуется группой польских учителей под названием "Superbelfrzy" (Супер-учителя). Группа состоит

accordance with the lifelong learning principle). They attempt to change education at the grassroots level, since they find traditional education boring and irrelevant to the challenges of the contemporary reality. They believe change is a constant element of life, so they call themselves “Educhangers”. They are passionate about teaching and understand their role as being guides in students’ journey through the world, not as infallible sources of knowledge. Their activity is based on the idea of mutual teaching and learning, sharing knowledge and experiences. They uphold the following principle: “If you want to be an effective Educhanger, first of all change the phrase: ‘it’s impossible’ to the phrase ‘how to do it?’” (www.superbelfrzy.edu.pl).

Consequently, students’ activity in the modern learning environment may relate to another role: the role of active participants of designing and experiencing of their own educational situations (Prensky, 2012; Rubene, 2018b). When carrying out such didactic assumptions, considerably supported by multi-subject, multi-level and “timeless” communication in the digital space, students’ cognitive activity makes them the subjects of their own learning. After all, we know for teenagers it is of key importance to “be active, evaluate, and be heard”

из профессионально активных учителей, тренеров и воспитателей, которые используют информационные технологии в своей повседневной работе на различных этапах и уровнях (от дошкольного до так называемого третьего возраста, в соответствии с принципом обучения на протяжении всей жизни). Они пытаются изменить образование на низовом уровне, поскольку считают традиционное образование скучным и не имеющим отношения к вызовам современной действительности. Они считают, что перемены — это постоянный элемент жизни, поэтому называют себя "воспитателями". Они увлечены преподаванием и понимают свою роль проводников в путешествиях студентов по миру, а не как непогрешимые источники знаний. Их деятельность основана на идее взаимного обучения и познания, обмена знаниями и опытом. Они придерживаются следующего принципа: "Если вы хотите быть эффективным педагогом, прежде всего, измените фразу: "это невозможно" на фразу "как это сделать?". (www.superbelfrzy.edu.pl).

Следовательно, деятельность студентов в современной учебной среде может быть связана с другой ролью: ролью активных участников проектирования и переживания собственных образовательных ситуаций (Prensky, 2012; Rubene, 2018b). При осуществлении таких дидактических предпосылок, в значительной степени подкрепленных многосубъектным, многоуровневым и "вневременным" общением в цифровом пространстве, когнитивная деятельность учащихся превращает их в субъектов

(Dylak, 2012).

собственного обучения. Ведь мы знаем, что для подростков крайне важно "быть активными, оценивать и быть услышанными" (Dylak, 2012).