

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет»  
(Астраханский государственный университет)

*Кафедра английской филологии*

## Письменный перевод

*по книге*     Research on e-Learning and ICT in Education  
название книги на иностранном языке

*выходные данные*     Department of Primary Education  
University of Ioannina, Greece, 2018  
(место издания, год)

*перевод* стр. с 87 по 100

для сдачи кандидатского экзамена  
по иностранному языку  
(английский)  
*указать конкретный язык*

Выполнил:  
Узмагамбетова Айслу Тасеменовна,  
аспирант первого года обучения  
кафедры педагогики и непрерывного  
профессионального образования

Астрахань – 2021 г.

## **Chapter 5. Creativity and ICT: Theoretical Approaches and Perspectives in School Education**

### ***Creativity in Education***

Many years ago it was thought that creativity was a separate ability of specially gifted people, who were able to utilize this skill and be distinguished in different fields. Lately, psychologists argue that creativity is not a special skill or ability of a few individuals, but rather it is the result of specific education and learning. Creativity can be regarded as not only a quality found in exceptional individuals but also as an essential life skill through which people can develop their potential to use their imagination, to express themselves, and to make original and valued choices in their lives.

Conceptually, “creativity” is defined as the capacity of producing a new project or an idea based on imagination. A first attempt to define the concept was made by Guilford: creativity covers the most typical capabilities of creative individuals that determine the probability for a person to express a creative behavior, which manifests itself via invention, synthesis, and planning. This behavior seems to be linked with certain personality characteristics, which have speculated whether and how this behavior will be expressed: creativity concerns all people, and it is not a rare phenomenon connected only to gifted people (the differentiation among people is quantitative and not qualitative). Getzels and Jackson define creativity as the combination of those elements which are considered original and different. They stress that creativity is one of the most valuable human capabilities, but its systematic examination is rather difficult. Lowenfeld and Brittain argue that creativity is directly related to the person that defines it.

## **Глава 5. Креативность и ИКТ: теоретические подходы и перспективы в школьном образовании**

### ***Креативность в образовании***

Много лет назад считалось, что творчество – это отдельная способность особо одаренных людей, которые смогли использовать это умение и отличиться в разных областях. В последнее время психологи утверждают, что креативность – это не особый навык или способность нескольких индивидов, а скорее результат специфического образования и обучения. Креативность можно рассматривать не только как качество, присущее исключительным личностям, но и как важнейший жизненный навык, с помощью которого люди могут развивать свой потенциал использования воображения, самовыражения и делать оригинальный и ценный выбор в своей жизни.

Концептуально "креативность" определяется как способность создавать новый проект или идею на основе воображения. Первая попытка определить понятие была предпринята Гилфордом: креативность охватывает наиболее типичные способности творческих личностей, которые определяют вероятность проявления человеком творческого поведения, проявляющегося через изобретение, синтез и планирование. Такое поведение, по-видимому, связано с определенными личностными характеристиками, которые предполагают, будет ли и как это поведение выражаться: творчество касается всех людей, и это не редкое явление, связанное только с одаренными людьми (различие между людьми количественное, а не качественное). Гетцельс и Джексон определяют творчество как сочетание тех элементов, которые считаются оригинальными и различными. Они подчеркивают, что творчество – одна из самых ценных человеческих способностей, но систематическое его изучение довольно затруднительно. Левенфельд и Бриттен

<p>Thus, some psychologists distinguish as qualitative elements of creativity the flexibility of thinking, the originality of ideas, the ability to think differently, and the ability to solve problems. Piaget defines creativity as a process of problem-solving, problem finding, exploration, and experimentation, as a process that results in thoughtful decision making. Bruner defines creativity as an action which shows a distinct and effective surprise. Through the conceptual approach, it seems difficult to integrate creativity into one definition.</p> <p>Lately, researchers focus their attention on the creative potential/power available to each person and on the techniques that can activate this potential. They mainly focus on learning specific methods and techniques which can be used by all people in order to find many alternative and original ideas to their personal, social, and professional problems. The acquisition of knowledge and skills that promote inventiveness and people's readiness to utilize these methods in their daily lives are all considered useful. Their establishment in schools is also considered useful, in modern societies. Other researchers provide a framework with three dimensions (novel, effective, and whole) for a "new" definition of creativity: creativity is seen as a process of developing something that is "new," a complex skill prevalent across domains and practices.</p> <p>Regarding the importance of creativity in school education, Anastasiades highlights the collaborative creativity with the use of information and communications technologies (ICT), as one of the most important tools, which the thinking teacher has in order to respond</p>	<p>утверждают, что творчество напрямую связано с человеком, который его определяет.</p> <p>Так, некоторые психологи выделяют в качестве качественных элементов креативности гибкость мышления, оригинальность идей, способность мыслить по-разному, способность решать проблемы. Пиаже определяет творчество как процесс решения проблем, поиска проблем, исследования и экспериментирования, как процесс, который приводит к вдумчивому принятию решений. Брунер определяет творчество как действие, которое демонстрирует отчетливое и эффективное удивление. С помощью концептуального подхода, кажется, трудно интегрировать творчество в одно определение.</p> <p>В последнее время исследователи сосредотачивают свое внимание на творческом потенциале/силе, доступной каждому человеку, и на техниках, которые могут активировать этот потенциал. Они в основном сосредоточены на изучении конкретных методов и технологий, которые могут быть использованы всеми людьми, чтобы найти множество альтернативных и оригинальных идей для своих личных, социальных и профессиональных проблем. Приобретение знаний и навыков, способствующих изобретательности и готовности людей использовать эти методы в своей повседневной жизни, считается полезным. Их создание в школах также считается полезным в современных обществах. Другие исследователи предлагают структуру с тремя измерениями (новым, эффективным и целостным) для "нового" определения креативности: креативность рассматривается как процесс развития чего-то "нового", сложного навыка, распространенного в различных областях и практиках.</p> <p>Говоря о важности креативности в школьном образовании, Анастасиадис выделяет коллективное творчество с использованием информационно - коммуникационных технологий (ИКТ) как один из важнейших инструментов, которыми располагает мыслящий учитель для того, чтобы</p>
---	---

critically to the demands of our times. His recent review reports on the characteristics of creative thinking such as the imagination, originality, and innovation, as well as on the development of divergent thinking, the development of new relationships, the pedagogical use of making a mistake, and the emotional climate. Important prerequisites for cultivating creativity in school education are the different ways of expression, in combination with the active participation of students in the construction of knowledge (e.g., formulating a problem is a more important process than problem-solving).

### ***Creativity and ICT in Education***

Digital information and communications technologies (ICT) can be seen as a set of tools which can be chosen as and when they are appropriate in the creative process. Creativity can be promoted and extended with the use of new technologies where there is understanding of, and opportunities for, the variety of creative processes in which learners can engage. For example, claims are made for the expression of creativity in students and young people through the use of new technologies, from mobile phones to digital video and music. Voogt and Pareja Roblin compared several (international) twenty-first-century frameworks and found that in almost all frameworks, communication, collaboration, digital literacy, problem-solving, creativity, and critical thinking were mentioned as important competencies for living and working in a digital society.

2009 was a year of creativity and innovation for Europe. The European Commission presented the results of the first survey on creativity and innovation in schools. The results showed that 94% of European teachers believe that creativity is a cornerstone skill that should

критически реагировать на требования современности. Его недавний обзор сообщает о таких характеристиках творческого мышления, как воображение, оригинальность и новаторство, а также о развитии дивергентного мышления, развитии новых отношений, педагогическом использовании ошибки и эмоциональном климате. Важными предпосылками развития креативности в школьном образовании являются различные способы самовыражения в сочетании с активным участием учащихся в построении знаний (например, формулирование проблемы является более важным процессом, чем решение проблемы).

### ***Креативность и ИКТ в образовании***

Цифровые информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) можно рассматривать как набор инструментов, которые могут быть выбраны по мере их уместности в творческом процессе. Креативность можно развивать и расширять с помощью новых технологий, где есть понимание и возможности для разнообразия творческих процессов, в которых могут участвовать учащиеся. Например, выдвигаются претензии на проявление креативности у студентов и молодежи посредством использования новых технологий - от мобильных телефонов до цифрового видео и музыки. Воогт и Пареха Роблин сравнили несколько (международных) фреймворков XXI века и обнаружили, что почти во всех фреймворках коммуникация, сотрудничество, цифровая грамотность, решение проблем, креативность и критическое мышление упоминаются как важные компетенции для жизни и работы в цифровом обществе.

2009 год стал для Европы годом творчества и инноваций. Европейская комиссия представила результаты первого исследования креативности и инноваций в школах. Результаты показали, что 94% европейских учителей считают креативность

be developed at school, while 88% are convinced that each of us can be creative. To make this a reality, 80% of teachers consider as important the ICT tools: computers, educational software, videos, online collaborative learning tools, virtual learning environments, interactive whiteboards, online free material, and online courses. Almost everyone believes that creativity can find a scope in every field of knowledge and school lesson, and it is not only related to those activities/lessons inherently creative such as arts, music, or theater. According to the survey, this approach is particularly important for the development of creativity as a multifaceted capacity, as it contains elements of curiosity, analysis, and imagination, together with the critical and strategic thinking.

### ***The Potential of ICT Tools in Supporting Creativity***

The use of the term ICT as a single term is inadequate to describe the range of technologies and the wide variety of settings and interventions in which they are used. McFarlane argues that there is a need for a more detailed and developed discourse to reflect the relationship between an ICT tool, the way in which it is used and any impact it may have on the users, from using word processors for writing letters to monitoring and measuring environmental changes with sensors. As there are different main factors (how students learn, the type and the use of ICT tools, the pedagogical approaches used, the design and implementation of curricula) that should be taken into account in the process of learning with ICT, it is necessary to investigate the complexities of frameworks within which ICT tools are being used, without anticipating similar results for all students, in all cases. Indicatively, Anastasiades reports that, ICT, under appropriate pedagogical conditions, may

краеугольным навыком, который должен быть развит в школе, в то время как 88% убеждены, что каждый из нас может быть творческим. Чтобы сделать это реальностью, 80% учителей считают важными инструменты ИКТ: компьютеры, образовательное программное обеспечение, видео, онлайн - инструменты совместного обучения, виртуальные учебные среды, интерактивные доски, бесплатные онлайн - материалы и онлайн-курсы. Почти все считают, что творчество может найти применение в любой области знаний и на школьном уроке, и оно связано не только с теми видами деятельности/уроками, которые по своей сути являются творческими, такими как искусство, музыка или театр. По данным опроса, данный подход особенно важен для развития креативности как многогранной способности, так как содержит элементы любознательности, анализа и воображения, а также критического и стратегического мышления.

### ***Потенциал инструментов ИКТ в поддержке креативности***

Использование термина ИКТ в качестве единого термина недостаточно для описания широкого спектра технологий и широкого спектра условий и мероприятий, в которых они используются. Макфарлейн утверждает, что существует необходимость в более детальном и развитом дискурсе, отражающем взаимосвязь между инструментом ИКТ, способом его использования и любым воздействием, которое он может оказать на пользователей, от использования текстовых процессоров для написания писем до мониторинга и измерения изменений окружающей среды с помощью датчиков. Поскольку существуют различные основные факторы (как учащиеся учатся, тип и использование средств ИКТ, используемые педагогические подходы, разработка и реализация учебных программ), которые должны приниматься во внимание в процессе обучения с использованием ИКТ, необходимо исследовать сложность рамок, в

be one of the most important tools for teachers and students to develop cognitive, social, and technological skills.

Loveless investigated the characteristics of digital technologies that allow students to be creative: interactivity, multiple types/forms of information, range, speed, and automatic functions, characteristics that allow users to do things that could not be done as effectively, or at all, by using other tools. For example, ICT tools enable users to make changes, to try out alternatives, and to keep the traces of the development of their ideas. Interactivity engages students-users at different levels, from playing games (which provide feedback to users' decisions) to monitoring- recording the results of an experiment (which again provide immediate and dynamic feedback). Additionally, the speed and automatic functions allow the ICT operations of storage, transformation, and display of information, so that students can engage in higher cognitive levels (e.g., interpretation, analysis, and synthesis of information). The recognition of the specific characteristics of digital technologies (ICT tools) allows students and teachers to decide when and how to use them. One of the key affordances of digital technologies is that content or knowledge can be created, shared, and discovered much more quickly and easily. New technologies have much to offer to the world of creative sharing: for example, new applications for content development/creation, sharing videos/audio/images across global contexts, and websites that allow diverse creators to share content (such as YouTube).

которых используются средства ИКТ, не ожидая аналогичных результатов для всех учащихся во всех случаях. В качестве примера Анастасиадис сообщает, что ИКТ в соответствующих педагогических условиях могут быть одним из наиболее важных инструментов для учителей и студентов в развитии когнитивных, социальных и технологических навыков.

Лавлесс исследовал характеристики цифровых технологий, которые позволяют студентам быть творческими: интерактивность, множество типов / форм информации, диапазон, скорость и автоматические функции, характеристики, которые позволяют пользователям делать то, что не может быть сделано так же эффективно или вообще с помощью других инструментов. Например, инструменты ИКТ позволяют пользователям вносить изменения, пробовать альтернативные варианты и сохранять следы развития своих идей. Интерактивность вовлекает студентов-пользователей на разных уровнях, от игр (которые обеспечивают обратную связь с решениями пользователей) до мониторинга - записи результатов эксперимента (которые снова обеспечивают немедленную и динамическую обратную связь). Кроме того, скорость и автоматические функции позволяют осуществлять операции ИКТ по хранению, преобразованию и отображению информации, так что учащиеся могут участвовать в более высоких когнитивных уровнях (например, интерпретация, анализ и синтез информации). Признание специфических характеристик цифровых технологий (средств ИКТ) позволяет студентам и преподавателям решать, когда и как их использовать. Одним из ключевых преимуществ цифровых технологий является то, что контент или знания могут создаваться, делиться и открываться гораздо быстрее и проще. Новые технологии могут многое предложить миру творческого обмена: например, новые приложения для разработки/создания контента, обмена видео/аудио / изображениями в глобальном контексте и веб-сайты, которые позволяют различным создателям обмениваться контентом (например, YouTube).

### ***Examples of Creative Uses of ICT Tools***

It is important to note that it is not the access to digital resources which delivers creativity but the opportunities such access affords for interaction, participation, and the active demonstration of imagination, production, purpose, originality, and value. Creative activities with new technologies can include developing ideas, making connections, creating and making, collaboration, communication, and evaluation. Each of these activities draws upon an interaction between features of ICT and elements of creative processes. These activities are not always discrete or sequential, and there can be an overlap of applications. For example, the interactivity and capacity of ICT to represent information in a variety of modes underpins the potential of digital technologies to promote resources for imaginative play, exploration, trying out ideas, approaches to problem-solving, taking risks in a safe environment, and making connections between ideas. Software to support this includes simulations for modeling, spreadsheets, or control technology to sense, monitor, and measure and control sequences of events. The development of ideas and hypothesis testing can be performed by using simulation software in a history or a science lesson, where students are invited to explore “what will happen if ...?” Students can use scanners, cameras, and graphics software to capture and manipulate images, create, and extract meanings in visual arts. Additionally, concept mapping software can support creative processes, such as brainstorming and representation of links among concepts. Digital technologies are changing what it means to create. For example, students are using Google Earth as more than a map: they are shifting from a passive use of a tool to an active engagement, by constructing and designing virtual tools linking educational content.

### ***Примеры творческого использования инструментов ИКТ***

Важно отметить, что креативность обеспечивается не доступом к цифровым ресурсам, а возможностями взаимодействия, участия и активной демонстрации воображения, производства, цели, оригинальности и ценности. Творческая деятельность с использованием новых технологий может включать в себя разработку идей, установление связей, создание и создание, сотрудничество, коммуникацию и оценку. Каждый из этих видов деятельности опирается на взаимодействие между свойствами ИКТ и элементами творческих процессов. Эти действия не всегда являются дискретными или последовательными, и может быть наложение приложений. Например, интерактивность и способность ИКТ представлять информацию в различных формах лежит в основе потенциала цифровых технологий для продвижения ресурсов для творческой игры, исследования, опробования идей, подходов к решению проблем, учета рисков в безопасной среде и установления связей между идеями. Программное обеспечение для поддержки этого процесса включает в себя моделирование для моделирования, электронные таблицы или технологию управления для определения, мониторинга, измерения и управления последовательностями событий. Развитие идей и проверка гипотез могут быть выполнены с помощью программного обеспечения моделирования на уроке истории или естественных наук, где студентам предлагается исследовать “что произойдет, если ...?” Студенты могут использовать сканеры, камеры и графическое программное обеспечение для захвата и манипулирования изображениями, создания и извлечения смыслов в изобразительном искусстве. Кроме того, программное обеспечение для отображения концепций может поддерживать творческие

Also, the use of ICT tools (e.g., interactive presentations) for the creation of multimodal texts with pictures, written text, animation, sound, and hyperlinks is a creative activity that enhances the imagination of students. ICT can play a role in making connections with other people, projects, information, and resources through the Internet. Knowledge is constructed through the interaction and communication with others in communities. The speed and range of ICT tools provide opportunities for collaboration with others, directly and creatively. For example, the contribution of web2.0 is to encourage participatory culture by creating and sharing content in different social and cultural contexts, while the use of group creative techniques (the groups work exclusively via the electronic environment) impact positively on production and processing of multiple alternatives, reinforcing the creativity of groups. Another example is that programming environments allow students to detect and control events and processes to create their own applications in visual programming environments. Topali and Mikropoulos showed that those elementary school students who were involved in the process of creating simple educational games (programming in Scratch) were converted from ordinary users to authors, developing algorithmic thinking and constructing knowledge.

Creative uses of ICT can take place both in a

процессы, такие как мозговой штурм и представление связей между концепциями. Цифровые технологии меняют то, что значит создавать. Например, студенты используют Google Earth не только как карту: они переходят от пассивного использования инструмента к активному взаимодействию, создавая и проектируя виртуальные инструменты, связывающие образовательный контент.

Кроме того, использование средств ИКТ (например, интерактивных презентаций) для создания мультимодальных текстов с картинками, письменным текстом, анимацией, звуком и гиперссылками является творческой деятельностью, которая усиливает воображение учащихся. ИКТ могут играть определенную роль в установлении связей с другими людьми, проектами, информацией и ресурсами через Интернет. Знание строится через взаимодействие и общение с другими людьми в сообществах. Скорость и разнообразие инструментов ИКТ открывают возможности для непосредственного и творческого сотрудничества с другими людьми. Например, вклад web2.0 заключается в поощрении культуры участия путем создания и обмена контентом в различных социальных и культурных контекстах, в то время как использование методов группового творчества (группы работают исключительно через электронную среду) положительно влияет на производство и обработку многочисленных альтернатив, усиливая креативность групп. Другим примером является то, что среды программирования позволяют учащимся обнаруживать и контролировать события и процессы для создания собственных приложений в средах визуального программирования. Топали и Микропулос показали, что те ученики начальной школы, которые были вовлечены в процесс создания простых обучающих игр (программирование на Scratch), превращались из обычных пользователей в авторов, развивая алгоритмическое мышление и конструируя знания.

Творческое использование ИКТ может



specific (physical) space and time (e.g., the use of a computer or interactive whiteboard in the classroom) and also outside the classroom, in other than the school time (e.g., the use of mobile technologies or videoconferencing). The research field of human interaction with digital technologies with the aim to develop and promote creativity is in progress. As well as the physical spaces in which ICT resources are made available to promote learners' creativity, ICT applications themselves can provide environments for creative activity. For example, virtual reality environments and knowledge forums are spaces for potentially creative collaboration. Storyboard software has the potential to support students' engagement with and understanding of complex texts.

### ***The Role of Teachers in Supporting the Development of Creativity in Classrooms***

The integration of digital media and technology in school education is a priority of educational policy throughout Europe. It is now proven that for a well-designed ICT integration in education, it is not only new instruments and tools that are required but deep pedagogical changes through the school system itself and a more personalized approach to learning. Mishra, Koehler, and Henriksen have argued that the best uses of educational technology must be grounded in a creative mindset that embraces openness for the new and intellectual risk taking and that this is a challenge for teachers. The researchers suggest that teachers must be creative in devising new ways of thinking about technology, particularly for teaching specific content. Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, Sadikb, Sendurur, and Sendurur suggest building teaching dispositions that take advantage of the affordances of new tools for learning and thinking creatively, in ways not possible without new technologies.

происходить как в определенном (физическом) пространстве и времени (например, использование компьютера или интерактивной доски в классе), так и вне класса, в другое, чем школьное время (например, использование мобильных технологий или видеоконференций). Продолжается исследование взаимодействия человека с цифровыми технологиями с целью развития и продвижения креативности. Наряду с физическими пространствами, в которых предоставляются ресурсы ИКТ для содействия творчеству учащихся, сами приложения ИКТ могут создавать среду для творческой деятельности. Например, среды виртуальной реальности и форумы знаний являются пространствами для потенциального творческого сотрудничества. Программное обеспечение Storyboard обладает потенциалом для поддержки взаимодействия студентов со сложными текстами и их понимания.

### ***Роль педагогов в поддержке развития креативности в классах***

Интеграция цифровых медиа и технологий в школьное образование является приоритетом образовательной политики во всей Европе. В настоящее время доказано, что для хорошо продуманной интеграции ИКТ в образование требуются не только новые инструменты и инструменты, но и глубокие педагогические изменения через саму школьную систему и более личностный подход к обучению. Мишра, Келер и Хенриксен утверждали, что лучшее использование образовательных технологий должно основываться на творческом мышлении, которое охватывает открытость для нового и интеллектуального риска, и что это вызов для учителей. Исследователи предполагают, что учителя должны быть творческими в разработке новых способов мышления о технологии, в частности, для обучения конкретному содержанию. Эртмер, Оттенбрейт-Левфвич, Садикб, Сендурур и Сендурур предлагают строить учебные диспозиции, которые

<p>Thus, the important role of teachers in the learning environments of the twenty- first century is highlighted. This role is directly related to teacher training and professional development and to the methods-activities for the development of creativity in schools. The following subsections briefly discuss these issues.</p> <p><b><i>Teacher Training and Professional Development</i></b></p> <p>In recent years, efforts are made in order to implement/cultivate creativity in school education, by establishing new organizational models such as the interdisciplinary model of learning and contemporary methodological frameworks. However, the new teaching materials and the modern methods are not enough, as it is required for teachers to receive appropriate training, to adopt innovations, and to introduce creative thinking in schools. As Paraskevopoulos mentioned, teacher training should aim at</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) the acquisition of knowledge about the nature, assessment, and cultivation of creative thinking,</li> <li>(b) practical training in specific techniques that will motivate creative thinking and will facilitate the production of creative ideas, and</li> <li>(c) teachers' change of attitudes, as well as the release of teachers' creative skills.</li> </ul> <p>Loveless, Burton, and Turvey presented a theoretical framework for creativity and ICT, which can be used at the professional development of teachers. These researchers focused on the experiences of student teachers</p>	<p>используют преимущества новых инструментов для обучения и творческого мышления способами, невозможными без новых технологий.</p> <p>Таким образом, подчеркивается важная роль учителей в образовательной среде XXI века. Эта роль непосредственно связана с подготовкой и профессиональным развитием педагога, а также с методами-мероприятиями по развитию креативности в школе. В следующих подразделах кратко обсуждаются эти вопросы.</p> <p><b><i>Подготовка и повышение квалификации учителей</i></b></p> <p>В последние годы предпринимаются усилия по реализации / культивированию креативности в школьном образовании путем создания новых организационных моделей, таких как междисциплинарная модель обучения и современные методологические рамки. Тем не менее, новых учебных материалов и современных методик недостаточно, так как требуется, чтобы учителя получали соответствующую подготовку, перенимали инновации, внедряли творческое мышление в школах. Как упоминал Параскевопулос, подготовка учителей должна быть направлена на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) приобретение знаний о природе, оценке и культивировании творческого мышления;</li> <li>б) практическое обучение конкретным техникам, которые будут мотивировать творческое мышление и облегчать выработку творческих идей;</li> <li>в) изменение отношения учителей, а также высвобождение творческих навыков учителей.</li> </ul> <p>Лавлесс, Бертон и Турви представили теоретические основы креативности и ИКТ, которые могут быть использованы при профессиональном развитии учителей. Эти исследователи сосредоточились на опыте</p>
---	---

who designed, implemented, and evaluated creative activities as part of a school-based project. Their findings highlight the issue of designing appropriate learning experiences that promote and support creativity and ICT in the context of teacher education.

Teacher education students must have the opportunity to consider how creativity works in their own lives and practices, particularly with regard to technology and tools for teaching. Recently, Henriksen, Hoelting, and the Deep-Play Research Group argued that teacher education and professional development are a step toward locating creativity within educational systems and suggested three key recommendations:

- (a) develop teacher education curriculum that integrates technology and creativity across the program,
- (b) specific courses/programs focusing on creativity and technology, and
- (c) identify or use a framework that connects creativity and technology to curriculum guidelines.

Teacher training is essential as it can assist teachers in acquiring relevant knowledge and skills in order, for example:

- To adopt methods that promote creativity and enable students to develop their creative thinking
- Not to provide ready solutions/answers to problems but to give students useful information which will serve as a source or tool to solve problems or generate ideas
- To use the potential and the affordances/assets of ICT tools
- To be flexible and adapt their methodological framework
- To utilize students' mistakes within the process of creative feedback and
- To be creative (themselves), by adopting creativity as an ability to create something new.

студентов-учителей, которые разрабатывали, реализовывали и оценивали творческую деятельность в рамках школьного проекта. Их выводы высвечивают проблему разработки соответствующего опыта обучения, который поощряет и поддерживает творчество и ИКТ в контексте педагогического образования.

Студенты педагогического образования должны иметь возможность рассмотреть, как творчество работает в их собственной жизни и практике, особенно в отношении технологий и инструментов обучения. Недавно Хенриксен, Hoelting, и исследовательская группа Deep-Play утверждали, что педагогическое образование и профессиональное развитие - шаг к локализации творчества в рамках образовательных систем, и предложили три ключевые рекомендации:

- (a) разработать педагогическое образование учебный план, который интегрирует технологии и творчества через программы,
- (б) специальные курсы/программы, направленные на творчество и технологии, и
- (c) определения или использовать основу, которая соединяет творчество и технологии учебный план руководство.

Подготовка учителей имеет важное значение, поскольку она может помочь учителям приобрести соответствующие знания и навыки для того, чтобы, например:

- Применять методы, способствующие творчеству и позволяющие студентам развивать свое творческое мышление
- Не предоставлять готовые решения/ответы на проблемы, а давать студентам полезную информацию, которая будет служить источником или инструментом для решения проблем или генерирования идей.
- Использовать потенциал и возможности/активы инструментов ИКТ;
- Быть гибкими и адаптировать свою методологическую базу;

Teachers' role in the process of supporting and developing creativity in class- rooms is essential, and it is expected to have an impact on their students. Creative students, for example, may search for new ideas and solutions, may adopt new ideas and set high goals, as they may challenge the old and experiment with new situations.

- Использовать ошибки студентов в процессе творческой обратной связи и
- Быть творческим (самим собой), принимая творчество как способность создавать что-то новое.

Роль учителей в процессе поддержки и развития креативности в классах очень важна, и ожидается, что она окажет влияние на их учеников. Творческие студенты, например, могут искать новые идеи и решения, могут принимать новые идеи и ставить высокие цели, так как они могут бросить вызов старым и экспериментировать с новыми ситуациями.