

## **STEM-ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОЕКТНОЕ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ОБУЧЕНИЕ НА ПОЛТАВЩИНЕ**

***Билык Надежда Ивановна,***

*профессор кафедры педагогического мастерства и инклюзивного образования  
Полтавского областного института последипломного педагогического образования  
имени М. В. Остроградского, доктор педагогических наук, доцент (Украина)*

Сейчас Украина находится на пути интенсивного развития и требует значительного количества высококвалифицированных специалистов в инновационной сфере, которые станут залогом успешного экономического развития и конкурентоспособности государства в ближайшем будущем. Актуальность проблемы обусловлена необходимостью создания обновленной региональной образовательной системы повышения квалификации, в которой сделан акцент на заведение последипломного педагогического образования, деятельность которого предназначена для развития уровня суперпрофессионализма личности учителя, изменение которого стало социальной необходимостью общества и соответствует его внутренним потребностям к самопроектированию, самореализации и самосовершенствованию.

Сейчас профессиональный рост учителя – ключевой фигуры в жизни каждого ученика – протекает в период обострения противоречий: между возрастающими потребностями в качественном образовании и недостаточным вниманием к системе образования со стороны государства; между декларативным провозглашением прав общества и затяжным системным кризисом во всех сферах общественной жизни; между демографическим спадом населения и снижением роста образовательных заведений, с одной стороны, и бурным ростом инновационных школ разных направлений, типов деятельности, с другой стороны. Поэтому задачей научно-педагогических работников заведения последипломного педагогического образования становится организация такого проблемно-ситуационного пространства, в котором слушатель осознает уровень своего профессионализма, недостаточность средств, которые он использует, находит в сотрудничестве и взаимодействии необходимый культурный материал для преодоления трудностей, ставит целью развитие определенных компетенций [5].

Генезис вопроса педагогического профессионализма прошел долгий путь от неосознанного, эмпирического восприятия к разработке целостных концепций данного феномена. В XX веке к его теоретическому и практическому осмыслению обращались В. Гринёва, Н. Гузий, С. Данилова, А. Деркач, Е. Климов, Н. Кузьмина, А. Маркова, Л. Митина, А. Пехота, Л. Пуховская и др. Этому вопросу посвящены работы ученых: «Управление процессом развития профессионализма учителя в условиях инновационной деятельности школы» (А. Шафоростова, 2005); «Самопроектирование развития профессионализма специалиста в системе повышения квалификации региона» (Н. Билык, 2010); «Условия развития профессионализма современного учителя» (О. Мачехина, О. Польшяева, 2010); «Роль повышения квалификации в развитии профессионализма управленческого персонала компаний» (В. Михайлова, 2010); «Категориально-понятийный аппарат теории профессионализма будущих учителей» (Н. Глузман, 2017); «Суперпрофессионализм – самый высокий уровень творческого самопроектирования личности учителя в региональной образовательной системе повышения квалификации» (Н. Билык, 2018) [2] и др.

Понятие профессионализма все активнее входит в тезаурус современного педагога. Именно в этом направлении функционируют школы новаторства в четырнадцати областях Украины, основной миссией которых является выращивание педагогов-новаторов, педагогов-инноваторов. Практическую помощь оказывает Координационный центр развития школ новаторства руководящих, научно-педагогических и педагогических работников последипломного образования Украинского открытого университета последипломного образования, который имеет свою платформу на базе Полтавского областного института последипломного педагогического образования имени М. В. Остроградского, где есть значительный опыт работы Полтавской региональной, городской и 10 зональных (межрайонных) школ новаторства руководящих, научно-педагогических и педагогических работников последипломного образования [1].

Например, деятельность Горишнеплавнинской городской школы новаторства руководящих, научно-педагогических и педагогических работников последипломного образования направлена на развитие научного направления в учебной деятельности, способствует формированию учащейся молодежи компетенций опытно-экспериментальной, конструкторской, изобретательской деятельности, необходимых на разных уровнях образования.

Стремительное развитие ИТ-отрасли, робототехники, нанотехнологий выявляет потребность в опытных специалистах, а следовательно, возникает острая образовательная потребность в качественном обучении сегодняшних учеников естественным и техническим дисциплинам – математике, физике, химии, инженерии, программированию. Поэтому одним из направлений инновационного развития естественно-математического образования является STEM-образование, которое широко пропагандируется через названные выше школы новаторства. Благодаря данной системе обучения дети развивают логическое мышление, научную и техническую грамотность, учатся решать поставленные задачи, становятся новаторами, изобретателями.

Акроним STEM (от англ. *Science* – естественные науки, *Technology* – технологии, *Engineering* – инженерия, проектирование, дизайн, *Mathematics* – математика) определяет характерные черты соответствующей дидактики, сущность которой проявляется в сочетании междисциплинарных практико-ориентированных подходов к изучению естественно-математических дисциплин. В то же время в STEM активно включается совокупность творческих, художественных дисциплин, объединенных общим термином Arts (обозначение соответствующего подхода – STEM and Arts). Актуальными направлениями STEM and Arts являются промышленный дизайн, архитектура, индустриальная эстетика и т. п. В последнее время в европейском научном дискурсе отмечается важность всех дисциплин, использование междисциплинарных подходов STEAM (буква A – All – все) и сочетание естественнонаучных с другими учебными дисциплинами, которые изучаются в школе [3].

В соответствии с Планом мероприятий по внедрению STEM-образования в Украине на 2016–2018 годы, утвержденным Министерством образования и науки Украины 05.05.2016 года, и решением Коллегии Министерства образования и науки Украины от 21.01.2016 года протокол № 1-4 «О форсайте и построении стратегии социально-экономического развития Украины на среднесрочный (до 2020 г.) и долгосрочный (до 2030 г.) временные горизонты» STEM-образование базируется на принципах фундаментальности и наукоемкости, сочетает в себе междисциплинарный и проектный подходы, основой которых является интеграция естественных наук, технологии, инженерии и математики.

STEM-образование развивается по следующим направлениям: образовательная робототехника, ИТ-технологии, проектно-исследовательская деятельность.

Робототехника – это прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Навыки, которые получают учащиеся в процессе обучения, способствуют развитию конструкторских, инженерных и общенаучных навыков, помогают по-другому смотреть на вопросы, связанные с изучением естественных наук, информационных технологий и математики, обеспечивающих привлечение учащихся к научно-техническому творчеству.

В 2017/2018 учебном году началась опытно-экспериментальная деятельность регионального уровня «Методическая система внедрения образовательной робототехники в дошкольном и общеобразовательном учебных заведениях». Актуальность и целесообразность эксперимента направлены на разрешение противоречия между заметным развитием робототехники в стране и отсутствием компонента образовательной робототехники в современной системе образования. Базовые учебные заведения эксперимента – заведения общего среднего и дошкольного образования Горишнеплавнинского городского совета: общеобразовательная школа I–III ступеней № 1, специализированная школа I–III ступеней № 5 с углубленным изучением предметов естественно-математического цикла имени Л. И. Бугаевской, дошкольные учебные заведения «Золушка» и «Росинка».

Весомым достижением во внедрении STEM-образования в Полтавской области стала победа двух учеников во Всеукраинском соревновании по моделированию «умных» устройств «STEAM-House», которое было реализовано по программе инновационного образовательного проекта «Я – исследователь». Победителями в старшей группе (15–17 лет) стали учащиеся школ г. Горишние Плавни: первое место – Михаил Серый, ученик общеобразовательной школы I–III ступеней № 1; второе – Константин Найдён, ученик специализированной общеобразовательной школы I–III ступеней № 3 имени В. А. Нижниченко с углубленным изучением предметов общественно-гуманитарного цикла.

Примером подтверждения, что успешность полностью зависит от упорной работы, стала абсолютная победа команды «PRIME ROBOTICS» общеобразовательной школы I–III ступеней № 1 Горишнеплавнинского городского совета (руководитель: учитель информатики Роман А. А.) в Чемпионате FIRST LEGO League 2018, который был проведен в рамках Всеукраинского фестиваля «ROBOFirst – более чем роботы».

Положительными примерами организации проектно-исследовательской деятельности учащихся на Полтавщине являются традиционные региональные научно-методические семинары «Проектные технологии в обучении естественных предметов» и Всеукраинский фестиваль робототехники «FERREXPO ROBOT FEST» в г. Горишние Плавни. Кроме этого, осуществляется апробация и внедрение в образовательный процесс опорного заведения «Шишацкая специализированная школа I–III ступеней имени В. И. Вернадского» курса по выбору «Познаем природу. 5 класс», особенностью которого является использование оборудования STEM-лаборатории как первой цифровой образовательной новации.

Новые образовательные стандарты и программы требуют от учителей принципиально нового подхода к проектированию учебного занятия с точки зрения обновления целей образования, переориентации образовательного процесса от объяснительно-иллюстративного к самостоятельно-продуктивному. Именно направления STEM-образования призваны развивать навыки критического мышления, способствовать решению проблем, которые необходимы для преодоления трудностей, с которыми школьники могут столкнуться в жизни. На практических занятиях дети учатся использовать научно-технические знания в реальных проектах.

Учебно-методическое обеспечение образования устойчивого развития «Окружающая среда» коррелирует с учебно-методическим обеспечением STEAM-образования. Основное, что способна предоставлять детям модель «Окружающая среда», – это любовь к каждому ребенку, Украине, окружающей среде, жизни, образованию, природе, справедливому и эффективному образованию, науке, труду, учебе, пониманию [4].

Для разработки эффективных моделей внедрения STEM-образования в процесс заведений общего среднего образования Полтавской области в ближайшей перспективе целесообразно обеспечить научно-методическое и информационно-аналитическое сопровождение деятельности сети STEM-лабораторий, активизировать обмен опытом между заведениями общего среднего образования по внедрению ими в образовательный процесс различных STEM-направлений.

Таким образом, для эффективного формирования раннего профессионального самоопределения и осознанного профессионального выбора, популяризации инженерных профессий, поддержки одаренных учащихся, равного доступа ко всем направлениям качественного образования детей с особыми потребностями, распространения инновационного педагогического опыта и образовательных технологий, широкой пропаганды результатов детского научно-технического творчества необходимо распространение идеи внедрения STEM-образования, разработки методологии его внедрения, создание национальной сети заведений, работающих по направлению STEM, и проведения организационных мероприятий по экспериментально-исследовательской деятельности.

#### Список использованных источников

1. Билык, Н. И. Проектирование школ новаторства руководящих, научно-педагогических и педагогических работников последиplomного образования в Украине : матер. науч.-практ. конф. с межд. участ. «Организация проектной и исследовательской деятельности», г. Минск, 19–20 апреля 2018 г. / Н. И. Билык ; редкол. : С. В. Ситникова [и др.] ; ГУО «Мин. обл. ин-т развития образования. – Минск, 2018. – С. 6–8.
2. Білик, Н. І. Суперпрофесіоналізм – найвищий рівень творчого самопроєктування особистості вчителя в регіональній освітній системі підвищення кваліфікації // Регіональна освітня система підвищення кваліфікації як фактор розвитку професіоналізму педагогічних працівників: теорія, практика та виклики часу : електрон. зб. наук. праць за матеріалами Всеукр. наук.-практ. онлайн-конференції 23.11.2018 ПОІППО / за ред. д-ра. пед. наук Н. І. Білик. – Полтава : ПОІППО, 2018. – С. 7–11. – Режим доступу : <http://poippo.pl.ua/images/FILES/pidrozdily/23.11.2018.pdf>.
3. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік (лист ІМЗО № 21.1/10-1470 від 13.07.17 року). – Режим доступу : [https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/56880](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/56880).
4. Освіта Полтавщини на шляху впровадження Нової української школи: підсумки 2017/2018 н. р. та основні завдання на 2018/2019 н. р. : електрон. збірка інф.-метод. матеріалів / упор. : В. В. Зелюк, Н. В. Корягіна, Н. І. Білик. – Полтава : ПОІППО ім. М. В. Остроградського, 2018. – 68 с. – Режим доступу : [http://poippo.pl.ua/images/FILES/pidrozdily/kafedra\\_pedmaisternosti/biblioteka/zbirka.pdf](http://poippo.pl.ua/images/FILES/pidrozdily/kafedra_pedmaisternosti/biblioteka/zbirka.pdf).
5. Регіональна освітня система підвищення кваліфікації як фактор розвитку професіоналізму педагогічних працівників: теорія, практика та виклики часу : електрон. зб. наук. праць за матер. Всеукр. наук.-практ. онлайн-конференції 23.11.2018 ПОІППО / за ред. д-ра. пед. наук Н. І. Білик. – Полтава : ПОІППО, 2018. – 84 с. – Режим доступу : [http://poippo.pl.ua/images/FILES/pidrozdily/kafedra\\_pedmaisternosti/biblioteka23.11.2018.pdf](http://poippo.pl.ua/images/FILES/pidrozdily/kafedra_pedmaisternosti/biblioteka23.11.2018.pdf).