

ВИКОРИСТАННЯ STEM-ОСВІТИ ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ВИКЛАДАЧА ФАХОВОГО КОЛЕДЖУ

Галина Садовська,
викладач-методист,
Грицівське вище професійне училище №38, Україна

Анотація. У статті розкрито аспекти професійного зростання на прикладі викладача Грицівського ВПУ – 38 Хмельницької області, його самореалізації в умовах соціально-економічних змін. Визначено важливість STEM – освіти в активізації мотиваційної діяльності викладача – здобувача освіти на основі професійного спрямування предмета. Розкрито роль міжпредметних уроків та завдань для формування STEM-компетентності майбутніх спеціалістів.

Ключові слова: професійний розвиток; професійне спрямування предмета; міжпредметна інтеграція.

USING STEM EDUCATION FOR PROFESSIONAL DEVELOPMENT AS A VOCATIONAL COLLEGE TEACHER

Halyna Sadovska,
The teacher is a methodologist
Hrytsiv Higher Vocational School No. 38, Ukraine

Abstract. The article reveals the aspects of professional growth on the example of a teacher of the Hrytsivskyi VPU - 38 of the Khmelnytsky region, his self-realization in the conditions of socio-economic changes. The importance of STEM education in the activation of the motivational activity of the teacher - student of education based on the professional direction of the subject is determined. The role of interdisciplinary lessons and interdisciplinary tasks for the formation of STEM competence of future specialists is revealed.

Keywords: professional development, professional direction of the subject, interdisciplinary integration

Професійне зростання викладача залежить від багатьох чинників. Це співпраця з колективом, у якому працюєш; наполегливість та цілеспрямованість самоосвіти, оволодіння новими методиками та інноваційними технологіями.

Грицівське вище професійне училище – знає в Хмельницькій області. Воно має свої землі, теплиці для вирощування розсади, пекарню, млин, здійснює триразове харчування учнів. Навчаючись у прекрасних лабораторіях, учні здобувають перемоги на конкурсах фахової майстерності. Серед сучасних закладів освіти 2022 року училище нагороджене золотою медаллю в номінації «Реалізація ефективних моделей підвищення якості професійної освіти». Я працюю в такому навчальному закладі, де є всі можливості для професійного зростання. І вся моя професійна діяльність як викладача математики та фізики, а це 42 роки стажу, пов'язана з

професійним спрямуванням предмета та майбутнім професійним зростанням здобувачів освіти нашого навчального закладу за спеціальностями «Тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва; слюсар з ремонту сільськогосподарських машин та устаткування; водій автотранспортних засобів», «Кухар; пекар».

За роки роботи переді мною поставала проблема, яка потребувала розв'язання. Учні не сприймали абстрактного пояснення теорем та законів. Зразу ж виникало запитання: де ми ці знання використаємо?

Виокремилась суть проблеми: невідповідність підготовки кваліфікованих кадрів потребам особи, національної економіки та суспільства (Кабінет Міністрів України, 2019). Наразі – це необхідність використання STEM-освіти. (STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) – *наука, технології, інженерія, математика*). Згідно з Концепцією розвитку STEM-освіти до 2027 року, навчальні методики та навчальні програми STEM-освіти будуть спрямовані на формування компетентностей, актуальних на ринку праці; зокрема, це критичне, інженерне й алгоритмічне мислення, навички оброблення інформації та аналізу даних, цифрова грамотність, креативні якості й інноваційність, комунікації (кабінет Міністрів України, 2020). Здебільшого компетентність розглядається як спроможність особистості сприймати й відповідати на індивідуальні та соціальні потреби, кваліфіковано здійснювати діяльність у певній виробничій галузі, виконувати завдання або роботу (Мельник, & Сіпій, 2018).

Отже, виникає потреба формування в учнів здатності застосовувати знання і вміння у реальних життєвих ситуаціях, природничих та виробничих процесах.

За допомогою звернулася до викладачів спецдисциплін. Запропонували задачі. Разом проводили бінарні заняття і міжпредметні уроки. Міжпредметний (інтегрований) урок можна розглядати як специфічну форму організації навчальної діяльності учнів у вигляді заняття, яке спільно проводять два (іноді кілька) вчителів різних предметів з метою різностороннього вивчення теоретичних (наукових) положень і об'єктів реальної дійсності (Глобін, 2012). До уроку підбирала задачі, які мають вирішувати конкретні виробничі проблеми, пов'язані з роботою сільськогосподарської техніки, трактора й автомобіля, вмінням розраховувати затрати на його експлуатацію. За означенням, засобом реалізації міжпредметних зв'язків у педагогічному процесі виступає міжпредметне завдання як один з різновидів навчального завдання, особливістю якого є синтез знань і умінь з різних наук, різних навчальних предметів У процесі навчання міжпредметні завдання повинні бути засібом зв'язку теорії з практикою, при цьому практика може як передувати пізнанню, так і супроводжувати або містити його (Глобін, 2012).

Я підготувала міжпредметні завдання до всіх тем з математики відповідно до професій. Умова задачі пов'язана з темою, яку учні

опрацьовували на виробничих заняттях. Використовую таку задачу як проблемне питання при поясненні нової теми або для закріплення матеріалу чи повторення. Наприклад: *Борона*. Зуби борони розміщені рівномірно. Відстань між ними більша за відстань між борознами. Яка теорема доводить, що при зигзагоподібному русі зубів борони відстань між боронами буде стала?

STEM – задачі можна використати для реалізації проєктів на основі спецдисципліни «Виконання сільськогосподарських та інших механізованих робіт». Наш навчальний заклад плідно співпрацює з агрохолдингами «Епіцентр К» та «Сварог Вест Груп», на базі яких хлопці навчаються працювати з новітньою технікою. Пропоную учням завдання: ознайомитися з параметрами сівалок (сівалка Great Plains та сівалка точного висіву СПМ - 4). Встановити, яку сівалку краще використати, щоб засіяти 100 га училищного поля. Для підказки розв'язати задачу: *сівалка* приводиться в дію ходовим колесом. Кількість насіння на 1 га (встановлюється за допомогою важелів) дає норму висіву. Як її розрахувати? *Розв'язування*: площа засіву за один оберт залежить від ширини сівалки (h), довжини ободу колеса (C). Це буде прямокутник: $S=hC$; $N=m/hc$ (за один оберт колеса) m – маса зерна, яке висиплеться за один оберт (можемо зважити). Колесо прокручують 14 разів, що дорівнює кількості обертів ходового колеса сівалки, яке припадає на 1 га. Тема: площа фігур.

STEM-задачі потребують поєднання знань з різних навчальних дисциплін. Вони надають здобувачам освіти інформацію про сучасне сільське господарство. Це компетентісно-орієнтовані задачі. Компетентісно орієнтована – це навчально-пізнавальна задача, максимально наближена за змістом до життєдіяльності людини і містить практико-орієнтовану проблему (професійну, побутову), розв'язання якої потребує набуття учнями необхідних суб'єктивно нових знань та відповідних умінь і навичок. Розв'язуючи подібні задачі, учні опановують узагальнені способи діяльності (методи пізнання навколишньої дійсності), на основі яких самостійно здобувають фізичні знання й застосовують їх для розв'язання конкретних практичних проблем (Мельник, & Сіпій, 2018, с. 60). Завдання: *визначити врожайність зернових*. Щоб дізнатися про врожайність, не обов'язково чекати закінчення збирання, це можна зробити по часу заповнення зерном бункера комбайна. Завдання: оцінити врожайність культур, маса 1 м^3 якої m кг, якщо збирання відбувається зі швидкістю V км/год комбайном з шириною захвату b м і місткістю бункера V м^3 . Бункер заповнюється за t хв.

Завдання STEM-освіти – розвивати творчу, дослідницьку діяльність учнів. Питання задач мають відповідати реальним виробничим ситуаціям. Наприклад, при написанні творчої роботи, учень четвертого курсу, спеціальність «технік – механік», Поліщук Іван опрацював завдання: знайти найбільший допустимий кут нахилу схилу, вздовж якого може стояти, не перекидаючись, загальмований трактор МТЗ-80. Для цього Іван опрацював основні правила підйому трактора на схилах та поняття граничного кута.

Ефективна реалізація компетентнісного, діяльнісного й особистісно орієнтованого підходів до навчання передбачає активну взаємодію учня та вчителя (інтерактивне навчання), використання компетентнісно орієнтованих завдань, пошукове та дослідницьке навчання, учнівські проєкти (Мельник, & Сіпій, 2018, с. 5). Однією з особливостей STEM-освіти є робота над проєктами.

Проєкт «Фермерське господарство».

Кількість груп: 3.

Групи об'єднані за напрямками досліджень, по 8 учнів у кожній.

Опис проєкту. Проєкт представлений на прикладі утримання фермерського господарства.

Мета: освітня – формування змісту професійної (професійно-технічної) освіти на компетентнісній основі).

Здебільшого компетентність розглядається як «спроможність особистості сприймати й відповідати на індивідуальні та соціальні потреби, кваліфіковано здійснювати діяльність у певній виробничій галузі, виконувати завдання або роботу» (Мельник, & Сіпій, 2018).

Використовуючи, диференційні, особистісно–орієнтовні методи викладання розширити кругозір здобувачів освіти, залучити до самостійного опанування знаннями, застосовування їх до розв'язання практичних задач. *Розвиваюча:* розвивати математично грамотну мову, пізнавальну активність, комунікативність, уміння бачити перспективу навчальної діяльності. *Виховна:* виховувати уміння працювати в команді, культуру спілкування, почуття відповідальності.

Структура проєкту:

математика: обчислити посівні площі, затрати електроенергії, насіння, паливно-мастильних матеріалів; обрахувати вихід продукції та рентабельність господарства у відсотках, ринкову ціну на продукцію, об'єм кормів, місткість приміщень. *Біологія:* дізнатися про раціон відгодівлі тварин, поживність кормів, режим дня. *Екологія:* вирощування екологічно чистого продукту. Збереження навколишнього середовища. *Фізика:* провести механізацію та автоматизацію ферми та стайні, забезпечити роботу кормоцеху. *Економіка:* порівняти врожайність культур господарства з середньою врожайністю по Україні. Побудувати відповідну діаграму.

Професійне зростання педагога залежить від уміння навчатися самому. Однією з ключових компетентностей Нової української школи є уміння навчатися впродовж життя. Здатність до пошуку та засвоєння нових знань, набуття вмінь і навичок, визначення навчальних цілей та способів їх досягнення, уміння вибудовувати власну навчальну траєкторію, оцінювати результати навчання, навчатися впродовж усього життя. Потужну державу і конкурентну економіку забезпечить згуртована спільнота творчих людей, відповідальних громадян, активних і підприємливих. Саме таких повинна готувати школа України (Нова українська школа, 2016).

Список посилань

Глобін, О. І. (2012). *Міжпредметні зв'язки в умовах профільного навчання математики: методичний посібник для вчителів*. Київ. Педагогічна думка. <https://bit.ly/3nbxpMi>

Мельник, Ю. С., & Сіпій, В. В. (2018). *Формування предметної компетентності старшокласників у процесі навчання фізики*. Київ; КОНВІ ПРІНТ. <http://bit.ly/42lxY6q>

Кабінет Міністрів України. (2019, 12 червня). *Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері професійної (професійно-технічної) освіти «Сучасна професійна (професійно-технічна) освіта: на період до 2027 року»*: розпорядження № 419-р. <https://bit.ly/3FECrcc>

Міністерство освіти і науки України. (2020, 6 серпня). *Уряд ухвалив Концепцію розвитку STEM-освіти до 2027 року*. <http://bit.ly/40fAFES>

Міністерство освіти і науки України (2016, жовтень). *Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи*. <https://bit.ly/3FFrq8S>