

УДК 377.3:37.091.313:[502.171:620.9]:69

DOI 10.31376/2410-0897-2018-2-37-118-124

Наталя Валеріївна Кулалаєва,
кандидат хімічних наук, доцент,
завідувач лабораторії технологій професійного
навчання Інституту професійно-технічної освіти
НАПН України,
e-mail: culture2016@ukr.net

ФОРМУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ БУДІВЕЛЬНОГО ПРОФІЛЮ ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНЕ НАВЧАННЯ

У статті висвітлено методику формування енергоефективної компетентності у майбутніх кваліфікованих робітників будівельного профілю через проектне навчання для забезпечення їхньої підготовки у закладах професійно (професійно-технічної) освіти до енергозберезувальної праці. Визначено та обґрунтовано основні методологічні підходи, на яких ґрунтується формування енергоефективної компетентності майбутніх будівельників. Наведено дидактичні особливості та методичні аспекти застосування проектних технологій. Зазначено послідовні етапи, що становлять алгоритм роботи учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти над проектами.

Ключові слова: енергоефективна компетентність, майбутні кваліфіковані робітники будівельного профілю, проектне навчання, проектні технології, заклади професійної (професійно-технічної) освіти.

Постановка проблеми. Повсюдне запровадження можливостей сучасних новітніх педагогічних технологій у закладах професійної (професійно-технічної) освіти (ЗП(ПТ)О) дає можливість формувати у вихованців відповідні компетентності, вміння та навички, виявляти зв'язки і знаходити шляхи розв'язання комплексних проблем сучасності. У цьому контексті зрозуміло, що підвищення якості та поліпшення результатів навчання молоді можливо зреалізувати шляхом застосування викладачами інноваційних педагогічних методів подання навчального матеріалу. За висловленням М. Кастельса «... інновація – основне джерело продуктивності, знання й інформація суть головні матеріали нового виробничого процесу, а освіта є ключовою якістю праці...» [1]. Саме інноваційність освіти дає можливість створювати такі педагогічні умови, що сприяють підвищенню продуктивності професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників, формуванню в них якісних ключових, загальнопрофесійних і професійних компетентностей. Безпосередньо це стосується майбутніх кваліфікованих робітників будівельного профілю, зокрема їхньої компетентності у питаннях, пов'язаних з енергозбереженням. Ініціативність учнів, практичну спрямованість, розвинення творчої уяви багато в чому стимулюють проектні технології, що до того ж активізують їхню потребу вдосконалювати набуті теоретичні знання та практичні вміння. Зокрема, запровадження методу проектів з використанням знань, отриманих при опануванні матеріалу з інших предметів їхньої освітньої програми в ЗП(ПТ)О створює реальні умови для формування енергоефективної компетентності в майбутніх кваліфікованих робітників будівельного профілю. Але більшість викладачів не володіє відповідним педагогічним інструментарієм. Вони чітко не уявляють, яким чином можливо підготувати майбутніх будівельників до енергозберезувальної праці, системно використовуючи при цьому проектне навчання.

Розумне енергоспоживання у господарчій діяльності є складовою культури екологічної безпеки країни. Воно є показником енергозберезувальної компетентності суб'єктів професійної діяльності. На думку Е. Зесра, це обізнаність робітника стосовно енергозберезувальної праці, що дає йому можливість реалізувати компетентності, інтегровані в професійну кваліфікацію й досвід роботи [2, с. 59]. У зв'язку з упровадженням стратегії сталого розвитку та розвитком інноваційних виробничих технологій в освітню практику ввійшло таке поняття, як енергоефективна компетентність, яка, за В. Радкевич, є підтвердженою здатністю фахівців використовувати знання, уміння й особистісні можливості під час професійної діяльності, що ґрунтуються на використанні енергозберезувальних технологій і матеріалів [3, с. 285]. А у якості її компонентів О. Глушенко виокремила: ціннісно-мотиваційний, інноваційно-когнітивний, професійно-діяльнісний та рефлексивно-оцінний [4, с. 52]. Отже, зрозуміло, що енергоефективна компетентність виходить за рамки конкретних предметів і, таким чином, її набуття потребує застосування проектного підходу. До того ж її формування в майбутніх кваліфікованих робітників будівельного профілю пов'язане з урахуванням перспектив модернізації даного виробничого сектору. Тому важливого значення набуває їхня обізнаність із «зеленими технологіями» (EGT – Emerging Green Technologies), впровадження яких зменшує негативний вплив будівельних підприємств на довкілля, а також сприяє економічному

розвитку країни в цілому. Необхідно зазначити, що житлово-комунальне господарство у нашій країні має досить високий потенціал енергозбереження. Тому будівельникам доволі часто необхідно ухвалювати енергозбережувальні рішення у професійній діяльності. До того ж стрімка урбанізація вимагає від них швидкої реакції на запити суспільства, що втілюються сьогодні у «зеленому» будівництві. При цьому енергетична ефективність, комфортне перебування в будівлях і зниження негативного впливу на навколишнє середовище є головними аспектами «сталого», «зеленого» будівництва.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Застосування різноманітних можливостей проектної технології у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників будівельного профілю дає можливість створити інноваційне освітнє середовище у ЗП(ПТ)О. Але така технологія не є принципово новою, оскільки її активно почали використовувати ще на початку минулого століття в США. Її називали також технологією проблем і пов'язували з ідеями гуманістичного напрямку у філософії й освіті, розробленими Дж. Дьюї та У. Кілпатриком. Мета проектної технології, на їхню думку, полягала в організації самостійної пізнавальної та практичної діяльності майбутніх робітників, а результат – в оволодінні алгоритмом і вміннями виконувати проектні дії [5, с. 144].

Дидактичні особливості та методичні аспекти сучасного застосування проектних технологій обґрунтовані Л. Зазуліною, П. Лузаном, О. Коберником, О. Мариновською, О. Пехотою, Є. Полат, Г. Романовою, С. Сисоевою та ін. Є. Полат сформулювала вимоги до використання проектних технологій, а саме: наявність істотної проблеми, розв'язання якої можливе й потребує використання різноманітних пошукових методів; практична й теоретична значущість майбутніх результатів; самостійна діяльність учнів; структурування змістового компонента проекту; використання певних дослідницьких методів на кожному етапі проекту відповідно до логіки його розгортання [6]. Означене підтверджує доцільність запровадження проектних технологій для формування енергоефективної компетентності майбутніх будівельників.

У цьому контексті, на думку Е. Зеєра, найбільш прийнятними технологіями для формування в майбутніх фахівців компетентностей, пов'язаних з енергозбереженням, є інформаційні, комунікаційні, інтерактивні технології, зокрема метод проектів [2, с. 62], оскільки з їх допомогою можна максимально ефективно змодельовати реальну соціально-професійну діяльність і, відповідно, підготувати майбутніх кваліфікованих робітників до енергозбережувальної праці. До того ж С. Сисоева до соціальних причин поширення проектних технологій у системах освіти різних країн віднесла: необхідність формування в учнів умінь самостійно здобувати знання для розв'язання ними нових завдань; розвинення в них комунікативних навичок і полікультурного мислення; важливість для професійної діяльності учнів умінь користуватися дослідницькими методами [7, с. 79]. Підкреслимо, що в дисертації О. Глущенко також серед педагогічних умов, які впливають на формування енергоефективної компетентності майбутніх кваліфікованих робітників, виокремлено застосування у навчально-виробничому процесі ЗП(ПТ)О проектних технологій енергоефективного спрямування [4, с. 89]. Тобто розв'язання професійних проблем безпосередньо пов'язано із запровадженням цих інноваційних технологій.

Отже, при використанні проектних технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників-будівельників слід ураховувати, що підґрунтям кожного з проектів є проблеми, що виникають із суперечностей. На їх розв'язання й спрямована проектна діяльність, яка має випереджувальний, міжпредметний характер, що мусять чітко усвідомлювати учасники проекту. Ці проекти пов'язані з сучасною реальністю, актуальні, націлені на створення конкретного продукту, необхідного для його учасників, зорієнтовані на їх особистісний розвиток, прояв пізнавальної й творчої активності. Варто зазначити, що проектне навчання відповідає принципам цілісності, керованості, поєднання дослідницької, проектувальної та педагогічної діяльності, завершеності, відкритості.

Формулювання мети статті. Метою статті є висвітлення методики формування енергоефективної компетентності у майбутніх будівельників через проектне навчання для забезпечення їхньої підготовки у закладах професійно (професійно-технічної) освіти до енергозбережувальної праці.

Виклад основного матеріалу. Як засвідчує практика [8], формування енергоефективної компетентності в майбутніх кваліфікованих робітників будівельного профілю можливе за наявності: викладачів, які обізнані з питань енергозбереження та енергоефективності в будівельній галузі; спроектованого змісту відповідного навчального матеріалу; створення відповідного інноваційного освітнього середовища ЗП(ПТ)О, що впливатиме на формування в учнів енергозбережувальної поведінки. Крім того, до основних методологічних підходів, на яких, на нашу думку, ґрунтується формування енергоефективної компетентності майбутніх кваліфікованих робітників-будівельників, доцільно віднести: системний, компетентнісний, діяльнісний, аксіологічний і міжпредметний. При системному підході навчання розглядається як цілеспрямована творча діяльність учнів, а всі етапи формування енергоефективної компетентності в майбутніх будівельників взаємозумовлені та взаємопов'язані. До

компетентностей, які мають бути сформовані в учнів, належать: розуміння способів передавання та споживання енергії; усвідомлення суті енергозберезувальних технологій та можливостей їх застосування в будівельній галузі; прагнення до енергозберезувальної поведінки; розуміння соціально-економічної і природоохоронної значущості енергозберезування; здатність до енергозберезувальної майбутньої професійної діяльності; готовність до інновацій з енергозберезування в будівельній галузі тощо. Діяльнісний підхід спрямований на таку організацію навчально-виробничого процесу учнів, за якої вони проявляють високу активність у пізнанні, праці, співробітництві та власному особистісному розвитку. Навіть необхідні знання учні почасти здобувають самостійно під час проектної діяльності. До того ж чітко усвідомлюючи зміст професійної діяльності, майбутні будівельники можуть більше уваги приділити тим енергоефективним технологіям та приладам, які вони використовуватимуть у подальшій праці. У рамках аксіологічного підходу енергозберезування розглядається як одна з найголовніших цінностей у цивілізованому суспільстві, одна з цілей упровадження стратегії сталого розвитку, яку має забезпечити повсюдне запровадження енергоефективних обладнання та технологій, зокрема в будівельній галузі. Реалізація міжпредметного підходу здійснюється внаслідок інтеграції знань і вмінь з різних предметних галузей, які затребувані під час проектної діяльності учнів з питань енергозберезування. Під час виконання проекту у свідомості учасників утворюються міжпредметні причинно-наслідкові зв'язки, що дають їм змогу більш повно усвідомити можливі шляхи енергозберезування у власній професійній діяльності.

Методика формування енергоефективної компетентності в майбутніх кваліфікованих робітників будівельного профілю засобами проектного навчання позиціонується як алгоритм його реалізації, що орієнтований на творчу самореалізацію особистості учнів шляхом розвитку їхніх інтелектуальних і фізичних можливостей, вольових якостей і творчих здібностей. Цю методику нами було створено та апробовано в ході експерименту Всеукраїнського рівня на базі Кам'янського професійного ліцею Дніпропетровської області [8]. Реалізація методики передбачає чотири етапи: діагностичний, мотиваційний, навчальний та рефлексивно-оцінювальний.

На діагностичному етапі необхідно створити можливості для виявлення учнями екологічного світогляду. Ідеї проектів цього етапу мають привертати увагу учасників до комплексу сучасних екологічних проблем, спонукати до пошуків їх системного розв'язання. Також варто зосередити увагу майбутніх будівельників на негативному впливі, що потерпає навколишнє середовище від будівельної індустрії. Тематику проектів можуть бути: «Визначаємо екологічний слід», «Розподілення ресурсів на Землі», «Причини зміни клімату», «Обмеженість енергетичних ресурсів», «Накопичення будівельних відходів», «Вплив будівельного майданчика на біоту прилеглої території» тощо.

На мотиваційному етапі учні мають усвідомити суть і користь для навколишнього середовища та майбутнього суспільства енергозберезування в будівельній галузі, сформувавши прагнення до застосування енергоефективних технологій у власній праці. Серед тем проектів означеного етапу можна запропонувати: «Використання енергозберезувальних приладів на будівельному майданчику», «Еко-нейтральні технології у будівництві», «Розумні будинки», «Енергетична ефективність енергопоглинаючих пристроїв», «Показники енергоефективності будівель» тощо.

Під час навчального етапу майбутні будівельники мають навчатися раціонального енергоспоживання у професійній діяльності. На цьому етапі доцільно дати їм можливість опанувати деякі енергоефективні технології, засвоїти навички роботи з енергоефективним обладнанням. Означений етап краще реалізовувати при поєднанні занять з теоретичного та виробничого навчання. Тематику проектів можуть бути: «Застосування альтернативних джерел енергії на будівельному майданчику», «Використання енергоефективних матеріалів та технологій у будівництві», «Утеплення фасадів будівель: техніка виконання» тощо.

Усвідомлення майбутніми будівельниками власних енергозберезувальної поведінки та енергоефективної компетентності відбувається на рефлексивно-оцінювальному етапі. Найкраще цей етап можна реалізувати під час дуальної форми навчання в професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників будівельного профілю [9], оскільки з метою виявлення можливостей для запровадження енергозберезувальних заходів вони мають проаналізувати власні професійні дії, а також роботу інших робітників на будівельному майданчику. Очікуваним результатом проектних дій є відповідні пропозиції щодо поліпшення енергозберезувальної поведінки будівельників. Вони можуть бути представлені в проектах з тематику: «Причини енергетичних витрат на робочому місці штукатурів», «Раціональне використання електричних приладів у роботі монтажника гіпсокартонних конструкцій», «Енергозберезувальні заходи в процесі роботи муляра» тощо. Дотримання впорядкованої послідовності дій у проектній діяльності за окресленими автором етапами проектування дає змогу раціонально організувати процес, тобто рівномірно розподілити заплановані заходи і спрогнозувати ймовірні результати кожного етапу.

Однак існує небезпека, що метод проектів може не завжди правильно використовуватися на практиці, а іноді й підмінюватися якими-небудь іншими видами діяльності, що приймається за проектну технологію. Для недопущення цього педагогічному працівнику, який застосовує у власній практиці таку технологію, необхідно бути обізнаним у цілях, основних принципах її використання, типології проектів, а також етапах розроблення та реалізації проектів з формування енергоефективної компетентності майбутніх будівельників. Крім того, бажано запроваджувати зовнішнє оцінювання проекту, параметри якої розглядалися С. Сисоевою. Серед них вона виокремила такі: значущість і актуальність проектної проблеми; валідність використаних методів дослідження та методів обробки одержаних результатів; активність учасників; внесок учасників у проектне співробітництво; опанування необхідних для проектної роботи знань, зокрема з різних предметів; уміння аргументувати й доводити власні думки та пропозиції; естетика оформлення результатів проекту; уміння представити та захистити результати проектної діяльності [7, с. 78].

У якості головних цілей введення в освітню практику будівельників методу проектів можна навести такі:

- реалізувати власний інтерес до предмета дослідження;
- показати вміння окремого учня або групи учнів використовувати отриманий дослідницький досвід;
- примножити знання про нього й донести це до зацікавленої аудиторії;
- продемонструвати рівень навченості енергозбереження майбутніх кваліфікованих робітників будівельного профілю;
- удосконалити їхні вміння брати участь у колективних формах спілкування;
- піднятися на більш високий рівень навченості, освіченості, розвитку, соціальної зрілості [10].

Робота учнів над проектом охоплює кілька послідовних етапів, які становлять її алгоритм. Ініціювання (мотиваційно-орієнтувальний): виділення проблеми, яку треба вирішити у проекті, її обговорення; ознайомлення із завданням, правилами, етапами роботи. Планування (прогностично-планувальний) – розроблення проекту: створення проектних команд; генерування ідеї проекту; обговорення та визначення теми, формулювання мети, завдань, а також можливого результату (продукту) проекту. Виконання (організаційно-виконавчий): остаточне визначення результату (продукту) проектної роботи та критеріїв його оцінювання; побудову технологічної карти проекту; розподілення індивідуальних завдань; визначення власних можливостей, засобів і ресурсів, способів збирання матеріалів, методів аналізу інформації, її обробки; самостійну роботу учнів над створенням безпосередньо продукту (пошукову роботу в команді та здійснення операцій за основними завданнями проекту, підготовку теоретичних та практичних матеріалів, що будуть використані під час презентації проекту тощо). Моніторинг (оціночно-рефлексивний): проміжні обговорення отриманих результатів (самооцінювання діяльності); уточнення способів і форми представлення проекту; оформлення проекту в обраній формі; розроблення методичного паспорта та створення портфоліо проекту. Презентація (презентативно-впроваджувальний): презентацію та захист проекту; участь у дискусії; відстоювання власної позиції; само-, взаємооцінювання та експертне оцінювання проектної діяльності учнів; формулювання висновків; обговорення в учнівській групі результатів проектної діяльності; доповнення портфоліо (опис використаних матеріалів, власних ролі, яка виконувалася, почуттів, враження від роботи в даній команді); упровадження учнями результатів проекту.

Під час проектних занять учні можуть використовувати з власними знаннями свої вміння й досвід в інших галузях (соціологія, статистика і т.д.), застосовувати інформаційні технології, спілкуватися з провідними фахівцями. Таким чином, підвищується їхня самооцінка, збагачується професійний, соціальний і духовний досвід, тобто творчість учнів стає основою фахового становлення їх особистості. Отже, проектне навчання сприяє створенню відповідних умов для розвитку креативних здібностей і особистісних якостей майбутніх кваліфікованих робітників-будівельників, які потрібні їм для розвинення енергоефективної компетентності у подальшій професійній діяльності.

Висновки. Таким чином, для підготовки майбутніх будівельників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти до енергозберезувальної праці доцільно застосовувати такі методологічні підходи, як системний, компетентнісний, діяльнісний, аксіологічний і міжпредметний. Висвітлена автором методика формування енергоефективної компетентності у майбутніх будівельників через проектне навчання дає можливість підготуватися в закладах професійно (професійно-технічної) освіти до енергозберезувальної праці. Використання для означеної мети інноваційних проектних технологій сприятиме підвищенню продуктивності професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників, формуванню в них якісних ключових, загальнопрофесійних і професійних компетентностей. Варто зазначити, що педагогічному працівнику, який застосовує у власній практиці таку технологію, необхідно бути обізнаним у цілях, основних принципах її використання, типології проектів, а також етапах

розроблення та реалізації проектів з формування енергоефективної компетентності майбутніх будівельників. Перспективами подальших розробок з напрямку формування енергоефективної компетентності майбутніх кваліфікованих робітників будівельного профілю вбачаємо впровадження висвітленої методики в закладах професійної (професійно-технічної) освіти та створення її навчально-методичного забезпечення.

Список використаних джерел та літератури

1. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / М. Кастельс ; [пер. с англ.]. – М. : ГУ ВШЭ, 2000. – 505 с.
2. Зеер Э. Ф. Структурно-содержательная модель формирования энергосберегающей компетентности учащихся профессиональной школы / Э. Ф. Зеер, Е. В. Лебедева, С. В. Федорова // Образование и наука. – 2014. – № 4 (113). – С. 55–68.
3. Радкевич В. О. Компетентнісний підхід до професійного навчання персоналу підприємств / В. О. Радкевич // Професійна освіта: педагогіка і психологія : зб. наук. пр. – Київ, 2012. – С. 277–287, с. 285.
4. Глущенко О. В. Формування енергоефективної компетентності майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівного профілю : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / 015 / Олена Вадимівна Глущенко; Національна академія педагогічних наук України, Інститут професійно-технічної освіти; кер. Радкевич В. О. – Київ, 2017. – 304 с.
5. Любчак Н. М. Проектні технології: сутність та особливості використання у навчальному процесі / Н. М. Любчак // Вісник. Серія: Педагогічні науки. – К. : 2014. – Вип. 122. – С. 144–150.
6. Полат Е. С. Что такое проект? / Е. Полат, А. Петров, М. Бухаркина, М. Моисеева. – М. : Открытый урок. – 2004. – № 5–6. – С. 10–17.
7. Сисоєва С. Особистісно орієнтовані технології: метод проектів / С. Сисоєва // Неперервна професійна освіта: теорія і практика. – 2002. – Вип. 1 (5). – С. 73–80.
8. Кулалаєва Н. В. Формування енергоефективної компетентності майбутніх кваліфікованих робітників будівельного профілю на основі проектних технологій / Н. В. Кулалаєва, Н. В. Стюпіна // Професійно-технічна освіта. – № 2 (75). – 2017. – С. 25–28.
9. Кулалаєва Н. В. Професійне навчання кваліфікованих робітників на високотехнологічному виробництві: організаційно-педагогічні умови / Н. В. Кулалаєва // Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка : зб. наук. праць. – Вип. 9. – К. : ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2015. – С. 52–58.
10. Полат Е. С. Метод проектов: история и теория вопроса / Е. С. Полат // Школьные технологии. – 2006. – № 6. – С. 43–47.

Наталья Валерьевна Кулалаева,
кандидат химических наук, доцент,
заведующая лабораторией технологий
профессионального обучения
Института профессионально-технического
образования НАПН Украины,
e-mail: culture2016@ukr.net

ФОРМИРОВАНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ

В статье освещена методика формирования энергоэффективной компетентности будущих квалифицированных рабочих строительного профиля посредством проектного обучения для обеспечения их подготовки в заведениях профессионально (профессионально-технического) образования для энергосберегающего труда. Определены и обоснованы основные методологические подходы, на которых основывается формирование энергоэффективной компетентности будущих строителей. Приведены дидактические особенности и методические аспекты применения проектных технологий. Указаны последовательные этапы, составляющие алгоритм работы учащихся заведений профессионального (профессионально-технического) образования над проектами.

Ключевые слова: энергоэффективная компетентность, будущие квалифицированные рабочие строительного профиля, проектное обучение, проектные технологии, профессионально-технические учебные заведения.

Natalia Kulalaieva,
Ph.D. in Chemistry, associate professor,
Head of the Laboratory of professional
training technologies of the Institute of Vocational
Education and Training of the National Academy
of Educational Sciences of Ukraine,
e-mail: culture2016@ukr.net

FORMING ENERGY-EFFICIENT COMPETENCE OF FUTURE SKILLED WORKERS OF BUILDING PROFILE BY MEANS OF PROJECT-BASED LEARNING

Introduction. The article deals with the problem of eliminating disadvantages in the development of professional knowledge and skills of pedagogical workers in the vocational education institutions in the area of forming future builders' energy-efficient competence by means of project-based learning.

Purpose. The purpose of the paper is to highlight the methodology of forming future builders' energy-efficient competence by means of project-based learning to ensure their training for energy saving work in the vocational education institutions.

Methods. The methods of theoretical analysis such as analysis of philosophical, educational, methodological, psychological and pedagogical literature and scientific works by the Ukrainian and foreign authors, normative-legal documents, educational documents and results of educational and production activity of students; modeling (synthesis), comparison, classification, systematization and generalization of theoretical data were used as research methods.

Results. The main results of the research include the author developed methodology for forming future builders' energy-efficient competence by means of project-based learning and the algorithm of their work on projects.

Originality. The scientific novelty of the research results is that for the first time the methodology of gradual forming future skilled workers of the building profile energy-efficient competence by means of project-based learning was proposed and tested.

Conclusion. It is proved in the article that for future builders' training for energy saving in the vocational education institutions it is expedient to apply such methodological approaches as systemic, competence, activity, axiological and interdisciplinary ones. The methodology of forming future builders' energy-efficient competence by means of project-based learning, which was developed by the author, will give them the opportunity to prepare the students of the vocational education institutions for energy saving work. Use of innovative project technologies for the stated purpose will help to increase the productivity of future skilled workers' training, to form their qualitative professional competence. A pedagogue who uses this technology in his or her practice should be aware of the goals, the basic principles of its use, the typology of projects, and the stages of design and implementation of projects for the development of energy-efficient competence of the future builders. The author sees the prospects for further development in the area of forming the energy-efficient competence of future skilled workers of the building profile as the implementation of the methodology into the institutions of vocational education and developing its educational and methodological support.

Key words: energy-efficient competence, future skilled workers of building profile, project-based learning, project technology, vocational education institutions.

References

1. Kastel's M. Y'nformacy'onnyaya epoxa: ekonomy'ka, obshhestvo y' kul'tura / M. Kastel's ; [per. s angl.]. – M. : GU VShЭ, 2000. –505 s.
2. Zeer Э. F. Strukturno-soderzhatel'naya model' formy'rovany'ya energosberegayushhej kompetentnosty' uchashhy'xsya professy'onal'noj shkolы / Э. F. Zeer, E. V. Lebedeva, S. V. Fedorova // Obrazovany'e y' nauka. – 2014. – № 4 (113). – S. 55–68.
3. Radkey'ch V. O. Kompetentnisny'j pidxid do profesijnogo navchannya personalu pidpny'emstv / V. O. Radkey'ch // Profesiynna osvita: pedagogika i psy'xologiya : zb. nauk. pr. – Ky'yiv, 2012. – S. 277–287, s. 285.
4. Glushhenko O. V. Formuvannya energoefekty'vnoyi kompetentnosti majbutnix kvalifikovany'x robitny'kiv mashy'nobudivnogo profilyu : dy's. ... kand. ped. nauk : 13.00.04 / 015 / Olena Vady'mivna Glushhenko; Nacional'na akademiya pedagogichny'x nauk Ukrayiny', Insty'tut profesijno-texnichnoyi osvity'; ker. Radkey'ch V. O. – Ky'yiv, 2017. – 304 s.
5. Lyubchak N. M. Proektni texnologiyi: sutnist' ta osobly'vosti vy'kory'stannya u navchal'nomu procesi / N. M. Lyubchak // Visny'k. Seriya: Pedagogichni nauky'. – K. : 2014. – Vy'p. 122. – S. 144–150.
6. Polat E. S. Chto takoe proekt? / E. Polat, A. Petrov, M. Buxarky'na, M. Moy'seeva. – M. : Otkrytyj urok. – 2004. – № 5–6. – S. 10–17.
7. Sy'soyeva S. Osoby'stisko oriyentovani texnologiyi: metod proektiv / S. Sy'soyeva // Neperervna

profesijna osvita: teoriya i prakty`ka. – 2002. – Vy`p. 1 (5). – S. 73–80.

8. Kulalayeva N. V. Formuvannya energoefektyvnoyi kompetentnosti majbutnix kvalifikovany`x robitny`kiv budivel`nogo profilyu na osnovi proektny`x tehnologij / N. V. Kulalayeva, N. V. St`opina // Profesijno-texnichna osvita. – № 2 (75). – 2017. – S. 25–28.

9. Kulalayeva N. V. Profesijne navchannya kvalifikovany`x robitny`kiv na vy`sokotexnologichnomu vy`robny`cztyvi: organizacijno-pedagogichni umovy` / N. V. Kulalayeva // Naukovy`j visny`k Insty`tutu profesijno-texnichnoyi osvity` NAPN Ukrayiny`. Profesijna pedagogika : zb. nauk. pracz`. – Vy`p. 9. – K. : TOV «NVP Poligrafservis», 2015. – S. 52–58.

10. Polat E. S. Metod proektov: y`story`ya y` teory`ya voprosa / E. S. Polat // Shkol`nye technology`y`. – 2006. – № 6. – S. 43–47.

Отримано редакцією 22.05.2018 р.

УДК 378.091.12:36-051

DOI 10.31376/2410-0897-2018-2-37-124-131

Сергій Володимирович Охременко,
аспірант Інституту професійно-технічної освіти
НАПН України,
e-mail: ipto_info@ukr.net

ЗБАЛАНСОВАНА СИСТЕМА УМОВ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПТНЗ НА ОСНОВІ ОНЛАЙН ТЕХНОЛОГІЙ

У статті обґрунтовано збалансовану систему педагогічних умов інноваційного освітнього середовища для формування професійної компетентності учнів ПТНЗ на основі онлайн технологій: е-профілів та е-портфоліо будівельників, кол-центру для їх верифікації та комунікацій з ринком та у ПТНЗ, онлайн асесмент-центру, веб-навчально-методичного забезпечення, структурованого за етапами алгоритму реактивного освоєння діяльності. Обґрунтовано необхідність використання систем онлайн управління задачами (ERP) та онлайн управління відносинами (CRM) для втілення онлайн технологій у освітнє середовище з метою формування професійної компетентності кожного учня ПТНЗ.

Ключові слова: інноваційне освітнє середовище, онлайн технології, е-профіль, е-портфоліо, професійна освіта, кол-центр, онлайн асесмент-центр, збалансована система показників.

Актуальність та постановка проблеми. Основним ресурсом і конкурентною перевагою в постіндустріальній економіці як для особистості, так і для підприємства та суспільства стає їх здатність ефективно діяти в мінливих умовах та ринках. Тому ефективне освоєння нової діяльності та розвиток здатностей стає основою їх капіталу. Здатність до освоєння та ефективного здійснення професійної діяльності називають професійною компетентністю (ПК). Вона містить, крім професійних знань, умінь і навичок, які перманентно змінюються, ще й здатності, «професійно важливі якості» (ПВК), спрямованості та цінності особистості [8].

Сталий розвиток підприємства як наслідок розвитку компетентності його команди можливо забезпечити тільки шляхом *безперервної* освіти. Її економічність та ефективність можуть забезпечити інноваційні онлайн технології, які успішно використовує бізнес. У зв'язку із цим гостро стоїть проблема створення умов для ефективного самостійного навчання та розвитку і ефективних технологій масового персоніфікованого формування ПК у учнів ПТНЗ. Тобто проблема створення ефективного інноваційного освітнього середовища в ПТНЗ для формування та розвитку ПК його учнів.

Ця проблема актуальна не тільки для бізнесу та особистості, а й для всього суспільства. Однак поки немає в широкій практиці адаптованих до потреб ринку та можливостей осіб ефективних онлайн технологій формування та самостійного розвитку ПК. Її можливо набуті тільки шляхом створення умов для самостійного освоєння діяльності та її розвитку у відповідних умовах освітнього середовища. Але сучасна педагогічна теорія та практика не мають достатньо ефективних технологій створення цих умов. Немає загально визнаних (конвенційних) показників ПК і надійного та валідного інструментарію їх оцінювання та вимірювання, без яких неможливо цілеспрямоване управління її формуванням та розвитком.

Таким чином, виникають суперечності:

– між зростаючими вимогами ринку праці до ПК та відсутністю вимірюваних, загально визнаних її показників і, як наслідок, недостатнім рівнем педагогічних умов і технологій її формування;

– між необхідністю здійснення масового персоніфікованого формування ПК та нерозробленістю відповідних адаптованих до ринку праці і можливостей особистості економічно і дидактично ефективних технологій її формування;