

## **10.5 Екоорієнтовані педагогічні технології у професійній підготовці майбутніх будівельників**

У повоєнній відбудові Україна має вирішувати значний обсяг проблем, зокрема і гострі екологічні: подолання наслідків військових дій, забруднення навколишнього середовища, утилізація відходів тощо. Значною мірою це стосується будівництва як джерела забруднень і галузі, здатної розв'язувати значні проблеми за рахунок нових технічних і технологічних рішень. Підприємства будівельної галузі при виробництві будівельних матеріалів та спорудженні об'єктів мають значний негативний вплив на довколишнє середовище: використовують природні ресурси (воду, пісок, глину, природний камінь тощо), продукують шкідливі відходи, забруднюють повітря, ґрунти, тощо. Ураховуючи зазначене, маємо піклуватися про екологічну безпеку, яка передбачає такий стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічного стану та виникнення небезпеки для здоров'я людей [395].

Науковці наголошують на необхідності «виховання мотивів, потреб і навичок екологічно доцільної поведінки та діяльності, здорового способу життя, потягу до активної діяльності з охорони навколишнього середовища; розвиток інтелектуальної та емоційної сфер психіки учнів на основі причинного аналізу екологічних ситуацій, емоційного переживання стосовно природи» [396, с. 212].

За визначенням Концепції екологічної освіти України саме закладам освіти належить провідна й найважливіша роль у формуванні особистості з новим екоцентричним типом мислення й свідомості, високим ступенем екологічної культури. Водночас, це завдання можуть розв'язати лише педагоги зі сформованою екологічною компетентністю [397].

Екологічна освіта майбутніх будівельників повинна спрямовуватися на формування екологічної культури, екологізацію навчальних дисциплін та програм підготовки, а також на професійну екологічну підготовку через базову

екологічну освіту, основною її метою є формування екологічної культури окремих осіб і суспільства в цілому, формування навичок, фундаментальних екологічних знань, екологічного мислення і свідомості, що ґрунтуються на ставленні до природи як універсальної, унікальної цінності. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики на період до 2030 року» визначає одним із завдань «впровадження освіти в інтересах збалансованого (сталого) розвитку, екологічної освіти та виховання, просвітницької діяльності з метою формування в суспільстві екологічних цінностей і підвищення його екологічної свідомості» [398].

За визначенням Л. Лук'янової, екологізація обумовлює якісні зміни, які виникають в усіх сферах життя під впливом сучасної екологічної ситуації та спрямовані на оптимізацію впливу суспільства на природу. Професійна підготовка фахівців, здатних працювати в умовах ринку, приймати самостійні рішення, оцінювати їх з позиції доцільності, можлива на основі реалізації ідей та принципів екологізації професійної діяльності. Водночас, екологізація професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників будівельної галузі має бути спрямована на насичення ідеями, поняттями, принципами екології усіх предметів професійно-теоретичної і професійно-практичної підготовки та створювати підґрунтя для підготовки екологічно грамотних фахівців [399, с. 68].

Сьогодні «проблема екологічної складової у підготовці майбутніх фахівців будь якої галузі набуває дедалі більшого значення. У вирішенні цієї проблеми мають бути задіяні усі предмети. В умовах утворення єдиного освітнього простору традиційний поділ дисциплін на технічні та гуманітарні є вже застарілим, для виживання цивілізації важливо надавати усій освіті екологічного спрямування. Зазначене вимагає принципових змін в організації та управлінні освітнім процесом» [399, с. 110].

Науковці визначають такі ключові складові механізму розроблення та застосування екоорієнтованих педагогічних технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників: – «усвідомлення цінності екологічного знання майбутніх кваліфікованих робітників; – створення розвивального

творчого пізнавального середовища для виявлення суб'єктних можливостей майбутніх кваліфікованих робітників у вирішенні екологічних проблем; – організація співробітництва та діалогового спілкування між суб'єктами освітнього процесу щодо розроблення й застосування екоорієнтованих педагогічних технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників» [400, с. 22].

Енциклопедія освіти визначає, що упровадження інтерактивних технологій «з точки зору розвитку особистості в період навчання розширюється її світогляд, встановлюються зв'язки між новими знаннями й уже засвоєними, актуалізуються когнітивні процеси, формуються особистісні характеристики, розвивається здатність до налагодження міжособистісних відносин у колективі» [401, с. 89].

За визначенням В. Ягупова інтерактивне навчання є «сукупністю прийомів і способів психолого-педагогічного впливу на здобувачів освіти, які спрямовані на розвиток у них творчого самостійного мислення, активізацію пізнавальної діяльності, формування творчих навичок і вмінь нестандартного розв'язання певних професійних проблем та вдосконалення культури професійного спілкування» [402, с. 352].

Розроблення й упровадження екоорієнтованих педагогічних технологій у професійну підготовку майбутніх робітників будівельної галузі має на меті активізацію пізнавальної діяльності учнів з екологічних питань, екологічне виховання та відповідальне ставлення до збереження довкілля та формуванні професійної компетентності з урахуванням зазначених проблем. Особливої уваги педагогів заслуговують інтерактивні технології: проблемного навчання, інформаційно-комунікаційні, проектного навчання, кейс-технологія тощо.

*Екоорієнтована технологія проблемного навчання* у професійній підготовці майбутніх робітників-будівельників передбачає застосування педагогами системи прийомів і методів для самостійного знаходження учнями рішень практичних екологічних проблем будівельної галузі.

З використанням сукупності екоорієнтованих проблемних ситуацій, навчальних проблем та завдань формуються стійкі основи майбутньої професійної діяльності. Для майбутніх робітників будівельної галузі проблемне навчання є одним із засобів розвитку активності, самостійності, розкриття розумових здібностей, засвоєння матеріалу, здатності долати перешкоди та труднощі.

За визначенням науковців, у педагогічній практиці «розрізняють три методи проблемного навчання, що характеризуються своїми системами дій викладача і студентів: власне проблемний; частково-пошуковий; дослідницький, а завданням викладача при проблемному навчанні стає цілеспрямоване формування особистісної мотивації, тобто ставлення студента до навчального процесу як до чогось привабливого і необхідного» [403].

У професійній підготовці майбутніх робітників будівельної галузі доцільно використовувати:

– проблемний метод: завдання на пояснення учнями процесів на основі явищ та фактів теоретичного матеріалу; використання протиріч між досліджуваними фактами і наявними знаннями: учням мають дати відповідь на питання «що змінилося б, якщо замінити природні матеріали на штучні при виготовленні будівельних матеріалів?, чи існує зв'язок між використанням природних матеріалів та змінами клімату?» тощо;

– частково-пошуковий метод: побудова гіпотези на основі відомої теорії, а потім її перевірка, знаходження раціонального шляху вирішення, коли задані умови і кінцева мета: учням пропонується самостійно вибрати шляхи зменшення використання природних матеріалів для виробництва будівельних матеріалів, обдумати способи використання відходів виробництва, провести дослідження досвіду країн світу з використання надр та їх збереження, зафіксувати факти, порівняти, зробити висновки [404, с. 141];

– дослідницький метод дозволяє тісніше пов'язувати навчання з життям та професійною діяльністю та передбачає завдання: знаходження самостійного рішення, пошук інформації щодо вирішення екологічних проблем у зарубіжних

країнах, дослідження досвіду збереження навколишнього середовища та використання природних ресурсів; дослідження історичного досвіду тощо.

Екоорієнтована технологія проблемного навчання передбачає такі елементи уроку:

- актуалізація наявних знань учнів з теми уроку, або з попередньої теми;
- формулювання теми уроку та надання початкової інформації;
- постановка навчальної проблеми та проблемного завдання;
- розумовий пошук учнями (можливо разом із педагогом) різних шляхів вирішення проблеми: висунення припущень, гіпотез, аналіз ситуацій із практики, припущення результатів упровадження різних пропозицій;
- підбиття підсумків роботи.

За результатами впровадження, екоорієнтована технологія проблемного навчання формує цінності особистості, переконання з екологічних проблем сучасності, розвиває у майбутніх будівельників здатності до визначення реальних і можливих проблем екології у зв'язку з діяльністю будівельної галузі у процесі виробництва будівельних матеріалів, будівництва та експлуатації будівель і споруд; мислення про наслідки недбалого ставлення до використання надр; аналізу життєвих ситуацій із забруднення навколишнього середовища у ході будівництва.

*Екоорієнтовані інформаційно-комунікаційні технології* – «сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збирання, обробки, зберігання, розповсюдження, демонстрації та використання даних в інтересах їх користувачів. Інформаційно-комунікаційні технології складаються з інформаційних технологій, а також телекомунікацій, медіа-трансляцій, усіх видів аудіо і відеообробки, передачі, мережевих функцій управління та моніторингу» [405, с. 6-8].

У екоорієнтованій професійній підготовці робітників (зокрема зі спеціальності «штукатур») педагогами мають використовуватися цифрові освітні ресурси (електронні навчальні матеріали):

– електронні підручники, посібники та матеріали з предметів «матеріалознавство», «технологія штукатурних робіт», «сучасні екоорієнтовані технології будівництва» із включенням інформації з екологічних питань і завдань;

– електронні методичні розробки для підготовки до семінарських, практичних і лабораторних занять з тем «визначення терміну тужавлення гіпсового тіста», «визначення властивостей і якості декоративних матеріалів» із визначеними екологічними завданнями;

– віртуальні та дистанційні екоорієнтовані завдання для формування дослідницьких умінь з тем «технологія нанесення венеціанської штукатурки та її імітація», «фактурне декорування поверхонь підручними засобами»;

– електронні довідники, словники, перекладачі та бази даних для використання у процесі навчання: «вирій життя будівельників», «краса професії штукатур», «екологічний словник будівельника» тощо [406].

У екоорієнтованій професійній підготовці робітників з професії «лицювальник-плиточник» педагогами можуть запроваджуватися:

– використання електронних авторських розробок педагогів з екологічних проблем по кожній темі, зокрема «екологічні проблеми при видобутку природної сировини для виготовлення плитки», «способи уникнення шкоди навколишньому середовищу при виготовленні плитки», «екологічно чисте виконання лицювальних робіт» тощо;

– розроблення ситуаційно-рольових та інтелектуальних ігор з використанням штучного інтелекту, зокрема з тем «екологічні вимоги при виконанні лицювальних робіт», «домобудівельні норми та їх роль» тощо;

– моделювання процесів і явищ у будівельній галузі із забезпечення екологічних норм при проведенні лабораторних робіт, зокрема «приготування розчинів для лицювальних робіт», «використання сучасних матеріалів для лицювальних робіт», тощо;

- забезпечення дистанційної форми навчання: розроблення педагогами відеоуроків, презентацій, завдань для самостійного пошуку рішень з екологічних питань будівельної галузі;

- проведення інтерактивних освітніх телеконференцій за темами «екологічні способи використання природних ресурсів», «використання відновлювальних джерел енергії в будівельній галузі» із дослідженнями учнів;

- побудова систем контролю й перевірки знань і умінь студентів (використання контролюючих програм-тестів) з основних тем предметів;

- створення і підтримка сайтів закладів освіти з екологічних напрямів: розроблення і висвітлення презентацій для предметних тижнів та профорієнтаційної роботи «сучасне будівництво і екологія», «вирішення проблем навколишнього середовища у професії», «моя професія і екологія», «відео про професію» тощо;

- створення учнями презентацій дослідженої ними інформації щодо екологічних проблем, пов'язаних з професією «екологія відновлювальних енергоносіїв», «використання природних ресурсів» тощо;

- здійснення проєктивної і дослідницької діяльності: виконання творчих випускних робіт із включенням розділу щодо екологічних проблем [400, с. 65].

У процесі формування екологічної культури майбутніх робітників будівельної галузі з використанням інформаційно-комунікаційних технологій педагогам доцільно використовувати інноваційні форми організації освітнього процесу, зокрема нестандартні уроки:

- усні журнали, діалоги, роздуми, диспути із висвітленням проблем екології у будівельній галузі;

- уроки-подорожування з презентаціями «екологічного застосування будівельних матеріалів» у різних країнах; «зеленого» будівництва;

- проведення екскурсій на підприємства з виробництва будівельних матеріалів та виробів з наряду «дотримання екологічних вимог».

Отже, у професійній підготовці майбутніх будівельників ІКТ формують універсальні уміння учнів з пошуку інформації про довідки в інформаційному середовищі різних освітніх ресурсів та фіксації для подальшого використання.

*Екоорієнтована проєктна технологія* передбачає, на думку науковців, виконання учнями у навчальній діяльності таких видів проєктів: інформаційний, практико-орієнтований, дослідницький, творчий, рольовий. Проєкт (від лат. *proiectus* – кинутий уперед) – технічні документи – креслення, розрахунки, макети, що створюються вперше; план, задум. Проєктування – це «створення проєкту – прототипу, прообразу передбачуваного або можливого об'єкта» [401, с. 870].

Для майбутніх будівельників проєктна технологія навчання є особистісно-орієнтованою з метою розвитку пізнавальної активності, критичного і творчого мислення, пізнавальної самостійності, наполегливості, творчості, орієнтації в інформаційному просторі.

У системах освіти різних країн світу (педагогічні, соціальні) поширення методу проєктів обумовлене:

- необхідністю навчити учнів здобувати знання самостійно й використовувати для вирішення нових пізнавальних і практичних задач;
- актуальністю розвитку в учнів комунікативних навичок, умінь працювати в групах, виконувати різні соціальні ролі (лідера, виконавця, посередника й ін.), долати конфліктні ситуації;
- необхідністю широких людських контактів, знайомства з різними культурами, точками зору на одну проблему;
- значущістю для діяльності людини умінь користуватися дослідницькими методами: збирати необхідну інформацію, аналізувати її з різних точок зору, висувати гіпотези, робити висновки [403, с. 126].

Проєктна навчальна робота учнів будівельних училищ має активізувати пізнавальну діяльність, розвинути інтерес до певних екологічних проблем, критичне мислення при вирішенні завдань професійної діяльності та її можливих наслідків. У екоорієнтованій професійній підготовці майбутніх робітників



будівельної галузі найбільш доцільним і результативним може бути виконання інформаційних, практико-орієнтованих та творчих проєктів.

Екоорієнтований інформаційний проєкт – передбачає виконання учнями завдань на збір і оброблення інформації, зокрема з історії використання людством будівельних природних матеріалів, створення штучних будівельних матеріалів, способів утилізації відходів, екологічних наслідків недбалого використання відходів тощо. Такий проєкт може виконуватися індивідуально із виконання частини проєкту, або групою із 3-4 осіб. Важливою частиною є представлення результатів – доповідей, креслень, журналів, відео тощо. У процесі роботи над проєктом педагог організує обговорення ходу виконання проєкту, коригує спільні й індивідуальні завдання учасників, організує презентації отриманих результатів, можливі способи впровадження в практику пропозицій учнів; зовнішнє оцінювання проєкту.

Екоорієнтований практико-орієнтований проєкт передбачає вдосконалення професійних умінь учнів та формування екологічно доцільної поведінки у професійній діяльності:

– з професійно-теоретичних предметів – розроблення проєктів з певних тем технології виконання робіт, матеріалознавства з урахуванням можливої шкоди довкіллю від професійної діяльності та способів її уникнення;

– на професійно-практичній підготовці – виконання власних практичних проєктів з професії з урахуванням екологічних проблем, які створює будівельна галузь, при проведенні комплексних робіт, проходженні підсумкової атестації тощо.

Екоорієнтований творчий проєкт уможлиблює виконання учнями власного практичного задуму та реального завдання для державної кваліфікаційної атестації тощо.

Робота над екоорієнтованим проєктом передбачає визначення доцільності та практичного значення проєкту, пошук і отримання інформації з екологічних проблем будівельної галузі, набуття знань з теми і їх аналіз, підготовку теоретичних та практичних матеріалів, висновків. Важливою частиною проєкту

є його презентація та захист, обговорення в групі результатів проектної діяльності та оцінювання.

Виконання учнями екоорієнтованих проєктів уможлиблює розвиток самостійного пізнання, поглиблення інтересу до екологічних проблем та способів їх розв'язання, запобігання можливої шкоди у професійній діяльності; навичок орієнтації в сучасному інформаційному просторі, прагнення до досягнення мети, мотивації навчання.