

Interaction of philology, pedagogy, culture and history as a way of integrating learning

General pedagogy and history of pedagogy

ЕКООРІЄНТОВАНІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ АГРАРНОЇ ГАЛУЗІ

Каленський Андрій¹

¹ Інститут професійної освіти Національної академії педагогічних наук України

Європейський зелений курс (European Green Deal, ЄЗК), офіційно представлений Європейською Комісією у Європарламенті 11 грудня 2019 р., є комплексом заходів, спрямованих на перетворення Європи на кліматично-нейтральний континент до 2050 р. Він передбачає і заходи із розширення та вдосконалення системи екологічної освіти.

Прийнятий у 2019 році Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики на період до 2030 року» визначає, що однією із стратегічних цілей і завдань впровадження освіти в інтересах збалансованого (сталого) розвитку є запровадження екологічної освіти та виховання, усієї просвітницької діяльності з метою формування в суспільстві екологічних цінностей і підвищення його екологічної свідомості [1].

В Указі Президента України «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» виокремлено ці цілі для аграрної галузі (Ціль 2; 12; 13; 15), а саме [2]:

досягнення продовольчої безпеки, поліпшення харчування і сприяння сталому розвитку сільського господарства;

забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва;

вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та її наслідками;

захист та відновлення екосистем суші та сприяння їх раціональному використанню, раціональне лісокористування, боротьба з опустелюванням,

припинення і повернення назад (розвертання) процесу деградації земель та зупинка процесу втрати біорізноманіття.

Таким чином, основними завданнями екологічної освіти при підготовці майбутніх фахівців в аграрній галузі є формування:

професійних екологічних знань та екоорієнтованого мислення;

формування екологічної відповідальності на основі системних знань про екологічні проблеми сільського господарства та впровадження концепції сталого розвитку в аграрну галузь для захисту та відновлення екосистем, боротьби зі зміною клімату та її наслідками;

формування мотивації й потреби в екологічно безпечній та екологічно раціональній практичній діяльності за професією, а саме боротьба з опустелюванням, припинення і повернення назад (розвертання) процесу деградації земель та зупинка процесу втрати біорізноманіття;

формування усвідомлення необхідності розв'язання екологічних завдань, здатності до багатоаспектної оцінки екологічних ситуацій, забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва.

Виходячи з цілей сталого розвитку професійна підготовка майбутніх фахівців аграрної галузі повинна бути екоорієнтованою. Причому, гарантувати високу якість [3] такого освітнього процесу та кінцевого результату навчання здатні екоорієнтовані педагогічні технології [4].

Враховуючи методологічні підходи [5], концептуальні засади стандартизації підготовки молодших спеціалістів [6] та екоорієнтованих педагогічних технологій [7], принципи розроблення та застосування екоорієнтованих педагогічних технологій [8], була сформульована концепція розроблення та застосування цих технологій [9], очікуваними результатами від впровадження якої є: реалізація комплексу запропонованих педагогічних умов [10], а також використання авторської педагогічної (методичної) системи [11; 12] й методик розроблення та застосування екоорієнтованих педагогічних технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників, що включають комплекс методів, прийомів, засобів і форм екологічних знань та

формування відповідної поведінки в розв'язанні педагогічних, екологічних, природоохоронних та здоров'язбережувальних завдань, які будуть сприяти досягненню гармонії у відносинах між людиною, суспільством і довкіллям.

Серед найпоширеніших екоорієнтованих педагогічних технологій у професійній освіті зарубіжжя можна окреслити наступні [13]: дебати, дискусії та вирішення проблемних ситуацій, гра-форум, рольова гра, кейс-метод, проблемно-орієнтоване навчання, метод проєктів тощо.

Осіна Н.А. виділяє кілька особливостей хорошого навчального кейса, які допомагають зробити навчання більш результативним і ефективним [14]. Розглянемо властивості екоорієнтованого навчального кейса, які допомагають зробити професійну підготовку майбутніх фахівців аграрної галузі більш і ефективнішою.

1. Проблемність. Ситуація, яка описана в такому кейсі, повинна бути екологічно проблемною, тобто повинна бути пов'язана з вирішенням завдань захисту та відновлення екосистем суші та сприяння їх раціональному використанню, боротьбі з опустелюванням, припинення і повернення назад (розвертання) процесу деградації земель тощо. Саме значимість, неоднозначність і відсутність очевидного рішення актуалізують тему, живлять нові питання стосовно певної екологічної ситуації і провокують ретельний пошук фактів і аргументів.

2. Імпліцитність. У більшості випадків текст екоорієнтованого кейса не містить на поверхні формулювання екологічної проблеми, опис причин і факторів екологічної ситуації, що склалася, мотивів, інтересів і способу мислення дійових осіб. Хороший кейс дозволяє майбутнім фахівцям аграрної галузі самостійно розібратися в ситуації, зробити відповідні висновки, ґрунтуючись на сформованих професійних екологічних знаннях, що факти і деякі події можуть призвести до негативних екологічних наслідків. Імпліцитність тексту створює основу для складної аналітики, яка наближає роботу над кейсом до розуміння і вирішення реальних професійних завдань із захисту довкілля.

3. Незавершеність. Ситуація кейса повинна допускати подальший розвиток, якість і результат якого можуть залежати від пропонуваніх майбутніми фахівцям аграрної галузі екоорієнтованих рішень. Незавершеність кейса підігрує оптимізм тих, хто працює над ним, віру в те, що можна ще щось запропонувати для збереження довкілля або виправити екологічну проблему. Текст кейса повинен бути відкритим, що спонукає до діалогу, в якому останнє слово залишається за здобувачем освіти.

4. Надмірність інформації. У якісному навчальному екоорієнтованому кейсі багато всього зайвого: екологічні факти та події, довідкові відомості з екоорієнтованого виробництва, цифри тощо. Вони можуть знадобитися для пошуку відповіді й аргументів на одну з поставлених екологічних проблем, а можуть і не знадобитися зовсім. Проте, ця «зайва» інформація вкрай важлива в кейс-методі. Відокремити істотне від несуттєвого, корисне від зайвого – дуже важливе аналітичне вміння, від якого залежить процес і результат прийняття правильних екологічних рішень, рішень орієнтованих на результат [15]. Надмірність інформації в кейсі допомагає тренувати та розвивати це вміння.

5. Персоналізація. Основними дійовими особами кейса є люди. Присутність реальних (або реалістичних) персонажів, що мають складний характер, здійснюють неоднозначні і суперечливі дії в боротьбі зі зміною клімату та її наслідками, які прагнуть і переживають, вкрай необхідні для правильного навчального кейса. Завдяки цьому формується первинна емоційна залученість здобувачів освіти у ситуації, полегшується їх самоідентифікація з головним героєм, долучаються до екологічно безпечної та екологічно раціональної практичної діяльності та активізуються їх соціальні досвід та інтелект. Це дозволяє сприймати події кейса не як абстрактні статистичні відомості, а як особистісний досвід боротьби зі зміною клімату, певна життєва екологічна ситуація чи проблема, до вирішення якої вони причетні. В результаті аналіз кейса стає більш різнобічним, підвищується ймовірність зміни оціночних установок і готовності до дій із захисту та відновлення екосистем, боротьби зі зміною клімату та її наслідками.

6. Нейтральність. Стилiстично i семантично автор кейса не повинен проявляти себе. Оповiдання кейса має зберiгати оцiночну нейтральнiсть. Об'єктивнiсть викладу подiй i фактiв досягнення продовольчої безпеки, полiпшення харчування i сприяння сталому розвитку сiльського господарства дозволяє майбутнiм фахiвцям самостiйно сформувану власну неспотворену думку, яку вони згодом повиннi будуть перевiрити та пiдкрiпити аргументами.

7. Типовiсть. Ситуацiя, проблема та рiшення, якi представленi в кейсi, мають бути в цiлому типовими для професiйної практики фахiвцiв аграрного сектору. Цiннiсть навчального кейса як освiтнього засобу визначається, головним чином, можливистю узагальнити зробленi на його матерiалi висновки i перенести їх на клас подiбних ситуацiй i об'єктiв. Спiввiднесення результатiв роботи над кейсом з iншими реальними екологiчними ситуацiями формують в майбутнiх фахiвцiв необхiднi асоцiативнi зв'язки, закрiплюють установки i, таким чином, завершують цикл формування iндивiдуального знання багатоаспектної оцiнки екологiчних ситуацiй, забезпечення переходу до рацiональних моделей споживання i виробництва.

Екорiєнтованими можуть бути i iншi педагогiчнi технологiї, наприклад дуальна освiта [16] тощо, якщо їхнiй змiст є екорiєтованим.

Професiйна пiдготовка майбутнiх фахiвцiв аграрної галузi з застосуванням екорiєтованих педагогiчних технологiй стане екологiчною, якщо у змiстi цих технологiй будуть розкритi питання впровадження iнновацiйних, екологiчно безпечних технологiй сiльськогосподарського виробництва з використанням мiжнародного досвiду, а також стимулювання органiчного виробництва; формування заходiв щодо вiдтворення та пiдвищення рiвня родючостi ґрунтiв, а також збереження агроландшафтiв тощо.

Нерацiональне застосування технiки призводять до ущiльнення ґрунту та механiчних деградацiйних процесiв, що поглиблюватиметься в майбутньому вiтровою та водною ерозiями. Викиди еконебезпечних пiдприємств призводять до хiмiчних деградацiйних процесiв ґрунтового покриву: озалiзнення, окарбоначення, осолонцювання, пiдкислення i декальцинацiя. Лiсовi пожари

«Рудому лісі» на території Чорнобильської атомної станції сприяють радіонуклідною забрудненню, тобто проходять радіологічні деградаційні процеси.

Руйнується гумусовий горизонт, втрачаються фізико-хімічні властивості ґрунту та відбуваються зміни гранулометричного та агрегатного стану. Зі свого боку, це впливає на родючість та водоутримувальну здатність ґрунту.

В змісті екоорієнтованих педагогічних технологій повинні розкриватись і значення ґрунту для екосистеми Землі, міжнародні та вітчизняні акти щодо збереження та відновлення ґрунтів та основні напрямки їх екологічної конверсії.

Ґрунт і ґрунтовий покрив Землі, як компонент біосфери, виконує такі глобальні екологічні функції [17, с. 52-53]:

забезпечує існування життя на Землі, так як є місцем життя та джерелом елементів живлення рослин, тварин та мікроорганізмів;

забезпечує взаємодію малого біологічного та великого геологічного колообігів речовин та енергії на Землі; забезпечує стабільність біосфери шляхом підтримання високої насиченості її живими організмами;

регулює хімічний склад атмосфери та гідросфери за рахунок фізичних, хімічних та біологічних процесів, що відбуваються в ґрунті;

здійснює акумуляцію активної сонячної радіації у вигляді органічної речовини і хімічної енергії гумусу; захищає літосферу від інтенсивного руйнування гірських порід під дією екзогенних факторів; є незамінним природним ресурсом.

17 листопада 2021 р. Європейська Комісія ухвалила нову Ґрунтову стратегію ЄС до 2030 року («Отримання переваг здорових ґрунтів для людей, їжі, природи та клімату»), яка створює фундамент та каркас дій для захисту, відновлення та стійкого використання ґрунтів. Основні її цілі [18, с. 120-121]:

посилення зусиль щодо захисту родючості ґрунту та зменшення ерозії ґрунту;

збільшення накопичення органічних речовин у ґрунті та відновлення багатих карбоном екосистем;

захист та покращення біорізноманіття ґрунтів; зниження інтенсивності та обсягів землекористування та досягнення нульового приросту землекористування до 2050 року; прискорення виявлення та ліквідації забруднених місць та вирішення проблем дифузного забруднення;

усунення загрози опустелювання; досягнення нульового приросту деградації земель до 2030 року;

упровадження практик стійкого управління ґрунтом; відновлення деградованих ґрунтів та забезпечення цільового фінансування ЄС;

покращення моніторингу якості ґрунту.

Основні напрямки екологічної конверсії [19, с. 124-125]:

1. Створення лісо-луко-пасовищної рівноваги: підвищення біологічного різноманіття ландшафтів; зниження розвитку вітрової та водної ерозії шляхом лісонасадження в ерозійно небезпечних місцях; культурне залуження.

2. Відновлення природних біогеохімічних циклів: контроль за надходженням органічних речовин у ґрунт; перехід до оптимальних пасовищних навантажень; децентралізація тваринництва.

3. Оздоровлення ґрунтів: удосконалення структури посівних площ і сівозмін з метою більш повного використання біокліматичного потенціалу; покращення фітосанітарного стану ґрунту і агрофітоценозів; підтримання оптимального балансу органічної речовини та біологічного стану ґрунту; застосування ґрунтозахисних енергозберігаючих технологій обробітку ґрунту, які забезпечують покращення його агрофізичних властивостей та підвищення протиерозійної стійкості; екологічнобезпечне застосування усіх резервів органічних добрив в тому числі відходів тваринництва, соломи, інших рослинних решток, біомаси сидератів у кількості і співвідношеннях, що забезпечують підтримання на оптимальному рівні гуміфікаційні процеси, фізико-хімічний стан ґрунту; високоефективне та екологічнобезпечне застосування промислових мінеральних добрив, хімічних меліорантів, засобів

захисту рослин від хвороб і шкідників та контролю над бур'янами; створення парку легких сільськогосподарських машин, які менше ущільнюють ґрунт.

4. Підвищення коефіцієнта енергетичної ефективності агроecosystem: використання енерго- та ресурсозберігаючих технологій; створення сортів з підвищеним коефіцієнтом використання ФАР; підвищення використання біологічного азоту в агроecosystemі (з 7-10% до 35-40%) за рахунок інтенсифікації азотфіксації шляхом застосування органічних добрив з високим вмістом вуглецю; збільшення питомої ваги бобових культур та використання препаратів азотфіксуючих бактерій; ефективне використання промислових фосфорних добрив, ресурсів місцевих родовищ фосфатів та їх малорухомих запасів у ґрунтах за рахунок застосування препаратів фосфатмобілізувальних мікроорганізмів.

5. Підвищення стійкості агроecosystem: перехід від інтенсивних систем землеробства до адаптивних; створення сортів, пристосованих до полікультур; розробка методів використання генофондів сільськогосподарських видів в конкретних агроecosystemах.

6. Забезпечення екологічної чистоти усіх видів сільськогосподарської продукції: екологічна експертиза якості продовольства та кормів; широке застосування біологічного методу боротьби з бур'янами та шкідниками; розробка агротехнологій і систем ведення сільськогосподарського виробництва на принципах органічного землеробства; зниження нітратів у продукції рослинництва шляхом створення сортів і гібридів рослин, які б не реагували на підвищення фону азотного живлення; створення базових агротехнологій і моделей ведення сільськогосподарського виробництва в зонах екологічного лиха, в тому числі на територіях, забруднених радіонуклідами.

В змісті екоорієнтованих педагогічних технологій повинні враховуватись розробки фітореMediaційних технологій, що передбачають добір рослин, спроможних у великих кількостях вилучати та метаболізувати забруднювачі.

Так, методом відновлення забруднених ґрунтів металевими фрагментами, залишками вибухової речовини та важких металів може бути фітореMediaція.

Фітоекстракція – явище поглинання забруднювачів кореневою системою рослини разом із поживними речовинами та їх транслокації у надземні органи. У разі забруднення ґрунту важкими металами після закінчення вегетації і транслокаційних процесів надземні органи рослини скошуюють, і в подальшому вони можуть слугувати джерелом добування кольорових металів. Слід відзначити, що ученим вдалося встановити рослини-акумулятори важких металів. До них належать: гірчиця сарептська, люцерна, соняшник, деякі зернові та деревні рослини [19, с. 217].

А методом відновлення забруднених ґрунтів від залишків нафтопродуктів та інших органічних забруднювачів фітодеградація та фітотрансформація, що ґрунтуються на здатності рослин одночасно з ґрунтовою мікробіотою здійснювати ферментативне розщеплення органічних забруднювачів ґрунту.

Найбільш відповідні фітодеградаційні характеристики мають такі однорічні трав'янисті рослини, як вівсяниця, хрін, люцерна, а також деревні рослини: дуб, тополя, верба, кипарис. Значна кількість водоростей також активно метаболізує органічні токсиканти [19, с. 218].

При радіоактивному забрудненні докорінне поліпшення угідь передбачає гідротехнічні (осушення, зрошування), культуротехнічні (розчищення території від чагарникової рослинності, первинний обробіток ґрунту) та агротехнічні заходи (внесення вапна та добрив, посів травосумішей) [17, с. 121].

Таким чином, деградаційні процеси ґрунтового покриву: ущільнення ґрунту та механічних деградаційних процесів, що поглиблюватиметься в майбутньому вітровою та водною ерозіями; хімічних деградаційних процесів: озалізнення, окарбоначення, осолонцювання, підкислення і декальцинація; радіологічних деградаційних процесів: радіонуклідне забруднення. Для вирішення цих екологічних проблем, професійна підготовка майбутніх фахівців аграрної галузі має стати екологічною, шляхом введення екологічної компоненти до змісту професійних дисциплін та посилити екологічне спрямування змісту цих дисциплін, які вивчаються із застосуванням екоорієнтованих педагогічних технологій.

Список літератури:

1. Закон України від 28 лютого 2019 року № 2697-VIII Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року. Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>

2. Указ президента України від 30 вересня 2019 року № 722/2019 "Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року. Вилучено з: <https://www.president.gov.ua/documents/7222019-29825>

3. Радкевич, В. О., Пуховська, Л. П., Бородієнко, О. В., Радкевич, О. П., Базелюк, Н. В., Корчинська, Н. М. & Леу, С. О. (2018). *Системи оцінювання якості професійної освіти і навчання в країнах Європейського Союзу: монографія*. Житомир: «Полісся».

4. Гайдук, О. В., Герлянд, Т. М., Каленський, А. А. & Пятничук, Т. В. (2022). *Розроблення й застосування екоорієнтованих педагогічних технологій для професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників будівельної, аграрної галузей та сфери ресторанного господарства: методичний посібник*. Київ: ІПО НАПН України.

5. Каленський, А.А. (2018). Методологічні підходи до стандартизації змісту професійної освіти. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка: зб. наук. праць*, 16, 27–33.

6. Каленський А.А. (2017). Фахова передвища освіта: концептуальні засади стандартизації підготовки молодших спеціалістів. *Науковий вісник Нац. ун-ту біоресурсів і природокористування України. Серія «Педагогіка. Психологія. Філософія»*, 277, 101–105.

7. Каленський А.А. (2022) Концептуальні засади екоорієнтованих педагогічних технологій у професійній (професійнотехнічній) освіті. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: педагогічні науки*, 1(48), 87–94.

8. Каленський, А.А., Герлянд, Т.М. (2022) Принципи розроблення та застосування екоорієнтованих педагогічних технологій. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Педагогічні науки*, 3 (1) (50), 233-238.

9. Каленський, А.А., Герлянд, Т.М. & Нагаєв, В.М. (2022) *Концепція розроблення та використання екоорієнтованих педагогічних технологій у професійній (професійно-технічній) освіті: монографія*. Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o, Česká republika, 275-285.

10. Герлянд, Т.М. (2023) *Педагогічні умови розвитку готовності викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти до розроблення та застосування екоорієнтованих технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників*. Primedia eLaunch, с. Boston, United States of America, 98-107.

11. Каленський А.А. *Система розвитку професійно-педагогічної етики у майбутніх викладачів спеціальних дисциплін вищих навчальних закладів аграрної та природоохоронної галузей* : дис. ... д-ра пед. наук. Київ, 2016.

12. Каленський, А. А. (2023) *Методична система розроблення та застосування екоорієнтованих педагогічних технологій для професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників*. Primedia eLaunch, с. Boston, United States of America, 251-259.

13. Радкевич, В.О., Бородієнко, О.В. & Кравець, С.Г. (2021) *Професійна (професійно-технічна) освіта України в контексті євроінтеграційних процесів (порівняльний аналіз)*. Інститут професійно-технічної освіти НАПН України, м. Київ, Україна.

14. Осіна Н.А. (2018) Методичні рекомендації на тему «Кейс-метод як спосіб формування життєвих компетентностей учнів». Вилучено з: <https://naurok.com.ua/keys-metod-yak-sposib-formuvannya-zhittevih-kompetentnostey-uchniv-13118.html>

15. Borodiyenko O., Malykhina Ya., Kalenskyi A. & Ishchenko T. (2020) Economic, psychological and pedagogical preconditions of implementation of result-

based management. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*, Vol 2, No 33, 535-546.

16. Kulalaieva, N., Gerliand, T., Kalenskyi, A., Romanova, H., & Miroshnichenko, V. (2020). Monitoring and Usage of Project Technologies in Vocational (Vocational-Technical) Education Institutions. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 11(2), 243- 259.

17. Лагутенко О. Т. (2012) *Агроекологія : навчальний посібник*. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова.

18. Арданов П. Є., Герасько Т. В., Дем'янюк О. С. та ін. (2023) *Агроекологія та пермакультура: продовольча безпека, повоєнне відновлення, нульове забруднення, сталий розвиток : підручник*. Київ: Талком.

19. Фурдичко О.І., Дребот О.І., Дем'янюк О.С., та ін. (2022) *Екологія агросфери: підручник*, Київ: ДІА.