

УДК 378.4:631.3(043.3)

Олександр КОШУК,

orcid.org/0000-0002-7716-3874

кандидат педагогічних наук, докторант

Національного університету біоресурсів і природокористування України
(Київ, Україна), woodstell@gmail.com

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСАДОВИЙ КОНЦЕПТ КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-АГРАРНИКІВ

У статті з'ясовується сутність поняття «інноваційна технологія навчання», уточнюється дефініція феномена. Визначено характерні ознаки інноваційних технологій навчання: інноваційність, концептуальність, системність, дидактичне ціле покладання, оптимальність, корегуальність, відтворюваність і гарантованість результатів. Схарактеризовано особливості компетентісно орієнтованих технологій навчання: активно-діяльнісний характер учіння; домінування практико спрямованих і проблемних методів навчання; міждисциплінарний характер навчально-професійних завдань; спрямованість освітнього процесу на розвиток ключових і спеціальних компетентностей майбутнього інженера-аграрника; орієнтація навчального процесу на розвиток у студентів самостійності і відповідальності за результати своєї діяльності тощо. Зроблено висновок про те, що лише комплексне врахування факторів забезпечує вибір технології, що гарантує досягнення компетентісно орієнтованого навчання.

Ключові слова: інноваційна технологія навчання, принципи проектування, інженер-аграрник, фактор.

Oleksandr KOSHUK,

orcid.org/0000-0002-7716-3874

PhD, doctoral candidate,

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
(Kiev, Ukraine) woodstell@gmail.com

INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF TRAINING AS THE MAIN CONCEPT OF THE COMPETENCE-BASED FOCUSED TRAINING OF FUTURE ENGINEERS OF AGRARIANS

In article the essence of the concept "innovative technology of training" is investigated, the phenomenon definition as purposeful organization of educational process is specified, the evidence-based project of logically structured system of pedagogical interaction for the guaranteed achievement of the planned results on the basis of algorithmic, system and consecutive introduction in practice of original, innovative ways, methods of the pedagogical actions and means covering complete educational process is reflected. Characteristic properties of innovative technologies of training are defined: innovation conceptuality, systemacity, didactic goal-setting, optimality, adjustment, reproducibility and security of results. It is offered to consider such option of composite structure from a variety of approaches of scientists to structure of technology of training: educational purposes; content of training; means of pedagogical influence, in particular motivation and tutorials; organization of educational process; subjects of process of training; result of activity (in particular professional standard). Features of the competence-based focused technologies of training are characterized: active and activity character of the teaching; domination of the practitioner of the directed and problem methods of training; cross-disciplinary character of educational and professional tasks; orientation of educational process on development of main and special competences of future engineers; orientation of educational process to development in students of independence and responsibility for results of the activity and so forth.

The conclusion is drawn that only complex accounting of factors (the purposes; external conditions – temporary, production, economic, etc.; complexity of content of training; the technical equipment of pedagogical process, level of methodical competence of the teacher, etc.) provides the choice of technology, guarantees achievement of the competence-based focused training.

Key words: innovative technology of training, principles of design, competence-based focused training, engineer of agrarian, factor.

Постановка проблеми. Нині загально визначеною є необхідність модернізації педагогічного процесу вищого навчального закладу на засадах інноваційних педагогічних технологій: про це детально виписано в сучасних освітніх концепціях, доктринах, парадигмах. Але в університетській практиці підготовки інженерів-аграрників розуміння педагогами сутності педагогічної технології досить стро-

кате. Найчастіше викладачі називають педагогічною технологією узвичаєну організацію навчання, пов'язуючи технологічність із сукупністю методів, форм, прийомів навчання чи технічними засобами навчання. На жаль, застосування усталених у педагогіці технологій (ігрових, модульних, розвивальних, проектних тощо) в реальній практиці здебільшого лише декларується.

Крім того, конкретних, детально розроблених методичних рекомендацій щодо проектування та застосування тих чи інших технологій підготовки фахівців-аграрників, зокрема інженерів-механіків, обмаль. Незважаючи на те, що аспекти технологічності навчання вже десятиліття в полі зору учених – теорія педагогічної технології поки що розроблена мало: проблема визначення ознак, композиційного складу, принципів реалізації, диференціації, методики вибору, оцінювання ефективності інноваційних педагогічних технологій є актуальною і потребує ґрунтовного наукового дослідження.

Аналіз досліджень. Проблеми технологічності навчання вивчалися зарубіжними вченими, як-от Дж. Брунер, В. Беспалько, Т. Сакамото, Д. Карнега, М. Вулман, Г. Грейс, Б. Скіннер, М. Кларк, П. Мітчелл, Г. Селевко, Р. Томас, А. Хуторський, П. Юцявічене та ін. Теоретичні аспекти розроблення, застосування та оцінювання ефективності педагогічних технологій розроблялися у працях відомих вітчизняних учених, як-от А. Алексюк, С. Амеліна, С. Гончаренко, В. Євдокимов, В. Манько, А. Нісімчук, Н. Ничкало, О. Падалка, О. Пехота, І. Прокopenко, В. Радкевич, Г. Романова, С. Сисоєва, Д. Чернілевський, М. Фіцула та ін.

Варто наголосити, що накопичений потенціал наукових результатів щодо технологізації сучасного педагогічного процесу у вищих навчальних закладах (зокрема аграрних) свідчить про необхідність системної перебудови, модернізації професійної підготовки інженерів на засадах компетентісно орієнтованих технологій навчання.

Мета статті – з'ясувати сутність поняття «інноваційна педагогічна технологія», визначити структуру феномена, з'ясувати фактори вибору компетентісно орієнтованих технологій навчання.

Виклад основного матеріалу. Педагогічна технологія прямо пов'язана з системним підходом в освіті і охоплює всі складники системи педагогічного процесу – цілі, зміст освіти, методи, форми і засоби навчання, перевірку й корекцію результатів педагогічної взаємодії тощо. Таким чином, на зміну роками усталеній підготовці фахівців має прийти цілеспрямоване, систематичне й послідовне впровадження в практику оригінальних, новаторських способів, прийомів педагогічних дій і засобів, що охоплюють цілісний навчальний процес. Йдеться у такому разі про те, що з упровадженням інноваційної технології навчання має змінитися сама система навчання. При цьому мають модернізуватися всі елементи системи: в іншому випадку усталена роками організація не

зміниться – незначні «збурення» не виведуть систему з рівноваги. Це по-перше.

По-друге, впровадження педагогічних інновацій у практику підготовки фахівців у вищих навчальних закладах, зокрема аграрних, неодмінно викликає низку проблем (Гурьє, 2006: 250):

- складність поєднання інноваційних підходів до навчання, нових блоків навчального матеріалу з наявними (у тому числі регламентованими) навчальними планами і програмами;
- необхідність співіснування в одному університеті представників різних педагогічних концепцій;
- підвищення вимог до перепідготовки й підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників, забезпечення їх професійних запитів щодо міжпредметної професійної комунікації;
- постійний пошук і розроблення нових навчальних матеріалів, методичних посібників, підручників тощо;
- зміна всієї системи управління педагогічним і студентським колективами, що функціонують в інноваційному режимі;
- залучення до освітнього процесу співробітників науково-дослідних структур і науково-педагогічних працівників до активної науково-дослідницької діяльності;
- забезпечення умов для залучення до інноваційного процесу студентів.

По-третє, сучасна інноваційна технологія навчання є синтезом досягнень педагогічної науки і практики, поєднанням усталених методичних наробок минулого досвіду і новітніми результатами актуальних наукових розвідок. З огляду на це, до джерел інноваційної технології навчання належать: наукові дослідження – педагогічні, психологічні, соціологічні, технічні тощо; модернізаційні зміни в суспільстві, в освіті; нове педагогічне мислення; передовий педагогічний досвід; досягнення науково-технічного прогресу; вітчизняний і зарубіжний досвід; етнопедагогіка.

За результатами аналізу дослідження проблеми розроблення та застосування педагогічних технологій ученими (П. Лузан, С. Сисоєва, Г. Романова) власного наукового пошуку до характерних ознак інноваційних технологій навчання належать:

- інноваційність – технологія передбачає продуктивну педагогічну взаємодію викладача і студента на основі співробітництва, діалогічного спілкування, інтерактивних підходів до навчання;
- концептуальність – технологія розробляється під конкретний педагогічний задум, інноваційну ідею, за якими певна методологічна, філософська, психолого-педагогічна позиція автора;

– системність – технологічна послідовність логічно впорядкованих кроків, дій, етапів, комунікацій вибудовується суворо з цільовими настановами, що мають форму конкретного очікуваного результату;

– дидактичне цілепокладання – наявність дидактичних процедур, що вміщують критерії, показники, інструментарій вимірювання результатів діяльності студентів і забезпечують гарантоване досягнення освітніх цілей;

– оптимальність – оптимальна реалізація людських можливостей і технічних ресурсів, досягнення запланованих результатів у стислі часові терміни;

– корегувальність – можливість оперативного зворотного зв'язку, орієнтованого на чітко поставлені цілі;

– відтворюваність і гарантованість результатів – інноваційна технологія навчання може бути відтворена в реальному процесі підготовки фахівців, для яких вона була спроектована, і забезпечувати гарантоване досягнення запланованих результатів.

Для виконання своїх основних функцій інноваційна технологія навчання (освітня; виховна; розвивальна; проектувальна; методологічна тощо) має проектуватися та реалізовуватися за певними принципами, до основних з яких, на нашу думку, належать: цілісність (гармонійна взаємодія усіх складників інноваційної технології); варіативно-особистісна організація навчання (можливість адаптування технології до особистісних особливостей студентів, до їх інтересів, здібностей, уподобань, настанов); професійна спрямованість (цілеспрямоване формування та розвиток професійних компетентностей майбутніх інженерів-механіків сільського господарства відповідно до сучасних та перспективних вимог); інформаційна підтримка технологічності навчання (застосування в освітньому процесі інформаційних освітніх ресурсів).

З усього розмаїття підходів учених до структури технології навчання зупиняємося на такому композиційному складі: освітні цілі; зміст навчання; засоби педагогічного впливу, зокрема мотивація і засоби навчання; організація навчального процесу; суб'єкти процесу навчання; результат діяльності (зокрема рівень професійної підготовки).

Отже, на цьому етапі дослідження феномена інноваційної технології навчання узагальнимо наші позиції у вигляді таких його характерних ознак: інноваційна технологія навчання – це особлива системна організація навчального процесу; за технологічного підходу вектор дидактичного

процесу має бути чітко орієнтованим на повне досягнення поставлених цілей і завдань; для застосування інноваційної технології навчання варто заздалегідь на науковій основі розробити її проект як логічно послідовне навчально-методичне забезпечення пропонованого алгоритму оволодіння студентами освітнім змістом; проект має відобразити інноваційну технологію навчання як систему з детально виписаними компонентами, стадіями, етапами, процедурами тощо; при розробленні навчально-методичного забезпечення певних технологічних процедур варто врахувати, що гарантовано досягти результатів навчання можна за умови продуктивної педагогічної взаємодії.

Для цілеспрямованого формування професійної компетентності майбутніх інженерів-механіків сільського господарства необхідно реалізувати технології, що мають певні відмінності від звичаєних технологічних схем. До особливостей таких компетентнісно орієнтованих технологій навчання, на думку учених (Л. Гурьє, А. Кирсанов, В. Кондратьєв, І. Ярмакеєв, Д. Чернілевський, П. Лузан), належать такі:

– активно-діяльнісний характер учіння: акцент зроблено на організації продуктивних, творчих видів навчально-пізнавальної діяльності студентів;

– навчальна інформація використовується як засіб організації навчально-пізнавальної діяльності студентів, а не як мета навчання;

– домінування практико спрямованих і проблемних методів навчання;

– міждисциплінарний характер навчально-професійних завдань, що вимагає інтегрованого застосування спеціальних знань;

– спрямованість освітнього процесу на розвиток ключових і спеціальних компетентностей майбутнього фахівця;

– в умовах компетентнісно орієнтованих технологій студент стає суб'єктом діяльності поряд із викладачем, а його особистісний розвиток є однією з домінантних освітніх цілей;

– зрозумілість правил оцінювання навчальних досягнень студентами;

– створення умов для оволодіння студентами досвідом самостійної професійної діяльності та здатностями досягнення поставлених цілей;

– орієнтація навчального процесу на розвиток у студентів самостійності і відповідальності за результати своєї діяльності;

– імітування розв'язання професійних проблем у взаємодії;

– зміна ролі викладача з передавача готових знань на координатора, консультанта, провідника у світі спеціальної інформації.

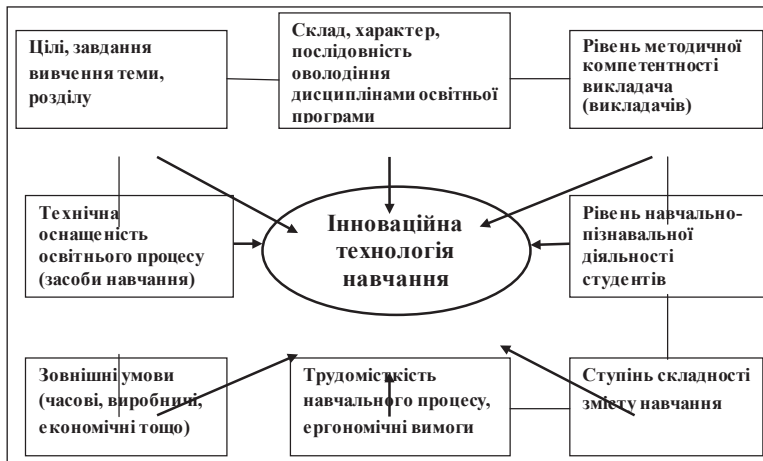


Рис. 1. Основні фактори вибору інноваційної технології навчання

Найскладнішою проблемою технологізації підготовки інженерів-механіків є вибір конкретної технології. У процесі наших експериментальних досліджень констатовано, що, по-перше, не варто відмовлятися від традиційних, «класичних», позитивно зарекомендованих на практиці способів оволодіння інженерно-технічною діяльністю, що вирішують комплекс усталених дидактичних задач; по-друге, серед усього розмаїття дидактичних технологій має бути одна системостворююча технологія загальнопедагогічного рівня, якій мають ієрархічно підпорядковуватися «модульно-локальні мезотехнології і мікротехнології» (Гурьє, 2006: 101); по-третє, при проектуванні професійної підготовки майбутніх інженерів-механіків необхідно знайти баланс між різними технологіями навчання. І, по-четверте, для вибору технології необхідно визначитися з такими положеннями: класифікація технологій; цільові характеристики технологій навчання; критерії вибору.

Крім того, стримуючим фактором впровадження інноваційних технологій, на нашу думку, є те, що досить повільно змінюються концептуальні основи наявної педагогічної системи підготовки інженерів-механіків: освіта інформативна, репродуктивного типу поки що не поступається випереджувальному, перспективно-креативному навчанню, за якого здатності студентів бачити перспективу, мислити категоріями майбутнього, враховувати досвід минулого, розуміти реальності суцього є пріоритетами компетентісно орієнтованої підготовки.

До причин вказаних прикрих фактів належить і те, що педагогічна теорія поки що недостатньо чітко обґрунтувала критерії та показники, за якими варто оцінювати ефективність технології навчання та, відповідно, коригувати її організа-

ційно-методичне забезпечення. Звідси наявною є суперечність: у вітчизняному педагогічному просторі відома значна кількість технологій навчання студентів, проте їх вибір за критеріями ефективності та доцільності застосування поки що утруднюється через брак відповідного інструментарію.

Насамперед, при розробленні інноваційної технології навчання варто мати на увазі загальні завдання освітньої програми – сформувати комплекс інтегративних якостей особистості інженера-механіка (рис. 1). Крім того, необхідно враховувати навчальні, виховні та розвивальні цілі навчальної дисципліни, завдання вивчення теми, розділу, для оволодіння якими, власне, і планується розробити інноваційну технологію. Наприклад, мета і завдання курсу «Сільськогосподарські машини» – «забезпечити здобуття студентами глибоких знань робочих процесів сільськогосподарських машин; оволодіння методами їх технологічного розрахунку; набуття навичок із визначення раціональних параметрів і режимів роботи машин; надання знань із сучасних прийомів і методів оцінювання якості роботи машин; навчання в процесі аналізу функціонування робочих органів і механізмів машин; оволодіння елементами дослідження робочих процесів машин» (Войтюк, 2015: 3).

Свою чергою, якщо, наприклад, планується технологія оволодіння студентами модулем «Елементи теорії і розрахунку мотовила», то мета оволодіння навчальним матеріалом модуля конкретизується такими положеннями: знати призначення та типи мотовил, елементи теорії мотовила, кінематику руху, кінематичний режим роботи мотовила; вміти розраховувати траєкторію руху мотовила, висоту його установки, винос вала мотовила; розуміти механізм спільної роботи мотовила з різальним апаратом; володіти навичками визначення ступеня дії мотовила на хлібостій.

Як фактор вибору педагогічної технології трудомісткість навчального процесу для студента нині обліковується в кредитах. Тривалість програми в годинах є основним критерієм трудомісткості навчання. Крім того, важливим показником є кількість аудиторних годин на тиждень: без урахування факультативних занять та занять із фізичної підготовки – не більше 27 год.

Крім індивідуальної трудомісткості навчання, важлива загальна трудомісткість, на величину якої впливає кількісний контингент студентів. Навчальна програма може бути реалізована на групу

студентів 25–30 осіб або на потік 100–150 осіб. При традиційних методах навчання спрацьовує схема: зниження трудомісткості – погіршення якості підготовки фахівця. Одночасно розподіл груп на підгрупи веде до збільшення трудових витрат, і нерідко заняття з малочисельною групою є фактично індивідуальним заняттям викладача зі студентами. З наведеного можемо зробити висновок, що загальна трудомісткість освітньої програми залежить від контингенту студентів і наповнюваності груп (Кузьміна, 2014: 54). З іншого боку, при плануванні інноваційного навчання маємо враховувати ергономічні вимоги до організації навчальної праці студентів. Йдеться про те, що сучасну інноваційну технологію навчання не можна уявити без комп'ютерної техніки, інших технічних об'єктів, що вимагає оптимізації діяльності студента в системі «людина-машина».

При виборі інноваційної технології навчання варто враховувати рекомендації психологів та фізіологів про забезпечення чергування видів діяльності. Зокрема, досліджуючи проблеми продуктивності навчальної діяльності, А. Дьомін рекомендує час від часу переключати увагу студентів на інші роботи – письмові, графічні, м'язові дії тощо (Дьомін, 1998: 59).

При виборі технологій навчання варто враховувати рівень володіння студентами навчально-пізнавальною діяльністю, їх пізнавальні можливості – рівень розвитку пізнавальних здібностей, сформованість пізнавальних умінь та навичок, самостійність у виконанні індивідуальних навчальних завдань, організованість, наполегливість тощо. Нехтування цим фактором призводить або до надмірної інтелектуальної трудності виконання студентами технологічних етапів, або, навпаки, ненапруженої «рецептивної» розумової діяльності, яка не сприяє цілеспрямованому формуванню професійних здатностей студентів, не розвиває творчий потенціал особистості (Лузан, 2015: 89).

З іншого боку, у педагогічній взаємодії домінують роль відіграє викладач, і в цій творчій діяльності суб'єкти педагогічного процесу мають діяти

в унісон, розподіляти відповідальність за кінцеві результати навчання. Природно, це потребує значної майстерності, творчого пошуку, кваліфікованого володіння викладачем педагогічною технікою. Тому професійна компетентність викладача, його особистісні якості, методична підготовка є одним з основних чинників вибору технологій навчання.

Важливим фактором вибору технології навчання вважаємо складність змісту навчального матеріалу. Насамперед, зазначимо, що серед всього розмаїття навчальних об'єктів, що пропонуються для засвоєння освітньою програмою підготовки бакалаврів інженерів-механіків, технічні об'єкти (сільськогосподарські машини, трактори, автомобілі, агрегати, вузли, технічне устаткування, деталі тощо) домінують. Цей факт спонукає, насамперед, визначити ступінь складності об'єктів техніки для їх засвоєння студентами.

Висновки. За результатами аналізу родо-видових суттєвих ознак дефініцію досліджуваного поняття тлумачимо у такий спосіб: *інноваційна технологія навчання – це цілеспрямована організація навчального процесу, яка відображає науково обґрунтований проект логічно структурованої системи педагогічної взаємодії для гарантованого досягнення запланованих результатів на основі алгоритмізованого, системно-послідовного впровадження в практику оригінальних, новаторських способів, прийомів педагогічних дій і засобів, що охоплюють цілісний навчальний процес.* Лише комплексне врахування факторів (цілі; зовнішні умови – часові, виробничі, економічні тощо; складність змісту навчання; технічна оснащеність педагогічного процесу; рівень методичної компетентності викладача тощо) забезпечує вибір технології, що гарантує досягнення компетентісно орієнтованого навчання.

У подальших матеріалах дослідження висвітлимо методику розроблення та застосування основних інноваційних технологій підготовки майбутніх інженерів-механіків сільськогосподарського виробництва, що використовувалися у процесі експериментальної роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гурье Л. И. Интегративные основы инновационного образовательного процесса в высшей профессиональной школе: монография / Л. И. Гурье, А. А. Кирсанов, В. В. Кондратьев, И. Э. Ярмакеев; под редакцией В. В. Кондратьева. М.: ВИНТИ, 2006. 288 с.
2. Дьомін А. І. Психолого-фізіологічні основи активізації навчання / П. Г. Лузан, А. І. Дьомін, В. І. Рябець. Формування активності студентів у навчанні. К.: Вища школа, 1998. С. 59–95.
3. Кузьміна Е. Е. Маркетинг образовательных услуг : учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2014. 330 с.
4. Лузан П. Г. Наукові основи організації педагогічного процесу в аграрному вищому навчальному закладі: Монографія. К.: Міленіум, 2015. 330 с.
5. Сільськогосподарські машини: підручник / Д. Г. Войтюк, Л. В. Аніскевич, В. В. Іщенко та ін.; за ред. Д. Г. Войтюка. К.: Агроосвіта, 2015. 679 с.

REFERENCES

1. Gur'e L. I. Integrativnye osnovy innovacionnogo obrazovatel'nogo processa v vyshej professional'noj shkole: monografija [Integral bases of innovative educational process in higher vocational school: monograph]. M., VINITI, 2006, 288 p. [in Russian]
2. Domin A. I. Psykholoho-fiziolohichni osnovy aktyvizatsii navchannia [Psychological and physiological bases of activation of training]. Formation of student activity in education, K., Vyscha shkola, 1998, pp. 59–95 [in Ukrainian].
3. Kuz'mina E. E. Marketing obrazovatel'nyh uslug: uchebnik i praktikum dlja akademicheskogo bakalavriata [Marketing of Educational Services: a textbook and workshop for fcaademic bachelor degree]. M., Izdatel'stvo Jurajt, 2014, 330 p. [in Russian]
4. Luzan P. H. Naukovi osnovy orhanizatsii pedahohichnoho protsesu v ahrarnomu vyshchomu navchalnomu zakladi [Scientific basis of organization of pedagogical process in agrarian higher educational institution] Monohrafiia. K., Milenium, 2015, 330 p. [in Ukrainian]
5. Silskohospodarski mashyny: pidruchnyk [Agricultural machines: a textbook]. za red. D. H. Voitiuka. K., Ahroosvita, 2015, 679 p. [in Ukrainian]

Статтю подано до редакції 21.05.2018 р.