

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ АГРАРНОГО ПРОФІЛЮ

Особливості підготовки інженера для сучасного аграрного сектору визначаються реаліями світової економіки з її досить чіткими вимогами до нинішнього фахівця, основними з яких є здатність вирішувати складні завдання, критичне мислення та креативність. Очевидно, що для забезпечення власної конкурентоспроможності на ринку праці випускники інженерної школи нині мають бути здатними до інноваційної діяльності, що потребує володіння широкою палітрою знань і умінь (інженерно-технічних і методологічних), а також високого рівня розвитку творчого потенціалу. Дослідження проблеми системного розвитку творчого потенціалу майбутнього агроінженера дало змогу визначити широке коло педагогічних умов, що уможливають реалізацію означеної системи в освітньому процесі. Весь перелік умов піддали експертному оцінюванню, що дало змогу виділити найбільш значущі. Подальші дослідження будуть спрямовані на формулювання вимог і правил, які визначатимуть способи взаємодії всіх елементів педагогічної системи розвитку творчого потенціалу інженера аграрного профілю.

Ключові слова: творчий потенціал інженера, інноваційна інженерна діяльність, педагогічна система, педагогічні умови.

Дослідження проблем, пов'язаних із підготовкою фахівців, спирається на функціональність педагогічної науки, що проявляється у її науково-теоретичній і конструктивно-технічній функціях. Перша функція втілюється у результатах науково-теоретичних пошуків стосовно підготовки майбутніх агроінженерів, що, з одного боку, містять інформацію про сутність дидактичних явищ у вигляді законів і закономірностей, з іншого боку, надають нормативну інформацію про те, яким має бути процес навчання. Для організації освітнього процесу, спрямованого на розвиток творчого потенціалу інженера як вихідної передумови його здатності до інноваційної діяльності, конструктивно-технічна функція педагогіки передбачає розроблення принципів, вимог і правил навчання, які в сукупності дають уявлення про нормативи, умови та способи вибудовування взаємодії між педагогом і студентом для досягнення цілей навчання.

Мета статті полягала у визначенні педагогічних умов, що сприятимуть розвитку творчого потенціалу майбутнього інженера аграрного напрямку.

У педагогічних дослідженнях (В. Андрєєва [1], В. Краєвського [2], М. Махмутова [3], Л. Оршанського, В. Сидоренка [4], А. Хуторського [5]), знаходимо загальні дидактичні принципи, принципи професійного навчання, на основі яких були сформульовані специфічні принципи розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю. Для реалізації принципів розвитку творчого потенціалу у студентів-агроінженерів на практиці необхідно було виписати педагогічні умови, що уможливають розвиток творчого потенціалу студентів інженерних спеціальностей у аграрних університетах. Розглянемо специфічні принципи розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів та умови, що їх втілюють.

Принцип індивідуальної освітньої траєкторії полягає в тому, що студенти, умотивовані щодо отримання якісних освітніх результатів, мають брати участь у визначенні цілей і структуруванні змісту освіти, залучатися до вибору форм, методів і засобів навчання задля розвитку власної ініціативи, творчості та відповідальності за результати своєї діяльності [5]. Вимоги принципу індивідуальної освітньої траєкторії до змісту, форм і методів навчання та діяльності викладача і студента забезпечуються комплексом таких умов:

- поєднання академічної свободи студента з вимогами високого рівня якості його інженерно-технічної підготовки;
- орієнтація освітнього процесу на цілеспрямований розвиток творчого потенціалу особистості кожного студента;
- домінування самоосвітньої діяльності в особистісно-творчому розвитку майбутнього агроінженера;
- системне та послідовне формування у студентів позитивної мотивації до саморозвитку, самовдосконалення;
- створення сприятливого інформаційно-освітнього середовища для індивідуальної професійної творчої підготовки бакалаврів агроінженерії.

Принцип проблемності передбачає, що для організації освітнього процесу через певну систему прийомів, способів і засобів створюється розвивальне освітнє середовище, основне завдання якого утримувати студента у стані "інтелектуального утруднення та емоційного збудження" [3], коли запускається розумовий пошук, який вимагає певних розумових дій, що призводить до осмислення та засвоєння нового (невідомого студентові раніше) знання чи способу діяти. Унаслідок цього для студента відкривається можливість проявляти самостійність в ідентифікації та визначенні навчальної проблеми (завдання) та творчість у пошуку її рішення. Відповідно до зазначених положень принципу проблемності щодо змісту, форм, методів навчання у процесі професійної підготовки фахівців агроінженерної спеціальності мають бути забезпечені такі педагогічні умови:

- проектування змісту інженерної освіти з урахуванням реальних проблем агропромислового виробництва;

- дидактичні конструкти змісту навчання зумовлюють виникнення різнорівневих проблемних ситуацій і сприяють постановці та вирішенню навчальних проблем;
- запровадження системи форм організації навчання, у якій педагогічно доцільно поєднуються репродуктивно-інформаційні та проблемно-пошукові моделі педагогічної взаємодії [6];
- застосування інноваційних технологій навчання щодо оволодіння студентами здатностями індивідуально-групового вирішення інженерно-технічних проблем;
- наближення навчально-пізнавальної діяльності студентів до моделей науково-дослідницької діяльності;
- залучення студентів до продуктивного оволодіння методологічними знаннями як теоретичного базису розвитку інженерної творчості.

Згідно із *принципом діяльнісного навчання* студент поетапно залучається до творчої пізнавальної діяльності, пов'язаної з майбутньою професією, з метою ґрунтовного засвоєння та оволодіння необхідними методами та засобами діяльності, а також набуття власного досвіду отримання потрібних знань, створення нових продуктів, зокрема навчальних, у процесі виконання дій. Ефективна організація діяльнісного навчання здійснюється у разі забезпечення таких умов:

- спрямованість професійної підготовки бакалавра агроінженерії на інноваційну інженерно-технічну діяльність;
- широке залучення студентів до навчально-дослідної та науково-дослідної діяльності;
- оволодіння майбутніми бакалаврами методами розвитку творчого потенціалу інженера;
- узгодженість форм теоретичної та практичної підготовки студентів на основі ідей компетентнісного підходу;
- поєднання аудиторного навчання і самостійної роботи студентів засобами змішаного навчання на основі ІТ-технологій.

Принцип випереджальної потреби у знаннях дає педагогові підстави припускати, що творчий пошук вирішення завдання може потребувати доцільного звернення студента до інформації (способу дії), засвоєння якої не було передбачено під час заняття, вивчення теми або навчальним планом. Ефективність творчого розвитку майбутнього агроінженера в такій ситуації залежатиме від дотримання низки умов, зокрема таких:

- створення інформаційно-освітнього середовища як відкритої педагогічної системи, яка не обмежується наявними можливостями закладу освіти та забезпечує широкий доступ учасників педагогічної взаємодії до найсучаснішої інформації у глобальних масштабах;
- застосування в освітньому процесі лекційних занять на основі попередньої підготовки студентами конспектів лекцій;
- систематичне підкріплення у студентів мотивації щодо самостійного оволодіння новітніми інженерно-технічними знаннями;
- оцінювання навчальних досягнень студентів на основі різнорівневих контрольних засобів, коли для вирішення завдань творчо-пошукового характеру вимагається володіння широким обсягом методологічних та інженерно-технічних знань;
- реалізація в закладах вищої освіти системи стимулювання поглибленого вивчення студентами дисциплін освітньої програми, а також участі в інженерних проектах на рівні університету, держави, міжнародному рівні (іменні стипендії, гранти, зарубіжні відрядження та інше).

Формування у студентів-агроінженерів готовності до інноваційної діяльності в умовах глобалізації та комплексного освоєння природних ресурсів у рамках системи "людина – технічна система – довкілля – соціум" потребує забезпечення інтегрованого міждисциплінарного змісту освіти, що передбачає запровадження *принципу міждисциплінарності*. Щодо системного розвитку творчого потенціалу студентів інженерних спеціальностей, то дотримання принципу міждисциплінарності забезпечується такими педагогічними умовами:

- цілеспрямоване застосування методів і форм педагогічної інтеграції задля взаємопроникнення, ущільнення та уніфікації інженерно-технічних знань;
- виконання майбутніми агроінженерами міждисциплінарних проектів із залученням до команд студентів інших спеціальностей (агрономів, економістів, студентів спеціальності ІТ та інших);
- застосування студентами широкої палітри знань і вмінь (інженерно-технічних, математичних, екологічних, економічних, юридичних та інших) у перебігу виконання курсових проектів, кваліфікаційної випускної роботи;
- проектування освітніх програм підготовки інженерів-механіків сільськогосподарського виробництва на основі поєднання загальнонаукового, міждисциплінарного та внутрішньодисциплінарного напрямів здійснення педагогічної інтеграції в аграрно-інженерній освіті.

Принцип продуктивності передбачає орієнтацію освітнього процесу на особистий професійний розвиток студента, що в контексті нашого дослідження втілюється у розвитку творчого потенціалу. Через "зовнішній освітній продукт" (матеріалізовані результати діяльності студента [5]) майбутній фахівець отримує "внутрішній продукт" – зміну (приріст) знань, досвіду, здатностей, способів дій тощо. Це забезпечує розвиток компетентностей, властивих фахівцю в певній науковій або професійній галузі, зокрема інженерній. Принцип продуктивності у процесі розвитку творчого потенціалу майбутнього інженера агропромислової сфери забезпечується такими умовами:

- домінування в освітній діяльності студента установки на набуття нових знань, досвіду, способів дій, на створення власного продукту;
- оцінювання результатів навчальних досягнень студентів за розвитком не тільки когнітивної, але й ціннісно-мотиваційної та діяльнісної (психомоторної) сфер особистості;
- оволодіння дисциплінами освітньої програми забезпечує досягнення студентом навчальних, розвивальних і виховних результатів;
- організація освітнього процесу засобами педагогічно доцільних технологій гарантує досягнення запланованих результатів.

Результати дослідження систем у різних сферах науки свідчать про те, що *принцип системності* є загальним і успішно може бути основою для характеристики функціонування будь-якого феномена реальності [2; 5; 7]. З огляду на розроблення педагогічної системи розвитку творчого потенціалу у студентів-агроінженерів принцип системності передбачає визначення умов у цільовому та функціональному аспектах для організації взаємодії всіх компонентів системи. Серед необхідних умов були виділені такі:

- творчий потенціал студента агроінженера має розглядатися як єдність інваріантного та варіативного складників, що органічно інтегровані в цілісну, системну властивість особистості;
- ефективність розвитку творчого потенціалу майбутнього інженера аграрного виробництва забезпечується модернізацією всіх складників сучасного освітнього процесу (цілей, методів, форм, змісту, засобів, контролю та іншого) як системи, що підпорядковує функції окремих компонентів її меті;
- орієнтація теоретичної та практичної підготовки студентів на цілісний, системний розвиток творчого потенціалу особистості майбутнього бакалавра з агроінженерії.

Означені вимоги встановлюють норми того, яким має бути навчальний процес, щоб ефективно здійснювати розвиток творчого потенціалу студентів-агроінженерів. Для відпрацювання звуженого (оптимального) переліку умов, які уможливають розвиток творчого потенціалу студентів інженерних спеціальностей у аграрних університетах, на основі масиву визначених вимог було проведено експертне опитування у два етапи, що передбачало аналіз проблеми експертами та дало змогу виявити домінантні (за судженням експертів) обставини, реалізація яких в освітньому процесі аграрного вишу сприятиме позитивним змінам. На першому етапі перед групою експертів було поставлено завдання вибрати 5 основних педагогічних умов цілеспрямованого розвитку творчого потенціалу майбутнього агроінженера. Для цього був складений експертний лист з інструкцією та загальним переліком умов. Опитувальник піддали пробній (пілотажній) перевірці за участі 15 експертів, які представляли мікромодель запланованої вибірки експертів. До групи експертів увійшли фахівці з досвідом роботи у сфері професійно-технічної освіти: педагогічні працівники з науковими ступенями докторів педагогічних і технічних наук, кандидатів педагогічних наук, аспіранти та викладачі закладів вищої технічної та аграрної освіти.

Унаслідок експертизи перелік із 32 умов було скорочено до 9. Обрані умови було переглянуто та доповнено. Отже, результати аналізу даних першого етапу дослідження дали змогу виокремити найвагоміші умови, які уможливають ефективне функціонування педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів.

Наступним етапом дослідження було з'ясування ступеня значущості кожної з означених умов ранговим методом (ранжуванням) – якісним оцінюванням умов, що сприяють розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів. Для експертної оцінки запрошувалися компетентні фахівці з високим ступенем обізнаності в галузі підготовки агроінженерів та об'єктивним ставленням до досліджуваної проблеми.

Результати експертної оцінки педагогічних умов розвитку творчого потенціалу студентів інженерних спеціальностей у аграрних університетах дали підстави проаналізувати їхню вагомість. На думку експертів, *найбільш значущими для ефективного розвитку творчого потенціалу студентів є умови системної модернізації всіх складників освітнього процесу (цілей, змісту, методів, форм, засобів, контролю та іншого), створення інформаційно-освітнього середовища як відкритої педагогічної системи, яка забезпечує широкий доступ учасників педагогічної взаємодії до найсучаснішої інформації, застосування студентами інженерно-технічних, ІТ, математичних, екологічних, економічних, юридичних та інших знань і вмінь у перебігу виконання курсових і випускних проектів, а також усвідомлення того, що творчий потенціал студента-агроінженера містить варіативний складник, який передбачає можливість його розвитку. Як істотно значущі також виділено умови проектування змісту інженерної освіти з урахуванням реальних проблем агропромислового виробництва та залучення агроінженерів до виконання міждисциплінарних проектів разом зі студентами інших спеціальностей.* Закривають перелік умов, що сприяють розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів, такі *умови, як залучення студентів до навчально-дослідної та науково-послідної роботи, системне та послідовне формування у студентів позитивної мотивації щодо самостійного оволодіння новітніми інженерно-технічними знаннями, застосування інноваційних технологій навчання, організація навчання з доцільним поєднанням репродуктивно-інформаційних і проблемно-пошукових моделей педагогічної взаємодії, які зумовлюють виникнення різномірних проблемних ситуацій і сприяють постановці та вирішенню навчальних проблем й оцінюванню навчальних досягнень студентів на основі різномірних контрольних засобів, здатних виявити володіння як методологічними, так і інженерно-технічними знаннями.*

Педагогічні умови, розроблені на основі групи принципів розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю, виступають для педагога теоретичною основою ефективної організації в аграрному університеті навчального процесу, спрямованого на підготовку випускників інженерних спеціальностей до інноваційної професійної діяльності. Подальшого вивчення потребують проблеми ефективної взаємодії всіх елементів педагогічної системи, побудованої на основі відповідних теоретичних положень, з урахуванням визначених умов у вигляді моделі педагогічної системи розвитку творчого потенціалу студентів агроінженерних спеціальностей.

Використана література:

1. Андреев В. И. Педагогическая эвристика для творческого саморазвития многомерного мышления и мудрости: монография. – Казань: Центр инновационных технологий, 2015. – 288 с.
2. Краевский В. В. Основы обучения. Дидактика и методика: учеб. пособие для студентов педвузов. – Москва: "Академия", 2007. – 352 с.
3. Махмутов М. И. Принцип проблемности в обучении. / М. И. Махмутов // Вопросы психологии. – 1984. – № 5. С. 30–36.
4. Оршанський Л. В., Сидоренко В. К. Професійна педагогіка: навч. посібник для студентів спеціальності "Професійне навчання". – Київ, 2006. – 360 с.
5. Хуторской А. В. Современная дидактика: учеб. для вузов. – Санкт-Петербург: "Питер", 2001. – 544 с.
6. Bloom B. S. Taxonomy of Educational Objectives, the classification of educational goals: Handbook I. The Cognitive Domain. – New York: David McKay, 1956.
7. Шадриков В. Д. Проблемы системогенеза профессиональной деятельности. – Москва: "Наука", 1982. – 185 с.

References:

1. Andreev V. I. Pedagogicheskaya evristika dlya tvorcheskogo samorazvitiya mnogomernogo mishleniya i mudrosti [Pedagogical heuristics for creative self-development of multidimensional thinking and wisdom]: monograph. – Kazan: Center of Innovation Technologies, 2015. 288 s. [in Russian].
2. Kraevskiy V. V. Osnovi obucheniya. Didaktika i metodika: ucheb. posobiye dlya studentov pedvuzov [Basics of learning. Didactics and methods: manual for pedagogical university students]. – Moscow: "Academy", 2007. 352 s. [in Russian].
3. Mahmutov M. I. Printsip problemnosti v obuchenii [The principle of problem-based learning]. / M. I. Mahmutov // Psychology Issues. – 1984. – Vol 5. – S. 30–36 [in Russian].
4. Orshanskiy L. V., Sydorenko V. K. Profesiina pedagogika: nachalniy posibnyk dlia studentiv spetsialnosti "Proaesiine navchannia" [Professional pedagogy: Manual for students of the specialty 'Professional training']. – Kyiv, 2006. – 360 s. [in Ukrainian].
5. Hutorskoy A. V. Sovremennaya didaktika: ucheb. dlya vuzov [Modern Didactics: Manual for university students]. – Saint Petersburg: "Piter", 2001. – 544 s. [in Russian].
6. Bloom B. S. Taxonomy of Educational Objectives, the classification of educational goals: Handbook I. The Cognitive Domain. – New York: David McKay, 1956 [in English].
7. Shadrikov V. D. Problemi sistemogeneza professionalnoy deyatelnosti [Problems of system genesis of professional activity]. – Moscow: "Nauka", 1982. – 185 s.

Титова Е. А. Педагогические условия развития творческого потенциала будущих инженеров аграрного профиля

Особенности подготовки инженера для современного аграрного сектора определяются реалиями мировой экономики с ее достаточно четкими требованиями к современному специалисту, основными из которых являются способность решать сложные задачи, критическое мышление и креативность. Очевидно, что для обеспечения собственной конкурентоспособности на рынке труда, выпускники инженерной школы с самого начала должны быть способными к инновационной деятельности, что требует широкой палитры знаний и умений (инженерно-технических и методологических), а также высокого уровня развития творческого потенциала. Исследование проблемы системного развития творческого потенциала будущего агроинженера позволило определить широкий круг педагогических условий, которые делают возможной реализацию определенной системы в образовательном процессе. Весь список подвергли экспертной оценке, что позволило выделить наиболее значимые условия. Дальнейшие исследования будут направлены на формулирование требований и правил, которые будут определять способы взаимодействия всех элементов педагогической системы развития творческого потенциала инженера аграрного профиля.

Ключевые слова: творческий потенциал инженера, инновационная инженерная деятельность, педагогическая система, педагогические условия.

Titova O. A. Pedagogical conditions for development of agricultural engineers' creative potential

The specifics of engineering education for the modern agrarian sector are determined by the realities of the world economy with its quite clear requirements towards the current expertise. The main requirements include the ability to solve complex problems, critical thinking and creativity. Obviously, to ensure their own competitiveness in the labor market, engineering graduates must be able to perform innovations from the very start of their professional activity. That requires a wide range of knowledge and skills (both, engineering and methodological), as well as a high level of creative potential. The study of systemic development of the creative potential for agrarian engineers enabled to determine a wide range of pedagogical conditions that made the implementation of a certain system in the educational process. The entire list of conditions was evaluated by educational experts, who identified the most significant ones. Further research might be focused on the requirements and rules that could determine the ways of interaction between all the pedagogical system elements directed to develop the creative potential of an agricultural engineer.

Key words: creative potential of an engineer, innovative engineering activity, pedagogical system, pedagogical conditions.