

Тітова О.А. Практичні аспекти застосування завдань з недостатньою умовою для розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів / О.А. Тітова // Матеріали XXX Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: Зб. наук. праць. – Переяслав-Хмельницький, 2017. – Вип. 30. – С. 361-362.

ПЕДАГОГІКА

УДК 378.147

*Олена Тітова
(Мелітополь, Україна)*

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАВДАНЬ З НЕДОСТАТНЬОЮ УМОВОЮ ДЛЯ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ

Анотація. Наукові дослідження в області підготовки інженерів нині націлені на удосконалення підходів, здатних посилити розвиток творчого потенціалу майбутнього фахівця у відповідь на потреби сучасного виробництва. Аналіз практики провідних світових університетів дозволив виокремити досвід, який можна ефективно перенести в умови вітчизняних вишів, зокрема досвід застосування завдань з недостатньою умовою для розвитку творчого потенціалу студентів інженерних спеціальностей. Напрямок видається перспективним і потребує подальших ґрунтовних досліджень.

Ключові слова: підготовка інженера, творчий потенціал, завдання з недостатньою умовою, інноваційна інженерна діяльність, проблемне навчання.

PRACTICAL ASPECTS OF ILL-STRUCTURED PROBLEMS USE FOR ENGINEERS' CREATIVE POTENTIAL DEVELOPMENT

Abstract. Nowadays teachers at engineering departments all over the world are searching for effective approaches which are able to improve engineers' creative potential to meet up-to-date manufacturing and business requirements. The practice

of world leading universities has been analyzed. It enabled to find transferrable approaches as for native engineering schools. Ill-structured problems are dealt in the paper. This approach appears prospective enough to cause further research.

Keywords: engineers training, creative potential, ill-structured problem, innovative engineering, problem learning.

Вступ. Інженерна діяльність складає основу інноваційної культури будь-якої країни, а функція інженера – бути активним учасником творчого процесу. Розвиток творчого потенціалу майбутнього інженера є ключовим та незамінним аспектом його підготовки. Тому є необхідність вивчення механізмів, які лежать в основі інженерної творчості, дослідження існуючих та пошуку і розробленні нових підходів до розвитку творчого потенціалу студента.

Основна частина. Провідна ідея сучасних підходів до навчання інженерів полягає у тому, що освітня програма «підганяється» під суб'єкт навчання, враховуючи його творчий потенціал, психологічні умови творчого процесу та особливості мислення. У навчальному процесі зарубіжних університетів зустрічаємо у цьому контексті евристичні методи, націлені на стимулювання процесу генерування нових ідей, проблемно- та проектно-орієнтоване навчання, діяльнісний підхід та ін. Численні звіти у сфері вищої інженерної освіти зазначають ефективність задач з недостатньою умовою, які дозволяють студентові отримати власні навчальні результати, коли він проходить весь шлях пошуку проблеми і рішення, відтворюючи природну послідовність процесів виявлення проблем, які поставатимуть перед майбутнім інженером, та пошуку їх рішення [1-4].

На практиці навчання організується індивідуально або у групах. Студенти отримують певну задачу з недостатньою умовою або сферу, в якій потрібно самостійно визначити проблему. Потім йде обговорення, під час якого встановлюється, що відомо про проблему, а що – ні. Наступний етап – пошук необхідної інформації. Обсяги інформації та джерела студенти обирають самостійно. Задача викладача – спрямовувати підтримувати групу, допомогати

у разі помилок, демонструючи, що останні – це частина навчальних результатів [3, с. 1-4]. Вчені зауважують, що завдання з недостатньою умовою подібні до реальних ситуацій з повсякденного життя, тому вони здатні підвищувати інтерес студентів, посилюючи відчуття того, що навчання більш значуще та корисніше для їх майбутньої професії. Це стимулює їх навчальну діяльність, забезпечує надійний «фундамент» знань, що, в свою чергу, веде до розкриття творчих здібностей. Працюючи в малих групах, студенти реалізують низку навичок командної роботи: пояснюють один одному окремі питання, оцінюють свої результати, співпрацюють, тощо.

У наукових джерелах знаходимо низку прикладів ефективної організації навчання інженерів із застосуванням завдань з недостатньою умовою.

Розробка енергозберігаючих швидкісних транспортних засобів пропонується студентам як основний чи додатковий курс, протягом якого вони розробляють транспортні засоби на альтернативних джерелах енергії.

Міждисциплінарний сталий розвиток – курс, який передбачає набуття міждисциплінарного досвіду у студентів інженерних спеціальностей. Розвиток навичок, необхідних для майбутньої професійної діяльності, здійснюється на фоні усвідомлення того факту, що інженер має задовольняти, потреби суспільства, виробництва, тощо, не впливаючи на навколишнє середовище, зберігаючи природній потенціал та рівні можливості для існування і розвитку наступних поколінь. [4].

Суспільні проекти мають за мету розробку надійних рішень для певних проблем громад. Студенти інженерних спеціальностей останнього року навчання долучаються до роботи благодійних організацій і виконують реальні проекти [3].

У освітній процес при підготовці агроінженерів у Таврійському державному агротехнологічному університеті поступово впроваджуються підходи, завдяки яким студенти залучаються до виконання завдань із недостатньою умовою. *Багатоцільовий груповий проект* на перших тижнях навчання дисципліни «Мехатроніка». Мета – введення студента у дисципліну. Один з прикладів

завдання: запропонувати (концептуально) машину для зрізання огірків у теплицях. В курсі дисципліни «Конструкція тракторів і автомобілів» студентам пропонується разом з вивченням будови і принципу роботи окремих вузлів трактора *детально дослідити* умови експлуатації та виробництва їх в регіоні). Результати представляються у вигляді відео, анімації та постерів. Ще один приклад завдання: *розробити керований транспортний засіб* з використанням різних наборів конструкторів (Lego, металевого, електричного «Знаток», тощо).

Висновки. Застосування завдань з недостатньою умовою (подібних до реальних завдань з повсякденного життя) підвищує інтерес студента, посилюючи відчуття того, що його навчання більш значуще та корисніше для його майбутньої професії, позитивно впливає на розвиток творчого потенціалу інженера та дає можливість сформувати надійний «фундамент» для його інноваційної діяльності.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Cropley D.H., Cropley A.J. Fostering Creativity in Engineering Undergraduates / D.H. Cropley, A.J. Cropley // High Ability Studies. - 2000. Vol. 11, No. 2. P. 207-219.
2. Mierson S., Freiert K. Problem-Based Learning / Sheela Mierson, Kevin Freiert : ASTD, 2004.
3. The Sources of Innovation and Creativity National Center on Education and the Economy (NCEE) [Electronic edition] : Research Summary and Final Report / Karlyn Adams. – 2005. – 59 p. – Access mode: <http://www.ncee.org/wp-content/uploads/2010/04/Sources-of-Innovation-Creativity.pdf>.
4. Young A. An ‘eco-house’ learning and teaching environment to facilitate the development of sustainability literacy : [Presentation] / A. Young // The Ivan Moore Symposium in Engineering Education: Student Centred Learning in Small Groups, January 2008. – Режим доступу: [www.engcetl.ac.uk/downloads/ events/ivan_moore_symposium_jan08/andy_young.pdf](http://www.engcetl.ac.uk/downloads/events/ivan_moore_symposium_jan08/andy_young.pdf)

Відомості про автора

Тітова Олена Анатоліївна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри іноземних мов Таврійського державного агротехнологічного університету; тел. 0964702918; olena.titova@tsatu.edu.ua; сертифікат: ТАК; про конференцію дізналася від колеги.