

ВИЯВЛЕННЯ І ФОРМУВАННЯ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-АГРАРНИКІВ

У статті висвітлюються рівні готовності майбутніх інженерів-аграрників до формування творчих здібностей, дається короткий аналіз структури розв'язання творчих та нестандартних інженерних задач на основі знань з математики та фізики.

Ключові слова: *творчість, творчі здібності, інженер-аграрник, нестандартні інженерні задачі.*

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій. Основним завданням вищої освіти при врахуванні вимог і принципів Болонської декларації є “орієнтація вищих навчальних закладів на кінцевий результат: знання, уміння та навички випускників, що повинні бути застосовані та використані на користь держави. Новий етап розвитку суспільства створив широкі можливості для формування й використання в практичній діяльності потенціалу кожного індивіда, що забезпечує ефективність створення гармонійної особистості” [1].

Усе це свідчить про те, що необхідно урізноманітнити навчальну діяльність студентів, що в значній мірі буде сприяти формуванню в них позитивної мотивації до навчання, розвитку їхніх творчих здібностей і активної пізнавальної діяльності.

Творчі здібності – продукт саморуху, самостійного вирішення питань і проблем, розкриття закономірностей між предметами і явищами, продукт роботи мозку шляхом “від власного відкриття істини, усім відомої, до відкриття істини, невідомої нікому”. Це продукт вільного розвитку, для якого інтерес, захоплення і пристрасть – основні рушійні сили. Розвиток творчих здібностей, навіть за сприятливих умов, спочатку відбувається повільно і тому його початок залишається непоміченим, але якщо існують відповідні умови, може тривати постійно.

Виклад основного матеріалу. Учені стверджують, що найбільш сприятливі умови для розвитку творчих здібностей створюються у процесі праці. Основна праця студентів – навчання. Цілком закономірно, що для виховання в студентів творчих рис їх навчання треба зробити творчим. Творчість студентів виступає передусім як діяльність, спрямована на створення якісно

нових суспільних цінностей. Творчість є одним з головних визначень людської сутності. Саме спроможність до творчої діяльності характеризує особистість, підкреслює своєрідність її психології, тобто “в залежності від рівня діяльності можна говорити про найбільший і відповідно найменший рівень психічного розвитку” [3].

Швидкість і якість формування в інженерів-аграрників творчих здібностей багато в чому залежить від розуміння ними як результату своєї діяльності, так і засобів, за допомогою яких цей результат був отриманий. Активне засвоєння знань та вмінь робить їх більш пластичними, вони легше піддаються перенесенню в нові умови. Процес будь-якої діяльності людини неможливий без обліку результатів цієї діяльності, перевірки її якості і продуктивності. Тому, за інших рівних умов, брати на облік треба те, що можна точно виміряти або підрахувати. Хороший облік передбачає вимірювання або підрахування того, що береться на облік [4].

З метою визначення стану розвитку творчих здібностей інженерів-аграрників в нашому дослідженні використано теоретичні дані про творчі здібності особистості та критерії оцінки їх розвитку (В.І. Андрєєв), дані вікової психології про типологічні особливості студентів, діагностичні методики (Г.Дж. Айзенка, В.О. Моляко, О.М. Матюшкіна).

Початковим етапом нашого експериментального дослідження було визначення готовності майбутніх інженерів-аграрників до творчої діяльності. В ході якого іде поділ за шкалою – низький, середній, достатній та високий.

Низький рівень готовності інженерів-аграрників до творчої діяльності характеризує студентів з низьким ступенем продуктивності розуму, обмеженим обсягом знань, відсутнім прагненням до відкриття, пошуку нових знань,

ВИЯВЛЕННЯ І ФОРМУВАННЯ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-АГРАРНИКІВ

відсутність сміливості щодо вираження власної точки зору стосовно того чи іншого питання.

Середній рівень готовності інженерів-аграрників до творчої діяльності характеризує студентів із середнім ступенем продуктивності розуму, проявлення інтелектуальної активності, самостійності щодо аналізування складу та структури своєї діяльності. Вони мають досить широкі знання, відрізняються швидкістю мислення, але не можуть мислити критично, виявляти різного роду розходження.

Достатній рівень готовності інженерів-аграрників до творчої діяльності характеризує студентів з високим ступенем продуктивності розуму, діяльність яких спрямована на автоматичне виконання визначеного процесу, розширення сфери використання відомого, сформована здібність відтворювати в оригінальній модифікації вже існуючі об'єкти та явища.

Високий рівень готовності інженерів-аграрників до творчої діяльності характеризує студентів з досить високим ступенем продуктивності розуму, вмінням вибудовувати алгоритм дій; здібністю виявляти суперечності; багатогранно бачити будь-яку систему або об'єкт

пред'являти рішення в наочно-графічній, а то й образній формі.

Первинна діагностика рівнів готовності майбутніх інженерів-аграрників до творчої діяльності проводилась шляхом анкетування студентів перших та других курсів за напрямом "Енергетика та електротехнічні системи в АПК" та "Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва" вищих аграрних закладів освіти, в яких проводився експеримент за шкалою готовності, запропонованою нами, що передбачає чотири рівні: I – низький (20...34 бали), II – середній (36...48 балів), III – достатній (50...64 бали), IV – високий (66...80 балів). Запитання анкети діагностують рівні за компонентами творчої діяльності майбутніх інженерів-аграрників: запитання 1, 2, 3 охоплюють характерологічний компонент; 4, 5, 6, 8 – інтелектуальний; 7, 9, 10 – перцептивний компоненти; загальний рівень яких визначається за сумою набраних балів. Було з'ясовано, що з 472 студентів низький рівень готовності в 79 студентів (16,76 %), середній у 210 студента (44,49 %), достатній у 160 студента (33,88 %), високий у 23 студентів (4,87%) (див. таб. 1).

Таблиця 1.

Результати діагностики готовності до творчої діяльності майбутніх інженерів-аграрників перших та других курсів

Рівні	М-11		М-12		Ен-1		I курс загалом		М21		М22		Ен-2		II курс загалом		Загалом	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
I	15	17,1	16	18,6	8	10,5	39	15,6	8	11,3	16	19	16	23,5	40	18	79	16,76
II	29	33	34	39,5	38	50	101	40,4	30	43	53	63	26	38,3	109	49	210	44,49
III	36	40,9	28	32,5	30	39,5	94	37,6	32	45,7	15	18	19	27,9	66	29,7	160	33,88
IV	8	9	8	9,4	-	-	16	6,4	-	-	-	-	7	10,3	7	3,3	23	4,87
Загалом	88	100	86	100	76	100	250	100	70	100	84	100	68	100	222	100	472	100

у аспектах минулого, сучасного або майбутнього; самостійно створювати образи об'єктів; генерувати нові ідеї, мотивовані зсередини;

Аналіз первинних діагностик рівнів готовності інженерів-аграрників до творчої діяльності довів, що 78 % студентів мають середній та достатній

ВИЯВЛЕННЯ І ФОРМУВАННЯ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-АГРАРНИКІВ

рівні даної готовності. Таким чином, проведена дослідницька робота підтвердила доцільність формування готовності майбутніх інженерів-аграрників до розвитку творчих здібностей у вищих навчальних закладах освіти, спрямованої на таке: системне включення майбутніх інженерів-аграрників у навчально-дослідницьку діяльність; накопичення індивідуального досвіду студентів з організації та управління своєю творчою діяльністю.

В своїх працях В. Чудновський та В. Юркевич вказують на те, що, якщо вчасно не приділити належної уваги формуванню та розвитку творчих здібностей особистості, то потім дуже важко, або уже практично неможливо їх розвинути, а отже вести розмову про багатосторонньо гармонійно розвинену особистість. При вирішенні професійних проблем в будь-якому напрямку інженерної діяльності здебільшого використовуються творчі здібності інженера.

В підготовці сучасного інженера особлива роль належить математиці та фізиці, які традиційно є серцевиною прикладних технічних дисциплін та інструментом розв'язання інженерних задач. Забезпечення належної якості фізико-математичної компетенції випускників вищих аграрних навчальних закладів нашої країни на низку проблем. По-перше, фізико-математичні дисципліни є досить складними, оволодіння якими вимагає певного рівня початкової підготовки студента і спирається на розвиненість його логічного й аналітичного мислення. По-друге, формалізованість фізико-математичних понять не сприяє усвідомленню студентами ролі математичної освіти як важливої складової їх підготовки до майбутньої професійної діяльності, що відбивається на їх ставленні до оволодіння дисциплінами.

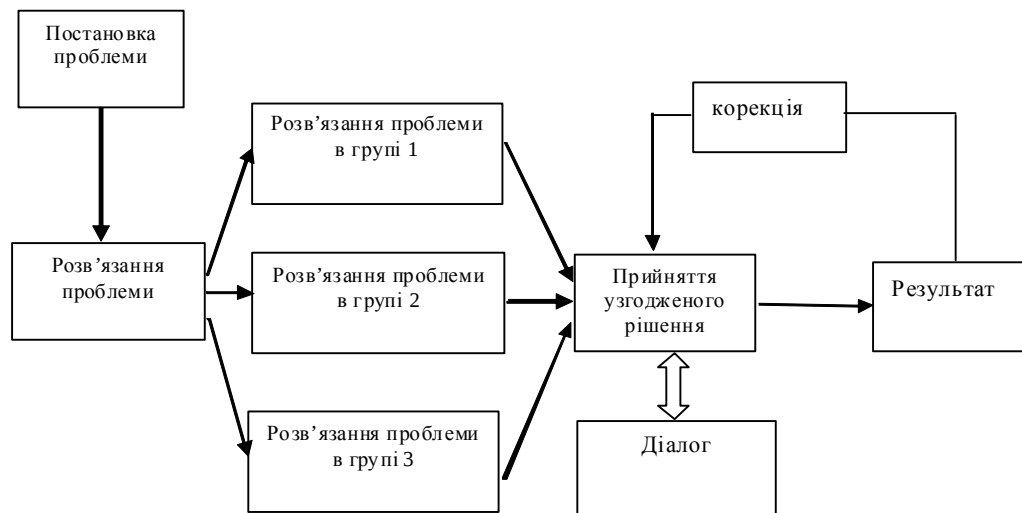
Використовуючи міжпредметні зв'язки у вивченні фізико-математичних дисциплін ми можемо продемонструвати студентам різні сфери їхнього застосування, що в свою чергу сприяє більш загальному вивченню даних дисциплін. В аграрних вузах принцип зв'язку теорії з практикою, практичний досвід з наукою, спрямований на формування в студентів умінь та навичок, на розвиток творчого та інженерного мислення, технічного вміння самостійно працювати, на підготовку студента до конкретної практичної та професійної діяльності. Адже, перед вищими аграрними навчальними закладами освіти сьогодні стоїть основна задача підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних грамотно і успішно розв'язувати задачі промисловості, сприяючи цим високим темпам їх розвитку.

Із сказаного можна зробити висновок, що мета навчання фізико-математичних дисциплін полягає не лише в тому, щоб озброїти студентів знаннями, а й навчити їх самостійно та творчо мислити. Адже фізика та математика з одного боку, елемент загальної культури, має велике освітнє практичне, розвивальне значення. З іншого боку, – це апарат, інструмент здійснення інженерної діяльності і могутній засіб формування психологічних особливостей студентів, зокрема, інженерного стилю мислення. Активізація і розвиток мислення є необхідною умовою успішного засвоєння студентами фізико-математичної теорії, вироблення умінь та навичок у розв'язанні як теоретичних задач так і задач прикладного характеру. Напружена робота над розв'язанням складної задачі приносить більшу користь, ніж розв'язання десятків однотипних задач за відомими алгоритмами. Відсутність установлених традицій при розв'язанні задач викликає завжди певні труднощі. Тому, чим більше студент буде зустрічатися з такими нетрадиційними методами, тим більше буде розвивати кмітливість та творчі здібності, розширювати кругозір, виникатиме потреба знаходження нових шляхів у розв'язанні задач, а, отже, і потреба знайомства і вивчення нової літератури.

У процесі розв'язання нестандартних задач студенти часто відчують, що їм бракує необхідних знань і вмінь, що в свою чергу стає додатковим стимулом до опрацювання проблемного матеріалу з технічних та міжпредметних дисциплін [2]. У ході розв'язання творчої задачі, створення проблемної ситуації здійснює емоційне сприйняття істотних характеристик інженерної діяльності. При цьому стає можливим і обґрунтованим сприйняття і визначення достовірності інших положень, висновків, доведень, які відрізняються від власних. Усе це сприяє формуванню творчого, логічного, інженерного мислення майбутніх інженерів-аграрників.

Розв'язання нестандартних задач інженерами-аграрниками в ході нашого експериментального дослідження можна представити схемою 1 (в основному ми працювали за методом “Мозкового штурму”).

Щоб розвивати та формувати творчі здібності інженерів-аграрників потрібно поступово та систематично залучати їх самостійної пізнавальної діяльності. Для формування якої значну роль відіграють творчі задачі, для яких не має певного алгоритму розв'язання, їх неможливо вирішити на основі наявних даних традиційним



способом. Вміння розв'язувати задачі – це дуже складний комплекс, до складу якого входять активно діючі математичні знання, досвід в застосуванні знань та розумові вміння, які розглядаються як визначена сукупність сформованих властивостей мислення і проявляються в процесі розв'язання задач. Основна складність при розв'язанні задачі полягає в знаходженні розв'язання, а не в здійсненні його.

Формування вміння розв'язувати задачі забезпечує студентам продуктивну та творчу роботу в ході розв'язування задач, що сприяє підвищенню ефективності та якості виховуючого та розвивального навчання фізико-математичних дисциплін.

В ході нашого експерименту на практичних заняттях з вищої математики та фізики викладачі пропонують студентам розв'язати задачі підвищеної складності та під час виконання лабораторних робіт з спеціальних дисциплін такі ситуаційні задачі (під час розв'язку яких необхідні знання з фізико-математичних дисциплін):

Задача 1. Ви одержали завдання спроектувати механізм підймання для складського приміщення. Зупинившись на трикратному поліспасті, визначте найбільше зусилля у ланках, якщо Вам задано вантажопідйомність $Q = 5000\text{Н}$.

На тлі проаналізованих варіантів розв'язування задачі видно, що може бути лише два розв'язки. Важливо й те, що вони мають бути попередньо відомі викладачеві.

Наведемо інший приклад, в якому студентами використовуються знання з математики, фізики, креслення, елементи конструкторських та творчих здібностей.

Задача 2. Робота культиватора-

рослинопідживлювача універсального КРН-5,6 призначена для міжрядного обробітку і підживлення посівів кукурудзи, соняшника та інших просапних культур, посіяних з міжряддями 60 і 70 см. Обробляє культиватор одночасно 8 рядків. Агрегатують з тракторами класу 1,4. Робоча швидкість до 2,2 м/с. Перед інженерами стоїть питання чи можна агрегувати даний культиватор з тракторами класу 0,9 та 2,0. Відповідь потрібно обґрунтувати. У нас є поле 12 гектарів кукурудзи та 14 гектарів соняшника, працює 2 культиватори. Потрібно розрахувати, за який час вони оброблять дані ділянки, і по можливості скоротити даний час до мінімуму.

Задача 3. Перед інженерами-аграрниками поставлена задача: покращити роботу доільного апарату, вправно використовуючи закони фізики (які є необхідними для даного проектування) та математичні розрахунки.

В ході розв'язання даної задачі пролунало багато гіпотез її розв'язання, але найсуттєвішою і такою, що дала очікуваний результат, була гіпотеза **Сергія К.**: щоб покращити роботу даного апарату студент вирішив поставити автоматичне “око” на прозору частину молокопроводу.

Висновок. Отже, у роботі над розв'язуванням нестандартних творчих задач на основі знань з фізико-математичних дисциплін в нашому експериментальному дослідженні були використані різні проблемності: створюємо проблему і вказуємо шляхи її розв'язання, інженерам-аграрникам пропонуємо висунути гіпотезу про розв'язування проблеми, і спробувати її довести, студенти повинні виконати самостійну роботу, яка потребує творчої уяви, логічного аналізу і здогадок, “відкриття” нового способу

ВИЯВЛЕННЯ І ФОРМУВАННЯ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-АГРАРНИКІВ

МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ НЕСТАНДАРТНИХ ЗАДАЧ



розв'язання навчальної проблеми, самостійного доведення, самостійних висновків і узагальнень. Рівень проблемності залежить від змісту вивченого матеріалу і підготовки груп до розв'язання питань теорії і практики.

Адже, самостійно набуті знання є найміцнішими та глибокими, щоб зацікавити студентів задачею необхідно створити такі умови, які б допомогли їм визначити наскільки успішно виконаний пошук розв'язку. Лише цілеспрямована, усвідомлена і узгоджена робота керівника груп і студентів може дати очікуваний результат. Звичайно, загальна організація такого навчального процесу не є достатньою умовою формування творчих здібностей, тому необхідно впроваджувати принципово нову наукову діяльність. В ході нашого експериментального дослідження під час розв'язання творчих нестандартних задач ми пропонуємо використовувати методи навчання, які містять у собі проблемну ситуацію, яка стимулює і спонукає студента до самостійного подолання існуючого там протиріччя, до самостійного "відкриття"

нових знань, що збуджує їх пізнавальний інтерес, передбачає розвиток творчих здібностей інженера-аграрника.

У зв'язку із цим буде доцільним розглянути дані методи у наступних наших дослідженнях в ході розв'язання творчих нестандартних задач.

1. Болонський процес у фактах і документах (Сорбонна-Болонья-Саламанка-Прага-Берлін) / Упорядники: М.Ф. Степко, Я.Я. Болюбаш, В.Д. Шинкарук, В.В. Грубіянюк, І.І. Бабин – Тернопіль: Вид-во ТДПУ ім. В.Гнатюка, 2003. – 52 с.

2. Бугрій О. Підготовка майбутнього вчителя до творчої діяльності // Вища школа. – 2003. – № 4 – 5. – С. 62 – 69.

3. Медведєва О. Творчість як психолого-педагогічний феномен // Матеріали науково-практичної конференції "Людина в світі духовної культури". – К.: "Новий Акрополь", 2003.

4. Технологія організації творчого педагогічного процесу / Л. Богданова, С. Борисов. // Завуч. – 2003. – № 19. – С. 15.

Стаття надійшла до редакції 27.02.2009