

УДК 37.013.44

## ПЛАНУВАННЯ І УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКУ У КУРСАНТІВ ЕЛЕМЕНТІВ ТВОРЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

*Лисенко В.І.,*

*Херсонська державна морська академія*

*У статті викладені складові компоненти поняття «Творчі здібності», вказані шляхи їх розвитку. Цілеспрямована і систематична робота по плануванню розвитку творчих здібностей дозволить сформувати у курсантів стійкі компоненти творчого стилю мислення.*

*Ключові слова: творчі здібності, індуктивні і дедуктивні узагальнення, стійкий стиль творчого мислення.*

**Вступ.** Сучасному суспільству необхідна така система інтелектуального й психічного розвитку особистості, яка формує стійкі компоненти творчого стилю мислення. Саме така особистість готова до постійних змін у технологіях будь-якої сфери діяльності, творчого застосування набутих знань у нових умовах. Тому для сьогодення характерним є постійний пошук шляхів удосконалення системи освіти. Пропонуються інший зміст, підходи, відношення, в цілому змінюються освітні технології. На сьогодні більш пріоритетними, зокрема, є особистісно орієнтовані технології, спрямовані на розвиток творчих якостей особистості.

Значний вклад в їх розробку і впровадження у загальноосвітній школі внесли І. П. Волков, Г. С. Альтшуллер, І. П. Іванов.

**Актуальність проблеми.** На сучасному етапі розвитку суспільства суттєво зростає роль природничо-математичної підготовки майбутнього фахівця. Реалізація компетентнісного підходу у навчанні націлює викладача на пошук шляхів підвищення ефективності адаптації майбутніх фахівців до умов професійної діяльності, які постійно змінюються. У розв'язанні цієї проблеми провідну роль відіграє принцип професійно-прикладної спрямованості освіти.

Питанням теорії і методики викладання, що базується на принципі професійно-прикладної спрямованості освіти, присвячено значну низку досліджень вітчизняних і зарубіжних учених, які дійшли висновку, що ефективна діяльність фахівця у сучасному технологічному просторі вимагає підвищення рівня математичної підготовки. Водночас, при переході учнів із загальноосвітньої до вищої школи виникає ряд труднощів, а саме: у вищій школі значна частина навчального матеріалу виноситься на самостійне опрацювання, а багато випускників загальноосвітньої школи не вміють самостійно працювати з навчальною та науковою літературою; низький рівень засвоєння дисциплін шкільного курсу обумовлює складнощі в оволодінні програмовим матеріалом у вищій школі значною частиною студентства. Вказані недоліки мають ті учні чи студенти, у яких не сформована система загальнонавчальних інтелектуальних умінь і навичок.

**Мета статті.** Розкрити суть проблеми планування й управління розвитку у курсантів (студентів) елементів творчої діяльності при викладанні природничо-математичних дисциплін.

**Основна частина.** Адаптація майбутнього фахівця у технологічному просторі і навчання у вузі будуть більш ефективними, якщо він у процесі навчання оволодіє пакетом навчальних дій, притаманних творчому стилю мислення, тобто творчими здібностями. Спинимось коротко на аналізі точок зору деяких науковців з даної проблеми.

А. Н. Лук [3] до творчих здібностей відносить такі:

- здатність до переносу досвіду (це по суті здатність до вироблення узагальнюючих стратегій);
- гнучкість мислення (здібності легко і швидко переходити від одного класу явищ до іншого, далекого за змістом);
- спроможність до оцінювання (вибір однієї із багатьох альтернатив до її перевірки, тобто на різних етапах і стадіях творчого процесу);
- легкість генерування ідей.

Г. С.Альтшуллер [1] формулює стратегії розв'язання творчих задач.

Зокрема вказує такі стратегії:

- комбінування;
- аналогізування;
- реконструювання;
- універсалізації та ін.

У посібнику [4] наведено програму формування загальнонавчальних інтелектуальних умінь і навичок. Така термінологія виправдовує себе, оскільки ці уміння необхідні при вивченні всіх навчальних дисциплін та у практичній діяльності людини. Ось перелік деяких з них:

- виявлення причин певних явищ;
- передбачення можливих наслідків певної події;
- знаходження шляхів розв'язування проблеми чи досягнення бажаних результатів;
- знаходження помилок чи неточностей у наведених міркуваннях тощо.

Для загальноосвітньої школи психологами і дидактами розроблені особистісно-орієнтовані технології навчання. До таких технологій, зокрема, відносяться:

- педагогіка співробітництва;
- гуманно-особистісна технологія Ш. А. Амонашвілі;
- технологія розвиваючого навчання Б. Д. Ельконіна, В. В. Давидова;
- система розвиваючого навчання Л. В. Занкова;
- система розвиваючого навчання, спрямована на розвиток творчих якостей особистості (І. П. Волков, Г. С. Альтшуллер, І. П. Іванов);
- особистісно-орієнтоване розвиваюче навчання (І. С. Якиманська);
- технологія саморозвиваючого навчання (Г. К. Селевко).

На рівні конкретних методичних прийомів ці технології у тій чи іншій мірі перетинаються.

В останній час багато уваги приділяється компетентністному підходу до навчання і виховання.

Виникає питання, чому так давно і так багато розроблено, написано, мабуть, у меншій мірі, впроваджено, а ми сьогодні констатуємо суперечності, які мають місце при переході із середньої до вищої школи, труднощі в адаптації молодих фахівців, низький рівень засвоєння матеріалу та ін. Причин тут багато: від соціальних до рівня професійної майстерності вчителя, бажання вчитись студентів (учнів) та централізованого методичного забезпечення навчального процесу, на жаль, не тільки у загальноосвітній школі.

Психологи і дидактики дійшли висновку, що так само, як ми вчимо говорити, писати та ін., треба вчити мислити. Тому головним у навчальному процесі є розвиток творчого мислення та здібностей до самоуправління і самореалізації у навчанні.

Ситуація, коли той, кого навчають, «відкриває» для себе те, що в науці давно відкрито, а не повторює думки викладача, залучає його до пошукової діяльності, а викладача зобов'язує так організувати процес навчання, щоб змістовні лінії заняття служили засобом формування загальнонавчальних інтелектуальних умінь і навичок.

Підвищенню рівня професійної підготовки допомагає планування і управління інтелектуального розвитку майбутнього фахівця протягом усього періоду навчання.

Здійснювати таке планування зможе викладач, який знає суть загальнонавчальних інтелектуальних прийомів діяльності, шляхи та засоби їх формування, володіє ситуацією у плані навченості студентів (учнів) використовувати такі прийоми для самостійного одержання знань. Нагадаємо коротко суть деяких прийомів.

Психологи зазначають, що узагальнення і класифікація – це ті загальнопізнавальні прийоми, які необхідні для оволодіння будь-яким навчальним предметом. Розрізняють емпіричні і теоретичні узагальнення. Емпіричні поділяють на індуктивні узагальнення (коли загальні суттєві властивості невідомі, їх шукають) та дедуктивні узагальнення (коли загальні суттєві властивості відомі і їх слід розпізнати серед запропонованих об'єктів). Психологи такі завдання називають завданнями на розпізнавання і вважають, що їх розв'язання рівносильне формуванню дедуктивних узагальнень.

У вищій школі широко застосовуються теоретичні узагальнення. Але, зокрема, при формуванні понять, застосовують і емпіричні.

*Методична схема індуктивних узагальнень:*

1. Мотивація діяльності, постановка мети узагальнення (помітити закономірність, сформулювати правило, висновок, закон; сформулювати план відповіді чи план розв'язання задач певного типу та ін..)

2. Варіація другорядних властивостей, коли суттєві залишаються незмінними.

3. Пошук спільних суттєвих властивостей на основі конкретних прикладів.

4. Формулювання висновку, виходячи з поставленої мети.

*Способи і прийоми емпіричних узагальнень:*

1. Заміна конкретних числових даних параметрами.
2. Відкидання видових ознак.
3. Зняття обмежень.
4. Складання схем, таблиць тощо.

*Схема емпіричних узагальнень:*

Конкретні приклади – порівняння – пошук закономірностей – абстрагування – формулювання висновку – пошук застосування.

Якщо у загальноосвітній школі емпіричні узагальнення не були сформовані, то такий студент не зможе їх виконувати при вивченні вузівських курсів. Це зобов'язує викладача планувати формування окремих прийомів розумової діяльності чи їх системи. Дієвим засобом формування прийомів розумової діяльності є спеціально складена система завдань.

Слід зазначити, що для повноцінного планування та управління викладач повинен знати, що необхідно для реалізації процесу творчості. Як вказують Т. І. Шамова і Т. М. Давиденко [4, с .52-53] для реалізації процесу творчості необхідно:

- 1) рефлексивне бачення студентами (учнями) доцільності своїх дій;
- 2) створення викладачем банку різноманітних навчальних творчих завдань з метою їх використання для розвитку різних компонентів творчих здібностей особистості;
- 3) створення умов для схематизації завдань;
- 4) використання групових методів розвитку творчих здібностей: мозкового штурму, ділових ігор і ін..

Коротко спинимось на деяких з вказаних вище питань.

Переважає більшість пропонованих завдань у вищій та середній школі з дисциплін природничо-математичного циклу відноситься, за термінологією дидактів, до виконавчих дій. Наприклад: записати рівняння хімічної реакції, яку називає вчитель; розв'язати рівняння (нерівність, систему нерівностей); виконати дослід; прочитати запропоновану схему та інші. Такі завдання сприяють засвоєнню певних алгоритмів та застосуванню одержаних знань у схожих ситуаціях. Для розвитку творчих здібностей корисними є, так звані, плануючі дії. Вони дозволяють орієнтуватись в ситуації, складати план роботи, шукати різні способи її виконання, передбачати наслідки та ін. Цілеспрямованому формуванню плануючого компонента навчальної діяльності сприяє:

- складання орієнтовних основ дій (ООД), необхідних для розв'язання певних типів задач чи для вирішення проблеми;
- пошук ідеї, гіпотези щодо можливого вирішення проблеми;

- залучення студентів до аналізу етапів вирішення навчальної задачі чи до аналізу власних утруднень;

- складання математичних моделей реальних процесів і явищ та задач, пов'язаних з ними;

- навчання прийомам розвитку сприймання, уяви, пам'яті, мислення, роботі з навчальним текстом тощо.

Позитивну роль у формуванні елементів творчої діяльності відіграють індивідуальні творчі завдання по розробці програмного забезпечення для вирішення певних класів задач. Так, на другому курсі факультету судноводіння при вивченні спеціального розділу вищої математики «Сферична тригонометрія» курсанти одержали завдання розробити програмне забезпечення для розв'язування сферичних трикутників. Такі завдання вимагають крім знання фактичного матеріалу, ще й умінь роботи на комп'ютері та складання математичних моделей певного класу задач. Для складання такої розробки курсанти одержали матеріали щодо умов існування сферичних трикутників.

**Умови існування сферичного трикутника**

(1)  $0^{\circ} < a < 180^{\circ}$ ,  $0^{\circ} < b < 180^{\circ}$ ,  $0^{\circ} < c < 180^{\circ}$ ,  $0^{\circ} < A < 180^{\circ}$ ,  $0^{\circ} < B < 180^{\circ}$ ,  $0^{\circ} < C < 180^{\circ}$ ,

(2)  $a + b > c$ ,  $a + c > b$ ,  $b + c > a$ .  $b > c - a$ ,  $a > b - c$ ,  $c > a - b$ .

(3)  $\frac{a+b+c}{2} > c$ ,  $\frac{a+b+c}{2} > b$ ,  $\frac{a+b+c}{2} > a$ .

(4)  $0 < a + b + c < 360^{\circ}$ ,

(5)  $180^{\circ} < A + B + C < 540^{\circ}$ ,

(6)  $A + B - C < 180^{\circ}$ ,  $A + C - B < 180^{\circ}$ ,  $B + C - A < 180^{\circ}$ .

(7) Якщо сума двох кутів сферичного трикутника більша, дорівнює або менша  $180^{\circ}$ , то і сума протилежних їм сторін відповідно більша, дорівнює або менша  $180^{\circ}$ .

(8) Якщо різниця двох сторін сферичного трикутника більша, дорівнює або менша нуля, то і різниця протилежних їм кутів відповідно більша, дорівнює або менша нуля.

**Умови існування прямокутного сферичного трикутника**

(1)-(8)

(9) Число сторін, більших  $90^{\circ}$ , має бути парним, а менших  $90^{\circ}$  - непарним.

(10) Катет і протилежний йому кут завжди лежать в одній чверті круга.

Типовими помилками було те, що розробники-курсанти не враховували нерівності [1] та [6], що призводило до появи сторонніх розв'язків, зокрема значення деяких кутів виражались від'ємними числами.

Формуванню елементів творчої діяльності сприяє залучення курсантів до наукової роботи. Так, при вивченні теми «Елементи лінійної алгебри»

курсанти одержали індивідуальне завдання по застосуванню при розв'язуванні деяких економічних задач матричної алгебри.

Наведемо зразки таких завдань.

Задача 1. У деякій галузі виробництва на чотирьох заводах випускають три види продукції. Матриці А та В задають відповідно у першому та другому кварталах об'єми продукції кожного виду на кожному заводі.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 7 \\ 1 & 2 & 2 \\ 4 & 1 & 5 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 2 \\ 2 & 4 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \\ 5 & 2 & 4 \end{pmatrix}.$$

Знайти:

а) об'єми продукції;

б) приріст об'ємів виробництва у другому кварталі, порівняно з першим, по видам продукції і заводам; пояснити, що означають від'ємні та нульові значення.

в) вираження вартості випущеної продукції за півріччя.

Задача 2. Підприємство випускає три види продукції, використовуючи чотири види продукції. Норми затрат ресурсу  $i$  – го товару на виробництво одиниці продукції  $j$  – го типу задані матрицею  $A_{4 \times 3}$ .

$$A_{4 \times 3} = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 3 \\ 0 & 1 & 8 \\ 1 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \end{pmatrix} \quad \text{матриця } X_{3 \times 1} = \begin{pmatrix} 100 \\ 80 \\ 110 \end{pmatrix}$$

задає випуск кількості продукції кожного типу. Визначити S - матрицю повних витрат ресурсів кожного виду на виробництво всієї продукції за даний проміжок часу.

Виконання таких завдань сприяє формуванню у курсантів умінь роботи з науково-популярною літературою та усвідомленню практичної спрямованості навчального процесу

### Висновки та пропозиції:

1. Усвідомлення викладачем складових компонентів творчої діяльності допоможе здійснювати цілеспрямоване і поетапне планування їх розвитку.

2. Позитивну роль у формуванні окремих прийомів розумової діяльності чи їх систем відіграють спеціально складені завдання.

3. Наявність методичної схеми індуктивних узагальнень, виділення способів і прийомів емпіричних узагальнень допоможе викладачам у розробці відповідного методичного забезпечення.

4. Цілеспрямована і систематична робота по плануванню розвитку творчих здібностей дозволить сформуванню у курсантів стійкі компоненти творчого стилю мислення.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Альтшуллер Г. С. Творчество как точная наука / Г. С. Альтшуллер. – М., 1979. – 175 с.
2. Лисенко В. І. Планування і управління розвитку особистості – один із засобів реалізації практичної спрямованості навчального процесу : Матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції / В. І. Лисенко. – Херсон : Айлант, 2003. – Вип. 6. – 410 с.
3. Лук А. Н. Психология творчества / А. Н. Лук. – М. : Наука, 1978. – 126 с.
4. Мистецтво життєтворчості особистості : науково-методичний посібник у двох частинах. Ч. 2. – К. : ІЗМН, 1997. – 936 с.
5. Шамова Т. И. Управление познавательным процессом в адаптивной школе / Т. И. Шамова, Т. М. Давиденко. – М. : Центр «Педагогический поиск», 2001. – 384 с.

### **Лысенко В.И.** ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ У КУРСАНТОВ ЭЛЕМЕНТОВ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*В статье изложены составляющие компоненты понятия «Творческие способности», указаны пути их развития. Целенаправленная и систематическая работа по планированию развития творческих способностей позволит сформировать у курсантов устойчивые компоненты творческого стиля мышления.*

*Ключевые слова: творческие способности, индуктивные и дедуктивные обобщения, устойчивый стиль творческого мышления.*

### **Lysenko V.I.** PLANNING AND MANAGING THE DEVELOPMENT OF CADETS' CREATIVE ACTIVITIES

*The components of the concept 'creative abilities' are specified and the ways for their development are defined. Purposeful and systematic work on planning the development of cadets' creative abilities will allow forming stable components of the cadets' creative thinking style.*

*Keywords: creative abilities, inductive and deductive generalizations, stable style of creative thinking.*