ПРОБЛЕМНА ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ

Одарченко Н.І., доцент

Проблемне навчання – один із методів активізації навчального процесу. Воно має ряд переваг, а саме:

- вчить логічно мислити;
- запобігає міцному засвоєнню знань;
- виховує необхідність у самостійному засвоєнні нових знань;
- формує зацікавленість до навчання.

Все це говорить про необхідність широкого застосування проблемного навчання у вузі. Проблемні ситуації на практичних заняттях запобігають більш глибокому розумінню і кращому засвоєнню теорії і ліквідації формалізму у засвоєнні знань.

Наприклад, створення проблемної ситуації при вивченні курсу «Диференціальні рівняння»:

Розв'язати рівняння:

$$\sqrt{1-y^2}\,dx - ydy = 0 \ .$$

Це диференціальне рівняння І порядку з відокремлюваними змінними. Відокремлюємо змінні

$$dx = \frac{y\,dy}{\sqrt{1-y^2}} \ .$$

Інтегруємо і знаходимо $x = -\sqrt{1-y^2} + C$ або $(x-C)^2 + y^2 = 1$.

Але цей розв'язок не містить у собі розв'язки $y = \pm 1$ початкового рівняння. Виникає проблема. Після викладач пояснює таку відому річ: загальний розв'язок не обов'язково містить у собі всі розв'язки, але містить у собі всі частинні розв'язки. У даному прикладі розв'язки $y = \pm 1$ не є частинними, так як порушується вимога єдності при деяких початкових умовах. Після цього можна ознайомити студентів з поняттям особливих розв'язків.

Наприклад, створення проблемної ситуації при вивченні теми «Визначений інтеграл»:

Обчислити площу фігури, обмежену графіком функції $y = \dfrac{1}{1+x^2}$. Після того, як викладач зобразив графік цієї функції, студенти бачать, що ця функція нескінчено протяжна. Обчислимо її площу за формулою $\displaystyle\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2} = arctgx\Big|_{-\infty}^{+\infty} = \pi$.

Одержали конкретний результат, що викликає протиріччя «здоровому глузду».

Приклад створення проблемної ситуації у вивченні теми «Теорія границь». Знайти $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{1+2+3+...+n}{n^2}$.

Студенти приводять такий розв'язок:

$$\lim_{n\to\infty}\left(\frac{1}{n^2}+\frac{2}{n^2}+\frac{3}{n^2}+...+\frac{n}{n^2}\right)=0 .$$

Викладач показує інший результат:

$$\lim_{n\to\infty}\left(\lim_{n\to\infty}\frac{1+2+3+...+n}{n^2}\right)=\lim_{n\to\infty}\frac{\frac{1+n}{2}\cdot n}{n^2}=\lim_{n\to\infty}\frac{1}{2}\cdot\frac{n+n^2}{n^2}=\frac{1}{2} .$$

Створюється проблемна ситуація. Після її розв'язання студенти засвоюють, що у теоремі про суму нескінчено малих вимога скінченності числа доданків є важливою.

Таким чином, використання на практичних заняттях дидактично доведеної системи проблемних ситуацій дозволяє керувати розумовою діяльністю студентів.