

## ДИФЕРЕНЦІЙОВАНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАВДАНЬ НА ДОСЛІДЖЕННЯ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Диференціація навчання математики (як профільна, так і рівнева) має здійснюватися не лише через пропонування учням (студентам) завдань різного рівня складності, що є, безсумнівно, важливим, а й за змістом матеріалу, його обсягом і ступенем допомоги. Профільна диференціація навчання математики почала достатньо широко на практиці впроваджуватись саме у середній школі, але є достатньо вдалі спроби реалізувати її й у процесі навчання студентів нематематичних спеціальностей. Відбувається це через акцент на певних питаннях відповідно обраного фаху, застосування завдань різного рівня, завдань практичного характеру, вирішення яких є часто виконанням дослідницької діяльності або її елементів. Серед цілей розв'язування завдань на дослідження – вдосконалення знань та вмінь учнів та студентів, формування у майбутнього фахівця здатності ефективно вирішувати професійні проблеми. Систематичному використанню таких завдань у процесі навчання математики студентів нематематичних спеціальностей та учнів класів нематематичного профілю заважає як нестача навчального часу, так і недостатній рівень навченості.

Аналіз підручників та навчальних посібників з вищої математики свідчить про обмаль в них завдань на дослідження, недостатність завдань прикладного спрямування, нерівномірність їх розміщення по темах. Не з кожної теми представлені завдання всіх рівнів (репродуктивного, реконструктивного, варіативного, творчого). Лише у [4] чітко прослідковується рівнева диференціація.

В контексті нашого дослідження *рівневу диференціацію* розглядаємо як *сукупність прийомів та засобів навчання, що використовуються для забезпечення досягнення студентами та учнями оптимально можливого для них рівня знань на основі врахування індивідуальних можливостей; як складова розвитку дослідницьких здібностей студентів та учнів у процесі навчання математики* [3]. Дослідницькі здібності вважаємо компонентом творчого мислення (більш детально розглянуто нами у [1]).

Виділяємо студентів (учнів): тих, кому важко працювати навіть у „стандартних” ситуаціях (група С); спроможних без ускладнень застосовувати знання лише у знайомій (група В) та у змінній (або нестандартній ситуації) (група А);. Більш детально підхід до поділу на групи розглянутий нами у [3]. На етапі закріплення та відпрацювання знань з кожної теми спочатку всім учням (студентам) пропонуємо однакові завдання на дослідження. Група А працює самостійно; група В може скористатися допомогою; група С виконує завдання під постійним керівництвом викладача.

У процесі виконання завдань у студентів (учнів) формуються дослідницькі здібності (спроможність планувати та виконувати поетапну дослідницьку діяльність; аналізувати, знаходити невідповідності, виявляти невирішені питання, ставити проблему; досліджувати раціональність обраних способів розв'язання, межі їх застосування та ін.) (більш детально у [1;3]).

Для самостійного виконання з кожної теми підбираються завдання всіх рівнів. Розв'язування завдань репродуктивного характеру сприяє автоматизації навичок виконання нескладних операцій, що сприяє оперативності їх використання в процесі розв'язування „підзадач” завдань дослідницького характеру. Виконання завдань реконструктивного рівня формує у студентів (учнів) вміння аналізувати та синтезувати, оперувати прийомами розумової діяльності та ін. На більш високому рівні виконуються завдання, розв'язування яких потребує використання елементів дослідницької діяльності.

Студентам (учням) з різними рівнями навченості надається можливість набути досвід дослідницької діяльності (зокрема, виконання елементів дослідження). Приклади нескладних завдань на дослідження: «Дослідити, чи виконується рівність  $AB \neq BA$  для конкретних матриць» (на більш високому рівні – для будь-яких матриць); «Дослідити, чи є  $f(x_0)$  ( $x_0$  - точка мінімуму) найменшим значенням конкретної функції на заданому відрізку».

З метою забезпечення проміжного контролю з наступною корекцією знань та вмінь нами розроблена авторська програму, опис та методи роботи з якою подано у [2].

Продумана диференціація навчання математики надає можливість всім студентам (учням), незалежно від рівня навченості, отримувати досвід дослідницької діяльності. Відбувається зміна стилю взаємодії між викладачем та студентом, вчителем та учнем; студент (школяр) реально вже бере не себе відповідальність за одержані

результати; викладач (вчитель) допомагає скласти або скорегувати програму самоосвіти; поставити пізнавальне, дослідницьке завдання, що відповідає інтересам і можливостям конкретних студентів (учнів); забезпечити своєчасну консультацію, контроль, корекцію знань та вмінь студентів (учнів), їх навичок виконання дослідницької діяльності.

### Література

1. Чухрай З.Б. Дослідницькі здібності як компонент творчого мислення // Математична освіта в Україні: минуле, сьогодення, майбутнє. Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. 16-18 жовтня 2007 р., м. Київ. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2007. – С. 126-127.
2. Чухрай З.Б. Один із засобів розвитку у студентів навичок самоконтролю у процесі навчання математики // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. зб. наук. робіт. – Вип. 28.-Донецьк: Видав.ДонНУ, 2007. – С.37-42.
3. Чухрай З.Б., Чашечникова О.С. Впровадження рівневої диференціації навчання математики через застосування завдань на дослідження // Нова педагогічна думка. Науково-методичний журнал.- 2008. – №3.- С.75-78.
4. Швець В.О., Білянін Г.І. Математика: Навчальний посібник. – Чернівці: Зелена Буковина, 2003. – 382 с

**М. В. Шмигевський, к.ф.-м. н., доцент**  
*Київський національний університет технологій та дизайну*

### ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ СТОХАСТИКИ

На процес формування математичного мислення, окрім складного переплетіння раціональних та інтуїтивних факторів, можуть суттєво впливати методологічні рефлексії та історичні екскурси. На лекціях і практичних заняттях історія математики являє собою багатюще джерело для підвищення мотивації до навчання. Досвід показує, що неможливо досконало знати предмет і при цьому не бути обізнаним з основними етапами його розвитку. Математика, що висвітлюється в історико-методологічному плані, засвоюється набагато краще і глибше.