

## МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ НАД ТВОРЧИМИ ЗАВДАННЯМИ В КУРСІ МАТЕМАТИКИ ПЕДАГОГІЧНОГО УЧИЛИЩА

Сучасні молоді спеціалісти повинні бути підготовлені до зіткнення з новими несподіваними професійними задачами, що перевищують накопичені у ВНЗ знання та досвід і вимагають від них нестандартних творчих рішень. Тому, на сучасному етапі розвитку системи педагогічної освіти важливий пошук засобів формування й розвитку творчого потенціалу особистості майбутнього вчителя в процесі професійної підготовки.

Розв'язування творчих задач по праву вважається одним із ефективних способів формування творчого потенціалу студентів педагогічного училища у процесі навчання математики. Та при всій численності робіт авторів, які зробили той чи інший внесок у проблему розвитку креативності студентів педагогічних навчальних закладів за допомогою розв'язування творчих математичних задач, остання розкрита лише частково. Це, в свою чергу, негативно впливає на частоту використання зазначених задач у практиці викладання математичних дисциплін у середній та вищій школі: по-перше, у діючих шкільних підручниках і методичних посібниках для викладачів і вчителів математики творчі задачі майже відсутні, по-друге, потребує більшого розкриття і конкретизації висвітлюваний у літературі досвід роботи з подібними задачами.

На сьогоднішній день зусиллями вчених досліджені різні аспекти розвитку студентів, зокрема за допомогою нестандартних математичних задач.

До нестандартних зазвичай відносять задачі, при розв'язуванні яких використовується якась специфічна ідея, тобто ідея, пов'язана з даною конкретною задачею. Складно дати «рецепти» розв'язання подібних задач. Кожна з них потребує певної фантазії, видумки, «осаяння». Все це, звичайно, можливо лише на базі міцно засвоєних методів розв'язання типових задач.

Під евристичним навчанням студентів, розуміємо навчання, що ставить за мету конструювання студентом власного смислу, цілей і змісту освіти, а також процесу її організації, діагностики та усвідомлення. Безумовно, діяльність студента організується викладачем. Такий супровід відбувається задля досягнення головної мети – виявлення й реалізації особистого потенціалу майбутнього вчителя, зокрема, вчителя початкової школи.

Форми і методи евристичного навчання математики направлені на розвиток евристичних якостей студентів і мають в своїй основі відповідні типи завдань. Реалізація евристичного навчання у сфері середньої педагогічної освіти відповідає найважливішим освітнім задачам, формуванню в студентів готовності до постійної самоосвіти та здатності жити і навчатися в інформаційному суспільстві; забезпеченню розвитку рефлексивних умінь та творчих здібностей. Проблема розвитку творчих здібностей студентів через евристичні методи навчання є однією із найактуальніших у педагогічних закладах.

Під творчими задачами розуміємо такі навчальні завдання, розв'язування яких:

- 1) передбачає виконання учнем дій, операцій, алгоритмів, з якими він до цього часу не зустрічався, які досі не виконував;
- 2) потребує здійснення дій у новій предметній галузі, у нових умовах;
- 3) пов'язане із створенням суттєво нового продукту, якого учень досі не бачив і який отримує вперше.

Прикладом творчого математичного завдання може бути, скажімо, задача перекроювання прямокутника в рівновеликий правильний трикутник, якщо подібне розбиття

першої фігури на складові частини, які при іншому розташуванні утворюють другу фігуру, яку студенту запропонували уперше. Творчою можна назвати, наприклад, і задачу на пошук способу доведення теореми про бісектрису внутрішнього кута трикутника, якщо цей спосіб відмінний від того, що наведений у шкільному підручнику з геометрії, або задачу на вгадування рівняння функції, яка б мала певні, наперед задані властивості, (скажімо, була б парною, монотонною, мала вертикальні асимптоти тощо).

Характерною особливістю значної частини творчих завдань є те, що їх розв'язування часто буває пов'язано з необхідністю порівняльного аналізу багатьох можливих варіантів і випадків, серед яких результативними є лише окремі.

Проаналізувавши умови наявних у навчальній методичній літературі творчих математичних завдань, за певними схожими характеристиками, ознаками спробував їх об'єднати у шість таких груп:

- 1) конструктивні;
- 2) обчислювально-розрахункові;
- 3) пошуково-варіативні;
- 4) вербально-графічні;
- 5) завдання-головоломки;
- 6) завдання з міжпредметним або прикладним змістом.

До першої групи віднесли творчі задачі зі створення (придумування, складання, конструювання) математичних об'єктів (продуктів) із наперед вказаними властивостями. Наведемо конкретну конструктивну творчу математичну задачу:

Придумати плоский многокутник, периметр якого кількісно дорівнює його площі (такою фігурою є, скажімо, правильний трикутник зі стороною  $a = 4$  лін.од., або ромб зі стороною  $a = 4/\sin \alpha$  і гострим кутом  $\alpha$ , або квадрат зі стороною  $a = 4$  лін.од. тощо).

До другої групи віднесено творчі задачі, розв'язування яких пов'язане з обчисленням числових значень, для здійснення якого потрібні нестандартні способи, прийоми. Приклад такого завдання:

Знайти положення центра ваги плоскої фігури, яка складається з півкруга радіусом 10 см і правильного трикутника із стороною 10 см.

У третю групу включено так звані пошуково-варіативні завдання, суть яких полягає у необхідності визначення вихідних даних, що гарантують отримання результату, вказаного в умові. Прикладом такого завдання може бути задача на вибір трьох точок K, L, M на гранях даного куба ABCD A1B1C1D1 таких, що переріз куба площиною KLM має форму ромба.

Пошуково-варіативним вважаються і такі завдання, в яких для забезпечення повноти розв'язання доводиться розглядати декілька можливих варіантів значень вихідних даних, параметрів, що відповідають різним конфігураціям, різним випадкам, різним закономірностям.

Четверту групу творчих завдань складають вербально-графічні задачі, які пов'язані із словесною або графічною формами оперування математичними об'єктами.

Круг вербально-графічних задач є достатньо різноманітним. Сюди відносяться:

- завдання на складання текстових задач за формулою розв'язку;
- завдання на складання мнемонічних віршованих правил, написання математичних віршів;
- завдання на складання математичних казок, байок, оповідань, п'єс;
- завдання на написання математичних творів;
- завдання на написання математичних рефератів;
- завдання на складання математичних кросвордів, чайнвордів;



Більш складним є задачі на комплексне застосування матеріалу з різних дисциплін, а також задачі на використання математичних методів для розв'язування проблем інших дисциплін.

Наведемо приклад творчого завдання шостої групи:

На певній відстані від прямолінійної ділянки залізничного шляху, 20 км від нього є селище В, де потрібно побудувати полустанок С, щоб проїзд від А до В залізницею і по шосе віднімав, по можливості, менше часу? Швидкість руху залізницею 0,8, а по шосе — 0,2 км/хв.

Потрібно зазначити, що до якої б із шести груп не відносилась творча задача, в залежності від рівня підготовки студентів, які залучаються до її розв'язання, а також від того, як планується організувати роботу над задачею, остання може виконати свою головну функцію – сприяти розвитку творчого мислення учнів і формування у них такої якості, як креативність.

Одним з найбільш ефективних видів діяльності, під час якої відбувається формування та розвиток вищезазначених якостей студентів, є евристична діяльність. Досвід такої діяльності, набутий у процесі навчання математики, сприятиме проходженню кожною особистістю всіх етапів розв'язання важливих практичних завдань.

Практика свідчить, формуванню евристичної діяльності студентів сприятиме дотримання викладача під час організації занять таких методичних вимог:

- практичні завдання, тренувальні вправи мають відповідати загальним ідеям та спрямованості теоретичного курсу викладу теми, відповідати логічній послідовності змістових ліній діяльності в темі;
- під час виконання практичних завдань студенти повинні постійно відчувати зростання їх рівня складності (від алгоритмічних задач до евристичних);
- студентів слід залучати до систематичної зайнятості: робота має бути спланованою на все заняття, студенти з нею ознайомлені і включені в навчальний процес від початку до кінця заняття;
- повторення матеріалу має бути варіантним, з урахуванням нової точки зору вивченої теми; актуалізація знань студентів не повинна відбуватись як нудне повторення у вигляді декларування теоретичних фактів з конспекту чи підручника, а опиратися на діяльність студентів у просуванні до вивчення нової теми;
- стимулюванню творчості, ініціативи студента сприяє супроводжуюча, а не пригнічуюча позиція викладача, який повинен виступати в ролі консультанта лише для тих, кому потрібна допомога;
- використання викладачем різних методів, форм та засобів навчання, що роблять навчання цікавим;
- урахування викладачем індивідуальних особливостей, інтересів кожного студента, профільних інтересів тощо.

Враховуючи вищезазначене, творча діяльність та евристичні процеси, за допомогою яких вона здійснюється, можуть бути розглянуті як розв'язання евристичних задач (задач, спосіб розв'язання яких невідомий суб'єктові, а наявних у нього знань недостатньо для знаходження цього способу). Розв'язання таких задач здійснюється за допомогою евристичних прийомів, якими людина опановує поступово в процесі творчої діяльності. Звичайно процес пошуку способу розв'язання евристичної задачі, відбувається так, що деяка частина цього процесу не усвідомлюється суб'єктом, і лише тоді, коли розв'язання ним знайдено, воно як би «спливає» з підсвідомості й усвідомлюється як щось несподіване. На

мою думку, ефективність процесу отримання вивідних знань буде залежати від оволодіння евристичними вміннями. Таким чином, отримання вивідних знань й евристичні вміння взаємопов'язано між собою, більш того, ступінь оволодіння евристичними вміннями визначає якість отриманих знань. Тому в евристичному навчанні слід контролювати не стільки ступінь засвоєння готових знань, скільки творче відхилення від них. Головний критерій оцінки – особистісний приріст студента, у порівнянні з самим собою за певний період навчання. Перевірці й оцінці підлягають:

- розвиток особистісних якостей студента;
- його творчі досягнення з предметів, що вивчаються;
- рівень засвоєння та випередження освітніх стандартів.

Говорячи про розвиток творчого мислення ми, перш за все, маємо на увазі вміння студентів педагогічного училища:

- адаптовувати отримані знання та вміння до нових ситуацій;
- бачити нові проблеми в стандартних, традиційних ситуаціях;
- перетворювати та змінювати відомі способи діяльності в залежності від поставлених цілей та завдань;
- проводити моніторинг за результатами діяльності з метою їх використання в інших видах діяльності.

При формуванні творчого потенціалу та розвитку творчих здібностей особистості слід враховувати:

- 1) особливості формування креативної сфери;
- 2) стратегії мислення та рівень психологічного потенціалу студентів;
- 3) мотивацію пізнавальної і соціальної спрямованості;
- 4) рівень математичної підготовки (навченості) студентів та рівень їх науковості;
- 5) види діяльності за особливостями індивідуально-психологічних механізмів;

специфічні особливості навчання математики студентів різних профілей і пов'язані з цим проблеми відбору системи математичних задач.

Необхідно включати в програму навчання математики розділи, які дозволили б студентам демонструвати їхні творчі здібності, проводити перевірку засвоєння матеріалу таким чином, щоб у студентів була можливість застосувати та продемонструвати їхній творчий потенціал.

Стимулом до творчої діяльності є проблемна ситуація, яку неможливо вирішити традиційними способами. Оригінальний результат діяльності отримуємо внаслідок формулювання нестандартної гіпотези, бачення нестандартних взаємозв'язків елементів проблемної ситуації, застосування неявно пов'язаних елементів, встановлення між ними нових видів взаємозалежності. В процесі вирішення проблеми можна пропонувати студентам так звані евристичні підказки для самостійної та колективної роботи студентів в процесі навчання математики.

Враховуючи все вище сказане, зазначимо, що процес формування творчого потенціалу майбутнього вчителя початкової освіти має динамічний характер. При цьому, істотно зростає роль професійно-педагогічної підготовки як освітнього простору, що забезпечує цілісний розвиток студента як суб'єкта творчої активності, розвиток його креативної індивідуальності.

Творчість студентів можлива лише в умовах вільного вибору елементів освітньої діяльності. Для цього викладач повинен забезпечити студентам право обрання цілей заняття, способів її досягнення, заохочує студентів до власного погляду на проблему.

Виходячи з цього, надзвичайно актуальним завданням педагогічних пошуків, покликаних підвищити коефіцієнт корисної дії зусиль середньої професійної освіти у формуванні творчого потенціалу студентів при навчанні математики, сьогодні стають:

- підбір і складання творчих математичних завдань до різних розділів і тем курсу математики педагогічного училища;
- класифікація зазначених завдань, які можуть бути використані під час аудиторних занять і на заняттях математичного гуртка;
- розробка методичних рекомендацій та вказівок щодо навчання майбутніх вчителів початкової освіти розв'язуванню різних типів творчих математичних задач.

### Бібліографічні посилання

1. Андреев, В.И. Педагогика: учебный курс для творческого саморазвития [Текст] / В.И. Андреев. - 6-е изд. – Казань: Центр инновационных технологий, 2006. – 608 с.
2. Андреев, В.И. Эвристика для творческого саморазвития [Текст]: учебное пособие / В.И. Андреев. – Казань, 1994. –322 с.
3. Боно, Э. Серьёзное творческое мышление [Текст] / Э. Боно. – Мн.: ООО «Попурри», 2005. –416 с.: ил.
4. Берман, В. П. Развитие творческих способностей учнів на профильных занятиях з математики [Текст]/ В. П. Берман // Математика. - 2004. - №20. - С. 5-7.
5. Выготский, Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте [Текст] / Л. С. Выготский. Спб.: Союз, 1997.
6. Выготский, Л. С. Психология развития ребенка [Текст] / Л. С. Выготский. –М.: Просвещение, 2004.
7. Гераимчук, И. М. Философия творчества: Монография [Текст] / И. М. Гераимчук. К.: ЭКМО, 2006. – 120 с.
8. Ильясов, И.И. Система эвристических приемов решения задач [Текст] / И. И. Ильясов. – М.: Изд-во РОУ, 1992.
9. Крутецкий, В. А. Психология математических способностей школьников [Текст] / В. А. Крутецкий. – М.: Просвещение, 1968. -432 с.
10. Наказ МОН України від 27.08. 2010 № 834 [Електронний ресурс] / <http://www.mon.gov.ua/>.