

УДК 378.147 : 376

**К. В. ПОЛЬГУН**

м. Кривий Ріг

polgun@kdpu.edu.ua

## МЕТОДИ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН СТУДЕНТІВ З ОБМЕЖЕНИМИ ФІЗИЧНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

*Актуалізовано проблему вибору методів інклюзивного навчання математичних дисциплін студентів з обмеженими фізичними можливостями. Показано, що найбільшою мірою становленню особистості студента з порушенням здоров'я як сучасного компетентного фахівця сприяють дослідницький метод, метод проблемного викладу, метод проєктів, метод навчання у співпраці, метод case-study, метод моделювання професійних ситуацій. Обґрунтовано доцільність їхнього застосування під час вивчення дисциплін математичного циклу. З'ясовано особливості реалізації зазначених методів у навчанні студентів з обмеженими фізичними можливостями в умовах інклюзії. Зроблено висновок, що всі окреслені методи навчання тісно пов'язані між собою та можуть використовуватися комплексно.*

*Ключові слова: студент з обмеженими фізичними можливостями, інклюзивне навчання, методи навчання, математичні дисципліни.*

Навчання студентів з обмеженими фізичними можливостями у вищому навчальному закладі ґрунтується на вимогах державного професійного стандарту. Тільки реалізація такого підходу дозволить випускникам ВНЗ стати професіоналами у своїй справі та бути конкурентоспроможними на сучасному ринку праці. Тому задля досягнення високої якості фахової підготовки студентів з особливими потребами до них мають бути висунуті такі ж вимоги, як і до всіх інших студентів [4, 6]. Водночас організація інклюзивного навчання передбачає задоволення особливих освітніх потреб студентів з порушенням здоров'я та пристосування навчального процесу до їхніх можливостей. Відповідно, виникає необхідність визначення провідних методів, які забезпечать ефективність навчання, зокрема математичних дисциплін, студентів із обмеженими фізичними можливостями в умовах інклюзивного освітнього середовища, що і є метою пропонованої статті.

Підтримуємо думку науковців (Д. Лордкіпанідзе, Є. Голант, Н. Верзілін, С. Чавдаров, М. Данилов, Б. Єсіпов, І. Лернер і М. Скаткін), що «метод навчання» – це спосіб упорядкованої взаємопов'язаної діяльності викладачів та студентів, спрямованої на досягнення поставлених вищою школою цілей. Педагогічна наука знає багато класифікацій методів навчання. За джерелом знань виокремлюють

словесні, наочні, практичні методи; за основними дидактичними завданнями – оволодіння знаннями, формування умінь і навичок, застосування здобутих знань, умінь і навичок, творчу діяльність, закріплення, перевірку знань, умінь, навичок; за рівнем самостійної пізнавальної діяльності – пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький метод, метод проблемного викладу матеріалу. Ю. Бабанський здійснює класифікацію методів навчання на основі цілісного підходу.

У кожній конкретній дидактичній ситуації на вибір методів навчання, їхнього поєднання та особливості практичного застосування впливає низка чинників: дидактична мета; дидактичні завдання; зміст навчального матеріалу; наявність відповідних матеріально-технічних умов; час, відведений для вивчення матеріалу; особливості психологічного розвитку студентів, їхні освітні потреби та можливості; можливості й здатності самого викладача [1, 143–144]. Тому залежно від наявних умов викладач має використовувати ті методи навчання, які сприятимуть реалізації поставленої мети. Можна стверджувати, що найбільшою мірою забезпечити ефективність інклюзивного навчання математичних дисциплін студентів з обмеженими фізичними можливостями здатні дослідницький метод, метод проблемного викладу, метод проє-

ктів, метод навчання у співпраці, метод case-study, метод моделювання професійних ситуацій. Акцентуємо увагу на тому, що аналіз педагогічних досліджень як із питань упровадження інклюзивного навчання, навчання осіб з обмеженими фізичними можливостями, так і з питань удосконалення системи математичної підготовки студентів технічних спеціальностей, показав, що окреслені методи спрямовані на інтелектуальний розвиток студентів унаслідок зменшення частки їхньої репродуктивної діяльності, забезпечують індивідуалізацію й диференціацію навчання з урахуванням можливостей, здібностей і потреб студентів, сприяють формуванню пізнавальної активності та самостійності студентів, їхнього критичного мислення, вміння збирати, аналізувати, обробляти, синтезувати, передавати інформацію, знаходити виходи із нестандартних ситуацій – сприяють становленню особистості як сучасного компетентного фахівця.

Головними розробниками концепції проблемного навчання вважають І. Лернера, А. Матюшкіна, М. Махмутова, М. Скаткіна. Методи проблемного навчання, на думку науковців, покликані забезпечити формування пізнавальної самостійності студента та розвиток його творчих здібностей [5, 102; 8, 20].

Основними поняттями концепції проблемного навчання є «проблемна ситуація», «проблема», «проблемна задача». А. Матюшкін характеризує проблемну ситуацію як особливий вид розумової взаємодії об'єкта й суб'єкта (того, хто навчається), що характеризується таким психічним станом суб'єкта під час розв'язування завдань, який потребує виявлення (відкриття чи засвоєння) нових, раніше невідомих суб'єкту знань чи способів діяльності [7, 193]. Проблемна ситуація, як зазначає І. Лернер, переростає в проблему з моменту прийняття проблемної ситуації як такої, що потребує розв'язання. Проблема з указівкою яких-небудь параметрів її розв'язання є проблемною задачею [5, 102].

До методів проблемного навчання науковці належнюють: евристичний метод (частково-пошуковий), дослідницький метод та метод проблемного викладу. Вони реалізують проблемне навчання на різних рівнях.

Призначення дослідницького методу полягає в організації самостійної пошукової, творчої діяльності студентів щодо розв'язання проблем та проблемних задач. І. Лернер наголошує, що саме дослідницький метод здатний забезпечити розвиток творчих можливостей особистості до рівня, який сприяє її подальшому саморозвитку залежно від природних задатків та наполегливості [5, 103]. На думку С. Кирилашук, доцільність застосування дослідницького методу навчання пов'язана зі специфікою змісту математичних дисциплін: необхідністю унаочнити складний для сприйняття абстрактний матеріал, з'ясувати властивості створених студентами моделей, експериментально перевірити висунуті раніше гіпотези тощо [2].

У процесі проблемного викладу порушують проблеми, висувають гіпотези, будують мисленнєвий експеримент, передбачають його результати, показують необхідність їхньої перевірки реальним експериментом, усвідомлюють шляхи можливого розв'язання проблеми. Розв'язання певної проблеми, з погляду М. Махмутова, проходить у кілька етапів: виникнення проблемної ситуації; усвідомлення сутності ускладнення та постановка проблеми; знаходження способу розв'язання шляхом здогадування або висунення припущень та обґрунтування гіпотези; доведення гіпотези; перевірка правильності розв'язання проблеми [8, 30–31]. На всіх етапах роботи викладач керує процесом навчання, зокрема за допомогою навідних запитань.

На відміну від дослідницького методу, який передбачає пошук розв'язання цілісної проблемної задачі, евристичний метод забезпечує поелементне засвоєння досвіду творчої діяльності, оволодіння окремими етапами розв'язання проблемних задач. При цьому без етапу часткового пошуку засвоєння досвіду творчої діяльності неможливе, однак застосування лише цього методу недостатньо для формування такого досвіду [5, 107].

Сутність методу проектів, як зазначає Є. Полат, полягає у стимулюванні інтересу студентів до певних проблем, розв'язання яких передбачає оволодіння деякими новими знаннями та практичне застосування раніше набутих знань. В основу методу проектів, додає науковець, покладено розвиток пізнава-

льних навичок студентів, їхнього критичного мислення, умінь самостійно здобувати знання та орієнтуватися в інформаційному просторі [9, 67].

С. Кирилащук, обґрунтовуючи доцільність використання методу проектів під час вивчення дисциплін математичного циклу, стверджує, що застосування означеного методу навчає студентів самостійно мислити, виокремлювати та розв'язувати проблеми, використовувати знання із суміжних дисциплін, прогнозувати можливі результати й наслідки різних шляхів розв'язання поставленої проблеми, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки тощо [2].

Виокремлюють різноманітні види проектів. Ю. Триус зосереджує увагу на тих, що відповідають специфіці математичних дисциплін: дослідницькі чи пошукові (за домінуютьною в проекті діяльністю); монопроекти, іноді міжпредметні (за предметно-змістовою галуззю); безпосередні чи приховані (за характером координації проекту з боку викладача) [11, 282].

Робота над проектом передбачає три етапи. Перший етап – організаційний (об'єднання студентів у групи, розподіл тем, визначення ролей кожного учасника групи, складання плану роботи тощо), другий етап – здійснення основної пошукової діяльності та оформлення отриманих результатів, третій етап – захист проектів. Крім цього, науковець зазначає, що в процесі роботи над проектом студенти активно спілкуються один з одним, беруть участь у колективному обговоренні, навчаються співпрацювати один з одним і, зрештою, усвідомлюють, що від успіху кожного залежить успіх всього проекту, що й спонукає їх до активної навчально-пізнавальної діяльності [9]. Однак, із нашого погляду, така думка потребує уточнення, оскільки досягнення описаного ефекту від застосування методу проектів можливе лише за умов належного оцінювання викладачем результатів діяльності студентів. Інакше кажучи, оцінюватися має як проект у цілому, так і внесок у нього кожного учасника групи окремо. Тобто студент, який не доклав значних зусиль до колективного розв'язання проблеми, може просто скористатися роботою інших.

У дослідженні Є. Полат звернено увагу на те, що, організовуючи колективну професійно-навчальну діяльність студентів (навчання у співпраці), викладач отримує можливість керувати їхніми соціальними взаємодіями у процесі навчання. Метою групового, колективного навчання є не лише оволодіння студентом знаннями, уміннями та навичками на рівні, що відповідає його індивідуальним особливостям розвитку, а й формування комунікативних умінь, здатності до саморегуляції та більш адекватної самооцінки, прийомів узгодження своїх дій із діями інших учасників навчальної діяльності, уміння долати конфлікти, приймати рішення, не тільки щодо себе, а й іншої людини; підвищення відповідальності перед іншою людиною (а, отже, й перед суспільством загалом); вироблення у студента активної життєвої позиції [9, 27–28]. Усі зазначені вміння відіграють важливу роль у процесі соціалізації особистості, які для студентів з обмеженими фізичними можливостями за різних причин є доволі складним та проблематичним.

Науковець Т. Лореман визнає високу ефективність застосування в умовах освітньої інклюзії методу взаємного навчання, який можна вважати різновидом навчання у співпраці. Цей метод, за переконанням педагога, позитивно впливає як на здорових студентів, так і на студентів з обмеженими можливостями. Звичайним або обдарованим студентам навчання однокласників, зокрема з порушенням здоров'я, дозволяє підвищити самооцінку та якість оволодіння академічними знаннями, студентам з особливими потребами створює додаткові можливості для отримання досвіду спілкування з іншими людьми [6, 258–259]. Відповідно, якщо студент із фізичними обмеженнями, досягнувши достатнього рівня знань, навчатиме інших, це значно посилить його впевненість у власних силах та можливостях, може стати стимулом для подальшого самовдосконалення.

Акцентуємо увагу на тому, що на певних етапах навчання, зокрема під час вивчення математичних дисциплін, студенти потребують виконання деякої нетворчої діяльності, наприклад, відпрацювання набутих навичок та вмінь – здійснення розрахунків, застосу-

вання правил виконання різноманітних операцій із певними математичними об'єктами тощо. Тоді активність студентів під час виконання навчальної діяльності такого роду залежатиме не від способу її виконання, а від наявності у студентів належних мотиваційних установок.

Одним із найбільших стимулів для студентів є можливість та необхідність використання отриманих на заняттях знань під час подальшої професійної діяльності. Тому викладач повинен, по-перше, пояснити студентам значення математичних дисциплін, конкретного курсу, розділу, теми в їхній подальшій професійній діяльності, по-друге, створити систему прикладів, завдань, ситуацій, пов'язаних зі специфікою обраної студентами професії.

Ідея про необхідність максимального наближення навчальної діяльності студентів до професійної не нова. Про це йдеться у працях Л. Коливанової, Л. Кондрашової, В. Серикова, Ю. Татура та ін. Зокрема, В. Сериков формулює низку вимог до створення моделі професійної ситуації, серед яких спрямованість на розв'язання виробничих проблем, необхідність врахування різноманітних чинників, що впливають на процес виробництва, виконання різноманітних політехнічних операцій та прогнозування можливих наслідків прийнятих рішень, усвідомлення студентами значення результатів розв'язання проблеми для вдосконалення виробничого процесу [10, 168].

Проводячи дослідження в галузі професійної інклюзивної освіти студентів з обмеженими фізичними можливостями, Л. Коливанова відзначає доцільність застосування метода case-study [3]. Це метод активного проблемно-ситуаційного аналізу, що ґрунтується на навчанні студентів через розв'язання конкретних задач-ситуацій. Зрозуміло, що зміст ситуацій значною мірою залежатиме від змісту та специфіки дисципліни, що вивчається, та характеру майбутньої професійної діяльності.

Вивчення методу проблемного викладу, дослідницького методу, методу проектів, методу навчання у співпраці, методу моделювання професійних ситуацій дозволяє стверджувати, що всі вони тісно пов'язані між собою і можуть використовуватися комплекс-

но. Зважаючи на здійснений аналіз літературних джерел, зазначимо також, що застосування окреслених методів навчання під час організації інклюзивного навчання студентів з обмеженими фізичними можливостями буде доцільним, оскільки вони зорієнтовані передовсім на розвиток особистості студента, концентрують увагу на потенційних можливостях студента, а не його фізичних обмеженнях; активізують самостійну навчально-пізнавальну діяльність студентів, надають змогу для індивідуалізації та диференціації навчання, що створить умови для задоволення особливих освітніх потреб студентів, сприяють покращенню комунікативних умінь та навичок студентів, що підвищить можливості їхньої успішної соціалізації; сприяють покращенню якості засвоєння навчального матеріалу, становленню особистості як висококваліфікованого фахівця, що забезпечить конкурентоздатність випускників технічних ВНЗ на сучасному ринку праці.

#### Список використаних джерел

1. Бабанский Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса : методические основы / Ю. К. Бабанский. – М. : Просвещение, 1982. – 192 с.
2. Кирилашук С. А. Педагогічні умови формування інженерного мислення студентів технічних університетів у процесі навчання вищої математики : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Кирилашук Світлана Анатоліївна. – Вінниця, 2010. – 267 с.
3. Кольванова Л. А. Использование метода case-study в профессиональном инклюзивном образовании студентов с ограниченными возможностями здоровья / Л. А. Кольванова, Т. М. Носова // Образование и общество. – 2013. – № 4 (81). – С. 45–48.
4. Кольченко К. О. Забезпечення рівних можливостей для навчання студентів з інвалідністю : Методичний посібник для викладачів щодо роботи в інтегрованих групах / К. О. Кольченко, Ш. Равер-Лампман, Г. Ф. Нікуліна [та ін.]. – К. : Університет «Україна», – 2005. – 76 с.
5. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. – М. : Педагогика, 1981. – 185 с.
6. Лореман Т. Инклюзивное образование. Практическое руководство / Тим Лореман, Джоан Деспелер, Дэвид Харви // Инклюзивное образование. Выпуск 1. – М. : Центр : «Школьная книга», 2010. – С. 238–268.
7. Матюшкин А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении / А. М. Матюшкин. – М. : Педагогика, 1972. – 208 с.
8. Махмутов М. И. Организация проблемного обучения в школе / М. И. Махмутов. – М. : Просвещение, 1975. – 201 с.
9. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособ. для студ. вузов / Полат Е. С., Бухарки-

на М. Ю., Моисеева М. В., Петров А. Е. ; под. ред. Е. С. Полат. – 4-е изд., стер. – М. : Академия, 2009. – 272с.

10. Сериков В. В. Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем / В. В. Сериков. – М. : Издательская корпорация «Логос», 1999. – 272 с.

11. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.02 / Триус Юрій Васильович. – Черкаси, 2005. – 514 с.

**K. V. POLHUN**

Kryvyi Rih

### **METHODS OF INCLUSIVE TEACHING OF MATHEMATICAL DISCIPLINES OF STUDENTS WITH DISABILITIES**

*The problem of choosing methods of inclusive teaching of mathematical disciplines students with disabilities is actualized. It is shown that research method, the method of problem exposition, project method, the method of cooperation education, case-study method, the method of professional situation modeling promote the formation of student's personality as a modern competent professional. The suitability of their using during the study mathematical disciplines is justified. The peculiarities of realization of these methods in the process of teaching physically challenged students during inclusion are clarified. It is concluded that all aforementioned educational methods are connected with each other and can be used in combination.*

*Key words: student with disabilities, inclusive education, methods of teaching, mathematical disciplines.*

**Е. В. ПОЛЬГУН**

г. Кривой Рог

### **МЕТОДЫ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

*Актуализирована проблема выбора методов инклюзивного обучения математических дисциплин студентов с ограниченными физическими возможностями. Показано, что в наибольшей степени становлению личности студента с нарушением здоровья как современного компетентного специалиста способствуют исследовательский метод, метод проблемного изложения, метод проектов, метод обучения в сотрудничестве, метод case-study, метод моделирования профессиональных ситуаций. Обоснована целесообразность их применения при изучении дисциплин математического цикла. Выявлены особенности реализации указанных методов в обучении студентов с ограниченными физическими возможностями в условиях инклюзии. Сделан вывод, что все указанные методы обучения тесно связаны между собой и могут использоваться комплексно.*

*Ключевые слова: студент с ограниченными физическими возможностями, инклюзивное обучение, методы обучения, математические дисциплины.*

Стаття надійшла до редколегії 11.02.2015