

## ПСИХОЛОГО – ПЕДАГОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІНДИВІДУАЛЬНОГО НАВЧАННЯ ІСТОРІЇ МАТЕМАТИКИ

Освіта сьогодні – це один із найважливіших чинників розвитку цивілізації взагалі і людства зокрема. Вона покликана підготувати учнів, студентів, майбутніх фахівців до активної участі у соціальному житті та створити умови для розвитку їх особистостей. Оскільки студенти мають різні здібності та можливості, то виникає необхідність в певній мірі індивідуалізувати навчання майбутніх учителів. За цих умов у студента формуються і розвиваються такі необхідні якості, як: самостійність, ініціативність, творчість, упевненість, спрямованість, дослідницький стиль діяльності, культура пошуку і праці. А це і є те, що так необхідно майбутньому фахівцеві.

Теорією і практикою показано, що знання, засвоєні в процесі самостійної активної пізнавальної діяльності студентів, мають значну перевагу порівняно із знаннями, отриманими в готовому вигляді. Більше того, розвитку здібностей сприяє переважно та діяльність, яка виникає на ґрунті позитивних емоцій. Отримані у такий спосіб знання, розширюючись і поглиблюючись, швидше переходять у переконання студентів, стають знаряддям їх мислення та практичної діяльності, а згодом розвиваються до рівня компетентності. Ефективність засвоєння знань студентами залежить не лише від методів і прийомів навчання, а й від форм організації навчальної роботи.

З метою створення оптимальних умов для отримання певного освітнього рівня, який відповідає здібностям, потребам і можливостям особистості, а також розвитку її нахилів, таланту та інтелекту, у ВНЗ організовується індивідуальне навчання.

Проблема використання індивідуального підходу до навчання у вищій школі знайшла широке відображення в дослідженнях педагогів, психологів та методистів: В. М. Володько, М. М. Солдатенков, В. Гашимова, Н. С. Завієна, Т. А. Некрасова, В. В. Одинцов, Г. М. Коберник, М. А. Мартинович, М. І. Махмутов, Т. Д. Мішковська, Н. Д. Соловйова, А. Л. Стеблецький, І. Е. Унт, Л. В. Кондратова, В. К. Буряк, В. Г. Моторіна, С. М. Овчаров, М. М. Сосяк, І. А. Шайдур, А. О. Кірсанов, А. О. Богопольський, Н. С. Завієна, Л. Є. Смалько, Л. А. Липова, Ю. Макаров, В. С. Мерлін, В. А. Климов.

Мета статті – розглянути психолого-педагогічну характеристику здійснення індивідуального навчання історії математики студентів у педагогічному університеті.

Характеристика індивідуального навчання вимагає постійного звертання до понять «особистість», «індивідуальність», «врахування індивідуальних відмінностей» та «індивідуальний стиль навчальної діяльності». Розкриємо коротко зміст цих понять.

З філософської точки зору поняття особистості пов'язане з більш глибокою суттю людського роду і в той же час з найбільш суттєвими індивідуальними особливостями конкретної людини. Індивід лише тоді стає особистістю, коли включається в систему існуючих суспільних відносин, набуваючи нову якість, стаючи елементом суспільства [2].

В психології термін «особистість» використовується у різному розумінні, залежно від того, які поняття в себе включає. Г. Оллпорт визначає поняття особистості як «життєво формуюча, індивідуально своєрідна сукупність психофізіологічних систем – рис особистості, якими визначається своєрідність для даної людини мислення і поведінки» [10]. З точки зору прихильників діяльнісного підходу в психології особистість розглядається як найбільш повне вираження суб'єктивного полюсу діяльності, яка породжується діяльністю і системою відношень з іншими людьми [10]. Цілісну тривимірну модель структури особистості розробив В. В. Рибалка [8, с. 118],

включивши основними компонентами: соціально-психолого-індивідуальний, діяльнісний і генетичний.

Щодо розгляду поняття індивідуальності, то існує кілька підходів трактування його сутності. Прихильники першого підходу пропонують розглядати індивідуальність як сукупність неповторно своєрідних рис та особливостей людини, що відрізняє її від інших людей або сукупність властивостей і особливостей кожної істоти, що відрізняють її від інших істот того ж виду [5, 9]. П. П. Блонський розглядав індивідуальність як певну комбінацію окремих ознак, отриманих по спадковості. Дані ознаки він розділяв на домінуючі і підлеглі. За його теорією, якщо вроджені задатки не розвивати під впливом того чи іншого подразника, то вони атрофуються [3].

Прихильники другого підходу індивідуальність розглядають як особистість з притаманними тільки їй унікальними своєрідними характеристиками, як певний напрям розвитку особистості, що супроводжується появою нових властивостей внаслідок комплексу причин [1]. За теорією А.В. Петровського індивідуальність визначається як одна із сторін особистості, під якою розуміється неповторна сукупність психологічних особливостей людини. Дана сукупність включає в себе «характер, темперамент, особливості психічних процесів, почуття та мотиви діяльності, сформовані здібності» [7].

Інтегрований підхід до розкриття поняття «індивідуальність» запропонувала В. У. Кузьменко. На її думку «індивідуальність – це динамічна, відкрита до сприйняття, переробки та збагачення зовнішнього досвіду система, структура якої утворюється шляхом унікального поєднання комплексу індивідуальних відмінностей, а зміст визначається появою системо-утворювальних властивостей» [4, с. 62].

Для студентів наочним прикладом і зразком високого рівня індивідуальності може бути видатний вчений математик Рене Декарт (1596 – 1650). Це людина, якій суджено було направити математику у нове русло змінити хід історії науки.

Кожна людина будує свою особистість сама в процесі активної діяльності та спілкування з іншими людьми. Для студента одним з основних видів діяльності є навчання, яке є одним із найважливіших чинників становлення та розвитку студента як особистості. Але кожен студент є неповторною єдністю фізіологічних і психологічних якостей. Здійснюючи процес навчання, слід враховувати неповторні єдності цих якостей.

*Індивідуальне навчання* – це складна динамічна система (студент, викладач, засоби навчання), функціонування якої здійснюється на основі виваженого поєднання:

- самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів з їх навчанням під керівництвом викладача;

- індивідуалізованого навчання стосовно конкретного студента з типовим навчанням для певного етапу підготовки студентів відповідної спеціальності.

Щоб зрозуміти цю особливість індивідуального навчання, скористаємося рисунком 1, де 1 – самостійна діяльність студентів; 2 – індивідуалізоване навчання; 3 – індивідуальне навчання. Крім цього:

4 – індивідуалізована самостійна діяльність;

5 – самостійна індивідуальна діяльність;

6 – не індивідуальна й не індивідуалізована самостійна робота;

7 – не самостійне і не індивідуалізоване індивідуальне навчання;

8 – індивідуалізоване індивідуальне навчання;

9 – не самостійне і не індивідуальне індивідуалізоване навчання;

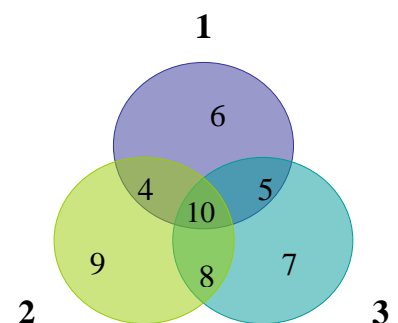


Рис. 1. Види індивідуального навчання

10 – індивідуальне навчання самостійне та індивідуалізоване.

Кожен з розглянутих видів навчання має право на існування і використовується в тій чи іншій мірі під час опанування студентами певних навчальних дисциплін, а тому структуру індивідуального навчання можна подати у вигляді схеми, де компонентами індивідуального навчання є самостійна навчально-пізнавальна діяльність (типова і індивідуалізована) та навчання з викладачем (типове та індивідуалізоване).

Стосовно історії математики найбільш уживаними видами індивідуального навчання є самостійна навчально-пізнавальна діяльність (як типова так і індивідуалізована) та індивідуалізоване навчання з викладачем.

Наведемо кілька прикладів.

Одним із видів індивідуального навчання з історії математики у ВНЗ є написання студентами рефератів. До використання такого виду індивідуального навчання, перш за все, має бути свідомо підготовлений сам викладач. Слід розробити і подати у доступному вигляді для користувачів банк тем. Не можна давати для написання рефератів загальних, широких тем, таких, як, наприклад, «Жінки математики» або «Математики України». Викладач обов'язково має конкретизувати ту чи іншу тему для написання реферату, наголосити для чого і з якою метою має бути виконаний реферат. Крім цього в рефераті має бути висвітлений не лише історичний матеріал, а й прослідковуватися зв'язок із специфікою їх майбутньої професії.

До кожної із визначених тем бажано навести список доступних літературних джерел та орієнтовний план написання реферату (особливо це стосується студентів перших-третьох курсів). Це допоможе студентам зрозуміти тему і правильно її висвітлити. В той же час студент і до, і під час написання реферату, може розширювати його зміст та вносити зміни й доповнення на свій розсуд.

Написання рефератів може бути організовано індивідуалізовано, а може і типово для всіх студентів. Індивідуалізованим написання реферату можна вважати у тому випадку, коли студент за власним бажанням обирає тему роботи з поданого викладачем банку, яка йому більше до вподоби, при розкритті якої він може в повній мірі реалізувати свої здібності і можливості. Після цього складає свій план роботи (послугуючись зразком чи ні), консультується з викладачем стосовно теми, плану та доцільності опрацювання додаткової літератури і самостійно виконує подальшу роботу над рефератом. В цьому випадку студент не лише отримує оцінку викладача за пророблену роботу, а саме головне – задоволення.

Вибір теми реферату може регламентуватися викладачем – студент пише реферат на тему, яка у списку рефератів знаходиться під номером, що відповідає прізвищу студента у журналі. До теми додається стандартний план, перелік літературних джерел і вимоги до оформлення реферату. Готовий реферат здається викладачу для оцінки. В цьому випадку про індивідуалізацію навчання мова йти не може, хоча тут і має місце індивідуальне і самостійне навчання.

Індивідуальне навчання історії математики безпосередньо з викладачем (крім консультацій) планується у кількох випадках:

- студент працює за індивідуальним планом;
- студент працює у проблемній науковій групі чи науковому гуртку;
- студент виконує курсову, дипломну, кваліфікаційну чи магістерську роботу;
- студент готується до здійснення професійної педагогічної діяльності під час педагогічної практики.

З історії математики такі види діяльності є повністю індивідуалізовані, як за метою і змістом навчання, так і за психофізіологічними особливостями студентів. Наприклад, історичний матеріал про «Три визначні задачі давнини», може бути частиною курсової роботи з алгебри і теорії чисел, геометрії, методики навчання

математики, темою реферату з історії математики, чи включатися в кваліфікаційну роботу. У кожному з цих випадків конкретні факти з історії математики та математичні питання, що їх стосуються, будуть висвітлюватися по різному. Різною буде і міра участі у процесі навчання кожного із його суб'єктів.

Наприклад, якщо студенти пишуть курсові роботи з алгебри «Розв'язування рівнянь третього і четвертого степеня» або з геометрії «Побудови за допомогою циркуля і лінійки», то вважається, що чисто математичний матеріал вони уже на цей час вивчили і знають:

- які є способи розв'язування кубічних рівнянь; 2) які кубічні рівняння не можна розв'язати в квадратних радикалах; 3) чиїм ім'ям назвали формулу для розв'язування кубічних рівнянь тощо.

- що таке несумірні відрізки; 2) на яке число можна помножити даний відрізок за допомогою циркуля і лінійки; 3) які вирази, що складаються з відомих відрізків, можна побудувати за допомогою циркуля і лінійки;

Для повноти висвітлення питання керівник курсової роботи радить студентам розглянути історію розвитку питання, детальніше зупинившись на визначних задачах давнини. У цьому випадку історичний матеріал є новим для студентів, оскільки систематичний курс читається на 5 курсі. А тому замало обмежитися списком рекомендованої літератури, студентам бажано дещо пояснити, перш ніж відправити у бібліотеку. Пояснення може бути детальнішим чи коротшим, але в будь-якому випадку їм слід повідомити:

1. У стародавній Греції в школі Піфагора (VI ст.) було встановлено існування несумірних відрізків (квадрат і його діагональ). Тобто існували відрізки, довжину яких греки не могли записати числом. Замість того, щоб розширити множину раціональних чисел, вони почали оперувати у переважній більшості відрізками. Так з'явилася геометрична алгебра греків. Античні математики розв'язували алгебраїчні рівняння з допомогою геометричних побудов.

2. У 5 столітті до нашої ери були сформульовані три задачі, які відразу отримали визнання: подвоєння куба; трисекція кута; квадратура круга. В історії людства не було інших задач, які б вивчалися так довго і наполегливо. Їх розв'язували греки, араби і європейці.

3. Основне значення цих задач для розвитку математики полягало в тому, що в процесі їх розв'язування було створено багато нових методів, які збагатили математичний апарат.

Безумовно, наявність відповідної інформації в Інтернеті в якійсь мірі спрощує роботу студентів, але байдуже ставлення викладача до студентської роботи в майбутньому вплине на мотивацію самостійної роботи студента і його співпрацю з викладачами.

Розглянемо інший приклад. Студент-випускник пише кваліфікаційну роботу на тему «Особливості розв'язування задач на побудову в основній школі». Керівник пропонує розглянути тему в контексті профільного навчання і використати з цією метою історичний матеріал про три визначні задачі давнини. В курсі історії математики студент ознайомився з цими задачами, він знає їх формулювання, історію виникнення, легенди, деякі штучні способи розв'язування. У кваліфікаційній роботі студент показує, як цей матеріал можна використати у позакласній роботі – гурток, стіннівка, математичний вечір. Але щоб використати цей матеріал на уроці в класах поглибленого вивчення математики, йому слід ґрунтовніше ознайомитися з цим питанням. У цьому випадку необхідна індивідуалізована допомога викладача історії математики.

Як бачимо, суттєвий вплив на ефективність індивідуального навчання має рівень самостійності студентів. Л.Г. Подоляк і В.І. Юрченка, розглядаючи у роботі [7, с. 147]

організацію самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів, визначають основні шляхи розвитку самостійності студентів та перешкоди, що заважають цьому розвитку. Сформулюємо їх стосовно нашої проблеми у дещо скороченому варіанті.

Для формування і розвитку самостійності студентів потрібно формувати у них такі вміння: здійснювати цілепокладання для самостійної роботи; визначати послідовність виконання завдань, а також окремих дій (методів і засобів), необхідних для виконання завдання; організовувати свою роботу; самостійно контролювати, коригувати й уточнювати свої дії, узгоджуючи їх з метою; оцінювати результат своєї самостійної роботи та визначати подальші перспективи; налагоджувати зв'язок із викладачем для презентації своїх результатів та отримання консультацій.

Психологічні бар'єри, які стоять на заваді самостійної роботи студентів і знижують її ефективність:

1. Відчуття «запрограмованості» (переважає управління викладача).
2. Надто висока «ціна» активності (занадто багато зусиль порівняно з досягнутим результатом).
3. Наслідки невизнання результату (не перевіряються конспекти, не оцінюються практичні завдання, відсутність можливості виступу на семінарі, конференції)
4. Навчена безпорадність (зависокий рівень завдань не дає можливості студенту досягнути бажаних результатів).
5. Звичка йти шляхом найменшого опору.
6. Вплив групових настанов (негативний).
7. Відсутність досвіду самостійності.
8. Нерозвиненість вольової саморегуляції (лінощі).

Вважаємо, що знання і використання цих позицій під час індивідуального навчання стане у нагоді як викладачам, так і студентам.

Будь-яке навчання відбувається в певних умовах і за постійно діючих обставин, які впливають на його ефективність. До умов, які позитивно впливають на процес навчання відносять: активізацію навчально-пізнавальної діяльності студентів, використання нових інформаційних технологій, врахування вікових особливостей студентів, професійну спрямованість навчання тощо. Всі ці умови є актуальними і для індивідуального навчання.

### Література

1. Ананьев Б. Г. О проблемах современного человекознания / Б. Г. Ананьев. – М. : Наука, 1977. – 339 с.
2. Батищева И. Р. Мотивация и интеллектуальная самостоятельность студентов в процессе обучения иностранному языку во вузе / И. Р. Батищева, Д. Н. Александров // Профессионально-ориентированное обучение иностранным языкам в вузе : Межвуз. сб. научн. тр. – Пермь : Перм. гос. ун-т им. А. М. Горького, 1983. – С. 124.
3. Блонский П. П. Избранные педагогические произведения / П. П. Блонский. – М. : АПН РСФСР, 1961. – 694 с.
4. Кузьменко В. У. Развитие индивидуальности дитини 3-7 років / В. У. Кузьменко. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2005. – 354 с.
5. Онучак Л. В. Педагогічні умови організації самостійної позааудиторної роботи студентів економічних спеціальностей : автореф. дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Л. В. Онучак. – К., 2002. – 21 с.
6. Петровський А. В. Общая психология / А. В. Петровський. – М. : Просвещение, 1986. – 205 с.

7. Подоляк Л. Г. Психологія вищої школи : навч. посіб. для магістрантів і аспірантів / Л. Г. Подоляк, В. І. Юрченко. – К. : ТОВ «Філ-студія», 2006. – 320 с.
8. Психологія: Підручник / [Ю. Л. Трофімов, В. В. Рибалка, П. А. Гончарук та ін.] ; за ред. Ю. Л. Трофімова. – [3-є вид.]. – К. : Либідь, 2001. – 560 с.
9. Семенов И. М. Индивидуальность / И. М. Семенов. – М. : Сов. Энциклопедия, 1972. – 188 с. (Большая Сов. Энциклопедия ; т. 10.)
10. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования : от деятельности к личности: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / С.Д. Смирнов. – М.: Издательский центр “Академия”, 2001. – 304 с.