

РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Катерина Словак

У статті розглядається проблема розвитку критичного мислення студентів при вивченні вищої математики

The problem of forming critical thinking of students will studying higher mathematics has been considered in the article

Актуальність. Зміни, які відбуваються на ринку праці України, потребують якісно нового рівня підготовки фахівців практично у всіх сферах діяльності людини. Все більшого значення набувають такі якості особистості, як самостійність і оперативність у прийнятті рішень, здатність планувати свої дії заздалегідь, гнучкість мислення – готовність по новому переглядати очевидне, не відступаючи від поставленого завдання, наполегливість у вирішенні завдань, прагнення до пошуку оптимальних рішень, уміння виправляти свої помилки, пошук компромісних рішень тощо. Тобто все більше уваги приділяється тим компонентам, які притаманні саме критичному мисленню і які є необхідними майбутньому фахівцю для подальшого розвитку і самовдосконалення.

Метою статті є розкриття проблеми розвитку критичного мислення у студентів першого курсу економічного ВНЗ при вивченні вищої математики.

Постановка проблеми. Сучасне суспільство зацікавлене в отриманні висококваліфікованих фахівців в усіх галузях народного господарювання. В зв'язку з цим підвищуються вимоги до професійно-особистісних характеристик майбутнього економіста. Сучасний професіонал повинен вміти активно, творчо, індивідуально сприймати інформацію, оптимально застосовувати потрібний вид розумової діяльності, різносторонньо аналізувати інформацію, мати незалежну думку та вміти коректно її відстоювати, уміти застосувати здобуті знання на практиці. Тому, на наш погляд, розвиток елементів критичного мислення у студентів повинно займати гідне місце в процесі фахової підготовки майбутнього економіста.

Основна частина. Термін «критичне мислення» починає вживатися в наукових дискурсах на початку ХХ століття. Саме тоді людство усвідомило наближення так званої «інформаційної революції», що охопила усі сфери життєдіяльності, закладаючи основи нової «інформаційної цивілізації». Вчені багатьох країн, намагаючись передбачити наслідки цієї інформаційної експансії, згуртувалися довкола спільної мети – сформуванню у новій генерації основи критичного мислення для вмілого оперування навалюючою інформацією.

Поняття «критичне мислення» деякі вчені об'єднують в одне ціле з аналітичним, логічним, творчим мисленням. Дослідження критичного мислення проводили ще Ж. Піаже, Дж. Брунер, Л. Вігоцький.

Сьогодні існує велика кількість визначень терміну «критичне мислення». Серед науковців виділилось дві групи. Проблему удосконалення самого процесу мислення досліджували А. М. Бандурка, Т. С. Воропай, С. Кілі, В. Руджеро, Р. Пауль, О.В.Тягло та інші. Р. Пауль визначає критичне мислення як мислення про мислення, коли ви

роздумуєте з метою покращити мислення. О.В.Тягло дає таке трактування поняття: “Критичне мислення – це сучасний вид логічної діяльності, що має за мету систематичне удосконалення процесу і результатів мислення на основі їх критичного аналізу, розуміння і оцінки” [4, с.2].

Регулятивно-моральні аспекти мисленнєвої діяльності відображені у працях О. Громова, Р.Х. Джонсон, С. Заір-Бек, Д. Клустер, Р. Енніс. На думку Джуді А. Браус і Девіда Вуда, критичне мислення – це розумне рефлексивне мислення, сфокусоване на вирішення того, в що вірити і як вчинити. Це пошук здорового глузду – як обміркувати об’єктивно і вчинити логічно з урахуванням як своєї точки зору, так і інших думок, уміння відмовитися від власних упереджень.

Ми дотримуємося означення поняття критичне мислення, яке запропонувала І. Авдєєва і розглядаємо критичне мислення як системоутворюючий фактор розвитку особистості. Особистість – це суб’єкт людських стосунків і свідомої самодіяльності, тобто людина, яка має усвідомлену і стійку систему ставлень до себе та навколишнього світу і здатна самостійно діяти.

Критичне мислення відрізняється від некритичного, перш за все, рефлексивністю процесу мислення, активністю особистості і раціональною організацією виконуваної діяльності. Тому культивування рефлексії і цілеспрямоване формування способів мисленнєвої діяльності необхідне для забезпечення розвитку критичного мислення особистості. Отже, продуктом і інструментом критичного мислення є рефлексія – самоспостереження, самопізнання, обміркування. На сьогодні прийнято говорити про три види рефлексії: *елементарна рефлексія*, яка призводить до розглядання і аналізу знань і вчинків; *наукова рефлексія* передбачає критику і аналіз теоретичного знання, на основі застосування тих методів і прийомів, які властиві певній області наукового дослідження; *філософська рефлексія* – рефлексія яка призводить до усвідомлення і осмислення буття і мислення, людської культури вцілому. Відзначимо, що сучасна психолого-педагогічна теорія і практика мають певний досвід розробки «рефлексивних» прийомів навчання (стратегії питань І. Загашева, рейтинги – І.Авдєєвої, прес-конференції А. Пна та ін.).

Очевидно, при такому підході критичне мислення слід розглядати як «наскрізний підхід» до викладання значного кола дисциплін, а не як окрему навчальну дисципліну тощо. Адже, рефлексивний стиль мислення є і властивістю і складовою частиною практично усіх видів діяльності, в які залучають студента як у навчальному процесі так і в позааудиторній діяльності: в процесі підготовки до навчальних занять, написання рефератів, докладів, курсових і дипломних робіт та інших форм самостійної творчої діяльності. Це зумовлено як завданнями навчального процесу в стінах ВНЗ, так і цілями і завданнями професійної освіти, орієнтованої перш за все на підготовку фахівця здатного успішно реалізуватися в майбутній діяльності.

Коржуєв А., Попков В. та Рязанова О. виділили наступні елементи критичного стилю мислення у студентів ВНЗ:

- здатність впевнено орієнтуватися в матеріалі що викладається і оцінювати ступінь достовірності запропонованої навчальної інформації, співставляючи її з тим що відомо;

- відкритість по відношенню до нестандартних способів розв’язання як відомих, так і нових задач, прагнення до пізнання нового;

- готовність до конструктивного діалогу з викладачами і партнерами, вміння відстоювати свою точку зору, а при необхідності реалізовувати різні варіанти її перегляду у випадку наведення опонентами беззаперечних контрдовідів;

- спрямованість на самодіагностику рівня сформованості різних умінь і якостей на основі порівняння власних результатів із заданим еталоном;

- рефлексія усіх пунктів свого навчального маршруту в контексті підготовки до майбутньої професійної діяльності, їх конкретного призначення, тієї чи іншої послідовності;

- артикульоване висловлення і відстоювання тієї чи іншої філософської позиції; [3].

Проблема формування у студентів критичного стилю мислення в контексті реалізації принципу професійної направленості «вузівського» навчання повинна розглядатися ще на молодших курсах. Для цього потрібно формувати у студентів мисленнєві операції і уміння, «ізоморфні» тим, які знадобляться їм в майбутній професійній діяльності. На нашу думку, діяльність фінансиста можна представити наступною схемою: аналіз (збирання виробничих даних) \Rightarrow пропозиція (яким шляхом досягти поставленої мети) \Rightarrow розрахунки \Rightarrow прийняття рішення. Очевидно, що на всіх цих етапах присутня рефлексія, і фінансист повинен мати високий рівень сформованості критичного мислення. Тому вже на першому курсі навчання слід включати в навчальний процес задачі і вправи, які б сприяли формуванню такого стилю мислення. На наш погляд, це доцільно робити під час викладання такої навчальної дисципліни як «Вища математика».

Ми погоджуємося з думкою Н. Б. Євсєвої, яка пропонує розвивати критичне мислення учнів на уроках математики через розвиток математичного мовлення, і пропонуємо застосувати дані ідеї для розвитку критичного мислення студентів першокурсників [2]. Адже, з точки зору психології, мислення і мовлення перебувають у нерозривній єдності. Завдяки тому, що мислення здійснюється за допомогою слів, ми можемо подумки відобразити суть предметів, що не тільки безпосередньо впливають на нас, але є недоступними прямому сприйняттю. Як свідчить практика, учні та студенти у яких більш менш розвинене математичне мовлення значно краще засвоюють новий матеріал, більш свідомо використовують вивчене під час розв'язування задач і вправ. Тому вважаємо за потрібне на практичних заняттях з вищої математики впроваджувати такі види роботи, які б сприяли кращому оволодінню термінологією, давали б змогу свідомо використовувати нові і раніше набуті знання, вільно оперувати математичними поняттями, спостерігати будову математики як науки, встановлювати взаємозв'язки між окремими її розділами тощо.

Одним з таких видів роботи є математичний диктант. Викладач читає деяке означення, теорему чи властивість, а студенти, в цей час, повинні виконати, наприклад, наступні завдання:

1. Вставити слово або словосполучення.

Дві системи лінійних рівнянь з однаковим числом невідомих називаються еквівалентними, якщо вони обидві або ... , або ... та мають одні і ті ж самі розв'язки.

2. Закінчити думку

Якщо система лінійних рівнянь, має більше ніж один розв'язок, то вона ...

Такий диктант доцільно проводити під час перевірки домашнього завдання або на етапі актуалізації опорних знань студентів. Він сприяє розширенню активної

математичної лексики, правильному її вживанню, а отже, і розвитку математичного мислення, усвідомленню математичних понять, означень тощо.

Наступним видом роботи з розвитку математичного мовлення, а отже, і критичного мислення є коментування. Кожен студент, що розв'язує задачу біля дошки обов'язково повинен уголос промовляти свої міркування, судження. Судження, як і поняття відображають об'єктивні зв'язки і відношення між предметами, але більш детально, в розгорнутій формі. Це робить їх важливим елементом процесу мислення: відображення в свідомості людини закономірних зв'язків і відношень між речами стає зрозумілим і чітким лише тоді, коли ці зв'язки осмислюються в судженнях. Отже, судження – це одна із форм мислення, що відбувається за допомогою мови. До того ж, цей методичний прийом дає можливість проводити своєчасну корекцію знань студентів.

Крім того, значну роль для розвитку критичного мислення студентів економічного навчального закладу відіграє перевірка отриманих результатів.

Ще в початковій школі учнів привчали до того, що додавання перевіряється відніманням, ділення – множенням. Завдання вважається виконаним тільки після того, як виконано перевірку і отримані розв'язки підтвердилися. Ці самі вимоги відносяться і до студентів першокурсників. Так, під час розв'язання системи лінійних рівнянь завдання зараховується як виконане, якщо зроблено перевірку. Адже студент, який підставив отримані розв'язки в саму першу систему і отримав правильні рівності може бути на сто відсотків впевненим, що завдання він виконано вірно. Особливу роль перевірка відіграє під час розв'язання економічних задач. Зокрема, під час розв'язання задач на складні відсотки у деяких студентів величина капіталу, що знаходиться в банку під певний відсоток річних не збільшується, а зменшується. Студент записує отриману відповідь, вважаючи її вірною, при цьому не виконав не те що перевірку, а елементарну прикидку отриманих результатів. Тому, на наш погляд, у студентів першокурсників потрібно формувати вміння робити перевірку і вміння співставляти одержаний розв'язок задачі з її умовою.

Висновки. Велика різноманітність, обсяг та якість інформації і ті вимоги, які ставлять перед вищою професійною освітою роботодавці зумовлюють потребу в удосконаленні форм та методів викладання, спрямованих на розвиток вміння критично мислити. Мова виконує низку важливих освітніх функцій. Вона є засобом пізнання взагалі і математики зокрема. Мова сприяє розвитку інтелекту, пам'яті, уяви, творчих здібностей, критичного мислення студентів. Також слід відмітити, що прищеплення навичок контролю і самоконтролю є одним з найбільш ефективних прийомів, які розвивають вміння мислити критично.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Авдєєва І. М. Критичне мислення як системний фактор неперервної освіти // Дайджест педагогічних ідей та технологій. – 2002. -№3. – С. 12-15.
2. Євсєєва Н. Б. Розвиток критичного мислення через розвиток мовлення на уроках математики // Математика в школах України. – 2007. - №7. – С.2-8.
3. Коржуєв А., Попков В., Рязанова Е. Как формировать критическое мышление? // Высшее образование в России. – 2001. - №5. – С.55-59.
4. Тягло О., Воропай Т. Критичне мислення: проблема світової освіти XXI століття // Управління освітою. – 2002. - №13-14 – С.2-6.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Словак Катерина Іванівна – асистент кафедри вищої математики Криворізького економічного інституту Київського національного економічного університету ім. В. Гетьмана

Наукові інтереси: Розвиток критичного мислення студентів у процесі вивчення вищої математики