

**МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ,  
ІНФОРМАТИЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

**АКТИВІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО - ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ З  
ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ**

**Левківська Людмила Володимирівна**  
Кандидат технічних наук, доцент  
(Національний транспортний університет)

Питання активізації пізнавальної діяльності студентів, розширення сфери їхніх інтересів, урізноманітнення навчального процесу є одними з найважливіших проблем педагогічної науки. Сучасним студентам доступні найрізноманітніші джерела інформації, але часто саме наявність готової інформації сприяє розвитку пасивності та незацікавленості до вивчення різних навчальних дисциплін. Тому дуже важливою є організація навчального процесу в освітніх закладах таким чином, щоб студентам було цікаво на заняттях і їхня праця давала високий результат. Від пізнавальної активності студентів під час навчання залежать результати знань, їхня підготовка до роботи в сучасних умовах, до творчої діяльності. Цей факт потребує реалізації методів навчання, спрямованих на підвищення пізнавальної діяльності студентів у оволодінні знаннями, розвитку їхніх навичок до самоосвіти та творчого використання знань у нових життєвих умовах. Саме через активну творчу діяльність можна досягти міцного засвоєння та усвідомлення навчального матеріалу, розвитку навичок його творчого використання.

Щоб випускник вищого навчального закладу міг адаптуватись у своєму подальшому житті, самостійно здобувати необхідні йому конкретні знання, йому треба створити необхідні належні умови протягом навчання. Такі знання студент може набути тільки в стані активної інтелектуальної та соціальної дії. Цьому сприяє інтенсивне, активізує, індивідуальноорієнтоване навчання.

Отже, важливим чинником навчання студентів є активізація їх навчально-пізнавальної діяльності, зокрема з вищої математики, зорієнтована на отримання знань через викладача та самостійний пошук.

Активізація навчального процесу у вищій школі має дві складові: активізація діяльності викладача (удосконалення наукових знань, педагогічної майстерності, змісту, форм і методів навчання) та активізація діяльності студентів.

Активізація діяльності викладача спрямована на підвищення активності, творчості, самостійності студентів в засвоєванні ними знань, застосуванні їх у навчальній діяльності. Активізація діяльності студентів спрямована на удосконалення набутих знань, вмінь і навичок та на здобування нових знань.

Проблема активізації навчання має давню історію. Вона відома ще з часів Сократа. Питання активізації розглядали в своїх роботах Я.А. Коменський, Й.Г. Песталоцці, Ж. Руссо, Д. Д'юї та інші відомі педагоги минулого й сьогодення

(С.І. Архангельський, З.І. Слєпкань, М.І. Шкіль, Я.С. Якиманська). Але й понині розв'язання цієї проблеми не втратило своєї актуальності.

Активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів, зокрема з вищої математики, є важливою складовою навчально-виховного процесу вищої школи. Критеріями активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів з математичних дисциплін є формування пізнавального інтересу до математики, збільшення активності в процесі навчання, наявність ознак пізнавальної активності, прояв самостійності в навчанні математики, прояв пізнавальної самостійності, участь у студентських олімпіадах і конференціях, самостійний пошук і використання математичних методів розв'язування задач міжпредметного змісту, професійно спрямованих задач, а також задач дослідницького характеру. Активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів сприяють пробудження інтересу до дисципліни, наочність навчання, використання міжпредметних зв'язків, методи активного навчання тощо.

Пробуджувати інтерес до математики у студентів треба постійно, поступово від одного заняття до іншого, починаючи з першої ж лекції, підкреслюючи, що «математика – цариця наук» – це не просто красиві слова, що велика спільність математичних понять і тверджень, які є віддзеркаленням властивостей об'єктів та явищ реального світу, робить можливим успішне застосування математичних методів та висновків у розв'язуванні різних проблем науки і техніки.

При вивченні диференціальних рівнянь, наприклад, варто зауважити, що різні за своєю природою фізичні явища описуються однаковими диференціальними рівняннями. Багато задач фізики, техніки, природознавства пов'язані з рухом (шлях планети, траєкторія електрона в електронному мікроскопі та інші), з вивченням явищ в неперервному середовищі (питання теорії пружності, гідромеханіки, аеромеханіки), з розповсюдженням тепла, з дифузією, з питаннями електростатики тощо.

На заняттях доцільно наводити приклади, коли життєві ситуації приводили до задач, які розв'язувалися математичними методами, що потім задачу узагальнювали і отримували нові математичні поняття (наприклад, задача про площу криволінійної трапеції привела до поняття визначеного інтеграла).

Необхідно також повідомити студентам, що розвиток статичної фізики, кристалографії, теорії відносності, теорії елементарних частинок привели до того, що деякі розділи математики стали прикладними, що особливу роль набула дискретна математика, а також, що математичні науки складають теоретичну основу кібернетики.

Активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів з математики сприяють такі прогресивні форми, методи і заходи навчання: проблемні лекції, лекції-семінари, лекції-дискусії, лекції-конференції, професійна спрямованість навчання математики, математичне моделювання, самостійна робота студентів, застосування інформаційно-комп'ютерних технологій навчання на практичних заняттях, індивідуалізація та диференціація навчання, ділові навчальні ігри, імітаційні вправи, модульно-рейтинговий контроль засвоєних знань та набутих умінь і навичок, студентські олімпіади, конкурси, науково-практичні конференції, технічні засоби навчання (таблиці, моделі, слайди, тощо).

Для активізації процесу навчання аналітичної геометрії можна використовувати такий тип лекції, коли самостійно біля дошки студенти доводять деякі формули, наприклад рівняння кола, гіперболи за їх означенням.

Для активізації процесу навчання математичного аналізу можна використовувати такий тип лекції, коли студенти доводять деякі теореми, наприклад теорему про спадання неперервної функції після того, як викладач довів теорему про зростання неперервної функції тощо.

Отже, можна стверджувати, що основним стратегічним напрямом активізації навчання є не збільшення обсягу відомостей, що пропонуються студентам, не спресовування поданої інформації або прискорення процесів зчитування, а створення дидактичних та психологічних умов для свідомого навчання, включення в нього студентів на інтелектуальному рівні та на рівні особистісної соціальної активності.