

**Формування дослідницької компетентності
студентів аграрних ЗВО: використання
методів навчання у процесі вивчення вищої математики**

Наталія Борозенець

Сумський національний аграрний університет

Вступ. Дослідницька компетентність є складовою професійної компетентності, високий рівень якої має забезпечувати високі результати на аграрному виробництві, та невід'ємною частиною практичної діяльності фахівця-аграрія. Уміння, навички, набутий початковий дослідницький досвід, які формуються у процесі вивчення вищої математики, трансформуються з математичної площини в дослідницьку.

Формування дослідницької компетентності студентів аграрних ЗВО у процесі вивчення вищої математики реалізується різними методами, серед яких, на нашу думку, результативними є методи, що спираються на рівні пізнавальної активності та самостійності студентів. Серед них репродуктивний, проблемний, метод проектів, частково-пошуковий (евристичний), пошуковий (дослідний), метод математичного моделювання, метод конкретних ситуацій (case-study).

Матеріали і методи. Теоретичні методи: аналіз, систематизація й узагальнення результатів педагогічних досліджень, законодавчих і нормативних документів; емпіричні методи: педагогічне спостереження за освітнім процесом, аналіз досвіду роботи.

Результати. Зупинимось коротко на кожному із запропонованих методів.

Репродуктивний метод ґрунтується на відомих студентам фактах, на раніше отриманих знаннях. Студенти виконують завдання за зразком, застосовуючи раніше чи безпосередньо засвоєні знання. Ці завдання сприяють відпрацюванню практичних умінь і навичок, виконанню вже визначених алгоритмів. Знання алгоритмів та способів дій дає можливість сконцентруватися на розв'язанні основної проблеми, формуванні методу чи способу її розв'язування, визначенні відповідних теоретичних основ, плануванні дослідної діяльності, прогнозуванні її результату. Найбільш ефективним застосування цього методу є в тих випадках, коли зміст навчального матеріалу має інформативний характер, є описом способів практичних дій. Зазначений метод збагачує знання, формує навички та вміння, створює змістово-операційний фонд навчальної діяльності.

Під час використання проблемного методу навчання викладач ставить проблему, формулює пізнавальну задачу та, розкриваючи систему доказів, показує логічний шлях її вирішення студентам, демонструє прийоми та методи дослідження, теоретичні засади, завдяки яким одержуються нові знання та способи діяльності. Таким чином демонструються зразки наукового пізнання, наукового розв'язання проблеми, а студенти слідкують за логікою міркувань, основними етапами розв'язування, доведення чи дослідження.

Метод проектів - це система навчання, у процесі якої студенти здобувають знання, формують навички та вміння шляхом планування і виконання практичних завдань, які поступово ускладнюються; це спосіб, що дає змогу ефективно спланувати дослідження для того, щоб досягти результату в оптимальний спосіб. У зазначеному методі домінують дослідницька, пошукова, творча, прикладна та інші види діяльності. Він завжди орієнтований на самостійну діяльність студентів, яку студенти виконують протягом певного відрізка часу. Метод проектів передбачає розвиток у студентів вміння конструювати свої знання, презентувати результати своєї роботи, формує навички самоорганізації, забезпечує ознайомлення їх з різними способами опрацювання інформації, сприяє підвищенню мотивації до отримання нових знань, розвитку вмінь продукувати, аргументувати та доводити свої ідеї, передбачає розвиток творчих і дослідницьких здібностей, формує комунікативні уміння та навички, розвиток критичного мислення, формує вміння працювати з інформацією, аналізувати, систематизувати, узагальнювати, встановлювати асоціації з раніше вивченим, робити висновки, висувати ідеї, знаходити варіанти розв'язання проблеми, передбачати можливі наслідки рішень, обґрунтовувати власну думку, прогнозувати результати своєї діяльності, забезпечує усвідомлення власних дій щодо самодисципліни та відповідальності.

Під час використання частково-пошукового методу навчання викладач ставить перед студентами пізнавальне пошукове завдання. Ці завдання спонукають до аналізу фактів і підводять до самостійних висновків, тобто організовується активний навчальний пошук, який при цьому поетапно контролюється і спрямовується викладачем. Частково-пошуковий метод навчає визначати проблему, здійснювати аналіз її змісту та походження, визначати понятійний апарат, систему категорій, принципів, методологічну основу, робити висновки з одержаних фактів, переформулювати завдання, висувати гіпотези, здійснювати рефлексію виконаної діяльності. Вказаний метод націлює на активну самостійну пізнавальну діяльність, актуалізує наявні знання, навчає здійснювати аналіз, самоконтроль, рефлексію в процесі виконання певної дії та операції, дозволяє конструювати, проектувати власну діяльність.

Сутність дослідницького методу навчання можна визначити як спосіб організації самостійної пізнавальної діяльності з метою розв'язування професійно-спрямованих завдань. Після постановки проблеми, формулювання завдання і короткого інструктажу, студенти самостійно працюють над літературою, проводять спостереження, висувують гіпотезу, шукають і знаходять шляхи їх розв'язання. Головне завдання дослідницького методу полягає в тому, щоб навчити студента самостійно оволодівати теоретичними знаннями, досліджувати предмет, явище, процес, розв'язувати прикладні задачі, що можуть пропонуватись у освітньому процесі, майбутній професійній діяльності. Дослідницький характер діяльності студентів виявляється у цьому випадку найбільш повно, методи навчальної роботи безпосередньо зближуються з методами наукового дослідження. Отже, саме цей метод найбільшою мірою забезпечує виконання поставлених цілей розвитку

дослідницьких якостей, формування суб'єкта навчально-професійної та науково-дослідної діяльності.

Метод математичного моделювання в процесі навчання є важливим інструментом формування нових знань і творчих здібностей студентів; ефективного засвоєння нового матеріалу, систематизації і наочного втілення знань; усвідомлення і фіксації суттєвих властивостей і зв'язків досліджуваних об'єктів і явищ; формування професійних умінь; розвитку самостійної діяльності студентів. Математичне моделювання – засіб вивчення реальних професійних ситуацій шляхом їх заміни зручнішою для експериментального дослідження моделлю, яка зберігає істотні риси оригінала. Дослідження об'єкту моделювання і складання його математичного опису полягають у встановленні зв'язків між характеристиками процесу, виявленні його граничних і початкових умов та формалізації процесу у вигляді системи математичних співвідношень. Метод математичного моделювання дозволяє вивчати поведінку об'єкту моделювання при різних значеннях параметрів, прогнозує характер її змін з аналізу математичної моделі; аналізувати можливість застосування різних елементів; отримувати характеристики і показники, які складно отримувати експериментально. У процесі вирішення професійно-спрямованих завдань розвивається вміння виявляти причинно-наслідкові зв'язки між показниками, які виникають у процесі сільськогосподарської діяльності, і їх математичним описом, що сприяє поглибленню та систематизації знань як з математики, так і з фахових дисциплін. Застосування методу математичного моделювання допоможе сформувати у студентів цілісну систему математичних знань студентів.

Метод конкретних ситуацій або case-метод являє собою спеціальну методику навчання, яка передбачає використання конкретних ситуацій для аналізу, обговорення або знаходження рішення з певної проблеми чи теми навчального курсу, дає змогу наблизити навчання до реалій сільськогосподарської діяльності. Він передбачає розбір або вирішення конкретних ситуацій аграрного виробництва, який включає і самостійну роботу студентів, і «мозковий штурм» в межах малої групи, і публічний виступ із представленням і захистом висунутого рішення. Суть методу полягає в тому, щоб, детально вивчивши один або декілька випадків, розкрити зміст процесів, що протікають в аграрному виробництві, краще зрозуміти явище, що вивчається, і запропонувати множину інтерпретацій. У методологічному плані метод конкретних ситуацій ґрунтується на якісних методах збору та аналізу емпіричного матеріалу. Кейс-метод орієнтований більшою мірою на розвиток аналітичних здібностей й умінь приймати адекватні рішення, ніж на розширення кола теоретичних знань і умінь. Основними цілями кейс-методу є розвиток навичок аналізу і критичного мислення; зв'язок теорії і практики; подання прикладів прийнятих професійних рішень; подання різних точок зору; формування навичок оцінки альтернативних варіантів в умовах невизначеності.

Висновки. На нашу думку, саме вище перераховані методи навчання найбільш ефективно формують дослідницьку компетентність студентів аграрних ЗВО у процесі вивчення вищої математики.