

# Імітаційна модель навчання студентів-математиків у контексті їх професійної підготовки



## **Ніна ТАРАСЕНКОВА,**

*доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри математики та МНМ Навчально-наукового інституту фізики, математики та комп'ютерно-інформаційних систем, проректор з наукової роботи,*

## **Ірина БОГАТИРЬОВА,**

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики та МНМ Навчально-наукового інституту фізики, математики та комп'ютерно-інформаційних систем*

Реформування та модернізація системи освіти в Україні, що відбуваються останнім часом, впливають на вимоги, які висуваються до методичної підготовки вчителя математики. Зокрема, науковцями університету встановлено, що:

- майбутнього вчителя необхідно готувати до професійної діяльності як творчу особистість;
- зміст і структуру методичних дисциплін доцільно будувати відповідно до основних фахових функцій та типових завдань методичної діяльності майбутнього вчителя математики на основі ціннісно-гуманістичної спрямованості;
- процес формування професійно-технологічних умінь під час вивчення курсу методики навчання математики має здійснюватися цілеспрямовано з урахуванням педагогічних умов, які сприяють його реалізації;
- процес включення майбутніх педагогів у методичну навчально-пізнавальну і науково-дослідну діяльність має бути систематичним і цілеспрямованим;
- навички критичного ставлення до результатів своєї роботи й вироблення конструктивних ідей щодо вдосконалення власної професійної діяльності, а також потребу в самовдосконаленні необхідно формувати у студентів під час навчання [1, с. 120].

Нині Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького є класичним університетом. Згідно з переліком спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах (Постанова Кабінету Міністрів України від 27 серпня 2010 р. № 787), у класичному університеті підготовка за спеціальністю 7.080101 – «Математика» спрямована на отримання випускниками кваліфікації «Математик. Вчитель математики». За цією спеціальністю може присвоюватися кваліфікація «Вчитель». Однак методичній підготовці студентів фактично надається другорядна

роль. Про це свідчить невелика кількість годин, яку в стандарті пропонується відводити на вивчення дисциплін методичного циклу.

Дбаючи про освітнє майбутнє регіону, університету вдалося зберегти найважливіші складові підготовки вчителя, притаманні педагогічним ВНЗ. Особливим здобутком вважаємо запровадження системи пролонгованої методичної підготовки майбутнього вчителя математики. Наведемо її основні етапи:

- 6-й семестр – вивчення курсу «Загальна методика навчання математики» та пасивна практика студентів;
- 7-й семестр – вивчення курсу «Окремі методи навчання математики (5–9 класи)» та педагогічна практика студентів у 5–9-х класах школи;
- 8-й семестр – вивчення курсу «Окремі методи навчання математики (10–11 класи)» та педагогічна практика студентів у 10–11-х класах школи.

Підготовка студентів здійснюється за освітньо-професійною програмою «Методична підготовка вчителя математики», що складається з курсів, спрямованих на розкриття закономірностей розвитку пізнавального інтересу до математики, вивчення теоретичних аспектів змісту навчання, організаційних принципів створення й функціонування системи математичної освіти. Програму побудовано за модульним принципом. У ній виділено такі навчальні модулі: «Теоретичні основи загальної методики навчання математики», «Методика навчання окремих розділів шкільного курсу математики основної школи», «Методика навчання окремих розділів шкільного курсу математики старшої школи», «Методика навчання поглибленого курсу математики». Вивчення студентами відповідних змістових модулів та проходження ними педагогічної практики в загальноосвітніх навчальних закладах м. Черкаси та Черкаської області забезпечують основу

для успішного формування методичних компетентностей майбутніх учителів математики.

Зазначимо, що здійснювати методичну підготовку студентів необхідно у двох напрямках: під час вивчення теоретичних та професійно спрямованих дисциплін та в умовах навчального моделювання майбутньої професійної діяльності. Розрізняють такі моделі організації процесу навчання, що зумовлені специфікою підготовки до майбутньої професійної діяльності: семіотична, імітаційна, соціальна [1, с. 189].

Мета статті – розкрити особливості реалізації імітаційної моделі навчання, яку використовують під час вивчення студентами циклу дисциплін з методики навчання математики в Черкаському національному університеті імені Богдана Хмельницького.

Під імітаційною моделлю організації навчального процесу розуміють комплексне включення до процесу навчальної діяльності системи завдань, спрямованих на моделювання ситуацій майбутньої професійної діяльності, що потребує від студентів аналізу та прийняття рішень на основі певної інформації, яку пропонує викладач [там само]. В основу реалізації такої моделі покладено професійні дії студентів як майбутніх учителів математики. Основна мета – створення умов для входження студента у професію вчителя математики засобами «проживання» різноманітних ситуацій на уроках, що імітуються під час проведення занять. Такі уроки-імітації доцільно проводити перед початком педагогічної практики студентів на лабораторних заняттях у вигляді рольової гри. Під час такої рольової гри розкривається особистість майбутнього вчителя математики, виявляється його здібності, формуються особистісні перспективи майбутньої педагогічної діяльності.

Характерними ознаками рольової гри є: 1) наявність психолого-педагогічної ситуації; 2) розподіл ролей; 3) взаємодія учасників гри; 4) наявність в ігровому колективі спільної мети; 5) комунікабельність, тактовність учасників, взаємна підтримка; 6) багатоваріантність прийняття рішень; 7) наявність системи групового або індивідуального оцінювання діяльності учасників гри [3, с. 30].

Варто зазначити, що проведенню рольових ігор у вигляді уроків-імітацій передують значна підготовча робота. Студенти нашого університету виконують такі види навчальних завдань:

- відвідування та обговорення уроків досвідчених учителів математики у школах міста;
- написання та колективне обговорення конспектів уроків на задану тему;
- колективне обговорення різноманітних ситуацій на уроці;
- теоретичне моделювання діяльності учня з певним рівнем розвитку та навчальних досягнень, зокрема прогнозування можливих ускладнень сприйняття ним нового навчального матеріалу, помилок і неточностей у застосуванні нових знань і вмій у процесі розв'язування задач.

Після виконання таких завдань у студентів поетапно формується готовність до самостійного проведення уроків, спочатку уроків-імітацій, а потім уроків під час проходження ними педагогічної практики.

Для прикладу наведемо варіант рольової гри «Урок геометрії в 7-му класі». Розподіляти ролі («вчитель», «учень», «методист» та ін.) для уроку-імітації можна по-різному: за бажанням студентів або за рекомендаціями викладача. Проте необхідно зазначити, що роль «слабкого учня», на відміну від ролі «відмінника», є найскладнішою, бо поведінка та рівень знань такого учня, які має змодельювати студент, зумовлені різними факторами.

Під час підготовки до заняття студенту-«вчителю» можна запропонувати таке завдання:

*Вам необхідно провести урок геометрії в 7-му класі за темою «Властивості кутів трикутника». Це другий урок за даною темою.*

*У класі навчаються 32 учні, з них: учнів із високим рівнем навчальних досягнень з даного предмета – 8, із достатнім – 12, із середнім – 10, із низьким – 2. Явних порушників дисципліни – 4.*

*Урок геометрії – перший за розкладом у цей день.*

Зазначимо, що під час підготовки до уроку-імітації та написання конспекту студент-«вчитель» має продумувати не лише хід уроку, а й прогнозувати можливі варіанти відповідей учнів за рівнем їхніх навчальних досягнень відповідно до умов запропонованого завдання. Перед проведенням заняття студенти групи також розподіляють свої ролі «учнів» згідно з поставленим завданням.

Під час проведення заняття важливим є дидактично виважене керування ходом уроку-імітації. Якщо виникає необхідність, викладач повинен втрутитися у хід уроку засобами деякої змодельованої ситуації, про яку студента-«вчителя» не попереджають заздалегідь. Такі ситуації потрібно завчасно продумувати і формулювати на їх основі додаткові завдання. Наприклад, під час виконання завдання, що розглядається, можуть бути запропоновані такі додаткові завдання:

*1. Учень запізнився до Вас на урок на 5 хвилин. Якими будуть Ваші дії?*

*2. Після введення поняття «зовнішній кут трикутника» учень робить помилку в означенні. Як Ви будете діяти? Чи відрізнятимуться Ваші дії та як саме залежно від того, який за рівнем навчальних досягнень учень зробив помилку?*

*3. Перед тим, як розв'язувати задачі, учень із достатнім рівнем навчальних досягнень говорить, що так і не зрозумів, скільки зовнішніх кутів у трикутника. Якими будуть Ваші дії?*

*4. Учень із високим рівнем навчальних досягнень під час розв'язування задачі біля дошки зробив помилку. Як Ви будете діяти?*

Під час проведення уроку-імітації доцільним є застосування особистісно орієнтованих технологій, зокрема навчального діалогу. Використовувати діалогову технологію можна на таких етапах уроку: перевірка домашнього завдання; повідомлення

теми, мети, завдань уроку; вивчення нового матеріалу; закріплення нових знань; використання нових знань; узагальнення і систематизація знань; засвоєння системи знань. Використання цієї технології дає змогу учням самостійно «відкривати» знання, вбудовувати їх у систему своїх математичних знань, учитися застосовувати їх на практиці.

Пропонуємо студентам такі правила побудови навчального діалогу:

- система запитань має бути викладена в логічній послідовності, тобто кожне наступне запитання є логічним продовженням відповіді на попереднє запитання;
- запитання повинні мати проблемне навантаження, але при цьому бути посилюючими для учнів;
- відповіді учнів на запитання мають бути повними та аргументованими;
- якщо учень не знає відповіді на запитання, то необхідно поставити йому додаткове запитання, що підведе його до правильної відповіді;
- необхідно вислуховувати відповідь учня, не перебиваючи його зауваженнями і додатковими запитаннями.

Спираючись на ідеї сучасних дослідників [2] та власні напрацювання, ми виділили основні помилки, які допускає студент-«учитель» у проведенні навчального діалогу:

- використовує монолог замість діалогу, що позбавляє учнів можливості активної участі в навчальному процесі;
- не дослуховує до кінця відповідь учня (як не правильну, так і правильну);
- бере на себе виправлення помилок учнів замість того, щоб навести контрприклад або залучити інших учнів до виявлення та виправлення помилок;
- повторює слідом за учнем озвучений ним текст.

Дидактичне препарування методичних помилок, допущених студентом-«учителем», має важливе значення, тому заняття поділено на дві частини: урок-імітація проводиться в першій частині заняття, а друга частина присвячується повному і всебічному аналізу уроку. Під час аналізу уроку особливу увагу варто приділити формуванню особистісного ставлення студентів до побаченого. Тому, крім застосування загальновідомої схеми аналізу уроку, кожен студент висловлює свої думки в такій формі: «Якби цей урок проводив я, то я змінив би у ході уроку...».

Останнім часом практикуємо проведення уроку-імітації кількома студентами, кожен з яких проводить свій етап уроку. Це дає змогу залучати до навчальної діяльності більшу кількість студентів.

Досвід роботи свідчить про те, що такі рольові ігри («репетиції» педагогічної діяльності, якою займаються студенти під час педагогічної практики) надають студентам можливість не тільки «проживати» ситуацію навчально-виховного процесу на уроці, а й краще зрозуміти психологію її учасників. Під час проведення уроків-імітацій студенти набувають досвіду поведінки в умовах педагогічної

діяльності, що потребує мобільного реагування на навчальні ситуації, які виникають на уроці.

Подальший напрям роботи щодо підготовки майбутніх учителів математики ми вбачаємо у розширенні та урізноманітненні форм проведення занять із методики навчання математики, що сприятимуть якнайшвидшій адаптації студентів до майбутньої педагогічної діяльності.

### Література

1. Кузьмінський А.І. Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики / А.І. Кузьмінський, Н.А. Тарасенкова, І.А. Акуленко. – Черкаси: Вид. відділ ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009. – 320 с.
2. Малова І.Е. Теория и методика обучения математике в средней школе / И.Е. Малова, С.К. Горохова, Н.А. Малиникова, Г.А. Яцковская. – М.: ВЛАДОС, 2009. – 445 с.
3. Щербань П.М. Навчально-педагогічні ігри у вищих навчальних закладах / П.М. Щербань. – К.: Вища шк., 2004.



### Анотації

#### Ніна ТАРАСЕНКОВА, Ірина БОГАТИРЬОВА Імітаційна модель навчання студентів-математиків у контексті їх професійної підготовки

У статті розглядаються питання підготовки майбутніх учителів математики до педагогічної діяльності. Запропоновано імітаційну модель навчання, яку можна використовувати на заняттях з методики навчання математики. Описано етапи проведення таких занять.

**Ключові слова:** методика навчання математики, підготовка вчителя математики, імітаційна модель навчання.

#### Ніна ТАРАСЕНКОВА, Ірина БОГАТЫРЁВА Имитационная модель обучения студентов-математиков в контексте их профессиональной подготовки

В статье рассматриваются вопросы подготовки будущих учителей математики к педагогической деятельности. Предложена имитационная модель обучения, которую можно использовать на занятиях по методике обучения математике. Описаны этапы проведения таких занятий.

**Ключевые слова:** методика обучения математики, подготовка учителя математики, имитационная модель обучения.

#### Nina TARASENKOVA, Iryna BOGATYRYOVA Imitating model of training of students-mathematicians in a context of their vocational training

In the article questions of training of future mathematics teachers to pedagogical activity are studied. The simulation model of training which can be used on employment by a mathematics training technique is offered. Stages of carrying out of such employment are described.

**Keywords:** mathematics training technique, mathematics teacher preparing, simulation model of training.