

УДК 37.016:514

ПЕДАГОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ У ПРОЦЕСІ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО НАВЧАННЯ ПЕРШОКУРСНИКІВ ГЕОМЕТРІЇ

Ващенко Оксана

Науковий керівник: канд.ф.-м. наук, доцент Яременко Ю.В.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені
Володимира Винниченка, м. Кропивницький, Україна*

У статті висвітлено різні аспекти педагогічного контролю у процесі диференційованого навчання першокурсників геометрії. Розглянуті види, форми та методи контролю. Метою є розроблення методики контролю при вивченні геометрії студентами I курсу спеціальності 014 Середня освіта (Математика).

Систему контролю навчальних досягнень першокурсників з геометрії, розроблену авторами, утворюють: усне й письмове опитування (у т.ч. колоквіуми, самостійні роботи, модульні контрольні роботи), індивідуальні домашні завдання та їх захист, тестування, семестрові екзамени (іспити).

Ключові слова: контроль, диференційоване навчання геометрії, кредитно-модульна система навчання.

THE PEDAGOGICAL CONTROL IN THE PROCESS OF THE DIFFERENTIATED TEACHING OF GEOMETRY FOR FRESHMEN

O. Vashchenko

**Scientific supervisor: Candidate of Physics and Mathematics Sciences, Dotsent
Yaremenko Y.V.**

*The Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University,
Kropyvnytsky, Ukraine*

The article is dedicated to the different aspects of Pedagogical control in the process of differentiated teaching of geometry for freshmen. The types, forms and methods of control were described. The goal is to develop methods of control in teaching of the course «Geometry» for students of the first year of the speciality 014 Secondary Education (Mathematics).

The system of control of educational achievements of first-year students of geometry, developed by the authors, consists of: oral and written tasks (including colloquiums, independent works, module control works), individual homework assignments and their defence, testing, terminal examinations (exams).

Key words: the control, the differentiated teaching of geometry, the credit module system of teaching.

Організація педагогічного контролю складає особливу проблему в проектуванні й реалізації диференційованого навчання першокурсників у вищій школі.

У зв'язку з швидкими темпами накопичення нової інформації, особливо в природничо-математичних науках, уже на початку навчання необхідно готувати майбутніх вчителів математики до неперервної освіти після її закінчення, що потребує формування в них пізнавального інтересу й самостійності відшукування шляхів його задоволення. Треба закласти в студентів механізми самоосвіти, самовиховання, самореалізації, саморозвитку, саморегуляції, взаєморозуміння, спілкування, співпраці, необхідні для становлення особистості, здатної без сторонньої допомоги оволодівати знаннями і способами діяльності, розв'язувати пізнавальні задачі з метою подальшого перетворення й вдосконалення навколишньої дійсності.

Проблема набуває нового аспекту в зв'язку з необхідністю диференціації навчання геометрії в сучасних умовах.

До недоліків організації сучасного контролю у вищій школі фахівці відносять: застосування форм і методів оцінювання навчальних досягнень студентів без урахування педагогічних цілей; слабку реалізацію навчальної функції студента; відсутність орієнтації на ґрунтовні знання та схильність до накопичення позитивних оцінок; неврахування при розробленні тестів пізнавальних можливостей студентів, оскільки вони розробляються викладачами без перевірки на валідність, надійність та ін. [1].

Функції контролю знань розглядаються у багатьох працях з педагогіки і в різних методиках, авторами яких є: Є. Петровський, Г. Кузьмін, В. Безпалько, В. Козаков, Н. Ничкало, О. Савченко та інші. Дидактичні дослідження Т. Панфілової, Б.П.Ройтмана, Д. Лордкіпанідзе, М. Архангельського показують, що перевірка знань студентів необхідна не тільки для управління засвоєнням і повторенням матеріалу, а й має велике виховне значення. Вона дисциплінує студентів, виховує у них відповідальність за виконання роботи, привчає до

систематичної, планомірної роботи, викликає бажання змагатись за кращі показники результатів навчання [3].

Незважаючи на значну кількість досліджень з проблем контролю та оцінки знань, умінь і навичок студентів у вищих навчальних закладах, у тому числі педагогічних, вона залишається актуальною, що й зумовило вибір теми пропонованої статті, де окреслюються деякі аспекти дидактичної системи педагогічного контролю у процесі диференційованого навчання першокурсників геометрії.

Загальний курс «Геометрія» читається для студентів спеціальності 014 Середня освіта (Математика) протягом п'яти семестрів і складається з 13 змістових модулів (ЗМ) (для першокурсників – 7 ЗМ). У першому семестрі за навчальним планом передбачено 40 годин лекцій, 32 години практичних занять і 32 години консультацій. У другому семестрі 18 годин лекцій, 32 години практичних і 14 годин консультацій. В кінці кожного семестру – іспит (екзамен).

Контроль необхідний для того, щоб реалізувати вимоги ефективного управління процесом навчання. З його допомогою встановлюється початковий рівень знань студентів (попередній контроль), отримується інформація про стан знань у ході самого навчального процесу (поточний контроль), висвітлюються проміжні та кінцеві результати навчання (модульний, підсумковий контроль). Під час поточного контролю забезпечується систематичний зворотній зв'язок, який дозволяє, по-перше, будувати адаптивну (пристосовану до даного рівня знань студентів) програму навчання, по-друге, своєчасно корегувати дії викладача і студентів. Модульний та підсумковий контроль встановлює ступінь підготовленості студента до подальшого навчання в кінці кожного етапу оволодіння знаннями.

На контроль покладаються не лише навчальні, управлінські, а і виховні функції. Будучи науково обґрунтованим, він стимулює пізнавальну активність студентів, виявляє недоліки в навчальній діяльності, прогалини в знаннях студентів і дає можливість знайти шляхи їх усунення. Нарешті, він позитивно

впливає на розвиток пам'яті і мислення, виховання волі, звички до систематичної праці і самоконтролю. Підвищуючи відповідальність за виконувану роботу, за серйозну підготовку до виконання професійних і суспільних функцій, контроль сприяє формуванню у студентів активної життєвої позиції, виробленню високих етичних якостей, розвиває у першокурсників провідні мотиви учіння, потребу в набутті професійних знань, умінь і навичок, тобто сприяє підготовці висококваліфікованих фахівців.

Разом з тим, якщо контроль педагогічно не обґрунтований або неправильно використовується, він може привести до формування у студентів негативних якостей (прагнення піти легшим шляхом, якимось пристосуватися і т.п.), до втрати віри в свої сили.

Педагогічно обґрунтована організація контролю вимагає розв'язання ряду питань, зокрема визначення змісту контролю та його валідність.

При визначенні змісту контролю потрібно спиратися не стільки на свій емпіричний досвід, скільки на науково обґрунтований аналіз цілей і завдань, для розв'язання яких відбувається підготовка майбутніх вчителів математики. Тому викладачеві слід орієнтуватися не тільки на виявлення рівня засвоєння матеріалу, а й на визначення ступеня підготовленості студента до подальшої діяльності (навчальної і практичної) на освітянській ниві.

Валідність контролю означає відповідність контрольних завдань тим характеристикам, тим елементам знань, які включаються в зміст контролю. Складаючи питання, завжди потрібно усвідомлювати те, що вони контролюють, тобто які конкретні елементи знань, умінь, прийоми мислення, які їх характеристики можна перевірити за допомогою того або іншого контрольного питання або завдання.

Якісне засвоєння запланованого обсягу знань всіма студентами вимагає від викладача організації керованої і самокерованої роботи першокурсників, що, у свою чергу, призводить до необхідності автоматизації контролю і організації самоконтролю.

Систему контролю навчальних досягнень першокурсників з геометрії, розроблену авторами, утворюють: усне й письмове опитування (у т.ч. колоквиуми, самостійні роботи, модульні контрольні роботи), індивідуальні домашні завдання (ІДЗ) та їх захист, тестування, семестрові екзамени. Зупинимось детальніше на їхній характеристиці.

Переважно студент старанно навчається, якщо він знає і на практиці переконався, що за його роботою слідкують, його направляють, помічають його старання і зростання. При несистематичному контролі зникає інтерес до навчання. Студент перестає регулярно готуватися до занять. Систематичний облік дає можливість стежити за роботою студента над різними модулями програми, забезпечує індивідуальний підхід до студента, обґрунтовує підсумкові бали за вивчення дисципліни.

Вибираючи форму контролю слід орієнтуватися на характер матеріалу, що вивчається на даному занятті. Якщо, скажімо, в процесі розв'язування задач даної теми студентам доведеться використовувати велику кількість нових для них формул, то заняття краще розпочати з математичного диктанту. Якщо ж для роботи на занятті студентам необхідне знання і розуміння принципово нових понять, то слід віддати перевагу усному фронтальному опитуванню. Перші 5-10 хвилин практичного заняття можуть бути також присвячені контролю самостійної роботи, виконуваної студентами за завданням лектора, наприклад, обговоренню питань, виділених на самостійне вивчення тощо.

У процесі опитування знання закріплюються, удосконалюються, розвиваються мова і мислення. На практичних заняттях опитування є одним з видів самостійної роботи студентів і проводиться не тільки з метою контролю, а й для розвитку потрібних навичок та придбання нових знань, сприяє розвитку самостійності першокурсників, забезпечує закріплення отриманих знань, допомагає активізувати процес навчання.

У міру накопичення знань змінюється і опитування. Воно стає ґрунтовніше і виливається в узагальнююче опитування: викладач перевіряє знання по всій темі. У ході опитування викладач неодноразово звертається до

з'ясування особистої думки студентів, привчає їх до вміння аналізувати. Саме опитування регулює засвоєння навчального матеріалу.

Час для проведення короткочасної самостійної роботи, математичного диктанту, тестування строго обмежений. Завдання повинні містити задачі базового (обов'язкового) рівня і не вимагати громіздких обчислень. Але навіть за таких умов завдання слід диференціювати. Розглянемо для прикладу тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді:

1. Знайти нормальний вектор прямої $2x-8y+3=0$.

Студенти знають, що явно заданий нормальний вектор прямої $Ax+By+C=0$ це вектор $n=(A, B)$, тобто $n=(2; -8)$. Але за означенням нормальний вектор прямої – це будь-який вектор, перпендикулярний до неї. Отже, нормальним буде будь-який вектор, колінеарний до явно заданого, зокрема, $n=(-2; 8)$, протилежний до явно заданого, $n=(-1; 4)$, протилежний і вдвічі коротший явно заданого і т.д. Тому для обов'язкового рівня (А) слід дати такі відповіді: 1) $n=(2; 8)$, 2) $n=(8; 2)$, 3) $n=(-8; 3)$, 4) $n=(2; -8)$, 5) $n=(-4; 1)$; для достатнього (Б) – 1) $n=(-2; 8)$, 2) $n=(8; 2)$, 3) $n=(-8; 3)$, 4) $n=(4; -1)$. 5) $n=(-4; 1)$; для високого (В) – 1) $n=(2; 8)$, 2) $n=(8; 2)$; 3) $n=(-8; 3)$, 4) $n=(-1; 4)$, 5) $n=(-4; 1)$.

2. Вказати направляючий вектор прямої $\begin{cases} x = 6t + 2, \\ y = -3t + 1 \end{cases}$.

Відповіді:

для рівня А 1) $p=(-3; 1)$, 2) $p=(2; 1)$, 3) $p=(-1; -2)$, 4) $p=(6; -3)$, 5) $p=(6; 3)$;

для рівня Б 1) $p=(-3; 1)$, 2) $p=(2; 1)$, 3) $p=(1; -2)$ 4) $p=(6; 3)$, 5) $p=(-6; 3)$;

для рівня В 1) $p=(-3; 1)$, 2) $p=(2; 1)$, 3) $p=(-2; 1)$; 4) $p=(-3, 6)$; 5) $p=(6; 3)$.

Спостереження за роботою студентів на практичних заняттях, проведення консультацій можуть бути також неявними формами поточного контролю.

Самостійна робота контролюючого характеру, як правило, проводиться на практичному занятті протягом 25-30 хвилин за матеріалом однієї теми. Ми рекомендуємо для її проведення видавати студентам картки із завданнями трьох рівнів складності (А – обов'язковий, Б – достатній, В – високий). Працюючи за цими картками, студенти повинні виконати по одному завданню

кожного типу на свій вибір. За умовою математичної задачі не завжди можна відразу визначити, наскільки вона складна і трудомістка, тому в картках необхідно вказувати рівень складності завдань. При використанні кредитно-модульної системи оцінки знань кожне завдання в самостійній роботі оцінюється певною кількістю балів. Це може служити орієнтиром для студентів у виборі рівня складності завдання.

Зокрема, картки для самостійної роботи під час вивчення «Прямої лінії на площині» можуть містити такі завдання:

Варіант рівня А

1. Написати параметричні рівняння прямої $3x-2y-6=0$. Побудувати її в афінній системі координат. 2 бали
2. Знайти рівняння прямої, яка проходить через точку $A(4, 5)$ перпендикулярно до прямої $x+2y-1=0$. 2 бали
3. Знайти відстань від точки $A(2; 5)$ до прямої $4x+3y-3=0$. 3 бали

Варіант рівня Б

1. Скласти параметричні рівняння прямої $3x+4y+9=0$. Записати рівняння цієї прямої “у відрізках”. Побудувати її в афінній системі координат. 3 бали
2. Знайти проекцію точки $A(0, 8)$ на пряму $3x-y-2=0$. 3 бали
3. Записати рівняння кола з центром в точці $P(6;-3)$, яке дотикається до прямої $3x-4y-15=0$. 4 бали

Варіант рівня В

1. Скласти параметричні рівняння прямої $x-y+5=0$. Записати нормальне рівняння цієї прямої. Побудувати її в афінній системі координат. 3 бали
2. Визначити координати точки, яка симетрична з точкою $A(3,-5)$ відносно прямої $2x-4y+17=0$. 4 бали
3. Прямі, що містять сторони трикутника мають рівняння: $x-2=0$, $y+3=0$ і $4x+3y-11=0$. Знайти рівняння вписаного в даний трикутник кола. 5 балів

Модульні контрольні роботи передбачають як контроль засвоєння теоретичного матеріалу, так в перевірку умінь розв'язувати задачі.

Контроль теоретичного матеріалу займає досить важливе місце в

навчальному процесі вищої школи. Серед традиційних його форм, як правило, виділяють колоквіуми, заліки та іспити (екзамен), що в свою чергу можуть також бути проведеними як в усній, так і у письмовій формі. Ми пропонуємо проводити контроль засвоєння теоретичного матеріалу під час фронтального опитування на практичних заняттях, індивідуального – на колоквіумах, за допомогою тестових завдань на модульних контрольних роботах та під час екзамену.

Колоквіум – контрольний захід, який встановлює наявність у студентів теоретичних знань і рівень володіння ними. Колоквіум доцільно проводити в середині семестру після вивчення двох-трьох модулів.

Ми пропонуємо модульний контроль проводити як контрольну роботу, у формі комплексного тесту, що складається із завдань теоретичного та практичного характеру, які диференційовані за трьома рівнями складності (обов'язковий, достатній та високий).

Індивідуальні домашні завдання є одночасно і формою самостійної діяльності студента в процесі вивчення математичних дисциплін, і формою контролю за нею. Видаючи студентам ІДЗ ми використовували навчальні посібники [2] (I семестр) та [5] (II семестр). З 30 варіантів, вміщених у методичному посібнику, студент виконує один, номер якого відповідає номеру студента у журналі академічної групи. Індивідуальна робота виконується в окремому зошиті.

Дослідження показало, що ефективність індивідуальних завдань значно підвищується, якщо студенти не тільки здають викладачеві у вказаний термін на перевірку виконану роботу, але також і захищають її після цієї перевірки. Мета такого виду контролю – переконатися в самостійності виконання завдання, а також допомогти студентам розібратися в питаннях, які залишились нез'ясованими. Міра допомоги викладача під час захисту ІДЗ визначається згідно вимог диференціації навчання геометрії.

Екзамен в системі навчання є підсумковим випробуванням. Основною метою екзаменів є встановлення дійсного змісту знань студентів за

необхідними ознаками: якості, обсягу і глибини засвоєння цих знань та уміння їх застосовувати в навчальній, науковій і практичній діяльності.

Для екзаменів виділяється спеціальний період в навчальному циклі – екзаменаційна сесія, під час проведення якої для підготовки студентів до кожного екзамену відводиться не менше 3-х днів. У процесі підготовки до екзаменів першокурсникам рекомендовано використовувати навчальні посібники [4; 5].

Першорядними умовами іспитів є: встановлення однакового обсягу і ступеня складності екзаменаційних вимог з курсу «Геометрія» для всіх студентів; визначення об'єктивної оцінки знань, умінь та навичок студентів.

Істотною умовою успіху студентів на іспиті, як відомо, є їх систематична, активна робота над матеріалом курсу протягом всього семестру, інтерес до предмету вивчення і особисте бажання набути достатньо глибокі знання й практичні уміння.

На іспитах необхідно з'ясувати не тільки теоретичні знання, які пам'ятає студент, ступінь і глибину їх засвоєння, а також чи розуміє він їх суть, роль, значення, шляхи і можливості застосування. Але все вищесказане встановити у повній мірі неможливо у зв'язку з обмеженістю екзаменаційного часу. Часткове вирішення проблеми ми вбачаємо у розробці комплексних білетів, що містять тестові завдання, які дають можливість перевірити основні знання теоретичного матеріалу з усієї дисципліни.

На нашу думку, комплексний екзаменаційний білет повинен містити:

- тестові завдання для перевірки засвоєння теоретичного та практичного матеріалу дисципліни (15 завдань закритої форми);
- два теоретичних питання, у яких студенту потрібно довести одне або декілька тверджень;
- задачу, яку студент повинен розв'язати з детальним описом процесу розв'язування.

Екзаменаційні тестові завдання пройшли апробацію й були доопрацьовані. Удосконаленні тестові завдання можна використовувати в навчальному процесі.

Таким чином, аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури дає підстави стверджувати, що контроль і педагогічне оцінювання є важливою складовою навчального процесу у вищій школі. Використання системи контролю дає змогу вирішувати важливі завдання щодо управління навчально-виховним процесом у вищих педагогічних навчальних закладах: корегування змісту освітніх стандартів і навчальних програм, удосконалення методики викладання дисциплін, підвищення ефективності самостійної роботи студентів.

Розроблена система педагогічного контролю навчальних досягнень першокурсників дає можливість навчити їх необхідного рівня знань, умінь і навичок з дисципліни «Геометрія», підвищує ефективність навчально-виховного процесу в цілому. Широке впровадження педагогічного контролю навчальних досягнень першокурсників з геометрії згідно вимог диференціації навчання, ознайомлення студентів педагогічних вищих навчальних закладів з тестовими технологіями безперечно сприяють підвищенню ефективності навчального процесу, формуванню професійної компетентності майбутніх фахівців освітньої галузі.

Подальше дослідження проблеми здійснення педагогічного контролю навчальних досягнень студентів доцільно проводити за такими напрямками: використання сучасних новітніх технологій, зокрема комп'ютерного тестування, у процесі контролю; психологічна готовність студентів до контролю; контроль за дистанційним навчанням студентів.

Список літератури

1. Васюк О. Організація контролю навчання студентів / О. Васюк, Н. Майданюк. – К. : Вісник книжкової палати, 2009. – 50 с.
2. Ізюмченко Л. В. Аналітична геометрія: Навчально-методичний посібник. – Кіровоград : КДПУ ім. В. Винниченка, 2005. – 96 с.
3. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи: Навчальний посібник. – К. : Знання, 2005. – 485 с.
4. Яременко Ю. В. Аналітична геометрія: Навчальний посібник. Ч.1. / Укл. Ю. В. Яременко, Л. І. Лутченко. – Кіровоград : Антураж А, 2006. – 122 с.

5. Яременко Ю. В. Аналітична геометрія: Навчальний посібник. Ч.2. / Укл. Ю. В. Яременко, Л. І. Лутченко. – Кіровоград : Антураж А, 2005, 116 с.