

До питання про поточний контроль знань студентів під час вивчення математичних курсів

Однією з умов підвищення якості навчання студентів є ефективний контроль їх навчальних досягнень. Діагностика рівня підготовки студентів повинна дозволяти оцінювати успішність навчання, готовність його продовжувати, корегувати та прогнозувати результати навчання. Однак результати аналізу масової педагогічної практики свідчать про те, що у вищій школі недостатня увага приділяється запровадженню різноманітних форм контролю знань студентів, вдосконаленню методики його проведення.

Завданням роботи є обґрунтування основних вимог здійснення поточного контролю знань студентів під час вивчення математичних курсів та розкриття специфіки його проведення.

Акцентовано на особливостях тестового контролю знань. Визначено види усного опитування студентів. Серед прийомів оперативного коректування знань та вмінь студентів виділено прийом візуалізації помилок за допомогою контрприкладів.

Ключові слова: навчання, поточний контроль, тест.

Постановка наукової проблеми та її значення. Реформування освіти в Україні передбачає не лише створення нових освітніх стандартів, методів і форм навчання, а й змушує переглянути завдання, функції та принципи контролю як одного з найважливіших складників системи управління якістю підготовки фахівців.

Аналіз досліджень цієї проблеми. Аналіз сучасного стану контролю пізнавальної діяльності студентів показує, що декларовані нові підходи до контролю часто ґрунтуються на старій методології, переважає традиційна схема контролю засвоєння матеріалу з математики (сприймання, запам'ятовування, формальне відтворення), не приділяється увага контролю послідовності процесу пізнавальної діяльності студентів та його спрямованості на свідоме засвоєння матеріалу.

Наш досвід показує, що у ВНЗ можна успішно застосовувати такі види контролю:

- контроль знань і вмінь студентів на початку вивчення дисципліни;
- поточний контроль на практичних заняттях та лекціях;
- модульний контроль;
- підсумковий контроль у вигляді заліку або іспиту;
- контроль залишкових знань і вмінь через певний час після завершення вивчення дисципліни.

Особливе місце в діагностиці знань студентів займає поточний контроль, який слугує засобом виявлення ступеня сприйняття (засвоєння) навчального матеріалу. Якісне управління навчальним процесом можливе тільки на підставі даних поточного контролю. Ми поділяємо думку професора А. М. Колота: «Принципово важливим є повсюдне усвідомлення наступного: поточна робота і поточне оцінювання – це не намагання «прив'язати» студента до аудиторії та викладача, це не засіб, що лише змушує ходити на лекції чи семінарські заняття... Цілі блоки програмного матеріалу можуть бути перевірені й оцінені лише під час поточного контролю – це вміння робити презентації, навички виконання робіт у формі есе, рефератів, доповідей з конкретних проблем тощо» [3].

Загальні аспекти контролю знань студентів розглядали у своїх роботах такі вчені, як А. М. Алексюк, Ш. О. Амонашвілі, С. С. Вітвицька, В. В. Давидов, В. І. Євдокимов, С. Л. Рубінштейн, Н. І. Сорокін, Н. Ф. Тализіна та ін. Дидактичні дослідження М. О. Архангельського, В. О. Онищука, А. Орлова, Б. П. Роймана показують, що перевірка знань студентів потрібна 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 змагатися за кращі показники результатів навчання.

Мета статті – розкрити основні вимоги до проведення поточного контролю знань студентів під час вивчення математичних курсів.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Більшість учених розділяє думку, що, здійснюючи *поточний контроль знань*, важливо визначити: які

знання засвоїв чи не засвоїв студент; як він просувається в опануванні уміннями та навичками; яка динаміка особистісного розвитку студента.

Звідси випливають *цілі поточного контролю*:

- визначити рівень опанування студентом навчального матеріалу;
- виділити причини невисоких результатів навчання студента (спонтанність у навчанні, недостатня пізнавальна мотивація навчання тощо). При цьому потрібно не лише зафіксувати рівень, на якому перебуває студент, а також допомогти йому рухатися на вищий ступінь пізнавальної діяльності;
- запобігти виникненню в студентів помилкових суджень і способів дій, вчасно корегувати такі помилки;
- підтримувати у студентів позитивну мотивацію для засвоєння теми;
- простежувати динаміку індивідуального психічного та соціального розвитку студента;
- формувати в студентів уміння здійснювати самоконтроль за результатами навчальної діяльності.

Завдання для поточного контролю знань повинні задовольняти *такі вимоги*:

- мати діагностичну спрямованість;
- містити вправи, спрямовані на попередження і усунення помилкових суджень і способів дій;
- передбачати поступовий перехід від поопераційного контролю знань, умінь та навичок до їх контролю в системі функціонування знань, умінь та навичок;
- передбачати надання дозованої педагогічної допомоги;
- передбачати створення кожному студенту передумов для самопізнання та самокорекції.

Для поточного контролю якості знань студентів використовуються такі *форми*, як усні опитування на практичних заняттях, самостійні роботи, індивідуальні домашні завдання тощо.

Досить часто поточний контроль знань здійснюється за допомогою тестів. Тест як система завдань специфічної форми і відповідного змісту є науково обґрунтованим інструментом оцінювання знань, умінь і навичок студентів, допомагає здійснювати індивідуальний контроль результатів навчання кожного з них, мобільно керувати навчально-виховним процесом.

Проте тестовий контроль знань має й істотні недоліки: ймовірність випадкового вибору правильної відповіді; можливість при застосуванні тестів закритого типу оцінити тільки кінцевий результат, у той час як сам процес, що привів до цього, не розкривається; трудомісткість процесу складання потрібного «банку» тестів, їх варіантів тощо.

На наш погляд, існують реальні способи усунення цих недоліків. Наприклад, застосування різних за конструкцією тестових завдань. Важливою вимогою при створенні тестів є неможливість вгадування відповіді різними методами: прямою підстановкою, звуженням умови тощо. Хоча інколи корисно свідомо пропонувати тести, які б мали альтернативні нетрадиційні способи розв'язання. Головне при цьому, щоб такі тести перевіряли знання та вміння студента з певної теми, його творчі здібності та нестандартне мислення у межах цієї ж теми.

Як приклад наведемо зразок тесту для студентів першого курсу математичного факультету спеціальності «Інформатика».

У першій частині тесту запропоновано три завдання з вибором правильної відповіді, що відповідає початковому рівню навчальних досягнень студентів. До кожного завдання подано чотири варіанти відповідей, із яких один правильний. Цей тип завдань вважається виконаним, якщо у бланку відповідей указана тільки одна літера, якою позначена правильна відповідь. При цьому студент не повинен наводити міркування, що пояснюють його вибір.

Друга частина тесту складається також з трьох завдань, які відповідають середньому й достатньому рівням навчальних досягнень студента. Таке завдання вважається виконаним правильно, якщо у бланку відповідей записана правильно відповідь (наприклад, число, вираз, формула тощо). Усі потрібні перетворення, обчислення студенти виконують у чернетках.

Третя частина тесту складається із двох завдань відкритої форми, які відповідають достатньому й високому рівням навчальних досягнень. Завдання третьої частини вважається виконаним правильно, якщо студент подав повний запис розв'язання завдань із обґрунтуваннями кожного етапу та дав правильну відповідь.

ТЕСТ

(Змістовний модуль «Булеві функції. Теорія абстрактних автоматів»)

Час тестування – 45 хв.

Максимальна кількість балів – 15

Рівень А

(кожне завдання – 1 бал)

1. Перетворіть формулу у рівносильну формулу алгебри Жегалкіна і спростіть її, якщо $f = \overline{x \vee y}$.

Варіанти відповідей: а) $f = x \otimes y$; б) $f = x \oplus y \oplus xy$; в) $f = xy \oplus y$; г) $f = xy \oplus x$.

2. Запишіть канонічні рівняння обмежено-детермінованих функцій у векторній формі.

Варіанти відповідей: а)
$$\begin{cases} Y(t) = F(X(t-1), Q(t-1)) \\ Q(t) = G(X(t-1), Q(t-1)); \\ Q(0) = 0 \end{cases}$$
 б)
$$\begin{cases} Y(t) = F(X(t-1), Q(t-1)) \\ Q(t) = G(X(t), Q(t)) \\ Q(0) = 0 \end{cases};$$

в)
$$\begin{cases} Y(t) = F(X(t), Q(t-1)) \\ Q(t) = G(X(t), Q(t-1)); \\ Q(0) = 0 \end{cases}$$
 г)
$$\begin{cases} Y(t) = F(X(t), Q(t)) \\ Q(t) = G(X(t), Q(t)). \\ Q(0) = 0 \end{cases}$$

3. Вкажіть фіктивну змінну у формулі $f(x, y, z) = (01100110)$.

Варіанти відповідей: а) x ; б) y ; в) z ; г) фіктивних змінних у формулі немає.

Рівень Б

(кожне завдання – 2 бали)

1. Зобразіть функцію ДДНФ $f(x, y, z) = (x \vee yz)(xy \vee xz)$.

2. Побудуйте поліном Жегалкіна для функції $f(x, y, z) = (1111000)$.

3. Побудуйте $D_{\text{скор}}$ булевої функції f методом Нельсона, якщо

$$f = (x \vee y \vee z)(\bar{x} \vee z)(x \vee \bar{y}).$$

Рівень В

(кожне завдання – 3 бали)

1. Використовуючи критерій повноти системи булевих функцій, з'ясуйте, чи є система Q функціонально повною, якщо $Q = \{x_1 \vee x_2, x_1 \leftrightarrow x_2\}$.

2. Побудуйте канонічні рівняння для функції

$$f(x) = \begin{cases} z(1) = 0 \\ z(2t-1) = \bar{b}(2t-1) \oplus z(2t-3), t \geq 2 \\ z(2t) = \bar{b}(2t-1), t \geq 1. \end{cases}$$

Не можна недооцінювати усне опитування студентів. У зв'язку з упровадженням зовнішнього незалежного оцінювання якості знань та відміною усних іспитів з математики велика кількість студентів-першокурсників, які починають навчання у вузах, не надають належного значення вивченню теоретичного матеріалу. У багатьох із них не сформовані вміння усно висловлювати свою думку, обґрунтовувати та доводити навіть найпростіші твердження. Саме тому проблема усного контролю знань студентів стає все більш актуальною. Крім того, під час усного опитування створюються особливі можливості для корекції знань студентів, адже при цьому момент виявлення помилки та її виправлення не є віддаленим у часі. А це значно підвищує ефективність корекції.

Серед прийомів оперативного коректування знань та вмінь студентів найефективнішим, на нашу думку, є прийом візуалізації помилок за допомогою контрприкладів. Для успішного застосування цього прийому викладачу потрібно заздалегідь спрогнозувати помилки, яких можуть припуститися студенти.

Крім звичного опитування теоретичного матеріалу й перевірки знань основних формул, потрібно приділяти увагу невеликим за обсягом доповідям, теми яких викладач пропонує студентам на по-

передньому занятті. Це передбачає додаткову самостійну роботу студента з навчальною літературою. Саме такий вид діяльності сприяє розвитку в студентів вміння формувати власну думку та презентувати її слухачам.

Мовлення в навчанні виявляється у двох однаково важливих формах – усній та письмовій. Виникла нагальна потреба не лише навчити студента говорити усно, а й письмово. Ця проблема може бути вирішена завдяки методично грамотному проведенню письмового поточного контролю знань студентів.

Досвід проведення контролю знань та умінь студентів переконує, що:

- слід варіювати форми поточного контролю;
- створити спокійну доброзичливу атмосферу в процесі контролю, яка сприяє кращій роботі студентів та позитивно впливає на результати контролю;
- результати поточної перевірки знань студентів дуже важливі для подальшої роботи викладача, оскільки в процесі контролю викладач може оцінити свою методику викладання та корегувати її.

Висновки. Систематичний поточний контроль знань і умінь студентів – одна з основних умов підвищення якості навчання. Уміле володіння викладачем різними формами контролю знань і умінь сприяє підвищенню зацікавленості студентів у вивченні предмета, попереджає відставання, забезпечує активну роботу кожного студента. Контроль має бути джерелом позитивної мотивації для подальшої пізнавальної діяльності студентів. Актуальним залишається питання пошуку способів гуманізації цього процесу, переведення його у площину продуктивної співпраці студентів і викладачів.

Джерела та література

1. Ананьев Б. Г. Психология студенческого возраста и усвоение знаний / Б. Г. Ананьев // Вестн. высш. шк. – 1972. – № 7. – С. 17–26.
2. Бабанский Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса : методические основы / Ю. К. Бабанский. – М. : Просвещение, 1982. – 192 с.
3. Колот А. М. Реалізація основних принципів Болонської декларації при підготовці фахівців економічного профілю / А. М. Колот // Проблеми вищої освіти. – 2004. – Вип. 37. – С. 3–21.
4. Слєпкань З. І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі / З. І. Слєпкань. – К. : НПУ, 2000. – 210 с.

Швай Ольга. К вопросу о текущем контроле знаний студентов при изучении математических курсов. Одним из условий повышения качества обучения студентов есть эффективный контроль их учебных успехов. Диагностика уровня подготовки студентов должна разрешать оценивать успешность обучения, готовность его продолжать, корректировать и прогнозировать результаты обучения. Однако результаты анализа массовой педагогической практики свидетельствуют о том, что в высшей школе недостаточное внимание уделяется разнообразным формам контроля знаний студентов, усовершенствованию методики его проведения.

Задачей работы является обоснование основных требований осуществления текущего контроля знаний студентов при изучении математических курсов и раскрытию специфики его проведения.

Акцентируется на особенностях тестового контроля знаний. Определены виды устного опроса студентов. Среди приемов оперативной коррекции знаний и умений студентов выделен прием визуализации ошибок при помощи контрпримеров.

Ключевые слова: обучение, текущий контроль, тест.

Shvay Olga. To the Question of the Current Control of Students' Knowledge During their Studying Mathematical Courses. One of the conditions for improving the quality of students' studying is the effective control of their educational progress. Diagnosis of the level of students' preparation should allow the evaluation of success in training, the readiness to continue it, the adjusting and forecasting of learning outcomes. However, an analysis of the mass pedagogical practices indicates, that in a high school too little attention is paid to the introduction of various forms of monitoring of student learning, improving methods of its implementation.

The task of our article is to substantiate the essential requirements of implementation of the ongoing monitoring of students' knowledge during their studying mathematical courses and to disclose its specific.

The accent is made on features of test knowledge control. The article determines specific features of verbal questioning of the students. Among the methods of operative correction of students' knowledge and skills is selected the method of mistakes' visualization by using counterexamples.

Key words: education, current control, test.

Стаття надійшла до редколегії
15.02.2013 р.