

гласный характер, является сугубо индивидуальным. Тест включает в себя определенное количество вопросов по каждой теме лабораторно-практических работ с прилагаемыми вариантами ответов (избирательного, альтернативного типа, перекрестного выбора ответов и др.) По полученным результатам (ка) делается вывод о степени усвоения студентами содержания обучения, сформированности конкретных профессиональных умений. Далее проектируется определенная деятельность по коррекции знаний (преподаватель-студент, студент-студент) и самостоятельная учебная работа студента.

ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ПЕДАГОГОВ

Студент Н.С. Лях

Научный руководитель – преп. Е.П. Дирвук

Термины «диагноз» (от греч. *diagnos* – распознавание) и «диагностика» (от *diagnosis* – способный распознавать) давно применяются в медицине, биологии, технике и психологии.

Совсем недавно эти термины стали достоянием и педагогики. Одним из первых в Беларуси педагогическую диагностику стал разрабатывать А.И. Кочетов с сотрудниками – соавторами.

Педагогическая диагностика – это подраздел педагогики, изучающий принципы и методы распознавания и установления признаков характеризующих нормальный или отклоняющийся от норм ход педагогического процесса.

«Сущность педагогической диагностики – изучение результативности учебно-воспитательного процесса в школе на основе изменений в уровне воспитанности учащихся и росте педагогического мастерства учителей» [2].

Педагогическая диагностика в профессиональной деятельности инженера-педагога выполняет две главные функции [1].

1. Достоверной информации для принятия обоснованных педагогических решений и воздействий на субъект;

2. Канала обратной связи для получения информации о результатах этих воздействий.

Большинство методик педагогического диагностирования профессиональных знаний и умений студентов вуза (особенно технического) достаточно трудоемки, т.к. почти все они проективные, а значит, требуют кропотливой работы и трудоемкой (порой спорной) интерпретации полученных результатов. По этой причине современные исследователи [4, с.28] предлагают придерживаться следующего алгоритма педагогической диагностики:

- 1) первичное диагностирование;
- 2) углубленное диагностирование.

Первичная диагностика строится на наблюдениях, практическом опыте, интуиции преподавателя и самого студента с использованием различных методов: опросников, анкет, тестов, различных шкал, наблюдений, проводимых по определенной схеме и др.

Углубленная диагностика в основном проводится по запросам администрации факультета, профессорско-преподавательского состава или самих студентов с целью выявления среди последних наиболее одаренных в каком-либо виде научной деятельности.

В настоящее время для обеспечения первичной диагностики широко используются различные методики оценки успешности обучения студентов. Считается, что они позволяют оценить успешность учебной деятельности студентов за семестр или в целом за весь период обучения.

Под успешностью обучения следует понимать академическую успеваемость, определяемую как степень совпадения реальных и запланированных результатов учебной деятельности.

Чтобы оценить успешность обучения студентов, следует определить их результативность и эффективность.

Данное исследование было направлено на первичное диагностирование профессиональных знаний и умений будущих инженеров-педагогов на примере темы «Технология изготовления валов» курса «Технология машиностроения». Для решения поставленной цели первоначально было выполнено следующее:

- 1) разработаны двухуровневые тестовые задания для самостоятельного выполнения;
- 2) определена экспериментальная площадка и субъекты педагогического эксперимента.

В качестве экспериментальной площадки была определена кафедра «ОМП и ПО» ИПФ БНТУ. В качестве субъектов педагогиче-

ского эксперимента выступили студенты групп 109318 и 109338, подготовка которых осуществлялась по единому учебному плану. В ходе тестирования студентов также осуществлялось измерение и время выполнения задания каждым студентом. В процессе проверки было подсчитано количество правильно выполненных операций.

Оценку результативности обучения [3] предлагает осуществлять при помощи коэффициента, определяемого по формуле

$$K_p = \frac{a}{A},$$

где a – точность обучения, определяемая количеством правильно выполненных операций контрольного задания; A – общее число операций в задании.

Коэффициент результативности является индивидуальным показателем усвоения, в идеале он должен быть равен единице.

Оценку эффективности обучения предлагается осуществлять несколько иначе. Эффективность рассматривается нами как производительность труда студентов, т.е. точность обучения, приходящаяся на единицу времени выполнения теста:

$$Q = \frac{a}{t},$$

где t – индивидуальное время выполнения задания.

Обучение тем эффективнее, чем больше правильных операций выполнено за меньшее время, т.е. чем больше величина Q . Эффективность определяет среднюю скорость выполнения операций конкретным студентом [3].

Но на разных занятиях выполняются задания разной сложности. Поэтому сравнивать эффективность занятий между собой не представляется возможным. Для решения этой проблемы вводится идеальная эффективность

$$Q_u = \frac{A}{t_u},$$

где t_u – наименьшее (идеальное) время, необходимое на выполнение контрольного задания, определяемое преподавателем по лучшей работе студентов или же с помощью независимых экспертов.

Далее необходимо определить коэффициент эффективности обучения:

$$K_3 = \frac{Q}{Q_u}.$$

Понятно, что чем ближе значение коэффициента к единице, тем большая эффективность достигнута в процессе обучения.

Соответствие между коэффициентом результативности K_p и традиционной пятибалльной оценкой следующее: значение коэффициента в пределах от 0 до 0,3 означает неудовлетворительную оценку обучения; за результат от 0,3 до 0,5 проставляется «удовлетворительно»; от 0,5 до 0,7 – «хорошо»; от 0,7 до 1 – «отлично» [3].

По полученным результатам были построены диаграммы качества усвоения студентами учебного материала по занятиям и по всей теме «Технология изготовления валов» и определена эффективность обучения.

Проанализируем качество усвоения студентами учебного материала по отдельным занятиям (см. диаграммы).

В ходе анализа полученных результатов было отмечено, что материал *первого занятия* был усвоен студентами группы 109318 лучше, чем студентами группы 109338:

в группе 109318 – 8 пятерок, 8 четверок и 1 тройка;

в группе 109338 – 5 пятерок, 5 четверок и 2 тройки.

По результатам *второго занятия* можно увидеть следующее:

в группе 109318 – 9 пятерок, 4 четверки, 2 тройки и 2 двойки;

в группе 109338 – 8 пятерок, 2 четверки, 2 тройки и 1 двойка.

На *третьем занятии* отметки получились следующие:

в группе 109318 – 12 пятерок, 1 четверка, 1 тройка и 3 двойки;

в группе 109338 – 5 пятерок, 5 четверок, 2 тройки и 1 двойка.

На четвертом занятии:

в группе 109318 – 12 пятерок, 3 четверки и 2 двойки;

в группе 109338 – 6 пятерок, 2 четверки, 1 тройка и 4 двойки.

Проанализировав полученные результаты, можно отметить следующее:

в группе 109318 девять (№ 2, 5, 7, 8, 9) студентов получили хорошие и отличные оценки за все эти занятия. Из них пять (№ 2, 8, 9, 12, 15) – на все пятерки;

в группе 109338 хорошие и отличные оценки получили пять студентов (№ 1, 4, 6, 9, 12). Пятерки получили студенты под номерами 1 и 12.

Таким образом, тесты первого уровня студенты группы 109318 усвоили чуть лучше, чем студенты группы 109338.

Немногим отличаются результаты тематического контроля (тесты на втором уровне). Здесь студенты аттестованы следующим образом:

группа 109318: 6 пятерок, 3 четверки, 7 троек и 1 двойка;

группа 109338: 3 пятерки, 5 четверок, 2 тройки и 3 двойки.

Если проанализировать полученные результаты в группе 109318, то можно сказать, что почти все студенты, имеющие хорошие и отличные результаты за 4 занятия, получили такие же оценки и за тесты второго уровня (за исключением студентов под номерами 8 и 13), что говорит об их достаточно хорошей подготовке в целом по теме и свидетельствует в пользу достоверности результатов исследования.

Не получилось справиться с тестами второго уровня студентам под номерами 3, 4, 11, 13, 14, 16, 17. Они получили тройки.

Все студенты, имеющие хорошие и отличные оценки, справились с заданием, кроме студента №12. Он получил тройку.

Однако есть студенты, которые улучшили свои результаты. Это студенты под номерами 3, 5, 7, 8. Они получили четвёрки, хотя за тесты первого уровня у них были тройки и двойки.

Если сравнить результаты двух групп между собой, то можно заметить, что в группе 109318 студенты делятся на «сильных» и «слабых»; ярко выраженной середины здесь нет. В группе 109338, наоборот, приблизительно все показатели равны. Из этого можно сделать вывод о том, что группа 109338 состоит в основном из средних студентов.

А теперь проанализируем диаграмму эффективности усвоения темы в этих группах.

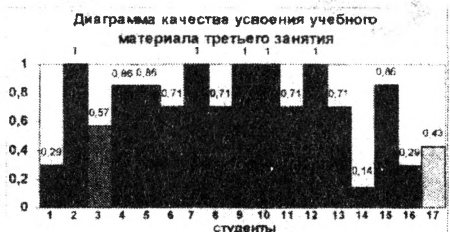
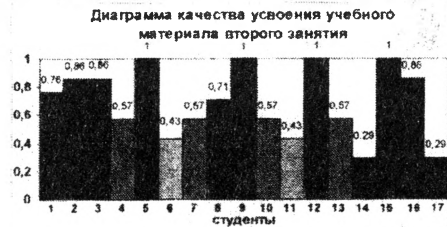
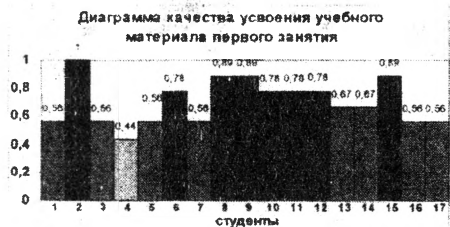
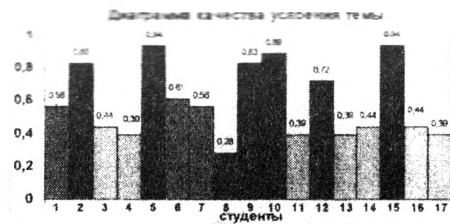


Рис. 1. Оценка успешности обучения студентов группы 109318 ИПФ БНТУ по теме "Технология изготовления валов" дисциплины "Технология машиностроения".

Условные обозначения:

■ - 2 □ - 3 ▒ - 4 ■ - 5

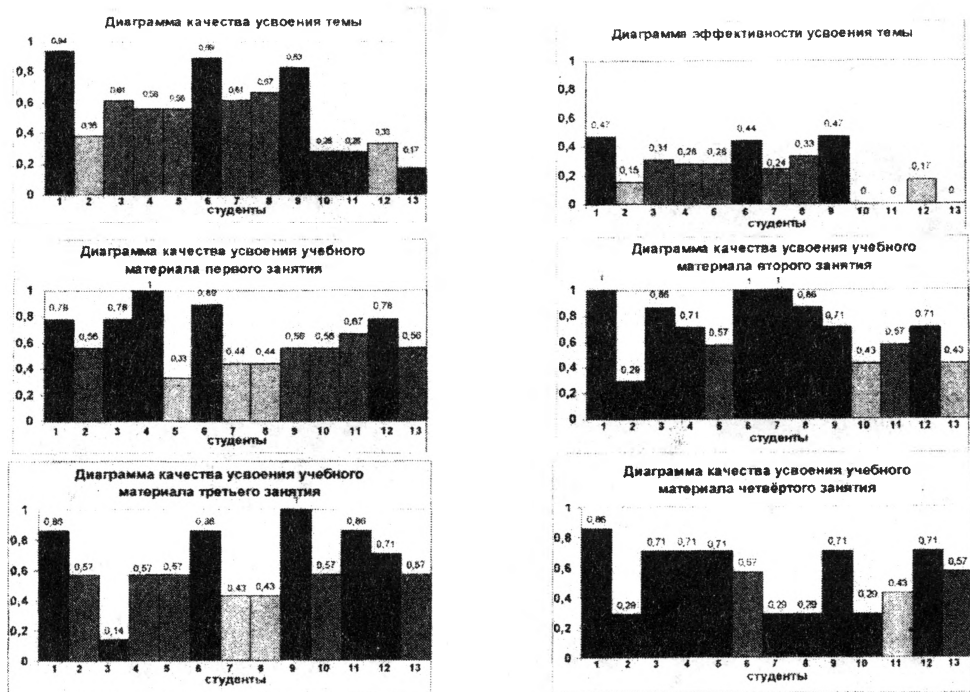
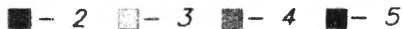


Рис.2. Оценка успешности обучения студентов группы 109338 ИПФ БНТУ по теме "Технология изготовления валов" дисциплины "Технология машиностроения".

Условные обозначения:



В группе 109318 результаты педагогической эффективности наиболее высоки у студентов под номерами 2, 9, 10, 12. Как мы видим, это сильные студенты. Они систематически повторяют пройденный материал, гораздо быстрее осуществляют мыслительную деятельность. Чуть ниже эффективность у студентов под номерами 1, 4, 5, 6, 14, 15, 17. Это говорит о том, что они затратили на ответы немного больше времени, чем предыдущие студенты. У студентов под номерами 3, 7, 11, 13, 16 эффективность получилась наиболее низкая.

Студент под № 8 не справился с заданием и получил двойку, поэтому эффективность обучения равна 0.

В группе 109338 практически нет студентов с высокой эффективностью обучения – даже у отличников (см. №1, 6, 8) она не превышает 0,44 – 0,47. Те, кто получил четверки, – это студенты под номерами 3, 4, 5, 7, 8; низкая эффективность 0,24 – 0,33 за счет потерь времени на ответы.

Относительно невысокая эффективность обучения у студентов группы 109338. На наш взгляд, это свидетельствует об особенностях типологических свойств личности отдельных студентов.

Л и т е р а т у р а

1. Диагностическое тестирование предметных знаний первокурсников // Педагогика – 2001. – №7. – С. 53 – 58.
2. Кочетов А.И. Основы педагогических исследований. – Рязань, 1979.
3. Плотникова Е.Г., Соболев Н.В. Оценка успешности обучения студентов // Специалист. – 2002 – №2. – С. 32-33.
4. Сакович В.Н., Митичева А.А. Диагностическое обеспечение выявления одаренных детей // Адукацыя і выхаванне. – 2003 – №1. – С. 28 – 30.