

Білінгвальне навчання розглядається як зарубіжними так і вітчизняними науковцями у контексті шкільної освіти, при підготовці фахівців з іноземних мов, а також фахівців різних галузей.

За словами Я. Поченюк провідною є роль мови як інструменту пізнання основ різноманітних предметів, щоб іноземна мова була не лише об'єктом, але й засобом навчання [2]. Дослідження Мартіна Петера Фарелла [3], продемонстрували позитивний вплив білінгвального вивчення фізики та математики на розвиток інтелектуальних здібностей учнів. Особливу увагу привертають дослідження А. Гусака та А. Ковальчук, що мають широкий спектр напрацювань у напрямку викладання фізики англійською мовою.

Таким чином можна стверджувати, що впровадження білінгвального викладання спеціальних дисциплін, зокрема фізики, дасть можливість зrealizувати завдання з підготовки кадрів, що в достатній мірі відповідають вимогам сьогодення.

Література

1. Гусак А., Ковальчук А. Білінгвальний підхід до викладання фізики у сучасній школі / Гусак А., Ковальчук А. - Рідна школа №10 (жовтень), 2011. - 48-51 с.
2. Я. Поченюк. Зміст Європейських моделей білінгвальної освіти: від теорії до практики/Проблеми підготовки сучасного вчителя : збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / Я. Поченюк – Умань : ПП Жовтий О. О., 2012. – Випуск 5. – Частина 2. – 245-251 с.
3. Martin Peter Farrell Bilingual competence and students'achievement in Physics and Mathematics//International Journal of Bilingual Education and Bilingualism Vol. 14, No. 3, May 2011, 335_345 p.

Анотація. Бондаренко Л.І. Білінгвальне навчання як невід'ємна складова підготовки фахівців фізико-математичних спеціальностей. У статті обґрунтовано необхідність впровадження білінгвального викладання фізики у вищих навчальних закладах.

Ключові слова: білінгвальне навчання, фізико-математична освіта.

Аннотация. Бондаренко Л.И. Билингвального обучения как неотъемлемая составляющая подготовки специалистов физико-математических специальностей. В статье обоснована необходимость внедрения билингвального преподавания физики в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: билингвальное обучения, физико-математическое образование.

Summary. Bondarenko L. Bilingual education as an integral part of training specialists of physical and mathematical specialties. In the article grounded necessity implementing bilingual teaching physics in higher education.

Key words: bilingual education, physical and mathematical education.

С. Р. Бондарь

кандидат педагогических наук, доцент

О. В. Старовойтова

преподаватель

olesya_sv79@mail.ru

Г. Н. Некрасова

старший преподаватель

УО «Мозырский государственный педагогический университет
имени И.П. Шамякина», г. Мозырь, Беларусь

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ЗНАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ

Как показывает опыт, исследования часто ошибаются в проверке результатов исследовательской работы. Именно результаты проверки могут существенно исказить результаты исследования. Причина этого – отсутствие средства измерения для точной и объективной оценки успеваемости учащихся.

При проверке результатов дидактического исследования обычно применяют различные письменные контрольные работы и тесты успеваемости (качества знаний). Однако нередко очень мало внимания обращают на методику их составления. Тесты успеваемости и контрольные работы обычно составляют интуитивно; часто задаваемые вопросы оказываются случайными, с их помощью не удается выявить требуемого.

При контрольной работе ученик должен в свободной форме и в собственном изложении дать ответ на какой-либо вопрос (вопросы) или решить какую-либо задачу (задачи).

Слово «Тест» происходит от английского слова «test», которое означает «испытание» или «проба».

В педагогических исследованиях используются тесты успеваемости.

Тест успеваемости определяют как совокупность заданий, ориентированных на измерение степени усвоения определенных аспектов образования [1].

Под *тестом успеваемости* мы подразумеваем серию кратко и точно сформулированных вопросов или заданий, на которые ученик должен дать краткие и точные ответы. Последние будут оценены по порядковой, или интервальной шкале измерения.

В дидактических исследованиях тесты как мерило знаний и умений учащихся используются широко. Тест дает возможность за сравнительно короткое время проверить довольно большое количество учащихся. Проверка его результатов по сравнению с другими видами проверки занимает гораздо меньше времени.

Здесь хочется подчеркнуть, что простоту теста успеваемости нельзя считать его существенным признаком. Если в начале нашего века мы имели при предметных тестах дело с одноступенчатом мыслительном процессом, требующим зачастую лишь нескольких простых операций памяти (например, паровая машина была изобретена в Году), то применяемые сейчас тесты успеваемости требуют от учащихся часто широко мыслительных операций. Важно при этом то, чтобы ответы на такие вопросы фиксировались однозначно, можно требовать фиксирования как промежуточных операций, так и конечных результатов.

Тесты успеваемости выполняют *следующие функции*[2]:

- 1) *Дидактическую* (определение знаний, умений и навыков учащихся в пределах какого-то раздела предмета);
- 2) *Изучение учащихся* (различие учащихся на основании знаний ими предмета);
- 3) *Прогнозирующую* (позволяющую выяснить, обладает ли учащиеся теми знаниями, умениями и навыками, наличие которых необходимо для усвоения последующего материала);
- 4) *Измерение и сравнение* (выражение результатов тестов в цифрах дает точную информацию о результатах учебной работы в различных ученических группах);
- 5) *Обратной связи* (дает информацию о знаниях сами учащимися и преподавателям);
- 6) *Обучающую* (после проведения теста анализируются задания и ответы на них);
- 7) *Уравнивающую* (позволяет уравнивать требования, предъявляемые к учебному процессу, и выяснить посильность изучаемого материала).

Но исследователь должен знать недостатки теста успеваемости.

Причиной неправильного ответа могут быть не только недостатки знаний, но и неверное понимание заданий учеником. При тесте успеваемости (особенно, если он требует альтернативных ответов) не всегда можно выяснить, как ученик нашел ответ, путем логического мышления или случайно. Путем теста трудно выяснить идейные убеждения учащегося и то, как он оценивает явление. Массовое применение тестов в школьной практике иногда приводит к механическому усвоению учебного материала.

Письменные контрольные работы в некоторой мере дают возможность ликвидировать недостатки теста, но применение их имеет свои недостатки: большой круг проверяемых вопросов, более длительное время, субъективность оценки (ответы могут быть не только однозначны, ход решения может быть различным и т.п.), значительное время для их проверки и т.п.

Таким образом, каждый метод проверки знаний и умений имеет свои сильные и слабые стороны, а это надо помнить при проведении педагогических исследований.

Контрольные работы и тесты успеваемости, применяемые в дидактических исследованиях, должны соответствовать следующим требованиям.

1. *Объективность оценки результатов.* Результаты не должны зависеть от личности составителя контрольных работ. Условия проведения, обработки и оценки контрольной работы или теста успеваемости в научно-исследовательской работе должны быть строго регламентированы.

Под объективностью надо подразумевать и одинаковые условия проведения теста в том или ином классе. Совершенно не позволительно проведение теста в экспериментальном классе в одинаковых условиях, а в контрольном классе и других.

2. *Существенно, чтобы тест успеваемости и контрольная работа измеряли именно то, что хотят проверить исследователи, т.е. были валидными.* Ни один тест успеваемости не является валидным для измерения нескольких явлений или для измерения того же явления в других условиях. Не существует общей валидности тестов успеваемости. Термин «валидность» имеет синоним – действительность и показательность.

Исследователь вначале должен выяснить, является ли тест валидным по отношению к материалу, который проходят по программе. При составлении теста или контрольной работы исключает все вопросы, при ответе на которые у учеников отсутствуют объективные предпосылки (т.е. которые не пройдены в учебной работе). Всячески надо обдумывать посильность вопросов учащимися.

При составлении теста успеваемости, прежде всего, надо выяснить, что хотят проверить (знание фактов, понимание теории, умения, навыки и т.п.). В соответствии с целью проверки надо составить и вопросы. Для оценки валидности теста успеваемости можно использовать ранговую корреляцию.

3. *Диагностическая ценность.* С валидностью тесно связана диагностическая ценность теста успеваемости и контрольной работы. Это является одним из показателей валидности теста.

Сильные ученики должны дать более хорошие ответы по проверяемому предмету, чем слабые. Важен и уровень сложности. Если все ученики отвечают правильно, то работа слишком легкая;

Если правильных ответов несколько, то работа слишком сложная. Для определения диагностической ценности вопросов применяют несколько методов.

4. Тест успеваемости и контрольные работы при повторном проведении должны давать приблизительно те же результаты, т.е. быть надежными (реliable). (Конечно, в том случае, если в промежутке между повторениями исследуемые дополнительно не упражняются).

Надежность и валидность не связаны, и их нельзя смешивать.

5. Тесты успеваемости и контрольные работы должны обеспечивать всестороннюю проверку, т.е. обладать репрезентативностью. Вопросы должны быть выбраны по каждой части так, чтобы ответы на них дал объективную картину уровня знаний ученика. Нельзя считать, что ценность контрольной работы возрастает пропорционально ее объему.

6. С точки зрения исследовательской работы важно, чтобы результаты контрольных работ и тестов были сравнимы. Следовательно, в экспериментальных и контрольных классах надо проводить одинаковую контрольную работу. Если хотят определить эффективность экспериментального фактора то надо применить несколько эквивалентных форм. Это надо делать и в том случае, если во время проведения теста ученики сидят рядом.

7. Экономными считают такие тесты или контрольные работы, которые ясны по содержанию, и которые легко использовать в практике. Учащиеся хорошо понимает, что от него требуется. Исследователю легко их просмотреть, исправить, обработка результатов их не сложна. Тесты успеваемости и контрольные в исследовательской работе должны быть снабжены точной инструкцией об их проведении и оценке (следует дать правильные ответы, расчет баллов).

Исправление тестов и подведение итогов не должно быть громоздким и требовать много времени. Рекомендуется размножить контрольные работы и тесты успеваемости, применяемые в исследовательской работе ;желательно, чтобы ответы находились в вопросниках на предназначенных для него местах. На том же листике должно быть место для оценки и подведения итогов.

Литература

1. Психологическая диагностика / под ред. К.М.Гуревича. – М.: Педагогика, 1981. – 232 с.
2. Анастаси, А. Психологическое тестирование / А. Анастаси. – М.: Педагогика, 1982. – 98 с.

Анотація. Бондар С.Р., Старовойтова О.В., Некрасова Г.Н. Вимірювальні інструменти знань з математики. Актуальною проблемою обробки результатів дослідницької роботи є відсутність засобів вимірювання для точної і об'єктивної оцінки успішності учнів. У статті ми розглядаємо тести успішності, функції та вимоги до них.

Ключові слова: педагогічні дослідження, тест, тести успішності.

Аннотация. Бондарь С.Р., Старовойтова О.В., Некрасова Г.Н. Измерительные инструменты знаний по математике. Актуальной проблемой обработки результатов исследовательской работы является отсутствие средства измерения для точной и объективной оценки успеваемости учащихся. В статье мы рассматриваем тесты успеваемости, функции и требования к ним.

Ключевые слова: педагогические исследования, тест, тесты успеваемости.

Summary. Bondar S.R, Starovoitova O.V, Nekrasova G.N. Measurement instruments of knowledge in mathematics. The actual problem of processing the results of the research work is the lack of a means of measurement for an accurate and objective assessment of student achievement. In the article, we consider performance tests, functions and requirements for them.

Key words: pedagogical studies, test, progress tests.

M. Garner

Professor Emeritus of Mathematics

V. Watson

Associate Professor of Mathematics

Kennesaw State University, Kennesaw, USA

T. Rudchenko

Georgia Institute of Technology, USA

US HIGER EDUCATION: MATHEMATICS EDUCATION

Carnegie Classification of Institutions of Higher. Learning Published by the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching (<http://www.carnegiefoundation.org/>): 4,464 institutions in the U.S. with a total enrollment of 20,727,660 students.

Basic classifications: Associate's colleges; Doctorate-granting universities; Master's colleges and universities; Baccalaureate colleges; Special focus institutions; Tribal colleges.

Doctorate-granting universities: RU/VH: Research universities with very high research activity. 108 total. In Georgia: Emory University (private), University of Georgia (public), Georgia State University (public), Georgia Institute of Technology (public)