

Программированное обучение и педагогическое тестирование

Салидин Калдыбаев, Нарынский госуниверситет Республики Кыргызстан, kaldibaev@rambler.ru

РАЗВИТИЮ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ВО МНОГОМ СПОСОБСТВОВАЛА КОНЦЕПЦИЯ ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ. СТАТЬЯ ПОСВЯЩЕНА ИССЛЕДОВАНИЮ ВЗАИМОСВЯЗИ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ С ВОПРОСАМИ ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ.

Возникновению программированного обучения послужила бихевиористская концепция обучения, опубликованная в 1954 году¹ американским психологом Б. Скиннером. Им была высказана мысль о том, что на основе экспериментальных данных можно создать эффективный способ обучения. Основу предлагаемого способа обучения должны составить «минимальные шаги» в усвоении материала и частые подкрепления, которые могут позволить учащимся успешно овладеть учебным материалом. На основе статьи Б. Скиннера начата разработка основных положений программированного обучения. В конце 50-х годов исследования по программированному обучению приобрели широкий размах².

Программированное обучение вызвало определённый интерес, что обусловлено недостатками традиционного обучения. Учитель, по существу, не успевает получить своевременную информацию о состоянии усвоения знаний каждым учащимся, когда в классе обучаются по 30–40 человек. Поэтому педагоги ориентировались на некоего среднего учащегося, так как не было возможности изучить индивидуальные особенности каждого из них. А это было также одной из причин возникновения неуспеваемости, при которой учащиеся оставляют на второй год обучения.

В процессе разработки теоретических вопросов были сформулированы принципы программированного обучения³. Основу программированного обучения составляет специально подготовленная программа, в которой полностью описываются не только содержание изучаемых знаний, но и весь процесс усвоения этих знаний, иначе говоря, описываются все пути деятельности учащегося в овладении учебным материалом⁴.

Одним из главных требований программированного обучения является активизация учащихся в процессе обучения и оптимальное управление усвоением знаний. А любое управление предполагает осуществление прямой и обратной связи и непрерывного контроля действий учащихся. Учитель постоянно должен быть информирован о состоянии усвоения знаний учащимся. Обратная связь обеспечивает постоянный контроль над процессом усвоения знаний, тем самым делает учебный процесс полностью управляемым.

Таким образом, программированное обучение опиралось на программное сообщение новых знаний, пошаговый контроль знаний, подкрепление и комментарии по ответу учащихся. Было замечено, что программированное обучение использует задания тестовой методики. Многие элементы тестовой методики нашли применение в разработке линейных и разветвлённых программ. Такие задания использовались с целью выявления предварительных знаний перед началом изучения программного материала, в процессе изучения учебного материала и в конце обучения для оценки уровня знаний учащихся. С целью осуществления обратной связи учащимся предлагались задания, вопросы различного характера. Преимущественно были использо-

¹ Скиннер Б. Наука об учении и искусстве обучения: Сб. «Программированное обучение за рубежом». М.: Высшая школа, 1968.

² Никандров Н.Д. Программированное обучение и идеи кибернетики (Анализ зарубежного опыта). М.: Наука, 1970. С. 26–28.

³ Беспалько В.П. Программированное обучение: Дидактические основы. М., 1970; Ильина Т.А. Вопросы методики программирования. М., 1969; Ланда Л.Н. Диагностика и программированное обучение. М., 1966; Талызина Н.Ф. Теоретические проблемы программированного обучения. М., 1969.

⁴ Бекбоев И.Б. Теоретические и практические вопросы технологии личностно ориентированного обучения. Бишкек, 2004. С. 238.

ваны задания, предполагающие выбор из нескольких предложенных вариантов, заполнение на месте пропущенных слов. Основные принципы программированного обучения, выражающиеся в управлении усвоением знаний, осуществлении обратной связи и в оперативном контроле знаний учащихся, позволили исследователям вновь обратить внимание на тестирование.

В 60–70-е годы в периодической печати публикуются материалы о тестах. Вопросы тестирования освещены в работах В.С. Аванесова⁵, С.И. Воскерчьян⁶, Ю.З. Гильбух⁷, Т.А. Ильиной⁸, И.А. Цатуровой⁹ и других. Почти все авторы соглашались, что тесты представляют собой одну из форм контроля знаний. Тесты эффективны в том отношении, что они устраняют элемент субъективизма в оценке знаний учащихся.

В то время некоторые авторы относились к тестированию с определённой осторожностью. Отмечалось, что вместе с преимуществами тестов имеются и существенные недостатки, знание которых позволяет их устранение в практической деятельности. «Тесты, — писала Т.А. Ильина, — представляют собой довольно упрощённый, механический метод учёта успеваемости учащихся. С помощью тестов, особенно в использовании заданий с выборами ответа, практически невозможно выявить способность логически мыслить, понимать причинно-следственную связь между явлениями и их взаимозависимость»¹⁰. «Критическое изучение опыта американских психологов и педагогов, — писал С.И. Воскерчьян, — прине-

сёт двойную пользу: 1) мы сумеем избежать многочисленных ошибок, допущенных американскими работниками в области использования тестов; 2) мы используем то ценное, чего добивались они за несколько десятилетий в усовершенствовании метода и облегчении техники его использования»¹¹.

Тем не менее, в 60–70 годах XX столетия основные положения теста исследованы учёными с учётом новых взглядов, сложившихся в советской педагогике. В основном это были такие проблемы, как определение места теста в системе образования, разработка требований, предъявляемых к тестам, и к тестовым заданиям в том числе, систематизация видов заданий, обработка результатов проверки с помощью обучающих и контролирующих машин того времени, количественная и качественная оценка результатов обучения, прогнозирование достижений учащихся.

Однако, как показывают исследования, в обосновании места тестирования в образовании, использовании его в учебном процессе не было единого мнения. Как и в 30-х годах, у большинства исследователей сложились полярные мнения о сущности теста. Одни определяли тест как систему заданий возрастающей трудности, другие понимали их как испытание и процесс, в отношении с процессом обучения, а некоторые исследователи определяли тест как особую форму контроля.

Подверглись переработке формы тестовых заданий. Под влиянием программированного обучения появились задания на соответствие; задания, требующие построения последовательности процессов, явлений, хронологий и т.д. Предложены разновидности заданий с выбором ответа:

- а) задания, требующие ответа «правильно» или «неправильно»;
- б) задания, требующие ставить знак «+» при правильном утверждении, при ошибочном — написать правильный ответ;
- в) задания с выбором единственно правильного ответа;
- г) задания с несколькими правильными ответами;
- д) парные вопросы и т.д.

По существу, контроль результатов обучения есть оценка степени достижения целей обучения. Следовательно, цели должны быть поставлены диагностично, чётко определены параметры усвоения. Данная точка зрения привела к разработке уровней усвоения знаний. Предложены различные классификации уровней знаний¹².

⁵ Аванесов В.С. Проблема психологических тестов // Вопросы психологии. №5. 1978. С. 98–107.

⁶ Воскерчьян С.И. Об использовании метода тестов при учёте успеваемости школьников // Советская педагогика. №10. 1963. С. 28–37.

⁷ Гильбух Ю.З. О разработке и применении интеллектуальных тестов в США // Советская педагогика. №11. 1970. С. 120–132.

⁸ Ильина Т.А. Тестовая методика проверки знаний и программированное обучение // Советская педагогика. №2. 1967. С. 122–138.

⁹ Цатурова И.А. Из истории развития тестов в СССР и за рубежом. Таганрог, 1969.

¹⁰ Ильина Т.А. Тестовая методика проверки знаний и программированное обучение // Советская педагогика. №2. 1967. С. 136.

¹¹ Воскерчьян С.И. Об использовании метода тестов при учёте успеваемости школьников // Советская педагогика. №10. 1963. С. 30.

¹² Арсеньев А.С., Библер В.С., Кедров Б.М. Анализ развивающегося понятия. М., 1967; Беспалько В.П. Программированное обучение: Дидактические основы. М., 1970; Махмутов М.И. Проблемное обучение. М., 1975; Пидкасистый П.И. Самостоятельная деятельность: Дидактический анализ процесса и структуры воспроизведения и творчества. М., 1972.

В 60-е годы были разделены американскими исследователями тесты на две группы — с нормативно-ориентированной и с критериально-ориентированной интерпретацией. В нормативно-ориентированной интерпретации знания учащегося оцениваются на основе предварительно установленной нормы. Конечной целью данного подхода является установление рейтинга испытуемых, ранжирование испытуемых по результатам тестирования. Критериально-ориентированная интерпретация тестовых результатов предназначена для получения необходимых сведений о том, какие знания и умения были освоены в процессе обучения, какие недостатки отмечены в знаниях и умениях испытуемых. В этих тестах важное значение имеет показатель (критерий) успешности обучения. А в нормативно-ориентированной интерпретации тестовых результатов основная цель заключается в определении места учащихся относительно результата других испытуемых¹³. Кроме этого, были определены и следующие требования: нормированность во времени, дифференцированность заданий по уровням трудности, одинаковая сложность вариантов теста и др.¹⁴

В процессе исследования основных положений программированного обучения были сформулированы требования к заданиям с выбором ответов¹⁵:

- задания должны быть краткими и понятными;
- ответы заданий должны быть составлены с учётом возможных ошибок учащихся;
- правильный ответ варьируется в системе тестовых заданий.

В литературе приводятся следующие способы¹⁶ обсуждения результатов тестирования:

1) По результатам тестирования проводится простой подсчёт баллов и осуществляется их интерпретация.

2) Определение коэффициента усвоения

$$K = \frac{A}{N}$$

где K — коэффициент усвоения, A — количество правильных ответов, N — количество заданий. Коэффициент усвоения переводится в оценочные баллы.

3) Определение накопленных баллов каждого учащегося для подведения итогов тестирования при использовании заданий с выбором правильных ответов:

$$B = K_n - \frac{K_k}{N-1},$$

где K_n — количество правильных ответов, K_k — количество неправильных ответов, N — количество вариантов ответов.

4) Рассчитывается процентный ранг с целью определения места учащегося в классе:

$$P_R = 100 - \frac{100R - 50}{N},$$

где R — место учащегося по списку, N — количество учащихся в классе.

5) Учёт количества попыток дать ответы на задания. Составляется специальная таблица, в которой учитывается процесс нахождения правильных ответов каждого учащегося, указывается количество попыток при решении заданий (см. рисунок).

Таблица позволяет сделать анализ о том, на какие задания правильно ответил учащийся, а на какие задания сделана попытка при решении. Такие сведения способствуют получению более подробной информации о процессе выполнения заданий. Полученная информация позволяет осуществить индивидуальный подход к учащемуся в учебном процессе.

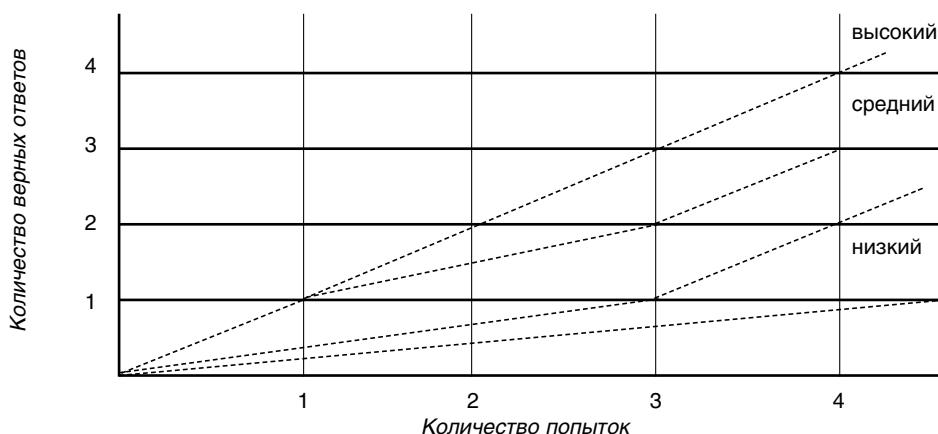
6) По итогам тестирования составлены таблицы для каждого учащегося и в целом для всего класса, где приведены данные результатов, успехов и недостатков учащихся и интерпретации

¹³ **Мышко С.А.** Проблема тестирования в системе образования США. Дисс. ... канд. пед. наук. Ужгород, 1982; **Сыйэрд Ю.Л.** О принципах применения метода тестов в педагогико-психологических исследованиях / В книге «О методах педагогических исследований». Доклады к семинару. Таллинн, 1971. С.288–296; Ebel R.L. Educational Tests: Valid? Biased? Useful? — Phi Delta Kappan, 1975. Vol. 57, № 2; Glasser R. Instructional technology and measurement of learning outcomes: Some questions //American Psychologist. 1963. №18.

¹⁴ **Воскерчян С.И.** Об использовании метода тестов при учёте успеваемости школьников //Советская педагогика. №10. 1963. С. 28–37; **Сыйэрд Ю.Л.** О принципах применения метода тестов в педагогико-психологических исследованиях /В книге «О методах педагогических исследований». Доклады к семинару. Таллинн, 1971. С. 288–296.

¹⁵ **Беспалько В.П.** Программированное обучение. Дидактические основы. М., 1970; **Воскерчян С.И.** Об использовании метода тестов при учёте успеваемости школьников //Советская педагогика. №10. 1963. С. 28–37; **Ильина Т.А.** Тестовая методика проверки знаний и программированное обучение //Советская педагогика. №2, 1967. С. 122–138.

¹⁶ **Воскерчян С.И.** Об использовании метода тестов при учёте успеваемости школьников // Советская педагогика. №10, 1963. С.28–37; **Ильина Т.А.** Тестовая методика проверки знаний и программированное обучение // Советская педагогика. №2. 1967. С. 122–138; **Мышко С.А.** Проблема тестирования в системе образования США. Дисс. ... канд. пед. наук. Ужгород, 1982.



Показатель точности выполнения заданий

результатов их испытаний (табл. 1). Даются рекомендации учителям для дальнейших действий. Кроме этого, разрабатываются специальные методические рекомендации для преподавателей, где есть указания и инструкции по организации тестирования, подведению итогов. Приводятся механизмы по подведению итогов на основе полученных баллов учащихся, по выявлению уровня их знаний. Кроме этого, предусмотрена разработка различных видов диаграмм и гистограмм по результатам тестирования, которые могут быть полезными и для современной системы обучения.

Естественно, что исследования 50–60-х годов непосредственно направлены на учебный процесс общеобразовательных школ, однако они не нашли реального претворения в учебном процессе, а только рассматривались в качестве экспериментального предложения.

Период развития программированного обучения способствовал развитию проблем тестирования. Автоматизация проверки, возможность использования технических средств контроля привели к научному обоснованию проблем управления процессом усвоения знаний, осуществления обратной связи в учебном процессе; возникновение кибернетики, теоретические исследования и практические разработки по программированному обучению, попытки внедрения обучающих и контролирующих машин в учебный процесс создали благоприятные условия для дальнейшего развития тестовой культуры. □

Интерпретация результатов тестирования

Показатели	Способности	Рекомендации учителям
4,0 и выше	Высокие показатели по всем видам тестов, умение выше, чем предусмотрено заданиями данного теста	Рекомендовать дополнительное чтение. Применять для проверки чтения тест более высокой трудности. Проверить, достаточно ли интересуется учащегося тот материал, который читается в классе
3,4–3,9	Довольно высокие показатели по результатам теста, точность колеблется от средней до очень высокой	Если есть расхождение между показателем точности, проверить, не слишком ли медленно читает учащийся, делает ли он однотипные ошибки на протяжении всего теста. Проанализировать характер ошибок
1,9 и ниже	По всем видам теста результаты низкие. Точность не играет в этом случае диагностирующей роли, так как тест был слишком трудным для этой группы учащихся	Нужен индивидуальный анализ учебных затруднений. Следует дать более простой тест для выявления общего уровня развития навыков чтения и умения читать отдельные слова