

Вадим Сергеевич Аванесов, профессор, доктор педагогических наук, testolog@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕСТОВЫХ ФОРМ В e-LEARNING С ПРОВЕДЕНИЕМ ДИСТРАКТОРНОГО АНАЛИЗА

В статье рассматриваются возможности существенного улучшения качества образования на основе соединения технологии e-Learning и широкого применения заданий в тестовой форме.

E-Learning переводится обычно как электронное обучение. Второй перевод — дистанционное образование. Но оба эти перевода ограничены и не точны, что объясняет причину сохранения оригинального английского названия в заголовке и в тексте. Один перевод отражает техническую сторону обеспечения образовательного процесса, другой — форму технологически оснащённого, в общем, заочного образования. На самом деле понятие e-Learning объединяет оба эти смысла и распространяется, кроме заочного, на очное образование, а также включает идею необходимости специальной разработки педагогического содержания (контента) для такого обучения.

Многие авторы пишут о применении тестов в дистанционном образовании, но это верно лишь в той части, которая касается итогового контроля знаний. В текущем контроле и в самообразовании применяются не тесты, а задания, которые автор этой статьи называет заданиями в тестовой форме. Различаются эти понятия не только по названию, но и по существу. С помощью тестов

проверяется уровень итоговой подготовленности, посредством же применения заданий в тестовой форме этот уровень создаётся. Не случайно на Западе применение различных тестовых форм в образовательном процессе рассматривается как ведущая проблема педагогической науки и практики XXI века¹. В России такая проблема, насколько известно, пока не ставилась и не обсуждалась.

Ключ к решению этой проблемы даёт теория педагогических измерений и методика формулирования заданий в тестовой форме, а также теория написания педагогических текстов. Но если первая упомянутая теория и методика получила развитие в трудах автора этой статьи, то теория написания учебных текстов всё ещё находится в зачаточном состоянии. Отчасти это происходит потому, что написание хороших учебных текстов является не только научной деятельностью, но и искусством. И это, скорее всего, верно.

¹ Frederiksen N., Mislevy R.J., Bejar I.J. (Eds). Test theory for a new generations of tests. Lawrence Erlbaum Ass. Publ. 1993, Hillsdale, N-J, 404 p.

Например, можно научиться складывать стихи, но возникнет ли из этого поэзия? 80 процентов негодных школьных учебников, выпущенных в России в последние годы, вполне убеждают в некоторой правильности данного тезиса.

Достоинства e-Learning

К достоинствам e-Learning относятся возможности обучать как в очной, так и в заочной форме, индивидуализировать, адаптировать образовательные программы и учебные материалы, заменять, где целесообразно, малопроизводительный живой труд педагогов овеществлёнными формами труда в виде компьютерных программ и пособий, а также обучать несколько групп учащихся или студентов сразу. Такие возможности позволяют тысячекратно увеличить производительность труда педагогов, если поставить e-Learning на качественную научно-педагогическую, технологическую и экономическую основу.

Использование e-Learning позволяет рассматривать учащегося как центральную фигуру образовательного процесса, что ведёт к изменению стиля взаимоотношений. При этом учитель перестаёт быть основным источником информации; он занимает позицию человека, организующего самостоятельную деятельность учащихся, и управляющего ею. Его основная роль состоит теперь в постановке целей обучения, организации педагогических условий, необходимых для успешного решения образовательных задач. Таким образом, ученик учится, а учитель создаёт условия для учения. Авторитарная по своей сути классическая образовательная схема принуждения трансформируется в личностно-ориентированную педагогику развития.

Уровни рассмотрения e-Learning

Как и всякую масштабную деятельность, e-Learning полезно рассматривать на четырёх взаимосвязанных уровнях — практики, методики, теории и методологии.

На уровне практики e-Learning можно рассматривать как глобальную проблему создания программно-методических и учебно-технических комплексов, позволяющих учащимся и студентам всего мира самостоятельно усваивать множество учебных курсов. По каждой изучаемой дисциплине курс объединяет в себе свойства нового учебника, заданий в тестовой форме для выполнения самостоятельной работы, справочника, системы текущего и итогового контроля усвоения учебного материала. В курсах можно моделировать интересующие процессы и объекты, создавать систему контекстных подсказок и ссылок, проводить необходимые вычисления.

На уровне методики e-Learning требуются соответствующие разработки по информатике, технике и программированию, педагогике и педагогическим измерениям, по психологии и эстетике. Учебные пособия для e-Learning исходят из необходимости заметного сокращения и логического структурирования текста, разбиения текста на небольшие абзацы. Кроме того, важны требования наглядности учебных материалов, использования гипертекстовых ссылок, организации удобного перехода от страницы к странице в прямом и обратном направлениях, а также необходимости организации своевременной и эффективной помощи учащимся при учебных затруднениях.

Теория e-Learning интенсивно развивается, но пока ещё не сложилась в законченном

виде. В неё могут войти в качестве основы педагогическая теория и в сильно обновлённом варианте педагогика вместе с элементами информатики, программирования и педагогической теории измерений.

На уровне разработки методологии e-Learning предстоит усилить внимание к таким внеинформационным факторам, как чёткие формулировки целей и задач учебной деятельности. Предстоит повысить измеримость получаемых результатов, разработать системы показателей эффективности и качества используемой технологии. В условиях дальнейшей информатизации учебного процесса эти вопросы выйдут по значимости на первый план.

Задания в тестовой форме

Педагогические задания в тестовой форме определяются автором данной статьи как технологичное средство интеллектуального развития, образования и обучения, способствующее активизации учения, повышению качества знаний, а также повышению эффективности педагогического труда. Эти удивительно полезные свойства оказались, к сожалению, мало востребованы нынешней педагогикой. В зарубежном образовании доля использования заданий в тестовой форме в практике обучения существенно выше, что объясняется образовательной политикой, педагогическими теориями, методиками, большими масштабами использования техники и образовательных технологий.

В качестве основы для разработки заданий в тестовой форме автор этой статьи уже много лет предлагает использовать не вопросы, а высказывания. Преимущества этой основы вытекают из отличия высказываний от вопросов: истинность или ложность вы-

сказывания легко определяется по логическим правилам, в то время как вопросы сами по себе ни истинны, ни ложны. Предлагаемая основа открывает возможности эффективной компьютеризации контроля знаний.

Компьютер безошибочно воспринимает правила определения истинности или ложности высказываний, равно как и решающие правила определения таких высказываний. Задания в тестовой форме ранее определялись перечислением ряда их существенных свойств (признаков).

К заданиям в тестовой форме предъявляется такой набор требований²:

- краткость;
- технологичность
- правильность формы;
- корректность содержания
- логическая форма высказывания;
- одинаковость правил оценки ответов;
- наличие определённого места для ответов;
- правильность расположения элементов задания;
- одинаковость инструкции для всех испытуемых;
- адекватность инструкции форме и содержанию задания.

Новыми в приведённом определении являются требования корректности содержания и технологичности заданий. Первое из них — условие предметной правильности сформулированного содержания заданий. Достижение этого условия зависит от компетентности разработчика заданий и от экспертов, проверяющих содержательную правильность суждений, положенных в основу задания.

² *Аванесов В.С.* Форма тестовых заданий. 2005 г. М.: Центр тестирования, 2006. 152 с.

Технологическое преимущество заданий тестовой формы проявляется в их соответствии требованиям автоматизации рутинных компонентов обучения и контроля знаний. Ещё А.С. Макаренко указывал на необходимость переноса технологии в педагогику, подчёркивая, что наше педагогическое производство никогда не строилось по технологической логике, а основывалось лишь на логике моральной проповеди. Помимо технологичности, задания в тестовой форме выгодно отличаются свойствами эффективности, краткости, лучшей понимаемости смысла, создания условий для возможности быстрого ответа учащихся и определения меры трудности каждого задания.

Семантическое преимущество заданий заключается в лучшем понимании их смысла и значения. Это связано, во-первых, с тщательным подбором словесного состава заданий в тестовой форме: смысл короткого высказывания в утвердительной форме улавливается лучше, чем смысл громоздких вопросов.

Научно-методическая ориентация педагогов-технологов на широкое использование обучающего потенциала заданий в тестовой форме в системе e-Learning даёт начало новой образовательной технологии. В этой технологии задания начинают выполнять функцию не только самоконтроля, но и организации образовательной и самообразовательной деятельности, делая это самым технологичным и эффективным образом. С точки зрения разрабатываемой автором теории педагогических измерений, главным средством обучения в e-learning могут и должны стать не тесты, а задания в тестовой форме.

Тестовые задания и тест

Не все задания в тестовой форме могут стать тестовыми заданиями. Тестовое задание — это составная единица теста, отвечающая содержательно-педагогическим требованиям к заданиям в тестовой форме и, кроме того, статистическим требованиям: известной трудности, достаточной вариации тестовых баллов испытуемых по заданию, положительной корреляцией ответов по заданию с исходными тестовыми баллами испытуемых. Такая корреляция указывает на способность заданий различать хорошо подготовленных учащихся от плохо подготовленных.

Для того чтобы задание можно было включить в тест, его проверяют по множеству и других формальных математико-статистических требований. Это обычно выполняется с помощью статистических пакетов RUMM — 2020 и WINSTEPS, которые созданы специально для углублённого анализа формальных свойств тестовых заданий, а также для проведения дуального (joint) шкалирования уровней трудности заданий и уровней подготовленности испытуемых. Именно этот смысл, а не «калибровка», следует из английского словосочетания *test calibration*. Задания имеют шанс стать тестовыми только после эмпирической проверки их статистических свойств, на типичных группах испытуемых.

В чём отличие теста от тестовых заданий? Обновлённое и слегка сокращённое определение педагогического теста — система вариативных заданий равномерно возрастающей трудности, позволяющая оценить структуру и качественно измерить уровень подготовленности испытуемых. Тесты применяются для объективизации итогового

контроля и измерения уровня подготовленности испытуемых.

При культурном тестировании каждое задание теста должно обязательно иметь параллельные задания. Параллельными называются задания, имеющие сходное содержание из одной и той же общей дидактической единицы, примерно совпадающие меры трудности и вариации результатов испытуемых. Составление параллельных заданий заметно облегчается, если составители владеют методикой создания фасетных заданий в рамках педагогической теории измерений.

Фасет — это форма записи возможных параллельных вариантов задания, что является обязательным требованием при разработке теста, имеющего на каждое задание набор параллельных заданий. Все элементы одного фасета априорно считаются одинаково трудными по содержанию, что требует последующего эмпирического подтверждения. Каждому испытуемому компьютерная программа подбирает один вариант из фасета.

Фасетные задания открывают, наряду с другими теориями, новые возможности использовать классическую теорию и имеющийся там статистический аппарат.

Новые тестовые формы

В современно организованном процессе e-Learning задания в тестовой форме должны применяться в комбинации с краткими учебными текстами, в больших количествах. Например, при изучении анатомии это проверка знания названий всех костей и мышц, в фармакологии — названий всех лекарств, применяемых в лечении всех изучаемых болезней. В химии с помощью компьютера и заданий в тестовой форме проверяется

знание всех изучаемых элементов и соединений и т.д.

В общем, применение заданий в тестовой форме объясняется возможностью организовать тотальный контроль усвоения всех необходимых знаний, в лучшем смысле этих слов. Ни один другой метод такой удивительной возможности не предоставляет. И это одна из самых привлекательных сторон системы e-Learning, если она используется в сочетании с применением заданий в тестовой форме.

В наши дни задания в тестовой форме начинают применяться не только для начального этапа разработки тестовых заданий и тестов, но и для организации эффективной самостоятельной работы. Тем самым, возникает новая ситуация, меняющая обычные представления о тестовых формах как о средстве, применяемых исключительно для контроля уровня подготовленности.

Обычно используются задания с выбором одного правильного ответа. Такие задания широко применяются во всех российских и зарубежных центрах тестирования. При выборе из пяти ответов правильные ответы могут быть угаданы примерно в пятой части от общего числа заданий. В итоге испытуемые получают баллы, которые они не заслуживают. Это одна из самых распространённых форм искажения тестовых результатов за счёт устарелой и несовершенной формы заданий. Вместо заданий с выбором одного правильного ответа надо переходить там, где есть педагогический смысл, к заданиям с выбором нескольких правильных ответов из большего числа ответов, предлагаемых на выбор.

В e-Learning очень полезны задания к учебным текстам. Например, учащимся

даются заметно сокращённые учебные тексты. Это квантованные тексты. Затем к ним создают задания в тестовой форме.

Требования к тестовой технологии обучения в e-Learning

XXI век предъявляет три главных требования к тестовой технологии обучения: адаптивность, качество и эффективность.

Адаптивность технологий предполагает приоритет личности учащихся и необходимость создания таких технологий, которые способны реагировать на индивидуальные различия испытуемых. Создаются новые учебные тексты возрастающего уровня трудности и подбирается мера трудности заданий, в зависимости от успешности ответов на предыдущие задания.

Качество технологии связано преимущественно с устойчивой и высокоскоростной работой технических и программных средств обучения, а также с качеством отдельных заданий в тестовой форме, с надёжностью и валидностью тестовых результатов.

Эффективность технологий предполагает уменьшение отношения результаты/затраты.

Основные направления развития тестовых технологий в e-Learning:

- разработка большого числа заданий в тестовой форме для массированного их применения, особенно в той части, которая проводится как самостоятельная работа;
- эмпирическая апробация тех заданий, которые планируется использовать для создания теста;
- обучение преподавательского состава вузов, средних специальных учебных заведений и учителей школ по вопросам методики тестового контроля знаний;

- организация научных публикаций по данной проблеме;
- техническое и научное оснащение тестового процесса.

Важное условие эффективности e-Learning

Для успеха e-Learning решающее значение имеет проведение дистракторного анализа.

Дистрактором (от англ. to distract — отвлекать) называется неправильный, но правдоподобный ответ, в заданиях с выбором одного или нескольких правильных ответов. Таким образом, дистрактор используется в процессе тестирования для отвлечения внимания от правильного ответа тех испытуемых, которые либо совсем не знают правильный ответ, либо, имея весьма туманные представления о предмете тестирования, пытаются угадать его во время тестирования.

Сделать неправильные ответы правдоподобными для незнающих студентов — одна из важных задач разработчика теста.

Психологический смысл применения дистрактора заключается в создании интерферентной среды тестирования, развивающей рефлексивное мышление. В такой среде один ответ кажется привлекательнее другого: приходится искать аргументы в пользу того или иного ответа. В итоге появляется привычка аргументировать выбор ответа. Известно, что аргументированные знания всегда ценнее и прочнее знаний неаргументированных.

Дистракторным анализом называется теоретико-эмпирическое исследование правильности и эффективности подбора всех ответов, прилагаемых к каждому заданию теста. Без такого анализа ни тестов, ни педагогических измерений не бывает.

Теоретическая часть анализа касается вопросов содержания и формы заданий с ответами. Эмпирическая часть касается организации пробного тестирования с целью определения свойств заданий и свойств ответов.

Невольно напрашивается вопрос: а в российском ЕГЭ проводят дистракторный анализ? Мы не знаем. В отчётах ФИПИ нет никакой информации по данному вопросу. Если такой анализ не проводится, и результаты не публикуются, то это и есть самая главная причина негодности той продукции ФИПИ, в которой применяются задания с выбором одного правильного ответа. Это одна из причин, почему КИМы ЕГЭ не являются методом педагогических измерений³.

Пример задания с выбором одного правильного ответа

Рассмотрим пример задания с выбором одного правильного ответа из пяти ответов, предлагаемых испытуемому. Задание начинается с инструкции.

Нажмите на клавишу с номером правильного ответа:

КАРЛ МАРКС РОДИЛСЯ В:

- 1) Берлине;
- 2) Карлмаркштадте;
- 3) Трире;
- 4) Мюнхене;
- 5) Лондоне.

Из инструкции становится понятным, что в предлагаемом задании есть только один правильный ответ. Для тех, кто знает,

это город Трир. Остальные четыре ответа — неправильные, но, по убеждению разработчика, достаточно правдоподобные (привлекательные) для тех испытуемых, кто не знает места рождения рассматриваемой персоны.

Убеждения каждого разработчика могут базироваться на разных основаниях. Для тех, кто не знает, но должен был знать место рождения, *Берлин* может быть приемлемым дистрактором, поскольку это столица страны. Многие полагают, что известные люди нередко родом из столиц. *Карлмаркштадт* привлекает своим названием, данным, по их мнению, возможно в честь рассматриваемой личности. *Мюнхен* — это город, в котором случилось многое, так что нетрудно допустить, что это и есть тот город, в котором родился К. Маркс. И наконец, основанием для выбора *Лондона* в качестве правильного ответа на задание может стать ассоциация с Энгельсом, который жил в Англии.

Надо подчеркнуть, что все убеждения такого рода абсолютно субъективны. А потому они могут подтверждаться, а могут и не подтверждаться в практике тестирования. Отсюда берёт начало понимание необходимости предварительной, до начала тестирования, проверки приемлемости каждого дистрактора в данной или похожей группе испытуемых.

Алогизмы

Самый частый случай ошибочно сделанных дистракторов — это использование алогизмов. Посмотрим несколько примеров:

ВОССТАНИЕ СПАРТАКА БЫЛО:

- 1) в 73 г. до н.э.;
- 2) в 73 г. н.э.;
- 3) в 1973 г.;

³ *Аванесов В.С.* Являются ли КИМы ЕГЭ методом педагогических измерений? (Вторая редакция). Первая редакции — 5 апреля 2009г. Вторая редакция — 25 мая 2009 г. <http://viperson.ru/wind.php?ID=563869&soch=1>

4) пока ещё не было⁴.

ПО ПРИЕЗДЕ В СТОЛИЦУ:

- 1) всех поражает шум и суета;
- 2) у вас не будет времени сходить в музей;
- 3) идите сразу на Красную площадь;
- 4) у меня было прекрасное настроение⁵.

ШЁЛК ХРАНИТСЯ В СПИРТЕ, КОТОРЫЙ МЕНЯЕТСЯ КАЖДЫЕ:

- 1) 2 дня;
- 2) 5 дней;
- 3) 10 дней;
- 4) 20 дней.

Это задание лучше сформулировать так:

СПИРТ, В КОТОРОМ ХРАНИТСЯ ШЁЛК, МЕНЯЕТСЯ КАЖДЫЕ:

- 1) 2 дня;
- 2) 5 дней;
- 3) 10 дней;
- 4) 20 дней.

Пример задания с выбором нескольких правильных ответов

Сейчас почти везде начинают применяться задания с выбором нескольких правильных ответов⁶. Им тоже предшествует инструкция:

Вашему вниманию предлагаются задания, в которых могут быть один, два, три и большее число правильных ответов. Нажимайте на клавиши с номерами всех правильных ответов:

БУКВА «О» ПИШЕТСЯ В СЛОВАХ:

- 1) ушл...тнить сроки;
- 2) обн...жить пороки;
- 3) р...птать на судьбу;

4) прил...скать собаку;

5) отк...заться от услуг;

6) опр...вдать поступок;

7) угр...жать расправой;

8) в...пьющий произвол;

9) раск...лить сковороду;

10) усл...жнить обстановку.

Безошибочный выбор всех правильных ответов в каждом задании с выбором нескольких правильных ответов обычно оценивается баллом 2; одна любая допущенная ошибка снижает балл до 1; две допущенные ошибки обнуляют ответ испытуемого.

Задания с выбором нескольких правильных ответов труднее заданий с выбором одного правильного ответа. Они проверяют знания полнее, глубже и точнее. Они технологичнее и эффективнее заданий с выбором одного правильного ответа. Это самые перспективные задания для образовательных технологий XXI века.

Необходимость эмпирического обоснования качества дистракторов

Качество дистрактора формируется совокупностью свойств, повышающих у испытуемых вероятность возможности его выбора в процессе тестирования. Это могут быть высокая правдоподобность ответа, привлекающая оригинальность, краткость, кажущаяся обоснованность. Хорошие дистракторы обычно создают опытные педагоги, которые знают типичные ошибки студентов и учащихся.

Если предполагаемый дистрактор не выбирается ни одним испытуемым, то это может означать, что он не обладает свойствами дистрактора. Это случай несоответствия названия элемента его сути, а потому он теряет право на названия дистрактора. Его

⁴ Источник: Российская газета, 23 марта 2001г.

⁵ Источник: «Педагогическая диагностика», № 2, 2004, с.88. Задание написано так, как это было в источнике.

⁶ Аванесов В.С. Форма тестовых заданий. М.Центр тестирования. 2006. 156 с.

надо либо переформулировать и опробовать заново, либо заменить другим дистрактором. При отсутствии возможности замены количество ответов просто сокращается.

Часто спрашивают: «Должно ли быть в каждом задании одинаковое число ответов?» Ответ: «Нет, не должно быть». В каждом задании общее число ответов и число правильных ответов желательно иметь различным.

Каждое тестовое задание имеет заранее проверенное число дистракторов. Задание с непроверенными дистракторами в педагогической теории подпадает под название «Задание в тестовой форме».

Эффективность дистрактора

Дистрактор можно считать эффективным, если его выбирает заметная часть испытуемых, имеющих низкую подготовленность. Это может означать, что он хорошо выполняет свою миссию дифференциации испытуемых по уровню подготовленности.

Если дистрактор оказывается привлекательным для испытуемых с высоким уровнем подготовленности, то это нежелательное его свойство. Этот случай может означать необходимость переформулирования как самого задания, так и ответа.

В идеале каждый дистрактор имеет свой контингент. Одни дистракторы привлекают самых слабых испытуемых, другие — испытуемых более высокого уровня подготовленности. Если случится так, что на какой-то дистрактор среагируют испытуемый с очень высоким уровнем подготовленности, то такой дистрактор надо признать неадекватным.

Другой идеал для задания — каждый его дистрактор притягивает к себе примерно одинаковое число испытуемых соответствующего

уровня подготовленности. Но так бывает редко.

Самый низкий порог выбора для дистрактора обычно устанавливается в 5%. Если дистрактор выбирается меньшим числом испытуемых, то он, очевидно, малопривлекательный, и его лучше заменить на более привлекательный.

Если какой-то дистрактор притягивает к себе очень большой процент испытуемых (80% и более), то и такой дистрактор лучше заменить. Остальные дистракторы при этом фактически не работают. Здесь срабатывает правило — когда слишком хорошо, то это плохо.

Актуальность дистракторного анализа

Ежегодно по всему миру миллионы школьников и студентов подвергаются тестированию, добровольно или принудительно, по множеству различных тестов. В России качественного тестового процесса нет и пока что не предвидится. Вместо него есть ряд тестоподобных форм, которые применяются при проведении так называемого Единого государственного экзамена и при аттестации студентов высших учебных заведений.

Одна из причин отсутствия в России качественных тестов — игнорирование необходимости проводить дистракторный анализ ответов для каждого задания проектируемого теста. Другая причина — отсутствие публикаций по результатам дистракторного анализа.

Необходимость проведения дистракторного анализа вытекает из логики организации качественного процесса педагогического тестирования. Не бывает теста без качественных тестовых заданий. Не бывает и хороших тестовых заданий без качественных

и эффективных дистракторов. Поэтому без проведения дистракторного анализа и публикации информации о качестве каждого использованного задания и ответа к ним утверждения о качестве тестов или измерений носят, как писали классики, спекулятивный, т.е. предположительный характер, выгодный заявителю.

Методы проведения дистракторного анализа

В практике тестирования используется два метода проведения дистракторного анализа.

Первый метод можно условно назвать частотным или процентным.

Второй метод основан на IRT.

Применение IRT для проведения дистракторного анализа

Среди многочисленных применения IRT для решения множества прикладных образовательных задач в данной статье рассматривается вариант использования IRT для проведения так называемого дистракторного анализа качества заданий в тестовой форме. Напомним, что дистракторами называют не правильные, но правдоподобные ответы в заданиях с выбором одного или нескольких правильных ответов.

Посмотрим на примере задания И. Парчева с выбором одного правильного ответа из трёх, предлагаемых на выбор⁷.

ПЛОЩАДЬ КРУГА С РАДИУСОМ 3 см РАВНА:

- 1) 9.00 cm²;
- 2) 18.85 cm²;
- 3) 28.27 cm².

Поскольку каждый испытуемый может выбрать только один ответ из трёх предлагаемых взаимоисключающих случаев, то применима теорема сложения вероятностей: сумма вероятностей выбора любого одного из трёх ответов равна 1.

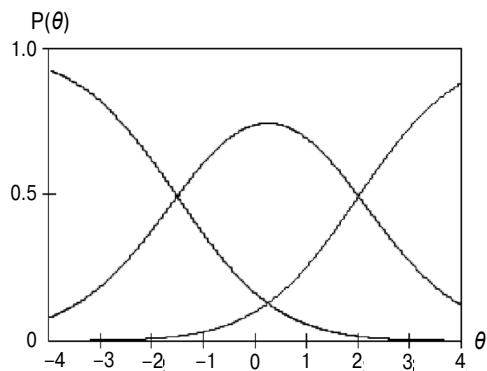


Рис. 1. A partial credit model

На рис. 1. из работы И. Парчева приведены три графика, отражающих идею вероятностной функции выбора каждого из трёх ответов. Эти кривые удобно получать посредством программы RUMM 2020. Первый и второй ответ — неправильные, а третий — правильный. Интересно отметить, что первый и второй дистракторы имеют неодинаковую содержательную ценность.

Первый график указывает на динамику изменения вероятности выбора испытуемыми первого, самого слабого дистрактора. Трудно объяснить, почему подготовленные испытуемые могли бы выбрать первый ответ в качестве правильного, в то время как выбор второго ответа можно объяснить интерференцией — испытуемые путают формулы определения площади (третий, правильный ответ) и длины окружности (второй ответ).

⁷ Ivailo Partchev. A visual guide to item response theory. Friedrich-Schiller-Universit. at Jena. <http://www.metheval.uni-jena.de/irt/VisualIRT.pdf>

Иначе говоря, выбор первого ответа в этом задании свидетельствует о полном незнании данного фрагмента геометрических знаний, в то время как выбор второго дистрактора — о знаниях хотя бы одной из двух формул, применённых, однако, неправильно. И наконец, выбор только третьего ответа может свидетельствовать о знании и умении применить формулу для определения площади круга.

Соответственно, первый график, изображённый на рис. 1, показывает, что по мере роста уровня подготовленности испытуемых вероятность выбора первого ответа заметно уменьшается. Этот математический факт вполне согласуется с педагогической логикой. Чем выше уровень подготовленности испытуемых, тем меньше следует ожидать выбора неправильного ответа. Этот ответ в качестве правильного могут выбирать только незнающие испытуемые.

Второй график, изображённый на рис.1, показывает на иной характер изменения вероятности выбора испытуемыми второго, интерферентного, то есть похожего на правильный ответ, дистрактора. Из графика этой функции видно, как меняется вероятность выбора второго ответа в зависимости от уровня подготовленности испытуемых. Максимум вероятности выбора такого ответа приходится на испытуемых среднего уровня подготовленности.

И только график третьей функции, изображённый на рисунке 1, чётко указывает на педагогически осмысленное поведение испытуемых с хорошей подготовкой: чем выше уровень подготовленности испытуемых, тем выше у них вероятность правильного ответа.

Улучшение качества и эффективности дистракторов

Качество и эффективность дистракторов можно улучшить вместе с качеством каждого задания в тестовой форме. Для этого рекомендуется:

- 1) представлять задания в логической форме высказывания, а не вопроса;
- 2) устранять в заданиях повелительные слова типа «оцените», «назовите», «решите» и т.п.;
- 3) прибавить число ответов, там, где можно, с целью уменьшить вероятность угадывания. Число ответов и правильных ответов в разных заданиях может быть разным. Они не должно быть одинаковыми во всех заданиях;
- 4) использовать в тесте для проверки знаний, в основном, задания с выбором нескольких правильных ответов. Такие задания практически исключают догадку;
- 5) в ответах вместо номера и точки лучше писать номер и круглую скобку, что даёт возможность писать текст ответов со строчных букв.

Вывод

Применение заданий в тестовой форме, дистракторного анализа, в сочетании с образовательными технологиями e-Learning, позволит обеспечить высокий уровень усвоения учебного материала, последовательность и прочность его изучения, кардинальное улучшение учебного процесса за счёт активизации обучающей, контролирующей, организующей, диагностирующей, воспитательной и мотивирующей функции таких заданий.