

Разработка заданий для контролирующей программы по дисциплине «Концепции современного естествознания»

Сулейманова А. С.

E-mail: sch1749@kzn.ru

ГОУ НПО «Профессиональное училище № 2», г. Казань

Аннотация. В данной работе описано использование программно-педагогического средства для оценки уровня усвоения знаний по дисциплине, по результатам самостоятельной работы с обучающей программой с разработанными заданиями для контролирующей программы в виде педагогического теста с использованием компьютеризированного подхода по системе Б.Скиннера, Н.Краудера, а также деятельностного подхода.

Composing tasks for controlling programme in discipline "Conceptions of modern natural science"

Suleymanova A.

Abstract. In this article is described the using programmer-pedagogical means for controlling of level knowledge's in discipline as result of independent student's work. Tasks compose with using the computerized approach by methods B.Skinner, N.Crowder and another.

Педагогический тест – это совокупность взаимосвязанных заданий возрастающей сложности, позволяющих надежно и валидно оценить знания и другие характеристики личности.

Разработка компьютерного педагогического теста для контроля знаний по какой-либо теме начинается с отбора вопросов и заданий, который определяется целями предстоящего тестирования. Это - проверка знания фактов, определений, законов, сформированности мыслительных операций.

Отобранные задания и вопросы формулируются для помещения в компьютерный банк данных. Для формирования банка данных компьютерного теста используется инструментальная система (ИС) «Доцент» [1], которая позволяет оформить спроектированные задания открытой и закрытой формы с разнообразными видами обратной связи, а также задания специальной формы.

Отобранные и сформулированные задания с помощью программ редактирования кадров помещаются в банк данных для тестирующей программы. Данные этого файла (результаты тестирования) обрабатываются с помощью программы `matrica.exe`, которая представит упорядоченную матрицу индивидуальных баллов и сумм правильных ответов тестируемых. Кроме этого, программа выдаст дисперсию полученного тестового балла испытуемых, надежность теста.

Отобранные для теста задания расположены в последовательности, обусловленной логикой изложения материала при изучении данной темы.

Среди заданий теста сформулированы в виде «ли-вопроса» 10 заданий (1, 3, 6, 8, 10, 14, 16, 18, 19, 22), с выбором единственного верного варианта ответа из ряда предложенных 15 заданий (2, 5, 7, 11, 15, 20, 21, 23, 28, 30, 31, 32, 33, 36, 38), с выбором единственного неверного ответа из ряда предложенных 3 задания (9, 17, 34), открытой формы с различными видами обратной связи 8 заданий (4, 24, 25, 26, 27, 29, 35, 37), на конструирование ответа 2 задания (12, 13). Число заданий закрытой формы меньше 1/3 всех заданий, вероятность угадывания правильного ответа весьма мала.

Тестирование с использованием разработанной контролирующей программы для самостоятельной работы прошло 35 студентов, прослушавшие лекции по указанной дисциплине. Студенты для тестирования подбирались из разных групп и представляли три условные категории (сильная, средняя и слабая). Данные тестирования приведены в таблице 2. Далее с помощью `matrica.exe` получили сопряженную матрицу результатов. Матрица имеет размытый профиль, то есть отсутствует четкая граница между областями, заполненными единицами и нулями. В данной работе эта матрица в виду своего большого объема отсутствует.

Используя значения биссерийальных коэффициентов корреляции тестовых заданий и их различающих способностей, рассчитанные программой `matrica.exe`, проведем мероприятия по повышению надежности теста. Для этого поочередно будем исключать из теста задания, не удовлетворяющие критериям валидности.

Надежность теста вполне достаточна ($r_{н.т.} = 0,84$), но есть задания у которых значения биссерийальных коэффициентов корреляции тестовых заданий ниже 0,4 а различающая способность меньше 0,3. Биссерийальные коэффициенты корреляции тестовых заданий и различающая способность сведены в таблицу 3 и таблицу 4 соответственно. В этих таблицах показаны только те задания, которые не отвечают критериям валидности. В табл. 4 отсутствуют столбцы с номерами кадров, удовлетворяющих критериям валидности.

Первым исключим задание 4-го кадра, так как оба критерия валидности не выполняются. Надежность теста при этом не изменилась. Далее последовательно исключаем задания следующих кадров: 21, 22, 9, 13, 3, 35, 36, 32, 27, 8, 18, 28, 24.

После исключения из теста задания 24-го кадра в тесте осталось 21 задание. Надежность теста стала 0,91. Все задания удовлетворяют двум критериям валидности. Исключение любого из них снижает надежность теста.

Упорядоченная матрица полученного теста представлена в таблице 5. Используя значения последнего столбца табл. 5, проверим, насколько распределение индивидуальных баллов испытуемых отличается от нормального. Меры центральной тенденции (мода, медиана и среднее арифметическое) не совпадают: $M_o = 18$, $M_d = 14$, $\% = 12,35$.

Среднее арифметическое индивидуальных баллов 12,35, стандартное отклонение равно 5,59, отклонение среднего индивидуального балла теста от среднего шкалы 1,85. В пределах одного стандартного отклонения от среднего индивид. баллов лежат баллы 51,61% испытуемых, в пределах двух стандартных отклонений лежат баллы 100% испытуемых. По этим показателям распределение отличается от нормального.

Вычислим значения коэффициентов асимметрии и эксцесса: $A = -0,14$, $E = -1,71$. Коэффициент асимметрии незначителен, но отрицательный, что говорит о том, что смещение произошло в сторону трудных заданий и данный тест будет плохо дифференцировать испытуемых с низким уровнем способностей. Отрицательный эксцесс указывает на разделение испытуемых на сильных и слабых. Наличие асимметрии и эксцесса еще раз подтверждает, что на принятом уровне значимости распределение отличается от нормального.

Несмотря на то, что надежность полученного теста достаточна, его нельзя использовать как измерительный инструмент для контроля знаний в связи с тем, что исключенных заданий достаточно много и они сгруппированы, то есть некоторые понятия просто выпадают из данной темы.

Для того чтобы завершить разработку педагогического теста, необходимо дополнить данный тест новыми заданиями из выпавших разделов, провести новое тестирование и обработку результатов. При обработке результатов следует также обратить внимание на тестируемых, которые своими неверными ответами на валидные задания размывают профиль матрицы. Эти ответы могут быть результатом случайных ошибок или следствием неудачных формулировок заданий. Возможно, работу по дополнению теста заданиями и обработке результатов придется проводить несколько раз, пока тест не будет удовлетворять изложенным выше требованиям.

При проведении тестирования необходимо исключить ситуации дублирования ответов тестируемыми; при обработке результатов исключить случайные ошибки, возникающие при компьютерном наборе.

Педагогическая практика убеждает, что роль СРС весьма существенна не только потому, что в ее сущности скрыты огромные познавательные и воспитательные возможности. Она повышает социальную и творческую активность студентов, воспитывает трудолюбие, уверенность в своих силах и настойчивость в достижении целей, повышает дисциплинированность и ответственность за порученное дело и т.д.

В данной работе были спроектированы задания для самостоятельной работы студента на основе проблемно-диалогового и деятельностного подхода. Цель заданий различного вида направлено не только на обучение и контроль учащихся, но и на формирование навыков и умений творческого обладания знаниями, развитие мыслительных способностей.

Все задания с позиции теории и деятельности были разделены на задание - простое суждение, задание - определение и задание - действие. Каждое задание имело разные способы решения. В работе была предусмотрена гибкая обратная связь с обучающимися, предоставляющая им возможность развернутого ответа.

Тестирование, представленное в работе с использованием программы, прошли 35 студентов. Результаты теста показали его достаточную надежность, но следует отметить, что:

во-первых, составление теста - это трудоемкая работа, не всегда приносящая положительный результат.

во-вторых, при обработке результатов необходимо обращать внимание на тестируемых, которые своими неверными ответами на валидные задания размывают профиль матрицы в результате какой-либо случайной ошибки, например, при компьютерном наборе.

Существуют разные подходы к организации обучения, но использование компьютеризированного проблемного подхода в процессе обучения, в частности для самостоятельной работы обучаемого, в современное время, когда бурное развитие техники опережает время, является необходимым условием успешности.

Литература:

1. *Дмитриева Л.М., Серезжкина А.Е., Дмитриев М.Е* Выполнение курсовой работы по дисциплине «Технология компьютерного обучения и контроля» \ КГТУ. Казань, 2003.-36с.
2. Высокие интеллектуальные технологии образования и науки: Тезисы докл. Всерос. науч.- метод. конф./ СПбГТУ. – СПб, 1994.
3. Высокие интеллектуальные технологии образования и науки: Тезисы докл. III междунар. науч.-метод. конф./ СПбГТУ. – СПб, 1996.