

УДК: 159.928.23

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ТЕСТА «НАБОР БУКВ» ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНДУКТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ 9-Х КЛАССОВ В УЗБЕКИСТАНЕ

Акбарова Санобар Нарзикуловна, кандидат психологических наук
Республиканский научно-практический центр спортивной медицины
Улица Алмазар, 6, 100003, Ташкент, Узбекистан

Аннотация

*Изучение проблемы человеческих способностей играет важную роль в научной организации профориентационных работ в школах. В последние годы в Республике Узбекистан большое внимание уделяется углубленному изучению точных и естественных наук. Применяя передовые зарубежные опыты, изучаются способности для специальностей естественных наук. По данным веб-сайта O*NET (The Occupational Information Network) одной из способностей для специальностей точных и естественных наук является способность к индуктивному мышлению. Для усовершенствования профориентационных работ разработана методика для изучения способности индуктивного мышления в Узбекистане является актуальным.*

Нашей целью является стандартизация теста для выявления индуктивного мышления у учащихся 9-классов школ Узбекистана.

Для изучения индуктивного мышления был выбран тест «Набор букв». Тест, с новым стимульным материалом, был испытан на выборке, состоящая из 1130 учащихся (580 мальчиков и 550 девочек) общеобразовательных и специализированных школ Бухарской, Ташкентской и Ферганской области Узбекистана. Возраст учащихся 15-16 лет.

С помощью использования второй части теста, была изучена надёжность теста. Результаты тест-ретеста показали $r = 0,69$.

По итогам статистического анализа распределения баллов в выборке мальчиков и девочек, была разработана шкала оценки теста «Набор букв».

Незначительное превосходство в проявлении способности индуктивного мышления наблюдается у мальчиков по сравнению с девочками.

Ключевые слова: когнитивные способности, индуктивное мышление, O*NET, тест, «Набор букв», стандартизация, психодиагностика.

Введение

Изучение человеческих способностей формирует научную основу организации мероприятий, таких как профориентация молодёжи и подготовка кадров. В Узбекистане правительство уделяет особое внимание созданию необходимых возможностей для реализации интеллектуального потенциала молодёжи. С этой целью Президент Узбекистана издал Указ № УП-5815 от 9 сентября 2019 года «Об образовании агентства по развитию президентских, творческих и специализированных школ при Кабинете Министров Республики Узбекистан» [1]. Сегодняшние специализированные школы и олимпиады по науке, открытые в Узбекистане для углубленного изучения точных и естественных наук, названы в честь наших великих ученых: аль-Хорезми, Беруни, Мирзо Улугбека, Ибн Сино и Аль-Фергани. Для совершенствования деятельности этих школ очень важно и актуально продолжить изучение способностей школьников в области точных и естественных наук психологами на основе мирового опыта и применить их на практике.

Нашей целью является изучение методов диагностики человеческих способностей в области наук: математики, физики, химии и биологии; адаптация и стандартизация этих методик в Узбекистане для учащихся 9-х классов школ.

Анализируя научную литературу, можно отметить, что существуют многочисленные научные труды по проблеме человеческих способностей. В России известны работы Л.С.Выготского, А.Н.Леонтьева, С.Л.Рубинштейна, Б.Г.Ананьева, В.А.Крутецкого, Е.А.Голубева [2], Н.С.Лейтеса [3], Б.М.Теплова [4] и других. За рубежом способности человека изучались такими учеными, как Тёрстон [5], Гилфорд [6], Кэрролл [7], Кеттель [8], Флейшман [9], Айзенк и другие. В Узбекистане существуют научные труды профессора Б.Р.Кадырова [10] и М.Г.Давлетшина [11].

Имеются работы по созданию профессиограммы некоторых профессий. С точки зрения изученности и систематизации профессиограммы различных специальностей, на сегодняшний день мы открыли для себя новый источник информации с наиболее совершенной систематизацией более чем 1100 специальностей на веб-сайте O*NET, созданный Министерством труда и социальной защиты США [12], хотя в США не употребляется термин «профессиограмма».

Используя данные этого веб-сайта можно познакомиться с видами способностей, которые являются необходимыми для специальностей математик, физик, химик и биолог. Мы перечислим их в 1-таблице в порядке убывания важности этих способностей.

Таблица 1. Список необходимых способностей для специальностей математика, физика, химия и биология.

| № | Специальности | | | | |
|-------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| | Математик | Физик | Химик | Биолог | |
| Способности | Математическое мышление | Математическое мышление | Дедуктивное мышление | Индуктивное мышление | |
| | Вычислительная способность | Индуктивное мышление | Индуктивное мышление | Гибкость категорий | |
| | Дедуктивное мышление | Вычислительная способность | Устное понимание | Дедуктивное мышление | |
| | Индуктивное мышление | Устное понимание | Письменное понимание | Устное понимание | |
| | Упорядочение информации | Письменное понимание | Математическое мышление | Устное выражение | |
| | Письменное понимание | Дедуктивное мышление | Ближнее зрение | Письменное понимание | |
| | Устное понимание | Устное выражение | Чувствительность к проблеме | Письменное выражение | |
| | Гибкость категорий | Оригинальность | Упорядочение информации | Упорядочение информации | |
| | Объём идей | Объём идей | Устное выражение | Математическое мышление | |
| | 0 | Ближнее зрение | Упорядочение информации | Письменное выражение | Чувствительность к проблеме |
| | 1 | Чувствительность к проблеме | Гибкость категорий | Гибкость категорий | Объём идей |
| | 2 | Устное выражение | Чувствительность к проблеме | Вычислительная способность | Распознавание скрытых объектов |
| | | Письменное | Ясность речи | Ловкость пальцев | Оригинальность |

| | | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 3 | выражение | | | |
| 4 | Оригинальность | Ближнее зрение | Распознавание скрытых объектов | Вычислительная способность |
| 5 | Ясность речи | Распознавание речи | Устойчивость рук | Визуализация |
| 6 | Распознавание речи | Письменное выражение | Объём идей | Запоминание |
| 7 | Распознавание скрытых объектов | Визуализация | Избирательное внимание | Избирательное внимание |
| 8 | Избирательное внимание | Скорость завершения | Ясность речи | |
| 9 | | Распознавание скрытых объектов | Распознавание речи | |
| 0 | | Скорость восприятия | Дальнее зрение | |
| 1 | | Избирательное внимание | Оригинальность | |
| 2 | | Запоминание | Скорость восприятия | |
| 3 | | Дальнее зрение | Визуальное различение цветов | |
| 4 | | | Визуализация | |

- - когнитивные способности; ■ - сенсорные способности;
■ - психомоторные способности.

Для достижения диагностики способностей, показанных в Таблице 1, следует адаптировать и стандартизировать существующие зарубежные тесты, в первую очередь, для учащихся 9-классов школ относительно Узбекистана. Именно в 9-м классе ученики должны выбрать профессию и на этой основе решить, где продолжить процесс дальнейшего образования. В этом процессе помощь психолога и профориентатора очень важна. Помимо изучения интересов, мотивов, склонностей к профессиям, необходимо также изучить степень проявления различных способностей учащихся.

На сегодняшний день в ходе исследований с 2018 года, нам удалось разработать и опубликовать стандарты для диагностики нескольких способностей у учащихся 9-х классов, таких как скорость восприятия [13], вычислительная способность [14], объём идей [15], запоминание (зрительного), распознавание скрытых объектов, дедуктивное мышление, письменное выражение, скорость завершения.

Продолжая исследования в этой области, считаем уместным стандартизировать диагностические методы изучения способности индуктивного мышления, которое необходимо для математиков, физиков, химиков и биологов. Как видно из Таблицы 1, эта способность является наиболее важной для биологов, второй по важности для физиков и химиков, а также четвертой по важности для математиков.

«Индуктивное мышление - это способность комбинировать фрагменты информации для формирования общих правил или выводов (включая выявление взаимосвязей между конфликтующими событиями)» [9, С.23]. Индуктивное мышление как способность включено в категорию когнитивных способностей в «Таксономии человеческих способностей» Э.А. Флейшмана. До этого индуктивное мышление рассматривалась как «фактор» в работе таких ученых, как Кеттель и Гилфорд [16].

В Таблице 1 представлены необходимые способности для математиков, физиков, химиков и биологов. Но также есть возможность представления других специальностей, для которых очень важна способность индуктивного мышления. Такую возможность даёт веб сайт O*NET. Из этих данных мы перечислили только первые 15 специальностей в Таблице 2. Здесь специализации представлены в последовательности, для которых уровень значимости способности индуктивного мышления снижается.

Таблица 2. Топ 15 специальностей требующих способности индуктивного мышления (США)

| № | Степень важности способности индуктивного мышления | Код специальности | Профессии |
|----|--|-------------------|--|
| 1 | 94 | 19-3039.01 | Нейропсихологи и клинические психологи |
| 2 | 88 | 29-1069.07 | Патологоанатомы |
| 3 | 88 | 29-1069.04 | Неврологи |
| 4 | 88 | 29-1065.00 | Педиатры |
| 5 | 88 | 29-1064.00 | Акушеры и гинекологи |
| 6 | 88 | 29-1069.10 | Радиологи |
| 7 | 85 | 29-1063.00 | Терапевты |
| 8 | 85 | 19-1029.02 | Молекулярные и клеточные биологи |
| 9 | 85 | 29-1069.12 | Урологи |
| 10 | 85 | 23-1023.00 | Судьи и их помощники |
| 11 | 85 | 29-1069.01 | Аллергологи и иммунологи |
| 12 | 85 | 33-3021.01 | Полицейские детективы |
| 13 | 81 | 29-1069.09 | Врачи профилактической медицины |
| 14 | 81 | 29-1069.06 | Офтальмологи |
| 15 | 81 | 19-2012.00 | Физики |

Индуктивное мышление необходимо не только для различных специальностей. Эта способность также важна в процессе обучения. Студенты используют индуктивный метод в освоении нового трудного для них материала, в результате беседы они делают свои собственные выводы, обобщения, формулируют определенные правила, теории или законы. Ученые также используют индуктивные рассуждения для создания теорий и гипотез [17].

Имея ввиду высокую роль мыслительных процессов в образовании, в Израиле проводятся психометрические тесты, предназначенные для изучения мышления абитуриентов, поступающих в высшие учебные заведения. Эти результаты определяют 40% от общего количества баллов для поступления в высшие учебные заведения [18]. Следовательно, способность индуктивного мышления играет важную роль в обучении человека и других видах деятельности.

Для изучения способности индуктивного мышления зарубежом разработаны множество различных тестов. В 1992 году Э. А. Флейшман опубликовал свою книгу «Справочник по человеческим способностям: определения, измерения и требования для работы с задачами», в которой он описал 52 различных способности в своей таксономии человеческих способностей. В частности, для изучения способности индуктивного

мышления, в книге были рекомендованы тесты «Набор букв», «Расположение», «Расширенный тест батареи: численное критическое мышление (АТВ: NA4)», «Тест батареи критического мышления (CRTB)» [9].

По изучению индуктивного мышления в разных странах проведено много исследований и отмечается что, результаты отличаются друг от друга под влиянием образовательных и других кросс культурных факторов. Исследователь ванн де Вижвер, изучая способность индуктивного мышления в нескольких возрастных слоях в Замбии, Турции и Нидерландии, выявил 10% межкультурное различие в результатах [19]. Поэтому внедрение зарубежных психометрических тестов со шкалами оценок в других странах, без предварительной (необходимой) стандартизации в данной популяционной выборке, считается не научным подходом.

К сожалению, в Узбекистане количество адаптированных и стандартизированных психодиагностических тестов не велико. Ещё менее внимание уделяется на разработку новых собственных тестов. До нашего исследования в нашей стране индуктивное мышление не изучалась как один из видов способности. В научной отечественной литературе рассматривался больше индуктивное умозаключение [20]. Научную работу по созданию «Таксономию человеческих способностей» со стороны американского учёного Э.А.Флейшмана на сегодняшний день мы считаем уникальным. Интернет сайт O*NET, который использует эти данные можно сравнить с таблицей химических элементов Менделеева.

Методы

Как мы говорили выше, нашей целью являлась изучение зарубежного передового опыта и стандартизация теста на выявления способности индуктивного мышления. Для этого мы выбрали тест «Набор букв» [21]. Данный тест более популярен в использовании, чем другие тесты. Тест занимает в 3-4 раза меньше времени, чем тесты на критическое мышление. В отличие от теста «Расположение» и тестов на критическое мышление, он более ясен и понятен учащимся 9-классов, поскольку в узбекском языке, как и в английском, используются латинские буквы. Принцип работы теста «Набор букв» также знаком школьным психологам по тесту «Исключение лишнего» (тест «Четвертый лишний»), что создаёт быстрое понимание смысла этого теста. При выборе тестов мы, в первую очередь, обращали внимание на степень привлекательности, легкости в понимании для подростков и психологов, а также на кратковременность в проведении.

Изначальный вариант теста «Набор букв» впервые был предложен Тёрстоном под названием «Группировка букв». Исходя из специфики данного теста, мы создали новый собственный стимульный материал для теста «Набор букв» и стандартизировали критерии оценки способности индуктивного мышления учащихся 9-го класса. Тест «Набор букв» проводится в соответствии со следующими инструкциями.

Тест “Набор букв”

Тест предназначен для изучения индуктивного мышления. Он создан из букв английского алфавита.

В каждом задании вам представляется 5 комплексов, которые включают в себя 4 буквы английского алфавита. 4 из этих комплексов созданы по определенной закономерности. А один комплекс создан по другому принципу. Вы должны выявить закономерность четырёх комплексов и в результате найти лишний комплекс букв. Зачеркните двумя чертами этот лишний комплекс.

Примеры:

A. NOPQ DEFL ABCD HIJK UVWX

B. NLIK PLIK QLIK THIK VLIK

Решение примеров:

A. NOPQ ~~DEFL~~ ABCD HIJK UVWX
 B. NLIK PLIK QLIK ~~THIK~~ VLIK

Объяснение: В примере “А” в 4 комплексе буквы расположены в алфавитном порядке. Но один комплекс, комплекс “DEFL” является исключением. Поэтому мы зачеркиваем его. В примере “В” 4 комплекса имеют окончание «LIK», а комплекс «THIK» не имеет букву «L». Этот комплекс является лишним и нужно его зачеркивать.

Тест состоит из двух частей. В каждой части даётся 15 заданий. Время для решения задач ограничено. Каждая часть теста дана на отдельном листе и время для каждой части ограничено 7 минутами. По команде «Старт» вы должны начать решать задачи первой части. По команде «Стоп» вы должны остановиться. Для решения 2-части вам также даётся команда «Старт». По команде «Стоп» работу прекращаете. Нельзя решать задачи способом угадывания [21, С.81].

Нам не удалось найти стимульный материал и шкалы оценок для данного теста, созданные со стороны разработчиков этого теста. При наличии даже этих компонентов, процесс стандартизации теста для учащихся 9-классов в Узбекистане считается важным, поскольку шкалы оценок относительно данного теста “Набор букв” в зарубежных странах не могут быть приемлемыми в Узбекистане, исходя из популяционных различий.

Стимульный материал для обеих частей теста был создан нами. Мы должны отметить, что в отличие от инструкции и самого теста представленной Экстромом и др., мы добавили в тест рисунок алфавитного порядка английского языка. Поскольку мы создали группировки букв именно по этому порядку расположения букв. Стимульный материал был отредактирован несколько раз, учитывая результаты ответов в группах испытуемых, которые показывают степень легкости или сложности заданий.

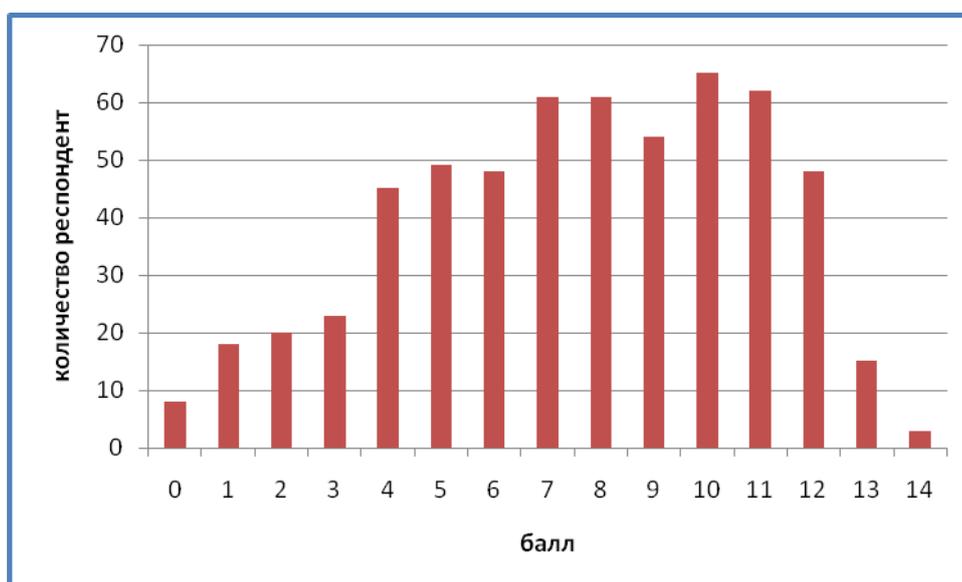
В следующем этапе была проанализирована надёжность теста. Корреляция между результатами двух частей теста с окончательными вариантами стимульных материалов у 135 учащихся показала $r = 0,693$.

Для разработки шкалы оценок, в течение 2019 -2020 годов тест был проведён у 1130 учащихся (580 мальчиков и 550 девочек) 9-классов средних и специализированных школ (ГСШ по точным и естественным наукам) расположенных в Бухарской (Каракульский район – 1-ГСШИ, школа №18, №20), Ташкентской (Среднечирчикский район– 72-ГСШ; Ахангаранский район – школа №49; Ташкентский район – школа №8; город Нурафшан – школа №10; город Ташкент – 180-ГСШ, школа №107, №111, №125, №149, №172, №200, №273, №277, №291) и Ферганской (город Фергана – школа №5; город Каканд – 32-ГСШ) области.

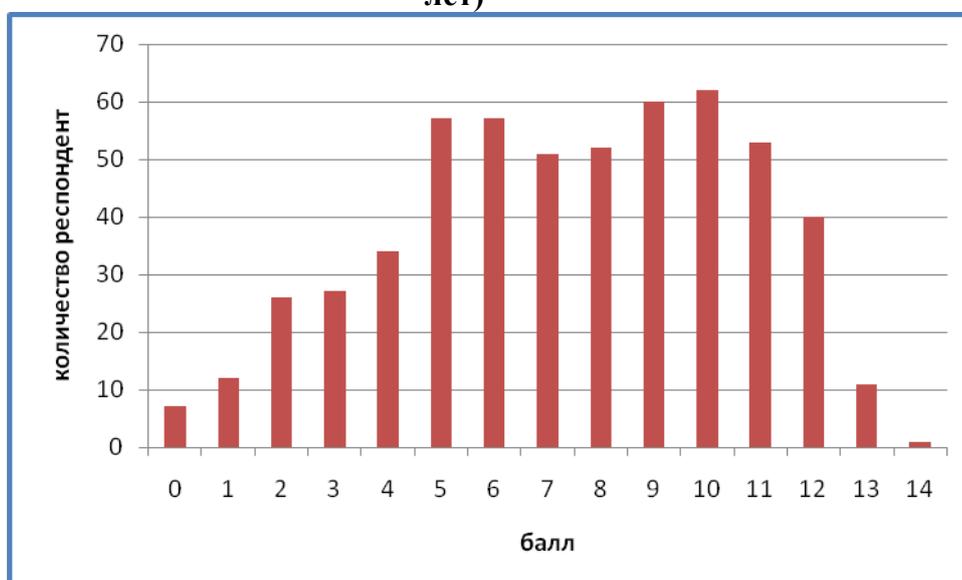
Результаты

Каждому правильно выполненному заданию присваивался 1 балл. Результаты были проанализированы отдельно у мальчиков и девочек. Распределение баллов у мальчиков (гистограмма 1) и девочек (гистограмма 2) были статистически проанализированы.

Гистограмма 1. Распределение результатов теста «Набор букв» у мальчиков (15-16 лет)



Гистограмма 2. Распределение результатов теста «Набор букв» у девочек (15-16 лет)



На основе статистического анализа результатов была разработана шкала для оценки индуктивного мышления подростков в возрасте 15–16 лет (таблица 3).

Таблица 3. Шкала оценки способности индуктивного мышления подростков 15-16 лет в Узбекистане

| Шкала оценки индуктивного мышления | | Мальчики, 15-16 лет | Девочки, 15-16 лет |
|------------------------------------|------------------|---------------------|--------------------|
| Степень выражения | Очень низкий | 0-3 баллов | 0-2 баллов |
| | Низкий | 4-5 баллов | 3-5 баллов |
| | Средний | 6-10 баллов | 6-9 баллов |
| | Хороший | 11 баллов | 10-11 баллов |
| | Высокий | 12-15 баллов | 12-15 баллов |
| Основные | Среднее значение | 7,56 | 7,38 |

| | | | |
|---------------------------|----------------------------------|-------|-------|
| статистические показатели | Дисперсия, DX | 10,56 | 10,03 |
| | Стандартное отклонение, σ | 3,24 | 3,16 |

Обсуждение

Проведенные нами исследования показали следующие результаты: незначительное превосходство в проявлении способности индуктивного мышления у мальчиков по сравнению с девочками. Явное превосходство мальчиков в проявлении способности было обнаружено при изучении вычислительных способностей этой выборки [14]. В тоже время способность скорости восприятия [13] и способность письменного выражения значительно больше у девочек, чем у мальчиков.

В процесс испытания теста были включены разные школы по рейтингу, по расположению, по языку обучения (узбекский и русский). Мы отбирали школы с низким рейтингом, со средним рейтингом и специализированные школы на углублённое обучение точных и естественных наук. В регионах по расположению были выбраны также сельские школы. Это было важно для того чтобы охватить большой диапазон нескольких факторов действующих на проявления когнитивных способностей. 4 школ из общих 19 школ, привлечённых к исследованию, были специализированные школы. При определении основной выборки испытуемых, необходимо учитывать соотношение чисел специализированных школ к общим школам. Эти цифры должны соответствовать с генеральной совокупностью изучаемой возрастной группы.

Хотелось бы отметить важные моменты о процессе проведения данного теста. Тест такого рода как «Набор букв» проводился в Узбекистане впервые. Конечно, он, каким то - образом, напоминает тесты на изучения IQ. И все же такие тесты не проводятся каждый день. Испытуемые ученики не имеют начальных навыков для выполнения таких тестов. Да и подготовка к таким тестам считается не приемлемой, поскольку число комбинаций составления закономерностей по данному алфавиту не бесконечно. Учитывая эти положения, помимо существующих письменных инструкций к тесту, психолог, проводящий данный тест, должен объяснить смысл теста также устным методом. Наш опыт показал, что ознакомление письменным содержанием теста является достаточно понятным только для 10-20 % учеников. Для других же учащихся было необходимо объяснение примеров на доске. Инструктор не имеет право объяснять другие закономерности для решения задачи по индуктивному мышлению, исключая 2 примера, данные в инструкции. А также, инструктор напоминает, что в тесте данные 2 закономерности не повторяются, в тесте буквы составлены по другим различным закономерностям.

Тест «Набор букв» может быть проведён, и в индивидуальном порядке, и в групповом порядке. Но при проведении теста в группе следует руководствоваться несколькими правилами, учитывая возрастные особенности и групповое поведение учащихся 9-классов. Учащиеся должны сидеть в партах по одному для того, чтобы избежать списывания. Желательно, до проведения теста, у учащихся формировать нужную мотивацию, используя следующие фразы:

- 1) «это не экзамен»
- 2) «результаты тестов не влияют на оценки в классных журналах»
- 3) «тест проводится для того, чтобы помочь вам выявить вид способности, который проявляется на наиболее высшем уровне, и они могут вас направить на правильный выбор будущей профессии» (поскольку мы проводили в один день по несколько тестов, продолжающие от 1 до 2 часа)

4) «если вы почувствуете трудность в выполнении того или иного теста, не унывайте, поскольку другие тесты могут быть для вас легкими; тем не менее, если даже испытываете трудность, попытайтесь и постарайтесь до конца».

5) «если вы будете списывать, вы будете определять не свою способность, а того с кого вы списываете» и другие фразы.

Для того, чтобы по окончании времени (7 минут) своевременно собрать выполненные тесты, мы применили следующую тактику. Для 4 учеников был назначен ответственный ученик. Эти ответственные ученики по команде «Стоп» скоростным образом собирали тесты (свою работу и работу 3 прикрепленных учеников) и приносили на заранее показанный стол. До начала теста, мы провели репетицию по сборанию тестов, и только после удачного исполнения этой функции со стороны ответственных учеников, мы переходили на выполнения тестов. Отличительно от других тестов (Карта интересов, ДДО и другие), проводящихся в школах, психометрические тесты на выявления когнитивных способностей требуют проведения тестов по строго определенному времени. Поэтому психологи должны совершенствовать свои навыки по организации таких тестов. И мы должны подчеркнуть, что проведение таких тестов в группах испытуемых не из легких задач.

Заключение

Логическое продолжение исследования подразумевает разработку стандартов оценки для теста «Набор букв» и для других возрастов. Также рекомендуется создание компьютерной программы проведения теста и оценки результатов. Это сэкономило бы бумажные средства и время проверки проведенных тестов.

Данный тест может быть использован для совершенствования организации профориентационных работ в школах с точки зрения внедрения передового зарубежного опыта, а также для обогащения психодиагностики ещё одним практическим методом диагностики.

Литература

1. Указ Президента Узбекистан №УП-5815 09.09.2019. Об образовании агентство по развитию президентских, творческих и специализированных школ при кабинете министров Республики Узбекистан. <https://www.lex.uz/docs/4504791>
2. Голубева Э. А. Способности. Личность. Индивидуальность. – Феникс, 2005, 512 с.
3. Лейтес Н. С. Умственные способности и возраст. – Педагогика, 1971, 280 с.
4. Теплов Б. М. Способности и одаренность: Психология индивидуальных различий. –М.: изд-во Московского Университета. 1982,136 с.
5. Thurstone L. L. Primary mental abilities. 1938.
6. Guilford, J.P. The Nature of Human Intelligence. 1967
7. Carroll, J. B. Domains of cognitive ability. 1985.
8. Cattell R. B. A universal index for psychological factors—Adv. Publ. N. 3. Lab. of Person. Assess., Univ. of Illinois //Urbana, Illinois, USA. 1953.
9. Fleishman E.A. , and Relly M.E. (1992). Handbook of human abilities: Definitions, measurement, and job task requirements. Bethesda, MD: Management Research Institute.
10. Кадыров Б. Р. Способности и склонности: Психофизиол. исслед. – Фан, 1990, 107 с.
11. Давлатшин М.Г. Қобилият ва унинг диагностикаси. Монография. Т.: Ўқитувчи, 1979. 134 с.
12. National Center for O*NET Development. Overview. O*NETResource Center. Retrieved February 4, 2018, from <https://www.onetcenter.org/overview.html>
13. Акбарова С.Н. Белги ва объектларни таққослаш тестини такомиллаштириш / “Материалы республиканской 14-междисциплинарной дистанционной онлайн

- конференции на тему “Научно-практические исследования в Узбекистане”. Часть-6. 2020, 31 март, С.111-112.
14. *Акбарова С.Н.* Стандартизация оценки вычислительных способностей учащихся 9-х классов в Узбекистане // Инновации в педагогике и психологии. Специальный выпуск. 2020, № SI, С.139-144.
 15. *Akbarova S.N.* Adaptation and standardization of alternative uses test for 9-th class pupils in tashkent city // European Journal of Research and Reflection in Educational Science. №7(11), 2019, United Kingdom, P.1-7.
 16. *Маклаков А.Г.* Профессиональный психологический отбор. "Издательский дом ""Питер""", 2016, 479 с.
 17. *Акбарова С.Н.* Роль обучения индуктивного мышления в системе профессионального образования. “Современное состояние, проблемы и перспективы медицинского образования” международная учебно-начно-практическая конференция. Бухара, Узбекистан. 12 апрель, 2018 год, С. 18-21.
 18. *Эйнштейн А.Д., Либин В.А.* Плюсы и минусы единого государственного тестирования абитуриентов: опыт Израиля // Открытое образование. — 2003. — N°5. — С. 61-71.
 19. *van de Vijver, F. J.* Inductive reasoning in Zambia, Turkey, and the Netherlands: Establishing cross-cultural equivalence. *Intelligence*, 30(4), 2002. Pp. 313-351.
 20. *Фозиев Э.* Тафаккур психологияси. —Тошкент “Укитувчи”, 1990.
 21. *Ekstrom B.K., French J.W., Harman H.H. & Dermen D.* (1976). Manual for kit of Factor referenced cognitive test.

Статья имеет 3 таблиц и 2 диаграмм

Article received 2020-05-02