



# FAN, TA'LIM VA AMALIYOT INTEGRATSIYASI

ISSN: 2181-1776

Рустамов Шавкат Шухратович

Преподаватель кафедры психологии БухГУ

## ОСОБЕННОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРАКТИЧЕСКИЙ ПСИХОЛОГОВ

### Аннотация

В данной статье речь идет об диагностика математических способностей практический психологов.

**Калит сўзлар:** факторный анализ, SPSS, IBM, статистический пакет, самообучения, самоконтроль.

**Актуальность.** Развитие общественных и гуманитарных наук без математического моделирования и точных количественных методов исследования, широкого использования современных вычислительных средств, представляется затруднительным. Использование математических методов и моделей в экономике имеет огромное значение при анализе и моделировании экономических явлений и процессов, прогнозировании. Математическая компетентность играет в дальнейшем образовании студентов-экономистов, их будущей профессиональной деятельности, все более важную роль.

Первая причина состоит в том, что математика одна из наиболее древних наук, является неотъемлемой частью человеческой культуры, и овладение ее основами или элементами - жизненная задача каждого человека. Вторая причина состоит в том, что для овладения математическим материалом и успешного решения математических задач требуется высокий уровень развития абстрактного мышления. Кроме того, вековой практикой установлено, что не только математическое творчество является прерогативой немногих лиц, но даже средний уровень овладения математическими понятиями и операциями дается различным людям с разным успехом.

Проблема отбора лиц со способностями к математике встала во всем мире к середине XX века. Если первоначально речь шла об отборе особо одаренных лиц, то впоследствии, ввиду широкой математизации различных отраслей науки и практики, встала задача диагностики математических способностей в массовой школе.

В данном исследовании мы рассматривали свою задачу как прикладную, заключающуюся в попытке применить разработанные сами принципы конструирования тестов познавательных способностей на примере теста математических способностей. Поэтому мы не ставим цель усовершенствовать теорию математических способностей, а попытались применить ее результаты для конструирования соответствующего теста.

Традицию умозрительного исследования математического мышления следует, очевидно, вести еще от «Мыслей» Б. Паскаля, который впервые дал анализ и первичную классификацию типов математического мышления. С нашей точки зрения, следует отличать способность к математическому мышлению от математических способностей. Они относятся друг к другу как часть и целое.

В настоящее время исследователи сосредоточились на попытках выделить элементарные познавательные способности, лежащие в основе математической способности как комплексной способности. Математическая способность по сути рассматривается как свойство психологической функциональной системы деятельности (математической деятельности), а отдельные элементарные способности как свойства систем, ответственных за протекание познавательных процессов. Воспользуемся обобщением результатов исследования математических мыслительных способностей, которые дал Н. В. Метельский.

А. Кэймерон теоретически выделил следующие виды элементарных процессов, лежащих в основе математической познавательной деятельности:

- 1) анализ математической структуры и перекомбинирование ее элементов;
- 2) сравнение и классификация числовых и пространственных данных;
- 3) применение общих принципов и оперирование абстрактными количествами;
- 4) сила воображения.

Несколько иной список предлагает В. Коммсел:

- 1) ясное и логическое мышление;
- 2) сила абстракции;
- 3) комбинаторные способности;
- 4) пространственные представления и операции;
- 5) критическое мышление;
- 6) память.

Г. Томас: выделяет следующие элементарные способности, лежащие в основе математической деятельности:

- 1) абстракция;
- 2) логическое рассуждение;

- 3) специфическое восприятие;
- 4) сила интуиции;
- 5) умение использовать формулы;
- 6) математическое воображение.

Для получения количественных показателей о качестве подготовленности испытуемых требуется обработка больших объемов данных массового тестирования. Для этого применяются различные программные среды, среди которых особое место занимает программа SPSS Statistics («Statistical Package for the Social Sciences») — это «статистический пакет для социальных наук. Он является лидером рынка в области коммерческих статистических продуктов, предназначенных для проведения прикладных исследований в социальных и педагогических науках. SPSS - универсальная система статистического анализа и управления данными. Эта аббревиатура первоначально означала Statistical Package for the Social Science (статистический пакет для социальных наук). Затем исходной аббревиатуре было дано новое толкование: Superior Performance Software System (система программного обеспечения высшей производительности).

В начале 1970-х годов Норман Най (Norman Nie), Дейл Бент (Dale Bent) и Хэдлай Халл (Hadlai Hull) зарегистрировали торговый знак SPSSR statistical software. Компания с одноименным названием была создана ими в 1968 г. В 1975 г. компания была преобразована в корпорацию с главным офисом в Чикаго (Chicago, IL USA). За годы существования корпорацией было разработано множество программных продуктов, в том числе и SPSS/PC+TM, первая версия которого появилась в 1984 г. В 2009 г. пакет стал называться PASW Statistics (Predictive Analytics SoftWare – интеллектуальное аналитическое программное обеспечение). С июля 2009 г. пакет сопровождается фирмой IBM (International Business Machines) под именем IBM SPSS Statistics. В 2013 г. вышла очередная версия пакета - IBM SPSS Statistics 22, работающей под управлением различных операционных систем Windows, MacOSX, Linux [7].

Возможные области применения SPSS: хранение и анализ данных опросов, маркетинговых исследований и продаж, финансовый анализ и др. В психологии и педагогике пакет позволяет автоматизировать процесс создания баз данных разной информации, их хранение и обработку. Этапы аналитического процесса, реализуемого в SPSS: планирование; сбор данных; обеспечение доступа к данным; подготовка данных к анализу; выполнение анализа; формирование отчетов; представление и распространение результатов. В педагогике пакет позволяет автоматизировать обработку и интерпретацию результатов тестирования [6].

Первая версия SPSS для Windows имела порядковый номер 5.0. Затем последовали версии 6.0, 6.1, 7.0, 7.5, 8.0, 9.0 и, наконец, 10.0 и 11.5 и выше. Начиная с SPSS версии 7.0, оболочкой служит минимум Windows95 (NT).

Основные модули SPSS: IBM SPSS Statistics Base, IBM SPSS Decision Trees, IBM SPSS Advanced Statistics, IBM SPSS Direct Marketing, IBM SPSS Bootstrapping, IBM SPSS Exact Tests, IBM SPSS Categories, IBM SPSS Forecasting, IBM SPSS Complex Samples, IBM SPSS Missing Values, IBM SPSS Conjoint, IBM SPSS Neural Networks,

IBM SPSS Custom Tables, IBM SPSS Regression, IBM SPSS Data Preparation. Состав модулей зависит от варианта поставки.

### **Основные блоки SPSS:**

Редактор данных - гибкая система, внешне похожая электронную таблицу, для определения, ввода, редактирования и просмотра данных.

Средство просмотра - упрощает просмотр результатов, позволяя показывать и скрывать отдельные элементы вывода, изменять порядок вывода результатов, перемещать готовые к презентации таблицы и диаграммы в другие приложения и получать их из приложений.

Высококачественные графика – средство формирования полноцветных диаграмм с высоким разрешением: круговые и линейчатые диаграммы, гистограммы, диаграммы рассеяния, объемные диаграммы и многие другие.

Доступ к базам данных - конструктор чтения баз данных, позволяющий загрузить данные из любого источника с помощью нескольких нажатий кнопки мыши.

Преобразование данных - средство преобразования данных, помогает готовить данные к анализу. Можно с легкостью выделять подмножества в данных, объединять категории, добавлять, агрегировать, сливать, расщеплять и транспонировать файлы, а также проводить другие преобразования. Кроме того, пакет позволяет получать разнообразные графики – столбиковые и круговые, ящичковые диаграммы, поля рассеяния и гистограммы и др [1].

До недавнего времени обучение и контроль качества в сфере образования проводились традиционными методами в основном силами тех, кто проводит образовательный процесс, что с точки зрения теории менеджмента не способствует его повышению. На сегодняшний день обработка данных массового тестирования проводится автоматически с помощью многочисленных компьютерных программ. Одна из таких программ SPSS, она позволяет эффективно, точно и с экономией времени провести количественную обработку результатов массового тестирования по какому-либо предмету.

Частотный анализ позволяет определить: частоту каждого из вариантов ответа на вопрос из теста; процентную частоту ответа к общему количеству респондентов (доля правильных ответов на данный вопрос, взятая в процентах от общего количества ответов); допустимое процентное значение (отсутствующие значения исключаются); накопленные процентные значения (это сумма процентов допустимых значений).

В SPSS имеется большое количество разнообразных процедур, при помощи которых можно произвести анализ связи между двумя переменными. Связь между переменными, относящимися к номинальной шкале или к порядковой шкале с не очень большим количеством категорий, лучше всего представить в форме таблиц сопряженности. Для этой цели в SPSS реализован тест хи-квадрат, по которому проверяется, есть ли значимое различие между наблюдаемыми и ожидаемыми частотами. Кроме того, существует возможность расчета различных мер связанности.

Преимущество непараметрических методов наиболее заметно, когда в данных имеются выбросы (экстремально большие или малые значения). SPSS предоставляет в распоряжение пользователей немалое количество непараметрических тестов.

Наиболее часто применяемыми тестами являются тесты для сравнения двух и более независимых или зависимых выборок. Это U-тест Манна-Уитни, H-тест Крускала-Уоллиса, тест Уилкоксона и тест Фридмана. Важную роль также играет тест Колмогорова-Смирнова для одной выборки, который может применяться для проверки наличия нормального распределения. Непараметрические тесты могут, конечно, применяться и в случае нормального распределения значений. Но в этом случае они будут иметь лишь 95 % эффективность по сравнению с параметрическими тестами. Если Вы хотите, к примеру, произвести множественное сравнение средних значений двух независимых выборок, причем выборки частично подчиняются нормальному распределению, а частично — нет, то рекомендуется всегда применять U-тест Манна и Уитни.

Факторный анализ это процедура, с помощью которой большое число переменных, относящихся к имеющимся наблюдениям, сводит к меньшему количеству независимых влияющих величин, называемых факторами. При этом в один фактор объединяются переменные, сильно коррелирующие между собой. Переменные из разных факторов слабо коррелируют между собой. Таким образом, целью факторного анализа является нахождение таких комплексных факторов, которые как можно более полно объясняют наблюдаемые связи между переменными, имеющимися в наличии.

**Вывод.** Программа SPSS является эффективным инструментом для практической работы в области социологического и педагогического анализа, обеспечивает быструю и точную обработку данных. Основной особенностью этой программы служит то, что результаты анализа можно наглядно представлять в виде таблиц и диаграмм различных типов, распространять сетевым пользователям, внедрять полученные результаты в другие программные системы.

### Библиографический список

1. Ахмадов Н. Р. ПРИЧИНЫ СУИЦИДОВ В ДЕТСКОМ И ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ //Рекомендовано к печати Ученым советом Института психологии имени ГС Костюка НАПН Украины (Протокол № 14 от 28 декабря 2020). – 2020. – С. 14.
2. Axmadov N., Ostanov S. РОЛЬ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2021. – Т. 3. – №. 3.
3. Назаров А. М., Рустамов Ш. Ш. АНАЛИЗ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ SPSS //ББК 71.0 И74 Редакционная коллегия Ответственный редактор. – 2019. – С. 187.
4. Tursunaliyevna A. M., Karimovna N. Y. МАКТАБГАЧА ТАРБИЯ МУАССАСАЛАРИДА МАДАНИЙ-ГИГИЙЕНИК МАЛАКАЛАРНИ ТАРБИЯЛАШ-БОЛАЛАР ОРГАНИЗМИНИНГ ИСМОНИЙ РИВОЖЛАНИШИДА МУНИМ ВОСИТА //INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRACTICE. SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 98-103.
5. Нарметова Ю. К. ПСИХОСОМАТИК БЕМОРАЛРИНИНГ ПСИХОЭМОЦИОНАЛ ХУСУСИЯТЛАРИ //INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRACTICE. SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 21-28.



6. Rustamov S. КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРИ БОЛЬШОМ КОЛИЧЕСТВЕ НАБЛЮДЕНИЙ (КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОМ К-СРЕДНИХ) //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2021. – Т. 8. – №. 8.
7. Sobirova D. A. et al. Studying the social intelligence of health personals as a socio-psychological problem //International Journal of Psychosocial Rehabilitation. – 2020. – Т. 24. – №. 2. – С. 375-379.
8. Abdurozikovna S. D. Social intelligence: general defining moment //Austrian Journal of Humanities and Social Sciences. – 2014. – №. 3-4. – С. 154-155.
9. Rahmat o'g'li A. N., Oybek o'g'li D. S. Preventing the formation of suicidal risk in adolescents under the influence of interpersonal relationships //INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL “INNOVATION TECHNICAL AND TECHNOLOGY”. – 2020. – Т. 1. – №. 2. – С. 37-41.
10. Rustamov S. Usage Method of SPSS Software in the Processing of Psychological Data //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2021. – Т. 7. – №. 7.