МЕТОДЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО И КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование у будущих педагогов компетенций в исследовательской, позволяющих решать профессиональные задачи в области организации и осуществления учебно-исследовательской в школе и количественного и качественного анализа данных психолого-педагогических исследований с использованием цифровых ресурсов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы количественного и качественного анализа данных» относится к базовой части блока дисциплин.
Для освоения дисциплины «Методы количественного и качественного анализа данных» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Методы исследовательской / проектной деятельности», «Технологии цифрового образования», «Философия», «Основы технологий искусственного интеллекта в гуманитарной сфере», «Человек и культура родного города», прохождения практик «Учебная (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) практика», «Учебная (технологическая, проектно-технологическая) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:
– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
– способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать
– качественные и количественные методы сбора данных в психолого-педагогических исследованиях, основные типы измерительных шкал, основные понятия описательной статистики;
– основные понятия, лежащие в основе применения статистических критериев, вид критериев;
– основные задачи и критерии проверки значимости различий между двумя выборками;
– особенности дисперсионного и корреляционного анализа как статистических методов выявления взаимосвязей;

уметь
– представлять обобщенно количественные данные в табличной и графической форме, расчитывать и интерпретировать основные параметры распределения;
– осуществлять с помощью статистических критериев проверку соответствия распределения равномерному и нормальному типам;
– выбирать критерий и осуществлять с помощью выбранного критерия проверку значимости различий между двумя выборками в соответствии с поставленной задачей;
– выбирать критерий и осуществлять с помощью выбранного критерия проверку гипотез о взаимосвязи между признаками с учетом особенностей их измерения;

владеть

– приемами табличного и графического представления данных, способами вычисления параметров распределения;
– способами применения одновыборочных статистических критериев для определения эмпирического распределения равномерному и нормальному типам;
– способами применения непараметрических и параметрических статистических критериев для выявления значимости различий между двумя выборками;
– способами применения методов одномерного дисперсионного и корреляционного анализа для выявления взаимосвязи между двумя признаками.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2.97,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 107 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 39 ч., СРС – 0 ч.),
распределение по семестрам – 5,
форма и место отчётности – аттестация с оценкой (5 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

1. Изучение педагогической действительности: от качественного описания к измерению и статистике.
Качественные методы педагогического исследования. Педагогическая действительность и ее изучение. Традиционно педагогические методы: наблюдение, беседа - интервью, анализ продуктов деятельности, контент-анализ. Измерения и измерительные шкалы в психолого-педагогических исследованиях. Табличное представление первичных данных психолого-педагогического исследования для последующей обработки. Табличное и графическое представление данных. Статистические оценки параметров распределения. Нормальное распределение. Типы программного обеспечения для статистической обработки данных. Применение методов описательной статистики при ручной и компьютеризованной обработке данных.

2. Проверка статистических гипотез. Одновыборочные критерии.
Проверка статистических гипотез: общая идея и логика, основные понятия, лежащие в основе применения статистических критериев. Виды критериев: параметрические и непараметрические, направленные и ненаправленные. Проверка равномерности распределения: критерий согласия Хи-квадрат. Проверка нормальности распределения: критерий Колмогорова-Смирнова. Реализация непараметрических одновыборочных критериев в стандартных статистических пакетах и других программных решениях.

3. Статистические критерии оценки значимости различий.
Педагогический эксперимент и задачи проверки значимости различий. Выявление различий между двумя независимыми выборками: критерий Манна-Уитни. Выявление различий между двумя распределениями: критерий однородности Хи-квадрат. Выявление различий между двумя связными выборками: критерий знаков, критерий знаковых ранговых сумм Уилкоксона. Сравнение генеральных дисперсий и средних двух нормальных совокупностей: критерии Фишера и Стьюдента. Парный критерий Стьюдента. Реализация параметрических и непараметрических критериев оценки значимости различий в стандартных статистических пакетах и других программных решениях.

4. Статистический анализ взаимосвязей.
Выявление связи признаков: критерий независимости Хи-квадрат. Угловое преобразование Фишера. Однофакторный анализ для независимых выборок: критерии Краскела – Уоллиса и Джонкхиера. Однофакторный анализ с повторными измерениями: критерий Фридмана, критерий тенденций Пейджа. Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ.

Выявление связи признаков: коэффициент корреляции Пирсона и простая линейная регрессия. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена Общая систематизация методов оценки различий и выявления взаимосвязей.

6. Разработчик

Меркулова Ольга Петровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии образования и развития ФГБОУ ВО «ВГСПУ».