## Министерство образования и науки Украины

Открытый международный университет развития человека “Украина”

Горловский филиал

**Кафедра физической реабилитации**

**РЕФЕРАТ**

**по дисциплине:** Методы исследований в физической культуре и спорте, физической реабилитации

**ТЕМА:**

**”Обработка результатов научных исследований”**

Выполнила:

студентка 2-го курса группы ФР-06

дневного отделения

факультета “Физическая реабилитация”

Ибрагимова Ирина Валентиновна

2008

**Общие требования**

Результаты каждого исследования важно обрабатывать по возможности тотчас же по его окончании, пока память экспериментатора может подсказать те детали, которые почему-либо не зафиксированы, но представляют интерес для понимания существа дела. Какой бы точной ни была регистрация фактов, полученные данные необходимо привести в определенную систему, подвергнуть исчерпывающему анализу, после чего сделать соответствующие выводы. В процессе анализа должны быть отброшены случайности и выявлены закономерности. При обработке собранных данных может оказаться, что их или недостаточно или они противоречивы и поэтому не дают оснований для окончательных выводов. В таком случае исследование необходимо продолжить, внеся в него требуемые дополнения.

Исследования в области физического воспитания связаны прежде всего с изучением учебно-воспитательного процесса. О преимуществах и недостатках изучаемых методов, средств и пр. свидетельствует педагогический эффект в виде того или иного уровня знаний, достигнутого исследуемыми, той или иной степени развития двигательных умений и навыков. Следовательно, при всем различии изучаемых объектов (например, содержания занятий и методов обучения) способ выявления положительных и отрицательных сторон в принципе одинаков. Действительно, для суждения об эффективности педагогического процесса нет иного пути, как только выявление его результативности. Правда, придерживаясь столь общей формулировки, нельзя забывать, что результативность процесса физического воспитания не должна выражаться только показателями уровня физической подготовленности. Уже было показано, как педагогические исследования должны использовать медико-биологические показатели для получения полной характеристики обучения и воспитания.

Педагогический эффект характеризуется двумя сторонами: качественной и количественной. До последнего времени оценивалась преимущественно его качественная сторона, количественная же оценка применялась лишь в примитивной форме, что порою искусственно сужало возможности разностороннего анализа наблюдаемого явления.

Ни в коей мере не умаляя значения качественного анализа педагогических явлений, нужно признать, что только его силами, без одновременного применения количественного анализа, нельзя вскрыть объективных законов физического воспитания. Использование количественного анализа означает, что к оценке процесса обучения и воспитания необходимо подходить и с позиций математических методов исследования.

С целью количественного анализа педагогических явлений используется **математическая статистика**. Применительно к специфике биологических исследований этот раздел математики именуют **биометрией.**

Под статистическими данными понимаются сведения о числе объектов в какой-либо более или менее обширной совокупности, обладающие теми или иными признаками (например, количество юношей-спортсменов, имеющих конкретный уровень общей физической подготовленности).

Надо помнить, что предметом математической статистики является формальная сторона статистического метода исследования, безразличная к специфической природе изучаемых объектов. Например, математическая статистика совершенно одинаково оценит изменение средней скорости движений лыжника-слаломиста и мотогонщика, хотя, как известно, природа этих движений имеет существенные различия.

Если математической обработке подвергаются те или иные оценки, по которым судят об эффективности педагогического процесса, то нельзя забывать, что они являются лишь суммарным выражением знаний, умений и навыков, исключающим возможность выявления связей между учителем и учениками во всем их многообразии.

Вводя в анализ материала математический метод обработки данных, мы, естественно, оказываемся стоящими перед вопросом о точности, достоверности педагогических выводов, вытекающих из математических формул. Это несет в себе большую долю относительности применительно к учебно-воспитательному процессу. Ведь используя статистический метод вычисления меры достоверности, мы тем самым допускаем наличие известной простой закономерности в распределении исследуемых величин. Подобное допущение в действительности не всегда оправдывается. Объясняется это, прежде всего тем, что по природе своей указанные исследования носят качественный характер, так как количественные оценки затруднены из-за большой природной изменчивости изучаемых объектов, возникновения совершенно непредвиденных результатов.

Именно поэтому недопустимо неумелое, формальное использование математических методов. Неграмотными выглядят те исследования, в которых, предположим, конечные данные о числе подтягиваний на перекладине, проведенных занятий и т. п. представлены с точностью, превышающей целые числа. Особенно осторожно следует относиться к математическим выводам, полученным в результате статистической обработки балльных оценок успеваемости. Балльная оценка, как известно, является лишь субъективным отражением качества исполнения двигательного действия при условно принятом отсчете (например, при безошибочном исполнении - 5 баллов; при допущении определенных ошибок в определенном количестве снимаются заранее установленные баллы). Очевидно, объективность может быть достигнута лишь в том случае, если выводы будут подтверждены «обратной» системой отсчета (например, при безошибочном исполнении - 1 балл и т. д.).

Использование математической статистики в педагогических исследованиях не самоцель, а одно из эффективных средств познания объективных законов обучения и воспитания. Поэтому оно будет оправданно и действенно только тогда, когда будет опираться на умелый и разносторонний качественный анализ, когда математические формулы будут представлять собой совершенно конкретное выражение качественных особенностей педагогических явлений.

Все сказанное, разумеется, ни в коей мере не снижает значимости количественного анализа, оно лишь подчеркивает важность грамотного использования этой действенной стороны оценки изучаемого объекта.

Применяя в исследовании те или иные методы, в конечном итоге экспериментатор получает большую или меньшую совокупность различных числовых показателей, призванных характеризовать изучаемое явление. В некоторых исследованиях приходится оперировать с чрезвычайно большим количеством числового материала. Перед исследователем встает сложная задача: правильно оценить собранные данные и на этой основе сделать практические выводы. Причем, что самое главное, каким бы большим числом данных экспериментатор ни располагал, псе же они будут собраны на ограниченном количестве исследуемых. Следовательно, необходимо найти способ, который позволял бы делать выводы значимыми не только для данной группы исследуемых, но и для всех аналогичных групп людей. Трудность подобной задачи становится особенно явственной, если вспомнить, что даже у одного и того же человека в совершенно идентичных условиях показатели физической подготовленности могут довольно значительно колебаться. Значит, требуется еще установить, можно ли по таким показателям судить о каких-либо отличиях данного человека по уровню физической подготовленности от других людей. Выражаясь математическим языком, требуется установить достоверность получаемых данных, причем не только у отдельных лиц, но и у групп исследуемых.

Наконец, каждое проводимое исследование становится реальностью только тогда, когда проникнет в практику. Но практические работники, не говоря уже об ученых, не могут удовлетвориться словесным выводом того или иного экспериментатора. Требуется подкрепление этого вывода фактическим материалом. Но если бы исследователь в качестве доказательства продемонстрировал все многочисленные показатели, то понадобился бы не один день, чтобы «переварить» весь этот материал и найти зависимость, подтверждающую сделанный вывод. Следовательно, встает еще одна задача: используя возможно меньшее число показателей, выразить ими основное содержание научной работы.

Решение всех этих сложных задач и должно быть осуществлено с помощью математической статистики.

Любая отрасль современной науки стремится, как правило, выразить вскрытые ею объективные законы в форме математической модели, т. е. в виде тех или иных соотношений между показателями, характеризующими различные стороны познанных явлений. Такую модель определенных соотношений между показателями называют функциональной зависимостью. Сущность ее проявляется в том, что каждое изменение значения одного показателя закономерно вызывает соответствующее изменение и другого показателя. Знание функциональной зависимости позволяет предсказывать значения зависимой величины (функции) при любом значении «управляющей» ею величины (аргумента). Отсюда вытекает практическая и научная ценность функциональных моделей: они позволяют предсказывать ход описываемого ими процесса, управлять этим процессом.

Как известно, даже в так называемых точных науках, располагающих большими возможностями стандартизировать все факторы, кроме изучаемых, не всегда удается сблизить условия проведения смежных опытов. Еще неизмеримо труднее достичь этого в педагогических исследованиях. Причин тому очень много: во-первых, многие факторы, влияющие на ход обучения и воспитания, попросту неизвестны (например, какие-то события в жизни исследуемого, немыслимо детально учесть его жизненный опыт, нельзя полностью изолировать человека в эксперименте от влияния постоянно изменяющейся окружающей среды и т. п.); во-вторых, практически невозможно подобрать совершенно одинаковых людей для сравнительного эксперимента; в-третьих, нельзя не только найти двух одинаковых педагогов для проведения занятий в экспериментальных и контрольных группах, нельзя с одинаковым настроением провести занятия одному учителю в экспериментальном и контрольном классах; в-четвертых, субъективные переживания исследуемых, их отношение к занятиям, эксперименту вовсе недоступны прямому изучению. Человек как объект исследования слишком сложен в своих проявлениях, чтобы его поведение можно было уложить в какие-то формулы. Именно поэтому как в биологии, так и в педагогике обычно избегают говорить о функциональных связях и главное внимание уделяют исследованию статистических связей (см. «Корреляция»).

Следовательно, в любых педагогических явлениях, включая и педагогический эксперимент, связь между причиной и следствием никогда не бывает однозначной, т. е. каждая причина может порождать несколько следствий и, наоборот, каждое следствие может порождаться несколькими причинами. Более того, связь между причиной и следствием, как правило, так искажается, видоизменяется под влиянием бесчисленного множества посторонних факторов, что обнаружить ее, а тем более точно определить кажется почти невозможным. Метод обучения и воспитания, который у одного учителя дает прекрасные результаты, у другого оказывается даже отрицательным.

Обычно подобные случаи объясняют различными субъективными причинами: мастерством учителя, добросовестностью учеников и пр. Это, разумеется, правильно. Но теория и методика физического воспитания, как уже говорилось, могут эффективно воздействовать на практику обучения и воспитания. Правда, для этого необходимо знать законы физического воспитания. Возможность их открытия опирается на один общий закон природы, который математики отображают в законе больших чисел.

Какое бы число побочных факторов ни влияло на отдельные конкретные случаи, общая закономерность обязательно проявит себя. При массовом наблюдении или во многих экспериментах с одними и теми же явлениями и объектами определенные признаки или результаты будут встречаться с определенной частотой (одни чаще, другие реже), т. е. ожидать их во всей массе опытов можно с определенной степенью вероятности. Так, например, при сочетании методов слова и показа чаще будет встречаться хорошее, овладение двигательными действиями, чем при использовании только метода слова или только метода показа. Если измерить эту частоту, то с помощью соответствующих математических методов можно определить сравнительную вероятность в количественном выражении (по проценту успеваемости), что даст право говорить о большей эффективности первого способа преподавания. Это и есть своеобразное выражение объективной закономерности в статистических явлениях, т.е. явлениях, обусловленных действием разнообразных и частично неизвестных причин. Таким образом, сама природа педагогических явлений, а также современный уровень методики их количественного анализа ориентируют исследователей не столько на выявление функциональных зависимостей, сколько на установление статистических зависимостей.

Результаты обработки собранных данных, в конечном итоге, могут или подтвердить выдвинутую исследователем гипотезу, или опровергнуть ее, или оказаться нейтральными. Гипотеза подтверждается тогда, когда ученый смог предусмотреть все тонкости решаемого вопроса; она не подтверждается, если сложность объекта изучения оказалась выше, сильнее проницательности человека. В случае нейтрального ответа на поставленный вопрос причину надо усматривать: а) в отсутствие признаков, характерных для изучаемого явления; б) в несовершенстве методов исследования, что не позволяет выявить имеющиеся признаки; в) в нарушении основных требований к проведению научной работы, что искажает объективно существующую зависимость признаков (неравноценность состава исследуемых, условий исследования и пр.).

Три перечисленных исхода научного предположения не являются безусловными, неизменными во всех случаях. Если, например, в данном эксперименте подтвердилось предположение о большей эффективности какого-то метода обучения в группе детей, то это никак не означает достоверности обнаруженного факта для групп взрослых.

Если при использовании одного и того же метода обучения факт повышения эффективности учебного процесса то обнаруживается, то не обнаруживается в одном и том же коллективе занимающихся или в разных, но идентичных коллективах и при этом не удается установить какую-то системность этих изменений, то, видимо, данный метод обучения подвержен действию каких-то, пока еще неизвестных, неуловимых факторов, а потому говорить о выявлении закономерности пока еще преждевременно.

Наиболее часто бывает необходимо иметь какие-то критерии, по которым можно было бы судить о достоверности различий в полученных количественных данных. Например, в сравнительном эксперименте выявляется эффективность двух методик обучения детей метанию малых мячей в цель. Точность попаданий оценивается в сантиметрах отклонения от центра мишени. В результате собран ряд чисел, характеризующих методику обучения «А» и методику обучения «Б». Требуется установить, действительно ли собранные числовые величины говорят о различной эффективности двух методик или эти различия в количественных показателях являются случайными и не отражают истинной ценности данных методик.

**Список литературы**

1. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. Москва; ФиС; - 1978.
2. Введение в научное исследование по педагогике: Учеб. пособие для студ. пед. ин-тов / Ю. К. Бабанский, В. И.Журавлев, В. К. Розов и др. / Под ред. В.И.Журавлева. - М., 1988.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия. - М.: Высш. шк., 1980.
4. Масальгин Н. А. Математико-статистические методы в спорте. М., ФиС, 1974.
5. Методика и техника статистической обработки первичной социологической информации. Отв. ред. Г. В. Осипов. М., «Наука», 1968.
6. Методы педагогических исследований. Лекции для студентов педагогических институтов. Под ред. В. И. Журавлева. М., «Просвещение», 1972.
7. Спортивная метрология. Учебник для ин-тов физ. культ. Под ред.В. М. Зациорского. – М. ФиС.1982.- 256 стр.,ил.