

О КАЧЕСТВЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Кульназаров А.К., Есиркепов Ж.М., Куатбеков Ш.Н.,
Национальный научно-практический центр физической культуры,
Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата,
г. Кызылорда

Необходимо четко осознавать, что образование и общество неотделимы. По сути дела, это одна система, потому что любые проблемы, возникающие перед обществом, социумом, да и цивилизации в целом, отражаются и на состоянии сферы образования. Такое понимание системы образования в полной мере относится к системе подготовки педагогических и научных кадров в области физической культуры и спорта. При этом работа в этой сфере осуществляется по трем направлениям:

- обучение тренерских кадров, способных проводить качественный учебно-тренировочный процесс на всех этапах подготовки спортсменов от новичков до мастеров спорта международного класса;
- подготовка преподавателей по физическому воспитанию для общеобразовательных и специальных профессиональных учебных заведений;
- подготовка научных кадров через аспирантуру, докторантуру и соискательство.

Успешная работа по этим направлениям возможна только в том случае, если педагогический процесс ведется на высоком уровне и выполняет три основные функции. К ним относятся **образование**, заключающееся в формировании системы знаний, включая профессиональную образованность, **обучение**, направленное на формирование специальных навыков и умений, и **воспитание**, формирующее систему жизненных установок личности.

Необходимым условием качественной подготовки кадров является высокий профессиональный уровень преподавательского состава. Наряду с этим большую роль здесь играет наличие необходимой учебной литературы, соответствующей современным требованиям. Эта проблема приобретает особо важное значение в связи с тенденцией увеличения объема самостоятельной профессиональной подготовки студентов, особенно на этапе обучения в магистратуре, аспирантуре и соискательства. Однако имеющиеся в нашем распоряжении факты свидетельствуют о том, что подготовка специалистов по физической культуре и спорту не соответствует современным требованиям, что и определяет актуальность данной работы.

Основными задачами нашего исследования являются выявление различий в учебных пособиях по статистическим и экспериментальным методам для вузов авторов СНГ и дальнего зарубежья, а также обоснование необходимости разработки новых учебных пособий с инновационными технологиями для повышения качественной подготовки специалистов по физической культуре и спорту.

Значение статистических и экспериментальных методов в исследовании проблем физической культуры и спорта трудно переоценить. Всем совершенно ясно и понятно, что теоретические разработки в области физического воспитания детей, учащейся молодежи, а также основы теории спорта и тренировочного процесса нуждаются в экспериментальном обосновании, а после проведения экспериментальных исследований должна быть проведена корректная статистическая обработка полученных данных. Следует отметить, что планирование экспериментов является составной и необходимой частью статистических методов, так как оно основано на теории вероятности и математической статистике. В связи с этим, удивляет тот факт, что никто из авторов учебных пособий по статистическим методам не описывает правила планирования экспериментальных исследований. Удивление вызывает также то, что ведущие педагоги России пытаются самостоятельно разработать методологию исследований, не прибегая к услугам математиков и не используя их разработки [3, 6, 7, 31]. Например, они разработали классификацию экспериментальных исследований (констатирующий, созидательно-преобразующий и контрольный эксперименты), которая не соответствует современному пониманию этих методов [35, с. 35, 36].

И.Ф. Харламов - автор учебного пособия для вузов «Педагогика» - уделил статистическим методам всего 11 строк, не объясняя их сущность [35, с. 38]. Видимо он посчитал их ненужными педагогической науке. Ю.К. Бабанский, описывая технологию педагогического эксперимента, говорит, что «... эксперимент, ориентированный на оптимальность, является более ценным...» [6, с.104]. Однако он не объясняет, каким должен быть критерий оптимальности и как его определить, игнорируя при этом теорию вероятностей и математическую статистику и не понимая, что их можно использовать для этого.

Б.С. Гершунский - академик РАН - по этому поводу пишет: «... неопределённость в самом статусе педагогических законов, в их специфике порождает соблазн искусственного привлечения к процессу познания этих законов методов, далеко не всегда свойственных педагогике, в частности, методов математической статистики, теории вероятностей, социологии, математических методов планирования экспериментов, теории игр и т.п., создающих лишь иллюзию научной состоятельности вскрываемых с их помощью педагогических смыслов и сущностей» [7, с. 341]. Такое мнение ведущего учёного России негативно отражается на развитии педагогической науки.

Следует отметить, что не все ученые разделяют мнение указанных выше авторов, однако такие высказывания оказывают влияние на казахстанскую педагогическую науку и сдерживают ее прогрессивное развитие.

Значение и роль математической статистики, теории вероятности и планирования экспериментов в прикладных исследованиях, включая педагогику, уже давно методологически обоснованы Р. Фишером [34], Дж. Гласе, Дж. Стэнли [8], Д. Кэмпбеллом [16] и другими исследователями, работы

которых считаются классическими и не вызывающими сомнения у ведущих учёных развитых стран Европы и Америки.

Этой проблемой занимался известный исследователь В.М. Зациорский, который ещё в 1989 году, когда он входил в состав редакции российского журнала «Теория и практика физической культуры», от имени редакции подверг резкой критике научные работы, поступающие в редакцию, за неправильное использование статистических методов. Он рекомендовал активизировать обучение студентов, аспирантов и соискателей правильному применению статистических расчётов, а также проведению экспериментов с использованием дисперсионного анализа, который успешно применяется исследователями дальнего зарубежья [12]. Однако положительных сдвигов в решении этой проблемы не наблюдается до настоящего времени.

Опрос соискателей и анализ научных статей, поступающих в редакции научно-методических журналов, а также опубликованных научных работ, включая российские журналы и материалы сборников и научных конференций, свидетельствует о том, что авторы по-разному представляют статистические характеристики выборочной совокупности, полученные в процессе исследований. Одни указывают средние и стандартные отклонения, другие - средние и их ошибки. Редко указывают объём выборки. Перед стандартными отклонениями и ошибками средних обычно ставят ненужные знаки плюс-минус. Наблюдается различное обозначение средних, стандартных отклонений и ошибок средних (средние - M , x ; стандартные отклонения - a , S ; ошибки средних - m , S -). Такое разнообразное представление статистических характеристик затрудняет понимание результатов исследования и их интерпретацию.

Главной причиной этого является большое разнообразие в описании статистических методов в учебной литературе, изданной в период существования СССР и в последние годы, а также представление статистических характеристик в научных журналах и материалах конференций, издаваемых в последние годы.

Опрос соискателей и студентов Казахской академии спорта и туризма показал, что при подготовке научных работ они руководствуются рекомендациями научных руководителей или учебными пособиями, имеющимися в библиотеке. Это учебник «Спортивная метрология» [32], учебное пособие Б.А. Ашмарина [2], Г.Ф. Лакина [17], Н.А. Масальгина [19], П.Ф. Рокицкого [30], СВ. Начинской [20], В.С. Иванова [29]. Никто не назвал работы авторов дальнего зарубежья, переведённые на русский язык - Дж. Гласе и Дж. Стэнли [8], Л. Закс [11], хотя они имеются в библиотеке.

Таким образом, можно определённо утверждать, что знания о статистических методах они получают от научных руководителей и при изучении учебных пособий. Поэтому научные работы, включая диссертации, они подготовили по правилам, изложенным в учебных пособиях или по рекомендациям научных руководителей, которые прошли обучение по этим учебным пособиям. Однако большинство учебных пособий, перечисленных

выше, содержат неточности или ошибки, которые не верно ориентируют исследователей. В этом можно убедиться, если сравнить содержание этих учебных пособий с работами авторов дальнего зарубежья.

Книга известных американских учёных Дж. Гласе и Дж. Стэнли «Статистические методы в педагогике и психологии» [8] в наибольшей мере подходит для исследователей и подготовки научно-педагогических кадров по физической культуре и спорту. По мнению главных редакторов этого издания, она может в течение длительного времени претендовать на роль настольной книги экспериментатора. Ещё одна работа нужна исследователю - книга Д. Кэмпбелла «Модели экспериментов в социальной психологии и прикладных исследованиях» [16]. Д. Кэмпбелл был профессором Северо-Западного университета (США), читал лекции в Гарвардском, Йельском и Оксфордском университетах, руководил крупными научными исследованиями. Он был удостоен ряда научных премий, избирался президентом Американской психологической ассоциации. Его считают ведущим специалистом по методологии науки. Опубликовано много научных статей и фундаментальных работ Д. Кэмпбелла, в которых обсуждаются очень важные вопросы для исследователя - о теории науки и методологии эксперимента и квазиэксперимента, о научных выводах и их обоснованности, об артефактах и контроле переменных в экспериментах, о качественном знании и статистической обработке материалов исследования. Большинство этих вопросов рассматривается в названной выше работе, переведённой на русский язык, изданной в 1980 году.

Особенно важное значение имеет проблема обоснованности (валидности) выводов по результатам экспериментальных исследований. Эту проблему Д. Кэмпбелл обсуждает в работе на конкретных примерах и показывает, как нужно проводить эксперименты, делать статистические расчёты и анализировать факторы, влияющие на обоснованность (валидность) выводов. Автор пишет «... длительное и многократное экспериментирование более характерно для науки, чем единичные окончательные эксперименты. Если эксперименты, которые мы проводим сегодня, являются успешными, то они нуждаются в повторении и перекрёстной валидации в другое время и в других условиях, прежде чем они смогут стать признанными данными науки и получить обоснованную теоретическую интерпретацию» [16, с. 38].

К сожалению, проблема валидности экспериментальных исследований не интересует исследователей стран СНГ, хотя по этому поводу было опубликовано несколько статей казахстанских авторов [9, 23 и др.].

Сравнение учебных пособий по статистическим методам, которые получили широкое распространение в странах СНГ, с работами по этой проблеме авторов США и европейских, свидетельствует о различном понимании многих вопросов (таблица 1).

Таблица 1. Различия в учебных пособиях и представлении результатов исследования в научных работах исследователей СНГ и авторов дальнего зарубежья.

Критерии и характеристики статистических показателей	Авторы учебных пособий и научных работ стран СНГ	Авторы дальнего зарубежья	
Название статистических показателей генеральных и выборочных совокупностей	Нет единого мнения у авторов стран СНГ. В большинстве случаев параметрами называют любые количественные характеристики	Для генеральных совокупностей - параметры. Для выборочных совокупностей - оценки статистических параметров	
Критерии для выбора статистических показателей выборочной совокупности	Нет единого мнения у авторов учебных пособий и научных работ. Во многих учебных пособиях об этом вообще не говорится	Свойства статистических статистических оценок: 1) несмещённость - оценка выборки должна быть равна значению генеральной совокупности; 2) состоятельность - при увеличении выборки оценка приближается к значению параметра; 3) эффективность - точность оценки параметра	
Характеристика изменчивости (вариативности) выборочной совокупности	$\pm \sigma \pm S$ – среднее квадратичное отклонение $\pm M \pm S_x$ – ошибка средней арифметической	Стандартное отклонение: S или SD - начальные буквы английских слов Standard Deflection – стандартное отклонение	
Выборочное среднее вместе с показателем изменчивости (вариативности)	$\bar{x} \pm \sigma$ $\bar{x} \pm m$ $M \pm \sigma$ $M \pm S_x$	Среднее \bar{x} или M – Means (англ.) среднее	Стандартное отклонение S или SD
Пример: бег на 100 м,с	$\bar{x} \pm m$	\bar{x}	S
	$12,4 \pm 1,2$	12,4	1,2
	$M \pm \sigma$	M	SD
	$12,4 \pm 1,2$	12,4	1,2

Из Таблицы 1 видно, что имеются существенные различия у авторов СНГ и дальнего зарубежья по многим аспектам статистического анализа и

представления материалов исследования в научных работах. Например, авторы дальнего зарубежья статистические показатели генеральных совокупностей называют **параметрами**, а выборочных совокупностей – **оценками** статистических параметров или статистиками [8, 11, 15, 16].

Некоторые авторы учебных пособий советского периода статистические характеристики выборочных совокупностей называют параметрами [2, 30]. Однако есть работа, в которой понимание статистических характеристик и правила их наименования соответствуют мировым стандартам. Это работа Б.Масальгина [19]. Таким образом, нет единого мнения по этим вопросам у авторов СНГ.

Выбор статистических показателей для представления в научных работах исследователями дальнего зарубежья чётко определён свойствами статистических оценок - **несмещённости, состоятельности и эффективности**, согласно разработкам английского математика Р.А. Фишера [34]. В большинстве учебных пособий авторов стран СНГ об этом ничего не сказано, за исключением упомянутой выше работы под редакцией В.С. Иванова [29] и учебного пособия казахстанских авторов [25, с. 29].

Характеристику вариативности (изменчивости) показателей выборочной совокупности авторы дальнего зарубежья представляют стандартным отклонением без знаков «плюс-минус» (S - начальная буква слова Standard) или SD - (англ.), начальные буквы слов Standart Deflection - стандартное отклонение. Этот показатель является отрицательно смещённым, но состоятельным, поэтому он широко используется в научных работах.

Исследователи стран СНГ изменчивость показателей представляют по-разному. Одни - стандартным отклонением, обозначая $(\pm \sigma)$, другие - ошибкой среднего $(\pm m)$ или $(\pm S_x)$. Однако обозначение выборочной характеристики греческой буквой сигма $(\pm \sigma)$ принято обозначать показатель генеральной совокупности. Кроме того, согласно определению, «Стандартное отклонение, обозначаемое S , определяется как **положительное значение** квадратного корня из дисперсии» [8, с. 80] (выделено нами):

$$S_2 = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \left[\left(\sum x \right)^2 / n \right]}{n - 1}}$$

В связи с этим, представление стандартного отклонения в двух значениях (положительном и отрицательном) не соответствует современному определению.

Представление изменчивости показателей характеристикой ошибки средней $(\pm m, \pm S_2)$ в двух значениях не соответствует современному пониманию описательной статистики. Во-первых, ошибка средней характеризует точность оценки средней генерального параметра, a не вариативность показателей. Во-вторых, ошибку средней определяют чисто теоретически а не практически, так как она «...представляет собой стандартное отклонение выборочного распределения средних **бесконечного числа выборок** объёма n из совокупности с дисперсией σ^2 » (выделено нами) [8, с. 225]. Однако

исследователи стран СНГ широко используют представление выборочной совокупности в виде средней арифметической и её. ошибки ($\bar{x} \pm m$) или ($M \pm S_2$), хотя нужно характеризовать выборку оценкой среднего стандартным отклонением, т.е. вариативностью показателей ($\bar{x}; S$) или ($M; SD$) [8, с. 61, 80; и др.].

Конкретные отличия описания статистических показателей авторов стран СНГ перечислены в таблице 2.

В таблице 2 показаны сравнения описания статистических методов в учебных пособиях периода существования СССР и изданных в последние годы в России. Приведены отдельные фразы из работ и указаны конкретно страницы, где это напечатано, чтобы каждый читатель мог сам выявить разногласие в понимании статистического анализа авторов стран СНГ и дальнего зарубежья.

Совершенно очевидно, что такого различия не должно быть. Иначе учёные разных стран не будут понимать друг друга. Тем более что страны СНГ изъявили желание войти в международное образовательное пространство.

Таблица 2 - Перечень отличий в содержании учебных пособий авторов стран СНГ от работ авторов дальнего зарубежья

Учебные пособия авторов стран СНГ	Основные различия в описании статистических методов авторов СНГ от авторов дальнего зарубежья
<p>Спортивная метрология: Учебн. для ин-тов физк. /Под ред. В.М. Зациорского. М: ФиС, 1982 [32] Автор раздела «Статистические методы» Б.А. Суслакова</p>	<p>1. «Стандартное отклонение» называется «средним квадратическим отклонением» и обозначается символом генерального параметра (α) [с. 25]. 2. Неверно определены критерии для выбора статистических характеристик. Автор пишет: «Выбор статистических характеристик определяется двумя основными факторами: шкалой измерения, которой пользуется исследователь, и законом распределения результатов измерений» [с. 26]. Надо было дать - описание свойств статистических оценок - несмещённости, состоятельности и эффективности [8, с. 227]. 3. Ошибка в примере определения различия дисперсий. Различия нет, а автор утверждает, что различия имеются [с. 50]. 4. В дисперсионном анализе нет описания метода множественных сравнений для выявления различия между средними [с. 53-62].</p>
<p>Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика: Уч. пос. для биол. Факультетов университетов. - 2-е изд. Минск, 1967.</p>	<p>1. «Стандартное отклонение» автор называет «средним квадратическим отклонением» и обозначает символом генерального параметра (σ) [с. 32] 2. Статистические оценки выборки ошибочно называет «параметрами совокупности» [с. 51]. 3. Ошибку среднего называет «мерилом колеблемости вариационного ряда» [с. 91], тогда как колеблемость оценивается стандартным отклонением [8, с. 80].</p>

<p>Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в воспитании: Пособие для студентов, аспирантов и преподавателей институтов физ. культуры. - М.: ФиС, 1978. [2].</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. t-критерий Стьюдента называет доверительным коэффициентом [с. 47], в другом месте - средней ошибкой разности [с. 177]. 2. Стандартное отклонение обозначает как генеральный физическом параметр в двух значениях ($\pm \sigma$) [с. 176]. 3. Ошибочно использует коэффициент корреляции для определения причинной зависимости одной переменной от другой (как единственную причину) [с. 182]. 4. Статистические оценки называет параметрами [с. 177]. 5. Таблица t-критериев представлена в виде, не удобном для практического использования [с. 180, 181].
<p>Начинская СВ. Спортивная метрология: Уч. пос. для студентов вузов. - М.: Академия, 2005. [20].</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Путаница в терминологии: «Закон нормального распределения» называет «Нормальным законом распределения» [с. 48]; «доверительную вероятность» - «надёжностью» [с. 230, 232]. 2. «Статистические оценки» называет «параметрами» [с. 21]; «вариационный ряд» - «математической системой» [с. 23]. 3. Стандартное отклонение выборки обозначает как генеральный параметр и в двух значениях ($\pm \sigma$) [с. 27]. 4. В примерах нередко делает сомнительные педагогические выводы. Например, на основании расчёта коэффициента корреляции ($r=-0,99$) делает вывод о влиянии разности ЧСС на спортивный результат в преодолении дистанции [с. 108]. Другой пример. Ранговая корреляция у фигуристов между выполнением обязательной и произвольной программы равна 0,83. Вывод: «достигая высоких результатов в выполнении обязательных упражнений, фигурист покажет их и при выполнении произвольной программы» (вывод не обоснован) [с. 110]. 5. Нигде не говорится о достоверности коэффициента корреляции. 6. Нет таблицы критических значений коэффициентов корреляции. 7. В таблице F-критериев не указан уровень доверительной вероятности и не указан источник, откуда взята таблица [с. 238]. 8. Путаница в подразделе 2.3.6. «Определение показателей генеральной совокупности». Например, «Критерий (t) - это показатель вероятности (надёжности)» [с. 59].

В связи с изложенным, считаем, что необходимо проводить работу по приведению к единому пониманию статистических методов всех исследователей, где бы они ни жили. Статистические методы - это раздел математики, основанный на теории вероятности. Поэтому учебные пособия для специалистов физического воспитания и спорта следует готовить на

разработках математиков, занимающихся изучением этих проблем применительно к прикладным аспектам физической культуры, педагогики и психологии. В этом контексте работы Р.А. Фишера [34], Дж. Гласе и Дж. Стэнли [8] и Д. Кэмпбелла [16 и др.] в наибольшей мере годятся для разработки учебных пособий по прикладным вопросам подготовки специалистов, включая исследователей проблем педагогики, психологии и физической культуры.

Следует рассмотреть ещё вопрос, который имеет важное значение в подготовке специалистов, особенно тех, кто планирует заниматься научными исследованиями проблем физического воспитания и спорта. Речь идёт о планировании и проведении экспериментальных исследований, включая статистическую обработку материалов исследования. По этому вопросу сложились разные представления у авторов стран СНГ и дальнего зарубежья (таблица 3).

В странах СНГ наибольшее распространение получил однофакторный эксперимент с экспериментальной и контрольной группой и статистической обработкой с применением t-критерия Стьюдента для определения различия между средними экспериментальной и контрольной группами. При этом его используют даже в тех случаях, когда делать это не рекомендуется, например, для определения различия между тремя и более средними. В этих случаях нужно использовать дисперсионный анализ и метод множественных сравнений [8, с. 344].

Однофакторные эксперименты с двумя группами испытуемых получили широкое распространение благодаря простоте их обработки. Проводя такой эксперимент, исследователь предполагает, что сможет выявить зависимость конечных результатов от воздействия экспериментального фактора (обнаружить различие в эффективности обучения разными методами или разной последовательностью разучивания упражнений). Однако известно, что успех обучения зависит от многих факторов: дозировки нагрузки, длительности пауз отдыха, условий, различием методов и др. Эти неучтённые факторы могут значительно исказить картину причинной зависимости. По этому поводу М.Дж. Кендалл и А. Стюарт пишут: «...без одновременного варьирования значений нескольких факторов нет надежды количественно определить взаимодействие между причинными факторами. Такой подход не только не даёт нам возможности узнать связи между причинными факторами, но и может привести к неправильным выводам» [15, с.175]. Поэтому ведущие специалисты рекомендуют проводить двухфакторные эксперименты с несколькими уровнями на каждом факторе с последующим использованием двухфакторного дисперсионного анализа и метода множественных сравнений или построения доверительных интервалов.

Таблица 3 - Различия в понимании экспериментальных исследований авторов стран СНГ и дальнего зарубежья

Исследователи стран СНГ	Авторы дальнего зарубежья
Классификация планов экспериментов	
По Б.А. Ашмарину [2] Констатирующий преобразующий естественный модельный лабораторный абсолютный сравнительный последовательный параллельный открытый закрытый	По Д.Кэмпбеллу [16] доэкспериментальные планы истинные планы квазиэкспериментальные планы факторные планы лабораторные эксперименты полевые эксперименты сбалансированные планы планы Соломона слепые эксперименты
Наиболее распространённые планы экспериментов	
1. Однофакторные с экспериментальной и контрольной группами 2. Однофакторные с двумя-тремя экспериментальными группами и одной контрольной	1. Однофакторные с экспериментальной и контрольной группами 2. Однофакторные с несколькими экспериментальными группами 3. Двухфакторные эксперименты с несколькими уровнями на каждом факторе.
Типичные рекомендации по формированию экспериментальных групп	
Преимущественно целыми группами (классами)	Преимущественно методов рандомизированного (случайного) отбора
Статистическая обработка материалов исследования	
Использование t-критериев	1. Использование t-критериев 2. Дисперсионный анализ 3. Использование F-критериев Фишера
Главное внимание исследователей при анализе результатов экспериментальных исследований	
О валидности (обоснованности) выводов по результатам экспериментальных исследований ничего не говорится в учебных пособиях и в научных работах. Исключением являются работы казахстанских исследователей [10, 25 и др.].	Анализ факторов, влияющих на внутреннюю и внешнюю валидность (обоснованность) выводов по результатам эксперимента [16 и др.].

Большое внимание зарубежные специалисты, изучающие методологию науки, уделяют проблеме валидности экспериментальных исследований. Различают внутреннюю и внешнюю валидность эксперимента [16, с. 41-43; 25,

с. 88]. Внутренняя валидность свидетельствует о том, что именно экспериментальный фактор вызвал зарегистрированный в эксперименте эффект, а не какой-то другой фактор. Например, исследователь зафиксировал положительные изменения в функциональном состоянии спортсменов при тренировке в горных условиях и делает вывод об эффективности применения разработанного им метода тренировки в горах. Однако положительные изменения могли быть вызваны хорошим питанием, соблюдением режима работы и отдыха, повышенной солнечной радиацией и др. В таких случаях рекомендуется тщательно анализировать все события и условия, которые

могли оказать влияние на организм спортсменов и выводы делать только после такого анализа.

Внешняя валидность (обоснованность) эксперимента относится к репрезентативности исследования и предусматривает возможности обобщения, т.е. распространения сделанных исследователем выводов на другие группы занимающихся, на другие условия. Например, если новый метод тренировки в горах вызвал положительный эффект у легкоатлетов-стайеров высокой квалификации, то будет ли получен такой же эффект при тренировке в горах лыжников-гонщиков. В этом вопросе специалисты придерживаются такого мнения. Чем больше сходства испытуемых и условий проведения занятий в эксперименте с испытуемыми и условиями, на которые предполагается распространить выводы, тем больше уверенности в возможности сделать заключение о правомерности обобщения.

Следует отметить, что большинство казахстанских исследователей в области физического воспитания и спорта давно придерживаются методологии исследований и статистической обработки, рекомендуемых авторами дальнего зарубежья. Защищено более десяти диссертаций с применением двухфакторных экспериментов, дисперсионного анализа и методов множественных сравнений [1, 4, 5, 13, 14, 18, 21, 33]. Издано 4 учебных пособия по экспериментальным и статистическим методам в педагогике, психологии и физической культуре [10, 22, 24, 25]. По этой проблеме были сделаны доклады на международных научных конгрессах «Олимпийский спорт и спорт для всех» в Алматы (2004 г.) [26], в г. Киеве (2005 г.) [28], в г. Москве (2008 г.) [27]. Опубликована статья в журнале «Теория и практика физической культуры» [23], на Международной научной конференции [9]. Вызывает удивление тот факт, что никто не высказался по этой проблеме ни в России, ни на Украине, ни в Казахстане. По-видимому, эта проблема никого не заинтересовала.

Считаем, что рассматриваемая проблема, имеет исключительно важное значение для подготовки кадров по физической культуре и спорту, особенно для качественной подготовки исследователей в области педагогики, физического воспитания и технологии спортивной подготовки.

Учебные пособия по статистическим методам представляют собой основные правила для планирования, проведения исследований и статистической обработки полученных материалов. Они являются математическими моделями по технологии изучения закономерностей

педагогике, психологии, физического воспитания и тренировочного процесса. Они едины для этих областей научного знания, и понимать их должны одинаково, независимо от того, где исследователь живёт. Исследования проводят по единым правилам, как пользуются таблицей умножения (математической моделью) в любой стране.

Значительные различия в понимании методов негативно отражаются на качестве научных исследований. В этом можно убедиться, просматривая научные публикации, изданные в странах СНГ и сравнивая их с работами авторов дальнего зарубежья.

Небрежное, а порой ошибочное применение и представление статистических параметров и их оценок в научных работах можно объяснить трудностью понимания статистических и экспериментальных методов, которые разрабатывают математики, оперируя понятиями и формулами, далёкими от сферы и области, изучаемой специалистами. Другая причина - недостаточное внимание к этим проблемам в вузах и на факультетах повышения квалификации, а также низкий уровень отдельных учебников и учебных пособий, в которых иногда встречаются грубейшие ошибки.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Подготовка научно-педагогических кадров по физической культуре в странах СНГ осуществляется по учебникам, которые существенно отличаются от аналогичных работ университетов Европы и США, что сдерживает прогрессивное развитие науки о спорте и физического воспитания.

2. Качество отдельных учебных пособий по статистическим методам не соответствуют современным требованиям, что негативно отражается на объективности результатов исследований.

3. Рекомендуется подготовить и издать учебные пособия, соответствующие мировым стандартам, в которых следует сделать акцент на следующих инновационных технологиях:

- дать описание свойств статистических оценок — несмещённости, состоятельности и эффективности - по Р.А. Фишеру [34];

- обосновать необходимость анализа факторов, влияющих на валидность экспериментов - по Д. Кэмпбеллу [16];

- рекомендовать преимущественное применение двухфакторных экспериментов и дисперсионного анализа - по Дж. Глазе и Дж. Стэнли [8];

- обучать студентов применению компьютеров для статистической обработки результатов исследования.

Список литературы

1. Асмолова Л.А. *Управление физическим воспитанием студентов на основе современных информационных технологий: автореф. дис. канд. - Алматы, 2002. - 29 с.*

2. Ашмарин Б.А. *Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании: пос. для студ., магистр, и преп. ин-тов ФК. - М.: ФиС, 1978.*

3. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований. - М.: 1982.
4. Бозтаев Ж. Использование средств физической культуры в формировании здорового образа жизни студентов: автореф. дис. канд. - Алматы, 1999. - 22 с.
5. Бронский Е.В. Повышение оздоровительной эффективности уроков физической культуры школьников посредством личностно-оздоровительной направленности: автореф. дис. канд. - Алматы, 2008. - 25 с.
6. Введение в научное исследование по педагогике / под ред. В.И. Журавлёва. - М.: 1988.
7. Гершунский Б.С. Философия для XXI века. (В поисках практико-ориентированных образовательных концепций) - М.: Совершенство, 1998. - 608 с.
8. Гласе Дж., Стэнли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. М.: Прогресс, 1976.
9. Закирьянов К.К., Орехов Л.И. О валидности экспериментальных исследований // Теор. и практ. ФК и спорта: II междунауч. научн. конф. 2008 г. - Алматы. - С. 129-132.
10. Закирьянов К.К., Орехов Л.И. Экспериментальные методы в педагогике, психологии и физической культуре: Уч. пос. для вузов. - Алматы, 2002.
11. Закс Л. Статистическое оценивание /Пер. с англ. - М.: Статистика, 1976.
12. Зацюрский В.М. Осторожно - Статистика! //Теор. и практ. ФК, 1989, №2. -С. 52-55.
13. Караваева Е.Л. Отбор перспективных горнолыжников на этапах начальной и специализированной подготовки: автореф. дис. канд. - Алматы, 2001. - 21 с.
14. Караваева Е.Л. Научно-методическое обеспечение физического воспитания учащейся молодёжи в средних и высших профессиональных учебных заведениях: автореф. дис. докт. - Алматы, 2008. - 40 с.
15. Кендалл М.Дж., Стьюарт А. Многомерный статистический анализ и временные ряды /Пер. с англ. - М.: Наука, 1976.
16. Кэмпбелл Д. Модели экспериментов в социальной психологии и прикладных исследованиях / пер. с англ. - М.: Прогресс, 1980.
17. Лакин Г.Ф. Биометрия: Уч. пос. для биол. фак. вузов. - М.: Наука, 1982.
18. Лебедева Н.Э. Совершенствование подготовки студентов факультета физической культуры к оздоровительной работе со взрослым населением: автореф. дис. канд. - Алматы, 1997.-23 с.
19. Масальгин Н.А. Математико-статистические методы в спорте. - М.: ФиС, 1974.
20. Начинская СВ. Спортивная метрология: Уч. пос. для студ. вузов. - М.: Академия, 2005.

21. Орехов Л.И. Пути совершенствования физической подготовки спортсменов в горных условиях (на материале лыжного спорта): автореф. дис. докт. - Минск, 1994. - 41 с.
22. Орехов Л.И. Эксперимент как метод исследования в физической культуре: Уч. пос. - Алматы, 1996.
23. Орехов Л.И., Караваева Е.Л. О валидности экспериментальных исследований // Теор. и практ. ФК, 2006, №7. - С. 59-62.
24. Орехов Л.И., Караваева Е.Л., Асмолова Л.А. Управление, контроль, измерение, статистические и экспериментальные методы в педагогике, психологии и физической культуре: Уч. пос. для вузов. - Алматы, 2004.
25. Орехов Л.И., Караваева Е.Л. Прикладная статистика и эксперимент в педагогике, психологии и физической культуре: Уч. пос. для вузов. - Алматы, 2007.
26. Орехов Л.П., Сорокин В.А., Караваева Е.Л. Проблема подготовки педагогических и научных кадров по физической культуре // Современный Олимпийский спорт и спорт для всех: VIII междуна. конгресс, 2004 г. - 1 том. - Алматы. - С. 133-136.
27. Орехов Л.И. Кризис системы подготовки научно-педагогических кадров по физической культуре // Олимпийский и паралимпийский спорт и спорт для всех: XII МНК, 2008, г. Москва. - Т. 3. - С. 98-99.
28. Орехов Л.И., Караваева Е.Л. Методология науки должна соответствовать современным требованиям // Олимпийский спорт и спорт для всех: IX МНК, г. Киев. - С. 81.
29. Основы математической статистики: Уч. пос. для ин-тов ФК / под ред. В.С. Иванова. - М.: ФиС, 1999.
30. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика: Уч. пос. для биол. фактов университетов. - 2-е изд. - Минск: 1967.
31. Скаткин М.Н. Методология и методика педагогических исследований. - М.: 1986.
32. Спортивная метрология: Учеб. для ин-тов ФК / Под ред. В.М. Зацюрского. - М.: ФиС, 1982.
33. Сорокин В.М. Взаимосвязь физической и технической подготовки в совершенствовании спортивного мастерства лыжников-прыгунов: автореф. дис. канд. - Алматы, 1995.-24с.
34. Фишер Р.А. Статистические методы для исследователей / пер. с англ. - М.: Госстатиздат, 1950.
35. Харламов И.Ф. Педагогика: Уч. пос. для вузов. - 3-е изд. - М.: Юристъ, 1997.