

ПРАКТИКА РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ С УЧЕТОМ ЗАКОНОВ ЭРГОНОМИКИ

THE PRACTICE OF IMPLEMENTING THE EDUCATIONAL PROCESS IN PHYSICAL CULTURE, TAKING INTO ACCOUNT THE LAWS OF ERGONOMICS

**R. Garifullin
I. Zenukov
I. Umutbaev
R. Garifullina**

Summary: The article presents the results of a study, the purpose of which was to study the ergonomics of the environment and its impact on the biomechanics of motor actions implemented in the educational process of university students in the discipline «Elective courses in physical culture and sports». To achieve this goal, the most appropriate research methods were used, represented by a combination of theoretical (system analysis, generalization), empirical (observation, included observation, pedagogical experiment) and statistical methods. This study reflects the results obtained during the organization of a pedagogical experiment among 137 students of 1-4 courses, carried out as part of the educational process. The planning and organization of the pedagogical experiment made it possible to identify the influence of ergonomic factors organically introduced into the educational process on the values of indicators indicating an increase in the adaptive potential of students, which allowed us to conclude that they can be used to increase the level of physical fitness of students and preserve health in general. Such a format of research contributes to the development of the relationship between the theory and practice of physical culture and sports in the organization of the educational process of students at the university, giving it not only a practice-oriented character, but also a designated science developing under competitive market circumstances.

Keywords: ergonomics of the environment, biomechanics of movements, regional features, educational process, physical fitness.

Гарифуллин Руслан Шамилович

Кандидат технических наук, доцент
Казанский государственный архитектурно-
строительный университет
rus-garifullin@yandex.ru

Зенуков Игорь Альбертович

Кандидат технических наук, доцент
Казанский национальный исследовательский
технологический университет
i.zenukov@mail.ru

Умутбаев Ильнур Ленарович

Ассистент, Казанский национальный исследовательский
технологический университет
akb-20@yandex.ru

Гарифуллина Румия Камилевна

Ассистент, Казанский национальный исследовательский
технологический университет
rumya211@yandex.ru

Аннотация: В статье представлены результаты исследования, цель которого заключалась в исследовании эргономичности среды и ее влияние на биомеханику двигательных действий, реализуемых в условиях учебного процесса студентов вуза по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту». Для достижения поставленной цели были задействованные максимально соответствующие ей методы исследования, представленные совокупностью теоретических (системный анализ, обобщение), эмпирических (наблюдение, включенное наблюдение, педагогический эксперимент) и статистических методов. В настоящем исследовании отражены результаты, полученные в ходе организации педагогического эксперимента среди 137 студентов 1-4 курсов, осуществленного в рамках образовательного процесса. Планирование и организация педагогического эксперимента позволила выявить влияние эргономических факторов, органично внедренных в учебный процесс, на значения показателей, свидетельствующих о росте адаптационного потенциала студентов, что позволило сделать вывод о возможности их применения с целью повышения уровня физической подготовленности занимающихся и сохранения здоровья в целом. Подобный формат исследований способствует развитию взаимосвязи теории и практики физической культуры и спорта в организации образовательного процесса студентов в вузе, придавая ему не только практико-ориентированный характер, но и обозначенную науку, развивающуюся в условиях конкурентных рыночных обстоятельств.

Ключевые слова: эргономичность среды, биомеханика движений, региональные особенности, образовательный процесс, физическая подготовленность.

Введение

В сложившихся условиях трансформационных изменений в образовательной системе мира в целом, обусловленных множественностью воздействий

как внешних, так и внутренних факторов, достаточно нелогично рассматривать процесс обучения в качестве изолированного действия, реализуемого в закрытых пространствах образовательных учреждений. Следует отметить важность соблюдения положений тех мето-

дологических подходов, которые можно представить в качестве универсальных регуляторов функционирования всех составных элементов любой системы, и образовательная не является исключением [1]. Обращаясь к более детальному рассмотрению действующей на сегодняшний день системе реализации образовательных программ, ориентированных на освоение студентами их содержательного наполнения, следует признать присутствующую недостаточность их результативности, что обуславливает необходимость поиска новых путей оптимизации процесса обучения с учетом сложившихся обстоятельств [2-6]. В контексте высказанного важно признать значимость учета внешних факторов воздействия, которые способны в совокупности с имеющимся педагогическим инструментарием существенно снизить негативные влияния и тем самым оптимизировать процесс достижения заданных параметров, в нашем случае – образовательных [5]. В качестве одного из недостающих по степени изученности аспектов организации образовательного процесса в рамках дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту», реализуемой во всех учреждениях высшего образования, на наш взгляд, следует признать процесс восстановления организма после занятий физической культурой и спортом. Акцентированное внимание к данному процессу не случайно и обусловлено рядом причин, среди которых: низкий уровень физической подготовленности студентов, общее ослабление деятельности функциональных органов занимающихся (иммунной, дыхательной, сердечно-сосудистой систем), несоответствующие возрастным параметрам состояние в физическом развитии студентов и многое др. С нашей точки зрения отсутствие внимания к процессу эффективного восстановления организма занимающихся, игнорирование возможностей оптимизации названного процесса путем применения имеющихся региональных потенциалов и недостаточность учета совокупности внешних и внутренних факторов в единстве, чаще всего приводят к низкой результативности образовательного процесса в рамках дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту». В контексте сказанного, мы предлагаем обратиться к более подробному рассмотрению совокупности факторов, включенных в состав восстановительного периода, одними из которых является эргономические факторы. Игнорирование данного фактора можно объяснить отсутствием транслируемых в рамках вузовской программы предмета «Эргономическая биомеханика», чаще всего представленного в виде прикладного направления. Наличие проблем в знаниях, которые способны обогатить не только теорию биомеханики двигательной деятельности, но и учебный процесс в высшей школе, не позволяет в полной мере использовать его системе обучения студентов, осваивающих знания по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту».

Теоретический анализ проблемы исследования

Первоначально, в рамках заданной темы настоящего исследования, следуя логики изложения необходимо пояснить наше понимание рассматриваемого явления эргономические факторы, способны оказать значимое влияние на применяемые в ходе учебного процесса методы, методики и формы [6]. Под эргономической биомеханикой следует рассматривать совокупность двигательных действий, характеризующихся высоким уровнем комфортности выполнения, достигаемых в результате учета природной среды и технологических факторов. В контексте отмеченного, необходимо признать фактор усталости в качестве биомеханической категории, который оказывает огромное влияние на уровень комфортности выполнения студентами двигательных действий для организма [7]. Также, перед началом реализации педагогического эксперимента, ориентированного на установление эргономичности среды и степени ее влияния на биомеханику движений в процессе обучения студентов, необходимо подчеркнуть региональность присутствия ряда факторов, что объясняется различием в характеристиках природной среды, формируемых под влиянием совокупности климатических условий (температура воздуха, интенсивность распространения растительности, конфигурация рельефа и т.д.) [8, 9]. В систему эргономических параметров включены две основных группы составляющих факторы природной среды и технологические факторы, которые детализировано выявить, обосновать степень их значимости и учесть в последующем при создании педагогической модели. В этом случае, в качестве эргономико-биомеханических факторов выступают физические упражнения, которые выполняются студентами в природных условиях окружающей среды с соблюдением всех требований, предъявляемых к регулированию тренировочной нагрузки, и моделирование специальных элементов двигательных действий в соответствии с заданными биомеханическими параметрами [10]. Таким образом, посредством учета и оценки значений эргономических параметров становится возможным осуществление комплексного анализа и, соответственно, контроля с выявлением специфических особенностей не только восстановительного периода каждого занимающегося, но и всего учебного процесса в целом [11, 12].

Цель исследования заключается в исследовании эргономичности среды и ее влияние на биомеханику двигательных действий, реализуемых в условиях учебного процесса студентов вуза по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту».

Методы исследования были представлены в виде совокупности, в состав которой входили такие как теоретические (системный анализ, обобщение), эмпирические методы (наблюдение, включенное наблюдение,

педагогический эксперимент) и статистические методы.

В качестве теоретико-методологической базы исследования выступили результаты научных исследований, представленных в опубликованных информационных источниках таких отечественных авторов, как М.П. Агафонов, А.А. Ахматгатин, А.С. Бабилов, А.В. Балашов, З.М. Кузнецов, Г.М. Насыбуллин, Ю.Д. Овчинников, С.М. Струганов, О.А. Сбитневой и др.

Результаты исследования

В рамках педагогического эксперимента, реализация которого была осуществлена на протяжении учебного года (сентябрь 2020 г., констатирующий этап – июнь 2021 г., контрольный этап), приняли участие исследовании студенты вуза в количестве 137 человек в возрасте от 17 до 20 лет ($18 \pm 0,7$). Занятия проводились согласно утвержденному в образовательном учреждении расписанию, при формировании которого были учтены все требования, предъявляемые к образовательному процессу со стороны нормативно-правовой и образовательной документации, регламентирующие названный вид деятельности. Однако все участники были разделены на две группы (экспериментальная группа – ЭГ, $n=68$ чел.; контрольная группа – КГ, $n=69$ чел.), в одной из которых (ЭГ) учебные занятия осуществлялись в природных условиях с учетом эргономичности среды. Проведение учебных занятий осуществлялось с соблюдением ранее спланированных этапов, на представлении которых остановимся более подробно.

Первый этап включал в себя упражнения, рекомендованные для проведения разминки: медленный бег ~ 800м, общеразвивающие упражнения (далее – ОРУ) 5-7 минут. Измерения частоты сердечных сокращения (далее – ЧСС) осуществлялось по окончании выполнения студентами ОРУ при анализе значений, которого выявлялось восстановление по истечению ~ 2 мин у студентов ЭГ и ~ 3 мин у студентов КГ. В качестве основной особенности проведения занятий в ЭГ следует отметить наличие высоты над уровнем море у студентов ЭГ (~ 714 над уровнем моря), в то время как КГ занималась на высоте ~ 543 над уровнем моря. Подобная разница в результатах позволяет нам сделать вывод о присутствии влияния со стороны названных значений высоты и уровне акклиматизационных изменений в организме занимающихся. Общеизвестен факт необходимости потребления организмом кислорода (запрос), диапазоне формирования кислородного долга, что способно объяснить выявленную разницу в значениях показателей восстановления у студентов обеих групп.

Второй этап объединял в себе прыжковый комплекс, включающий в себя разнообразные прыжки, выполняемые студентами на протяжении 20 минут. Если признать отсутствие каких-либо существенных (достоверных) различий в значениях показателей восстановления студентов (~ 4 мин) в обеих группах после выполнения ими прыжкового комплекса на констатирующем этапе педагогического эксперимента, то по его окончании (контрольный этап) была зафиксирована достоверная разница, свидетельствующая о влиянии эргономичности среды.

Также следует отметить максимальную разницу в показателях ЧСС, достигающих на контрольном этапе педагогического эксперимента у студентов ЭГ в среднем ± 172 уд/мин, в то время как в КГ этот же показатель составлял 196 уд/мин.

Третий этап реализовывался посредством активного использования игр, эстафет и соревнований.

Четвертый этап включал в себя ходьбу, при этом студенты КГ осуществляли ее без изменений параметров высоты, в то время как студенты ЭГ преодолевали постоянные изменения ее значений (~ до 911 метров над уровнем моря). В ходе сравнений значений показателей ЧСС на контрольном этапе педагогического эксперимента, нами была выявлена разница в максимальных величинах, которая составила ~11 уд/мин (ЭГ ~ 167 уд/мин, КГ ~ 178 уд/мин).

Полученные данные, зафиксированные в ходе исследования, после анализа и статистической обработки позволили констатировать значимость учета влияния эргономичности среды и сформулировать вывод, о необходимости ее использования признавая эффективность ее применения в практике учебного процесса при реализации программного материала дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» в стенах высшей школы.

Заключение

Выполненное научно-педагогическое исследование носит прикладной характер. В качестве особенностей его проведения следует отметить использование в образовательном процессе региональных особенностей эргономичности среды. Подобный формат исследований способствует развитию взаимосвязи теории и практики физической культуры и спорта в организации образовательного процесса студентов в вузе, придавая ему не только практико-ориентированный характер, но и потенциально развивающейся науки в условиях конкурентных рыночных обстоятельств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лукьяненко, О.В. и др. Скитуризм-эргономичность движения в оздоровительных технологиях нового формата / О.В. Лукьяненко, Ю.Д. Овчинников // Международный журнал прикладных наук и технологий Integral. 2021. № 3. – С.17-21.
2. Бабикина, А.С. и др. Гигиеническая оценка условий и организации тренировочного процесса в детско-юношеских спортивных школах / А.С. Бабикина, Г.М. Насыбуллина // Здоровье населения и среда обитания – ЗнИСО, 2018. № 12 (309). С. 41-46.
3. Сайкина, Е.Г. и др. Внедрение фитнес-технологий в процесс общей физической подготовки юных спортсменов сложно-координированных видов спорта / Е.Г. Сайкина, С.С. Ячменев // Фундаментальные исследования. 2013. № 10-8. С. 1810-1813.
4. Струганов, С.М. и др. Рациональное планирование учебно-тренировочного процесса на основе функциональной диагностики спортсменов в циклических видах спорта / С.М. Струганов, А.А. Ахматгатин, М.П. Агафонов, А.В. Балашов // Педагогика и просвещение. 2018. № 4. С. 85-94.
5. Тон, Я.В. и др. Изучение возможностей поддержания физической формы спортсменов при разных видах нагрузки в учебно-тренировочных сборах по велоспорту ВМХ в горах / Я.В. Тон, С.М. Ахметов, Ю.Д. Овчинников // The Scientific Heritage. 2021. № 60-4 (60). С. 56-61.
6. Кузнецова, З.М. и др. Усталость – биомеханическая категория / З.М. Кузнецова, Ю.Д. Овчинников // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2018. Т. 13. № 1. С. 178-183.
7. Марков, К.К. и др. Современные направления методики спортивной тренировки / К.К. Марков, О.О. Николаева, Е.Н. Сидорова // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 5-1. С. 131-135.
8. Литвиченко, Е.М. и др. Влияние напряжения вегетативной регуляции на ответную реакцию к массажным воздействиям / Е.М. Литвиченко, Е.В. Быков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2020. № 4 (182). С. 280-285.
9. Gaines, K.S., Curry, Z.D. (2011): The Inclusive Classroom: The effects of color on learning and behavior. J. Fam. Consum. Sci. Educ. 29(1), pp. 50–51.
10. Тер-Акопов, Г.Н. Новые технологии восстановления спортсменов на учебно-тренировочной базе в условиях среднегорья / Г.Н. Тер-Акопов // Современные вопросы биомедицины. 2017. Т. 1. № 1 (1). С. 1.
11. Сбитнева, О.А. Виды спорта на выносливость, стимулирующие оздоровительно-тренировочный процесс / О.А. Сбитнева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. № 12-1 (39). С. 138-141.
12. Факторы дифференциации жизненных стратегий обучающихся спортивных школ // Вестник Краснодарского университета МВД России. 2021. № 1 (51). С. 108-113.

© Гарифуллин Руслан Шамилович (rus-garifullin@yandex.ru), Зенуков Игорь Альбертович (i.zenukov@mail.ru), Умутбаев Ильнур Ленарович (akb-20@yandex.ru), Гарифуллина Румия Камилевна (rumya211@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»