

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2019, №5, Том 7 / 2019, No 5, Vol 7 <https://mir-nauki.com/issue-5-2019.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/08PDMN519.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Днепров С.А. Эргономические аспекты деятельности педагога в новых условиях обучения // Мир науки. Педагогика и психология, 2019 №5, <https://mir-nauki.com/PDF/08PDMN519.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Dneprov S.A. (2019). Ergonomic aspects of the teacher's activities in the new learning environment. *World of Science. Pedagogy and psychology*, [online] 5(7). Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/08PDMN519.pdf> (in Russian)

УДК 378

ГРНТИ 14.07.07

Днепров Сергей Антонович

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Екатеринбург, Россия
Профессор кафедры «Профессиональной педагогики и психологии»
Доктор педагогических наук, профессор
E-mail: dneprovsergey@gmail.com

Эргономические аспекты деятельности педагога в новых условиях обучения

Аннотация. В статье рассматривается сущностная характеристика педагогической эргономики. Посредством системного подхода, раскрывается роль и значение эргономики принятия управленческого решения и повышения производительности педагогического труда. Обосновывается ценностное значение эргономики как взаимоприспособление образовательной среды и формирующейся личности человека на микро- и макроуровне. Представлены приоритетные задачи, которые должны быть решены эргономической наукой: повышение производительности педагогического труда при условии сохранения и даже повышения работоспособности человека, обеспечение безопасности, надежности, устойчивости, сохранения здоровья и личностного развития. Прослежена дуальность эргономики в смысле и значении понятия «человеческий фактор», ориентированного на ценностное взаимодействие обучающихся в группе. Показана междисциплинарность педагогической эргономики, прослеживаемая в разрешении социально-педагогических вопросов, связанных с приспособлением трудовых функций педагогов и учебной деятельности обучающихся к трансформирующимся возможностям и педагогическому потенциалу электронных и дистанционных средств обучения в образовательной среде. Доказана необходимость внедрения педагогической эргономики в подготовку педагогов, призванной улучшить процесс обучения за счёт эргономических способов и технологий интегрирования субъектов образования в образовательную среду при работе с техническими средствами обучения. Охарактеризовано внедрение принципов педагогической эргономики в учебный процесс, формирующее совокупность научно обоснованных требований к учебной деятельности обучающихся и педагогической деятельности педагогов.

Ключевые слова: эргономика; педагогическая эргономика; образовательный процесс; педагог; обучающийся

Актуальность

Этимология слова «эргономика» способствует раскрытию основных принципов и правил совместной деятельности педагога и обучающихся, являющейся центральной проблемой совершенствования образования в эпоху цифровизации [6]. В современных условиях преобразованная педагогическая действительность доказывает, что педагогическая эргономика расширяет своё научное поле и теперь занимается изучением всех видов деятельности, которые осуществляет человек в своей жизни и включает в себя мероприятия, осуществляемые в различных областях: домашнее хозяйство, досуг, спорт, транспорт и другие среды.

Противоречия

Хотя некоторые эргономичные подходы и знания имеют все предпосылки для использования в самых разных видах и сферах деятельности, но до сих пор эргономические знания не получили должного внимания и распространения в системе образования. Зачастую педагогические исследования с использованием эргономических знаний связаны с микроэргономикой изучающей. Это может быть влияние веса школьных рюкзаков на здоровье обучающегося, проблемы несоответствия между антропологическими характеристиками обучающихся и размерами школьной мебели, проблемами опорно-двигательного расстройства среди обучающихся при работе за компьютерами [8]. В меньшей степени изучаются вопросы макроэргономики, охватывающей круг проблем учебных помещений, учебной среды, учебного пространства. Доминирование процессов технологизации и компьютеризации диктует системе образования новые требования и принципы деятельности в современных образовательных организациях [2]. Некоторые исследования указывают, что педагоги не удовлетворены своим нынешним уровнем знаний и навыков эргономических аспектов при работе с компьютерами, несмотря на то, что они прошли базовые курсы повышения квалификации «Грамотный пользователь ПК». Кроме того, исследования подтвердили, что педагогами востребована информация относительно эргономических аспектов деятельности в новой учебной среде. Популяризация идеи внедрения эргономических требований и принципов работы в современной образовательной организации позволит повысить производительность умственно-интеллектуального труда основных субъектов образования (обучающихся и педагогов), сохраняя здоровье и обеспечивая гармоничное развитие.

Основное содержание

Современная эргономика реализуется на основе комбинации трёх характеристик: системного подхода, эффективных управленческих решений и повышения результативности и эффективности (производительности труда). Системный подход, являющийся базой для осуществления эргономических принципов и способов, отражает взаимодействие и взаимозависимость эргономических компонентов, которые образуют единое целое. Система – это такое взаимодействие, разнородных или однородных элементов, последовательное взаимодействие которых приводит к появлению принципиально нового качества, не присущего ни одному элементу, взятому в отдельности [1]. Поэтому эргономика фокусируется на целенаправленно разработанных системах, состоящих из людей и сред, в которых обитают и действуют люди. Ее применение позволяет получить результаты и эффекты, которые принципиально невозможны без применения эргономики.

Исследуется рабочее место, оборудование, продукт, технические процессы, сервис, программное обеспечение, встроенные искусственные среды и т. д. Системный подход позволяет решать задачи формирования и повышения результативности взаимодействующих

уровней от микроуровня (например, использование инструментов или выполнение отдельных задач) до мезоуровня (например, взаимодействие людей с технологическими процессами или организациями) на макроуровне (например, люди как организация, предприятие или учреждение; взаимодействие людей в регионах, странах или во всем мире).

Для разрешения проблемы и формулировки решений границы эргономики как системы должны быть определены границы незнания. Своеобразие эргономики заключается в том, что она всегда направлена на рассмотрение конкретных аспектов деятельности людей (например, только на физические), на конкретные аспекты среды (например, только на рабочем месте), или на определенном уровне (например, микро). Системность и целостность эргономики заключены в контекстуализации изучения деятельности человека со средой и человека с человеком в определенной среде [10].

В процессе проектирования эргономических систем с целью повышения производительности труда и работоспособности человека необходимо верное принятие управленческого решения, которые осуществляются поэтапно: во-первых, необходимо прогнозирование, которое отвечает на главный вопрос: «Возможно ли в принципе выполнить ту или иную деятельность?». Затем наступает этап проектирования. Это разработка основных параметров предстоящей деятельности. Потом этап планирования, предусматривающий распределение во времени основных элементов предстоящей деятельности. После этого наступает этап реализации. За ним этап оценки результативности и эффективности. Потом – обслуживания, перепроектирования и непрерывное совершенствование системы.

На первый взгляд этапы не должны обязательно реализовываться в данной последовательности. Кажется, что они рекурсивны, взаимозависимы, динамичны. Но нарушение алгоритмической последовательности чередования этапов крайне негативно влияет на результативность и эффективность действия системы, так как принимаемые управленческие решения на одном этапе могут повлиять или быть под влиянием решений на других этапах. На всех этапах активными участниками должны стать специалисты по эргономике. Мы наблюдаем, что функционал эргономистов обширен. Они могут выступать в качестве специалистов по человеческому (кадровому) фактору изучаемой системы. Человеческий компонент охватывает как индивидуальные, так и коллективные, социальные аспекты, от микро до макроуровня функционирующей системы.

Эргономисты должны обладать компетенциями в виде методов анализа и реагирования на происходящие изменения в разных ситуациях, методах проектирования и оценки технической и организационной среды, организации и управления подходами, основанными на партисипации – участии и соучастии, и методами сохранения здоровья человека. Также эргономисты должны выполнять интегрирующую роль в проектных решениях по когнитивным мыслительным процессам (по типу: «думать за себя и за коллегу») сопровождающим взаимодействия при работе с партнёрами.

Приспосабливая человека к среде и среды к человеку на основе эргономических подходов, достигается системный результат. Эргономика решает приоритетные задачи: одновременно с личностным развитием, сохранением здоровья повышает результативность и производительность труда и работоспособность человека, обеспечивает безопасность, надежность, устойчивость и т. д. В данных процессах прослеживается прямая взаимосвязь: результативность и производительность труда человека влияют на его благополучие, а благополучие благотворно воздействует на его развитие и здоровье, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе.

Снижение результативности и производительности труда приводит к утрате благополучия. Такая ситуация может сложиться в случае отсутствия соответствия между

средой и человеческими возможностями в системе. Например, в процессе труда работники трудятся существенно ниже соответствующих требований, своих возможностей и стандартов, потому что другие части системы являются скорее препятствием, чем вспомогательной средой, например, из-за нехватки времени, неподходящего оборудования. На первый взгляд, таким образом, они сохраняют свое здоровье и работоспособность. Они меньше болеют, так как меньше напрягаются. На самом деле такая ситуация довольно быстро приводит к поражению в конкуренции. Предприятие банкротится, а работники вместо выигрыша оказываются в глубоком проигрыше, так утрачивают работу, заработную плату и имеющиеся компетенции [9]. Такие потери сопровождаются тяжелым дистрессом, и ленивые работники быстрее утрачивают здоровье, чем трудящиеся напряженно.

Только благодаря эргономике возможно одновременно множество достижений результатов: повышение результативности, производительности труда и сохранение здоровья человека. Другие смежные науки к эргономике как психология, инженерия способны обеспечить рост только одной из указанных характеристик деятельности.

Наряду с понятием «эргономика» общепринято понятие «человеческий фактор», определяющий ориентирование на ценностное взаимодействие человека в группе. Широкий круг специалистов (эргономисты, педагоги, психологи, физиологи, гигиенисты и др.), вовлеченных в процесс совместной деятельности в эргономической системе наряду с техническими средствами, влияют на включенность рабочих мест, оборудования, среды в обеспечение профессионального благополучия человека с целью оптимизации производительности всей системы [4; 5; 7].

Для создания безопасных и эффективных условий деятельности человека необходимо информировать общественность о важности и ценности использования законов эргономики, её способов и технологий в трудовой деятельности. Повышение производительности труда и сохранение здоровья человека, являющимися приоритетными задачами нашего общества и государства, осуществимо путём построения партнерских взаимоотношений в системе образования, подготовки соответствующих специалистов, популяризации законов, принципов и правил эргономики в жизни и быту.

За последние пятьдесят лет в эргономике накоплен значительный объём знаний и опыта по внедрению и использованию профессионально ориентированной среды, идеально подходящей для человека с целью повышения его производительности и работоспособности, сохранения здоровья и развития личности человека. В эргономике реже применим способ, при котором производят отбор людей для реализации профессиональной деятельности в соответствии с той средой и системой, в которой он планирует работать. Ведущей подход заключается в том, чтобы условия деятельности приспособить к возможностям и потребностям людей. Внедрение большего количества технологий и расширение возможностей технологии способствует изменению отношений между людьми и технологиями в пользу людей [2].

Эргономика как междисциплинарная наука имеет большой потенциал в разработке всех видов взаимодействия системы с человеком с целью оптимизации и сохранения здоровья во многих научных сферах, в том числе и в педагогике. Междисциплинарность эргономики прослеживается в решении социально-педагогических вопросов, связанных с приспособлением трудовых функций педагогов и учебной деятельности обучающихся к трансформирующимся возможностям и потенциалу электронных и дистанционных средств обучения в образовательной среде. Как мы видим, в современном образовательном процессе не в полной мере востребованы эргономические знания об особенностях психофизиологических, антропометрических, гигиенических, физиологических свойствах организма человека.

Эргономика фокусируется на системах, в которых люди взаимодействуют со средой с целью оптимизации деятельности. Среда, в которой функционирует человек, очень сложная социотехническая система, так как включает физическую, техническую, организационную и когнитивную среды. Эвристический и преобразующий потенциал задач, решаемых когнитивной эргономикой (мышление, память, восприятие, речь, мировоззрение) сегодня явно недоиспользован.

В системе образования возникло противоречие между сокращающимися возможностями использовать все новшества бурного развития технологизации, компьютеризации, информатизации в образовательном процессе из-за отсутствия эргономических знаний и опыта, а также способов применения этих знаний. В современной системе образования отсутствует подготовка педагогов по эргономике. Научное направление – педагогическая эргономика должна решать такие основные педагогические задачи, как: сохранение здоровья, развитие личности обучающегося и повышения эффективности процесса обучения.

Педагогическая эргономика призвана улучшить образовательный процесс за применения счёт эргономических способов и технологий интегрирования субъектов образования в образовательную среду в работе с техническими средствами обучения. Эргономический способ интегрирования происходит путём приспособления учебной среды, средств обучения к личности обучающегося.

Сегодня мы наблюдаем, что в России, как во многих частях мира происходят демографические изменения, известные как старение населения, вызванное сочетанием увеличения продолжительности жизни со снижением рождаемости и повышением возраста выхода на пенсию. Как следствие, большая группа пожилых людей становится активной частью дееспособных граждан. Следовательно, перед системой образования встала задача построения учебной среды для данной группы людей. Педагогическая эргономика, принимающая во внимание возрастные изменения физических, когнитивных, зрительных и других способностей и возможностей организма человека, способна внести свой вклад, гарантируя, что создаваемая учебная среда будет соответствовать возможностям данной группы населения. Данная категория людей зачастую имеет уже некоторые наработанные антропометрические, физиологические и психофизические возможности, проявляющиеся в развитых способностях и навыках как тактического, так и стратегического мышления, коммуникативных и языковых навыков, устойчивой мотивации, целеустремленности, опыта работы, умений корректировать свое поведение, работая в команде.

Тем не менее, существуют большие различия среди старших возрастных групп, и они могут стать более выраженными с возрастом. В целом, эргономическая образовательная среда способна создать универсальные обучающие системы, которые подходят для широкого круга групп. Данный подход распространяется не только на людей разных возрастных групп, но и на людей с ограниченными возможностями здоровья.

Быстрое и постоянное развитие компьютерных технологий, телекоммуникационных технологий и медиатехнологий породили новые интерактивные виды деятельности, такие как: социальные сети, компьютерные игры, виртуальные способы передачи информации. Жизнь людей становится все более зависимой от ИКТ-технологий и виртуальных сетей. Данные разработки оказывают влияние на процесс организации системы образования.

Выводы

Развитие ИКТ-технологий привело к таким изменениям в организации труда педагога [3], что впору менять определение педагогического процесса. Процесс вообще – это

совокупность последовательных действий для достижения какого-либо результата, или последовательная смена явлений, состояний в развитии чего-нибудь. До недавнего времени педагогический процесс определяли как совокупность действий воспитателей и воспитанников для достижения цели воспитания, так и последовательную смену состояний человека в развитии его личности, что делает этот процесс значительно более сложным по сравнению с другими. П.Ф. Каптерев назвал его педагогическим процессом (1904 г.) и определил как всестороннее усовершенствование личности, которое является индивидуально-общественным и самодеятельным по своей природе. Он прямо отождествлял педагогический процесс и воспитание: «Сущность воспитания и образования может быть определена так: педагогический процесс есть всестороннее усовершенствование личности...» [3]. В современных условиях педагогический процесс можно трактовать как взаимодействие педагогов с обучающимися при помощи ИКТ-технологий для достижения цели образования. Без их активного применения в современных условиях ИКТ-технологий невозможно решить ни одну проблему развития личности обучающийся, так как в деятельности современного педагога главный упор делается на командную работу в сложных виртуальных средах. Виртуальные социотехнические системы, в которых обучаются разные группы обучающихся, географически располагаются в разных районах страны, даже – в разных странах и континентах, что позволяет использовать синхронно разнообразную информацию и коммуникационные технологии для учебной деятельности в режиме удаленного доступа для выполнения своей работы.

Внедрение принципов и правил педагогической эргономики в учебный процесс формирует совокупность научно обоснованных требований к учебной деятельности обучающихся и педагогической деятельности педагогов, которые отражают заботу об обучающихся в образовательном процессе, прежде всего связанных с сохранением здоровья и развитием когнитивных аспектов их развития.

Важной целью современного процесса обучения является выявление широкого спектра когнитивных свойств, которые существенно влияют на повышение результативности и общей производительности педагогического труда и, соответственно, на образовательный уровень обучающихся.

ЛИТЕРАТУРА

1. Советский энциклопедический словарь. – М., 1980. – С. 1087.
2. Gedrovics J, Bērzabinde M. (2010). [Педагогическая эргономика в Латвии: 2000–2010]. Teacher of the 21st Century: Quality Education for Quality Teaching / АТЭЕ Spring University, Riga, Latvia, 41–49.
3. Днепров, Сергей Антонович. Перспективы педагогики XXI в. Инновационные процессы в образовании: стратегия, теория и практика развития: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции, 11–14 ноября 2013 г., Екатеринбург / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. – Екатеринбург, 2013. – В 3 т. Т. 1. – С. 33–35.
4. Беспалько В.П. О возможностях системного подхода в педагогике // Советская педагогика. – 1990. – № 7. – С. 59–60.
5. Smith T.J. (2007). The ergonomics of learning: educational design and learning performance. Ergonomics, 50, (10), 1530–1546.
6. Management security of personality: the pedagogical aspect [Electronic resource] / Kargapoltseva N.A., Kargapoltsev S.M., Kuznetsov V.V., Samokhvalova A.G., Днепров S.A. // International Review of Management and Marketing. – 2016. – V. 6. – № (2). – P. 370–375.
7. Кучинскас В, Кучинскене Р. (2002). Стратегия создания оптимальной среды для карьеры учителя. – Starptautiskas zinātniskas konferences “Teorija un prakse skolotāju izglītībā” materiāli. – Riga: RPIVA, 580–586.
8. Мунипов В.М., Зинченко В.П. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учебник. – М.: «Логос», 2001. – 356 с.
9. Эргономика: Учебное пособие для вузов / под ред. В.В. Адамчук. – М.: Юнити-Дана, 2012. – 263 с.
10. Каптерев Петр Федорович. Избранные педагогические сочинения. – М., 1982. – С. 179.

Dneprov Sergey Antonovich

Russian state vocational pedagogical university, Ekaterinburg, Russia
E-mail: dneprovsergey@gmail.com

Ergonomic aspects of the teacher's activities in the new learning environment

Abstract. The article discusses the essential characteristics of pedagogical ergonomics. Through a systematic approach, the role and importance of ergonomics of making managerial decisions and increasing the productivity of pedagogical work are revealed. The value significance of ergonomics as a mutual adaptation of the educational environment and the emerging personality of a person at the micro and macro levels is substantiated. Priority tasks that should be solved by ergonomic science are presented: increasing the productivity of pedagogical work while maintaining and even increasing a person's working capacity, ensuring safety, reliability, sustainability, maintaining health and personal development. The duality of ergonomics in the sense and meaning of the concept of "human factor", focused on the value interaction of students in a group, is traced. The interdisciplinarity of pedagogical ergonomics is shown, which can be traced in resolving socio-pedagogical issues related to the adaptation of the labor functions of teachers and educational activities of students to the transforming capabilities and pedagogical potential of electronic and distance learning tools in the educational environment. The necessity of introducing pedagogical ergonomics in the training of teachers is proved, which is designed to improve the learning process due to ergonomic methods and technologies for integrating subjects of education in the educational environment when working with technical teaching aids. The introduction of the principles of pedagogical ergonomics in the educational process, which forms a set of scientifically based requirements for the educational activities of students and pedagogical activities of teachers, is characterized.

Keywords: ergonomics; pedagogical ergonomics; educational process; teacher; student