

DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-npu-155.2023.14>

УДК 378.091.3:377.011.3-051]: 331.101.1

Ткаченко Л. А., Ющенко А. П.

ФОРМУВАННЯ ЕРГОНОМІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

У статті розглянуто поняття ергономіки та окреслено його основні ознаки, які безпосередньо впливають на продуктивність кожної особистості.

Визначено ключові положення концепції формування ергономічної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання, які характеризуються багатоаспектністю, оскільки залежать від індивідуальних психологічних особливостей здобувачів освіти, їхніх цілей, світогляду тощо.

Доведено, що формування цифрової компетентності передбачає уміння майбутніх педагогів професійного навчання використовувати, систематизувати, оцінювати, створювати, проектувати та поширювати цифрові освітні ресурси, що, зі свого боку, надасть можливість ефективно організувати освітній процес з урахуванням усіх вимог щодо всебічного розвитку особистості.

Зазначено, що нині формування ергономічної компетентності відіграє важливу роль у професійному становленні майбутнього педагога, оскільки стрімкий розвиток науки і техніки зумовлює необхідність адаптації до різних умов праці, які можуть змінюватися залежно від сучасних реалій. З огляду на це, майбутні педагоги професійного навчання мають вміти швидко вирішувати проблемні ситуації, знаходити індивідуальний підхід до учнів, саме тому цифрові технології стають надійним інструментом управління освітнім процесом.

Досліджено різновиди ергономічної системи, а також принципи розподілу функціональних обов'язків між співробітниками з метою підвищення рівня ефективності праці. Висвітлено основні ергономічні вимоги до проектування робочого місця, які мають відповідати фізіологічним і психологічним потребам особистості.

Вказано, що робоче місце – це простір, в якому розташовані засоби відображення інформації, органи управління і допоміжне обладнання для реалізації професійної діяльності педагога професійного навчання.

Ключові слова: ергономіка, ергономічна компетентність, ергономічна система, формування ергономічної компетентності, професійне навчання.

Впровадження у ЗВО нових освітніх технологій дає можливість майбутнім педагогам професійного навчання сформувати відповідні компетентності. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування освіти розглядає набуття педагогами цифрових компетентностей, які передбачають уміння використовувати, систематизувати, оцінювати, створювати, проектувати та поширювати цифрові освітні ресурси.

Ергономіка належить до групи наук неklasичного типу, що сполучають типові характеристики наукової дисципліни й засоби практичної діяльності. Вона є взаємозалежною з усіма науками, предметом вивчення яких є трудова діяльність людини, зокрема: інженерною психологією, фізіологією, гігієною, соціологією праці, безпекою праці тощо.

Ця міждисциплінарна наука виникла на зламі наук про людину, вона

покликана усунути порушення єдності оптимізації всіх компонентів діяльності, обумовлених безліччю дисциплінарних підходів до створення системи “людина – машина – середовище” (СЛМС).

Питаннями ергономіки опікувалися науковці як в Академії наук України у галузі досліджень із кібернетики та систем управління, в Інституті автоматички, так і в Інституті кібернетики АН України.

Поняття “ергономіка” (від грецьк. *ergon* – робота й *nomos* – закон) запропоноване ще у 1857 році польським натуралістом Войтехом Ястшембовським, а в 1949 році в Англії групою вчених було організовано “Ергономічне дослідницьке суспільство”. У деяких країнах ергономіка має інші назви, зокрема у США – “Дослідження людських факторів” (Human Factors (HF)), у Німеччині – “Антропотехніка” [2, с. 6-8].

Ергономіка – наука, що вивчає допустимі фізичні, нервові та психічні навантаження на людину в процесі професійної діяльності, проблеми оптимального пристосування навколишніх умов виробництва для ефективної праці.[1, с. 355].

З огляду на зазначене, нині проблема формування ергономічної компетентності набуває актуальності. Також це зумовлено постійною трансформацією соціального досвіду та модернізацією освітньої галузі. З’являються різні інноваційні школи, авторські педагогічні системи, пріоритетними стають педагогічне проєктування і технологізація освітніх процесів, зростає рівень вимог соціуму до обізнаного фахівця у сфері ергономіки [4].

Варто вказати, що компетентність – це властивість за значенням компетентний [1, с. 360].

Для педагогів професійного навчання головними стають не тільки знання, а й інноваційні досягнення людства – наука, мистецтво, традиції, духовні цінності, техніка, виробництво. Вони тісно пов’язані з життям, вивченням основ наук у школі, потребами вдосконалення технологій у різних галузях і полегшенням праці людини, підвищенням її продуктивності. Зазначене стає фундаментальним у вирішенні проблеми формування ергономічної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання [4].

Чимало вітчизняних і зарубіжних вчених досліджували питання, пов’язані з ергономікою та ергономічною компетентністю. Серед них можна виокремити таких, як: Л. А. Сидорчук, В. Г. Брусенцов, О. В. Брусенцов, І. І. Бугайченко, С. О. Кисельова, О. А. Ігнатюк, Ю. Є. Демідова та ін. Зауважимо, що впровадженням ергономічних знань в освітній процес, організацією освітнього процесу опікувалися К. Г. Марквардт, О. Г. Молибог, В. М. Наумчик, В. П. Нестеренко, І. П. Раченко та ін.; поняття й сутності ергономіки як науки розглядали Б. Ф. Ломова, О. М. Леонтьєва, В. П. Зінченка, В. М. Муніпова, О. А. Крилова, Г. М. Зараковського, К. Маррела, В. Сінглтона та ін. У результаті аналізу наукових досліджень з’ясовано, що ергономіка належить до тієї самої групи наук, що й інженерна психологія та психологія праці, послуговуючись подібними методами дослідження.

Принципова відмінність ергономіки полягає в тому, що вона розглядає, насамперед, функціональну структуру системи “людина – машина – середовище”, яка визначає положення та роль людини в системі, внутрішні зв’язки системи, взаємодію із середовищем.

Мета ергономіки – вивчити можливості й особливості людини в процесі трудової діяльності у певному робочому середовищі для створення таких умов, використання методів та форм праці, які сприятимуть продуктивній, надійній, безпечній для здоров’я праці й всебічному розвитку особистості.

Проведений аналіз наукових досліджень дає підстави зробити висновок про те, що ергономіка як наука оперує знаннями з інших наук. Вона трансформує їх через уявлення та засоби. Конкретизація предмета з ергономічних досліджень зумовила розгалуження науки на окремі розділи, зокрема: виробничу ергономіку, авіаційну, космічну, медичну, педагогічну ергономіку тощо [5].

Мета статті – вивчити, узагальнити та обґрунтувати основні положення концепції формування ергономічної компетентності як складової професійного навчання майбутніх педагогів.

Завдання: сформулювати основні положення концепції формування ергономічної компетентності для майбутніх педагогів професійного навчання.

Концепція формування ергономічної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання є системою поглядів на його ергономічну підготовку, яка продукує певний спосіб і напрями розгляду ключових понять і параметрів, визначає діяльність з досягнення цілей професійної підготовки, що спрямовані на реалізацію концепції формування ергономічних знань.

Ергономічна компетентності майбутнього педагога професійного навчання – це інтеграційна якість особистості, що є динамічною системою гуманістичних ідей, ціннісно-смислових орієнтацій, позицій і властивостей особистості. Вона реалізується у засобах взаємодії, взаємовідносин, діяльності в системі “людина – техніка – середовище”, її пізнанні й перетворенні, визначає цілісну готовність особистості до творчої адаптації способу життєдіяльності в сучасному технологічному суспільстві й виявляється у специфіці педагогічної діяльності й системі професійних якостей педагогів. [4].

Розглянемо основні положення концепції формування ергономічної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання.

У змісті професійно-педагогічної освіти, спрямованої на формування ергономічної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання, мають відобразитися такі ключові аспекти, як: єдність і цілісність ергономічного знання; глобальна роль світогляду, цінностей особистості, її етичні позиції щодо реалізації діяльності в системі “людина – техніка – середовище”; метапредметність ергономіки, її світоглядна роль; поліфункціональність ергономічних технологій в освіті.

Ергономічна компетентність майбутніх педагогів професійного навчання має досліджуватися на загальнокультурному та професійному рівнях.

Комплексні методичні складові ергономічної компетентності фахівців професійного навчання формуються на основі групових складових, які є сукупністю соціально-психологічних, фізіологічних, психологічних, психофізіологічних, антропометричних та гігієнічних чинників.

В ергономіці, яка розглядає людину, машину й середовище як функціональну єдність, увага акцентується на вивченні факторів середовища. При цьому в основу покладані знання з гігієни праці, яка вивчає вплив на організм людини трудових процесів і навколишнього (виробничого) середовища та розробку гігієнічних нормативів й заходів для забезпечення оптимальних умов праці та запобігання професійним захворюванням.

Людина і професійне середовище тісно взаємодіють між собою, утворюючи ергономічну систему. Єдність зазначеної системи зумовлена тим, що без людини неможлива будь-яка техніка, зокрема: промислова, побутова, навчальна, офісна. Стрімкий розвиток ергономічної системи є однією з найважливіших характеристик ергономічної системи. Головною ознакою ергономічної системи є принцип обов'язкової відповідності анатомо-фізіологічних, психологічних особливостей людини й елементів конструкцій техніки, оснащення робочої зони та робочого місця. Окрім цього, потрібно з'ясувати склад ергономічної системи, його елементи необхідні для якісного виконання функціональних обов'язків будь-якої діяльності.

Розглянемо види ергономічної системи:

1) двоскладова – відповідність приладу праці психофізіологічним особливостям людини;

2) трискладова – відповідність приладу праці та складових робочого місця психофізіологічним особливостям людини;

3) чотирискладова – відповідність приладу праці, складових робочого місця, умов робочого середовища психофізіологічним особливостям людини; розподіл функціональних обов'язків між співробітниками для створення колективу однодумців.

Слід зауважити, що подальший прогрес сприяє розвиткові та вдосконаленню ергономічної системи. Гігієнічні, фізіологічні, психологічні вимоги до організації робочих місць є основною складовою ергономіки для всіх типів діяльності. [3, с. 453].

Зазначимо, що робоче місце – це зона простору, оснащена необхідним обладнанням, де відбувається трудова діяльність одного працівника або групи працівників.

При раціональному плануванні робочого місця мають враховуватися такі вимоги, як: зручне розміщення знарядь і предметів праці, відсутність загального дискомфорту, зменшення рівня стомлюваності працівника, підвищення продуктивності праці. Під час організації робочого місця необхідно усунути або мінімізувати фізіологічно неприродні та незручні положення тіла. Дослідники стверджують, що при раціональній організації робочих місць продуктивність праці зростає на 15-25%.

Основні ергономічні вимоги до проектування робочого місця в системі

“людина – техніка – виробниче середовище” в Україні тривалий час не модернізувались, але на сьогодні оновлення законодавчої бази в цій сфері вже відбулося за багатьма напрямками.

Оновлена законодавча база охоплює вимоги щодо безпеки обладнання і технологічних процесів з урахуванням ергономічних аспектів у дизайні робочих місць, що затверджено у нормативних документах, зокрема:

– ДСТУ ISO 9241-1-2003 “Ергономічні вимоги до роботи з відеотерміналами в офісі”. Частина 1. Загальні положення;

– ДСТУ 7234:2011 “Дизайн та ергономіка”;

– ДСТУ 7299:2013 “Дизайн та ергономіка. Робоче місце оператора. Взаємне розташування елементів робочого місця”. Загальні вимоги ергономіки Обладнання виробниче;

– ДСТУ 7950:2015 “Дизайн і ергономіка. Робоче місце при виконанні робіт стоячи”;

– ДСТУ 7951:2015 “Дизайн і ергономіка. Крісло оператора”. Загальні ергономічні вимоги.

– ДСТУ 8604:2015 “Дизайн і ергономіка. Робоче місце для виконання робіт у положенні сидячи”. Загальні ергономічні вимоги;

– ДСТУ EN 547-3:2018 “Безпека машин. Розміри тіла людини”. Частина 3. Антропометричні дані [6].

Ергономічні знання допомагають вирішувати проблеми, пов’язані з впливом роботи з ПК на здоров’я людини; інформаційною технікою організації автоматизованого робочого місця (АРМ), зокрема уникненням його несприятливого впливу на людський організм тощо.

Виокремлено кілька основних напрямів впливу ПК, пов’язаних із:

- монітором;
- розумовою діяльністю;
- позою.

У державних стандартах, санітарних правилах і нормах, узгоджених з міжнародним і європейським стандартами, установлені вимоги до двох груп візуальних параметрів: 1) яскравість, освітленість, кутовий розмір знака і кут спостереження; 2) нерівномірність яскравості, відблиски, відстань між знаками, словами, рядками, геометричні й нелінійні перекручування, тремтіння зображення тощо.

Робоче місце – це простір, в якому розташовані засоби відображення інформації, органи управління і допоміжне обладнання для виконання трудової діяльності [2, с. 122].

Отже, складність підготовки майбутніх педагогів полягає не тільки у різноманітті компонентів і взаємозв’язків між ними, а ще й у взаємозв’язках між компонентами й зовнішнім середовищем. Майбутній педагог професійного навчання має враховувати подальший прогрес ергономічної системи та гігієнічні, фізіологічні, психологічні вимоги до робочого місця, оскільки це є основною складовою ергономіки для всіх типів діяльності.

Використана література :

1. Великий тлумачний словник української мови (з доп. і допов.) / Уклад. і голов. ред. Т. Бусел. Київ ; Ірпінь : ВТФ "Перун", 2005. 1728 с.
2. Основи ергономіки : навч. посіб. / В. Г. Брусенцов, О. В. Брусенцов, І. І. Бугайченко, С. О. Кисельова Харків : УкрДАЗТ, 2011. 141 с.
3. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах : зб. наук. пр. / [редкол. : Т. І. Сущенко (голов. ред.) та ін.]. Запоріжжя : КПУ, 2015. Вип. 40 (93). 520 с.
4. Сидорчук Л. А. Ергономічна компетентність майбутнього вчителя технологій як необхідна умова його професіоналізму : веб-сайт. URL : <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/17991/Sydorchuk.pdf?sequence=1>
5. Скидан С. О. Ергономічні основи навчального процесу у вищій школі : автореферат дис...доктора педагогічних наук : 13.00.01 – теорія та історія педагогіки. Київ : Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова, 1999. 34 с.
6. Сучасні ергономічні вимоги до організації робочих місць, обладнаних екранними пристроями : веб-сайт. URL : https://dut.edu.ua/ua/news-1-827-7678-suchasni-ergonomichni-vimogi-do-organizacii-robochih-misc-obladnanih-ekrannimi-pristroyami_kafedra-bezpeki-zhittediyalnosti-ta-fizichnogo-vihovannya

References :

1. Velikij tлумachnij slovník ukrajinskoyi movi (z dop.i dopov.) (2005) [A large explanatory dictionary of the Ukrainian language] / Uklad. i golov. red. T. Busel. Kiyiv ; Irpin : VTF "Perun". 1728 s.
2. Osnovi ergonomiki (2011) [Basics of ergonomics] : navch. posib. / V. G. Brusencov, O. V. Brusencov, I. I. Bugajchenko, S. O. Kiselova Harkiv : UkrDAZT. 141 s.
3. Pedagogika formuvannya tvorchoyi osobistosti u vishij i zagalnoosvitnij shkolah (2015) [Pedagogy of creative personality formation in higher and secondary schools] : zb. nauk. pr. / [redkol. : T. I. Sushenko (golov. red.) ta in.]. Zaporizhzhya : KPU. Vip. 40 (93). 520 s.
4. Sidorchuk L. A. Ergonomichna kompetentnist majbutnogo vchitelya tehnologij yak neobhidna umova jogo profesionalizmu [Ergonomic competence of the future technology teacher as a necessary condition for his professionalism] : veb-sajt. URL : <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/17991/Sydorchuk.pdf?sequence=1>
5. Skidan S. O. (1999) Ergonomichni osnovi navchalnogo procesu u vishij shkoli [Ergonomic basics of the educational process in higher education] : avtoreferat dis...doktora pedagogichnih nauk : 13.00.01 – teoriya ta istoriya pedagogiki. Kiyiv : Nacionalnij pedagogichnij universitet im. M. P. Dragomanova. 34 s.
6. Suchasni ergonomichni vimogi do organizaciyi robochih misc, obladnanih ekrannimi pristroyami [Modern ergonomic requirements for the organization of workplaces equipped with screen devices] : veb-sajt. URL : https://dut.edu.ua/ua/news-1-827-7678-suchasni-ergonomichni-vimogi-do-organizacii-robochih-misc-obladnanih-ekrannimi-pristroyami_kafedra-bezpeki-zhitte

TKACHENKO L., YUSHCHENKO A. Formation of ergonomic competence of future teachers of vocational training.

The article examines the concept of ergonomics and outlines its main features that directly affect the productivity of each individual.

The key provisions of the concept of the formation of ergonomic competence of future teachers of professional training are defined, which are characterized by multifacetedness, as they depend on the individual psychological characteristics of the students of education, their goals, worldview, etc.

It has been proven that the formation of digital competence involves the ability of future teachers of vocational training to use, systematize, evaluate, create, design and distribute digital educational resources, which, in turn, will provide an opportunity to effectively organize the educational process taking into account all requirements for comprehensive personality development.

It is noted that now the formation of ergonomic competence plays an important role in the professional development of the future teacher, since the rapid development of science and technology necessitates adaptation to various working conditions, which may change depending on modern

realities. In view of this, future teachers of vocational training should be able to quickly solve problematic situations, find an individual approach to students, which is why digital technologies are becoming a reliable tool for managing the educational process.

Varieties of the ergonomic system, as well as the principles of distribution of functional duties between employees in order to increase the level of work efficiency, were studied. The main ergonomic requirements for workplace design, which must meet the physiological and psychological needs of the individual, are highlighted.

It is indicated that the workplace is a space in which information display means, control bodies and auxiliary equipment are located for the professional activity of a teacher of vocational training.

Key words: ergonomics, ergonomic competence, ergonomic system, formation of ergonomic competence, professional training.