

Методологія наукових досліджень Scientific research methodology

Шановні колеги! У рубриці „Методологія наукових досліджень” редакція продовжує публікацію матеріалів, що пов’язані з найважливішими аспектами наукової і навчальної діяльності: організаційно-методичним забезпеченням наукових видань, загальними принципами статистичного, біометричного і математичного супроводження досліджень, а також оригінальними методичними підходами вітчизняних і зарубіжних морфологів.

С.І. Дубінін, В.О. Пілюгін, А.В. Ваценко, Н.А. Улановська-Циба, Н.О. Передерій, О.Б. Рябушко, О.В. Овчаренко, О.В. Клепець

Українська медична стоматологічна академія, м.Полтава









Надійшла: 19.09.2019

Прийнята: 24.10.2019

DOI: <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2019.4.55-60>

УДК 378.147: 577: 61

ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ПРИ ВИКЛАДАННІ МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ

Dubinin S.I. , Piliuhin V.O. , Vatsenko A.V. , Ulanovskaya-Tsyba N.A. , Perederii N.O. , Ryabushko O.B. , Ovcharenko O.V. , Klepets O.V. . Optimization of educational activity and support of educational process at teaching on medical biology.

Ukrainian medical stomatological academy, Poltava, Ukraine

ABSTRACT. Background. There are many options for organizing and implementing of educational activities and achieving the goal of learning. The methodological basis of optimization is a systematic approach, which requires considering all the components of training and the educational process in the unity of regular relationships, relying on the general theory of management by complex dynamic systems. **Objective** is to prove that optimization of teaching is possible in condition of modern methodical and technical support, that daily activity of teachers should be targeted to replenishment of training and methodical materials, applying of innovative informational technologies and effective methods of knowledge control. **Methods.** Medical biology is a complex science which studies structural, functional and genetic bases of human vital functions on the different levels of life organization and organisms that cause critical human conditions. With the purpose of optimization of educational process and standartization of preparing of specialists at application of the various methodical and technical support, the teachers of the department use developed by them textbooks and manuals, collections of tests, interactive informational technologies (computer programs, multimedia support of lectures and practical classes, electronic database), which allow to teach the subject effectively, to develop the competentions and to master fundamental disciplines. **Conclusion.** Optimization of educational process and in particular preparing on medical biology needs the improvement of methodical and technical support, using interactive computer software and the execution of tests and situational tasks.

Key words: optimization, organization of study, methodical and technical support, informational technologies.

Citation:



Dubinin SI, Piliuhin VO, Vatsenko AV, Ulanovskaya-Tsyba NA, Perederii NO, Ryabushko OB, Ovcharenko OV, Klepets OV. [Optimization of educational activity and support of educational process at teaching on medical biology]. Morphologia. 2019;13(4):55-60. Ukrainian.

DOI: <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2019.4.7-21>

 Dubinin S.I. 0000-0001-6203-0529,  Piliuhin V.O. 0000-0002-4886-4073

 Vatsenko A.V. 0000-0001-5989-9493,  Ulanovskaya-Tsyba N.A. 0000-0002-5093-5686

 Perederii N.O. 0000-0002-3856-3875,  Ryabushko O.B. 0000-0003-0249-4852

 Ovcharenko O.V. 0000-0002-2112-3822,  Klepets O.V. 0000-0001-6398-9459

✉ E-mail: Dubininsi@ukr.net

© SI «Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine», «Morphologia»

Вступ

У сучасних умовах реформування та вдосконалення вищої освіти в Україні набула актуальності проблема оптимізації навчання і освітнього процесу. Її розв'язання полягає у знаходженні відповідності педагогічної системи тим цілям, для досягнення яких вона створена. У такій складній, динамічній, ієрархічній системі, як педагогічна, існують багато можливих варіантів побудови, здійснення та організації освітньої діяльності для досягнення мети навчання [1,2].

Оптимізація (від лат. *optimum* – найкраще) – процес вибору найкращих варіантів із безлічі можливих.

Оптимізації не може бути «взагалі», вона виникає лише стосовно обраного завдання. При цьому необхідно чітко уявляти, що саме має бути оптимізовано, який параметр педагогічної системи повинен досягти оптимального значення відповідно поставленої мети. В конкретних умовах лише деякі з них будуть найкращими. Відшукати їх – головне завдання оптимізації, яке вирішується шляхом порівняння можливих варіантів і оцінки наявних альтернатив.

Ю.К. Бабанський запропонував ввести в педагогіку принцип оптимальності, який вимагає, щоб процес досягав кращого для даної ситуації рівня свого функціонування. Принцип оптимальності висуває вимоги розумності, раціональності, почуття міри в застосуванні всіх елементів навчального процесу. Він закликає до досягнення максимально можливих результатів при мінімально необхідних витратах часу і зусиль [2, 3].

Необхідно розрізняти теоретичний і практичний напрямки оптимізації. В теоретичному аспекті – це розрахунок, порівняння, зіставлення варіантів. У практичному аспекті оптимізація означає інновацію, реорганізацію, перебудову педагогічної системи, знаходження найкращого шляху для вирішення поставленої мети в конкретних умовах.

Рішення задач оптимізації починається з вибору критеріїв. У педагогіці вони завжди комплексні, оскільки не вдається розвести причини і наслідки процесів, що одночасно існують у педагогічній системі [2-4].

Критерії оптимальності – це ознаки (показники), на підставі яких проводиться оцінка можливих варіантів (альтернатив) розвитку процесу, їх порівняння і вибір найкращих із них.

Оптимальним вважається процес навчання, що відповідає одночасно таким критеріям: а) зміст, структура і логіка функціонування процесу забезпечує ефективне і якісне вирішення завдань навчання і розвитку відповідно до вимог державних стандартів; б) досягнення поставлених ці-

лей забезпечується без перевищення витрат часу за максимальною нормою [2-4].

В якості основного критерію оптимізації навчально-виховного процесу застосовуються два взаємопов'язані показники: 1) отримання максимально можливих результатів освіти; 2) дотримання встановлених нормативами витрат часу на аудиторну та поза аудиторну роботу.

Методологічною основою оптимізації є системний підхід, який вимагає розглядати всі компоненти навчання і освітнього процесу в єдності закономірних взаємозв'язків, спиратися на загальну теорію управління складними динамічними системами.

До основних методологічних вимог оптимізації педагогічної системи належать: цілісне охоплення і послідовний облік можливостей оптимізації всіх компонентів системи, опора при виборі оптимального варіанту на всю систему закономірностей навчально-виховного процесу, постійна оптимізація поточного інноваційного процесу з більш доскональними технологіями [2-4].

Основними критеріями оптимізації навчального процесу можна вважати: ефективність процесу навчання (результат успішності навчання, вихованості і розвитку студентів); якість навчання (ступінь відповідності між результатами та цілями і завданнями навчання, а також ступінь відповідності між результатами і максимальними можливостями кожного студента); оптимальність витрат часу і зусиль суб'єктів навчального процесу.

Основні педагогічні дії з оптимізації освітнього процесу: комплексування і конкретизація завдань; генералізація (виділення головного); міжпредметна координація; вибір варіантів на основі їх порівняльної оцінки; диференціація та індивідуалізація навчально-виховного процесу; створення необхідних умов; моніторинг; оперативне регулювання та коригування процесу; оцінка його підсумків за встановленими критеріями [3-5].

Оптимізація процесу навчання передбачає такі етапи: усвідомлення загальних цілей навчальної діяльності; оцінювання стану освітньої системи, майбутньої діяльності, принципів ефективного функціонування навчального процесу; добір форм організації навчально-пізнавальної діяльності; визначення необхідних методів навчання, стимулювання і контролю; оптимальне поєднання і послідовність використання форм і методів навчання; дотримання оптимального темпу навчальної діяльності; внесення у навчальну діяльність коректив за даними поточного контролю; аналіз наслідків навчання і врахування результатів у новому циклі навчальної діяльності [2-4].

Мета

Довести, що оптимізація навчання можлива за умови сучасного навчально-методичного та

матеріально-технічного забезпечення. Значну роль в оптимізації освітнього процесу відіграє щоденна активна діяльність викладачів, що спрямована на постійне поповнення навчально-методичних матеріалів (посібників, конспектів лекцій, тестових завдань тощо). Оптимізація навчання при викладанні навчальної дисципліни також визначається застосуванням інноваційних інформаційних технологій та ефективних методів контролю знань, які допомагають досягненню мети навчання [4, 5].

Матеріали та методи

Медична біологія – комплексна наука, що вивчає структурно-функціональні та генетичні основи життєдіяльності людини на різних рівнях організації життя, а також загальні закономірності існування і розвитку живих істот: фізіологічні процеси, взаємозв'язок з оточуючим середовищем, походження, історичний та індивідуальний розвиток живих організмів. Сучасна медична біологія – це складний високодиференційований комплекс фундаментальних знань і прикладних досліджень, тому для ефективного вирішення завдань із медико-біологічної підготовки її викладання потребує оптимізації та чіткої організації для досягнення мети навчання [6].

У цьому процесі особливої актуальності та вирішального значення набувають оптимізація методики та методів, ефективне застосування техніки і технологій викладання дисципліни. Навчально-методичне та матеріально-технічне забезпечення навчальної дисципліни повинно включати: навчальні й навчально-методичні засоби навчання; матеріали для мультимедійного супроводу лекцій (та практичних занять); тренінгові комп'ютерні програми; комп'ютерні практикуми для практичних занять; контролюючі тестові програми; навчальні відеофільми; комп'ютерні варіанти розроблених кафедрою підручників та посібників, по можливості – аудіозаписи та інші матеріали, призначені для самопідготовки студентів; технічні засоби; програмне забезпечення тощо [7, 8]. Навчально-методичні матеріали повинні відповідати сучасному рівню розвитку науки, бути інформативними, передбачати логічно послідовний виклад змісту навчального матеріалу, що за умови використання сучасних методів і технічних засобів забезпечення навчального процесу дозволить студентам глибоко засвоїти навчальний матеріал і набувати необхідні знання та уміння.

Навчання і освітня діяльність – це цілеспрямовані процеси засвоєння студентами знань, умінь і навичок, орієнтовані на розвиток особистості шляхом формування та застосування її компетентностей. При цьому навчально-методичне, матеріально-технічне забезпечення та організація навчання повинні сприяти оптимізації освітнього процесу [8-10].

Компетентність – динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистісних якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, проводити професійну або подальшу навчальну діяльність.

Ефективність підготовки спеціаліста залежить від досягнення оптимальних співвідношень між фундаментальними дисциплінами та дисциплінами професійної підготовки. В цьому плані медична біологія є однією з фундаментальних дисциплін, що забезпечує загально-теоретичну медико-біологічну підготовку фахівців у галузі охорони здоров'я [7, 11].

Традиційними формами навчання при вивченні медичної біології у вищих навчальних закладах є практичні заняття, лекції, консультації та позааудиторна індивідуальна самостійна підготовка. На практичних заняттях викладач організовує детальний розгляд теоретичних питань теми, формує необхідні навички та вміння їх практичного застосування шляхом виконання студентами відповідних програмних завдань. Для ефективного проведення занять необхідно, щоб студент був підготовлений: ознайомлений із матеріалом теми, одержав повний об'єм інформації під час самопідготовки, використовуючи підручники, посібники, збірники тестів, комп'ютерні програми тощо. Оскільки обсяг інформації з біології великий, зрозуміло, що рівень та ефективність самопідготовки до практичних занять суттєво залежить від її організації та методичного забезпечення. Таким чином, оптимально організований навчальний процес повинен бути забезпечений навчально-методичними матеріалами та мати сучасне матеріально-технічне обладнання [10].

Колектив викладачів кафедри постійно працює над удосконаленням навчально-методичного та матеріально-технічного забезпечення освітнього процесу, що оптимізує самопідготовку та роботу студентів на практичних заняттях. З цією метою на кафедрі розроблений навчальний посібник «Практикум для практичних занять з медичної біології», який скорочує витрати часу на виконання практичних робіт та індивідуальну самопідготовку. Для кожного із трьох модулів створені навчальні посібники, які включають теоретичний матеріал теми, тестові завдання із бази Крок-1 (одна правильна відповідь), тестові завдання з кількома варіантами правильних відповідей, типові задачі з молекулярної біології та генетики, ситуаційні задачі з медичної генетики та паразитології. Навчальні посібники постійно оновлюються – в них включаються нові інформаційні матеріали та тестові завдання (переважно тести із бази «Крок-1») та тести, розроблені викладачами кафедри [9-11].

Методика роботи з тестами включає три

етапи: на першому, під час самопідготовки – студенти знайомляться з тестами та знаходять правильні відповіді, відмічають їх; на другому етапі, на практичному занятті – перевіряється правильність вирішення тестових завдань; на третьому етапі – здійснюється тестовий контроль. Така поетапна організація сприяє оволодінню студентами першого курсу навичками та вміннями роботи з тестами, сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу та використанню його при вирішенні конкретних завдань. Основні інновації, що оптимізують процес навчання студентів, зумовлені застосуванням переважно інтерактивних методів, які повинні забезпечувати максимальне засвоєння навчального матеріалу та ефективний контроль одержаних знань [10, 11].

Безумовно, впровадження інтерактивного навчання пов'язане із використанням інформаційних комп'ютерних технологій і розвитком Інтернету. Застосування нових комп'ютерних технологій прискорює навчальний процес і робить його цікавим та різноманітним [7, 8, 12].

Для забезпечення високого методологічного рівня роботи кафедри розробляються і впроваджуються прогресивні методи навчання, технічні засоби інтенсифікації пізнавальної діяльності студентів, широко використовуються в навчальній роботі сучасні технології контролю знань. Так, на кафедрі розроблені комп'ютерні програми для самопідготовки та контролю знань студентів до кожного практичного заняття, що містять тести із бази даних «Крок-1». Програмне забезпечення розроблене таким чином, що студент одержує щоразу новий варіант тестів зі зміненим порядком відповідей. Це виключає процес механічного запам'ятовування та використання «цифровок», а також обмежує час відповіді на тест (30 або 60 секунд), а при виборі помилкової відповіді в режимі «самопідготовка» на екрані з'являється варіант правильної відповіді [10].

Створена і постійно поповнюється електронна бібліотека кафедри, в якій можна отримати інформацію про навчально-методичну літературу, тестові завдання, матеріали лекцій. В цьому напрямку проводиться активна щоденна робота: розширюється і постійно оновлюється база

навчально-методичних матеріалів кафедри (методичними вказівками, посібниками і конспектами лекцій, тестовими завданнями для самопідготовки та контролю знань студентів), вдосконалюються комп'ютерні програми електронної бази кафедри. Процес підготовки і передачі інформації студентам відбувається за допомогою комп'ютера з відповідним програмно-технічним забезпеченням. Це сприяє покращенню надходження новітньої інформації, економить час та активізує самопідготовку. При цьому необхідно пам'ятати про те, що комп'ютер не повністю замінити викладача, а лише доповнює його в процесі оволодіння знаннями та вміннями [7, 9, 12].

Висновки

На сучасному етапі ефективність оптимізації освітнього процесу і зокрема підготовки з медичної біології потребує вдосконалення навчально-методичного забезпечення, що в свою чергу вимагає постійної методичної роботи викладачів кафедри.

Використання інтерактивних комп'ютерних технологій сприяє покращенню матеріально-технічного забезпечення, допомагає вирішенню освітніх задач та оптимальному досягненню мети навчання: дозволяє оволодіти новітньою інформацією, оптимізувати засвоєння студентами знань, активізувати набуття практичних навичок та вмінь, організувати ефективну роботу з тестовими та ситуаційними завданнями, а також раціонально використовувати час для навчання.

Колектив кафедри повинен активно і постійно працювати над удосконаленням навчально-методичного забезпечення дисципліни, що є запорукою вирішення завдань з оптимізації освітнього процесу.

Перспективи подальших досліджень

Потребують подальшого впровадження в навчальний процес інтерактивних технологій, таких як комп'ютерне тестування та мультимедійне забезпечення лекцій та практичних занять.

Інформація про конфлікт інтересів

Потенційних або явних конфліктів інтересів, що пов'язані з цим рукописом, на момент публікації не існує та не передбачається.

Літературні джерела References

1. Babanskiy SK, Babanskiy UK. Izbrannye pedahohicheskiye trudy [Selected pedagogical works]. Moscow: Pedagogika; 1989.560p. Russian.
2. Fitsula MM. Pedahohika [Pedagogika]. Kiev: Academia; 2002. 528p.Ukrainian.
3. Vishnevsky OI. Teoretychni osnovy suchasnoyi ukrayins'koyi pedahohiky [Theoretical foundations of today's ukrainian teachers]. Kiev:

Znannya; 2008. 568 p. Ukrainian.

4. Lozova VI. [Strategic nutrition of advanced didactics]. Development of pedagogical and psychological science in Ukraine. 2002;1:69-97. Ukrainian.

5. The Law of Ukraine on Higher Education: as of July 1, 2014. № 1556-VII. Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine. 2014;2004:37-8.

Ukrainian.

6. Medical biology. The program of primary disciplines for students of higher medical primary institutions of III-IV levels of accreditation. Kiev. 2010; 54 p. Ukrainian.

7. Dubinin SI, Vatsenko AV, Pilyugin VO, Ulanovska-Tsyba NA, Perederii NO, Ryabushko OB [The use of innovative technologies as a guarantee of improving the efficiency and quality of education in higher education]. Medical education. 2016;4:12-4. Ukrainian.

8. Gorshunova NK. [Innovative technologies in physician training in the system of continuing vocational education]. Basic research. 2009;2:87-8. Ukrainian.

9. Dubinin SI, Vatsenko AV, Pilyugin VO., Ulanovska-Tsyba NA, Perederii NO, Ryabushko OB. [Methods of organizing practical classes in

medical biology in the light of solving topical problems of higher medical education]. In: [Current Issues of Modern Higher Medical Education in Ukraine; 2019 March 21; Poltava, Ukraine]. UMSA; 2019. p.70 - 73. Ukrainian.

10. Dubinin SI, Vatsenko AV, Pilyugin VO., Ulanovska-Tsyba NA, Perederii NO, Ryabushko OB. [Educational, methodological and logistical support of the educational process in teaching medical biology]. Bulletin of problems of biology and medicine. 2018;3(145):220-23. Ukrainian.

11. Chelyshkova NB. Teoryya i praktyka konstruyrovanyya pedahohycheskykh testov [Theory and practice of constructing pedagogical tests]. Moscow: Logos; 2002. 236 p. Russian.

12. Bistrova SE. [Innovative teaching methods in higher education in Ukraine]. Law and innovation Society. 2015;1(4):27-33. Ukrainian.

Дубінін С.І., Пілюгін В.О., Ваценко А.В., Улановська-Цыба Н.А., Передерій Н.О., Рябушко О.Б., Овчаренко О.В., Клепец О.В. Оптимізація навчальної діяльності та забезпечення освітнього процесу при викладанні медичної біології.

РЕФЕРАТ. Актуальність. Оптимізація навчальної діяльності та забезпечення освітнього процесу – необхідні умови реформування та розвитку вищої освіти в Україні. Їх реалізація полягає у знаходженні відповідності педагогічної системи тим цілям, для досягнення яких вона створена. Варіантів організації та здійснення освітньої діяльності при досягненні мети навчання багато. Методологічною основою оптимізації є системний підхід, який вимагає розглядати всі компоненти освітнього процесу в єдності закономірних взаємозв'язків, спиратися на загальну теорію управління складними динамічними системами. **Мета.** Довести, що оптимізація навчання можлива за умови сучасного навчально-методичного та технічного забезпечення, що діяльність викладачів має бути спрямована на оновлення методичних матеріалів, застосування інноваційних технологій та ефективних методів контролю знань. **Методи.** Медична біологія вивчає структурно-функціональні основи життєдіяльності людини на різних рівнях організації та організми, що викликають критичні стани. Оптимізація навчального процесу та уніфікація підготовки фахівців при застосуванні різноманітного навчально-методичного забезпечення вимагає проведення занять викладачами кафедри з використанням створених ними підручників та посібників, збірників тестів, інтерактивних технологій (комп'ютерних програм, мультимедійного забезпечення занять, електронної бази даних), що дозволяє ефективно викладати предмет та досягти головної мети навчання, створити умови для розвитку компетентностей та опанування фундаментальними дисциплінами. **Висновки.** Оптимізація освітнього процесу при підготовці з медичної біології потребує вдосконалення навчально-методичного забезпечення, використання інтерактивних технологій, роботи з тестовими та ситуаційними завданнями.

Ключові слова: оптимізація, організація навчання, методичне та матеріально-технічне забезпечення, освітній процес, інформаційні технології.

Дубинин С.И., Пилугин В.А., Ваценко А.В., Улановская-Цыба Н.А. Передерий Н.А., Рябушко Е.Б., Овчаренко О.В., Клепец Е.В. Оптимизация учебной деятельности и обеспечение образовательного процесса при преподавании медицинской биологии.

РЕФЕРАТ. Актуальность. Оптимизация обучения и обеспечение образовательного процесса – необходимые условия реформирования и развития высшего образования в Украине. Их реализация заключается в нахождении соответствия педагогической системы тем целям, для достижения которых она создана. Существует много вариантов организации и осуществления образовательной деятельности и достижения цели обучения. Методологической основой оптимизации является системный подход, который требует рассмотрения всех компонентов обучения в единстве закономерных взаимосвязей, опоры на теорию управления сложными динамическими системами. **Цель.** Доказать, что оптимизация обучения возможна при условии современного учебно-методического и технического обеспечения, что деятельность преподавателей должна быть направлена на обновление учебно-методических материалов, применение инновационных технологий и эффективных методов контроля знаний. **Методы.** Медицинская биология изучает структурно-функциональные основы жизнедеятельности человека на разных уровнях организации жизни и организмы, которые вызывают критические состояния. С целью оптимизации учебного

процесса, унификации подготовки специалистов при использовании разнообразного учебно-методического и технического обеспечения преподавателями кафедры используются разработанные ими учебники и пособия, сборники тестов, интерактивные технологии (компьютерные программы, мультимедийное обеспечение), что позволяет преподавать предмет эффективно и достичь цели обучения, создать условия для развития компетентностей и овладения фундаментальными дисциплинами. **Выводы.** Оптимизация образовательного процесса при подготовке по медицинской биологии требует совершенствования учебно-методического обеспечения, использования интерактивных технологий, разработки тестовых и ситуационных заданий.

Ключевые слова: оптимизация обучения, методическое и техническое обеспечение, образовательный процесс, информационные технологии.