

Міністерство освіти і науки України

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Північно-Східний науковий центр
Транспортної академії України

ВІСНИК

ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНЬОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Збірник наукових праць

Випуск 94

BULLETIN

of

KHARKIV NATIONAL
AUTOMOBILE AND HIGHWAY UNIVERSITY

Collection of Scientific Works

Issue 94

Харків
ХНАДУ
2021

УДК 621.317

DOI: 10.30977/BUL.2219-5548.2021.94.0.232

СУЧАСНІ ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ В ГАЛУЗІ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ ТА ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯК КОНЦЕПЦІЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Скорін Ю. І., Щербаков О. В.

Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця

Анотація. Визначено, що впровадження концепції сучасної вищої школи вимагає глибокого аналізу підготовки кадрів усіх сфер вищої освіти, що сприяє створенню нових підходів в організації навчального процесу в закладах вищої освіти з використанням сучасних методів навчання, зокрема активних й інтерактивних методів, які нині набувають провідного значення. На основі здійсненого аналізу спеціальної літератури та узагальнення практичного досвіду підготовки фахівців у ЗВО були розглянуті декілька активних методів навчання, орієнтованих на активну участь саме студента в саморозвитку з огляду на його особистості. Зазначено, що організація інтерактивного навчання передбачає вирішення творчих завдань і проблем, моделювання життєвих ситуацій тощо. Під час аналізу доведено, що використання активних та інтерактивних методів навчання в процесі підготовки майбутніх фахівців сприяє як активізації пізнавальної діяльності студентів, так і якісному засвоєнню навчального матеріалу та навичок командної роботи, досягненню рівня високої професійної компетентності.

Ключові слова: аналіз, інтерактивність, ефективність, метод, моделювання, система.

Вступ

Здійснений аналіз сучасного рівня вищої школи продемонстрував, що зміни, які відбуваються в сучасному житті передбачають і зміни методів і підходів в галузі сучасної освіти. Зокрема знижується функціональна привабливість і значеннєвість так званої звичної, тобто традиційної, організації процесу навчання. Отже, передача певної кількості знань та вмінь від викладача до студента вже не є основним завданням навчального процесу [1].

Важливо викликати у студентів певну зацікавленість до визначеної навчальної теми, перетворювати аудиторію з пасивних спостерігачів на дійсно активних учасників заняття. Викладачеві необхідно використовувати у своїй роботі саме активні форми та методи навчання, що сприятиме вирішенню цього важливого питання. Активні форми навчання так само базуються на інтерактивних методах, які забезпечують взаємозв'язок не лише між викладачем і студентом, а й між студентами під час навчання. Цей метод називають «діалоговим навчанням» [2].

Інтерактивні форми допомагають викладачу захопити учнів процесом навчання, додатково мотивувати їх на активну участь, досягнення результатів і колективну роботу [2].

Новизна досліджень полягає в тому, що було здійснено комплексний аналіз теоретичних і практичних аспектів підвищення ефе-

ктивності навчального процесу, під час якого на основі порівняльного методу було досліджено ефективність використання традиційних підходів та використання останніх досягнень інформаційних технологій, зокрема активних форм навчання з застосуванням інтерактивних засобів і елементів модульного об'єктно-орієнтованого динамічного навчального середовища Moodle, а також внесені конкретні пропозиції щодо комплексного комбінованого використання традиційних й інтерактивних методів навчання, що повністю збігається з поглядом на критерії новизни наукових досліджень, наведених в таких публікаціях [3; 4]. Так, у публікації [3] як новизну дослідження визначають сучасність й оригінальність використовуваних у дослідженні уявлень і методів. Крім того, у публікації [4] автору досліджує використання цих критеріїв під час оцінювання наукової новизни поряд з фіксацією фактів приросту знань.

Аналіз публікацій

Проблема підвищення ефективності навчального процесу зокрема та проектування систем, що забезпечують досить ефективну професійну підготовку фахівців, завжди є актуальною, що доводить значна кількість публікацій щодо питань вдосконалення навчального процесу [1–3; 6–12].

Теоретичні аспекти визначення змісту та використання, переваг інтерактивних мето-

дів, питання їхньої класифікації, найбільш перспективних видів для використання в навчальному процесі були досліджені в роботах таких авторів, як Г. Мітіна, О. Коротаєва, М. Скрипник, Г. Шевченко, Л. Пироженко, О. Пометун, Д. Остапчук, Н. Мирончук та ін. учених, які обґрунтовують доцільність застосування інтерактивних методів для підвищення ефективності процесу навчання. Ідеї, що пов'язані з застосуванням у навчальному процесі активного й інтерактивного навчання аналізували у своїх роботах Е. Парк, Т. Б'юзен, Д. Армстронг та інші. На сучасному етапі розвитку вищої школи ці методи активно впроваджуються в практичну діяльність підготовки високоякісних фахівців.

Інтерактивні методи – форма навчання, у процесі якого викладач і студент перебувають у режимі бесіди, діалогу між собою. Інтерактивна взаємодія не містить домінування одного учасника навчального процесу над іншим, однієї думки над іншою.

Інтерактивні методи навчання нині є досить актуальним засобом викладача в будь-якому закладі вищої освіти. На відміну від традиційних методів навчання, саме інтерактивні базуються на активній взаємодії учасників навчального процесу, у цьому випадку основна перевага надається саме взаємодії між студентами. Такий підхід дозволяє підвищити якість навчального процесу, активізувати його, зробити цікавим та таким, що менш стомлює його учасників.

Мета і постановка завдання

Метою досліджень є узагальнення традиційних (апробованих й інноваційних) методів активної та інтерактивної взаємодії студентів під час навчання в закладах вищої освіти.

Іншим аспектом є вирішення прикладного завдання, зокрема здійснення аналізу активних форм навчання з застосуванням інтерактивних елементів модульного об'єктно-орієнтованого динамічного навчального середовища Moodle з метою внесення пропозиції щодо комплексного використання традиційних й інтерактивних методів навчання.

Виклад основного матеріалу

Мета інтерактивного навчання – активізація взаємозв'язку між викладачем та студентами, завдяки чому і педагог, і учні залучаються до процесу та намагаються знайти рішення, а також рівність у спілкуванні, яка

допомагає відкрито обговорювати можливі результати, експерименти, творчий підхід.

Основа інтерактивного навчання – це наочність. Як свідчить проведений аналіз, 80 % інформації сприймається студентами саме за допомогою зору. Тому серед засобів вчені виокремлюють інтерактивне навчання, зокрема інтерактивні дошки, інтерактивні пристрої, проектори, дисплеї, робототехнічні засоби, інтерактивні столи, бездротові планшети, комп'ютери та оргтехнічні прилади тощо [10].

Необхідно також як самостійний процес виокремити електронне навчання, де проводяться інтерактивні вебінари та онлайн-конференції, що має особливе значення в часи, коли більшість навчальних закладів перебувають в умовах карантинних обмежень.

Під час інтерактивного діалогового навчання студенти отримують навички критичного мислення, вирішення складних проблем на підставі аналізу обставин і відповідної інформації, вчаться приймати продумані рішення, беруть участь у дискусіях, спілкуються з іншими учасниками навчального процесу. Для цього на заняттях може бути організована індивідуальна, парна або групова робота, можуть бути застосовані рольові ігри, дослідницькі проекти, здійснюватись робота з документацією, а також іншими джерелами інформації [1–3; 6–12].

Використання інтерактивної стратегії змінює функції викладача – він вже не центральна фігура процесу, він лише регулює навчальний процес, визначає загальний напрям, займається його організацією, визначає та виносить на обговорення в групах певні питання, готує необхідні завдання, контролює час і порядок їх виконання, надає консультації та допомагає. Особлива функція належить професійній позиції викладача, він має створити в аудиторії атмосферу, яка сприяє заохоченню студентів ставити запитання та самостійно шукати відповіді. Необхідно брати за основу саме такі види навчання, які б сприяли розвитку критичного мислення та самостійного набуття знань студентами, стимулювали позитивну рефлексію. Викладач повинен застосовувати наявні ефективні методи та одночасно бути професіоналом, тобто постійно навчатися самому, уважно спостерігати, визначати проблеми та створювати нові стратегії для їх розв'язання, бути взірцем для студентів, передавати свої знання

колегам, використовувати нові методики навчання [3].

Необхідно розрізняти активні методики: вступні, що дозволяють створювати атмосферу доброзичливості, довіри; основні (ключові), під час яких вирішується основна проблема (обговорення, інтерактивні лекції, мозковий штурм, рольові ігри, карусель тощо); завершальні підсумкові; допоміжні, що використовують тоді, коли необхідно зняти напругу, змінити вид діяльності, перейти з одного етапу до іншого тощо [11].

Саме практична реалізація зазначених вище активних методів навчання може з успіхом бути здійснена за допомогою модульного об'єктно-орієнтованого динамічного навчального середовища Moodle, що є вільною системою управління навчанням, орієнтованою на організацію взаємодії між викладачем і студентами, хоча її можна використовувати для організації традиційних дистанційних курсів і під час очного навчання.

Використовуючи Moodle, викладач може створювати курси, наповнюючи їх вмістом у вигляді текстів, допоміжних файлів, презентацій, опитувальників тощо. Таким чином, Moodle є центром створення навчального матеріалу та забезпечення інтерактивної взаємодії між учасниками навчального процесу. Дистанційні курси, розроблені з використанням засобів системи дистанційного навчання Moodle, можуть містити ресурси та інтерактивні елементи для реалізації практичних занять під час дистанційного навчання. Інтерактивними елементами системи Moodle є організація спілкування між студентами та викладачем під час дистанційного навчання (форум, чат, обмін повідомленнями тощо), організація перевірки знань (тести, завдання тощо). Система Moodle належить до систем управління навчанням, подібне програмне забезпечення називають системами дистанційного навчання, оскільки саме за їхньою допомогою в багатьох ЗВО організовано дистанційне навчання. Moodle дає можливість проектувати, створювати і надалі управляти ресурсами інформаційно-освітнього середовища.

Викладач може на свій розсуд використовувати як тематичну, так і календарну структуру курсу. Під час тематичної структуризації курсу поділяється на секції за темами. За календарною структуризацією кожен тиждень вивчення курсу є окремою секцією. Така структуризація зручна для

дистанційної організації навчання й дозволяє викладачам правильно планувати свою навчальну роботу [12].

Редагування змісту курсу здійснюється автором в довільному порядку в процесі навчання.

Таким чином, Moodle дає викладачу багатий інструментарій для вибору навчально-методичних матеріалів курсу, проведення теоретичних і практичних занять, організації навчальної діяльності студентів як індивідуальної, так і групової. Система Moodle орієнтована на дистанційну освіту, система управління навчанням містить певний набір засобів комунікації. Це не тільки електронна пошта й обмін вкладеними файлами з викладачем, а й форум, а також чат, обмін особистими повідомленнями, запис блогів [12].

Система Moodle має не тільки багатофункціональний тестовий модуль, а й надає можливість оцінювання роботи студентів в таких елементах курсу, як завдання, форум, глосарій тощо, у цьому випадку оцінювання може здійснюватися і за створеними викладачем шкалами.

Існує можливість оцінювання статей, глосарія, відповідей на форумі. Всі оцінки можуть бути переглянуті на сторінці оцінок курсу, яка має безліч налаштувань за типом відображення оцінок. Система управління навчанням Moodle може бути використана не тільки для організації дистанційного навчання, але буде корисною і в навчальному процесі будь-якого традиційного закладу вищої освіти [12].

Отже, необхідно здійснити порівняльний аналіз традиційних і сучасних, інтерактивних методів навчання. Його результати, наведені на рис. 1, довели перспективність використання новітніх, інтерактивних методів навчання. Дослідження успішності навчання проводились як для звичайного, так і для віддаленого режимів навчання.

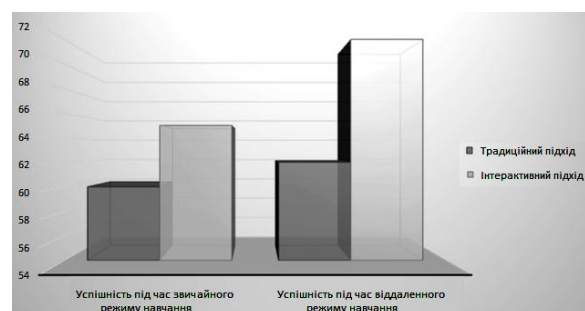


Рис. 1. Порівняльний аналіз підходів до навчання

Висновки

Важливою особливістю здійсненого аналізу є те, що саме інтерактивні методи навчання на сьогодні є актуальнішим способом роботи викладача в будь-якому закладі вищої освіти. Інтерактивні методи навчання, на відміну від традиційних, базуються на активній взаємодії учасників навчального процесу, у цьому випадку основним елементом є взаємодія студентів. Такий підхід дозволяє зробити навчальний процес більш цікавим та менш стомлювальним для учасників, активізувати творчість студентів. Також була розглянута та проаналізована практична реалізація активних методів навчання, яка може бути здійснена за допомогою модульного об'єктно-орієнтованого динамічного навчального середовища Moodle, яка є сучасною інтерактивною системою управління навчанням, що орієнтована на організацію взаємодії між викладачем і студентами. Але необхідно зазначити, що впровадження в навчальний процес найбільш сучасних інтерактивних методів навчання жодним чином не передбачає якусь підміну традиційних методів, а навпаки тільки доповнює і розширює можливості як викладачів, так і студентів. Питання вироблення концепції, методики спільного використання в навчальному процесі як традиційних, так і більш сучасних інтерактивних методів потребує серйозного осмислення і, на жаль, не є метою цієї публікації.

Література

- Активні й інтерактивні методи навчання у вищій школі [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://journals.hnpu.edu.ua/index.php/-pedagogy/article/view/1656>.
- Интерактивное обучение: современные технологии на уроках [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://externat.foxford.ru/-poleznoznat/interaktivnye-formy-i-metody-obucheniya/>.
- Интерактивні методи навчання [Електронний ресурс]. Режим доступу ресурсу: <https://sites.google.com/site/nmcmyk/naukovadijalnist/interaktivni-metodi-navcanna>.
- Бермус А. Г. Общие основы педагогики: учебное пособие. Ростов-на-Дону : Изд-во Ростов, гос. пед. ун-та, 1999. 114 с.
- Солнышков М. Е. Критерии новизны научно-педагогических исследований / М.Е. Солнышков [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/v/kriteriy-novizny-nauchno-pedagogicheskikh-issledovaniy>.
- Придатко О.В., Ренкас А. Г. Дослідження ефективності та аспекти впровадження інтерактивних засобів навчання в організацію навчального процесу ЛДУБЖД. Збірник наукових праць Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. 2010. С. 40–43.
- Туркот Т. І. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. для студ. ВНЗ. Київ: Кондор, 2011. 628 с.
- Мельничук І. М. Теорія і методика професійної підготовки майбутніх соціальних працівників засобами інтерактивних технологій у вищих навчальних закладах: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Тернопільський нац. екон. ун-т. Тернопіль, 2011. 585 с.
- Якимова Л. А. Активізація навчального процесу у сучасній вищій школі: метод. огляд. Київ: ДП «Вид. дім «Персонал», 2010. 32 с.
- Мирончук Н. М. Інтерактивні методи навчання у вищих навчальних закладах. Модернізація вищої освіти в Україні та за кордоном: збірник наукових праць. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. С. 140–143.
- Интерактивное обучение: современные технологии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://externat.foxford.ru/polezno-znat/-interaktivnye-formy-i-metody-obucheniya#0>.
- Обучающая среда Moodle [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://docs.altlinux.org/ru-RU/archive/4.1/html-single/school-server/moodle/index.html>.

References

- Active and interactive methods of teaching in higher education [electronic resource]. Access mode : <http://journals.hnpu.edu.ua/index.php/-pedagogy/article/view/1656>.
- Interactive learning: modern technologies in the classroom [Electronic resource]. Access mode : <https://externat.foxford.ru/-poleznoznat/interaktivnye-formy-i-metody-obucheniya/>.
- Interactive learning methods [Electronic resource]. Access mode: <https://sites.google.com/site/nmcmyk/naukovadijalnist/interaktivni-metodi-navcanna>.
- Bermus A. G. General fundamentals of pedagogy: textbook. Rostov-on-Don: Rostov Publishing House, State Publishing House. UN, 1999. 114 p.
- Solnyshkov M. E. Criteria of novelty of scientific and pedagogical research / M. E. Solnyshkov [Electronic resource]. - Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/v/kriteriy-novizny-nauchno-pedagogicheskikh-issledovaniy>.
- Pridatko O. V., Renkas A. G. Research of effectiveness and aspects of implementing interactive learning tools in the organization of the educational process of LDUBZHD. Collection of scientific works of Lviv State University of life safety. Lviv. 2010. Pp. 40–43.
- Turkot T. I. Pedagogika vysshogo Shkola: ucheb. posobie [Pedagogy of higher education: textbook]. for university students. Moscow: Condor publ., 2011. 628 p.

8. Melnichuk I. M. Theory and methodology of professional training of future social workers by means of interactive technologies in higher educational institutions: dis. ...doctor of Pedagogical Sciences: 13.00.04 / Ternopil National Research Center. economy. UN-T.-Ternopil, 2011. 585 p.
9. Yakimova L. A. Activation of educational process in modern higher education: method. review / L.A. Yakimova. Kiev: DP "vid. Dom "personnel", 2010. 32 p.
10. Mironchuk N. M. Interactive methods of teaching in higher educational institutions. Modernization of higher education in Ukraine and abroad: collection of scientific works. Zhytomyr: I. Franko ZHSU Publishing House, 2014. Pp. 140–143.
11. Interactive learning: modern technologies [Electronic resource]. Access mode: <https://externat.foxford.ru/polezno-znat/-interaktivnye-formy-i-metody-obucheniya#0/>.
12. Moodle learning environment [Electronic resource]. Access mode: <https://docs.altlinux.org/ru-RU/archive/4.1/html-single/school-server/moodle/index.html>.

Скорін Юрій Іванович, к.т.н., доц. каф. інформаційних систем,
skorin.yuriy@gmail.com,
тел. +38 066-748-47-51,

Щербаків Олександр Всеволодович, к.т.н.,
проф. каф. інформаційних систем,
тел. +38 050-636-20-09,
oleksandr.shcherbakov.kafis@gmail.com,

Modern interactive teaching methods in the field of algorithmization and software testing as a concept for improving the effectiveness of the educational process

Abstract. It is determined that the implementation of the concept of modern higher education requires in-depth analysis of training in all areas of higher education, which contributes to the creation of new approaches to organizing the educational process in higher education using modern teaching methods, including active and interactive methods. Based on the analysis of special literature and generalization of practical experience of training in higher education, several active teaching methods were considered, focused on the active participation of the student in self-development, taking into account their personality. It is emphasized that the organization of interactive learning involves: solving creative problems, modeling of life situations, joint problem solving and more. The analysis proved that the use of active and interactive teaching methods in the training of future professionals contributes to the activation of students' cognitive activity, as well as the quality of learning material and teamwork skills, achieving a level of high professional competence.

Key words: analysis, interactivity, efficiency, method, modeling, system.

Skorin Yuri, Ph.D., Assoc. Prof. Information Systems Department, skorin.yuriy@gmail.com,
tel. +38 066-748-47-51,

Shcherbakov Alexander, Ph.D., Prof. Information Systems Department, tel. +38 050-636-20-09,
oleksandr.shcherbakov.kafis@gmail.com.

Наукове видання

ВІСНИК
ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНЬОГО
УНІВЕРСИТЕТУ

Збірник наукових праць

Випуск 94

Засновник: Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу інформації:

серія КВ, № 23526-13366 ПР,
дата реєстрації 02.07.2018 р.

Адреса редакції: 61002, м. Харків, вул. Ярослава Мудрого, 25, тел. 707-37-03.

Редактори

Л.В. Кузьміна, І.В. Кривушкіна

Комп'ютерна верстка

Н.А. Купіної

Рекомендовано до видання Вченою радою ХНАДУ,
дозвіл № 38/21/6.12 від 29 жовтня 2021 р.

Підписано до друку 01.11.2021 р. Формат 60×84 1/8. Папір офсетний.

Гарнітура Times New Roman Сут. Віддруковано на ризографі.

Ум. друк. арк. 27,9. Обл.-вид. арк. 30,2.

Зам. № 294/21. Наклад 60 прим. Ціна договірна.

ВИДАВНИЦТВО

Харківського національного автомобільно-дорожнього університету

Видавництво ХНАДУ, 61002, Харків-МСП, вул. Ярослава Мудрого, 25.

Тел. /факс: (057)700-38-64; 707-37-03,

e-mail: rio@khadi.kharkov.ua

*Свідоцтво Державного комітету інформаційної політики, телебачення та
радіомовлення України про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції,
серія № ДК №897 від 17.04 2002 р.*