

DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2024-56-16>

УДК 004:657

Вознюк Анастасія Вадимівна, асистент

<https://orcid.org/0009-0000-0168-3235>

Сачук Вікторія Олегівна, асистент

<https://orcid.org/0009-0009-9532-7586>

Повстяна Соломія Олександрівна, здобувач вищої освіти

Луцький національний технічний університет, м.Луцьк, Україна

ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ВЕБ-РОЗРОБЦІ: ЯК ЗАЛУЧИТИ СТУДЕНТІВ ДО АКТИВНОГО НАВЧАННЯ

Вознюк А.В., Сачук В.О., Повстяна С.О. Інтерактивні методи навчання веб-розробці: як залучити студентів до активного навчання. У статті висвітлено основні інтерактивні методи навчання веб-розробці, які покращують навченість студентів. До основних із них належать метод проєктів, кейс-метод, кодування в режимі реального часу, метод спаринг-партнерства, диспути, дискусії, інтерактивні ігри, віртуальні лабораторії і симуляції. Представлені у статті інтерактивні методи допомагають студентам реалізувати свої фахові компетентності завдяки активній діяльності. У роботі висвітлюються способи, як інтерактивні методи забезпечують практичний досвід, стимулюють критичне мислення і творчість, а також сприяють розвитку навичок співпраці та проблемного вирішення. Підкреслено, що використання цих підходів робить навчання більш захоплюючим і продуктивним, відповідно до сучасних вимог до освіти в галузі веб-розробки. Метод проєктів і кейс-метод надають можливість працювати над реальними або змодельованими ситуаціями, що розвиває навички критичного мислення і вирішення проблем. Кодування в режимі реального часу дозволяє студентам бачити вплив змін у коді безпосередньо, що сприяє глибшому розумінню процесів. Метод спаринг-партнерства і групові дискусії заохочують студентів до активної комунікації і співпраці, а інтерактивні ігри і віртуальні лабораторії створюють мотивуюче навчальне середовище. Стаття демонструє, як ці методи разом допомагають студентам краще засвоювати матеріал, розвивати професійні компетенції і бути готовими до реальних викликів у сфері веб-розробки. У роботі вказано системи та засоби, які мають освоїти студенти здійснюючи веб-розробку веб-сайтів, веб-сторінок, веб-додатків. Аналіз наукової літератури з теми дав можливість відобразити сучасні тенденції розвитку ІТ сфери, з акцентуалізацією на веб-розробці.

Ключові слова: веб-розробка, інтерактивні методи навчання, активне навчання, метод проєктів, кейс-методи, віртуальні лабораторії.

Vozniuk A., Sachuk V., Povstiana S. Interactive methods of teaching web development: how to engage students in active learning. The article highlights the main interactive web development teaching methods that improve student learning. The main ones include the project method, case study method, real-time coding, sparring partnership method, debates, discussions, interactive games, virtual laboratories, and simulations. The interactive methods presented in the article help students to realise their professional competences through active work. The paper highlights the ways in which interactive methods provide practical experience, stimulate critical thinking and creativity, and promote the development of collaboration and problem-solving skills. It is emphasised that the use of these approaches makes learning more engaging and productive, in line with the modern requirements for web development education. The project method and the case method provide an opportunity to work on real or simulated situations, which develops critical thinking and problem-solving skills. Real-time coding allows students to see the impact of changes in the code directly, which contributes to a deeper understanding of the processes. Sparring partnerships and group discussions encourage students to actively communicate and collaborate, while interactive games and virtual labs create a motivating learning environment. The article demonstrates how these methods together help students to learn better, develop professional competences and be ready for real-world challenges in web development. The paper describes the systems and tools that students should master when developing websites, web pages, and web applications. The analysis of scientific literature on the topic made it possible to reflect the current trends in the development of the IT sphere, with an emphasis on web development.

Keywords: web development, interactive teaching methods, active learning, project-based learning, case studies, virtual laboratories.

Постановка проблеми. Спостереження за діяльністю студентів під час освітнього процесу дає можливість побачити тенденцію до необхідності збагачення арсеналу методів та прийомів навчання від активних до інтерактивних. Сучасне покоління здобувачів вищої освіти потребує нових підходів до подачі матеріалу, спрямоване на усвідомлення ними пропонованого змісту як теоретичного, так і практичного. Розглядаючи проблему залучення студентів до активного навчання визначено ефективність саме інтерактивних методів навчання веб-розробці, які сприятимуть цілковитій залученості студентів до освітнього процесу.

Веб-розробка є однією з найдинамічніших і найпопулярніших галузей в ІТ-індустрії. В умовах сучасного освітнього процесу традиційні лекції і конспекти вже не є достатніми для досягнення високих результатів. Тому інтерактивні методи навчання набирають популярність як ефективний засіб залучення студентів і покращення їхнього розуміння матеріалу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Здійснюючи аналіз наукової літератури дійшли висновку, що висвітлена проблематика є мало дослідженою. Вивченням впливу інтерактивних

методів навчання на діяльність студентів займалися науковці Алієва О.Г., Дьяковська Г.О., Скляр О.Г., Скляр Р.В., Тимошенко Н. Є. Вони розглядали метод діалогу, рольові ігри, групові презентації, метод проблемного навчання, метод проєктів, метод мозкового штурму, групові дискусії та ін. як ефективний інструмент подачі та опрацювання матеріалу під час якого студенти максимально включені в освітній процес [6, С.732].

У роботах вітчизняних науковців розкрито технології веб-розробок, застосування та розроблення адаптивних веб-сайтів (Хорошевська І.О.), які допомагають бізнесу реагувати на виклики сьогодення [4]. Широкого попиту зазнає використання нейромереж під час веб-розробки сайтів. Цієї думки дотримується вчена Бережна О. Б. [3, С. 67-68.]. Вченою досліджено переваги нейромереж та їхню ефективність для здійснення аналітичної та дослідницької роботи. Однією із переваг визначено вміння здійснювати швидку аналітичну роботу щодо відвідувачів сайтів, їхні дії та реакцію на пропонований контент. Такими нейромережами є RNN (Recurrent Neural Networks), LSTM (Long Short-Term Memory), GRU (Gated Recurrent Unit), CNN та ін. [7].

Проблематика є сучасною та потребує поглибленого вивчення, адже ІТ сфера постійно удосконалюється, тому і методи роботи з майбутніми фахівцями мають бути виключно інноваційними та інтерактивними, зорієнтовані на практичне застосування.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Методологія нинішньої вищої освіти потребує суттєвих змін, які анонсовані викликами технологічного прогресу та реаліями сьогодення. Оскільки більшість досліджень пов'язані з використанням ІКТ під час освітнього процесу у закладах вищої освіти, то питання активної залученості студентів в навчальний процес завдяки інтерактивним методам навчання є мало дослідженим.

Мета статті. Основною метою представленої на розгляд статті є висвітлення значущості та дієвості інтерактивних методів навчання веб-розробці в освітньому процесі закладів вищої освіти.

Виклад основного матеріалу дослідження. Інтерактивні методи навчання – це методи, які активно залучають студентів до процесу навчання. Замість пасивного сприйняття інформації, вони беруть участь у створенні знань, спільному вирішенні задач і практичному застосуванні отриманих знань. Це може включати в себе різноманітні методи, такі як проєкти, симуляції, обговорення, рольові ігри та ін. Саме їх застосування допомагає краще усвідомити зміст та сутність веб-розробок [2].

На сьогоднішній день веб-розробка є тим інструментом, який допомагає розширювати уявлення бізнесу про можливості сучасних інформаційних технологій. Загалом вона стосується розробки веб-сайтів, веб-додатків та веб-сторінок, які допомагають здійснювати ефективну комунікацію з об'єктами впливу.

Інтерактивні методи навчання веб-розробки дозволяють створювати динамічні та захоплюючі користувацькі інтерфейси, що підвищують залученість і забезпечують кращий користувацький досвід. Серед сучасних трендів та інструментів, які використовуються для створення інтерактивних веб-додатків є односторінкові додатки (SPA), що стали стандартом у сучасній веб-розробці завдяки своїй здатності забезпечувати плавний і швидкий досвід користувача. SPA завантажує один HTML-документ і динамічно оновлює контент на основі взаємодії користувача, без повторних запитів до сервера для кожної зміни. React, Angular та Vue.js є популярними фреймворками для створення SPA. Вони пропонують потужні інструменти для розробки інтерактивних інтерфейсів та ефективного управління станом додатка. Інтерактивні елементи та анімації допомагають зробити веб-додатки більш привабливими та функціональними. Вони можуть використовуватися для підвищення зрозумілості інтерфейсу, а також для привернення уваги до важливих елементів. Для створення анімацій часто використовуються бібліотеки як GreenSock (GSAP) та Anime.js. CSS-анімації та переходи також є потужними інструментами для досягнення плавності анімацій.

Інтерактивні методи веб-розробки продовжують еволюціонувати, забезпечуючи нові можливості для створення динамічних і захоплюючих веб-додатків. Односторінкові додатки, адаптивний і респонсивний дизайн, інтерактивні елементи та анімації, WebAssembly, API та прогресивні веб-додатки – всі ці технології і підходи допомагають розробникам створювати інтерфейси, які відповідають сучасним вимогам і очікуванням користувачів. Використання цих методів дозволяє створювати не лише функціональні, але й інтуїтивно зрозумілі та захоплюючі веб-додатки.

Оскільки сучасне суспільство орієнтоване на соціальні мережі, на взаємодію в мережі Інтернет, то бізнесова структура стрімко переходить у це середовище. Окрім створення сайтів,

додатків, активно застосовується використання адаптивних їх форм. Серед фундаментальних засобів розробки, які допомагають реалізувати адаптивність є HTML (Hypertext Markup Language), CSS (Cascading Style Sheets), Java Script, PHP, CSS-фреймворки (Bootstrap, Foundation, Bulma), Media Queries та Responsive Frameworks (Foundation, Bootstrap і Semantic UI) [4, С. 65].

Їх використання в освітньому процесі вищої школи надає можливість студентів стати конкурентоспроможним на ринку праці. Серед основних напрямків веб-розробки, потрібно розрізняти їх поділ на застосування веб-редактора, якими є VSCode, SublimeText та систем, які допомагають вправлятися з контентом для наповнення веб-сайтів, ними є Joomla, WordPress та ін.

Інформування студентів щодо зазначених веб-розробок є можливим завдяки наступним інтерактивним методам: метод проєктів, метод спаринг-партнерства, диспути, дискусії, інтерактивні ігри, кейс-методи, віртуальні лабораторії і симуляції тощо. Одним із ефективних методів є метод проєктів, під час реалізації якого студенти мають можливість проявити не лише вміння програмування, а й критичне та креативне мислення. Завдання проєктів мають бути орієнтовані на створення веб-сайтів, веб-додатків відповідно до запропонованої викладачем тематики. Під час створення продукту студенти вчаться налагоджувати активну комунікацію один з одним, генерують цікаві ідеї, обирають дієві форми презентації та визначають оратора, який буде розкривати сутність і значимість проєкту.

Проєктні роботи є однією з найефективніших інтерактивних методик у навчанні веб-розробці. Студенти можуть працювати над реальними проєктами, створювати веб-сайти, додатки чи інші інтерактивні продукти. Це дозволяє їм застосовувати теоретичні знання на практиці, вдосконалювати свої навички програмування і дизайну, а також отримувати зворотний зв'язок від викладачів і однокурсників.

Цікавим та дієвим є використання методу спаринг-партнерства, що стимулює студентів до самовідповідальності та саморефлексії. Оскільки сучасний веб-розробник має вміти конкурувати та постійно прагнути до підвищення свого професійного рівня, то даний метод є ефективним. Під час його реалізації студенти вчаться демонструвати свої навички та переваги, накопичують досвід один одного та проводять змістовний аналіз власної діяльності. Основна роль викладача полягає у підборі партнерів для спарингу, адже вони мають мати орієнтовно однакові знання та навички для того, щоб мати можливість ними ділитися та покращувати.

Наступним методом, який можна використовувати в освітньому процесі є кодування в режимі реального часу, також відоме як «live coding», дозволяє студентам бачити, як код впливає на результати безпосередньо під час написання [6]. Це може бути організовано через спільні сесії кодування, де викладач або досвідчений розробник працює разом зі студентами. Такі сесії можуть бути проведені як онлайн, так і офлайн, що дозволяє знижувати бар'єри для участі і підвищувати рівень взаємодії.

Традиційні методи навчання, такі як лекції та індивідуальні завдання, залишаються важливими складовими освітнього процесу. Проте з розвитком технологій та новими педагогічними підходами все більше навчальних закладів та викладачів переходять до інтерактивних ігрових та комунікативних методів. Використання інтерактивних вправ та ігор може значно підвищити мотивацію студентів. Ігрові елементи, такі як квести, вікторини або кодинг-ігри, дозволяють студентам змагатися між собою або виконувати завдання в ігровій формі. Платформи, такі як Codewars, HackerRank або FreeCodeCamp, пропонують різноманітні задачі та ігри для покращення навичок програмування [1].

Групові дискусії є потужним інструментом для стимулювання активної участі студентів у навчальному процесі. Вони не лише сприяють розвитку критичного мислення, але й допомагають формувати навички спілкування та командної роботи. Групові дискусії дозволяють студентам висловлювати свої думки, аргументувати їх та розглядати різні точки зору. Це стимулює розвиток критичного мислення і вміння аналізувати інформацію. Спільна робота над завданнями та обговореннями сприяє розвитку навичок командної роботи. Студенти навчаються делегувати завдання, знаходити спільні рішення та вирішувати конфлікти.

Групові дискусії та інтерактивні ігри стали популярними інструментами, які активно заохочують студентів до спільної роботи, розвитку комунікативних навичок та створення мотивуючого навчального середовища.

Зважаючи на специфіку програмування є необхідність демонструвати студентам ефективні та цікаві кейси відомих сучасних вітчизняних та зарубіжних веб-розробників. Так, студенти зможуть надихнутися творіннями професіоналів і розробити власну веб-розробку, що стане

продуктивним та високоякісним кейсом. Кейс-метод, або метод аналізу конкретних випадків, є одним з найефективніших підходів до навчання, який активно використовують у різних освітніх установах. Це метод, при якому навчальний процес організовується навколо детального вивчення реальних або змодельованих ситуацій. Кейс-метод передбачає аналіз і обговорення конкретних випадків або сценаріїв, які мають на меті відобразити реальні проблеми та ситуації. Це може бути реальний бізнес-кейс, ситуація, яка вимагає критичного мислення і прийняття рішень. Цей метод є потужним інструментом в освітній сфері, що забезпечує практичне навчання і розвиток критичного мислення. Він дозволяє студентам працювати над реальними проблемами, розвивати навички комунікації та прийняття рішень.

Цікавими методами роботи зі студентами є віртуальні лабораторії і симуляції. Вони дозволяють студентам експериментувати з кодом в безпечному середовищі, можуть тестувати різні техніки і методи без ризику пошкодження реального проекту. До прикладу, студенти можуть використовувати онлайн-редактори, такі як CodePen або JSFiddle, щоб миттєво бачити результати змін у коді.

Окрім вказаних інтерактивних методів навчання, вагомий вплив на залученість студентів до професійної діяльності мають інтерактивні онлайн-платформи та інструменти що забезпечують студентам можливість вивчати веб-розробку у зручний час і в інтерактивному форматі. Платформи Codecademy, freeCodeCamp і Udacity пропонують інтерактивні курси з веб-розробки, які включають завдання, проекти і зворотний зв'язок. Онлайн-платформи дозволяють студентам навчатись у своєму темпі, отримувати миттєвий зворотний зв'язок і практикувати навички на реальних завданнях.

Сучасним методом організації пошукової діяльності є хакатони, які сприяють мотивації студентів до професійної діяльності, допомагають розвивати пізнавальний інтерес, вчать швидко приймати рішення, сприяють творчому розвитку та навчають практикуватися у створенні веб-додатків під час командної взаємодії. Змагання створюють азарт і стимулюють студентів до поглибленого вивчення матеріалу, а також дозволяють їм працювати в команді та взаємодіяти з іншими учасниками.

Варіативність інтерактивних методів навчання дозволяє урізноманітнювати навчальну діяльність студентів та стимулювати їх до реалізації власного потенціалу.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Веб-розробка – це динамічна і швидко розвиваюча галузь, що вимагає постійного оновлення знань та навичок. Традиційні методи навчання часто не відповідають сучасним вимогам студентів, тому інтерактивні підходи стають дедалі популярнішими. Вони дозволяють не тільки краще засвоїти матеріал, але й стимулювати зацікавленість і мотивацію здобувачів вищої освіти.

Завдяки проектному навчанню, кодуванню в режимі реального часу, інтерактивним вправам, віртуальним лабораторіям, спаринг-партнерству можна створити ефективне і захоплююче навчальне середовище. Залучення студентів до активного навчання не тільки покращує їх навички, але й готує їх до реальних викликів у світі веб-розробки.

Сфера веб-розробки постійно еволюціонує, відзначаючи нові технології та тенденції, які визначають майбутнє вебу. Перспективи подальших розробок у веб-розробці вказують на постійне вдосконалення технологій та нові можливості для створення інтерактивних, безпечних та інноваційних веб-додатків. Штучний інтелект, прогресивні веб-додатки, AR/VR, веб-3.0, голосові інтерфейси та інші тенденції формують майбутнє веб-розробки. Розробники, що слідкують за цими тенденціями, зможуть впроваджувати найновіші рішення і підтримувати конкурентоспроможність у динамічному світі технологій.

Список бібліографічного опису.

1. Алієва О.Г., Дьяковська Г.О. Методика викладання філософії з залученням інтерактивних методів. *Духовність особистості: методологія, теорія і практика*. 2023. № 1(105). С. 14–21.
2. Антюшко Д.П., Володавчик В.С., Сєноґонова Л.І. Інтерактивні методи навчання у вищій школі: монографія. Харків: Видавництво Іванченка І. С., 2022. 189 с.
3. Бережна О. Б. Тенденції використання нейромереж у розробці веб-сайтів. *Поліграфічні, мультимедійні та веб-технології : тези доп. ІХ Міжнар. наук.-техн. конф., 14-18 травня 2024 р.* Т. 1. Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2024. С. 67-68.
4. Кисельов Т., Хорошевська І. Огляд засобів розроблення адаптивних веб-сайтів. *Матеріали конференції МЦНД*, (29.03.2024; Херсон, Україна), 2024. С. 64–66. URL : <https://archive.mcnd.org.ua/index.php/conference-proceeding/article/view/1116>

5. Скляр О.Г., Скляр Р.В. Використання в освітньому процесі інтерактивних методів навчання. *Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти: збірник наук.-метод. праць*. 2023. Вип. 26. С. 250–25.
6. Тимошенко Н.Є. Використання інтерактивних методів навчання у викладацькій діяльності. *Перспективи та інновації науки*. № 4(38). 2024. С. 730 – 736.
7. Medium. Deep Learning Based Recommender Systems. 2021.URL: <https://medium.com/sciforce/deeplearning-based-recommender-systems-b61a5ddd5456>.

References

1. Aliieva, O.H., Diakovska, H.O. (2023). Metodyka vykladannia filosofii z zaluchenniam interaktyvnykh metodiv [Methods of teaching philosophy with the use of interactive methods]. *Dukhovnist osobystosti: metodolohiia, teoriia i praktyka*.1(105), 14-21 [in Ukrainian]
2. Antiushko D.P., Volodavchuk V.S., Sienohonova L.I. (2022). Interaktyvni metody navchannia u vyshchii shkoli: monohrafiia. [Interactive teaching methods in higher education : a monograph]. Kharkiv: Vydavnytstvo Ivanchenka I. S., 189 s. [in Ukrainian].
3. Berezna O. B. (2024). Tendentsii vykorystannia neiromerezh u rozrobsi veb-saitiv. [Trends in the use of neural networks in website development]. *Polihrafichni, multymediini ta web-tekhnologii : tezy dop. IX Mizhnar. nauk.-tekhn. konf.*, 14-18 travnia 2024 r. Т. 1. Kharkiv: TOV «Drukarnia Madryd». S. 67-68. [in Ukrainian].
4. Kyselov T., Khoroshevska I. (2024). Ohliad zasobiv rozroblennia adaptivnykh veb-saitiv. [An overview of responsive website development tools.]. *Materialy konferentsii MTsND, (29.03.2024; Kherson, Ukraina)*. S. 64–66. URL: <https://archive.mcmd.org.ua/index.php/conference-proceeding/article/view/1116> [in Ukrainian].
5. Skliar O.H., Skliar R.V. (2023). Vykorystannia v osvitnomu protsesi interaktyvnykh metodiv navchannia. [The use of interactive teaching methods in the educational process]. *Udoskonalennia osvitno-vykhovnoho protsesu v zakladi vyshchoi osvity: zbirnyk nauk.-metod. prats*. Vyp. 26. S. 250–25. [in Ukrainian].
6. Tymoshenko N.Ie. (2024). Vykorystannia interaktyvnykh metodiv navchannia u vykladatskii diialnosti. [Using interactive teaching methods in teaching activities].*Perspektyvy ta innovatsii nauky*. № 4(38).S. 730 – 736. [in Ukrainian].
7. Medium. (2021). Deep Learning Based Recommender Systems.URL: <https://medium.com/sciforce/deeplearning-based-recommender-systems-b61a5ddd5456>. [in English].