

<http://www.modscires.pro>

DOI: 10.30889/2523-4692.2021-15-02-024

**THE INFLUENCE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES ON
THE TEACHING OF CHEMICAL DISCIPLINES BY MASTERS OF
PHARMACY**

**ВПЛИВ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА НАВЧАННЯ ХІМІЧНИХ
ДИСЦИПЛІН МАГІСТРАМИ ФАРМАЦІЇ**

Filippova L.V./ Філіппова Л.В.

s.ch. s., as. prof., as. prof. /к.х.н., доц., доц.

ORCID:000-0002-3808-0590

*National Medical University named O.O. Bogomoletsya, Poretohy Avenue34,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, пр. Перемоги 34*

Анотація: В статті розглядається вплив та роль інформаційних технологій в освітньому процесі М(Ф)ЗВО. Основними перевагами у використанні інформаційних технологій під час навчання дозволяє розширити можливості викладача, підвищити якість навчання студентів фармацевтичних факультетів, та також за короткий час, надати студентові велику кількість інформації, яка повинна бути системною, науковою, містити теоретичну і прикладну складові. Покращення навчання та засвоєння наукового матеріалу в сучасних умовах пандемії відбувається завдяки використанню інформаційно навчальних засобів та демонстративно-моделюючих навчальних програм.

Ключові слова: інформаційні технології, студенти фармацевтичного факультету, інформаційні навчальні засоби, демонстраційно-моделюючих навчальних програмних.

У 2019 році компанія Huawei надала черговий звіт Global Industry Vision, в якому окреслила вплив цифрових технологій на суспільне життя, зокрема й на освіту, та визначила технологічні тренди на найближчі п'ять років [1]. Серед виокремлених компанією Huawei 10-ти трендів зазначимо ті, що, на наш погляд, є актуальними в контексті нашого дослідження: технології віртуальної та доповненої реальності (VR/AR), використання яких дасть змогу учасникам освітнього процесу пересуватися в часі та просторі, підвищуючи зацікавленість та мотивацію до науки та технологій; обслуговування без пошуку завдяки оснащенню спеціальними датчиками та сенсорами, що передбачатимуть потреби та задовольнятимуть їх без впливу людини; автоматизація роботами більшості небезпечних, важких, рутинних, шкідливих для здоров'я видів діяльності; хмарні технології, які зменшить бар'єри до технологічних інновацій та наукових експериментів за браком необхідного обладнання; руйнування мовних бар'єрів.

Зміни, що на сьогодні відбулися в методичній системі навчання медичних та фармацевтичних дисциплін, на думку авторів [2, 3], були обумовлені двома чинниками: різким збільшенням обсягів медичних знань і швидкими змінами самого розуміння сутності подій, фактів, явищ. Стосовно першого чинника - за останні декілька років людство здобуло стільки нових медичних знань, скільки воно не одержувало за всю довгу історію свого розвитку. Другий чинник: аналіз обсягу діагностичних і лікувальних відомостей, що безупинно зростає, породжує зміну концепцій, уявлень і навіть стандартів [2, 3]. Ці чинники зумовлюють і подальше зростання ролі та значення комп'ютерних технологій в освітньому процесі М(Ф)ЗВО та розширюють й оновлюють функції викладача,

роблять його наставником-консультантом, який координує навчальний процес, постійно вдосконалює та оновлює зміст навчальних дисциплін, підвищує власну кваліфікацію відповідно до нововведень та інновацій.

Проблемі використання інформаційних технологій у освітньому процесі присвячено чимало досліджень в Україні та закордоном. Теоретико-методологічні основи застосування інформаційних технологій у освіті закладено в роботах Є. Машбіца [4].

Інформаційні технології передбачають опрацювання інформації, як сировини чи матеріалу, а їх застосування в освітньому процесі дає змогу істотно впливати на його ефективність:

- по-перше тому, що при викладанні традиційним методом викладач виступає єдиним органом управління навчального процесу, і він змушений управляти великою кількістю студентів з різними рівнем підготовки, різними задатками і можливостями. Викладач вимушений однаково управляти різними суб'єктами, тобто повинен, орієнтуючись «середні» рівень та задатки студента, мати можливість керувати наслідками, які можуть виникати після отримання інформації;

- по-друге, слід зазначити, що викладач у таких умовах не має змоги оперативно корегувати свою педагогічну діяльність, через відсутність системного моніторингу про рівень засвоєння матеріалу. Він значною мірою обмежений у можливостях підтримувати студентів у стані постійної активної пізнавальної діяльності.

Як показав наш досвід, використання інформаційних технологій при вивченні хімічних дисциплін може принципово змінити методи роботи викладача, і викликати зміни у розумінні студентами сутності навчального матеріалу, які очікує отримати викладач. Саме широке використання комп'ютерної технології під час вивчення хімічних дисциплін дозволяє розширити можливості викладача, підвищити якість навчання студентів фармацевтичних факультетів. Використання комп'ютерних технологій під час освітнього процесу дає змогу ефективно направляти інтелектуальний потенціал студента на позитивний розвиток та активну діяльність.

Не потрібно забувати і той факт, що в сьгоднішніх умовах (особливо лектору під час читання лекційного матеріалу) важливо за короткий час надати студентові велику кількість інформації, яка повинна бути системною, науковою, містити теоретичну і прикладну складові. Використовуючи комп'ютерні технології, лектору надається можливість зацікавити студента «хімічним світом». Маючи та володіючи мультимедійним пристроєм лектор може наукові факти зразу ж підтверджувати наочними ілюстраціями, відео фільмами практично значущих явищ чи експериментів. Використання цифрових технологій сприяє посиленню зацікавленості, яка, в свою чергу, викликає розвиток образного мислення, що тісно пов'язане з успішним засвоєнням хімічної дисципліни.

Інформаційні технології мають низку специфічних опцій, використання яких є важливим і, за дидактично виваженого використання, може стати ефективним при вивченні хімічних дисциплін:

- віртуальний світ дозволяє проводити хімічні експерименти без ризику для здоров'я студентів,
- демонстрування складних хімічних експериментів під час читання лекційного матеріалу, або застосування відеофільмів з експериментами шкідливих та вибухонебезпечних хімічних реакцій,
- демонстрування складних моделей у різних проекціях,
- перетворювальна діяльність з об'єктами дослідження,
- наближення освітнього процесу до сфери практичної діяльності.

Для цього можна застосувати програмований засіб «віртуальна хімічна лабораторія», або програмований засіб «Досліди хімії», завдяки яким відсутність хімічного обладнання заміщується використанням комп'ютера, відбувається розвиток творчих здібностей студентів, активізація їхньої пізнавальної діяльності і підвищення мотивації до навчання.

У свою чергу, основними видами навчальних занять у закладах вищої освіти законом про вищу освіту визначено такі: 1) лекція; 2) лабораторне, практичне, семінарське, індивідуальне заняття; 3) консультація.

Інформаційні технології створюють технологічний базис супроводу сучасних освітніх систем, забезпечуючи управління процесом набуття знань через інформаційні ресурси, які в своїй пізнавальній і творчій діяльності використовують суб'єкти навчальної діяльності. Зважаючи на повсюдну інформатизацію фармацевтичної галузі, формування інформатичної компетентності при використанні програмних продуктів та засобів у навчанні хімічних дисциплін ми розглядали як один із шляхів формування особистісного кредо майбутнього фахівця.

Загально визнана модель цифрових компетентностей охоплює п'ять сфер:

- інформаційну грамотність;
- комунікацію та співпрацю;
- створення цифрового контенту;
- засоби та стратегії безпеки;
- використання цифрових інструментів.

Для майбутнього магістра фармації важливою є кожна із зазначених сфер.

Проведений аналіз дидактичного потенціалу ІКТ для використання їх у процесі професійно орієнтованого навчання хімічних дисциплін дав змогу з'ясувати чинники, які -здатні забезпечити результативність їх застосування в освітньому процесі:

- > чітке структурування навчальних матеріалів;
- > наближення до прикладних проблем фармації;
- > організація та моніторинг самостійної роботи студентів;
- > збільшення частки завдань дослідницького характеру, що заохочує до вивчення інновацій у науковій галузі і практичній медицині;
- > проведення хімічних експериментів у віртуальних лабораторіях без ризику для здоров'я студентів;
- > демонстрація складних експериментів на лекціях, відеофільмів з експериментами шкідливих та вибухонебезпечних хімічних реакцій;
- > можливість демонструвати складні моделі у різних проекціях;

- > забезпечення рівного доступу учасників освітнього процесу до сучасних якісних навчальних ресурсів;
- > можливість опановувати навчальний матеріал у власному темпі, вибудовуючи індивідуальну освітню траєкторію;
- > формування інформатичної компетентності майбутнього магістра фармації, що відповідає викликам часу і повсюдній інформатизації галузі;

Інформаційні технології є універсальними засобами навчання, їх можна використовувати на різних етапах освітнього процесу: під час викладу основної інформатичної частини, закріплення матеріалу, контролю знань, контролю виконання функцій, які виконує навчальне програмне забезпечення, ми використовували таку їх класифікацію: інформаційні, демонстраційно-одежуючі, контролюючі.

Під час використання комп'ютерної технології змінюються практично всі принципи проведення занять - від логіки дидактичних прийомів до принципів формування мотивації. Головне поле діяльності викладача - заняття. Ще недавно ролі інформатора, лектора, оповідача він досягав успіху. Тепер цей привілей від нього впевнено забирає телеекран, радіо, комп'ютер. Працювати за старою схемою «розповів - засвоїли - перевірів» стало мало результативним

Використання комп'ютерної технології дозволяє студентові розібратися в даній темі незалежно від рівня своїх знань. Для цього потрібно вірно та чітко формулювати питання і знайти інформаційні джерела, які здатні суттєво допомогти у вивченні матеріалу.

Залежно від функцій, які виконує НПЗ (навчальне програмне забезпечення), можна запропонувати таку їх класифікацію: інформаційні, демонстраційно-одежуючі, контролюючі.

Інформаційні навчальні засоби призначені для одностороннього зв'язку з користувачем. До цього виду можна віднести сучасні засоби мультимедіа в інтернетову більшість з яких покладена технологія гіпертекстових документів. Під мультимедіа потрібно розуміти комп'ютерну-інформаційну технологію, що дає змогу об'єднати в одній програмі текст, графіку, звук, відеозображення та анімацію.

До цього виду НПЗ можна віднести електронні підручники, посібники, енциклопедії, словники, довідники. Впорядковані матеріали, оснащені автоматизованою системою пошуку, ілюстровані відеоматеріалами - програми такого класу вже увійшли до практики використання в навчальних закладах. Так, зокрема, під час проведення лекцій з «Фізичної та колоїдної хімії» нами використовуються презентації та слайд-фільми під час викладання лекційного матеріалу не епізодично, а протягом всього навчального року, поки студенти вивчають дану дисципліну. Це дозволяє забезпечити динамічність, наочність, та можливість викласти більшу кількість інформаційного наукового матеріалу в порівнянні з традиційним методом читання лекції з хімічної дисципліни.

Комп'ютерні презентації є одним із найкращих методів вивчення хімічних дисциплін. Саме під час презентації матеріал можна подати у вигляді графіків, картинок, таблиць. Коли студент прослуховує матеріал з використанням комп'ютерної технології то включається не лише механізм звукового аналізу, а

і ще зорової та асоціативної пам'яті

Характерними ознаками **демонстраційно-моделюючих навчальних програмних** є їх використання на етапах пояснення нового навчального матеріалу, фронтальна демонстрація моделі об'єкта вивчення. Умовно до демонстраційно-моделюючих програмних засобів можна віднести також записані на цифрових носіях відеофрагменти, які використовуються у вивченні навчальних дисциплін, інтерактивні демонстраційні довідково-інформаційні системи, аудіофрашенти, які використовуються під час пояснення нового матеріалу. Тобто використання даного виду НПЗ передбачає роботу із вже готовими компонентами і моделями, що дозволяє активно їх впроваджувати і рекомендувати для самостійної роботи студентів.

Застосування мультимедійних пристроїв - дає можливість також вирішити важке питання з проведенням небезпечного експерименту в лабораторії. За допомогою інформаційних технологій можна здійснити експерименти, які в реальному житті є небезпечними. Ці експерименти може здійснити сам студент змінюючи умови перебігу хімічних реакцій і побачити власними очима наслідки.

За допомогою інформаційних технологій студент здатний знайти відповіді на свої питання, які виникають під час вивчення певних тем. Кожна група медичного та фармацевтичного факультету створює свою сторінку, і студенти спілкуються, обмінюються науковими відкриттями. Саме таке спілкування розвиває творчі та пізнавальні здібності, які потім будуть дуже потрібні для професійного життя майбутнього фахівця.

З переходом усіх медичних ЗВО на кредитно-модульну форму навчання істотно збільшилася кількість тем, які винесено на самостійне вивчення. Найчастіше студентам перших курсів доволі складно організувати час на самостійну роботу, знайти потрібний матеріал належної наукової якості, зробити висновки з пройденого та обговореного матеріалу на практичних заняттях, або з великої кількості наукової інформації знайти та відокремити головне та другорядне. При підготовці до лабораторних занять або практичних робіт важко узагальнити та систематизувати знання, які отримані у лекційному матеріалі. Студенти першокурсники, як показали наші спостереження, взагалі губляться в потоці інформації, який значно зріс у порівнянні зі школою. Комп'ютерні технології та можливості Internet дають інструментарій для істотного спрощення цих проблем. Сформоване з дотриманням дидактичних принципів освітнє середовище закладу освіти створює сприятливі умови та мікроклімат для засвоєння матеріалу. За допомогою Internet межі можна чітко поставити питання, та отримати конкретну відповідь. Студентам на першому курсі варто пояснити, що Internet дає лише відповіді, а не дає знання. Знання студенти отримують під час процесу навчання.

Використання цифрових технологій забезпечило перебудову змісту та методології навчального процесу, і сприяло формуванню необхідної для сучасного фахівці фармацевтичної галузі інформатичної компетентності. Викладач завжди знаходиться в постійному творчому пошуку, під час використання інформаційних технологій, а студент в цей час знаходиться в

постійному інформаційному потоці, який сформований з дотриманням розроблених підходів до формування навчального контенту та управління навчальною діяльністю студентів. Цей інформаційний потік створює умови для усвідомленого використання знань в майбутній професійній діяльності, при цьому вже студент може самостійно застосовувати комп'ютерні технології. Він спроможний самостійно використовувати технології для саморозвитку, вдосконаленню професійних здібностей та вмінь, розвивати своє стратегічне мислення. Як наслідок, саме завдяки використанню комп'ютерних технологій під час навчання, студент формується самодостатнім фахівцем, спроможним реалізуватися в сучасному цифровому суспільстві.

Література

1. Huawei Predicts 10 Megatrends for 2025.
URL:<https://www.huawei.com/en/press-events/news/2019/8/huawei-predicts-10-megatrends-2025> (27.10.2020).
2. Весненко І.Г. Використання інформаційних технологій у процесі навчання фахових дисциплін майбутніх медичних працівників. *Педагогічний процес: теорія і практика*. 2006, вип.3. С. 80-89.
3. Мінцер О.П., Вороненко Ю.І. Дистанційна освіта і телемедицина: Аналіз напрямку. *Медична газета*. 2005. № 9. С. 4-5.
4. Машбиц Е.И., Смутьсон М.Л., Жалдак М.Л., Ільїна Ю.М., Назар М.М., Дітюк П.П., Комісарова О.Ю., Цап В.Й., Бугайова Н.М., Депутат В.В. Дистанційне навчання: психологічні засади: Монографія. Кіровоград: Імекс-ЛТД, 2012.

References

1. Huawei Predicts 10 Megatrends for 2025. URL:<https://www.huawei.com/en/press-events/news/2019/8/huawei-predicts-10-megatrends-2025> (27.10.2020).
2. Vesnenko I.H. (2006). Vykorystannya informatsiynykh tekhnolohiy u protsesi navchannya fakhovykh dystsyplin maybutnikh medychnykh pratsivnykiv. [The use of information technology in the process of training professional disciplines of future medical workers]. *Pedahohichnyy protses: teoriya i praktyka*. [Pedagogical process: theory and practice.]. Vol. 3. P. 80-89.
3. Mintser O.P., Voronenko YU.I. (2005). Dystantsiyna osvita i telemedytsyna: Analiz napryamku. [Distance education and telemedicine: Analysis of the direction]. *Medychna hazeta*. [Medical newspaper]. № 9. P. 4-5.
4. Mashbyts E.Y., Smul'son M.L., Zhaldak M.L., Ігіпа YU.M., Nazar M.M., Dityuk P.P., Komissarova O.YU., Tsap V.Y., Buhayova N.M., Deputat V.V. (2012) Dystantsiayne navchannya: psykholohichni zasady: *Imonohrafiya*. [Distance learning: psychological principles: / monograph].

Abstract: *The article considers the impact and role of information technology in the educational process in higher education. The main advantages in the use of information technology during training allows to expand the capabilities of the teacher, improve the quality of education of students of pharmaceutical faculties, and also in a short time, to provide the student with a large amount of information, which should be systematic, scientific, contain theoretical and applied components. Improving the teaching and learning of scientific material in the modern conditions of the pandemic is due to the use of information training tools and demonstration-modeling training programs.*

Keywords: *information technologies, students of the Faculty of Pharmacy, information teaching aids, demonstration-modeling educational software.*