

системы LMS Moodle в процесі навчання майбутніх спеціалістів комп'ютерних систем.

Система Moodle надає багато можливостей для організації повноцінного навчального процесу, включаючи засоби навчання, систему контролю та оцінки навчальної діяльності студентів та інші необхідні складові системи електронного навчання, які є легкими, доступними та сприяють підвищенню рівня знань студентів.

Приведені приклади використання системи в середовищі Moodle при вивченні фізики розділу «Молекулярна фізика».

**Ключові слова:** компетентнісний підхід до навчання, професійна компетентність, майбутні спеціалісти, студенти, система управління навчальним контентом Moodle, вище навчальне заклад.

V. P. Serhiyenko<sup>1</sup>, T. V. Bodnenko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National Pedagogical Dragomanov University

<sup>2</sup>Cherkasy Bohdan Khmelnytsky National University

#### COMPETENT APPROACH IN STUDYING PHYSICS FUTURE SPECIALISTS OF COMPUTER SYSTEMS

The problem of the use of competent teaching approach, including the development of professional competence. In the

modern process of learning problem of formation of professional competence of future specialists of computer systems in educational theory and practice remains poorly studied because of its many aspects and specifications of the learning process.

The aim of this study is – the development of professional competence by means of use of the LMS Moodle in teaching future specialists of computer systems.

Moodle system provides many possibilities for organizing a full training process that includes training, system monitoring and evaluation of educational activities of students and other necessary components of the e-learning system is easy, affordable and enhances students' knowledge.

Examples of use of a Moodle environment while studying physics section of the «Molecular Physics».

**Key words:** competence approach learning, professional competence, future professionals, students, learning content management system Moodle, university.

Отримано: 22.04.2015

УДК 37.018

Л. А. Сидорчук<sup>1</sup>, О. Г. Чорна<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

<sup>2</sup>Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

e-mail: oksanachorna98@gmail.com

#### МІЖДИСЦИПЛІНАРНА ІНТЕГРАЦІЯ ЯК МЕТА ТА ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Розглянуто сучасні проблеми інтеграції, методологічні висновки про умови інтеграції, роль міждисциплінарної інтеграції у підготовці фахівця технологічного напрямку підготовки. Інтегративність при формуванні компетентностей з безпеки життєдіяльності у майбутніх вчителів технологій відображається у змісті та структурі професійної освіти та освіти з безпечної діяльності, що дозволяє сформувати у студентів цілісний світогляд. Така освіта реалізує тенденцію інтеграції, об'єднуючи ергономічні знання, екологічні знання, знання з безпеки життєдіяльності та професійні компетентності, ціннісне ставлення до природи, навколишнього середовища і поведінку у розвитку професійної особистості студента.

**Ключові слова:** інтеграція, міждисциплінарна інтеграція, інтегративність, методи навчання, вчитель технологій, безпека життєдіяльності, педагогічна діяльність, компетентність.

Одним із способів вирішення сучасних проблем освіти стало відродження такого відомого ще з часів К. Ушинського методичного явища, як інтеграція навчання. «Інтеграція (від лат. *integer* – повний, цілий) – це створення нового цілого на основі виявлення однотипних елементів і частин із кількох раніше розрізнених одиниць (навчальних предметів, видів діяльності та ін.)» [5, с.46]. Одним із засобів, що використовуються для досягнення інтеграції в змісті і формах навчання є міжпредметні зв'язки, які сприяють формуванню цілісних знань студентів. Ще В. Вернадський зазначав, що «... ріст наукових знань ХХ століття швидко стирає межі між окремими науками. Вони дедалі більше спеціалізуються не за науками, а за проблемами. Це дає змогу, з одного боку, надзвичайно глибоко вивчати явище, а з другого – охоплювати його з усіх точок зору» [5, с.46]. Дійсно, передбачення вченого справедливе, бо інтегрування і диференціація знань сприяє кращому взаєморозумінню спеціалістів різних дисциплін. У зв'язку з цим існує необхідність не тільки зміни змісту освіти, але і парадигми мислення, що передбачає перехід від одновимірного до багатовимірного, від емпіричного до теоретичного, від аналітичного до синтетичного. Один із засобів вирішення цієї проблеми – інтегрування змісту, форм і методів навчання.

Проблемі інтеграції присвячено праці Т. Браже, І. Козловської, Л. Масол, О. Савченко, М. Сердюкової та інших. С. Архангельський, В. Безрукова, М. Берулава, І. Зверев, М. Махмутов переважно працювали над розкриттям сутності інтеграції. Формам, видам і шляхам реалізації інтеграції, зокрема її у професійній освіті, присвячено праці І. Агібалова, Г. Багуріна, Ю. Ганіна, О. Гребенюка, В. Курок, В. Сидоренка, В. Юрженка, І. Яковлева. Інтеграція в освіті передбачає єдність і взаємозв'язок структурних елементів змісту, передбачає єдність виховання, навчання і розвитку особистості студента, взаємозв'язок теоретичної та практичної підготовки студента.

Одними з перших зробили спробу визначити сутність інтеграції І. Зверев і В. Максимова, які стверджували, що інтеграція є процесом і результатом створення нерозривно сполученого, єдиного, цілісного. У навчанні вона здійснюється шляхом злиття в одному синтезованому курсі (темі, розділі програм) елементів різних навчальних предметів, злиття наукових понять і методів різних дисциплін у загальнонаукові поняття і методи пізнання, комплексування і підсумовування основ наук у розкритті наочних навчальних проблем [9].

І. Козловська зазначає, що реалізація тенденцій розвитку освіти в сучасних умовах неможлива без інтегративного підходу, оскільки інтеграція – це процес і результат створення єдиного, цілісного змісту навчання на основі гармонійної реалізації міждисциплінарних зв'язків. Об'єктивно передумовою інтеграції знань є також факт, що багато об'єктів матеріального світу підпорядковується спільним поняттям та законам, тому процес формування інтегрованого знання може здійснюватися шляхом об'єднання загальнонаукових понять при розкритті навчальної проблеми в змісті єдиного інтегрованого курсу (або в окремих його темах чи розділах) [6].

У філософській літературі найчастіше в якості основних видів інтеграції виступають: міжнаукова, міждисциплінарна, внутрішньодисциплінарна. Зупинимось на розгляді міждисциплінарної інтеграції.

М. Берулава у докторській дисертації міждисциплінарну інтеграцію розглядає як педагогічний феномен. Автор констатує існування в сучасних умовах розвитку освіти двох основних підходів до проблеми міждисциплінарної інтеграції змістового і процесуального. Змістовий підхід передбачає дослідження розглянутої проблеми на рівні різних навчальних предметів і на рівні аналізу взаємозв'язку різних структурних елементів усередині змісту одного навчального предмета. До принципів недоліків наявних спроб інтеграції різних предметів М. Берулава відносить те, що вони здійснювалися виходячи з існуючої номенклатури предметів, минаючи рівень за-

гальнотеоретичного уявлення. Облік ж інтегративної взаємодії елементів змісту освіти на рівні загальнотеоретичного уявлення дозволяє скорегувати номенклатуру навчальних предметів, що важливо для зниження навчального навантаження учнів. Міждисциплінарна інтеграція, на думку М. Берулави, це процес включення в себе засобів навчання, умов навчання та методів, а певним підсумком інтеграції змісту освіти автор бачить синтез знань учнів.

Н. Світловська розуміє під міждисциплінарною інтеграцією «створення нового цілого на основі виявлених однотипних елементів і частин у декількох одиницях (навчальних предметах, видах діяльності і т.д.), а потім пристосування цих елементів і частин у не існуючий раніше моноліт особливої «якості» [3]. На її думку, важливою умовою інтеграції є вибудовування матеріалу на основі природного підкорення єдиній меті і функції в ряді предметів і в технології.

Ми підтримуємо висновки методистів-науковців щодо системи підготовки, що поняття «міждисциплінарна інтеграція» може мати два значення: по-перше, це створення у студентів цілісного уявлення про майбутню професійну діяльність (тут інтеграція розглядається як ціль); а, по-друге, як основи взаємопроникнення дисциплін різних предметних блоків (тут інтеграція – засіб). Міждисциплінарна інтеграція як мета професійної підготовки повинна дати студентам знання, що відображають зв'язок окремих частин майбутньої професійної діяльності як системи. Як засіб навчання інтеграція спрямована на формування їхньої професійної культури.

Отже, аналіз літератури дозволяє зробити висновок, що міждисциплінарна інтеграція в навчанні – це прояв природного взаємозв'язку наук, навчальних дисциплін, розділів і тих навчальних предметів на основі провідних ідей і положень глибоким, послідовним, багатограним розкриттям основ професійно-педагогічної діяльності.

У навчальному процесі вищих навчальних закладах важливу роль відіграє поєднання методів навчання, способів взаємодії викладача і студентів. Інтеграція потребує глибокого проникнення в сутність явищ і об'єктів, формування теоретичних узагальнень, наукових понять. Інтегративний предмет, крім встановленої на основі законів і закономірностей єдності елементів знань, повинен мати ще і спільні (для об'єднаних предметів) методи навчання (В. Львченко). У різноманітних формах і на різних рівнях інтегративні методи не руйнують предметної системи навчання, їх використання дає можливість значно розширити та варіювати зміст навчання (І. Козловська).

Інтегративність при формуванні компетентностей з безпеки життєдіяльності у майбутніх вчителів технологій відображається у змісті та структурі екологічної, професійної освіти та освіти з безпеки діяльності, що дозволяє сформувати у студентів цілісний світогляд. Така освіта реалізує тенденцію інтеграції, об'єднуючи ергономічні знання, екологічні знання, знання з безпеки життєдіяльності та професійні розуміння, ціннісне ставлення до природи, оточуючого середовища і поведінку у розвитку професійної особистості студента.

Детально процесу інтеграції, що стосуються підготовки вчителя трудового навчання розкрив у своєму дисертаційному дослідженні В. Курок:

1. Завдяки тісній інтеграції споріднених вузівських дисциплін в педагогічній системі створюються умови для формування в студентів цілісної системи знань, умінь та навиків.

2. Інтеграція знань сприяє фундаменталізації освіти, яка по відношенні до вчителя трудового навчання здійснюється за рахунок загальноосвітньої та загальнотехнічної підготовки, «... загальнотехнічна підготовка озброює і розширює політехнічний світогляд, розвиває творче мислення студентів, уміння застосувати отримані знання для розв'язання нових задач, знаходити і комбінувати відомі способи розв'язання тощо».

3. Оптимальна підготовка фахівців у відповідності до сучасних потреб та вимог суспільства, підвищення мобільності випускника в період його професійної діяльності, забезпечення дидактичної ефективності процесу навчання зумовлює інтеграцію споріднених дисциплін у вузівському навчанні.

4. Перспективним та дієвим засобом реалізації системи інтегрованих знань у вузі є модульний підхід до організації навчального процесу, реалізація якого ґрунтується на самостійно-індивідуальній роботі майбутніх вчителів. Умовами ефективного стимулювання мотивації в модульному навчанні виступають: підвищений рівень самостійності студентів та проблемне викладання інформації у модулі, тощо [7].

Отже, підготовка майбутнього фахівця в умовах інтеграції є одним з найважливіших напрямів його професійної підготовки. Навчальний процес, повинен бути направлений на формування у студентів готовності до самостійної професійної діяльності з урахуванням специфіки змісту навчальних дисциплін і особливостей міждисциплінарної взаємодії. Дана підготовка особливо важлива в структурі професійної діяльності вчителя напряму «Технології», який повинен бути готовий до організації безпечної навчально-виробничої діяльності учнів. Специфіка майбутньої педагогічної діяльності студентів технологічного напряму підготовки повинна враховуватися при відборі, як змісту матеріалу, так і методів викладання.

У попередніх дослідженнях, ми зазначали, що компетентності з безпеки життєдіяльності – це інтегрований результат навчальної діяльності студентів, який базується на сумі знань, отриманих у процесі освіти з питань безпеки життєдіяльності при вивченні спеціальних дисциплін (безпека життєдіяльності, основи екології, ергономіка, валеологія, основи охорони праці, цивільна оборона) та дисциплін психолого-педагогічної й фундаментальної підготовки, і виявляється у вміннях, необхідних для сучасного життя, готовності особистості діяти в різноманітних життєвих ситуаціях, здатність та готовність до досягнення більш якісного результату діяльності. Адже безпека життєдіяльності – це інтегрований напрям підготовки гуманітарно-технічного спрямування, який узагальнює дані відповідної науково-практичної діяльності [8].

Міждисциплінарна інтеграція у підготовці майбутніх вчителів технологій таких навчальних дисциплін, як основи екології, безпека життєдіяльності, ергономіка, валеологія яскраво ілюструється при вивченні відповідно до Типової програми дисципліни «Основи охорони праці» розділу «Фізіологія та гігієна праці». У структурі цього розділу передбачається виконання роботи «Ергономічна оцінка навчального середовища (кабінету технологій)» [1; 2]. Мета роботи: засвоїти основи організації навчального середовища, вивчити сучасні тлумачення ергономічних вимог до навчального середовища та дати ергономічну оцінку навчальному приміщенню.

У процесі підготовки до виконання роботи студентам пропонується повторити навчальний матеріал, що стосується проблеми навчального середовища, його ергономічної оцінки; вимірювання ергономічних показників, з'ясування причин, що впливають на ергономічні показники робочого місця. На початку заняття проводиться діагностика початкового рівня знань за такими запитаннями:

1. Поясніть з погляду охорони праці, основ екології, безпеки життєдіяльності такі поняття: робоче місце, обладнання робочого місця, ергономіка, освітленість, вентиляція, кондиціонування, гранично допустима концентрація шкідливих речовин, шкідливий виробничий фактор. Означте поняття інверсія в атмосфері, ізотермія, конвекція.

2. Назвіть основні ергономічні вимоги до організації робочих місць в навчальних майстернях.

3. Які прилади використовують для визначення освітленості?

4. Які прилади використовують для визначення швидкості переміщення повітряних потоків?

Майбутній фахівець повинен мати поняття про оптимальні вимоги до організації робочого місця. Робоче місце – це простір, який оснащений необхідними засобами (меблями, обладнанням, приладами, інструментами), де здійснюється діяльність виконавця чи групи виконавців певної дії.

Ергономічні вимоги до робочих місць становлять такі просторові й габаритні параметри та співвідношення між елементами робочого місця:

– правильну позицію учасника навчального процесу й свободу переміщення згідно з навчальним процесом;

- оптимальне розташування засобів навчання та зручний огляд візуальної інформації;
  - можливість зміни робочої пози та робочого положення;
  - вільний доступ до місць профілактичного огляду, ремонту та налагодження обладнання;
  - раціональне розміщення основних і допоміжних засобів праці;
- оптимальна ширина проходів між елементами робочого місця.

При виборі меблів для навчального приміщення ергономічні вимоги враховуються насамперед. Знаючи, наприклад, що письмовий стіл разом із стільцем займає площу не менше, ніж 0,875 м<sup>2</sup>, а також розміри людини в русі, можна заздалегідь розрахувати оптимальну кількість робочих місць у приміщенні. Крім того, меблі повинні відповідати низці вимог безпеки: не містити речовин, які шкідливі для здоров'я, відповідати особливостям людського тіла й бути надійними при експлуатації [2].

Суттєвою складовою в організації робочого місця є забезпечення оптимальних вимог до освітленості та чистоти і руху повітря в приміщенні.

Одним із основних факторів результативності навчальної діяльності є освітленість приміщення. Важливо правильно підібрати джерело світла, систему освітлення, передбачити заходи захисту від засліплюючої дії світла, усунути відблиски. Освітленість повинна відповідати характеру діяльності, яка виконується, враховувати також тривалість і напруженість зорової праці протягом навчального часу. Так, у шкільних навчальних кабінетах та лабораторіях освітленість повинна бути не нижча зазначених вимог.

Призначення вентиляції – забезпечити чистоту повітря і певні метеорологічні умови у приміщеннях. За допомогою вентиляції видаляється забруднене або нагріте повітря із приміщення та подається свіже. Залежно від способу переміщення повітря вентиляція може бути природною, механічною або змішаною.

Кондиціонування повітря – це створення і автоматичне підтримання в приміщенні, незалежно від зовнішніх умов, постійних, або таких, що змінюються згідно заданої програми, параметрів повітря: температури, вологості, чистоти і швидкості руху повітря, які є сприятливими для людей або нормального протікання технологічних процесів.

Рух повітря здійснює одночасно термічний і механічний вплив. Показники мікрокліматичних умов для приміщень нормовані з урахуванням важкості робіт та інтенсивності виділення теплоти обладнанням. Швидкість переміщення повітря в приміщеннях, а також в навколишньому середовищі вимірюють за допомогою приладів, які називаються анемометрами.

Технологія і техніка виконання експериментів полягає у виконанні таких завдань:

1. Ознайомтеся з нормами групових ергономічних показників до організації навчального приміщення (кабінету трудового навчання).
2. Виконайте вимірювання основних показників елементів кабінету.
3. Заповніть таблицю ергономічних показників.
4. Виміряйте освітленість на робочому столі, дошці, біля технологічного обладнання.
5. Визначте тип вентиляції у навчальному приміщенні, виміряйте швидкість руху повітряних потоків. Дані занесіть до відповідної таблиці.
6. Складіть перелік рекомендацій для підвищення ергономічної оцінки кабінету.

На завершення лабораторного заняття студенти формують висновок до виконаної роботи.

Підсумковий контроль рівня фахової компетентності пропонують провести за такими завданнями:

1. Обґрунтуйте, яким вимогам повинні відповідати просторові і розмірні співвідношення між елементами робочого місця.
2. Назвіть основні ергономічні показники.

3. Сутність ергономічних вимог до організації робочих місць.
4. Змодельуйте робоче місце та його обладнання.
5. Опишіть процес виконання вимірювань основних ергономічних показників елементів кабінету.
6. Озвучте перелік рекомендацій для підвищення ергономічної оцінки кабінету.
7. Поясніть поняття переміщення повітряних потоків.
8. Охарактеризуйте вплив повітряних потоків на життєдіяльність людини.
9. Які види анемометрів існують, в чому їх відмінність? Як визначається швидкість повітряних потоків?
10. Що потрібно зробити при перевищенні нормативів для швидкості повітряних потоків?
11. Перерахуйте оптимальні вимоги до обладнання робочого місця та порівняйте з допустимими нормами отримати результати.

Отже, на усіх етапах підготовки вчителя технологій ставимо завдання усвідомлення майбутнім фахівцем загальнозначущих положень життєзабезпечення відповідно до чинних стандартів безпеки в педагогічній галузі.

Інтегративний підхід показує, що процес формування особистісних якостей відбувається на основі об'єднання в ціле певних частин. Це означає, що процес вироблення певної особистісної якості бере початок з формування найпростіших елементів безпечної поведінки, які в подальшому ускладнюються, переплітаються і визначають розвиток і зміцнення цих якостей. Такий підхід заснований на тому, що в силу вікових особливостей студентів не можна відразу у всій повноті сформувати особистісну якість. Будь-яка особистісна якість є складним утворенням, і його формування розпочинається з вироблення порівняно простих умінь і навичок поведінки і продовжується в подальшому розвитку. Для нас інтегративний підхід важливий при формуванні професійних компетенцій з безпеки життєдіяльності [9].

Одним із центральних підходів до удосконалення змісту освіти на інтеграційній основі є узгоджене використання наскрізних ідей, що проходять через усі навчальні цикли. Інтеграція навчальної інформації веде за собою зміну змісту освіти, програм, форм і методів роботи зі студентами. Інтеграція повинна створити умови для віддзеркалення в свідомості людей зв'язків, взаємозв'язків і відносин, об'єктивних властивих соціально-педагогічній дійсності; інтеграційних тенденцій і процесів, що характеризують її перебування на даному етапі розвитку.

#### Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Інтегрований курс безпеки життєдіяльності (теоретичні основи) : навчальний посібник / [П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук, О.Г. Чорна]. – Кам'янець-Подільський : Буйницький О.А., 2010. – 200 с.
2. Атаманчук П.С. Основи охорони праці : навчальний посібник / [П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук, О.Г. Чорна]. – К. : Центр учбової літератури, 2011. – 224 с.
3. Вольхин Н.А. Профессионально-предметная подготовка будущих учителей безопасности жизнедеятельности на основе междисциплинарной интеграции [Электронный ресурс] : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Н.А. Вольхин. – Тула : РГБ, 2007.
4. Данилюк А. Теория интеграции образования / А. Данилюк. – Ростов-на-Дону : Изд-во РПУ, 2000. – С. 21-22.
5. Козловська І.М. Інноваційні педагогічні технології навчання професії : монографія / за ред. І. Козловської. – Львів : Сполом, 2006. – 172 с.
6. Козловська І.М. Інноваційні методики навчання у професійно-технологічній освіті : [монографія] / І.М. Козловська. – Львів : Сполом, 2006. – 172 с.
7. Курок В.П. Цілісна система загально-технічної підготовки вчителів трудового та професійного навчання : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13 00 01 / В.П. Курок ; Київ пед. ін-т. – К., 1993. – 24 с.
8. Сидорчук Л.А. Компетентнісний підхід до професійної підготовки майбутніх вчителів при вивченні безпеки життєдіяльності / Л.А. Сидорчук, О.Г. Чорна // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-

Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – Вип. 17. – 330 с. – С. 174-176.

9. Чорна О.Г. Інтеграційні тенденції в процесі підготовки майбутнього фахівця / О.Г. Чорна // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. – Вип. 16: Формування професійних компетентностей майбутніх учителів фізико-технологічного профілю в умовах євроінтеграції. – С. 122-124.

Л. А. Сидорчук<sup>1</sup>, О. Г. Чорная<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова*

<sup>2</sup> *Каменец-Подольский национальный университет имени Ивана Огиенко*

### МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ КАК ЦЕЛЬ И ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ

Рассмотрены современные проблемы интеграции, методические выводы об условиях интеграции, роль междисциплинарной интеграции в подготовке специалиста технологического направления подготовки. Интегративность при формировании компетенций по безопасности жизнедеятельности в будущих учителей технологий отражается в содержании и структуре профессионального образования и образования с безопасной деятельности, позволяет сформировать у студентов целостное мировоззрение. Такое образование реализует тенденцию интеграции, объединяя эргономиче-

ские знания, экологические знания, знания по безопасности жизнедеятельности и профессиональные компетентности, ценностное отношение к природе, окружающей среды и поведение в развитии профессиональной личности студента.

**Ключевые слова:** интеграция, междисциплинарная интеграция, интегративности, методы обучения, учитель технологий, безопасность жизнедеятельности, педагогическая деятельность, компетентность.

L. A. Sydorчук<sup>1</sup>, O. G. Chorna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*National Pedagogical Dragomanov University*

<sup>2</sup>*Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University*

### INTERDISCIPLINARY INTEGRATION AS AN OBJECTIVE AND EFFECTIVE TOOL IN THE TRAINING OF FUTURE TEACHERS TECHNOLOGY

The modern problems of integration, methodological conclusions about the conditions of integration of interdisciplinary integration role in training the technological field of study. Integrative competencies in the formation of life safety technologies of the teachers is reflected in the content and structure of vocational training and education on safe activity that allows students to form a coherent worldview. Such education realizes the trend of integration, combining ergonomic knowledge, environmental knowledge, knowledge of life safety and professional competence, value attitude to nature, the environment and behaviour in the professional development of the individual student.

**Key words:** integration, integration of interdisciplinary, integrative, teaching methods, teacher of technology, safety, educational activities, competence.

Отримано: 5.09.2015

УДК 371.3:004.738.5:37.04:52

О. А. Смалько

*Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
e-mail: smalko.olena@kpmi.edu.ua*

### МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ДОШОК У НАВЧАННІ АСТРОНОМІЇ

Стаття присвячена обґрунтуванню можливості вивчення окремих тем шкільного курсу астрономії з використанням веб-застосунків, орієнтованих на створення віртуальних дошок або інтерактивних плакатів, що можуть застосовуватись у навчанні для організації групової роботи учнів з тематичними матеріалами. У роботі наводяться приклади деяких популярних веб-сервісів, призначених для організації онлайн-дошок, аналізуються їх функціональні можливості; демонструються ілюстрації, на яких зображено створені за допомогою подібних сервісів веб 2.0 віртуальних дошок з корисними довідковими матеріалами астрономічного змісту. Також пропонуються рекомендації щодо вибору з усього переліку наявних веб-застосунків даного призначення тих, які є найкращими SaaS-рішеннями для супроводу вивчення шкільної астрономії.

**Ключові слова:** сервіс веб 2.0, SaaS-сервіс, веб-застосунок, віртуальна дошка, онлайн-дошка, інтерактивний плакат, групова робота, колаборативне навчання, кооперативне навчання.

Древняя наука астрономия, яка в усі часи захоплювала людство, зокрема тим, що поступово привідкривала той заплин, за яким криються таємниці Всесвіту, за останні шість десятиріч, з часу відкриття космічної ери, значно поповнилась засобами і методами астрофізичних досліджень (як експериментальних, так і теоретичних).

Завдяки розвитку науки і технологій з'явилися можливості побудови оптичних багатофункціональних телескопів, що дозволяють отримувати зображення космічних об'єктів з високою роздільною здатністю і не лише у видимому діапазоні, а й в інфрачервоному та ультрафіолетовому. Вчені навчилися ефективно застосовувати деякі механізми компенсації тремтіння атмосфери, здатні покращити результати досліджень, виконуваних наземними телескопами. Для вирішення завдань радіоастрономії будуються і постійно вдосконалюються технології виготовлення радіотелескопів. Нові методи астрометрії, спектроскопії, спектрофотометрії у поєднанні з результатами досліджень, зроблених за допомогою потужних радіотелескопів, сонячних і рентгенівських телескопів, чутливих спектрометрів різних типів та високо-технологічної апаратури, що встановлюється на штучних супутниках, значно прискорили розвиток астрофізики, вдосконалили дослідження Сонця, планет, зірок, зоряних систем, галактик тощо. Потужні ракети-носії виводять за межі земної атмосфери сучасні космічні апарати, які, виконуючи передбачені місії, досліджують нашу планету, космічний простір, поверхні різних небесних тіл. Орбітальні телеско-

пи відкрили нам очі на світі, що знаходяться за мільйони і навіть мільярди світлових років від Землі. Весь здобутий до цього часу астрономами науковий матеріал, усі поширені астрономічні теорії мають стати предметом вивчення сучасної молоді людини, оскільки всі ці знання формують інтелектуальний потенціал людства, а також визначають основи світогляду і світорозуміння людей.

Але відповідно до діючої навчальної програми астрономія вивчається у випускному класі за рівнем стандарту чи академічним рівнем впродовж лише одного семестру по одній годині у тиждень (загалом 17 годин). На профільному ж рівні передбачається вивчення астрономії впродовж року, але також лише по одній годині в тиждень. Зрозуміло, що відведеного на вивчення цього предмету часу надзвичайно мало щоб задовольнити потреби сучасної молоді людини у вивченні основ астрономічних знань. Проте мала кількість годин з предмету не повинна означати, що вивчати його можна посередньо. Вчитель, виходячи з реалій шкільної освіти, обов'язково повинен докласти максимум зусиль, щоб учням було комфортно вивчати навіть дуже об'ємні та інформативні теми.

Зрозуміло, що без належної комп'ютерної підтримки, без використання технологій кооперативного і колаборативного навчання при опануванні окремих тем, без впровадження у навчальний процес групових форм роботи засвоїти учням знання з цього предмету на належному рівні буде надзвичайно складно.