

8. Програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям / [О. О. Артем'єва, С. Ю. Білоус, О. В. Биковська та ін. ; упоряд. О. В. Лісовий, С. О. Лихота]. — К. : ТОВ "Інформаційні системи", 2010. — 150 с. — Вип. 1. Режим доступу: <http://www.kids-center.com.ua/wp-content/uploads/file/docum.pdf>
9. Шарко В. Д. Методична підготовка вчителя фізики в умовах неперервної освіти. Монографія. — Херсон: Видавництво ХДУ, 2006. — 400 с.

Иваницкая Н.А., Иваницкая Ю.А.

**РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОМУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ
УЧЕБНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА МАЛОЙ АКАДЕМИИ НАУК УКРАИНЫ**

В статье раскрывается роль онтологии в системе обучения физике в общеобразовательной школе. Указываются основные функции онтологии при проведении учениками самостоятельного исследования по физике в системе Малой академии наук Украины. Демонстрируются основные возможности обучающей компьютерной программы Graf.Editor при онтологическом подходе в организации научного ученического исследования.

Ключевые слова: система обучения физике, общеобразовательная школа, роль онтологии, функции онтологии, компьютерная программа Graf.Editor, самостоятельное исследование учеников, Малая академия наук Украины.

Ivanytska N.A., Ivanytska J.A.

**SIGNIFICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE SYSTEM OF EDUCATIONAL
PHYSICAL EXPERIMENT OF MINOR ACADEMY OF SCIENCE**

The article explores the role of ontologies in the system of teaching physics in secondary school. We consider the main features of the ontology during independent study students in physics at the Minor Academy of Sciences of Ukraine. Tutorial demonstrates the basic capabilities of a computer program Graf.Editor with ontological approach to the organization of scientific research student.

Key words: system of physics teaching, secondary school, the role of ontologies, ontology functions, computer software Graf.Editor, independent study students, Minor Academy of Sciences of Ukraine.

УДК 378:147

Квітка Т.В.

**КОМБІНАЦІЯ ТРАДИЦІЙНОГО Й ІННОВАЦІЙНОГО НАВЧАННЯ
ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ НА ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ ДЕЯКИХ ТЕМ
ВЕКТОРНОЇ АЛГЕБРИ**

Розглядається комбінація традиційного навчання й інноваційні педагогічні введення в процес вивчення дисципліни "Вища математика": метод карт понять, синанон-метод та зарубіжний досвід у вивченні математики в співпраці он-лайн VMT.

Ключові слова: традиційне навчання, інноваційне навчання, карта-понять, синанон-метод, віртуальні математичні команди VMT, вища математика, векторна алгебра.

Кінець ХХ століття і початок ХХІ в Українській освіті відзначається великими соціально-економічними й інформаційними змінами, що призвело до кардинальних змін в освітньому середовищі. Освіта стає однією з ключових сфер у суспільстві. Вона покликана виконувати чи не найважливіше "суспільне замовлення" – зміцнювати канони, на яких суспільство стоїть і за якими воно функціонує. З другого боку, вона змушена перебувати на гребені інноваційних змін, а точніше – бути включеною в них, глибоко в них зануреною[1]. У найбільш розвинених країнах освіта активно впливає на розвиток усіх сфер життя, що тягне за собою потребу в підвищенні рівня освіченості. Крім того, постійно зростають обсяги

інформації, швидко оновлюються зміст, форми, методи і знаряддя навчання, збільшуються терміни навчання, згідно концепції навчання протягом життя. Згідно головних принципів освітньої політики України, освіта повинна, зокрема, забезпечувати умови для всебічного розвитку особистості, бути гнучкою і прогностичною, безперервною і різноманітною, інтегрованою з наукою і практикою і мати професійну спрямованість.

У вищій школі традиційною є лекційно-практична методика навчання, для якої характерні наступні елементи: лекція – основна форма передачі великої кількості систематизованої інформації, що є ґрунтом для подальшої самостійної роботи по освоєнню нової інформації; семінарсько-практичне заняття – форма заняття, що поглиблює, розширює, закріплює навчальний матеріал, демонструє застосування його на практиці, використовується також для контролю знань, що отримані на лекціях і в процесі самостійної роботи. Основою навчання є самостійна навчально-пізнавальна діяльність. Але вимоги сучасного суспільства вимагають орієнтації сучасної освіти на інноваційний розвиток. На думку О.В.Петрунко: "Всі суб'єкти освіти – незалежно від їх бажання – існують, діють і взаємодіють в умовах, коли від них вимагаються певний рівень інноваційної культури, певний (інноваційний) спосіб мислення, певний рівень соціальної мобільності, активності й соціального оптимізму тощо. Високий рівень інноваційної культури – неодмінна якісна характеристика інноваційного суспільства. Не випадково цей феномен став предметом спеціальних досліджень в усьому світі. У результаті більшість дослідників погодилася з тим, що базовими вимірами інноваційної культури є: індивідуалізм (як цінність індивідуальних досягнень); високо розвинуті індивідуальна і колективна творчість; напористість у творчому пошуку, розв'язанні проблем, реалізації поставлених цілей і завдань тощо; здатність жити і ефективно діяти в умовах невизначеності" [1].

За дослідженнями вітчизняних соціологів, наприклад П.Д.Фролова, ментальні цінності українського суспільства дещо відрізняються від нав'язуваних інформаційним суспільством: колективізм – замість цінності індивідуальних досягнень; консерватизм (прагнення стабільності, визначеності, передбачуваності) – замість спроможності жити і ефективно діяти в умовах невизначеності (що найбільш характерно для східної частини країни); традиційність – замість творчості; флегматичне "якось воно буде, тому що ще ніколи не було, щоб ніяк не було" – замість напористості в досягненні цілей і реалізації поставлених і завдань [2].

Для успішності людини протягом життя вона повинна вміти пристосовуватись до умов, які постійно змінюються, тому освітнє середовище повинно готувати її до цього. Виникає необхідність змінювати форми проведення занять, зокрема, і в вищій школі, наш приклад стосується узагальнення і систематизації отриманих знань. При вивченні розділу "Векторна алгебра" вивчаємо скалярний, векторний і мішаний добуток векторів та їх застосування. Для систематизації пропонуємо студентам самостійно скласти карту понять, так би мовити граф, теми "Скалярний, векторний і мішаний добуток векторів та їх застосування". Будуючи карту понять слід пояснювати студентам особливості її побудови: карта понять повинна бути ієрархічною: вгорі більш загальні поняття, нижче – менш загальні; стрілками відображаються зв'язки між поняттями, які можуть бути і перехресними; окремі об'єкти можна виносити на окрему карту або гіперпосилання.

Кроки побудови карти понять наводимо у вигляді алгоритму:

Крок 1. Визначення концепту шляхом виділення теми і меж карти понять;

Крок 2. Визначення концептів базових понять даної області (теми, розділу);

Крок 3. Побудова зв'язків між концептами – визначення співвідношень і взаємодій базових понять;

Крок 4. Упорядкування графа – уточнення зв'язків, зміна, видалення зайвих зв'язків, доповнення, тощо.

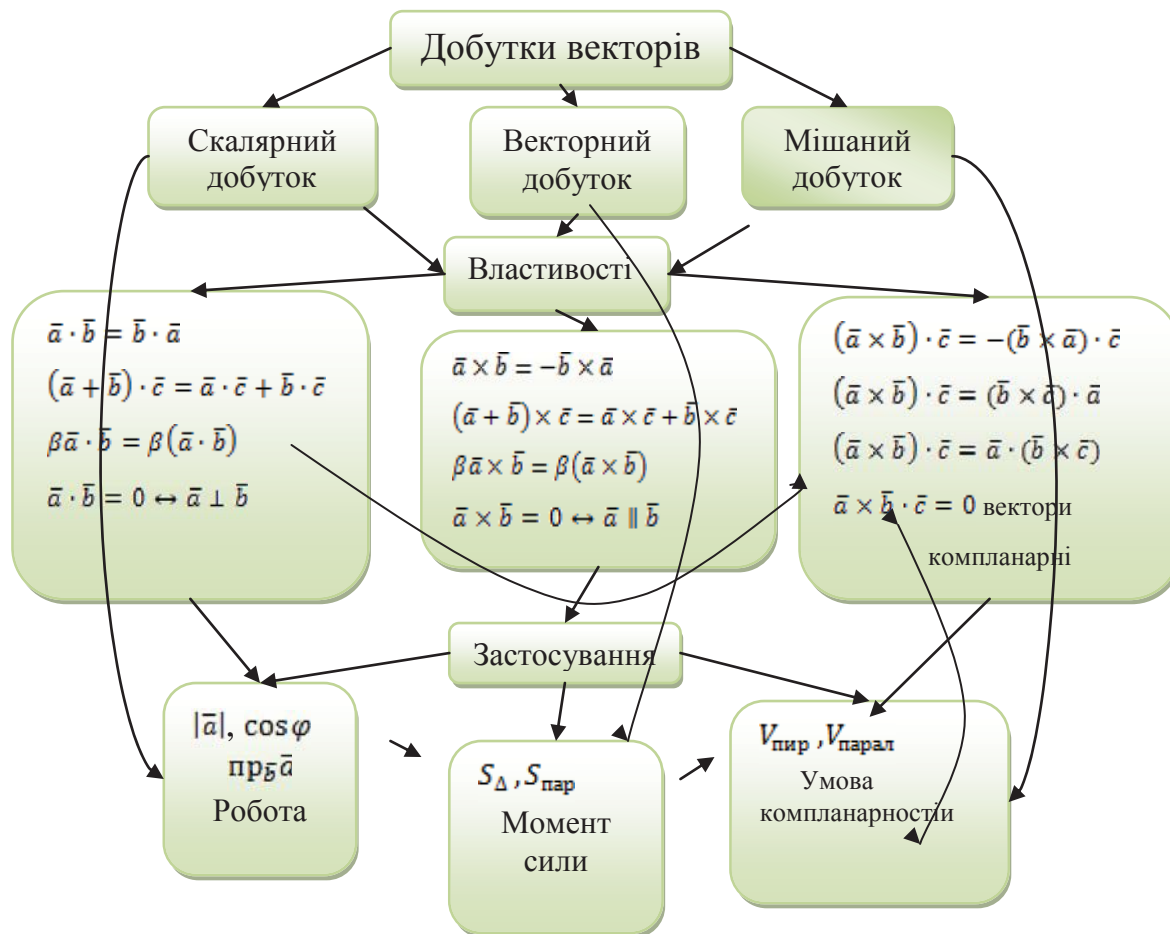


Рис.1. Приклад побудови карти понять "Скалярний, векторний, мішаний добуток векторів".

Застосування добутоків векторів можна винести в окрему карту понять.

В останні роки актуальним стає навчання у співпраці, що включає студентів у навчальний процес як рівноправних його учасників і забезпечує особистісноорієнтований підхід, що є ознакою інноваційного навчання. Ознаками особистісноорієнтованого навчання є те, що навчання – подія в житті особистості, що дає цінний життєвий досвід, в якому отримання знання є елементом; процес навчання набуває змісту дослідження, пошуку розв’язання проблеми, навчальної гри, що є джерелом досвіду; також змінюється роль викладача, який стає модератором навчальної діяльності і одним із джерел інформації.

Так Г.Аланжік, М.Аланжік у статті "Співробітництво в он-лайн середовищі при навчанні математики" розглядають різні рівні співпраці он-лайн від академічного рівня математиків-дослідників до шкільного рівня навчання математики. Дослідники розглядають переваги і недоліки як традиційного навчання, так і навчання у співпраці через мережу, розглядаючи приклади масштабних проєктів співпраці таких, як проєкт Polymath, MathOverflow (академічний рівень), Stack Exchange (розв’язування типових задач), VMT (співпраця в віртуальних математичних командах) та інші. Традиційне навчання має наступні проблеми: по-перше традиційна модель навчання авторитарна, а не демократична, обмежується рамками навчальної програми та курсовими завданнями; по-друге, успіх моделі багато в чому залежить від якостей і здібностей однієї фізичної особи: викладача (учителя); по-третє, мотивація студента може бути проблематичною (Hidi & Harackiewicz, 2000), як відомо, будь-якому викладачу.

Аналізуючи співпрацю в інтернет спільнотах дослідники приходять до висновку, що проблематика стосовно першого пункту, взагалі не відноситься до он-лайн спільнот

навчання, майже за означенням. У центрі уваги, як правило, бажання спільноти. Теми обираються наче всенародним голосуванням: обговорюючи тему – голосують за неї. Модель співпраці також знижує чутливість до другої проблеми. Процес традиційного навчання залежний від невдачі одного індивіда. Третя проблема, мабуть, найважча для подолання у будь-якій системі навчання чи освіти. Тим не менш, ми сподіваємось, що мотивація повинна бути значно вищою у учнів, що співпрацюють, особливо коли вибір предмета і методів навчання залишаються повністю за ними (Енгель, 2011). Таким чином навчання в спільнотах більш відкрите і більш гнучке.

Сутність проекту VMT в наступному: сайт пропонує ряд он-лайн послуг, в т.ч. і "проблема тижня", "питання доктору математики", "математичні інструменти", "вчитель&вчитель". Студенти, що працювали з "проблемою тижня", мали змогу працювати над відкритим питанням з групою однолітків. Проводячи аналіз роботи віртуальних математичних команд, дослідники показали, що студенти в малих он-лайн групах співпрацюють у вирішенні проблем і вдосконалюють розуміння математичних ідей.

Одне з досліджень показало опір використанню інструментів VMT чата. Проблемою VMT чата, зокрема, є відсутність підтримки викладача, відсутність інтеграції VMT чата в математичні класи, труднощі з допомогою в комп'ютерному середовищі[3].

У вітчизняній вищій школі здебільшого викладання є традиційним: лекції, семінарсько-практичні заняття, самостійна робота студентів. Поволі в навчально-виховному процесі з'являються інновації, але як до всього нового викладачі і студенти ставляться з пересторогою. Крім того як іноземні дослідники, так і українські вбачають проблему у введенні інновацій у навчання в наступному: спочатку ставлення до інновацій може бути позитивне, оскільки пов'язане з оптимістичними очікуваннями. Але по мірі її реалізації й рефлексування з приводу її результатів і наслідків, авансований оптимізм переходить у розчарування. Тому поруч з популяризацією інновацій (семінари, навчання і тощо), їх треба обережно і послідовно вводити в навчальний процес поряд зі звичними лекціями і семінарсько-практичними заняттями. В навчальних групах доцільно створювати спільноти по типу, наприклад, VMT і давати їм можливість взаємодії, точніше навчати такій взаємодії. Прикладом може слугувати застосування синанон-методу при перевірці знань студентів з раніше розгляданого розділу "Елементи векторної алгебри". Згідно цього метода відпрацьовується взаємодія "людина-людина", студент вчиться контролювати свої почуття і емоції під час обговорення "професійної" теми. Сутність метода в наступному: один зі студентів опиняється на "гарячому стільці", а інші задають йому питання з теми заняття, "бомбардують" репліками про недоліки відповідей і т.ін. При цьому команда експертів оцінює відповіді і питання, а також поведінку і реакцію студента на "гарячому стільці". Такий метод розв'язує дидактичну задачу поглиблення і систематизації знань, на тлі особистісних емоцій. Для систематизації знань студентів з теми "Скалярний, векторний, мішаний добуток векторів" групу можна розбити на чотири частини: три команди і групу експертів. По учаснику з кожної команди опиняється на "гарячому стільці" інші дві команди задають послідовно питання з однієї з підтем, в тому числі і провокативні, але не образливі, вимагають пояснень і уточнень. Експерти сліdkують за відповідями зважаючи їх правильність і стриманість учасника. Учасник на "стільці" змінюється. Питання продовжуються і т.ін. Даний метод не тільки дозволяє перевірити рівень засвоєння теоретичного матеріалу, а також виступає тренінгом у міжособистісних стосунках, вимагає від студентів концентрації, стриманості, толерантності, дозволяє скорегувати поведінку учасників у групі, вчить взаємодії в команді. Оскільки дана тема вивчається на початку першого курсу, то такий підхід також сприяє пристосуванню студентів до освітніх інновацій.

Застосування синанон-методу для перевірки теоретичної підготовки студентів разом із попереднім застосуванням методу карт понять дає добрий результат по засвоєнню навчального матеріалу. Супутньою задачею, що розв'язується в процесі такого навчання, є розвиток мотиваційного компоненту самоосвітньої діяльності. Таким чином, ми поєднуємо традиційне викладання курсу "Вищої математики" з новітніми педагогічними технологіями,

що збагачують досвід студентів як у предметному ключі так і в розвитку його особистості. Дана новація може слугувати початковим шаблоном у напрямку прикладів, наведених Г.Аланжік, М.Аланжік у статті "Співробітництво в он-лайн середовищі при навчанні математики".

ЛІТЕРАТУРА:

1. Петрунько О. В. Рефлексивне управління освітніми інноваціями / О. В. Петрунько // Наукові записки Ніжинського державного університету ім.М. Гоголя. Психолого-педагогічні науки. – 2012, № 5 – С. 70-76.
2. Фролов П.Д. Ментальні виміри інноваційної культури // Ел. ресурс.
3. GorjanAlagic, MaraAlagic Collaborative Mathematics Learning in Online Environments. // Visual Mathematics and Cyberlearning. Mathematics Education in the Digital Era. Volume 1. - 2013, pp 23-48.

Квитка Т.В.

КОМБИНАЦИЯ ТРАДИЦИОННОГО И ИННОВАЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ТЕМ ВЕКТОРНОЙ АЛГЕБРЫ

Рассматривается комбинация традиционного обучения и инновационные педагогические введения в процесс изучения дисциплины "Высшая математика": метод карт-понятий, синанон метод и зарубежный опыт в изучении математики он-лайн VMT.

Ключевые слова: традиционное обучение, инновационное обучение, карта понятий, синанон-метод, виртуальные математические команды VMT, высшая математика, векторная алгебра.

Kvitka T.V.

COMBINATION OF TRADITIONAL AND INNOVATIVE TEACHING IN HIGHER MATHEMATICS CASE STUDY SOME TOPICS OF VEKTOR ALGEBRA

We consider the combination of traditional teaching and innovative pedagogical introduction to the process of learning the subject "Higher Mathematics": method concept-maps, Shinanono method and foreign experience in the study of mathematics in online collaboration VMT.

Key words: traditional teaching, innovative teaching, concept-maps, Shinanono method, virtual math team VMT, higher mathematics, vector algebra.

УДК 272.853.53 Кух А.М., Кух О.М., Дінділевич Є.М., Роздобудько М.О.

МЕДІАПРОЕКТИ В СИСТЕМІ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

У статті визначено поняття "медіакомпетентність", представлена класифікація професійних компетентностей вчителя фізики, зокрема, розглянута методична компетентність, визначено зміст теоретичної готовності до навчання; виділені технології, за допомогою яких формуються окремі компоненти медіакомпетентності вчителя фізики, сформульовані педагогічні умови формування медіакомпетентності у майбутнього вчителя фізики.

Ключові слова: медіакомпетентність учителя, компетентність учителя фізики, формування компетентності.

Медіаосвіта все суттєвіше й об'ємніше входить у практику роботи загальноосвітньої та вищої школи. Триває другий етап експерименту "Науково-методичні засади впровадження вітчизняної моделі медіаосвіти в навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів". Досягнуто перших вагомих здобутків: видано підручник "Медіаосвіта та