

УДК37.091

Фроміль Н.М.

викладач вищої категорії

E-mail: Fromilnatalia@gmail.com**Олійник І.Б.**

викладач вищої категорії

E-mail: Fromilnatalia@gmail.com**Олійник О.С.**

викладач I категорії

E-mail: Fromilnatalia@gmail.comЕкологічний коледж Львівського національного аграрного університету
м.Львів

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ ФІЗИКИ ТА МАТЕМАТИКИ ШЛЯХОМ ЗАЛУЧЕННЯ СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖУ ДО ПРОЕКТНО- ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Fromil N.M.

teacher of higher category

E-mail: Fromilnatalia@gmail.com**Oliynik O.S.**

teacher of the 1 category

E-mail: Fromilnatalia@gmail.com**Oliynik I.B.**

teacher of higher category

E-mail: Fromilnatalia@gmail.comEnvironmental College of Lviv National Agrarian University
Lviv

USING OF COMPUTER AND INFORMATION TECHNOLOGIES AT PHYSICS AND MATHEMATICS LESSONS BY STUDENTS` INVOLVING INTO DESIGNING AND RESEARCHING ACTIVITIES

Анотація

Вступ. У статті висвітлено необхідність залучати студентів коледжу до проектно-дослідницької діяльності з метою аналізу провідних проблем сьогодення, розглянуто можливості міжпредметних зв'язків фізики, математики та сучасних комп'ютерних технологій у формуванні творчих здібностей на підставі застосування методу проектів.

Методи. Організація навчально-дослідницької діяльності в основі якої лежить метод навчального проекту як особистісно-орієнтована технологія та спосіб організації самостійної діяльності студентів, спрямований на виконання завдань навчального проекту, що інтегрує в собі

проблемний підхід, групові методи, рефлексивні, презентаційні, дослідницькі, пошукові та інші підходи.

Результати. Залучення студентів до проектів відіграють роль у активізації творчих здібностей студентів, становленні творчої особистості підлітка, його готовності до творчої діяльності.

Перспективи. Метод проектів дає змогу комплексно розкрити творчий потенціал особистості та використовувати комп'ютерні та інформаційні технології на заняттях фізики та математики.

Ключові слова: проектно-дослідницька діяльність, комп'ютерні технології, метод проектів, творчі здібності, особистісно-орієнтоване навчання.

Abstract

Introduction. There is revealed necessity of college students` involving into designing and researching activities to analyze the leading up-to-date problems. The article deals with possibilities of interdisciplinary relatives among physics, mathematics and modern computer technologies in forming of creative talents using method of projects.

Methods. There is analyzed that the method of teaching project as an individual oriental technology on the way of organizations of independent students` work is target onto one of assignments of the teaching project that integrates the problematic aspect, group methods, reflexive, presentational, researching, searching and other aspects.

Results. It is proved that integration students to the projects are significant in activation of students` creativeness, bringing up of creative individuality of teenager, his readiness to such an activity.

Discussion. It is concluded that method of projects gives the possibility to reveal the creative potential of the individual in complex, to use computer and IT at Physics and Mathematics lessons.

Key words: designing and researching activities, computer technologies, method of projects, creative talents, individual oriental teaching.

Аннотация

Вступ. В статье освещены необходимость привлечь студентов колледжа проектно-исследовательской деятельности с целью анализа ведущих проблем современности, рассмотрены возможности межпредметных связей физики, математики и современных компьютерных технологий в формировании творческих способностей на основании применения метода проектов.

Методы. Организация учебно-исследовательской деятельности в основе которой лежит метод учебного проекта как личностно-ориентированная технология и способ организации самостоятельной деятельности студентов, направленный на выполнение задач учебного проекта, интегрирующий в себе проблемный подход, групповые методы, рефлексивные, презентационные, исследовательские, поисковые и другие подходы.

Результаты. Привлечение студентов к проектам играют роль в активизации творческих способностей студентов, становлении личности подростка, его готовности к творческой деятельности.

Перспективы. Метод проектов позволяет комплексно раскрыть творческий потенциал личности и использовать компьютерные и информационные технологии на занятиях физики и математики.

Ключевые слова: проектно-исследовательская деятельность, компьютерные технологии, метод проектов, творческих способностей, личностно-ориентированное обучение.

Вступ. Організація навчальної роботи має здійснюватися з урахуванням її переорієнтації з навчальної на навчально-розвивальну мету, що залежить, зокрема, від якості розробки програмних та науково-методичних матеріалів.

Сьогодні вимагає від нас іти в ногу з розвитком інформаційних технологій. Діти сьогодні – це діти інформаційно-комунікаційних технологій. Переваги інформаційно-комунікаційних технологій в учбовому процесі відчували всі учасники навчально-виховного процесу (НВП). Сьогодні інформаційно-комунікаційні технології оточують нас всюди. Можна навести дуже багато прикладів з власного досвіду: використання

дистанційних курсів для організації самостійної роботи студентів, використання аудіо- та відео- матеріалів на заняттях, презентації викладачів та студентів, підручники на електронних носіях, мультимедійні програми, навчальні сайти та багато іншого.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Навчальне проектування не є принципово новою технологією. Метод проектів виник у 20-ті роки нинішнього століття у США. Спершу його називали "методом проблем" і розвивався він у межах гуманістичного напрямку у філософії та освіті, в педагогічних поглядах та експериментальній роботі Джона Дьюї. У ньому містилися ідеї побудови навчання на активній основі, через доцільну діяльність учня, у співвідношенні з його особистим інтересом саме в цих знаннях. Надзвичайно важливо було показати дитині її особисту зацікавленість у здобутті цих знань, де і яким чином вони можуть їй знадобитись у житті. Проблема мусить бути з реального життя, знайома і значуща для дитини, для її розв'язання дитині необхідно застосовувати здобуті знання або ті, що їй належить здобути. Е наш час проектування стає інтегрованим компонентом цілком розробленої і структурованої системи освіти.

Мета. Метою навчального проектування є створення педагогом таких умов під час освітнього процесу, за яких його результатом є індивідуальний досвід проектної діяльності студента. Основні завдання:

1. Не лише передати студентам суму тих чи інших знань, а навчити здобувати ці знання самостійно, вміти застосовувати їх для розв'язання нових пізнавальних і практичних завдань.

2. Сприяти студенту у здобутті комунікативних навичок, тобто здатності працювати у різноманітних групах, виконуючи всілякі соціальні ролі (лідера, виконавця, посередника тощо),

3. Розширити коло спілкування дітей, знайомство з іншими культурами, різними точками зору на одну проблему.

4. Прищепити студентам уміння користуватися дослідницькими прийомами: збирати необхідну інформацію, вміти її аналізувати з різних точок зору, висувати різні гіпотези, вміти робити висновки.

Дуже важливо організувати зовнішню оцінку виконання проекту, що дозволяє підвищити ефективність його виконання, усунути труднощі, вносити вчасну корекцію.

Методологія. На заняттях фізики та математики було організовано дослідницька діяльність в основі якої лежить метод навчального проекту, як особистісно-орієнтована технологія та спосіб організації самостійної діяльності студентів, спрямована на виконання завдань навчального проекту, що інтегрує в собі проблемний підхід, групові методи, рефлексивні, презентаційні, дослідницькі, пошукові та інші підходи.

Робота над проектом - практика особистісно - орієнтованого навчання в процесі конкретної праці студента, на основі його вільного вибору, з урахуванням його інтересів. У свідомості студента це має такий вигляд: "Все, що я пізнаю, я знаю, і для чого це мені треба і де я можу ці знання застосувати".

Навчальне проектування орієнтоване перш за все на самостійну діяльність студентів індивідуально, парну або групову, яку студенти виконують впродовж визначеного відрізка часу.

Технологія проектування передбачає розв'язання студентом або групою студентів якої-небудь проблеми, яка передбачає, з одного боку, використання різноманітних методів, засобів навчання, а з другого - інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки, творчості. Результати виконання проектів повинні бути "відчутні": якщо це теоретична проблема, то конкретне її рішення, якщо практична - конкретний результат, готовий до впровадження.

Проектна технологія передбачає використання педагогом сукупності

дослідницьких, пошукових, творчих за своєю суттю методів, прийомів, засобів.

Таким чином, суть проектної технології - стимулювати інтерес студентів чи учнів до певних проблем, що передбачають володіння визначеною сумою знань, та через проектну діяльність, яка передбачає розв'язання однієї або цілої низки проблем, показати практичне застосування надбаних знань. Від теорії до практики, гармонійно поєднуючи академічні знання з прагматичними, дотримуючи відповідний їх баланс на кожному етапі навчання.

Загальну схему технології проектного навчання можна зобразити у вигляді такої таблиці 1.

Таблиця 1

Схема технології проектного навчання

Етапи діяльності	Зміст діяльності
Підготовка. Визначення теми і мети проекту.	Студенти: обговорення, пошук інформації. Викладач: заява задуму, мотивація, допомога у постановці завдань.
Планування: а) визначення джерел, засобів збору, методів аналізу інформації, засобів представлення результатів; б) устанавлення критеріїв оцінки результату і процесу.	Студенти: формулюють завдання і виробляють план дій, Викладач: коректує, пропонує ідеї, висуває пропозиції.
Збір інформації (спостереження, робота з літературою, анкетування, експеримент).	Студенти: збирають інформацію. Викладач: спостерігає, непрямо керує діяльністю.
Аналіз інформації, формулювання висновків.	Студенти: аналізують інформацію. Викладач: коректує, спостерігає, радить
Подання й оцінка результатів (усний, письмовий звіт та оцінка результатів і процесу дослідження за вчасно встановленими критеріями).	Студенти: аналізують інформацію, Викладач: коректує, спостерігає, радить. Викладач і студенти беруть участь у колективному обговоренні, оцінюють зусилля, використані можливості, творчий підхід.

Вміння користуватися проектною технологією є показником високої кваліфікації педагога, його інноваційного мислення, орієнтації на особистісний і "професійний розвиток дитини у процесі навчання. Викладач повинен не лише добре знати свій навчальний предмет, а й бути компетентним в інших галузях науки, бачити точки їх зіткнення, добре знати своїх студентів, їхні можливості, інтереси, бажання, повинен бути комунікабельним, особливо під час організації міжрегіональних проектів, емпатійним, толерантним. Особливу роль відіграють креативні здібності викладача, його творчий потенціал, досвід творчої діяльності. Педагогічна професія - одна з найбільш творчих. Від педагога очікують не тільки досконалого володіння предметом, а й володіння педагогічною психологією, мистецтвом акторської майстерності. Викладач впливає на студентів яскравістю власної індивідуальності.

Результати. План навчального проекту «Енергозбереження в Україні». Запропоновано поетапну реалізацію проекту, подані результати роботи студентів. Теми проектів задаються викладачами фізики та математики на вибір студентів. Фізика і математика – унікальні дисципліни, найбільш механізовані та точні, найбільш тісно пов'язані з навколишнім світом. Тому сприяти вивченню студентами цих предметів потрібно не для того, щоб вони стали фізиками чи математиками, а для того, щоб вони навчилися думати, знаходити компроміси, аналізувати, систематизувати, узагальнювати, вміли відстоювати свої принципи.

Організація проекту «Енергозбереження в Україні» викликана проблемами сьогодення, а так як молодь це наше майбутнє, то саме вони повинні бути ініціаторами

такої праці, на основі їх вільного вибору, з урахуванням їх інтересів, оскільки держава знаходиться в енергетичній залежності.

Навчально – дослідницька діяльність була орієнтована перш за все на самостійну діяльність студентів - індивідуальну, парну або групову, яку студенти виконують впродовж визначеного відрізка часу, обмінюються інформацією між собою.

Педагоги повинні стимулювати інтерес студентів до певних проблем, що передбачають володіння визначеною сумою знань, та через проектну діяльність, яка передбачає розв'язання однієї або цілої низки проблем, показати практичне застосування надбаних знань.

На I етапі: Вибір напряму і формування назви проекту: включає узагальнену назву проблеми, коло питань; визначення (виділення) загального напряму або пріоритетних (окремих) напрямів, оформлених у підпроекти. Визначають напрям і формують назву проекту всі члени колективу спільно, включаючи педагогів та студентів.

II етап: Написання проекту. Розділи проекту: 1. Актуальність, необхідність, значущість обраного напряму (чому саме цей). 2. Мета і завдання проекту. 3. Визначення етапів реалізації проекту. 4. Механізм реалізації проекту. 5. Обов'язки та відповідальність учасників реалізації проекту. 6. Очікувані результати. 7. Оцінка й самооцінка проекту.

Під час організації навчального проектування викладач виконує такі функції: допомагає студентам у пошуку джерел, необхідних їм у роботі над проектом; сам є джерелом інформації; координує весь процес роботи над проектом; підтримує і заохочує студентів; підтримує неперервний рух студентів у роботі над проектом. Треба вміти допомогти студенту, не виконуючи роботи замість нього.

При організації навчального проекту викладачі повинні володіти ІКТ: забезпечує зв'язок студентів коледжу за допомогою сучасних засобів зв'язку (Internet, відеоконференція); пропонує підбір інформації з наступних джерел:

- а) веб-сайт;
- б) відеохостинг;
- в) екскурсійна робота.

Пропонує представити проект у вигляді:

- а) мультимедійна презентація створена за допомогою програма з MS Office – PowerPoint;
- б) відеоролик (створений за допомогою матеріалів відеохостингу або результат екскурсійної роботи, час 3-4 хв.);
- в) брошура (зібраний матеріал з елементами ілюстрацій);
- г) публікація, інформаційний лист;
- д) виготовлений календар;
- е) провести акцію по інформуванню учасників НВП про збереження енергії.

Навчальні цілі та очікувані результати навчання: формувати активну соціальну позицію; виховувати екологічну культуру особистості, почуття особистої відповідальності за охорону довкілля, проблем енергозбереження, любові до рідного краю.

Після реалізації та захисту проектних робіт робляться висновки, де в узагальненому вигляді визначається ступінь досягнення мети, якість, перспективність, надаються рекомендації щодо подальшого використання кінцевого продукту. Електронний варіант пропонованого бланку надасть можливість його творчо переробити, переслати електронною поштою для експертизи та узгодження дій, зекономить час із його заповнення. Розробка проекту передбачає діагностико-прогностичну діяльність зі створення системи моніторингу щодо оцінювання проекту: коли і з якою періодичністю буде оцінюватись виконання проекту; хто візьме участь в оцінюванні: самі учасники, експерти, управлінські структури; форми контролю (самоконтролю) й оцінки

(самооцінки); в якій формі буде подано інформацію про хід проекту (звіт, конкретні матеріали тощо). Кожен раз така система буде різною, залежно від мети та завдань проекту.

Висновки. Рівень розвитку студентів значно підвищиться, якщо: систематично і цілеспрямовано втілювати у навчальний процес методи навчання, які вимагають творчого прояву фантазії студентів за умови чіткого управління цим процесом через спеціальну систему завдань, використання комп'ютерних технологій навчання, враховуючи психологічні і вікові особливості студентів та учнів. Переваги проектного навчання: вчить мислити логічно, науково, творчо; робить навчальний матеріал більш доказовим та переконливим, формує знання-переконання, що слугує основою для формування наукового світогляду; сприяє формуванню стійких знань; впливає на емоційну сферу студентів, формує такі цінні почуття, як почуття впевненості у своїх силах, радість та задоволення від напруження розумової діяльності; формує в студентів елементарні навички пошукової, дослідницької діяльності; активно сприяє розвитку позитивного ставлення та інтересу як до даного навчального предмету, так і до навчання взагалі.

Проте слід пам'ятати, що хоча педагогічні технології й вимагають високої активності викладача й студента, враховують психологічні й особисті риси всіх студентів, вносять індивідуальні корективи в навчальний процес, сприяють прояву та зростанню самостійності студентів, все ж таки вони не забезпечують усім студентам однаково високого результату розвитку й навченості.

Інформатизація освіти - це перспективний шлях до розвитку суспільства. Навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій має багато переваг, та звичайно, ми не повинні відмовлятися від традиційних ефективних методів навчання. Варто говорити про поєднання традиційних методів та новітніх технологій. Бо ні один із засобів ІКТ не в змозі так емоційно передати свої знання, як педагог.

Список використаних джерел

1. Концепція розвитку загальної середньої освіти: [Проект] // Освіта України.- 2000. – С. 8-11.
2. Костюк Г.С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості [Текст] / За ред. Л.Н.Проколієнко. – К.: Рад. школа, 1989. – 608 с.
3. Заболотний В.Ф. Дидактичні засади застосування мультимедіа у формуванні методичної компетентності майбутніх вчителів фізики [Текст] / В.Ф. Заболотний. – Київ, 2010.
4. Активні та інтерактивні методи навчання [Текст]/ Укладач Кравчина О.С. – К.: ЦППО АПН України, 2003. – 32 с.
5. Гейко І. Використання інтерактивних форм і методів навчання. З досвіду роботи [Текст]/ І. Гейко //Тема. – 2004. – № 3/4. – С. 229-232.
6. Єльнікова О.В. Інтерактивні методи навчання, їх місце у класифікації педагогічних інновацій [Текст] / О.В. Єльнікова // Імідж сучасного педагога. – 2001. – № 3-4 (14-15). – С. 71-74.
7. Козлакова Г.О. Теоретичні і методичні основи застосування інформаційних технологій у вищій технічній освіті: [Монографія] / Г.О. Козлакова.– К.:ІЗМН, ВПОЛ, 1997.
8. Вольфовська Т.О. Визначення рівня сформованості інтерактивних умінь особистості на етапах соціалізації [Текст] / Т.О. Вольфовська// Педагогіка і психологія. – 2003. – № 3/4. – С. 141-148.
9. Коваль Т.І. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології педагогічної діяльності: навч.метод.посіб.[Текст]/ Т.І.Коваль.– К.: Вид. центр НЛУ, 2009.
10. Кратасюк Л. Інтерактивні методи навчання: Розвиток комунікативних і мовленнєвих умінь [Текст] / Л.Кратасюк// Дивослово. – 2004. – №10. – С. 2-11.
11. Сиротенко Г. Шляхи оновлення освіти: Науково-методичний аспект [Текст] /Г. Сиротенко/ Інформаційно-методичний збірник. – Х.: Видав. гр. "Основа", 2003. – 96 с.

References

1. Concept development, general education Medium Project.(2000).*Education Ukrainy*
2. *GS Kostiuk.Uchebno-vospitatelnyi process and personality psyhycheskoe Development.*(1989). Ed. L.N.Prokolyenko. Moscow: Sov. School.
3. Zabolotny, V.F. (2010)*Dydaktycheskye Fundamentals of application in multimedia Formation metodycheskoj competences future teachers of physics.* Kiev.
4. Aktyvnye and Interactive methods of teaching. (2003).Sostavyytel dressmaker AS -Kiev: *TSYPPPO Pedagogical Sciences of Ukraine.*
5. Heiko, J.(2004).Vikorystanyainteraktivnyh forms and methods of teaching.Experience IZ work.*Theme*,3/4, 229-232.
6. Elnykova,A.V. (2001). Interactive methods of teaching, s place in the classification pedagogical ynnovatsyy.*Ymydzhsovremennoho teacher*, 3-4 (14-15), 71-74.
7. Kozlakova, G.A. (1997).*Theoretical and Methodological Fundamentals of application of information technology in High society of technical education: Monohrafiya.* Kiev: YZMN, VYPOL.
8. Volfovskoy, T.A. (2003).Viznachennya urovnya sformovanosti interaktivnih umin osobistosti na etapah sotsializatsiyi. *Pedagogika stages and psychology*, 3/4, 141-148.
9. Koval,T.I.(2009). *Pidgotovka vikladachiv vischoyi shkoli: informatsiyini tehnologiyi u pedagogichniy diyalnosti [Training of high school: information technology in teaching activities:].* Kiev: Ed. NLU Center .
10. Kratasyuk, L. (2004). Interaktivni metodi navchannya: rozvitok komunikativnih i movlennevih umin[Interactive teaching methods: The development of communication and language skills].*Dyvoslvo*, 10, 2-11.
11. Syrotenko, G. (2003). *Ways Updates Education, Scientific and methodical aspect.Information and methodical collections of.*Kharkov:Osнова.