

ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У статті розглянуто можливості формування інформаційної компетентності учнів у процесі навчання фізики на основі методу проектів. Подаються результати педагогічних спостережень за процесом виконання учнями старших класів науково-дослідницьких проектів.

Ключові слова: інформація, компетентність, проект.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими практичними задачами. На сучасному етапі розвитку освіти недостатньо орієнтуватися лише на передавання та засвоєння інформації, набутої людинством. У зв'язку зі зростанням кількості інформації до завдань сучасної освіти додається завдання навчити учня самостійно здобувати знання, творчо їх переосмислювати, працювати з інформацією, аналізувати її і критично оцінювати, бачити й розв'язувати проблему. Іншими словами, – необхідно сформувати інформаційну культуру особистості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У науково-методичній літературі поняття "інформаційна компетентність" трактується неоднозначно, а саме: складне індивідуально-психологічне утворення на основі інтеграції теоретичних знань, практичних умінь у галузі інноваційних технологій і певного набору особистісних якостей (О. Б. Зайцева); нова грамотність, до складу якої входять уміння активної самостійної обробки інформації людиною, прийняття принципово нових рішень у непередбачених ситуаціях з використанням технологічних засобів (О. Л. Семенов).

У дослідженнях А.В. Хуторського [10] виділяються психолого-педагогічні аспекти поетапного формування інформаційної компетентності. О.Б.Зайцева в своїх дослідженнях виділяє психолого-педагогічні аспекти формування компетентності майбутнього фахівця [5].

На думку А. Н. Зав'ялова, інформаційна компетентність – це знання, уміння, навички й здатність їх застосовувати при розв'язанні завдань у засобах нових інформаційних технологій. В. В. Недбай визначає інформаційну компетентність як здатність знаходити, оцінювати, використовувати і повідомляти інформацію у всіх її видах.

О. М. Спирін пропонує розмежовувати такі поняття як "інформаційна компетентність" та "інформатична компетентність":

– інформаційна компетентність – підтверджена здатність особистості використовувати інформаційні технології для гарантованого донесення та опанування інформації з метою задоволення власних індивідуальних потреб і суспільних вимог щодо формування загальних та професійно-спеціалізованих компетентностей людини;

– інформатична компетентність – підтверджена здатність особистості задовольнити власні потреби і суспільні вимоги щодо формування професійно-спеціалізованих компетентностей людини в галузі інформатики [9].

На основі теоретичного аналізу базових понять дослідження, можна визначити інформаційну компетентність як інтегративне утворення особистості, яке віддзеркалює її здатність до визначення інформаційної потреби, пошуку відомостей та ефективної роботи з ними у всіх їх формах та виявах – як у традиційній, друкованій, так і в електронній формах.

Метою статті є розкриття можливостей формування інформаційної компетентності учнів у процесі навчання фізики на основі методу проектів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Інформаційна компетентність включає три компоненти: 1. *Інформаційна компонента* (здатність ефективної роботи з повідомленнями у всіх формах їх презентування). 2. *Комп'ютерна або комп'ютерно-технологічна компонента* (визначає уміння та навички щодо роботи з сучасними комп'ютерними засобами та програмним забезпеченням). 3. *Процесуально-діяльнісна компонента* (визначає здатність застосовувати сучасні засоби інформаційних та комп'ютерних технологій до роботи з інформаційними ресурсами та розв'язування різноманітних задач).

Проаналізувавши змістове наповнення кожної із складових частин інформаційної компетентності, можна охарактеризувати структурно-компонентне наповнення кожної складової. *Інформаційна складова* визначає компетентності, що стосуються роботи з інформаційними ресурсами в різних їх формах і представленнях і є сукупністю таких умінь і здібностей: 1) уміння визначати інформаційну потребу та

предмет дослідження; 2) уміння користуватися інформаційними ресурсами в професійній діяльності та повсякденному житті; 3) знання юридичних, правових та економічних норм використання інформаційних ресурсів; 4) уміння знаходити потрібні відомості та використовувати для цього різні інформаційні джерела; 5) вміння проводити критичний аналіз та оцінку повідомлень.

Комп'ютерна складова визначає компетентності, що стосуються роботи з комп'ютерною технікою і включає такий перелік знань та умінь: 1) знання теоретичних основ функціонування комп'ютерної техніки; 2) знання основ збереження даних та вміння працювати з операційними системами; 3) уміння працювати з офісними програмами; 4) знання основ гіпертекстової технології; 5) уміння працювати в мережі Internet; 6) уміння працювати з електронною поштою; 7) уміння працювати з електронними довідниками і базами даних; 8) уміння працювати зі спеціалізованим програмним забезпеченням.

Процесуально-діяльнісна складова визначає компетентності, що стосуються використання засобів сучасних інформаційних технологій для роботи з інформаційними ресурсами і складається з наступних знань та умінь: 1) уміння використовувати сучасну комп'ютерну техніку для опрацювання документів, для збереження даних в електронному вигляді; 2) уміння проводити пошук даних, збережених на комп'ютері; 3) уміння проводити пошук необхідних відомостей в Інтернеті; 4) уміння використовувати засоби сучасних інформаційних та телекомунікаційних технологій для спілкування (електронна пошта, інтернет-пейджери, списки розсилання); 5) знання основ мережевого етикету; 6) усвідомлення переваг використання комп'ютерної техніки; 7) знання про те, які задачі можна розв'язати за допомогою комп'ютера, а які – ні; 8) уміння вибирати програмне забезпечення з ряду аналогів.

Якісний процес розвитку інформаційної компетентності учнів суттєво залежить від вибору методу навчання. Аналіз дидактичних джерел свідчить про те, що існує великий вибір методів навчання, а також багато способів їх класифікації за різними ознаками.

У контексті розвитку інформаційної компетентності ефективними методами навчання є напівактивні та активні, до яких відносять евристичний та дослідницький методи, адже саме вони дозволяють залучити учнів до активної навчально-пізнавальної діяльності.

Одним із важливих методів, що суттєво детермінує розвиток інформаційної компетентності учнів, вважаємо метод проектів – метод, в основі якого лежить розвиток пізнавальних, творчих навичок учнів, умінь самостійно конструювати свої знання, орієнтуватися в інформаційному просторі, критично мислити.

Сутність проекту І.С.Сергєєв визначає як "п'ять П": Проблема – Проектування (планування) – Пошук інформації – Продукт – Презентація + "шосте П" проекту – його Портфоліо, тобто папка, у якій зібрані всі матеріали проекту, зокрема чернетки, щоденні плани, звіти тощо [8]. Основний сенс портфоліо – показати все, на що ти здатний під час роботи над проектом.

До переваг застосування методу проектів у навчальному процесі відносять: *педагогічні* – 1) формування навичок самостійного отримання знань, 2) уміння використовувати отримані знання для розв'язання пізнавальних і практичних завдань, 3) розвиток комунікативних навичок, 4) уміння користуватися дослідними методами (висувати гіпотези, збирати необхідну інформацію, усебічно аналізувати її, робити висновки); *соціальні* – 1) уміння працювати в різних групах; 2) уміння виконувати різні соціальні ролі (лідер, виконавець, посередник тощо); 3) необхідність вироблення навичок подолання конфліктних ситуацій; 4) уміння підтримувати контакти з різними людьми; 5) знайомство з різними культурами, поглядами на одну проблему.

Розглянемо необхідність застосування методу проектів з декількох причин, окреслених вище.

1. Формування навичок самостійного отримання знань. Протягом останніх років ми активно разом із учителями фізики залучаємо старшокласників до проектної діяльності. Виконання старшокласниками проектних завдань з фізики виявило, що в процесі виконання кожного проектного завдання учні опрацьовували близько 30 інтернет-джерел і 5 друкованих джерел (див. таблицю).

На наш погляд, знайомство старшокласників з такою кількістю інформаційних джерел є позитивним моментом, оскільки в процесі роботи з інформаційними джерелами в школярів формується вміння роботи з навчальними текстами. Крім того, знання учнів про узагальнені набори істотних ознак компонентів орієнтує їх у пошуку основного в навчальних текстах.

У фізичному та технічному текстах містяться рисунки, графіки, фотографії, довідкові таблиці, уміння роботи з якими і є частковими уміннями.

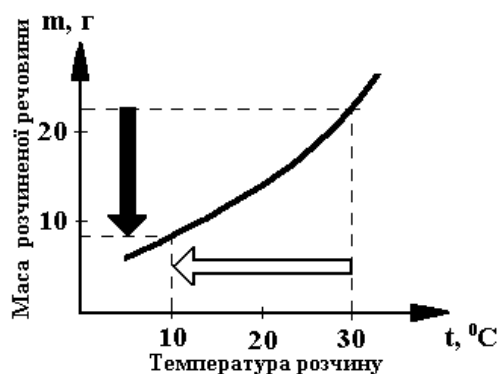
З-поміж іншого матеріалу, поданого в навчальних текстах, на особливу увагу заслуговують графіки, аналізуючи які учні з'ясовують відображені зв'язки між фізичними величинами; швидкість зміни однієї фізичної величини при зміні іншої; умови мінімуму і максимуму фізичної величини; фізичний зміст точок перетину графіка функції з осями координат тощо.

Основним у роботі учнів із графіками є одержання ними якомога більшої кількості інформації при їх аналізі. Це досягається формулюванням систем запитань, на які учень повинен знайти відповіді на основі графічного матеріалу. Учень повинен шукати спільне в рисунках, графіках, що відображають аналогічні фізичні об'єкти. Це дозволить учителю формувати в школярів узагальнені способи діяльності з групами графічних джерел інформації.

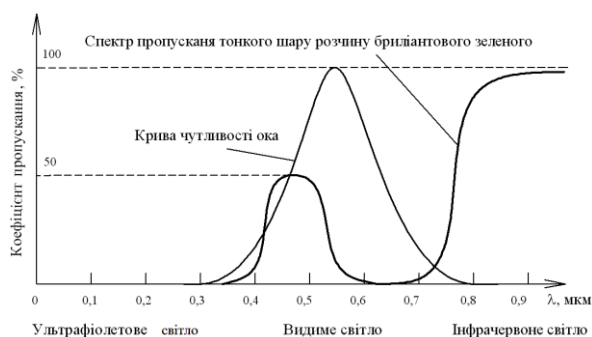
Назва проекту	Кількість використаних інтернет-джерел	Кількість використаних друкованих
---------------	--	-----------------------------------

		джерел
Геологічна розвідка (10 клас)	24	6
Цікаві кристали (10 клас)	43	3
Дослідження обертання площини поляризації в оптично-активних речовинах за допомогою саморобного кругового поляриметра (11 клас)	32	4
Дослідження явища обертання площини поляризації в магнітному полі (11 клас)	27	5
Визначення довжин хвиль ліній спектру випромінювання ртуті за допомогою дифракційної ґратки (11 клас)	36	9
Цікавий електроліз (11 клас)	29	3
Вимірювання температури віддалених об'єктів за допомогою пірометричного клину (11 клас)	14	2
Середнє значення кількості інформаційних джерел	29	5

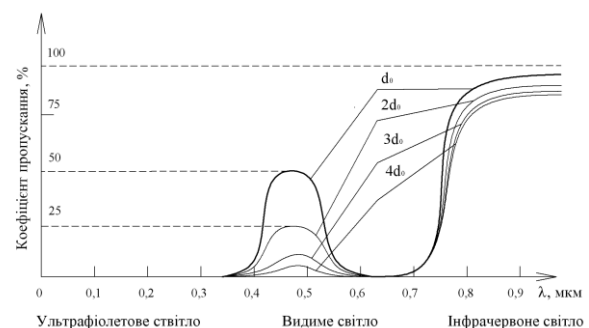
Так, у проєкті "Цікаві кристали" на основі аналізу графічної залежності алюмокалієвих галунів від температури учні усвідомлюють фізичні умови процесу утворення кристалів (мал. 1), а в проєкті "Вимірювання температури віддалених об'єктів за допомогою пірометричного клину" на основі аналізу спектру пропускання розчину діамантового зеленого та графічної залежності коефіцієнту пропускання стопки скляних пластин від довжини хвилі (мал. 2, мал. 3) – приходять до висновку, що за товщиною стопки скляних пластин можна робити висновок про температуру нагрітого тіла.



Мал. 1. Графічна залежність розчинності алюмокалієвих галунів від температури

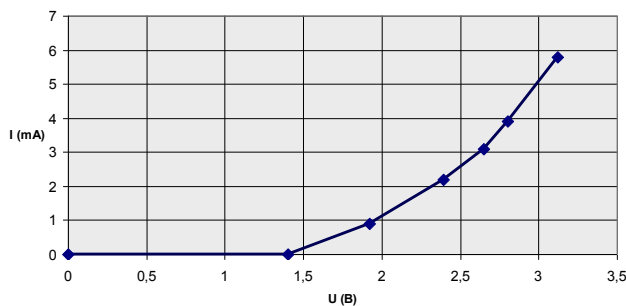


Мал. 2. Спектр пропускання тонкого шару розчину діамантового зеленого

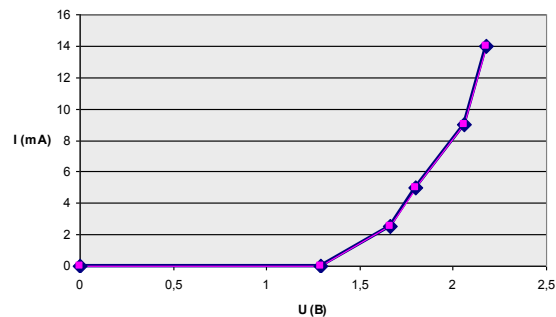


Мал. 3. Зміна коефіцієнту пропускання при збільшенні кількості скляних пластин

У деяких учнівських проєктах отримані експериментальні дані необхідно подати графічно, наприклад, вольт-амперну характеристику електролізу для залізних і алюмінієвих електродів (мал. 4, 5). З такими завданнями, як показала практика виконання проєктів, учні добре впоралися.



Мал. 4. Вольт-амперна характеристика проходження струму через електроліт (алюмінієві електроди)



Мал. 5. Вольт-амперна характеристика проходження струму через електроліт (залізні електроди)

Негативним моментом, на наш погляд, стало викривлене тлумачення деякими вчителями рольового підходу до виконання проектів. Часто ми спостерігали ситуацію, коли учень із групи, відповідальний за збір інформації з теми проекту, у визначений термін надавав зібрану інформацію експериментаторам і на цьому його робота над проектом закінчувалася. Вимоги, які ми висували проектантам, полягали в тому, що вся проектна група мала знайомитися з результатами діяльності на всіх проміжних етапах (обговорення мети та завдань проекту; розробка плану виконання; аналіз теоретичних джерел тощо).

2. Розвиток комунікативних навичок. Активна діяльність учнів у проектній групі – одна з основних умов формування компетентностей, у тому числі й інформаційних. Активність акумулює весь шлях розвитку особистості, концентрує увагу дітей на життєвих обставинах, стратегію виховання самостійного досвіду.

Великий потенціал у формуванні комунікативних навичок має співпраця учителя й учнів, учнів між собою. Тому в процесі виконання проектів учителю необхідно, в першу чергу, створювати комфортні умови навчання, за яких кожний учень відчуває свою успішність. Особливу увагу слід приділяти розвитку умінь мислити, опрацьовувати інформацію; самостійно формувати судження із чіткою структурою аргументації.

Працюючи над проектом, діти співпрацюють разом з іншими, вони відчувають істотну емоційну та інтелектуальну підтримку, яка дає можливість вийти далеко за межі їхнього нинішнього рівня знань і вмінь. Невимушена обстановка в групі сприяє розвитку в учнів навичок міжособистісного спілкування.

Спостереження за групою роботою учнів над проектами довело, що не всі учні здатні до міжособистісної співпраці. Зокрема: 1) окремі учні замикалися на собі, особливо на перших етапах роботи над проектом; 2) не могли донести учасникам проекту результати своєї діяльності (не в повному обсязі представляли теоретичні основи дослідження, не могли донести ідею експерименту, розкрити ефективність проведення експериментальної частини проекту і тощо). Цю ситуацію, на наш погляд, повинен виправляти вчитель, увесь час контролюючи групову роботу учнів.

З-поміж іншого на особливу увагу заслуговує техніка обміну між учасниками групи інформацією, що стосується проекту. Так, учні показали добру обізнаність у використанні сучасних технічних засобів: мобільних телефонів, смартфонів, ноутбуків, нетбуків, планшетів, за допомогою яких вони відсилали один одному адреси сайтів, теоретичні відомості з проектної теми у вигляді окремих частин тексту, так і цілих навчальних посібників у DJVU-форматі, графічну інформацію, фотознімки приладів тощо. Техніка такої роботи заслуговує, на наш погляд, на окремі педагогічні дослідження.

Розвитку комунікативних навичок сприяє і написання звіту групи за результатами науково-дослідної роботи – проміжний звіт (звіти в разі довгострокового проекту) та презентація результатів проекту. Практика роботи з учнями показала, що учні мають початкові навички роботи з такими програмами, як настільна видавнича система Microsoft Office Publisher (проміжний звіт), програма для створення та проведення презентацій Microsoft Office PowerPoint (кінцевий звіт) та програми для самостійного створення особистого Web-проекту (Web-сервер Apache, PhpMyAdmin та ін.).

Висновки з проведеного дослідження. Використання методу проектів з фізики в старших класах загальноосвітнього навчального закладу дало **позитивні результати:** активізувалася навчальна діяльність учнів, відповідно, зросла й результативність навчання школярів; розвинулися навички щодо знаходження, обробки та аналізу навчальної інформації; презентації інформації в табличному та графічному вигляді; підвищилася успішність учнів, їхня пізнавальна і соціальна активність, вміння самостійно й критично мислити, робити вибір, відповідати за нього, вміння позитивно й гуманно вирішувати конфліктні ситуації, поважати думку інших, упевненість у власних силах, зник страх перед складним матеріалом, підвищився рівень мовленнєвої культури, з зацікавленістю виконували соціальні ролі; уроки наповнились радістю відкриття в процесі колективної й індивідуальної творчості.

Перспективи подальших досліджень. На нашу думку, подальших досліджень потребують різні аспекти групової проектної роботи учнів із фізики, а саме: удосконалення матеріально-технічної бази кабінету фізики шляхом поповнення новими саморобними приладами, виконаними в проекті; методика

створення учнівських веб-сторінок (сайтів), де б відображалися результати проектної діяльності школярів; створення міжшкільних учнівських груп, які брали б участь у виконанні навчальних проектів.

Використані джерела

1. Баловсяк Н. В. Інформаційна компетентність фахівця [Текст] / Н. Баловсяк // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2004. – № 5. – С. 21–28.
2. Барановська О. Інформаційні компетентності учнів як дидактична категорія [Текст] / О. Барановська // Біологія і хімія в школі. – 2004. – № 6. – С. 32–34.
3. Гудзик І. "Інформаційна грамотність як важлива ознака компетентності учня" [Текст] / І. Гудзик // Шлях освіти. – 2005. – № 4. – С. 34 – 38.
4. Желюк О. Інформаційні технології в освітній діяльності. [Текст] / О. Желюк // Директор школи. – 2008. – № 44. – С. 4 – 9.
5. Зайцева О. Б. Формирование информационной компетентности будущих учителей средствами инновационных технологий [Текст]: Автореф. дис. ...канд. пед. наук / О. Б. Зайцева. – Брянск, 2002. – 19 с.
6. Лялько В. Використання інформаційних технологій в освітньому процесі [Текст] / В. Лялько // Інформатика та інформаційні технології в навчальному закладі. – 2007. – № 6 – С. 44 – 47.
7. Семёнов А. Л. Роль информационных технологий в общем среднем образовании [Текст] / А. Л. Семёнов. – М. : Изд-во МИПКРО, 2000. – 12 с.
8. Сергеев И. С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений / И.С. Сергеев. – М.: Аркти, 2004. – 250 с.
9. Спірін О.М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики [Електронний ресурс] / О.М. Спірін // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – № 5 (13). – Режим доступу до журн. : <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>.
10. Хуторской А. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования [Текст] / А. В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58 – 64.

Grudin B.O.

FORMATION OF INFORMATION COMPETENCE OF STUDENTS IN THE PROJECT ACTIVITY

The article deals with the possibilities of the students information competence formation in the process of physics. Teaching on the base of project method. The results of the observations of the process of high school students performing of the research projects are given.

Key words: *information, competence, project.*

Стаття рекомендована кафедрою фізики і методики викладання Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка.

Стаття надійшла до редакції 14.03.2013

