ВИКОРИСТАННЯ ПРОЄКТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ФІЗИКИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСОБИСТОСТІ

Орлова Наталія Василівна
вчитель фізики вищої категорії, вчитель-методист Тернопільської СШ І-ІІІ ст. №3 з поглибленим вивченням іноземних мов
natalya.te.ua@gmail.com

Кожна дитина обдарована і по-своєму неповторна. Хтось має здібності до мистецтва чи творчості, до вивчення мов, а хтось виявляє здібності до точних наук. І кожен вчитель повинен допомагати учневі знайти себе в житті, пробудити й розвити в дитині ті творчі здібності, які закладено від народження.

Орієнтуючи процес навчання на розвиток особистості, формування її компетенцій, переконана у необхідності більш широкого використання активізуючих методик, інтерактивних технік у навчанні фізики. Саме використання проєктних технологій на уроках, на мою думку, дає найкращий результат у розвитку інноваційної особистості. У пояснювальній записці до Навчальної програми зазначено, що навчальні проекти – це ефективний засіб формування предметної та ключових компетентностей учнів в процесі навчання з фізики. Важливим для роботи педагога вважаю виконання організаційної ролі, щоб учні відчували себе першовідкривачами знань.

Успішне оволодіння учнями методами проєктної діяльності, їх участь у науково-дослідницькій діяльності вимагає великої майстерності вчителя. Мій досвід показує, що освітній процес залежить не тільки від вчителя, який дає знання. Для одержання позитивного результату необхідно, щоб учень знання взяв. Очевидно, що актуальним в педагогічному процесі стає використання методів і прийомів, які формують у школярів навички самостійного здобування нових знань, вчать збору необхідної інформації, вмінню висувати гіпотези, робити висновки, сприяють підвищенню інтересу до вивчення будь-якого предмета і фізики зокрема [1]. Така діяльність допомагає підліткам перебороти себе, повірити в свої сили, розкрити здібності, про які вони і самі не підозрювали, готує учнів до професійного вибору.

Звичайно, десятиліттями працюючи в спеціалізованій школі з поглибленим вивченням іноземних мов, щоразу переконуюся: поки школярі приступають до вивчення фізики у 7 класі, у переважної більшості з них особливо розвинуті гуманітарні здібності. Проте, необхідно скористатися їх фізичною, інтелектуальною та особистісною готовністю, щоб, принаймні, намагатися розвинути ще й логіку, дослідницькі та експериментальні здібності цих дітей та зацікавити їх природничим циклом навчальних дисциплін, а особливо, вивченням фізики, прагнути до більшої соціалізації сучасного учня. У контексті євроінтеграційних освітніх процесів особливої актуальності набуває питання щодо застосування методів навчання, спрямованих на формування компетентного школяра [4]. Адже, «людина освічена – та, яка знає, де знайти

те, чого вона не знає» (Георг Зіммель, німецький соціолог). «Навчання» стає категорією, яка супроводжує людину протягом усього життя.

Метод проєктів дозволив мені сформувати в учнів уміння планувати свою роботу, попередньо прораховуючи можливі результати, використовувати арсенал джерел інформації, самостійно збирати та накопичувати матеріал, аналізувати, співставляти факти, аргументувати свою думку, приймати рішення, розподіляти обов'язки, взаємодіяти один з одним, створювати «кінцевий продукт» – матеріальний носій проектної діяльності (доповідь, реферат, фільм, календар, журнал, сценарій тощо) [3]. Мої учні з задоволенням займалися наступними видами проєктної діяльності:

- прикладні проєкти («Вирощування кристалів», «Створення навчальних моделей кристалів», «Сполучені посудини в нашому житті», «Створення саморобних терезів», «Котушка Тесла»);
- дослідницькі проєкти («Дослідження явища самоіндукції», «Вивчення явища заломлення світла», «Проблеми енергозбереження при освітленні приміщень», «Розумний будинок», «Утворення та утилізація відходів»);
- творчі проєкти (створення інтелект-карт, презентацій, буклетів, написання сенканів, творів, рефератів з різних тем згідно навчальної Програми з фізики та астрономії);
- пошукові проєкти («Науковці Тернопільщини», «Україна – космічна держава»);
- інформаційні проєкти («Нобелівські читання» (наша школа є членом Асоціації Нобелівських лауреатів), «60 років космічної ери»).

Проблему розвитку мислення школярів не можна закривати засвоєнням розумових дій учнями, оскільки вміння учня теоретично розмірковувати про певну систему дій ще не забезпечує вміння виконати ці ж дії реально. Завершальним етапом у розвитку розумових операцій учнів є не становлення розумової дії, а реалізація цієї дії в практичній діяльності [5]. Тому навчання фізики передбачає залучення школярів до таких видів діяльності, які дозволяють використовувати набуті знання на практиці, зокрема, до виконання ними науково-дослідницької роботи. Так наша шкільна команда неодноразово займала призові місця у міських змаганнях з швидкісного радіоконструювання. Мої учні щороку ставали переможцями чи призерами обласного Фестивалю фізичного експерименту із дослідами з використанням трансформатора Тесла, з використанням поверхневого натягу рідин, з експериментами зі сполученими посудинами і використанням тиску рідин та газів, дослідженням явища електромагнітної індукції тощо. У рамках шкільного наукового товариства учнів та вчителів «ЕНІТО» мої вихованці є учасниками різноманітних конкурсів. Зокрема, один з них став переможцем обласного етапу Національного туру Міжнародного конкурсу Молодіжних проектів з енергоефективності «Енергія і середовище» з проектом «Використання енергії вітрових електростанцій малої

потужності в Тернопільській області»; інший – фіналістом заочного туру XII Всеукраїнської конференції-конкурсу науково-дослідних робіт школярів «Зоряний шлях» з роботою «Енігма довготривалого перебування в мікрогравітаційному просторі»; ще один – ІІ місце у XIV такій конференції-конкурсі з роботою «Дослідження можливості використання реактивної тяги елементарних частинок у ракетних двигунах». Багато моїх учнів перемагали (Дипломи ІІ ст. та ІІІ ст.) у Всеукраїнському конкурсі науково-дослідницьких робіт МАНу України з роботами: «Електронні системи керування літальних і космічних апаратів», «Дослідження можливості використання плазмо рідинного ракетного двигуна як рушійної установки літального апарата», «Гідродинамічні ефекти. Ефект чайника. Ефект Коанда», «Особливості реалістичного опису руху тіл у середовищах з внутрішнім тертям», «Особливості фізичних ефектів при обертанні рідини», «Особливості фізичних ефектів у дослідженні рідини фармацевтичного призначення». Особливо обдарована наша школярка отримала Сертифікат про публікацію наукової статті «Особливості ефектів натягу в тонких плівках і краплях рідин фармацевтичного призначення на поверхнях з різним нахилом», та приймала участь в І Міжнародній конференції Європейської Академії Наук (Бонн, Німеччина, 2018 р.), здобула ІІІ місце у національному етапі Міжнародної конференції юних вчених ICYS, стала фіналістом цього конкурсу; з роботою «Особливості ефектів поверхневого натягу на інтерфейсі контактна лінза – офтальмологічна рідина» взяла участь у Міжнародному фестивалі інженерних наук і технологій «I-Fest^2» у Тунісі, де отримала бронзову медаль. Мої учні з великим захопленням беруть участь у інших різноманітних змаганнях, конкурсах, фестивалях, «Інженерних тижнях» та в таких нових формах науково-дослідницької діяльності у галузі фізики як «Наукові пікніки», «Європейські вечори науки», що останнім часом регулярно організовувалися викладачами ТНПУ ім. В. Гнатюка та ТНТУ ім. І. Пулюя. Такі візити розширюють кругозір учнів показують перспективи застосування знань та навичок у практичній діяльності, сприяють розвитку інтелектуальних здібностей до самонавчання, стимулюють до навчальної діяльності і учнів, і вчителя. За активну участь у науково-дослідницькій роботі та вагомі результати троє з цих учнів нашої школи були нагороджені поїздкою на Великий адронний колайдер (ЦЕРН, Женева, Швейцарія, 2017, 2018 р.р.).

Сучасні вимоги суспільства до освіти примушують освітян змінювати цілі та завдання своєї діяльності. Поступово на зміну традиційній системі навчання приходить особистісно-орієнтована, традиційні методи змінюються інноваційними, що передбачають зміщення акцентів у навчальній діяльності, її спрямування на інтелектуальний розвиток учнів за рахунок зменшення долі репродуктивної діяльності. Навчальний процес сьогодні повинен бути орієнтований на особистість учня і враховувати його індивідуальні особливості та здібності [2]. Вчителі виступають вже не в ролі розповідача, а стають для своїх учнів швидше помічником й інструктором, «… менеджерами з навчання, а учні

– їх клієнтами, як сьогодні ми є клієнтами юристів або професійних консультантів» (Дейвід Керр). Маємо в житті та своїй професійній діяльності прагнути досягти простого дива: знаходити і розвивати талант і творити добро. Тому, я теж намагаюся привести сучасних учнів до вогнища їхніх талантів, бо вірю, що кожен з них обдарований по-своєму. А у межах освітньої програми «Науково-методичні підходи до удосконалення освітнього процесу» на базі ТКМЦНОІМ я розробила та викладаю спецкурс «Використання проєктних технологій на уроках природничо-математичних дисциплін» (8 год) в якому детальніше розповідаю про особливості та методику проєктного навчання та ділюся своїм досвідом зі слухачами курсів підвищення кваліфікації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антикуз О. В. Навчальні проекти з фізики. //Х. : Основа, 2018.
2. Національна доктрина розвитку освіти. [Електронний ресурс] / [Веб-сайт]. – Режим доступу: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/344/2013/page
3. Петросян О. Р. Метод проектів на уроках фізики. //Фізика в школах України. – Основа, 2010, №6, 36ст.
4. Пінчук О. П. Деякі аспекти підвищення якості самостійної пізнавальної діяльності учнів у процесі компетентністно орієнтованого навчання. / О. П. Пінчук // Теорія та методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін : зб. наук.-метод. праць. - Рівне : Волинські обереги, 2009.
5. Цодікова С.О. Сучасні технології навчання на уроках фізики. / С.О. Цодікова. – Х. : Ранок, 2006. – 46 ст.

ВИКОРИСТАННЯ САМОРОБНИХ ФІЗИЧНИХ ПРИЛАДІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ У ШКОЛІ

Безух Микола Іванович
вчитель вищої категорії, вчитель фізики, старший учитель, Тернопільська загальноосвітня школа І-ІІІ ст. №23
mykola.bezuh@gmail.com

Курс фізики і астрономії спрямований на засвоєння учнями наукових методів пізнання природи. Навчальний фізичний експеримент – одна з найважливіших ділянок у системі оволодіння знаннями з фізики [1]. Завдяки навчальному експерименту учні оволодівають досвідом практичної діяльності людства в галузі здобуття фактів та їхнього попереднього узагальнення на рівні емпіричних уявлень, понять і законів. Експеримент виконує функцію методу навчального пізнання, завдяки якому у свідомості учнів утворюються нові зв’язки та відношення, формуються суб’єктивно нове особистісне знання. Він дидактично забезпечує процесуальну складову навчання фізики й астрономії, зокрема формує в учнів експериментальні вміння й дослідницькі навички, озброює їх інструментарієм дослідження, який стає засобом навчання.