

УДК 372.853

О. Д. Бушинська,
учитель фізики
(Лучанська ЗОШ I – III ступенів с.Лука Таращанського р-ну Київської обл.)
Bushinska.luka@gmail.com

РОЗВИТОК КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЕКТІВ З ФІЗИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

Анотація

Застосування інноваційних підходів у навчанні фізики учнів основної школи, зокрема, компетентнісний підхід, дозволяє учням не тільки накопичувати необхідні знання, уміння і навички, але й формуватися як творчі особистості, здатні усвідомлювати роль знань у житті. У статті пропонується здійснювати розвиток ключових компетентностей учнів шляхом виконання міжпредметних навчальних проектів з фізики в основній школі. Запропонований підхід не лише сприяє інтеграції знань з багатьох шкільних предметів, а й надає певний практичний досвід використання їх у повсякденному житті.

Ключові слова: ключові компетентності, фізика, міжпредметний навчальний проект, основна школа.

Summary

Application of innovative approaches in the teaching of physics of pupils of the basic school, in particular, the competent approach, allows students not only to accumulate the necessary knowledge, skills and abilities, but also to form as creative individuals, who are able to understand the role of knowledge in life. The article proposes to develop the development of key competencies of students through the implementation of interdisciplinary educational projects in physics in the basic school.

Key words: key competencies, physics, intra-subject project, basic school.

Постановка проблеми. Розбудова системи національної освіти в напрямку вхо дження до європейського і світового освітнього просторів передбачає узгодження всіх ключових параметрів з міжнародними освітніми стандартами, що висуває вимоги до особистості учня мати такі риси, як мобільність, спроможність навчатися впродовж життя, толерантність, критичне мислення, опанування інформаційно-комунікаційними технологіями тощо [2]. Це означає, що сьогодні вже замало сучасному учителю фізики просто передати учням певний обсяг теоретичних знань – потрібно навчити дітей вміло використовувати ці знання в повсякденному житті. Ефективному розв'язанню цієї проблеми сприяє застосування компетентнісного підходу в навчанні.

В основі компетентнісного підходу в навчанні фізики – особистісно-орієнтована і діяльнісна моделі навчання, в яких дослідницькі, творчі методи навчання відіграють домінуючу роль. На особливу увагу заслуговує наразі питання реалізації компетентнісного підходу в умовах застосування під час навчання фізики нових методів та технологій навчання, зокрема проектною технології. Використання проектною технології в навчанні фізики полягає в розробленні, виконанні та захисті учнями навчальних проектів. Зважаючи на те, що в сучасній шкільній освіті все більш актуальною є проблема інтеграції навчальних предметів, вчителями часто практикуються міжпредметні навчальні проекти, а сформовані при цьому ключові компетентності учнів на міжпредметній основі дозволяють учням інтегрувати несхожі між собою види

діяльності, які підпорядковані одній темі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дидактичні основи компетентнісного підходу до процесу навчання досліджувалися багатьма науковцями, зокрема, такими, як Н. Бібік, В. Бондар, І. Гудзик, О. Локшина, О. Овчарук, О. Пометун, І. Радигіна, О. Савченко, О. Пехота, І. Зимня, О. Хуторський та інші.

Використання компетентнісного підходу в навчанні фізики також висвітлено в працях П. Атаманчука, С. Величка, В. Заболотного, О. Ліскович, В. Савченко, В. Шарка, О. Іваницького, Ю. Пасічника, М. Шута та інших.

Наприклад, О. Ліскович [3] обґрунтовує доцільність застосування навчального фізичного експерименту щодо формування когнітивного, діяльнісного та особистісного компонентів ключових компетентностей учнів. У роботах В. Шарка [6] та І. Бургун [1] досліджується сутність поняття навчально-пізнавальної компетентності учнів основної школи, теоретико-методологічні та методичні основи розвитку навчально-пізнавальної компетентності та специфіка організації навчального процесу фізики, зорієнтованого на формування цієї компетентності. Т. Засєкіна [1] акцентує увагу науковців та педагогів на особливостях визначення структури предметної компетентності учнів з фізики у 7-9 класах. На особливу увагу заслуговують дослідження Н. Поліхун [1] та А. Данілової [1], які висвітлюють у своїх роботах особливості формування операційної складової дослідницької компетентності обдарованих учнів та соціальної компетентності школярів засобами проектної технології навчання. Слід зауважити, що компетентісний підхід і проектну технологію об'єднують однакові моделі навчання, а тому аналіз їх поєднання під час навчання фізики свідчить про певну ефективність застосування зазначеного підходу та технології.

Однак на підставі аналізу науково-методичної літератури та власного педагогічного досвіду можна зробити висновок про те, що на сьогодні недостатньо уваги приділяється питанню формування ключових компетентностей учнів основної школи під час навчання фізики із застосуванням проектних технологій. Відсутність належного методичного супроводу в розв'язанні вище зазначеної проблеми, а також відповідних наукових досліджень унеможливають виважений, раціональний, системний підхід учителя щодо застосування проектної технології з метою реалізації компетентнісного підходу в навчанні фізики учнів основної школи.

Таким чином, спостерігається ряд протиріч між потребами в проектній діяльності учнів основної школи під час навчання фізики для формування їх ключових компетентностей і практичною її організацією, що обумовлює актуальність досліджень у цьому напрямку.

Метою статті є обґрунтування можливості формування ключових компетентностей учнів під час виконання міжпредметних навчальних проектів з фізики в основній школі.

Виклад основного матеріалу. Одним із шляхів оновлення змісту освіти, узгодження його із сучасними потребами інтеграції до європейського та світового освітніх просторів є реалізація компетентнісного підходу в навчанні, специфіка якого полягає в тому, що він є невід'ємним супровідником особистісно-орієнтованого навчання, в основі якого: визнання дитини як головного партнера навчально-виховного процесу; визнання здатності дитини

до саморозвитку і її права на індивідуальну траєкторію освоєння освітніх галузей; домінування творчої функції учня в навчанні над репродуктивною; забезпечення навчання і виховання особистості на засадах індивідуалізації, створення умов для самовизначення, осмислення своїх можливостей і життєвих цілей; наявність всеохоплюючої психологізації навчально-виховного процесу, яка є підґрунтям для прийняття і реалізації педагогічно доцільних рішень; передбачення нової педагогічної етики, визначальною рисою якої є взаємоповага, взаєморозуміння, довіра, творче співробітництво учнів і учителів тощо.

Принципово важливою в реалізації особистісно-орієнтованого навчання є орієнтація на розвиток творчої активності, творчого мислення учня, здатностей використовувати одержані знання як інструмент розв'язання життєвих проблем. Дослідження психологів і педагогів, досвід учителів показують: щоб навчити учнів самостійно і творчо вчитися, потрібно залучити їх до спеціальної організованої активної діяльності. Як показує практика, досягти вищезазначеного в умовах традиційного навчання досить складно.

Тому реалізація сучасних завдань освіти потребує нових інноваційних підходів, що передусім враховували б особистість учня, його потреби і інтереси. Таким чином, необхідним наразі є поступове переведення освітнього процесу сучасної школи на технологічний рівень: застосування в навчальному процесі інноваційних технологій навчання. Особливо продуктивні серед них особистісно-орієнтовані технології навчання. Їх ефективність залежить від того, якою мірою реалізується життєвий потенціал учня, наскільки враховані його вікові та індивідуальні психологічні особливості. Однією з таких технологій навчання є проектна, яка під впливом сучасних тенденцій технологізації педагогічної науки отримала розвиток.

Основа проектної технології навчання – діяльнісний підхід, орієнтований на розвиток в учнів критичного і творчого мислення, вміння бачити, формулювати і розв'язувати проблему, самостійно орієнтуватися в інформаційному просторі, відповідальності за результати спільної роботи [4].

Виконання навчальних проектів з фізики дає можливість учням не просто одержувати достатню практику для формування навичок і умінь, а й здійснювати певні дії, аналізувати їх, усвідомлюючи потребу в них та оцінюючи їх важливість для себе або для суспільства, тим самим набуваючи того чи іншого виду компетентностей.

У Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти поняття “компетентність” визначається як “набута в процесі навчання інтегрована здатність учня, що складається із знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізуватися на практиці” [5].

Серед ряду компетентностей, які можуть набувати учні в процесі навчання, особливої уваги заслуговують ключові компетентності.

Ключова компетентність є об'єктивною категорією, яка фіксує суспільно визнаний комплекс певного рівня знань, умінь, навичок, ставлень, що можуть застосовуватися в широкій сфері діяльності людини. Кожна з таких компетентностей передбачає засвоєння учнем не окремих, не пов'язаних між собою елементів знань і умінь, а оволодіння комплексною процедурою, у якій для кожного виділеного напрямку її набуття є відповідна сукупність освітніх компонентів, що мають особистісно-діяльнісний характер [2, 65].

Українськими вченими та педагогами запропоновано такий перелік ключових компетентностей: уміння вчитися; соціальна; загальнокультурна; здоров'язберігаюча; компетентність з інформаційно-комунікаційних технологій; громадянська; підприємницька [2].

На думку О. Пометун основними ознаками ключових компетентностей слід вважати: поліфункціональність (можливість вирішувати різноманітні проблеми в різних сферах особистого і суспільного життя); надпредметність і міждисциплінарність (можуть бути застосовані не тільки в школі, а й на роботі, в сім'ї тощо); багатовимірність (охоплюють знання, розумові процеси, інтелектуальні, навчальні та практичні вміння, творчі відкриття, стратегії, технології тощо); забезпечують широку сферу розвитку особистості (її логічного, творчого та критичного мислення, самопізнання, самовизначення, самооцінки, самовиховання) [2, 65].

Прикладами ключових (базових, надпредметних) компетентностей учнів, яких вони набувають у процесі навчання фізики, можуть бути такі здатності учня: продемонструвати творче мислення; застосувати різні види спілкування в різних ситуаціях; довести здатність пристосування до різних ситуацій; розвивати здібності дослідження та набувати власного досвіду; побудувати комплекс індивідуальних і соціальних цінностей та орієнтувати на них свою поведінку і кар'єру тощо.

Застосування саме міжпредметного проектування в навчанні фізики учнів основної школи, на нашу думку, є доцільним під час формування ключових компетентностей. При цьому виконання міжпредметних проектів сприяє: узагальненню знань з різних предметів; здатності шукати необхідні та істотні опорні міжпредметні знання та здатності їх перенесення; формуванню в учнів цілісної системи про закони пізнання навколишнього світу тощо.

На жаль, як відомо, в сучасних навчальних програмах з фізики, математики, хімії є ряд неузгодженостей. Так, для уроків фізики та хімії у 7 класі бракує знань учнів стосовно стандартного вигляду числа, з яким на уроках алгебри учні знайомляться тільки у 8 класі (наслідком чого є незручні форми записів розв'язків задач); вивчення векторів в курсі геометрії 9 класу унеможлиблює розв'язання задач з фізики у 8 класі на застосування правила паралелограма додавання векторів під час знаходження рівнодійної сил; розглядаючи заломлення світла у 7 класі, учителям фізики доводиться не використовувати поняття властивості показника заломлення, так як учні ще не вивчали поняття синуса кута на уроках математики. Зважаючи на зменшення кількості годин, яка відводиться на вивчення математики, учителі в змісті навчання цього предмета не мають змоги ґрунтовно врахувати потреби всіх природничих дисциплін, і тому реалізація прикладного спрямування одержаних математичних знань здійснюється згідно "залишкового принципу" (якщо на це вистачить часу). Звісно, учителі фізики, хімії та інших предметів в умовах традиційного уроку оглядово розглядають ті математичні поняття, які необхідні їм для роботи з учнями чи на рівні домовленості разом з учителями математики організують вибіркоче випереджальне вивчення деяких тем. Проте оскільки в більшості випадків таке розв'язування існуючих проблем не має системного підходу, то, як правило, воно не дає стабільного позитивного результату.

Міжпредметні навчальні проекти в повній мірі чи частково розв'язують зазначені проблеми. Узагалі, виконання міжпредметного проекту, що вимагає

інтеграції знань, отриманих з різних освітніх галузей, може стати навіть у деякій мірі професійним іспитом для учнів. Вони відчують потребу в усвідомленні ролі знань у житті та навчанні: оцінюють знання не як самоціль, а засіб реалізації своїх життєвих і професійних планів. Робота учнів саме над таким проектом дозволяє винаходити несподівані для себе ситуації, варіанти розв'язання тощо. Зазвичай, міжпредметні проекти виконуються в позаурочний час, потребуючи консультації не тільки учителів-предметників, а й науковців. Однак наразі доцільно розглядати і такі міжпредметні проекти під час навчання фізики в основній школі, окремі компоненти яких можна було б вносити і в структуру уроку фізики. У таблиці 1 наведені приклади тем таких міжпредметних проектів.

Таблиця 1

Міжпредметні навчальні проекти

№ з/п	Тема проекту	Клас	Інтеграція предметів	Форма презентації результатів проекту
1	Застосування пропорцій до розв'язування прикладних задач з фізики	7	Фізика, алгебра, інформатика	Доповіді, змагання груп
2	Лінійна функція в описі прямолінійного рівномірного руху	7	Фізика, алгебра, інформатика	Виготовлення дидактичних матеріалів
3	Степень з цілим показником і його застосування у фізиці, хімії, біології	8	Фізика, алгебра, інформатика, хімія, біологія	Доповіді, комп'ютерні презентації
4	Застосування математичних кономірностей у задачах з фізики та хімії	9	Фізика, алгебра, інформатика, хімія	Доповіді на учнівських конференціях
5	Вибрані питання теорії наближень та їх застосування	9	Фізика, алгебра, інформатика	Доповіді, змагання груп
6	Розв'язування прикладних задач з фізики економіки засобами теорії ймовірностей	9	Фізика, алгебра, геометрія, інформатика, економіка	Доповіді, змагання груп
7	Квадратична функція у задачах з фізики та природознавства	9	Фізика, алгебра, інформатика, природознавство	Виготовлення дидактичних матеріалів

Передбачаючи індивідуальний досвід успішної навчальної праці учня, міжпредметний проект сприяє формуванню його ключової компетентності "уміння вчитися". Завдяки зазначеній ключовій компетентності учень у подальшому виявляє зацікавленість до навчання фізики та суміжних предметів, докладає вольових зусиль для досягнення позитивного результату пізнавальної діяльності, раціонально організовує свою навчальну працю, знаходить джерела потрібної інформації, виконує практичні дії, усвідомлює свою діяльність і намагається її вдосконалити. Формування соціальної компетентності учнів, задіяних у міжпредметних проектах, підкреслюється здатністю до співпраці в команді, виконання різних ролей і функцій у колективі, брати на себе відповідальність, досягати порозуміння в конфліктних ситуаціях тощо. Навчаючись опановувати модель толерантної поведінки, учні формують у собі загальнокультурну компетентність. Формування здоров'язберігаючої компетентності під час виконання проекту забезпечується здатністю адекватно реагувати на критику, звертатися за допомогою, чітко

висловлювати свої думки без хвилювань, адекватно оцінювати себе, а також спокійно, виважено сприймати критичну оцінку своєї роботи іншими учасниками проекту тощо. Громадянська компетентність полягає в здатності захистити інтереси, права і свободи учасників своєї команди. Вміло організовуючи власну проектну діяльність та роботу своєї команди, а також презентуючи і поширюючи інформацію про одержані проектні результати, учні тим самим мають можливість продемонструвати сформовану в них підприємницьку компетентність. При цьому вся звітна проектна інформація вимагає використання учнями під час своєї роботи інформаційно-комунікативних технологій, що сприяє формуванню відповідної компетентності.

Висновки. Компетентісний підхід у навчанні на сьогодні є одним із провідних у світовій і вітчизняній практиці. Його реалізація в навчанні фізики учнів основної школи дозволяє змістити акцент з накопичення знань, умінь і навичок учнем до формування його як творчої особистості, здатної до саморозвитку, самовдосконалення, самореалізації. Особливо ефективно це здійснювати в умовах застосування інноваційних підходів у навчанні фізики, зокрема, під час виконання учнями міжпредметних навчальних проектів. Це не лише сприяє інтеграції знань з багатьох шкільних дисциплін, а й спрямовує навчальний процес на формування в учнів ключових компетентностей, необхідних для швидкого реагування на запити часу.

Перспективи подальших пошуків у напрямі дослідження полягають у розгляді питання реалізації міжшкільних, в тому числі і міжнародних, телекомунікаційних проектів як одного з видів міжпредметних навчальних проектів, які нададуть можливість учителям не лише розширити межі інтеграції навчальних дисциплін, а й забезпечуватимуть ґрунтовніше формування базових компетентностей учнів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Компетентісний підхід в освіті: теоретичні засади і практика реалізації : матеріали методол. семінару 3 квітня 2014р., м.Київ: [у 2 ч.]. Ч.1 / Нац. акад. пед. наук України; [редкол.: В.Г.Кремень (голова), В.І.Луговий (заст.голови), О.І.Ляшенко (заст. голови) та інші] – К. : Ін-т обдарованої дитини НАПН України, 2014 – 370с.
2. Компетентісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / під заг.ред. О.В. Овчарук. – К. : “К.І.С.”, 2004. – 112с.
3. Ліскович О. В. Навчальний фізичний експеримент як засіб формування ключових компетентностей учнів / О. В. Ліскович // Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Вип.42: збірник наукових праць / заг. ред. проф. В.Д.Сиротюка. – К.: Вид-тво НПУ імені М.П.Драгоманова, 2013. – С.138–142.
4. Лукьянова С. М. Проектные технологии обучения как средство достижения основных целей современного образования / С. М. Лукьянова, С. Н. Мовчан // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology, IV(39), Issue: 79, 2016. – p.42–46.
5. Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 №1392 (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 538 від 07.08.2013) [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-п>.
6. Шарко В.Д. Формування навчально-пізнавальної компетентності учнів основної школи у процесі вивчення фізики як методична проблема / В.Д. Шарко, О.В. Ліскович // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія №5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Вип. 32: збірник наукових праць / заг. ред. проф. В.Д.Сиротюка – К.: Вид-тво НПУ імені. М.П. Драгоманова, 2012 – С.228-235.

Стаття надійшла до друку 10.08.2017