

ТАВРІЙСЬКИЙ ВІСНИК ОСВІТИ

3 / 2012



Юрченко А.І.¹

РОЗВИТОК НАВИЧОК ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ

У статті висвітлено взаємозв'язок розвитку навичок розв'язування фізичних задач та дослідницької діяльності.

У зв'язку з розвитком науки й виробництва, зростанням обсягу інформації, упровадженням нових технологій зростають вимоги до сучасної школи. Перед школою висувається завдання: перетворення традиційної системи навчання на якісно нову систему освіти; виховання грамотної, адаптованої до нових умов життя в суспільстві людини, яка продуктивно мислить. Вирішення цього завдання закладено в новому підході до сучасного уроку.

Сучасний урок – це урок, у якому вчитель уміло використовує всі можливості для розвитку особистості учня: його активного розумового зростання, глибокого й осмисленого засвоєння знань, для формування моральних основ [1].

Корінним чином змінюється роль учителя. Учитель з носія інформації перетворюється на організатора діяльності, помічника, консультанта. Школа сьогодні потребує вчителів, які володіють методами діагностики та способами особистісного розвитку дітей, уміють виділяти особистісні смисли в змісті освіти, навчати дітей творчо мислити й діяти. При цьому великого значення набуває дослідницька діяльність.

Досить високі вимоги висуваються й до навчання фізики. Фізика – основа політехнізма в школі, вона служить джерелом знань про природу, формує науковий світогляд учнів. Як відомо, велике місце на уроках фізики відводиться розв'язанню задач.

¹ © Юрченко А.І.

СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

У методиці під фізичною задачею розуміють проблему, яка вирішується за допомогою логічних висновків, математичних дій, експерименту на основі законів і методів фізики [2]. Кожна задача містить інформаційну частину, умову й вимогу (питання). Інформаційна частина може бути досить багатою, тобто зміст задачі дозволяє знайомити з історією, з досягненнями техніки, повідомляти відомості з інших наук. Розв'язування задач відноситься до практичних методів навчання. Як складова навчання фізики, задача виконує ті ж функції, що й навчання фізиці загалом: освітню, виховну й розвивальну, але, спираючись на активну розумову діяльність. Д.Пойа сказав: «Навчання мистецтву розв'язування задач є вихованням волі».

Загальна структура діяльності з розв'язування задач:

- аналіз умови;
- пошук розв'язання;
- розв'язування;
- перевірка результату;
- дослідження розв'язку.

Аналіз умови. Учень повинен не тільки запам'ятати умову, а й усвідомити її, виділити головні елементи.

Пошук розв'язання. Учень повинен згадати фізичні закони, ухвали і скласти план розв'язування, правильно підібравши методи розв'язання задач.

Розв'язування. Учень має перетворити записані формули, здійснити намічений план розв'язання.

Перевірка результату – виведення одиниці вимірювання.

Дослідження розв'язку. Учень повинен трохи змінити задачу, поміркувати, проаналізувати, як ще можна було б її розв'язати.

Будь-яка задача повинна мати елемент новизни, щоб не привести до ослаблення розвивальної сторони розв'язання задач. Необхідно вчити школярів розв'язувати задачі різними методами, як стандартними, так і такими, що не часто використовуються в шкільній практиці. Корисно одну й ту саму задачу розв'язувати різними способами, це привчає школярів бачити в будь-якому фізичному явищі різні його сторони, розвиває творче мислення. На жаль, у сучасній школі при навчанні розв'язування задач з фізики часто використовується репродуктивний метод, тобто педагог учить розв'язувати задачі за зразком – складеним і запропонованим ним самим алгоритмом. Так, на першому етапі навчання розв'язуванню задач це дає результат, оскільки формуються необхідні навички. Але, як показує практика, якщо задачу трохи змінити, то учень, не знайшовши схему або алгоритм, намагаючись розв'язати її традиційним способом, стикається з невіршуваною для нього проблемою. Проведення ЗНО та аналіз результатів – тому при-

СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

клад. Завдання високого рівня, що вимагають нетрадиційного підходу, виконують лише ті учні, які володіють навичками розумової діяльності досконало, уявляють задачу в нових умовах, уміють аналізувати розв'язання і його результати. Збільшити кількість таких учнів можна, якщо підійти до навчання розв'язуванню задач з використанням дослідницького підходу. Знання, набуті в результаті власного пошуку, стають основою для отримання нових знань.

Щоб організувати дослідницьку діяльність на уроці, необхідно, по-перше, підібрати правильно методи, засоби і прийоми навчання. Основний метод – продуктивний (проблемно-пошуковий, евристичний), який передбачає самостійне засвоєння знань і способів дій, розвиток творчого мислення, перенесення знань у незнайому ситуацію, бачення нової проблеми в традиційній ситуації, перетворення відомих способів діяльності та самостійне створення нових.

Основні засоби, які потрібно використовувати вчителю:

- зразок виконання завдання (I етап);
- алгоритм;
- навчання евристичним методам розв'язування задач на великій кількості прикладів;
- самостійне й зацікавлене виконання учнями завдань, спосіб розв'язання яких їм невідомий, але матеріал яких не виходить за межі знань учнів.

Основні загальнодидактичні прийоми: аналіз, порівняння, узагальнення та систематизація, висування гіпотез, перенос знань у нову ситуацію, пошук аналога для нового варіанту вирішення проблеми, доведення або спростування гіпотези, планування дослідження, оформлення результатів дослідження.

Слід зазначити, що навчати елементам дослідницької діяльності необхідно за диференційованого підходу до навчання фізики. У якості початкової підготовки до навчання з елементами дослідницької діяльності під час виконання завдань необхідно познайомити учнів з алгоритмом дослідження, який передбачає наступне:

- формулювання проблеми, визначення об'єкта дослідження;
- попереднє формулювання мети, гіпотези, завдання, предмета дослідження;
- орієнтовне складання плану пошукової діяльності (завдання, методи);
- пошук теоретичної інформації та визначення форми можливого рішення (експерименту);
- уточнення мети, завдань, схеми експерименту, формулювання гіпотези;
- проведення експерименту (розв'язування задачі),

СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

обробка);

– виокремлення важливих результатів, їх співвіднесення з іншими результатами;

– перспектива подальших досліджень [3].

Наступним етапом є виділення елементів дослідження у фізичній задачі. Учителю необхідно навчити учнів виділяти елементи дослідницького підходу до розв'язування у структурі розв'язання будь-якої фізичної задачі, використовуючи при цьому метод евристичних питань, порівнянь, спостережень, версій і висновків; навчити школярів проводити аналогію між елементами розв'язування задачі та елементами дослідницької діяльності.

Зіставлення структури розв'язування задачі та елементів дослідницької діяльності:

аналіз умови – визначення проблеми, виявлення об'єкта дослідження;

пошук розв'язання – формулювання цілей, гіпотези, завдань, підбір методів розв'язування, пошук додаткових теоретичних знань;

розв'язування – оформлення висновків, перетворення формул, отримання результату; перевірка результату – співвідношення гіпотези й мети з отриманим результатом; дослідження розв'язку – аналіз отриманих результатів, значення та місце даної задачі.

Застосування даного підходу підвищує інтерес до розв'язування задачі; навчає елементам дослідницької діяльності; розвиває креативне мислення, творчу активність учнів, навички самостійної діяльності.

Отже, учитель повинен досконало володіти методами евристичного навчання, технологією диференційованого навчання, педагог має постійно розвиватися сам і розвивати здібності учнів.

Як сказав А. Дістервег, «Як ніхто не може дати іншому того, чого не має сам, так не може розвивати, виховувати й навчати інших той, хто сам не є розвиненим, вихованим, освіченим».

Література:

1. Конаржевській Ю.А. Аналіз уроку. – М.: Центр «Педагогічний пошук», 2000.
2. Бугайов О.І. Методика викладання фізики у середній школі. – М.: Освіта, 1981.
3. Білих С.Л. Управління дослідницької активністю школяра // Дослідницька робота школярів. – 2007. – №6.