

УДК 373.5.016:53

Соколюк Олександра Миколаївна, аспірант Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Академії педагогічних наук України

РОЛЬ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ КОМПОНЕНТИ У ФОРМУВАННІ В УЧНІВ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ З ФІЗИКИ

Анотація

В статті розглянуто проблему формування дослідницьких умінь учнів середньої школи та необхідність урахування інтелектуальної компоненти в процесі формування системи навчальних дослідницьких умінь з фізики.

Ключові слова: уміння, класифікація умінь, навчальне дослідження, дослідницька діяльність, інтелект.

У «Державному стандарті базової і повної середньої освіти» [5] засвоєння учнями методів наукового пізнання визначено як основна мета освітньої галузі "Природознавство". Характерним для стандарту є націленість змісту освіти на оволодіння учнями науковим стилем мислення і методами пізнання природи, розвиток експериментальних умінь і дослідницьких навичок, експериментальних і теоретичних методів наукового пізнання.

У переліку вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів в процесі опанування змістом фізичної компоненти освітньої галузі "Природознавство" загальним рефреном проходить теза про формування в учнів умінь досліджувати фізичні параметри довкілля, визначати характеристики приладів і установок, застосовувати фізичні закони і закономірності для пояснення фізичних явищ і процесів, розв'язування задач, проведення досліджень. Необхідними для учня визначені уявлення про пізнавальну діяльність в природничо-наукових дослідженнях, знання елементів метрології, алгоритмів спостереження, проведення досліду, вимірювання. До необхідних умінь віднесені уміння користуватися вимірювальними приладами, будувати таблиці і графіки, аналізувати та оформляти результати дослідження.

Дослідницька компонента навчання набуває ще більшої конкретизації у старшій школі, де відбувається поглиблення компетентності учнів в окремих предметних галузях знань, які визначають їх подальший життєвий шлях, а опанування змістом освітньої галузі здійснюється на засадах профільного навчання. Тут предметами вивчення виступають фізичні методи наукового пізнання, загальна структура наукового пізнання та її складові (експеримент, гіпотеза, моделювання тощо), а результатом – уявлення про структуру наукового пізнання, основні фізичні моделі,

науковий стиль мислення, наближений характер вимірювання, знання способів обчислення похибок, оброблення та інтерпретація результатів дослідження тощо.

Така увага до формування навичок дослідницької діяльності в галузі фізики, як і в інших природничо-математичних навчальних дисциплінах загальноосвітньої школи, продиктовані швидким технологічним розвитком суспільства, постійним ускладненням природничо-наукової навчальної інформації, особливо у старших класах, переструктуруванням навчальних планів загальноосвітньої школи, яке має тенденцію на зменшення годин на вивчення природничо-математичних дисциплін взагалі і фізики зокрема, впровадження в систему освіти нового покоління підручників і засобів навчання, у тому числі на базі інформаційно-комунікаційних технологій, зміна життєвих пріоритетів у молоді шкільного віку. Все це визначає проблему постійного пошуку методів реалізації завдань, визначених у державному стандарті, як актуальну.

Природничо-математичні дисципліни взагалі і фізика зокрема мають значний загальноосвітній потенціал формування творчої діяльності учнів у процесі пізнання природи, підвищуючи тим самим рівень мотивації учнів до процесу навчання і ефективність навчального процесу, створюючи можливості реалізації особистісно- та проблемно-орієнтованого підходу в навчанні. Навчальна дослідницька діяльність є одним з видів навчальної природничо-наукової творчості тому що в процесі дослідження фізичних процесів і явищ учні відкривають для себе нові цінності пізнання природних об'єктів.

Дослідження проблеми формування навчальних, у тому числі дослідницьких умінь учнів середньої школи мають значну історію, питання удосконалення методик навчання на базі навчально-дослідницького підходу періодично порушуються дослідниками у галузі освіти, у цьому напрямку є багато теоретичних узагальнень і практичних наробок [2, 3, 19, 22]. Але, як показує аналіз, кожного разу шляхи вирішення цієї проблеми відповідають певному стану розвитку системи освіти, рівню психолого-педагогічних й організаційно-методичних досліджень. Так, наприклад, формування інформаційного суспільства викликає необхідність розгляду проблеми формування дослідницьких умінь з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [6, 7]. Проблеми, що тут виникають, відносяться до найбільш загальних проблем, які формуються сьогодні потребами підвищення якості випускників загальноосвітніх навчальних закладів в умовах невпинного науково-технічного прогресу. Підготовка учнів до дослідницької діяльності, навчання умінням і навичкам дослідницького пошуку є одним з найважливіших завдань сучасної освіти. Між тим, у ході аналізу даного питання виявляються певні протиріччя в області науково-

методичного забезпечення навчально-виховного процесу по формуванню дослідницьких умінь, які виражаються недостатньою розробкою концептуально-теоретичних підходів до методики формування дослідницьких умінь і діагностування рівня їхньої сформованості.

В умовах значної полісемії понятійного апарату педагогіки спостерігається різне трактування різними авторами таких термінів як «уміння», «навчальні уміння» «дослідницькі уміння», «навички» тощо. В Українському педагогічному словнику [4 С. 94-95]) поняття „вміння” подається як “набута знанням чи досвідом здатність робити що-небудь. Виражає підготовленість до практичних і теоретичних дій, що виконуються швидко, точно і свідомо”. В «Российской педагогической энциклопедии» [15, Т.2, С. 465] уміння характеризуються як «освоєні людиною способи виконання дій, що забезпечуються сукупністю придбаних знань і навичок. Уміння можуть бути як практичними, так і розумовими». Розглядаючи уміння як педагогічні категорії, Усова А.В. виокремлює дві такі категорії: 1) уміння практичного характеру (читання, обчислення тощо); 2) уміння пізнавального характеру (вести короткий запис виступу, працювати з літературою тощо) [18]. До такого узагальненого підходу до класифікації можна віднести підходи Н.А. Лошкарьової (спеціальні загальні уміння) [12], В.С. Цейтлін (теоретичні і практичні уміння) [21], І.Е. Унт (перцептивні, логічні, творчі уміння) [17], Ю.К. Бабанського (загальнонавчальні спеціальні уміння) [1].

Як бачимо, уміння і навички в працях різних авторів характеризуються різним ступенем узагальненості і класифікуються за різними логічними обґрунтуваннями. Концептуально-термінологічний аналіз показує, що характерним для наведених (і багатьох інших) класифікацій умінь є те, що їх обов'язковим і невід'ємним компонентом є інтелектуальні уміння. Між тим, більшість авторів, які розглядають формування дослідницьких умінь в процесі виконання лабораторних робіт з фізики, звужують ці уміння до практичних або експериментальних (уміння здійснювати виміри, ставити експеримент тощо). Така редукція дослідницьких умінь до спеціальних (предметних) умінь не враховує інтелектуальну спрямованість дослідницької діяльності, що, у свою чергу, збіднює спектр методичних можливостей формування названих умінь і обмежує область діагностичного інструментарію, який можна використовувати для оцінювання рівня їх сформованості.

Виявлене протиріччя визначає об'єктивну необхідність вирішення проблеми формування дослідницьких умінь, як системного комплексу особистісних характеристик учня, що сприяє розвитку його індивідуальних здібностей, можливостей здійснення дослідницької і творчої діяльності.

Навчальну дослідницьку діяльність можна віднести до діяльності, здійснення якої обов'язково базується на здатності особистості до творчості. На всіх етапах навчального дослідження (від висування гіпотези до інтерпретації результатів) учень повинен застосовувати різні розумові дії, формувати на основі власних висновків план подальшої діяльності. На наш погляд, навчальне дослідження можна визначити як пролонговану проблемну ситуацію, яка являє собою систему локальних проблемних ситуацій, вихід з кожної з яких визначається, в першу чергу, рівнем продуктивності мислення дослідника-учня. Таким чином, формування системи дослідницьких умінь це, в першу чергу, формування способів продуктивного мислення.

Методика формування продуктивного мислення в умовах класно-урочної системи масової школи і достатньо жорсткої орієнтації на отримання нормативно-схваленого результату, залежить від обраного методу дослідження (теоретичне, емпіричне тощо). Для теоретичного дослідження характерним є оперування поняттями різного рівня складності і узагальненості, але і самі поняття, і способи оперування ними лежать у цілісному ментальному просторі людини. [8, 13, 16].

При цьому форми теоретичного дослідження можуть бути різноманітними, як аналітичними, так і синтетичними. У випадку апаратно орієнтованого навчального фізичного дослідження (фронтальна лабораторна робота, робота фізичного практикуму тощо), яке є емпіричним за означенням, перехід до ментального простору є, з точки зору синергетики, біфуркацією, яка, у даному випадку, характеризується множиною проблем щодо ідентифікації реальних об'єктів і процесів – ототожненням (ідентифікацією) зовнішніх по відношенню до суб'єкта діяльності змінних і параметрів з певними поняттями, відомими суб'єкту, тобто такими, що існують у його ментальному просторі. Такий процес присвоєння поняття, перенесення діяльності зовнішньої (предметної) до діяльності внутрішньої (мисленевої), передуює процесу інтерпретації, який є цілком теоретичним процесом. Все це визначає дві складові в діяльності навчального дослідження: діяльність у предметному просторі і діяльність у ментальному просторі. Відповідно й методика має дві складові: формування способів поведінки в реальному просторі, тобто продуктивної, цілеспрямованої діяльності з зовнішніми об'єктами дослідження і формування способів продуктивного цілеспрямованого мислення задля можливості результативно оперування поняттями, які описують реальні події.

Висновки

1. Діяльність людини у високотехнологічному інформатизованому суспільстві потребує опанування не тільки технічних і технологічних знань, але й відповідних способів поведінки, які характеризуються дослідницькою спрямованістю.

2. Навчальна дослідницька діяльність є відображенням наукової дослідницької діяльності у навчальному процесі.

3. Навчальна дослідницька діяльність базується на здатності особистості до творчості і, відповідно до цього, її формування має враховувати формування інтелектуальної компоненти.

4. Методика діагностики сформованості навчальних дослідницьких умінь повинна враховувати вимір динаміки сформованості інтелектуальної компоненти.

Список використаних джерел

1. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды /Ю.К.Бабанский. – М.: Педагогика, 1989. – 558 с.
2. Бугрій О. Формування узагальнених пізнавальних умінь //Рідна школа. – 2004. – №3. – С. 32-34.
3. Герасимова С.И. Формирование исследовательских умений учащихся 8-9-х классов при изучении природных объектов. Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01: Москва, 2006. – 22 с.
4. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. – К.: Либідь, 1997. – 376 с.
5. Державний стандарт базової і повної середньої освіти http://www.mon.gov.ua/education/average/drzh_stand.doc
6. Жук Ю.О. Використання засобів нових інформаційних технологій у навчальній дослідницькій діяльності / Фізика та астрономія в школі. – 1997. – № 3.– С. 4–7.
7. Жук Ю.О. Організація навчальної дослідницької діяльності у процесі викладання фізики в середній школі з використанням комп'ютерно орієнтованих систем навчання / Наукові записки. Збірник наукових статей Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова. – Київ, 2001. – С.118–125.
8. Кузовльов В.П. Преподавание в вузе: искусство и наука // Педагогика. – 1996. – №2. – С. 7–11.
9. Лаврентьева О.О. До класифікації умінь // Педагогіка вищої та середньої школи: Зб.наук.праць. Вип.4. – Кривий Ріг: КДПУ, 2002. – С. 364-370.
10. Лазаревський С.В. Методика формування у школярів загально-навчальних умінь // Педагогіка: Респ. наук.-метод. зб. – К.: Рад. школа, 1987. – Вип.26. – С.12–21
11. Лернер И.Я. Развивающее обучение с дидактических позиций // Педагогика. – 1996. – №2. – С.7–11.
12. Лошкарева Н.А. Проблема формирования системы учебных умений и навыков учащихся // Сов. педагогика. – 1980. – №3. – С.60–67.
13. Паламарчук В.Ф. Навчання учнів діалогового спілкування // Україна – Країни Сходу: Від діалогу педагогічних систем до діалогу культур та цивілізацій. – К.:

Фенікс, 2002. Вип.4. – С.99–101.

14. Ржецький М.М. Структура навчальних умінь учнів //Педагогіка: Респ. наук.-метод. зб. – К.: Рад школа, 1982. – Вип. 21. – С. 43–51
15. Российская педагогическая энциклопедия: в 2 т. /Гл. ред. В.В. Давыдов. – М.: Большая рос. энцикл., 1993 – 1999.
16. Сичова В. Формування загальнонавчальних і специфічних умінь та навичок учнів // Рідна школа. – 2003. – №11. – С. 15–17
17. Унт И.Э. Индивидуализация и дифференциация обучения. М.: Педагогика, 1990. – 192 с.
18. Усова А.В. Формирование у учащихся учебных умений /А.В.Усова, А.А.Бобров. – М.: Знание, 1987. – 80 с.
19. Фридман Л.М. Формирование умений и навыков // Психопедагогика общего образования. – М., 1997. – С.170–188
20. Хамблин Д. Формирование учебных навыков: Пер. с англ. – М.: Педагогика, 1986. – 160 с.
21. Цейтлин В.С. Предупреждение неуспеваемости учащихся. – М.: Знание, 1989. – 80 с.
22. Шабашов Л.Д. Развитие исследовательских умений учащихся средней школы: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук : 13.00.02 / Рос. гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. – СПб., 1997. - 16 с.

РОЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ КОМПОНЕНТЫ В ФОРМИРОВАНИИ У УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ УЧЕБНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ ПО ФИЗИКЕ

Соколюк А.Н.

Аннотация

В статье рассмотрены проблемы формирования исследовательских умений учеников средней школы и необходимость учета интеллектуальной компоненты в процессе формирования системы учебных исследовательских умений при изучении физики.

Ключевые слова: умения, классификация умений, учебное исследование, исследовательская деятельность, интеллект.

ROLE OF INTELLECTUAL COMPONENTS FOR FORMATION OF EDUCATIONAL RESEARCH SKILLS ON THE PHYSICS AT HIGH SCHOOL PUPILS

Sokolyuk A. N.

Resume

In the article problems of formation of research skills of high school pupils and the necessity of the account the intellectual components in the process of the system of educational research skills formation at studying physics are considered.

Keywords: skills, classification of skills, educational research, research activity, intelligence.