

Сальник І.В., Величко С.П., Сірик Е.П.
Експеримент як засіб адаптації учнів до профільного навчання фізики

Сальник Ірина Володимирівна, кандидат педагогічних наук, доцент, докторант
Величко Степан Петрович, доктор педагогічних наук, професор
Сірик Едуард Петрович, кандидат педагогічних наук, доцент
Кіровоградський державний педагогічний університет імені В. Винниченка, м. Кіровоград, Україна

Анотація. В статті розглянуто проблеми адаптації учнів до нових умов навчання взагалі та фізики, зокрема, в старшій школі у зв'язку із запровадженням профільного навчання та значним збільшенням навчальної інформації. Виділяються такі тенденції в розвитку навчального фізичного експерименту, які в процесі навчання фізики дозволяють створити умови, що передбачають запровадження особистісно орієнтованого підходу, суб'єкт – суб'єктної взаємодії вчителів та учнів, створення ситуації успіху з метою задоволення потреб та можливостей учнів, їх самовизначення та самовдосконалення.

Ключові слова: адаптація старшокласників, профільне навчання, навчання фізики, особистісно орієнтований підхід, навчальний фізичний експеримент, інформаційно-комунікаційні технології

Сучасний розвиток суспільства характеризується збільшенням уваги до світу особистості, визначає нові вимоги до випускників школи. Аналіз педагогічної практики свідчить, що зміст шкільної освіти переобтяжений, а навчальний процес не завжди орієнтований на можливості учня, тому кількість учнів з високим рівнем навченості становить не більше 10–15%. Такими рисами, як працелюбство, допитливість, самостійність у навчанні, дисциплінованість, цілепокладання не володіє більше половини випускників загальноосвітніх навчальних закладів. Саме тому якісна освіта, на нашу думку, має поєднати у собі не лише великий обсяг загальних і спеціальних знань, а й особистісні риси, які дадуть змогу випускникам школи успішно адаптуватися у нових життєвих умовах, характерною рисою яких є нестримний та всезростаючий потік інформації.

Створити умови для вільного самовизначення, набуття доступних знань і професійної майстерності, самореалізації в тій галузі, де найповніше можна проявити свої обдарування повинна забезпечити профілізація навчання в старших класах середніх загальноосвітніх закладах.

Профільна підготовка відрізняється від загальноосвітньої підготовки більш конкретними професійно зорієнтованими характеристиками мотивів, мети, засобів і результатів навчальної, продуктивної, творчої діяльності, які виступають стосовно до учня у вигляді певних вимог. Учні повинні перейти від більш загального, точніше загальноосвітнього до більш конкретного профілю діяльності, який передбачає певну спеціалізацію, конкретизацію навчальної діяльності навколо визначеної групи професій. [2]

Профільне навчання має забезпечити поглиблене вивчення окремих предметів програми; створити умови для суттєвої диференціації змісту навчання старшокласників з широкими та гнучкими можливостями для побудови школярами індивідуальних освітніх програм; сприяти однаковому доступу до освіти різних категорій учнів, беручи до уваги їхні здібності, індивідуальні нахили і потреби; розширити можливості соціалізації учнів, забезпечити наступність між загальною та професійною освітою. Водночас за умов профільного навчання учень має змогу обрати для себе конкретну основну галузь для глибшого вивчення, опанування групою, циклом, сукупністю предметів, які взаємодоповнюватимуться.

Більшість учнів старшої школи, як правило, уже визначилися з майбутньою професією, отже, й визначилися з низкою тих предметів, які будуть необхідними для подальшого навчання.

Усвідомлення практичного значення шкільного предмету, його місця в майбутній діяльності формують інтерес до предмету, а разом з ним і до професій, науково-теоретичну основу яких він складає. Так наприклад, учитель фізики в класах фізико-математичного, науково-природничого, технічного профілю знайомить учнів з видатними відкриттями в науці і техніці, з біографією відомих вчених, проводить екскурсії на підприємства. В складнішому становищі опиняються вчителі, які викладають непрофільні дисципліни. Знайти міст між своєю дисципліною і майбутньою професією учнів, які не будуть її використовувати у подальшій професійній діяльності дуже важко.

Реалізація профільного навчання не розв'язує усіх проблем наступності навчання. Твердження, що учні, які закінчують 9-й клас професійно самовизначилися, дещо перебільшене. Є, зрозуміло, школярі, які визначилися з майбутньою професійною діяльністю, але більше тих, хто сумнівається та не може зробити остаточний вибір. Часто, обравши гуманітарний або природничо-науковий напрямок, учні ігнорують предмети “протилежного” напрямку. В подальшому виникають складнощі під час вступу до вищих навчальних закладів і надалі в процесі навчання непрофільним предметам. Якщо до таких непрофільних предметів відносяться дисципліни математичного та природничо-науково-мого напрямку, проблема адаптації до навчання поглиблюється. В цьому випадку низький рівень підготовки, як правило, супроводжується недостатнім розвитком логічного мислення та здатності аналізувати, структурувати інформацію, тобто таких якостей, які, як правило, розвиваються в процесі вивчення математики, фізики, хімії та природничо-наукових дисциплін.

Профілізація старшої школи робить найважливішою для сучасних десятикласників проблему адаптації до нової ситуації навчання. Це такі питання, як адаптація в новому колективі, адаптація до навчального навантаження, що зросло за певним профілем, до нових вимог учителів.

Метою нашого дослідження є виявлення шляхів адаптації учнів старшої школи до нового навчального середовища з фізики.

Проблема адаптації особистості розглядається у філософській, соціологічній, соціально-психологічній і педагогічній літературі в різноманітних аспектах: філософському (Б. Ананьєв, В. Афанасьєв, Л. Буєва, В. Вернадський, Г. Сковорода, В. Соловійов, П. Юркевич), соціально-психологічному (О. Бодальов, Л. Божович, І. Кон, М. Шевандрін), соціологічному (Н. Андрєєнкова, В. Судаков, Т. Шибутані), соціально-педагогічному (І. Зверєва, Л. Коваль, В. Оржеховська, Т. Сущенко та інші). Так, найбільш розробленими є: проблема адаптації до праці (А. Борискін, В. Подмарков); адаптація студентської молоді до умов вищого навчального закладу (Д. Андрєєва, М. Дмитрієва, Л. Дябел, Т. Куриленко, І. Наумченко та інші).

Актуальними щодо психолого-педагогічного розкриття поняття адаптації старшокласників є особистісно орієнтований та діяльнісний підходи. Особливості цих підходів висвітлено у працях педагогів і психологів Б. Ананьєва, І. Бега, Л. Виготського, П. Каптерєва, А. Леонтєєва, С. Рубінштейна та інших. Дослідники розглядають особистість як суб'єкт діяльності, який формується у процесі діяльності та спілкування.

Аналіз філософського підходу до досліджуваної проблеми (В. Вернадський, Г. Сковорода, В. Соловійов, П. Юркевич) дає змогу стверджувати, що життя людини від самого початку і до кінця є адаптацією до середовища, в межах якого вона вибудовує всю свою життєдіяльність. Якщо мова йде про навчально-пізнавальну діяльність старшокласників в умовах нового для них навчального середовища, то актуальним є питання адаптації саме до такого середовища.

Специфіку адаптації визначають вікові особливості й початок профільного навчання. Важливою соціальною потребою цього віку є необхідність пошукової активності, самовизначення, побудови життєвих перспектив. Практика показує, що коли обраний профіль відповідає психофізіологічним і особистісним рисам, інтересам і схильностям учня, то, не зважаючи на підвищені вимоги та збільшення навчального навантаження, втота і пов'язані з нею негативні явища спостерігаються набагато рідше, а ефективність освітнього процесу зростає.

Старшокласники вступають на особливу сходинку вікового розвитку – період ранньої юності. Юнацтво – це перехідний період між підлітковим віком і дорослим, час найважливіших і принципових змін.

Рання юність є періодом пошуку власного Я, основою формування якого виступає структурована індивідуальна система ціннісних орієнтацій. Завдяки їй у молодій людини розвивається адекватна ідентичність, яка забезпечує готовність до життєво важливих виборів, до особистісного та соціального самовизначення, формування життєвих перспектив. З'являються досить визначені міркування щодо того, ким бути і як будувати своє подальше життя. Завдяки відчуттю індивідуальної самототожності, єдності та наступності власного Я молода людина готова обирати життєві цілі, формувати життєві плани, будувати життєві перспективи, робити зважений, обміркований життєвий вибір. Усі ці аспекти повинні бути враховані в процесі побудови нового навчального середовища взагалі й, зокрема, з фізики.

Зміни в свідомості, самосвідомості й світогляді особистості, що відбуваються в цьому віці, позначаються на розвитку її інтересів (навчально-пізнавальних, естетичних, суспільно-політичних, етичних). Інтереси стають більш зрілими, серйозними, тривалими, стійкими, поглиблюється їх зміст. Виразнішого характеру набувають професійні інтереси старшокласників. Вони виявляються в поглибленому вивченні навчальних предметів, пов'язаних з обраною галуззю діяльності, поєднуються з усвідомленням своєї придатності до даного виду діяльності. [3]

У десятикласників, котрі зробили професійний вибір, зростає критичність щодо шкільної програми, вони для себе чітко ділять предмети на “потрібні” й “непотрібні”, що, на нашу думку, не може не позначатися на ефективності навчання.

Виходячи з аналізу психолого-педагогічних особливостей поведінки старшокласників та нових умов, в яких повинен відбуватися процес навчання, вважаємо, що навчальне середовище, в якому відбувається навчально-пізнавальна діяльність старшокласників повинне передбачати радикальну перебудову змісту і методів навчання, максимальне врахування індивідуальних особливостей та інтересів учнів, що дає простір їх власному розумовому розвитку, який полягає у формуванні індивідуального стилю розумової діяльності.

В навчанні формуються загальні інтелектуальні здібності, понятійне теоретичне мислення. Відомо, що юнацьке мислення характеризується схильністю до теоретизування, створення абстрактних узагальнень, захоплення філософськими побудовами. Абстрактна можливість здається старшокласнику більш цікавою і важливішою, ніж дійсність. Руйнування універсальних законів і теорій стає улюбленою розумовою грою старшокласника. Все це наводить на доцільність використання в навчанні учнів старших класів проблемного методу, створення умов для розкриття творчого потенціалу за рахунок використання інтерактивних методів.

Збільшується обсяг уваги, здатність довго зберігати її інтенсивність і переключатися з одного предмету на інший. Юність психологічно більш рухлива і схильна до захоплень. Разом з тим увага стає більш вибірковою, залежить від спрямованості інтересів.

Ситуація новизни, в яку потрапляє учень 10 класу, як і у будь-якої людини, викликає певну тривогу. Цей стан можна назвати станом внутрішньої напруги, що ускладнює прийняття обґрунтованих рішень. Якщо такий стан буде тривати досить довго, то це може привести до шкільної дезадаптації, коли дитина стає недисциплінованою, неуважною, безвідповідальною, не встигає в навчанні, швидко стомлюється та просто не бажає навчатися. Такий дезадаптації найбільш піддаються учні, що ослаблені значними навчальними навантаженнями. Все це ускладнює навчальний процес, продуктивна робота на уроці стає неможливою. В такій ситуації навіть потенційно успішний учень може перетворитися у невстигаючого. Вихід, на нашу думку, в тому, щоб створити такі умови навчання, в яких будь-яка дитина змогла б розкрити свій потенціал. Це передбачає розробку методики навчання з урахуванням індивідуальних особливостей учнів, можли-

вість вибору в процесі навчання свого темпу, рівня опанування знаннями, тобто створення ситуації успіху, яка приносить задоволення учневі від процесу навчання та ефективно впливає як на адаптацію дитини у новому навчальному середовищі, та і на рівень навчальних досягнень.

Узагальнення наукових праць та сутності адаптації до навчання дало нам можливість визначити її багатofункціональний характер: по-перше, вона є необхідною умовою і водночас засобом оптимізації взаємодії учня з навчальним середовищем; по-друге, адаптація сприяє розвитку учнів і, одночасно, вдосконаленню навчального середовища; по-третє, адаптація є необхідним засобом оволодіння учнем різними видами навчальної діяльності.

Для більшості учнів старшої школи (61,9 % – у десятих класах та 64,6 % – в одинадцятих класах), як показано в дослідженні [1, с. 9], характерна ситуативна адаптація.

Учні такого рівня адаптації характеризуються задоволеністю своїм становищем у групі однолітків, їхня самооцінка є адекватною. Високий ступінь самостійності та активності вони виявляють у якомусь одному виді діяльності, обраному самостійно. Відповідальність за власні дії та вчинки ситуативна. Ці старшокласники вибірково ставляться до інформації, яку вони отримують у школі та поза нею, вони займаються самоосвітою і самовихованням лише за необхідності. Для них характерне “встановлення рівноваги” між середовищем та індивідом, вони виявляють “взаємну терпимість” до системи цінностей і стереотипів один одного. Більшість старшокласників, які перебувають на рівні ситуативної адаптації, здійснили попередній вибір професії, проте інтерес до неї не можна назвати стійким. [1, с. 8]

Профільне навчання фізики передбачає її вивчення відповідно до різних навчальних програм в залежності від передбаченого за даним профілем рівня. В класах, де фізика є профільною дисципліною, як правило більшість учнів досить швидко проходять період адаптації до навчання цієї дисципліни, адже за їх переконанням фізика буде потрібною їм у майбутньому.

Фізика для непрофільних класів – предмет, який відноситься до неулюблених. Більшість учнів гуманітарних класів (як показало опитування до 90%) вважають фізику не цікавою та непотрібною їм дисципліною. Але необхідність її вивчати приводить учнів до внутрішнього напруження, стану тривоги або стресу, бо більшість з них переживає за оцінку з предмету. До того ж, як показують дослідження психологів значна кількість учнів 10-х класів обираючи профіль навчання не визначилися з майбутньою професією, а одночасно і з тими дисциплінами, які їм будуть потрібні в майбутній професійній діяльності. Така невизначеність не призводить до позитивного ставлення старшокласників – гуманітаріїв до фізики.

Важливим засобом адаптації та формування позитивного відношення до навчання фізики в новому навчальному середовищі, на нашу думку, є фізичний експеримент.

Як показує практика, особливо проявляється адаптаційна функція експерименту в основній школі, коли учні лише починають вивчати фізику у 7 класі. На-

звана функція проявляється в тому, що, як показує опитування учнів основної школи, вони люблять і вивчають фізику саме тому, що в процесі навчання дуже багато експерименту, який не лише демонструє вчитель, але й виконують самі учні. На жаль, у старшій школі експеримент практично втрачає свою адаптаційну функцію, а іноді навіть викликає негативні емоції з приводу його виконання (причому, така ситуація характерна як для учнів класів де фізика є профільною дисципліною, так і для тих, хто вивчає її непрофільно). На нашу думку, таке відбувається не лише тому, що експериментування стає складнішим, а в учнів старшої школи переважає теоретичний тип мислення, тому навчальний матеріал вони краще сприймають за розповіддю вчителя (68% учнів гуманітарних класів). Одночасно з такими об’єктивними причинами існують і суб’єктивні, а саме, недооцінка вчителями ролі навчального експерименту у старшій школі, недостатнє використання усіх його можливостей в контексті широкого використання у системі шкільного фізичного експерименту інформаційно-комунікаційних технологій та систем віртуальної реальності, які змінюють як експеримент, так і навчальне середовище з фізики.

Проведений аналіз та власний досвід роботи в класах різного профілю (фізико-математичний, філологічний, правовий) дозволив нам виділити ті аспекти розвитку системи навчального фізичного експерименту старшої школи, які суттєво впливатимуть на процес адаптації учнів до навчання фізики, на формування інтересу та позитивного ставлення до предмету.

1. Навчальний фізичний експеримент дозволяє встановити логічні зв’язки між розділами та темами курсу фізики і, таким чином, зменшити розумове навантаження, що сприятиме створенню комфортних умов навчання та кращій адаптації учнів.

2. Використання фізичного експерименту створює умови оптимізації навчального процесу за рахунок використання однотипного обладнання в процесі проведення демонстрацій, лабораторних робіт, фізичного практикуму, самостійних експериментальних досліджень, тобто запровадження в навчальному процесі комплектів обладнання у поєднанні з електронними засобами навчального призначення, що в свою чергу запобігає зайвому напруженню учнів, створенню комфортних умов навчання.

3. Віртуальні лабораторні роботи та індивідуальні експериментальні дослідження можуть бути використані для самостійного вивчення або повторення окремих питань шкільного курсу фізики, що сприяє розвитку власної активності старшокласника, його саморозвитку, врахуванню індивідуальних здібностей. Наприклад, вивчення паралельного та послідовного з’єднання провідників в 11 класі є повторенням вивченого раніше, тому таку лабораторну роботу учні можуть виконати віртуально дома, з урахуванням власного темпу навчання.

4. Проведення лабораторних робіт, а особливо робіт фізичного практикуму в класах гуманітарного профілю, дозволить інтегрувати теоретичну та експериментальну складові шкільного курсу фізики і полегшити вивчення складних теоретичних питань, одночасно поглибивши знання з деяких питань.

5. Демонстрація фундаментальних дослідів як за допомогою реального обладнання, так і у вигляді віртуального об'єкту, дозволить розкрити історичний хід наукового пізнання, показати роль експерименту у становленні фізики як науки та стане одним із засобів мотивації до вивчення фізики.

6. Поєднання реального та віртуального в системі шкільного фізичного експерименту дозволяє запровадити в процесі навчання фізики принцип генералізації знань, коли в малому обсязі концентрується максимальна кількість навчальної інформації. Одночасно, таке поєднання дозволяє суттєво спростити експеримент, зробити його доступним, надати можливість учневі обирати варіант виконання дослідження, створюючи в навчанні ситуацію успіху, оскільки діяльність, яка приносить успіх і задоволення, буде ефективно впливати на процес адаптації.

7. Оскільки мова фізики як науки, з її термінами, поняттями є складною, вивчення предмету вимагає від учнів чималих зусиль. Вихід з даної ситуації ми вбачаємо у поясненні фізичних явищ та процесів, встановленні закономірностей на основі широкого використання експерименту (перш за все, спостережень та демонстрацій) з опорою на приклади із повсякденного життя та у зв'язку із предметами, що є основою даного профілю (історія, право, література, мистецтво, фізкультура, біологія, хімія і т.д.).

8. Використання віртуальних лабораторних робіт в якості моделей – тренажерів, що дозволяють якісно підготуватися до виконання лабораторного експерименту на реальному обладнанні, дозволить зменшити напруженість на уроці під час проведення дослідження учнем і, таким чином сприятиме розвитку власної активності старшокласника.

9. Використання для обробки результатів експериментів (у вигляді таблиць, або графіків) можливостей програми для роботи з електронними таблицями Excel або готових програм створених в інших середовищах. Це значно полегшить процес обробки результатів, оскільки не вимагає значного розумового напруження та вирівнює можливості учнів з різним рівнем математичної підготовки.

10. Використання в системі шкільного фізичного експерименту старшої школи сучасного обладнання (різноманітних датчиків, електронних засобів навчального призначення) з метою формування стійкого інтересу до вивчення дисципліни.

11. Запровадження особистісно орієнтованого підходу в навчанні фізики, що передбачає врахування індивідуальних здібностей, можливостей та побажань

учнів. З цією метою використання в навчанні таких прийомів, як проведення реального експерименту або показу віртуальної моделі виконаного вдома дослідження, пов'язаного з пошуком інформації про роботу сучасних приладів та обладнання, розв'язком домашніх експериментальних задач. При цьому з метою адаптації такі завдання в профільних класах повинні бути на межі складності, викликати необхідність пошуку, творчості, а в непрофільних класах – бути доступними, не викликати перевантаження.

12. Супроводження демонстрацій дослідів опорними конспектами, що дозволить запам'ятати та зрозуміти суть дослідів та його результат, таким чином значно зменшить розумове напруження під час повторення або вивчення навчального матеріалу вдома самостійно.

13. Запровадження гуманізації спілкування, що дає змогу створити атмосферу психологічного комфорту, встановити особистий контакт. У зв'язку з цим в процесі експериментування запровадження діалогічності, зворотного зв'язку – вчителя з учнем (в процесі проведення демонстраційного експерименту), учня із своїм внутрішнім світом (під час виконання лабораторних робіт, фізичного практикуму, самостійних експериментальних завдань). Такий зв'язок дозволить створити умови для становлення самосвідомості, самостійності учня, що є характерним для юнацького віку.

Означені аспекти в розвитку системи навчального фізичного експерименту старшої профільної школи з різним ступенем ефективності (що залежить від профілю класу, вподобань та нахилів учнів, рівня розумового розвитку, наявності мотивації та ін.) дають позитивні наслідки для успішного пристосування учнів до умов нового віртуально-орієнтованого навчального середовища з фізики, з витратою якомога меншої кількості як психічних, так й емоційних та фізичних зусиль.

Запропоновані методичні прийоми ґрунтуються на взаємопов'язаному використанні віртуального та реального в системі шкільного фізичного експерименту та запроваджуються автором у процесі навчання фізики учнів Педагогічного лицю Кіровоградської міської ради Кіровоградської області. Практика показує, що саме оптимальне поєднання таких двох складових дозволяє успішно розв'язувати проблему адаптації старшокласників до вивчення фізики в профільній школі відповідно до будь-якого рівня навчання та є головним чинником у формуванні навчально-пізнавальних мотивів учнів.

ЛІТЕРАТУРА (REFERENCES TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Алєндарь Н.І. Соціальна адаптація учнів 9-11 класів у навчально-виховному середовищі загальноосвітніх шкіл сільської місцевості: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд.пед. наук: спец. 13.00.03 "Соціальна педагогіка"/ Надія Іванівна Алєндарь. – Київ, 2012. – 21 с
Alendar N.I. Sotsialna adaptatsiia uchniv 9-11 klasiv u navchalno-vykhovnomu seredovyshchi zahalnoosvitnikh shkil silskoi mistsevosti: avtoref.dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand.ped.nauk: spets. [Social adaptation of 9-11 forms in the teaching and educational environment of the rural area comprehensive secondary schools.] 13.00.03 "Sotsialna pedahohika"/ Nadiia Ivanivna Alendar. – Kyiv, 2012. – 21 s.
2. Сабадаж Ж. Профільна освіта старшокласників / Ж. Сабадаж // Завуч. – 2005. – №17-18. – с.42-46.
Sabadazh Zh. Profilna osvita starshoklasnykiv. [Specialized education of senior students] / Zh.Sabadazh // Zavuch. – 2005. – №17-18. – s.42-46.
3. Дубейко Л. Адаптація десятикласників до навчання (психологічний супровід у профільних класах). / Людмила Дубейко// Психолог. – 2010. - №42. – с. 11-12.
Dubeyko L. Adaptatsiia desiatyklasnykiv do navchannia (psykholohichniy suprovod u profilynykh klasakh). [Tenth adaptation to study (psychological support in specialized classes)] / Liudmyla Dubeyko// Psykholoh. – 2010. - №42. – s. 11-12.

Salnyk I.V., Velychko S.P., Siryk E.P. Experiment as a means of students' adaptation to the specialized physics learning

Annotation. The problems of students' adaptation to the new conditions of physics learning in senior school associated with introduction of specialized education and considerable amplification of learning information were considered in the article. Allocated excrete trends in development of learning physics experiment that allow to create conditions that anticipate introduction of personally-centered approach, subject-subject interaction of teachers and students, creating of achievement situation. It allows to satisfy necessities and resources of students, help their self-determination and self-perfection.

Keywords: *adaptation of senior pupils, specialized education, study of physics, personally-centered approach, learning physics experiment, information and communication technologies*

Сальник И.В., Величко С.П., Сирьк Э.П.

Эксперимент как средство адаптации учеников к профильному обучению физике

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы адаптации учащихся к новым условиям обучения вообще и физики, в частности, в старших классах в связи с внедрением профильного обучения и значительным увеличением учебной информации. Выделяются такие тенденции в развитии ученого физического эксперимента, которые в процессе обучения физике позволяют создать условия, предполагающие внедрение лично ориентированного подхода, субъект – субъектного взаимодействия учителя и учеников, создание ситуации успеха с целью удовлетворения потребностей и возможностей учеников, их самоопределения и самосовершенствования.

Ключевые слова: *адаптация старшеклассников, профильное обучение, обучение физике, лично ориентированный подход, учебный физический эксперимент, информационно – коммуникационные технологии*