
Прогнозування, управління та самоосвіта у навчанні...

4. *Атаманчук П.С.* Управління процесом навчально-пізнавальної діяльності. — Кам'янець-Подільський: К-ПДП, 1997. — 136 с.
5. *Гусев С.С., Тульчинский Г.Л.* Проблема понимания в философии: Философ.-гносеолог. анализ. — М.: Политиздат, 1985. — 192 с.
6. *Ланге В.Н.* Физические парадоксы и софизмы: Пособие для учащихся. — М.: Просвещение, 1978. — 176 с.
7. *Ляшенко О.І.* Формування фізичного знання в учнів середньої школи: Логіко-дидактичні основи. — К.: Генеза, 1996. — 128 с.
8. *Маковецький П.В.* Смотри в корень: Сборник любопытных задач и вопросов. — М.: Наука, 1984. — 288 с.
9. *Методика* обучения физике в школах СССР и ГДР /Под ред. В.Г.Зубова и др. — Москва — Берлин: Просвещение — Фольк унд виссен, 1978. — 223 с.
10. *Павлов И.П.* Лекции о работе больших полушарий головного мозга. — М.: Изд-во АМН СССР, 1952. — 120 с.
11. *Пеннер Д.И., Корж Э.Д.* Задания для развития мышления и формирования диалектико-материалистического мировоззрения //Физика в школе. — 1990. — № 1. — С. 22-28.
12. *Сергеев А.В.* Наблюдения учащихся при изучении физики на второй ступени обучения: Пособие для учителей. — К.: Рад. шк., 1988. — 176 с.
13. *Сеченов И.М.* Избранные произведения. Т. 1. — М.: Изд-во АН СССР, 1952. — С. 484-485.

УДК 372.853

Афанасьєва Н.І.
(Запорізький державний університет)

ОВОЛОДІННЯ МОВОЮ ФІЗИКИ І ФОРМУВАННЯ РОЗУМОВИХ ДІЙ

У статті обґрунтовується необхідність оволодіння учнями мовою фізики для успішного формування їхніх розумових дій.

The necessity of physics language mastering by pupils for successful formation of intellectual actions is proved in this article.

На сучасному етапі розвитку теорії і практики навчання фізики у 12-річній середній школі досить актуально залишається проблема переведення психолого-педагогічних знань у практичну площину. У зв'язку з цим звернемося до однієї з найбільш розроблених теорій та підтверджених численними дослідженнями на практиці — **теорії поетапного формування розумових дій**. Засади цієї теорії були закладені на початку 50-років ХХ століття працями відомого психолога П.Я.Гальперіна [1] в світлі ідей інтегріації [2] та діяльнісного підходу в мисленні [3, 4], і далі успішно розроблялися ним, його учнями та послідовниками [5].

Розділ I

Зазначена теорія являє собою досить конструктивну діяльнiсну теорію засвоєння знань й умінь, побудовану на розумінні дії як одиниці психологічного аналізу діяльності. За її тлумаченням дія має системну будову, де різні за природою елементи пов'язані в одне ціле. Ця теорія пов'язувала перехід від зовнішніх, предметних дій до внутрішніх, розумових дій з мовленням як проміжною ланкою. Дослідження функціональних її частин дозволило розчленити діяльність на орієнтуючу, виконавську та контрольнo-коригуючу.

Особливе місце у даній теорії належить **орієнтуючій основі діяльності** (ООД), яка спрямована на правильну побудову виконавської частини діяльності та на раціональний вибір одного з можливих способів її виконання. ООД характеризується тими ж параметрами, що й діяльність у цілому (форма, міра узагальненості, ступінь розгорнутості, міра засвоєння). На підставі трьох основних характеристик ООД (повноти відображення умов, що забезпечують успішність виконання дії; міри узагальненості орієнтирів, що визначає межі застосування даної ООД; і способу отримання ООД суб'єктом дії – знайдений самостійно чи отриманий ззовні) було експериментально встановлено три основні типи ООД. Найпродуктивніший з них виявився третій, який характеризується тим, що має повний склад; орієнтири подані в узагальненому виді, характерному для цілого класу явищ; складається учнем самостійно за допомогою загального методу, що йому надається. При цьому П.Я.Гальперін вказує на швидкість і безпомилковість процесу формування дій, а також їхню високу усталеність і широту переносу [1, с.270].

У теорії поетапного формування розумових дій **виконавча діяльність** учнів організується як поетапний процес послідовної зміни різних форм навчально-пізнавальної діяльності. Іншими словами, закономірність процесу засвоєння полягає в тому, що пізнавальна діяльність і введені до неї знання набувають розумові форми не відразу, а по черзі, проходячи ряд етапів.

Розглянемо докладніше етапи засвоєння дій.

На першому етапі – *етапі матеріальної (або матеріалізованої) дії* учні виконують її в зовнішній, розгорнутій формі.

Після того як весь зміст дії виявляється засвоєним, дію необхідно перевести на наступний етап – *зовнішньомовний*. Мовна дія – це відбиття матеріальної або матеріалізованої дії. На цьому етапі, де всі елементи дії подані у формі зовнішньої мови (усної або письмової), дія проходить подальше узагальнення та скорочення.

З розглянутої теорії випливає, що **сформувати розумові дії** у будь-якій предметній галузі **принципово неможливо без знання учнями мови** відповідного предмета. Однак, як було підкреслено Н.Ф.Тализіною: „Ні в середній, ні навіть у вищій школі специфіка мови досліджуваного предмета не виступає як предмет вивчення” [5, с. 249].

Оволодіння учнями мовою фізики в середній школі носить безсистемний характер. Це зумовлено відсутністю в методиці навчання фізики відповідних теоретичних та практичних розробок. Узагалі, методика навчання учнів мови фізики в середній загальноосвітній школі досі не розроблена. Такий стан справ багато в чому і сприяє педагогічній занедбаності школярів з фізики, а також і з інших предметів навчального плану.

Якщо учень орієнтується тільки на предметний зміст, не відображаючи його в мові, то він виявляється в змозі вирішувати лише тільки коло прак-

тичних завдань, де є достатнім орієнтування в плані сприйняття. У цьому випадку не формується вміння міркувати, обґрунтовувати практично отриманий розв'язок.

Так, у ході нашого спеціального дослідження [6, с. 150] було встановлено, що учні після роботи з відомими збірниками, що містять розв'язки, успішно відтворюють їх, але пояснити чому отриманий саме такий розв'язок, і як він пов'язаний з окремими словами в умові задачі (їх ми навмишно підкреслювали) не змогли. Учні не зрозуміють хід розв'язку конкретної задачі, якщо не знатимуть мови фізичних задач. Однак дійсність така, що ні мова фізики, ні тим паче мова фізичних задач не виступає об'єктом спеціального вивчення в середній школі. Тому матеріалізована форма дії засвоєна у відриві від мовної автоматизується та фактично стає звичною, що і призводить до обмеження розумових дій школяра.

З іншого боку, орієнтування лише на мовну форму веде до формалізму засвоєваних знань і вмінь. Так, Н.Ф. Тализіна звертає увагу на те, що в шкільній практиці непоодинокі випадки, коли учні знають конкретне означення, але не можуть його проаналізувати [5, с.68]. Якщо ж вони забувають щось важливе в означенні, то не можуть шляхом логічного міркування відновити у пам'яті. Причиною цього є незнання структури визначень, не володіння правилами їхньої побудови.

Тому, у процесі засвоєння зовнішньомовної форми дій учень повинен орієнтуватися і на їхній предметний зміст, і на мовне вираження цього змісту. Якщо єдність цих двох сторін мовної дії порушується, то дія виявляється дефектною.

За діяльнісною теорією навчання формування повноцінної мовної форми дії вимагає певної міри узагальнення матеріальної форми. Тільки після цього можливо переводити дію в мовну форму: виділені властивості закріплюються за словами, перетворюються в їхні значення. Далі відбувається відрив цих властивостей від предметів, використання їх у вигляді абстракцій, у вигляді повноцінного мовного об'єкта.

Перейдемо до розгляду наступного етапу засвоєння розумових дій — етапу “зовнішньої мови про себе”. На цьому етапі відбувається перенесення мовної дії до внутрішнього плану, що закінчується вільним проговорюванням дії цілком про себе. Тобто, дія виконується у формі мовлення про себе і зазначає подальші зміни за параметрами узагальнення та згорнутості. Власне це вже перша форма розумової дії.

За нею настає останній — *розумовий* етап. Мова зовнішня перетворюється у внутрішню. Дія максимально скорочується й автоматизується.

Перейдемо тепер до організації етапів **контролюючих** та **коригуючих дій**. У розглянутій теорії пропонуються деякі параметри якості розумової дії, такі як узагальненість, розгорненість, засвоєння, усвідомленість, розумність, міцність та ін., за якими пропонується робити висновки про хід формування в учнів досвіду. Контролююча частина спрямована на перевірку правильності, як результатів орієнтуючої частини, так і виконавчої, на спостереження за ходом виконання, на перевірку щодо наміченого плану. У випадку знаходження помилки, необхідна своєчасна її корекція.

З аналізу самої теорії поетапного формування розумових дій, а також численних підтверджень її ефективності випливає, що в учнів необхідно формувати такі специфічні прийоми пізнавальної діяльності, що виходять

Розділ I

за рамки досліджуваного предмета, однак визначають успіх у його оволодінні. Таким чином, треба звернути увагу на нагальну необхідність навчання учнів мови фізики. Адже ця мова саме і є одним з тих засобів, за допомогою якого учні оволодівають фізикою як навчальним предметом. Необхідно, щоб учні усвідомили специфіку мови фізики, навчилися говорити нею, щоб потім було можна за її допомогою формувати необхідні предметні розумові дії, численні вміння з фізики тощо.

Вивчення мови взаємопов'язане із засвоєнням учнями логічних прийомів мислення, які також повинні бути засвоєні у першу чергу. Надалі мова фізики і логічні прийоми мислення виступають як пізнавальні засоби, необхідні для успішного засвоєння фізики, формування предметних умінь.

Треба зауважити, що формуванню логічних прийомів у середній школі також приділяється недостатня увага, що призводить до того, що “більшість учнів не опановують початковими логічними прийомами навіть у старших класах” [5, с. 57]. У системі логічних прийомів мислення існує строго визначена послідовність, один прийом будується на іншому, і тому роботу з формування логічного мислення в учнів починати з абияких логічних прийомів неприпустимо. Н.Ф.Тализіною запропонована методика роботи з формування прийомів логічного мислення, необхідних для повноцінного засвоєння шкільних предметів [5].

Перше, чого необхідно навчити учнів, — це *вміння виділяти в предметах декілька властивостей*. Потім можна переходити до другого компонента логічного мислення — *формування поняття про спільні і відмінні ознаки предмета*. Третій крок — навчити *відрізняти істотні властивості* певного поняття від властивостей несуттєвих, другорядних. Четвертий крок у формуванні логічного мислення учнів — *знайомство їх з ознаками необхідними і достатніми*. П'ятий крок — *дія підведення під поняття*. Віднесення будь-якого об'єкта до того або іншого поняття припускає встановлення наявності у цього об'єкта ознак даного поняття, достатніх або необхідних і одночасно достатніх.

Наступний логічний прийом, без якого неможливо повноцінне мислення людини, *прийом виведення наслідків із дотриманням закону контрапозиції*. Також важливо, щоб учні оволоділи прийомом *класифікації*. До складу цього прийому входять такі дії, як *вибір критеріїв для класифікації; розподіл за цим критерієм всієї кількості об'єктів, що входять в об'єм даного поняття; побудова ієрархічної класифікаційної системи*.

На жаль, методика роботи з формування мови фізики в учнів середньої школи відсутня. Наприкінці звернемо увагу на той факт, що сучасна психологія ще не має у своєму розпорядженні вичерпного знання законів засвоєння, бо як зазначає Н.Ф.Тализіна, “дуже багато видів людської діяльності ще не розкрито” [5, с. 22]. Тому пошук психологів, педагогів та методистів повинен бути спрямований на визначення системи дій, які б забезпечували гарантоване засвоєння учнями заданої діяльності з певними показниками якості.

Список використаних джерел

1. *Гальперин П.Я.* Введение в психологию: Учебное пособие для вузов. — М.: “Книжный дом “университет”, 2000. — 336 с.

Прогнозування, управління та самоосвіта у навчанні...

2. *Выготский Л.С.* Психология. — М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2000. — 1008 с. — (Серия “Мир психологии”).
3. *Рубинштейн С.Л.* Основы общей психологии — СПб.: Издательство “Питер”, 2000. — 712 с. — (Серия “Мастера психологии”).
4. *Леонтьев А.Н.* Избранные психологические произведения: В 2-х т. — Т.1. — М.: Педагогика, 1983. — 392 с.
5. *Талызина Н.Ф.* Педагогическая психология: Учеб. для студ. сред. пед. учеб. заведений — М.: Издательский центр “Академия”, 2001. — 288 с.
6. *Мінаєв Ю.П., Афанасьєва Н.І.* Навчання мови фізичних задач майбутніх учителів //Наукові записки. — Серія: Педагогічні науки. — Випуск 42. Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка. — 2002. — С. 150-153.

УДК 372.853

Бродюк І.Г.

(Технологічний багатопрофільний ліцей, м. Хмельницький)

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В УМОВАХ ОСОБИСТІСНИХ ОРІЄНТАЦІЙ

В статті висвітлено особливості використання еталонних вимірників якості знань учнів при навчанні фізики. Звертається увага на організацію навчання фізики в 8-х класах в умовах особистісних орієнтацій в закладах нового типу.

The article explains of the peculiarities of using the pupils knowledges' standardly measuries of the quality by during studing physics. The attention is paid to organization of teaching physics in the eighth forms in conditions of personal orientations in educational institutions of a new type.

Основне етико-філософське положення парадигми особистісно-орієнтованої освіти наголошує: “Особистість завжди повинна розглядатись як ціль і ніколи як засіб”. Іншими словами, головною діючою одиницею освітнього процесу буде діалогічна цілісність: особистість учня — особистість педагога. Окрім того, сам учень, як індивід, не є центром освітнього процесу. Таким центром є його особистість, точніше, вісь: особистість у минулому — особистість тепер — особистість у майбутньому. Особистість у минулому — це, перш за все, суб’єктивний досвід діяльності й моральних переживань учня. Особистість тепер — це особистість учня як суб’єкта діяльності і відносин з певною системою особистісних цінностей особистості. Особистість у майбутньому — це той “Я ідеал”, якого бажає сама особистість і соціум, зміст життєвих смислів, планів, цілей і цінностей особистості [4].

Мета особистісно-орієнтованої освіти полягає в створенні оптимальних умов для розвитку й становлення особистості як суб’єкта діяльності і спільних відносин відповідно до стійкої ієрархічної теми гуманістичних особистісних цінностей. Метою особистісно-орієнтованої освіти є не формування і навіть не виховання, а знаходження, підтримка, розвиток людини в людині і розвиток у неї механізмів самореалізації, саморозвитку, адаптації,