

## ВИКОРИСТАННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ ВПЛИВІВ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ПРОГНОЗОВАНОГО РІВНЯ ЯКОСТІ ЗНАТЬ УЧНІВ З МЕХАНІКИ

*У статті розкриваються особливості управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів. Проілюстровано можливості застосування управлінських впливів при вивченні механіки.*

**Ключові слова:** управління навчально-пізнавальною діяльністю, управлінські впливи, якість знань, механіка.

**Постановка проблеми.** Орієнтація сучасної школи на підвищення якості знань та поглиблення практичної підготовки випускників потребує пошуку нових методів і технологій навчання та впровадження їх в організацію навчально-виховного процесу старшої школи. Перенесення акценту із питання "Чого навчати?" на питання "Як навчати?" – вимога сучасної школи. У центрі уваги педагога опиняється не навчальний матеріал, а сам учень і його результативна навчальна діяльність.

Проте на шляху до результативного навчання та якісної фізичної освіти необхідно здійснити масштабний і глибокий моніторинг переходу від інформаційно-репродуктивних до пошуково-креативних схем навчання, результати якого мають закладатися в основу дієвого прогнозу. Структурно процедура прогнозування (моделювання) у будь-якій сфері людської діяльності завжди здійснюється в рамках трьох основних компонент: глобальна мета діяльності → план (стандарт) діяльності → управління. Прогноз не може бути дієвим, якщо він побудований розпливчасто або за відсутності хоч би одного елемента наведеної структури.

Проблему результативного навчання кожного, хто навчається, варто трактувати як науку про оптимізацію та закономірності організації, контролю, управління такої навчально-пізнавальної діяльності, предмет котрої співвідноситься з процесами заданості корисних установок, прогнозованої міри обізнаності, власної системи цінностей, професійного компетентнісного та світоглядного досвіду [1].

В умовах переходу на нову освітню модель, коли стає все більш помітною тенденція переходу від інформаційно-виконавської до проектно-творчої схеми навчання, особливо гостро постає проблема управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів. Якість освіти в даному випадку збільшується за рахунок активної діяльності учнів з використанням інноваційних прийомів, методик управління пізнанням. Отже, вивчення вказаної проблеми – актуальна тематика розвитку і оновлення змісту фізичної освіти з точки зору якісного результативного навчання учнів старшої школи.

**Аналіз актуальних досліджень.** Питаннями удосконалення змісту та якості фізичної освіти займаються учені П.С. Атаманчук, С.П. Величко, О.І. Іваніцький, О.І. Ляшенко, В.Ф. Савченко, В.Д. Сиротюк, В.П. Сергієнко та інші. Як зазначає цілий ряд дослідників (Г.О. Балл, П.Я. Гальперін, О.І. Ляшенко, Е. Страчар, А.М. Сохор, С.В. Ротенберг, В.В. Мултановський, В.Г. Разумовський, В.Л. Рісс, Н.Ф. Талізін, Л.Н. Ланда, Д.В. Чернилевський, О.К. Філатов, Г.І. Щукіна) проблема управління в навчанні – це не тільки дидактична проблема: її розв'язання обслуговується такими галузями знань, як нейрофізіологія, кібернетика, фізіологія, психологія, педагогіка, філософія, соціологія тощо [1]. Формуючись на таких засадах, сучасна дидактика фізики поступово обумовлює в практиці навчання перехід від моделі "жорсткого" до моделі "гнучкого" управління процесом засвоєння знань з фізики. Однак, саме на цій фазі проблема управління в навчанні фізики набуває неабиякої гостроти.

**Мета статті.** Описати шляхи використання управлінських впливів для результативного навчання учнів старших класів.

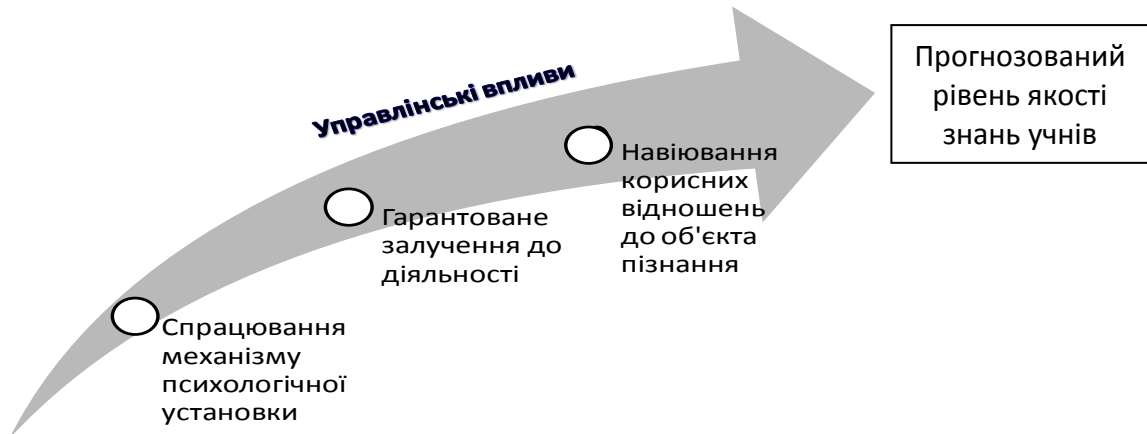
**Виклад основного матеріалу.** Навчання надає учням не тільки важливу інформацію і способи діяльності, але й можливість формування власної особистості. Відомий шведський психолог Е. Еріксон стверджує, що вчасному й успішному формуванню "Я-концепції" сприяє перетворення учня в суб'єкта власного активного учіння [9]. Дослідження показали, що учень може стати суб'єктом, тобто ініціатором власної активної пізнавальної діяльності за умови:

- освіта: вільна, відкрита і здатна до оновлення;
- навчання сприяє самопізнанню, самовизначенню і самореалізації учнів;
- функція вчителя: організатор, помічник, координатор і радник у навчальній діяльності;
- учню делегуються функції управління власним учінням, чим забезпечується перехід від зовнішнього до внутрішнього контролю;

– демократичний стиль взаємодії між учасниками освітнього процесу, який визначається розумінням дитини, ставленням до неї з повагою, сприянням особистісному зростанню, педагогічною підтримкою [5, с.40-45]

Технологія управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів передбачає широке застосування форм і методів активного навчання, що сприяють інтенсифікації розвитку навчально-пізнавальної, розумової і практичної діяльності: особистісно-орієнтований підхід у навчанні, з урахуванням інтересів, схильностей і здібностей особистості й психолого-педагогічний супровід у освітньому процесі [4].

Можливість розв'язання проблеми управління навчально-пізнавальною діяльністю вказана на мал. 1.



Мал. 1. Реалізація управлінських впливів

Ми вважаємо, що в будь-якому навчанні досягнення прогнозованих результатів забезпечується такими управлінськими впливами: психологічна установка, залучення до діяльності, навіювання відношень.

Розглянемо суть вихідних понять. Із поняттям "установка" зустрічаємося в дослідженнях Д.Н. Узнадзе [7]. Концепція особистості Д.Н. Узнадзе будується на понятті "установки", яку він вважав головним психічним утворенням. Установка вважається основним регулятивним механізмом поведінки людини, визначаючи його спрямованість і виборчу активність. Проте сутність особистості не зводиться до функціонування установки, а визначається наявністю таких основних проявів, як свідомість і здатність до об'єктивації. Характерною особливістю особистості є здійснення далекої мотивації, вчинення дій і вчинків, мета яких в задоволенні потреб, призначених для майбутнього життя.

Дослідники П.Я. Гальперин і Н.Ф. Талізін [8] вказують, що установка – це рівень розвитку психіки, що передре свідомості; це – готовність до певної активності, яка сформована на підсвідомому рівні.

Головний принцип дії механізму психологічної установки – готовність індивіда до певної активності. Саме через активність людина намагається створити і забезпечити такі умови своєї діяльності, досягти такого рівня і якості її здійснення, щоб вона відповідала її намаганням, намірам, потребам, інтересам, планам і критеріям. Під "активністю" розуміємо рису людини, яка проявляється в стані готовності до самостійної діяльності, у якості здійснення діяльності, а також у здатності до вибору оптимальних шляхів для досягнення поставленої мети.

Репродуктивна активність учнів під час вивчення фізики ще якось здатна себе виявляти на раціонально-логічному рівні пізнавальної діяльності, однак пошукова та креативна активність немислима без поєднання обох сторін пізнавального акту – раціонально-логічного та емоційно-ціннісного (духовного). Тільки внаслідок такого поєднання впливів на активність учня в навчанні маємо шанс формувати його обізнаність від рівня буденних знань до відповідних вищих рівнів компетентності та світогляду.

Для виникнення установки досить двох елементарних умов – певної актуальної потреби в учня і ситуації її задоволення. Щоб забезпечити цей процес необхідно виконати умову: підсильність задач → приведення їх у відповідність з пізнавальними можливостями і пізнавальними потребами учнів. Як стверджував В.В. Давидов, "людина усвідомлює лише те, що виступає прямим предметом або метою її дії" [9, с. 11]. Сучасні дослідження доводять, що єдиним джерелом знань є власна перетворювальна діяльність учня, спрямована на об'єкт пізнання і на себе особисто [2, с. 8]. При організації цілеспрямованого навчання необхідно орієнтуватись на те, що опорний рівень початкової обізнаності людини має бути достатнім для досягнення обраної мети-еталону і наступній пізнавальній діяльності.

Механізм психологічної установки в навчанні надійно спрацює за умови забезпечення матеріальної (предметної), операційної та психологічної готовності учня до засвоєння конкретної пізнавальної задачі на заданому еталонному рівні. За умови узгодження складових освітнього середовища з вимогами цільової навчальної програми використання можливостей психологічної установки дає продуктивні результати.

"Залучення" учня до активної пізнавальної діяльності є основою переходу на пошуково-креативні технології в процесі навчання [1]. Крім того, на практиці, коли використовуємо схему "залучення" необхідно враховувати пізнавальні можливості та пізнавальні потреби учнів, інакше бажаного ефекту і позитивного результату не одержимо.

Практика доводить, що небажаних наслідків вдається уникнути, якщо використати дію механізму психологічної установки та реалізувати апробовану формулу: "теоретик" має більше експериментувати, а "емпірик" має більше теоретизувати.

Ми вважаємо, що наявність в класі учнів з різними стилями пізнання ("теоретик", "емпірик") значно збагачує зміст навчання фізики, тобто учні з протилежними стилями можуть надати один одному дієву допомогу, наприклад, коли працюватимуть парами. Тобто, учень-теоретик може продемонструвати такі стратегії навчання як синтез, використання схем, виділення головної інформації з тексту, пошук і зіставлення фактів. Учень-дослідник ("емпірик") може зорієнтувати на певні спостереження в ході виконання дослідів, за допомогою приладів або підручних матеріалів може провести експеримент, який зможе допомогти у висловленні якоїсь здогадки, гіпотези, припущення щодо її розв'язання.

Проілюструємо прикладами завдань коригуючого впливу, які пропонуємо учням при вивченні механіки (Тема: Криволінійний рух, 10 клас.)

*Завдання 1 (для теоретиків).* Визначте лінійну та кутові швидкості руху точки на барабані пральної машини, а також її доцентрове прискорення при роботі машини в режимі прання; у режимі віджимання. Які вимірювання вам необхідно здійснити, щоб виконати це завдання?

*Завдання 2 (для теоретиків).* Дитячий заводний автомобіль, рухаючись рівномірно, пройшов шлях  $s$  за час  $t$ . Визначити обертову частоту, кутову швидкість коліс і доцентрове прискорення точок на ободі колеса, якщо його діаметр  $d$ . Визначити вказані в задачі параметри на досліді.

*Завдання 3 (для емпіриків).* Відцентровий регулятор у поєднанні з електричним дзвоником можна використати як автоматичний сигналізатор критичного числа обертів. Розробіть ескізний проект такого сигналізатора і складіть його модель на відцентровій машині.

*Завдання 4 (для емпіриків).* Уважно розгляньте наручний годинник. Вкажіть, які фізичні явища відбуваються під час його ходу, встановіть взаємозв'язок між ними.

Практика доводить, що дієві знання, а також експериментальні вміння формуються через належне навіювання відношень до об'єкта пізнання. Подібно до того, яким чином сформульовано запитання, задається орієнтир на вимогу-модель, так і характером вимоги-моделі задається орієнтир на особистісне відношення, що закладається в зміст конкретного навчального завдання [3].

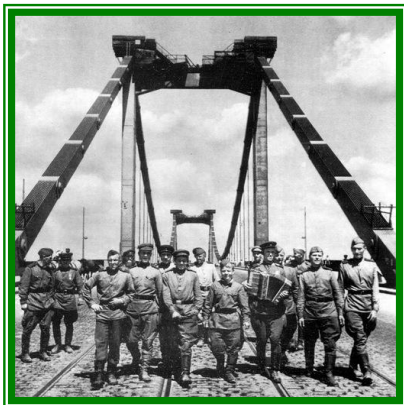
Загальновідомо, що фізика – це експеримент і філософське осмислення його результатів, тому величезні можливості навіювання відношень з'являються в ході осмислення суті фізичних явищ і процесів. Тут маємо на увазі з'ясування причинно-наслідкових зв'язків, розкриття суті єдності і боротьби протилежностей, підтвердження переходу кількісних змін у якісні, спрацювання закону "заперечення заперечень". Необхідно "провокувати" таку діяльність стосовно змісту того навчального матеріалу, засвоєння якого прогнозується цільовою навчальною програмою, на рівні переконань.

Належного спрямування відношень до об'єкта пізнання (залежно від обраного еталонного рівня засвоєння навчального матеріалу) легко досягти за допомогою навчальних завдань, зміст яких адекватний еталонній вимозі щодо засвоєння конкретної пізнавальної задачі. Пізнавальна задача функціонально забезпечує логічний ряд навчально-пізнавального акту (цілевизначеність → упередження кінцевого результату діяльності → активна перетворююча діяльність → управління (функція вчителя) → самоуправління), тому вона виступає своєрідною "клітинкою пізнання" навчального процесу [1].

Задачі мають відповідати пізнавальним можливостям учня, бути привабливими за своїми текстами, зрозумілими, доступними, посильними для учня. Задачі – необхідна умова для інтелектуального (а при відповідному доборі – емоційного та світоглядного) збагачення індивіда. На основі означеного вище, пропонуємо задачу підтримку уроку на тему "Резонанс" (10 клас).

*Фото-задача 1.* Монумент Незалежності розташовано на центральній площі Києва. Скульптуру виконано з литої бронзи, її повна маса складає 20 тонн. Загальна висота композиції сягає 61 метр: скульптура жінки – 9 метрів, вона розташована на 52-метровій колоні. Як ви вважаєте, що передбачили архітектори, щоб вберегти пам'ятник від вітрових навантажень чи землетрусу? (Відповідь. В середині колони розмістили півторатонний своєрідний маятник з відфрезованим торцем, підвішений на гнучкому тросі з опорою на діафрагму з фракційним матеріалом, яка жорстко прикріплена до колони. Цей маятник гасить коливання при зовнішніх впливах).





*Фото-задача 2.* Який наказ необхідно віддати військам, які проходять по мосту? (Відповідь. Вільний крок. Якщо військові з'єднання будуть іти "у ногу" то можливе руйнування моста, якщо власна частота коливань моста випадково співпаде з частотою кроку солдата).

*Фото-задача 3.* Що необхідно робити, якщо автомобіль застряг у багнюці? (Відповідь. Необхідно добирати частоту поштовхів автомобіля так, щоб вона збіглася із власною частотою системи, у результаті амплітуда коливань зростає й урешті-решт стає настільки великою, що тіло вже не повертається в попередній стан).



*Фото-задача 4.* Як ви вважаєте, що необхідно враховувати, коли працюєш із перфоратором (або під час роботи будь-яких машин, що мають частини, які обертаються або рухаються періодично)?

*Фото-задача 5.* Як необхідно дитині, розгойдуючи гойдалку, штовхати її, щоб набрати оптимальної висоти? (Відповідь. Бажано штовхати гойдалку в такт з власною частотою. У цьому випадку розгойдування буде найбільш ефективним).

Практика доводить, що через управління навчально-пізнавальною діяльністю зростають темпи та інтенсивність роботи учнів як на уроках, так і вдома, що безсумнівно сприяє досягненню прогнозованого рівня якості знань учнів.



**Висновки.** Використання коригуючих та управлінських впливів створює оптимальні умови для здійснення результативного навчання учнів старших класів, ліквідації прогалин у їх знаннях та недопустимість формування хибних знань у кожного зокрема.

**Перспективи подальших досліджень** вбачаємо в розробленні часткових питань методики навчання фізики в старшій школі.

### Використані джерела

1. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики / П.С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський: К-ПДП, інформаційно-видавничий відділ, 1999. – 174 с.
2. Атаманчук П.С. Управління продуктивною навчально-пізнавальною діяльністю на основі об'єктивного контролю / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький // Педагогіка і психологія. – 2005. – №1. – С.5-17.
3. Атаманчук П.С., Семерня О.М. Моделювання пізнавальної діяльності студентів через управлінські впливи з методики навчання фізики / П.С. Атаманчук, О.М. Семерня // Збірник наукових праць

- Кам'янець-Подільського національного університету. Серія педагогічна / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – Вип. 17: Інноваційні технології управління компетентнісно-світоглядним становленням учителя: фізика, технології, астрономія. – С. 11.
4. Брандес В.М., Вознюк О.Б. Семінари-тренінги "Підготовка вчителя до діяльності в контексті гуманістичної парадигми освіти" // Завуч. – 2004. – №19.
  5. Выготский Л.С. Проблемы психического развития ребенка. – В кн.: Хрестоматия по психологии / Под ред. А.В. Петровского. – М.: Просвещение, 1979. – 288 с.
  6. Ги Лефрансуа Прикладная педагогическая психология. – СПб.: "Прайм-ЕВРОЗНАК", 2005. – 416 с.
  7. Узнадзе Д.Н. Психологические исследования. – М.: Наука, 1966. – С. 150-290.
  8. Управление познавательной деятельностью учащихся: Сб. статей под ред. П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной. – Моск. гос. ун.-т. – М.: МГУ, 1972. – С. 23-38.
  9. Формирование учебной деятельности школьников / Под ред. В.В. Давыдова, И. Ломпшера, А.К. Марковой: Науч.-исслед. ин-т общей и педагогической психологии Акад. пед. Наук СССР, Науч.-исслед. ин-т педагогической психологии Акад. пед. Наук ГДР. – М.: Педагогика, 1982. – 216 с.

*Atamanchuk P.S., Forkun N.V.*

**THE USE OF ADMINISTRATIVE INFLUENCES  
FOR ACHIEVEMENTS PREDICTABLE LEVEL QUALITY OF PUPILS KNOWLEDGE AT THE STUDY  
OF MECHANICS**

*The article deals with the peculiarities of management the pupils' educational-cognitive activity. Possibilities of application of administrative influences are illustrated at the study of mechanics.*

**Key words:** *management of educational-cognitive activity, administrative influences, knowledge quality, mechanics.*

*Стаття рекомендована кафедрою методики викладання фізики і дисциплін і технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.*

*Стаття надійшла до редакції: 14.03.2013*

