

П. С. Атаманчук

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

ДИДАКТИЧНИЙ АСПЕКТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЄВОСТІ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ ФІЗИЦИ

З позицій упровадження діяльнісно-особистісного підходу у статті розглядаються інноваційні версії реалізації цілеорієнтацій, об'єктивного контролю та дієвого управління в навчанні фізиці. Вперше доведено, що формування належних предметних компетенцій та світогляду можливе тільки у таких процедурах організації та реалізації навчально-пізнавальної діяльності, у яких сповна задіяний механізм поєднання раціонально-логічного та емоціонально-ціннісного особистісних мисленевих діяльнісних начал суб'єкта. На цій основі побудовано дидактичну модель навчання фізиці, яка відображає динаміку зростання індивідуального компетентісно-світоглядного досвіду від нижчих (наслідування, заучування, розуміння головного) і до вищих (уміння застосовувати знання, навички, переконання, звички, об'єктивно нові знання) рівнів обізнаності.

Ключові слова: психологічна установка, рефлексія, стандарт освіти, стандарт освітнього середовища, вимірники якості знань, прогноз, об'єктивний контроль, управління, компетентність, світогляд, фізика.

Таблиця 1

Компетентнісні характеристики особистості

Рівень	Ознаки компетентності	Позначення	Ціннісні новоутворення (компетентності)
Нижчий	Завчені знання	ЗЗ	Учень (студент) механічно відтворює зміст пізнавальної задачі в обсязі та структурі її засвоєння
	Наслідування	НС	Той, хто навчається, копіює головні моторні чи розумові дії, пов'язані із засвоєнням пізнавальної задачі, під впливом внутрішніх чи зовнішніх мотивів
	Розуміння головного	РГ	Учень (студент) свідомо відтворює головну суть у постановці і розв'язуванні пізнавальної задачі
Оптимальний	Повне володіння знаннями	ПВЗ	Учень (майбутній спеціаліст) не тільки розуміє головну суть пізнавальної задачі, а й здатний відтворити весь її зміст у будь-якій структурі викладу
Вищий	Навичка	Н	Той, хто навчається, здатний використовувати зміст конкретної пізнавальної задачі на підсвідомому рівні, як автоматично виконувану мисленеву чи моторну операцію щодо розв'язання конкретної навчальної проблеми (це єдина якість обізнаності, виявлення якої регламентується в часі та супроводжується категоричною заборонаю використання будь-яких навчальних джерел чи консультацій в ході контролю)
	Уміння застосовувати знання	УЗЗ	Здатність свідомо застосовувати набуті знання в нестандартних навчальних ситуаціях (творче перенесення)
	Переконання	П	Міра обізнаності незаперечна для особистості, яку вона свідомо долучає у свою життєдіяльність, в істинності якої вона впевнена та готова її обстоювати, захищати в рамках дії механізму діалектичного сумніву (нові наукові факти можуть скоригувати точку зору, яка обстоювалась)
	Звичка	Зв.	Автоматизована поведінкова дія, що виступає психологічним елементом структури вчинку

Постановка проблеми. Якісна процедура управління навчанням [1] здійснима лише за умови ефективного прогнозування цього процесу [1; 2; 7]: нечіткий, розпливчатий, а, тим паче, хибний прогнози спричинюють до ефекту «педагогічного колапсу», частково або навечно захоронюючи найкращі декларовані наміри освітянських проектів.

Насправді ж розв'язання непростої проблеми лежить «на поверхні» і пов'язане з процесами приведення у відповідність змістових та адекватних їм середовищних освітніх стандартів, а також забезпечення умов підсильності для здійснення навчально-пізнавальної діяльності учнем (студентом).

Розв'язання проблеми. З позицій окреслення компетентнісних характеристик особистості (табл. 1) легко віднаходяться основні важелі дієвого управління процедурами навчання:

- чітка цілеорієнтація [1; 2];
- об'єктивний контроль [2; 7].

Відобразимо, на презентаційному рівні, з необхідними коментарями, технологію застосування вказаних важелів щодо гарантованого досягнення прогностованих рівнів обізнаності та світогляду учнів (студентів) у навчанні фізиці.

Цілеорієнтації

Відомо, що успіх будь-якої діяльності, в тому числі і навчально-пізнавальної, визначається вмотивованістю цього процесу [12]. Людині від природи притаманний безумовний орієнтувальний рефлекс «Чому?». І саме тому одна з важливих функцій педагога зводиться до створення сприятливих умов для підтримки і розвитку властивої кожному суб'єкту допитливості через поглиблення емоційності та вмотивованості навчання, які, як правило, зумовлюються змістом навчального матеріалу, формами і методами організації процедури навчання та стилем спілкування з тими, хто навчається [1; 8].

За умови чіткої **цілевизначеності** формуються здатності до **передбачення та упередження кінцевого результату** навчання [8; 11], здійснення пошукової та творчої навчально-пізнавальної діяльності, тобто в учнів виробляється **готовність до рефлексії** [12]. Орієнтуючись на кінцевий результат у навчанні, легко окреслити основні його цілі, – **навчальну** (рис. 1), **дидактичну, розвивальну та виховну**, – та подати необхідні коментарі до кожної формалізованої схеми.

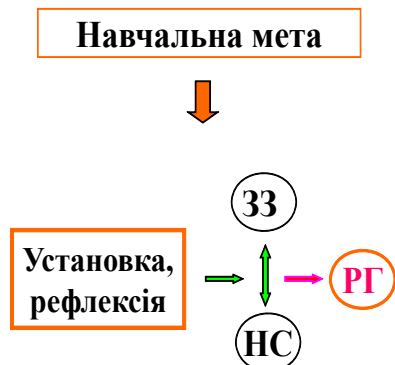


Рис. 1. Основні структурні елементи навчальної мети

Навчальна мета орієнтує на первинні перетворення в предметі пізнавальної задачі. Найвідповідальніший момент у забезпеченні первинного засвоєння навчального матеріалу (**ЗЗ, НС, РГ**) – створення установки на його осмислення та готовність до рефлексії [2; 7; 12] (роздумів, аналізу власних думок і переживань, критичної оцінки конкретної ситуації, прийняття рішень тощо). Якщо вказаний механізм не спрацює, то й не може бути мови про якісь первинні набутки учня, тобто про досягнення навчальної мети. У такій ситуації (якщо проігноровані певні факти, не здійснені необхідні вимірювання, не опанований понятійно-термінологічний апарат, не сприйняте символічне позначення фізичних величин тощо, – то чи можна говорити про засвоєння суті конкретного фізичного закону?), тим більш, даремно говорити про досягнення цілей вищої валентності. Індикатором того, що учень може згодом мати більш високі устремління у навчанні фізиці, виступає тільки один показник – гарантоване досягнення ним навчальної мети. Саме на цьому зрізі від-

бувається прийняття учнем цілей навчання як власних (особистісних) цілей навчально-пізнавальної діяльності.

Дидактична мета (рис. 2, рис. 3) орієнтує учня на розширення власного тезаурусу до таких змістово-діяльнісних меж, які окреслені змістом конкретної пізнавальної задачі [1, с.78–92].

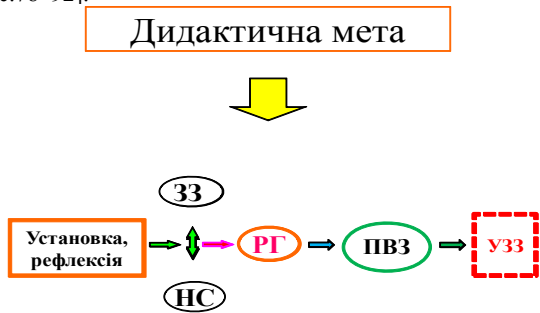


Рис. 2. Основні структурні елементи дидактичної мети

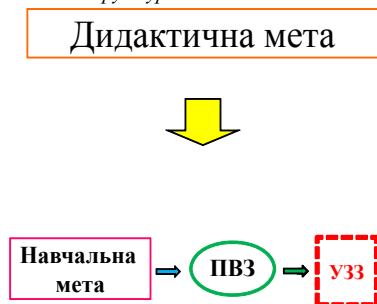


Рис. 3. Згорнута модель дидактичної мети

Штрихова контурна рамка щодо рівня (УЗЗ) означає, що дидактична ціль лише тоді орієнтує на досягнення такої міри компетентності [2], коли для цього є достатні передумови (попередні внутрі- та міжпредметні зв'язки, рівень буденної обізнаності, наявний досвід мислительної та почиттевої підготовки, орієнтувальні вимоги цільової навчальної програми тощо). Якщо ж такі передумови відсутні, то дидактична мета фактично зводиться до рівня повного володіння знаннями – (ПВЗ).

Розвивальна мета (рис. 4) орієнтує на розвиток певних розумових і моторних особистісних якостей учня, які, за умов відповідних тривалості навчання та змісту і кількості виконаних навчальних завдань (вправ), набувають ознак економного функціонування – певної міри автоматизму [1; 2; 7].

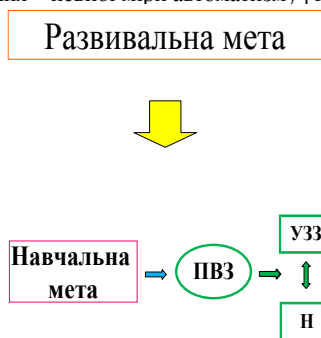


Рис. 4. Основні структурні елементи розвивальної мети

Зазначимо, що за умови нині діючих освітніх стандартів з фізики у середніх та й вищих навчальних закладах освіти [2; 8; 9] (відбір змісту навчального матеріалу; тривалість навчання; наявне освітнє середовище; цільові установки і т. ін.) далеко не завжди можна забезпечити (і не завжди в цьому є така потреба!) досягнення такого високого рівня компетентності як навичка (Н). Однак окремі характерні ознаки такого рівня обізнаності (пов'язані з автоматизмом виявлення розумових чи моторних дій) легко започатковуються в навчальних процедурах, орієнтованих на багаторазове повторення однотипних ситуацій в моторній чи розумовій діяльності учня (виконання серії тематичних дослідів з фізики, розв'язування низки навчальних фізичних задач певного типу тощо).

Виховна мета (рис. 5) орієнтує на формування в учнів світоглядних та вольових якостей, особистісного ставлення до явищ реального світу [1].

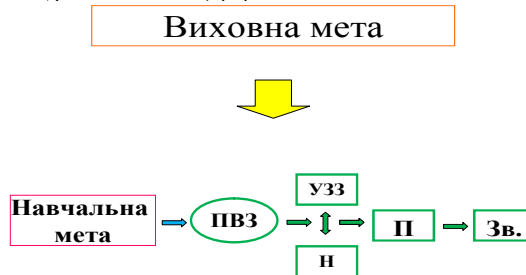


Рис. 5. Основні структурні елементи виховної мети

Штриховим контуром фіксуємо можливість досягнення в навчанні фізиці такої міри особистісного досвіду як звичка (Зв.) – автоматизована поведінкова дія, що виступає психологічним елементом структури вчинку [7; 12]. Оскільки готовність до вчинку – якість інтегральна, яка пов'язана з термінальними (життєво важливими) цілями навчання і може задаватись через освітню доктрину [1, с.6–26], то коректно було б постановка проблеми про цілеспрямоване формування корисних навчально-наукових звичок всією системою навчальних дисциплін, що вивчаються в навчальних закладах. З огляду на зазначене та, враховуючи, що ця проблема ще мало досліджена як на вітчизняному так і світовому рівнях, вважаємо: поки-що передчасно загострювати увагу на задачі цілеспрямованого формування потрібних звичок засобами однієї навчальної дисципліни – фізики. При цьому також треба усвідомлювати, що рівень переконань (П) не обов'язково має виступати мірою домагань індивіда при засвоєнні ним кожної пізнавальної задачі з фізики (мають враховуватись задані навчальні установки, внутрі- та міжпредметні зв'язки, ціннісно-орієнтаційна значущість конкретного навчального матеріалу, вимоги цільової навчальної програми та кваліфікаційної характеристики спеціаліста, якість освітнього (навчального) середовища в аспекті його адекватності змістові наявного стандарту фізичної освіти тощо). Однак досягнення виховної мети (нижчої чи вищої валентності) завжди відбувається на фоні сприйняття і прийняття особистістю ціннісно-орієнтаційних впливів конкретного навчального матеріалу з фізики (оскільки фізика – наука світоглядна і оскільки: **фізика = експеримент + філософія**).

Об'єктивний контроль

Цілевизначеність навчально-пізнавальної діяльності вказує на те, що головним призначенням **оперативного контролю** повинні виступати регулярні перевірки (матеріальної, операціональної і психологічної) готовностей учня до здійснення певних перетворень в предметі пізнавальної задачі, відповідно до нормативних вимог, очікувань, можливостей, передбачених навчальною програмою. Зрозуміло також, що аналіз результатів такої перевірки створює сприятливі умови для управління процесом засвоєння навчального матеріалу на потрібному рівні [9].

Оскільки наявність належного матеріального забезпечення навчально-пізнавального завдання (предмети, моделі, інформаційно-комунікаційні засоби, устаткування, таблиці, схеми, збірки, довідники, дидактичні матеріали та ін.) легко перевірити і врахувати за допомогою самих учнів, то особливої уваги заслуговують перевірки операціональної і психологічної готовностей учнів до засвоєння навчального матеріалу.

Зміст операціональної готовності до засвоєння пізнавальної задачі пов'язаний з опануванням учнем різними операціями, узагальненими способами дій, які використовуються для перетворення предмета пізнавальної або навчальної задачі.

Іншою важливою передумовою здійснення результативної навчально-пізнавальної діяльності виступає психологічна готовність учня до засвоєння пізнавальної задачі: здатність передбачати кінцевий результат навчально-пізнавальної діяльності і діяти відповідно до нього. Тому перевірка психологічної готовності учнів до засвоєння пізнавального завдання – це визначення здатності до передба-

чення або фантазування в ході навчання, уміння розробки плану засвоєння навчального матеріалу і висунення певних гіпотез (можуть бути і помилкові!) відносно функціональних зв'язків, взаємодій між елементами структури конкретного навчального матеріалу тощо (рис. 6).



Рис. 6. Головна функціональна суть оперативного контролю

Якщо **оперативний контроль** орієнтує на досягнення навчальної мети і фактично стосується як процесу, так і результату навчально-пізнавальної діяльності, то інші відомі види контролю (**поточний, тематичний та підсумковий**) орієнтують лише на досягнення того чи іншого результату (поза процесом його досягнення). Однак, тим не менше, кожен вид контролю відрізняється своєю специфікою. То ж зупинимось на особливостях вказаних видів контролю, аналізуючи їх через призму реалізації процедури дієвого управління навчанням.

Зміст **поточного контролю** визначається логікою конкретного уроку (навчального заняття). В цьому виді контролю найбільш повно реалізується дидактична функція навчального матеріалу; в меншій – розвивальна і виховна функції. Особливістю поточного контролю є також і те, що в окремих випадках він може бути орієнтований на кінцевий результат, який визначається лише навчальною метою: наслідування, заучування, розуміння головного. Але відомо, що це ті випадки, котрі спричиняють до критичного перегляду змісту навчального матеріалу. Поточний контроль здійснюється від уроку до уроку і тут важливо витримати логіку інформаційних взаємозв'язків наступних уроків з попередніми (рис. 7). Пунктирними контурами окреслено орієнтири, які призначаються або не призначаються для конкретної пізнавальної задачі, залежно від її ціннісно-орієнтаційної значущості. В технологічному ключі це означає, що в однаковій мірі недоцільно і навіть згубно «піднімати планку» до рівня (ПВЗ), якщо задано орієнтир (РГ), або ж опустити її до рівня (ПВЗ), якщо існують підстави орієнтуватися на вищий рівень компетентнісних досягнень.



Рис. 7. Структурно-логічна схема орієнтирів поточного контролю

Зрозуміло, що зміст тематичного контролю визначається логікою конкретної навчальної теми з фізики. В цьому виді контролю повніше, ніж в поточному, реалізується виховна функція навчального матеріалу. Оскільки кожна навчальна тема репрезентує деяку цілісну картину пізнання, яка існує в суспільній свідомості, то її вивчення супроводжується певним класом взаємопов'язаних пізнавальних задач. А оскільки пізнання одних явищ може слугувати для відкриття і пізнання невідомих індивіду інших явищ об'єктивного світу, то важливо при здійсненні тематичного контролю орієнтуватися на логіку інформаційних взаємозв'язків генеральних понять і найважливіших висновків конкретної навчальної теми.

Зі сказаного випливає, що структурно-логічна схема функцій тематичного контролю може бути відображена у наступному поданні (рис. 8).



Рис. 8. Структурно-логічна схема орієнтирів тематичного контролю

Пунктирний контур щодо рівня розуміння головного (РГ) свідчить про те, що при вивченні конкретної теми недоцільно орієнтуватись на таку міру обізнаності (пізнавальну задачу, засвоєння якої передбачається на вказаному рівні, – (РГ), – варто зняти з розгляду взагалі).

Якщо наслідки тематичного контролю розглядати з позиції причинної зумовленості наслідками оперативного та поточного контролю (тобто, в залежності від того як здійснювалась і регулювалась навчально-пізнавальна діяльність учнів), то стає зрозуміло, що висока кореляція показників успішності учнів у поточному і тематичному контролі вказуватиме на ефективність, а низька – неефективність технологічної схеми навчання. Тобто, якщо відтермінований контроль підтверджує таку міру обізнаності учнів з фізики, яка закладалась вимогами сучасного стандарту фізичної освіти, то ми знаходимося на шляху до «бездефектного навчання».

Зміст **підсумкового контролю** визначається логікою навчального предмета, а більш конкретно – логікою інформаційних взаємозв'язків провідних теорій одного навчального курсу з іншими (рис. 9). В цьому виді контролю найбільш повно реалізуються розвивальна і виховна функції навчального матеріалу.



Рис. 9. Структурно-логічна схема орієнтирів підсумкового контролю

Здійснюється підсумковий контроль за фактами вивчення великого розділу або, в цілому, конкретного навчального предмета. Штриховий контур щодо звички (Зв.) вказує на те, що засобами фізики, в сприятливих випадках, можемо формувати і контролювати таку інтегральну особистісну якість окремого індивіда. Зауважимо остаточно, що зорієнтованість підсумкового контролю на високі рівні обізнаності (компетентності) необхідно сприймати діалектично: домінуючим рівнем засвоєння навчального матеріалу, як правило, виступає – повне володіння знаннями (ПВЗ); інші рівні, – (УЗЗ), (Н), (П), – досягаються відносно рідше (чинники: тривалість навчання, кількість і якість інтелектуальних чи почуттєвих вправ, ефективність дії функціонального, операціонального та мотиваційного механізмів психіки та ін.).

Висновки

1. Доведено, що результативне формування інтелектуальних, світоглядних, емоційно-ціннісних, духовно-культурних якостей індивіда можливе в такій технологічній схемі навчання фізиці [1; 9; 10], яка вибудовується на основі концепції про єдність раціонально-логічних та емоційно-ціннісних начал процесу пізнання (рис. 10).

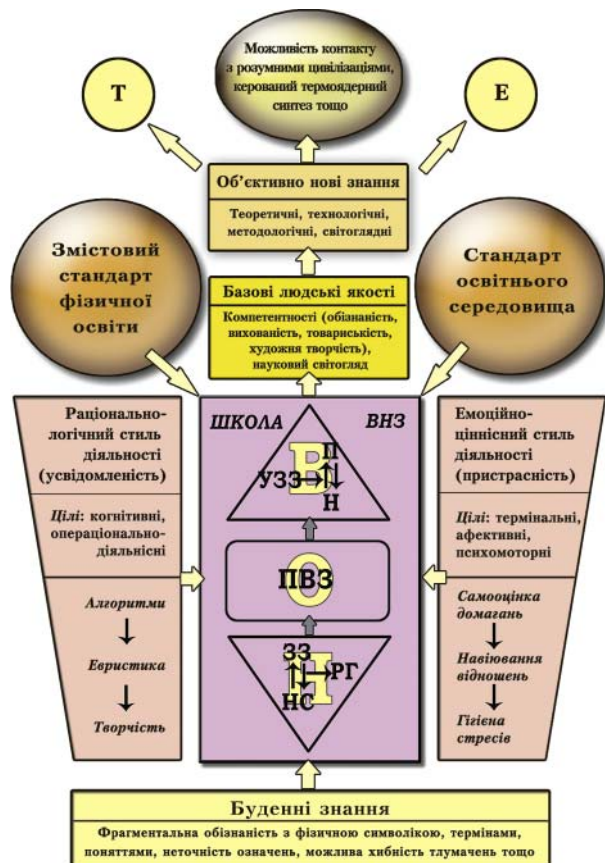


Рис. 10. Динамічний баланс особистісних начал в діяльності суб'єкта

2. Управління процесами первинного засвоєння навчального матеріалу і самооцінки рівня домагань учня [1; 2; 7] гарантовано (дія механізму єдності абстрактно-логічного і емоційно-ціннісного розумових начал суб'єкта) переводить процедуру навчання у площину самоконтролю, самоуправління і можливості досягнення вищих рівнів компетентності (уміння, навички, переконання, об'єктивно нові знання).

3. Встановлено, що набування індивідом фізичного знання, теоретичне воно чи емпіричне, відбувається внаслідок дії таких механізмів психіки, як мотиваційний, операціональний та функціональний [1; 2]. На цій основі, внаслідок «експлуатації» механізму психологічної установки [11;12] та, орієнтуючись на той чи інший уже набутий індивідом рівень компетентнісних та світоглядних набутоків, засвоєння конкретного навчального матеріалу і відповідне коригування цього процесу логічно здійснювати так, щоб теоретик більше «практикував», а емпірик більше «теоретизував».

Побудовано схему-матрицю для розробки цілових навчальних програм і доведено продуктивність використання останніх як засобу задання цілеорієнтації відповідної освітньої моделі [3–7], що лежить в основі компетентнісно-світоглядного становлення того, хто навчається фізиці або ж методиці навчання фізики.

Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики / П.С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 1999. – 174 с.
2. Атаманчук П.С. Дидактичні основи формування фізико-технологічних компетентностей учнів: монографія / П.С. Атаманчук, О.П. Панчук. – Кам'янець-Подільський : К-ПНУ, 2011. – 252 с.
3. Атаманчук П.С. Збірник задач з фізики / Атаманчук П.С., Криськов А.А., Мендерецький В.В. ; за ред. П.С. Атаманчука. – К. : Школяр, 1996. – 304 с.
4. Атаманчук П.С. Тематичні завдання еталонних рівнів з фізики (7-11 класи) : навчально-методичний посібник / П.С.Атаманчук, А.М. Кух. – Кам'янець-Подільський : Абетка-Нова, 2004. – 132 с.

5. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в основній школі : підручник для студентів вищих навчальних закладів / Атаманчук П.С., Ляшенко О.І., Мендерецький В.В., Ніколаєв О.М. – Кам'янець-Подільський : К-ПНУ, 2010. – 292 с.
6. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в старшій школі : підручник для студентів вищих навчальних закладів / Атаманчук П.С., Ляшенко О.І., Мендерецький В.В., Ніколаєв О.М. – Кам'янець-Подільський : К-ПНУ, 2011. – 420 с.
7. Атаманчук П.С. Дидактика фізики (основные аспекты) : монографія / П.С. Атаманчук, П.И. Самойленко. – М. : Московский государственный университет технологий и управления, РИО, 2006. – 245 с.
8. Боднар В.І. Дидактика / В.І. Боднар. – К. : Либідь, 2005. – 264 с.
9. Національна рамка кваліфікацій // Освіта. – 2012. – № 1-2 (5488-5489). – С. 11-13.
10. Скулов П.В. Принцип динамічного балансу як необхідна компонента процесу професійної підготовки майбутнього учителя фізики / П.В. Скулов // Наукові записки : зб. наукових статей Національного педагогічного університету ім. М.П.Драгоманова. – К. : НПУ, 2003. – Вип. 53. – С. 335-341.
11. Узнадзе Д. Н. Психологические исследования / Д.Н.Узнадзе. – М. : Наука, 1966. – С. 150-290.
12. Хекхаузен Х. Мотивация и деятельность : в 2-х т. : пер. с нем. / Х. Хекхаузен ; под ред. Б.М. Величковского ; предисловие Л.И. Анциферовой, Б.М. Величковского. – М. : Педагогика, 1986. – Т.1. – 408 с.; Т.2. – 392 с.

П. С. Атаманчук

Каме́нець-Подольський національний університет імені Івана Огієнка

ДИДАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЙСТВЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ ФИЗИКЕ

С позиций внедрения деятельностно-личностного подхода, в статье рассматриваются инновационные версии реализации целеориентации, объективного контроля и действительного управления в обучении физике. Впервые доказано, что формирование надлежащих предметных компетенций и мировоззрения возможно только в таких процедурах организации и реализации учебно-познавательной деятельности, в которых сполна задействован механизм сочетания рационально-логического и эмоционально-ценностного личностных мыслительных начал ученика. На этой основе построена дидактическая модель обучения физике, в которой отражена динамика возрастания индивидуально-компетентно-мировоззренческого опыта от низших (подражание, заучивание, понимание главного) к более высоким (умение, навыки, убеждения, привычки) уровням осведомленности.

Ключевые слова: психологическая установка, рефлексия, стандарт образования, стандарт образовательной среды, измерители качества знаний, прогноз, объективный контроль, управление, компетентность, мировоззрение, физика.

P. S. Atamanchuk

Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University

DIDACTIC ASPECT OF PROVIDING EFFECTIVE MANAGEMENT IN TEACHING PHYSICS

Innovative variants of aim realization, objective supervision and effective management in teaching Physics from point of implementation activity and personality oriented approach are examined in the article. For the first time it is proved that formation of the proper objective competence and world view is possible only in such procedures of organization and realization of educational and cognitive activity using mechanism combination of mental, logical, emotional, appreciative origins. On this basis created didactic model of teaching Physics in which the dynamic growth of individual experience in aspect of competence and worldview is reflected from simpler (imitation, learning by heart, understanding of main) to the higher (ability, skills, persuasions, habits) levels of knowledge.

Key words: psychological setting, reflection, standard of education, standard of educational environment, measuring devices of knowledge quality, prognosis, objective control, management, competence, world view, Physics.

Отримано: 23.02.2013