

ДИДАКТИЧНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ КОМПЕТЕНТІСНОГО СТАНОВЛЕННЯ МАЙБУТЬОГО УЧИТЕЛЯ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

УДК 373.5.16:53

П. С. Агаманчук

*Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
e-mail: aps2005@mail.ru*

МЕТОДОЛОГІЯ ЯК НАЙВИЩИЙ ПРІОРИТЕТ У ФАХОВОМУ СТАНОВЛЕННІ МАЙБУТЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

Стаття присвячена відображенню методологічного ракурсу фізичної освіти як однієї з найактуальніших проблем дидактики та методики навчання фізики. В рамках усвідомлення цього факту спливають підстави категоричного наголошування необхідності методичного та й технологічного віддзеркалення в змісті будь-якого фізичного утворення таких конструктів, як структура наукового знання (науковий факт, гіпотеза, теорія та ін.), елементи його генезису, теоретичний і емпіричний рівні пізнання, методи отримання наукового знання, а також основних законів діалектики (єдність і боротьба протилежностей; перехід кількісних змін в якісні; заперечення заперечення) і найважливіших діалектичних категорій: причина і наслідок, суть і явище, форма і зміст, дискретний і безперервний, випадковий і необхідний, можливий і дійсний. З позицій такого бачення уперше (вітчизняних та світових аналогів не існує) обґрунтовано та проілюстровано можливості реалізації технології бінарних цільових орієнтацій (фізика та методика фізики) як надійної передумови дієвості формування компетентісно-світоглядних якостей майбутнього учителя фізики та основи формування цілісного педагогічного кредо кожного майбутнього фахівця

Ключові слова: стандарт фізичної освіти, освітнє середовище, вимірники якості знань, прогноз, доктрина, методологія, управління, педагогічне кредо, компетентність, світогляд.

Стрімкий рух до взірців та цінностей Європи вимагає адекватних заходів щодо якісних змін в системі національної освіти України. Освітня парадигма, що є системою принципів, умовисновків, закономірностей, вимог, відповідно до яких розбудовується система освіти ставить за мету підвищення якості освіти, конкурентоздатності носіїв освіти, якості освітнього середовища.

Сучасна освітня парадигма, здебільшого, задає орієнтир не стільки на процес навчально-пізнавальної діяльності скільки на його наслідки (результат цієї діяльності!). Її особлива тональність – особистісно-орієнтований підхід в підготовці фахівця (співрозмірність цієї підготовки з конкретними категоріями результату: обізнаності, методологічності, світоглядності, компетентності, керованості тощо). Набувають неабиякого сенсу наступні проблеми:

➤ *наукової картини світу, як такої, що створюється уже не «ззовні», а «зсередини», коли сам дослідник стає невід'ємною частиною створюваної ним картини, коли «... в поняття «природа» включається усесторонній зв'язок всіх матеріальних, енергетичних і інформаційних феноменів, включаючи суб'єктно-об'єктні відношення»* [6, с.111];

➤ *методологічності фізичного знання, що полягає в поєднанні змісту і методів навчання з можливістю і формування способу мислення школяра* [6];

➤ *прикладного змісту фізики в аспекті забезпечення системності розгляду практичних застосувань фізичних явищ і закономірностей* [6].

Методологія фізичної освіти – одна з актуальних проблем дидактики фізики. Усвідомлення ж цього факту дає підстави категорично наголошувати на необхідності методичного та й технологічного віддзеркалення в змісті будь-якого фізичного утворення таких конструктів, як структура наукового знання (науковий факт, гіпотеза, теорія та ін.), елементи його генезису, теоретичний і емпіричний рівні пізнання, методи отримання наукового знання, а також основних законів діалектики (єдність і боротьба протилежностей; перехід кількісних змін в якісні; заперечення заперечення) і найважливіших діалектичних категорій: причина і наслідок, суть і явище, форма і зміст, дискретний і безперервний, випадковий і необхідний, можливий і дійсний.

На цій підставі легко вибудовується тезовий ракурс подання структури методологічної компоненти фізичного наукового та навчального знання [1]:

➤ *наука як система знань, подана в теоріях різної міри узагальненості;*

➤ *елементи генезису наукового знання, проблема його істинності;*

➤ *принципи наукового пізнання (діалектичність, причинність, доповнювальність, відповідність, симетрія тощо);*

➤ *рівні та методи наукового пізнання (теоретичного та емпіричного);*

➤ *пізнавальні форми: науковий факт, наукова гіпотеза, закон, теорія.*

Відповідно до вимог стандартів загальної середньої і вищої освіти студенти і школярі мають бути не тільки ознайомлені з методами фізичного пізнання, але й компетентно ними володіти.

Дидактичні реалії переконливо вказують на те, що проблему фахового становлення майбутнього учителя варто розглядати через процедуру створення дієвих предметних стандартів та дидактик [2; 6; 7; 9], на шляху надійної «фільтрації» методологічних орієнтирів сучасних наук (педагогіка, психологія, фізіологія, методика, філософія, кібернетика та ін.) від позірних пріоритетів (наявних стереотипів) традиційних схем навчання.

В умовах домінування традиційних схем навчання (хоч би як не пропагувались ідеології особистісних орієнтацій, інтерактивності, креативності, стратегії якості в навчанні) доводиться вдовольнятися тим, що результативність навчання та дієвість знань більшості учнів (студентів) [4; 5; 9] знаходиться на рівні, далекому від вимог державних стандартів.

На такому фоні чітко викристалізуються дві нагальні проблеми: *створення й впровадження чітких визначників розвитку освіти; забезпечення дієвості та результативності навчання.*

Відзначимо, що шляхи розв'язання обох проблем [1-9] лежать у площині дії механізму освітньої доктрини (рис. 1).

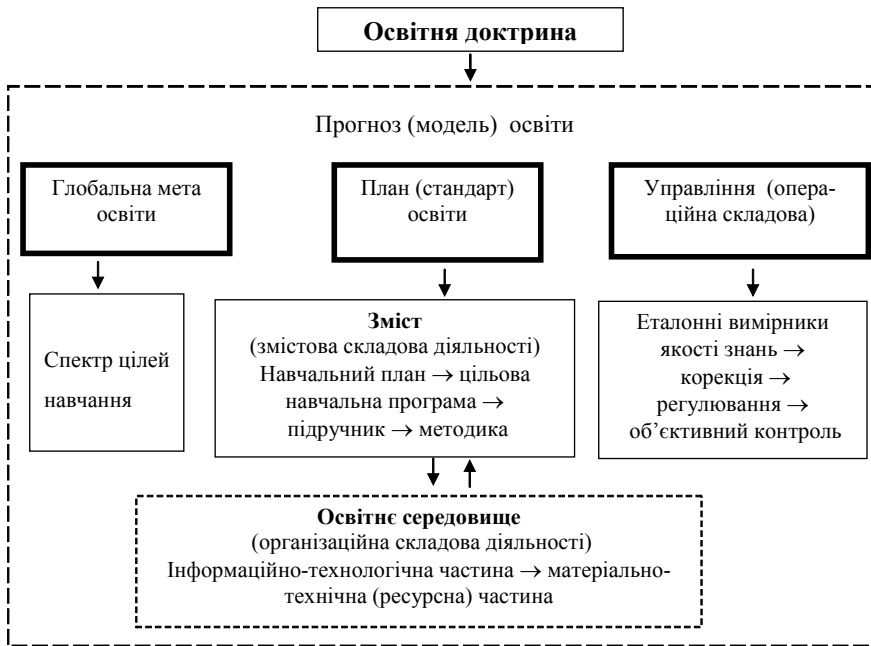


Рис. 1. Структура освітньої доктрини

Освітня доктрина [5, с.9-18] – «... це теоретично обґрунтована система поглядів, задумів, установок, цінностей та норм, яка є визначальником освітніх пріоритетів та механізмів їх впровадження на державному рівні».

На ціннісному рівні вирішальна роль належить механізмам, що зумовлюються зорієнтованістю освітньої доктрини на термінальні цінності, тобто такі, які визначають, формують чи складають мету життя індивіда. Інші механізми сучасної освітньої доктрини орієнтують на перехід від інформаційно-виконавської до проектно-творчої системи навчання [5], забезпечують розвиток мислення й світосприймання як на раціонально-логічному, так і на емоційно-ціннісному рівнях.

Тільки об'єктивний контроль результатів навчання та реальне управління (прогнозування, співставлення, коригування, регулювання) процедурою формування компетентностей здатні забезпечити прогнозованість і якість у фаховому становленні майбутнього учителя. Трактуючи якість як системну методологічну категорію, що відображає ступінь відповідності результату поставленим меті, легко окреслити траєкторію розв'язання вказаної проблеми (рис. 2) як взагалі, так і примірно до освітньої галузі «фізика», а ще точніше – фахового становлення майбутнього вчителя фізики [6].

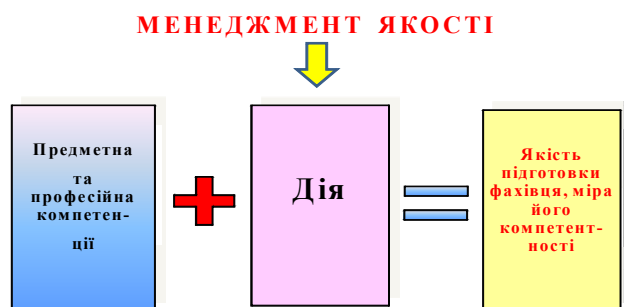


Рис. 2. Механізм виявлення та забезпечення компетентностей

Усвідомлюючи, що підготовка фахівця такого рангу – це одночасно набуття певних мір обізнаності з фізики та методики її навчання, необхідно цю бінарність [3-5] закласти в систему його навчання.

Узагальнені результати наших досліджень з цієї проблеми частково відображено в публікаціях [2; 3; 5]. Вони також пройшли широку апробацію на міжнародних, всеукраїнських, регіональних і міжвузівських наукових конференціях та впроваджені в навчальний процес середніх та вищих навчальних закладів. Встановлено, що основою формування

професійних якостей майбутнього фахівця є його залучення (древня мудрість гласить: «Скажи мені – і я забуду; покажи мені – і я запам'ятаю; залучи мене – і я навчусь») до активної навчально-пізнавальної діяльності, такої, щоб «теоретик» більше практикував, а «емпірик» більше теоретизував [1; 6]; дієвий рівень обізнаності, професійних компетентностей та світогляду фахівця формується тільки через належне **навчання відношень** до об'єкта пізнання; **принцип динамічного балансу** раціонально-логічного і почуттєво-емоційного (рис. 3), покладений в основу навчання, сприяє формуванню у студентів власного авторського кредо [2; 3; 6].

Дія механізму формування прогнозованих навчальних досягнень [1-3] зводиться до підвищення рівня обізнаності того, хто навчається (таблиця 1).

Таблиця 1

Компетентнісно-світоглядні характеристики особистості

Рівень	Види компетентності	Позначення	Ціннісні новоутворення (компетентності)
Нижчий	Завчені знання	ЗЗ	Студент механічно відтворює зміст пізнавальної задачі в обсязі та структурі її засвоєння
	Наслідкування	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	Студент свідомо відтворює головну суть у постановці і розв'язуванні пізнавальної задачі
Оптимальний	Повне володіння знаннями	ПВЗ	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 операцію (ця якість знань регламентується в часі)
	Уміння застосовувати знання	УЗЗ	Здатність свідомо застосовувати набуті знання у нестандартних навчальних ситуаціях (творче перенесення)
	Переконання	П	Це знання, незаперечні для особистості, які вона свідомо долучає у свою життєдіяльність, в істинності яких вона упевнена і готова їх 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

Дієва освітня концепція, чи доктрина, виступає своєрідним транслятором змістовно-методологічного трактування глобальної мети освіти, специфічним каталізатором створення та впровадження високоєфективних, надійних і гуманістичних технологій навчання, а також визначальником траєкторій здійснення якісного навчання. З таких позицій дидактику фізики (рис. 3) **варто трактувати як науку про оптимізацію та закономірності організації, контролю, управління в такій навчально-пізнавальній діяльності, предмет котрої співвідноситься з процесами заданості та формування корисних установок, прогнозованої міри обізнаності, власної системи цінностей, професійного компетентнісного та світоглядного досвіду.**



Рис. 3. Об'єкт та предмет дидактики фізики

Якщо проблему забезпечення дієвих знань учня чи підготовки фахівця високої кваліфікації розглянути з позицій формування компетенцій [2; 6], – (зауваживши, що **компетенція** – це потенціальна міра інтелектуальних, духовно-культурних, світоглядних та креативних можливостей індивіда; **компетентність** – виявлення цих можливостей через дію: розв'язування проблеми (задачі), креативна діяльність, створення проекту, обстоювання точки зору тощо), – то необхідно мати чітку уяву про міру прогнозованості такої якості (компетентності). При цьому цілком очевидно, що рівень компетентності можна трактувати як ступінь досягнення мети, стимул діяльності, критерій оцінки, **ціннісні здобутки особистості**. Він характеризує контроль-стимулюючий компонент процесу навчання, що реалізується на етапах об'єктивізації контролю та проектування наступної діяльності (рис. 4).

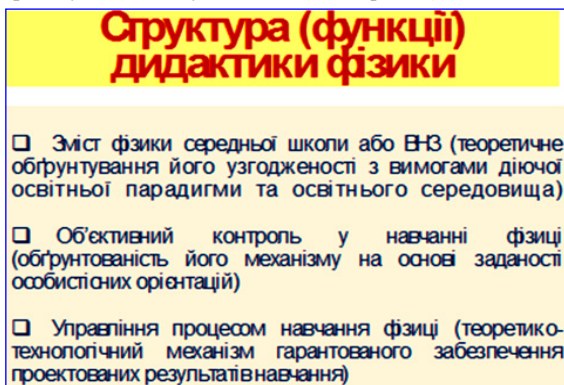


Рис. 4. Основні функції дидактики фізики

Репродуктивна активність студентів у вивченні природничо-технологічних дисциплін 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 студента у навчанні маємо шанс формувати його обізнаність від рівня буденних знань до відповідних вищих рівнів компетентності та світогляду.

Отже, за умови компетентно заданих установок (належного вмотивування), якщо професійну підготовку здійснювати на основі цільової освітньо-професійної програми, побудованої за бінарним принципом, суть якого полягає у чіткому визначенні і забезпеченні досягнення еталонних рівнів змістової (з конкретного навчального предмету) і професійної (методичної) обізнаності, то це спричинює до формування таких фахових якостей майбутнього учителя, які вдовольняють потребу розбудови суспільства знань.

Ефективність управління навчанням зростає, коли діяльність коректно спрямовується від здійснення первинних перетворень у предметі конкретної пізнавальної задачі (навчальна мета) до розширення власного тезаурусу в ході засвоєння даного навчального матеріалу переважно на рівні (ПВЗ) – досягається дидактична мета; чим вишого рівня об'єктивності, результативності та вдоволення успіхом досягаємо на етапах тематичного та підсумкового контролю,

тим у більшій мірі процес навчання учнів набуває ознак саморегульованого протікання.

Описана технологія управлінських впливів на процедуру навчання врахована нами при створенні підручників [2; 3] з **методики і техніки навчального фізичного експерименту в основній та старшій школах**, основним призначенням яких є забезпечення умов формування професійних якостей майбутнього учителя фізики. В згаданих творах уперше (вітчизняних та світових аналогів не існує) обґрунтовано та впроваджено технологію бінарних цільових орієнтацій (фізика + методика навчання фізики) як надійної передумови [3-7] дієвості навчання (формування компетентнісно-світоглядних якостей майбутнього учителя фізики) та основи формування цілісного педагогічного кредо кожного майбутнього фахівця.

В цілому ж, аналіз структури і логіки засвоєння навчального матеріалу, в адекватному до цілей навчання (змісту) освітньому середовищі, дозволяють подати найбільш вірогідну інтерпретацію процедурної підтримки саморегульованого навчання (рис. 5):

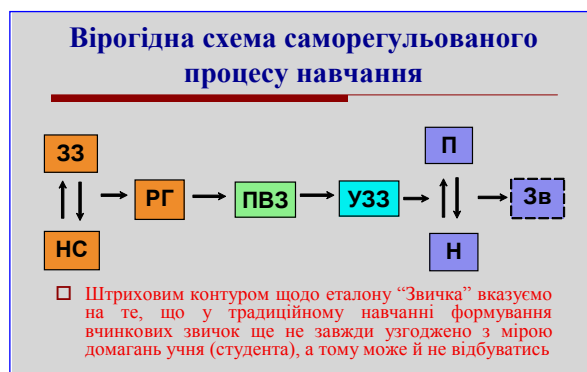


Рис. 5. Забезпечення гарантованої результативності в навчанні

Наведені вище викладки, сентенції і міркування стосуються того, що нами обґрунтовано, доведено, розроблено та впроваджено [2-6]:

- технологію побудови освітнього прогнозу та розробки структурно-логічної схеми змісту моделі освіти, яка охоплює змістову, організаційну та операційну складові пізнавальної діяльності;
- схему-матрицю цільової навчальної програми та механізм використання її як засобу цілеорієнтацій відповідної освітньої моделі навчання;
- методику формування готовності тих, кого навчаємо (учнів, студентів) до переведення процесу навчання в режим саморегульованого протікання та техніку оцінки значущості освітнього (навчального) середовища у навчанні за дидактичною схемою, що орієнтує на фіксований результат-еталон тощо.

Крім того, встановлено: якщо професійну підготовку здійснювати на основі вимог цільової освітньо-професійної програми та освітньо-кваліфікаційної характеристики, побудованих за бінарним принципом, суть якого полягає у чіткому визначенні і забезпеченні досягнення прогнозованих рівнів змістової (з конкретного навчального предмету) і професійної (методичної) обізнаності (компетентності та світогляду), то це сприяє формуванню тих професійних компетентностей і світогляду майбутнього фахівця, які вдовольнятимуть перспективам розбудови суспільства знань

Дія механізму прогнозування [2-4] полягає в поступовому підвищенні рівня обізнаності (предметних та професійних компетентностей і світогляду) тих, хто навчається. При цьому вищі показники компетентності та світогляду індивіда трактуються через панорамність та багато-вимірність характеристик [6], якими охоплюються різні аспекти організації та здійснення навчання: навчальні та академічні програми, навчальна та дослідницька робота, матеріально-технічна база та педагогічні кадри, стандарти освіти та адекватні їм освітні середовища тощо.

Якщо опорний рівень обізнаності учня (студента) достатній (йому ставляться підсильні пізнавальні завдання) для розв'язання конкретної навчальної проблеми, то відображені

у схемі фіксовані результати набувають для нього ознак «дороговказу» у сходженні до вищих рівнів компетентності та світогляду. Ідеалізований результат дії такої схеми – управлінські функції учителя (викладача), поступово вичерпуючись (потреба у зовнішньому управлінні зникає), переводять навчання у план саморегульованого протікання, тобто – самоуправління і самоосвіти.

У цілому, схема результативного навчання будується відповідно до структури освітнього прогнозу: **мета** ⇒ **план** ⇒ **управління**. За умови еталонного підходу, перших два елементи структури прогнозу (**мета, план**) окреслюються цільовою навчальною програмою, у якій відображено (на основі аналізу міжпредметних зв'язків, соціальних цілей навчання, вимог профільного навчання або кваліфікаційної характеристики спеціаліста, пізнавальної, практичної, світоглядної значущості змісту тощо) еталонний рівень засвоєння кожної пізнавальної задачі на різних етапах навчально-пізнавальної діяльності.

Двоєдина діяльність (**учитель** ⇒ **учень** або **викладач** ⇒ **студент**) пов'язана з третім елементом освітнього прогнозу: **управлінням**. За наявності цільової навчальної програми, **управління** (контроль, корекція, регулювання) пізнавальною діяльністю досягає такої міри самодостатності, що цілком реальною є можливість забезпечення високо результативного навчання.

Висновки. Механізми освітньої доктрини, освітнього прогнозу та «Національної рамки кваліфікацій» в поєднанні з ідеологією предметних дидактик є визначальниками пріоритетів та орієнтирів у забезпеченні якісного навчання за умови обов'язкового віддзеркалення в змісті фізики основних законів діалектики (єдність і боротьба протилежностей; перехід кількісних змін в якісні; заперечення заперечення) і найважливіших діалектичних категорій: причина і наслідок, суть і явище, форма і зміст, дискретний і безперервний, випадковий і необхідний, можливий і дійсний.

Список використаних джерел:

- Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики : монографія / П.С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський : К-П ДПУ, 1999. – 174 с.
- Методика і техніка навчального фізичного експерименту в основній школі : підр. для студ. вищих навч. закладів / Атаманчук П.С., Ляшенко О.І., Мендерецький В.В., Ніколаєв О.М. – Кам'янець-Подільський : К-ПНУ, 2010. – 292 с.
- Методика і техніка навчального фізичного експерименту в старшій школі : підр. для студ. вищих навч. закладів / Атаманчук П.С., Ляшенко О.І., Мендерецький В.В., Ніколаєв О.М. – Кам'янець-Подільський : К-ПНУ, 2011. – 420 с.
- Педагог-фізик ХХІ века. Основы формирования профессиональной компетентности : монография / П.С. Атаманчук, К.Г. Никифоров, А.А. Губанова, Н.Л. Мыслинская. – Калуга-Каменец-Подольский : Изд. КТУ им. К.Э. Циолковского, 2014. – 268 с.
- Атаманчук П.С. Підручник як основний носій освітнього стандарту / П.С. Атаманчук // Збірник наукових статей за матеріалами XVI Міжнародної науково-практичної конференції (Ужгород-Гирляни; 6-9 травня 2008 р.). – Ужгород : Ліра, 2008. – С. 36-41.
- Атаманчук П.С. Дидактика фізики (основные аспекты) : монография / П.С. Атаманчук, П.И. Самойленко. – М. : Московский государственный университет технологий и управления: РИО, 2006. – 254 с.
- Атаманчук П.С. Управление процессом становления будущего педагога (методологические основы) : монография. – Verlag / Издатель : Palmarium Academic Publishing, 2014. – 137 с.
- Національна рамка кваліфікацій // Освіта. – 2012. – № 1-2 (5488-5489). – С. 11-13.

- Филатов О.К. Педагогика высшей школы : учебник для вузов / О.К. Филатов, Д.В. Чернилевский – М. : Машиностроение, 2005. – 702 с.

П. С. Атаманчук

*Каменец-Подольский национальный университет
имени Ивана Огиенко*

МЕТОДОЛОГИЯ КАК НАИВЫСШИЙ ПРИОРИТЕТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СТАНОВЛЕНИИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ

Статья посвящена отображению методологического ракурса физического образования как одной из самых актуальных проблем дидактики и методики учебы физики. В рамках осознания этого факта всплывают основания категорического отнесения необходимости методического да и технологического отражения в содержании любого физического образования таких конструктов, как структура научного знания (научный факт, гипотеза, теория и др.), элементы его генезиса, теоретический и эмпирический равные познания, методы получения научного знания, а также основных законов диалектики (единство и борьба противоположностей; переход количественных изменений в качественных; отрицание отрицания) и важнейших диалектических категорий : причина и следствие, суть и явление, форма и содержание, дискретное и непрерывное, случайное и необходимое, возможное и действительное. С позиций такого видения впервые (отечественных и мировых аналогов не существует) обоснованы и проиллюстрированы возможности реализации технологии бинарной целевой ориентации (физика и методика физики) как надежной предпосылки действенности формирования компетентностно-мировоззренческих качеств будущего учителя физики и основы формирования целостного педагогического кредо каждого будущего специалиста.

Ключевые слова: стандарт физического образования, образовательная среда, измерители качества знаний, прогноз, доктрина, методология, управление, педагогическое кредо, компетентность, мировоззрение.

P. S. Atamanchuk

Kamenets-Podolsky Ivan Ohienko National University

METHODOLOGY AS THE GREATEST PRIORITY IS IN PROFESSIONAL BECOMING OF FUTURE TEACHER OF PHYSICS

The article is devoted to the display of the methodological perspective of physical education as one of the most pressing problems of didactics and methodology of study of physics. As part of this realization float base categorical mark the necessary methodological and the process of reflection in the content of any physical education constructive such as the structure of scientific knowledge (scientific fact, hypothesis, theory, and others), The elements of its genesis, theoretical and empirical knowledge of flat, methods obtaining scientific knowledge, as well as the basic laws of dialectics (the unity and struggle of opposites, and the transition of quantitative changes into qualitative, the negation of negation) and critical dialectical categories: cause and effect, the essence of the phenomenon, form and content, discrete and continuous, random and necessary, a possible and valid. From the positions of the first vision (domestic and international counterparts do not exist) substantiated and illustrated the feasibility of the technology of binary target orientations (Physics and Methods of Physics) as a reliable background effectiveness formation of the competence and ideological qualities of the future teachers of physics and the basis for the formation of complete pedagogical credo each future specialist.

Key words: standard of physical education, educational environment, measuring the quality of knowledge, weather, doctrine, methodology, management, pedagogical credo, competence, worldview.

Отримано: 27.06.2014