

КОМПЕТЕНТНІСТЬ І СВІТОГЛЯД ЯК ПОКАЗНИКИ ДІЄВОСТІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

УДК 53(07)+372.853

П. С. Атаманчук

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
e-mail: ataman08@ukr.net

ТОТАЛЬНИЙ МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД У ФАХОВОМУ СТАНОВЛЕННІ МАЙБУТЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

Матеріал статті доказово презентує ідею про те, що персоніфікований тотальний (всі види навчальних, науково-дослідницьких та фахових занять) методичний супровід навчально-пізнавальної діяльності кожного студента гарантовано забезпечує досягнення прогнозованих показників компетентності та світогляду майбутнього вчителя фізики. В ході міжнародного співробітництва з вищими навчальними закладами та науковими установами, участі в наукових конференціях, симпозиумах, виставках, ярмарках та Європейсько-Азіатських і національних першостях з наукової аналітики в галузях дидактик (<http://gisap.eu/ru/user/1943>) пропонувані дидактичні підходи пройшли серйозну апробацію. Вважаємо надто важливим, щоб перехід на європейські стандарти та Національну рамку кваліфікацій (Україна) спонукав освітянські галузі нарощувати свій потенціал щодо забезпечення якісного навчання за рахунок впровадження ефективних методик його індивідуалізації та технологій управління процесом компетентнісного і світоглядного становлення майбутнього вчителя фізики.

Ключові слова: фізика, дидактика фізики, освітній прогноз, контроль, управління, навчально-пізнавальна діяльність, компетентність, світогляд, педагогічне кредо, наукова аналітика, світовий науковий простір, фахівець.

Вступна частина. Колективом кафедри методики викладання фізики і дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка вперше впроваджено ідеологію бінарних (фізика + методика навчання фізики) цільових програм та об'єктивного контролю у навчанні, з метою формування дієвого педагогічного кредо майбутнього педагога-фізика.

Такий підхід орієнтує на тотальний методичний супровід (див. далі: *рис. 1*) усіх видів навчально-наукової діяльності студентів-фізиків (і не тільки цього профілю!) та ефективне управління цими діяльними процедурами.

Загалом, зусиллями науково-педагогічного колективу кафедри створено «Тематичний комплект книг з теорії і методики навчання фізики» (цілісний продукт). Нижче подаються короткі статистичні його показники.

Склад комплекту:

1. Монографії – 9;
2. Підручники (гриф МОН України) – 2;
3. Навчальні посібники (гриф МОН України) – 12;
4. Наукові збірники – 7;
5. Методичні рекомендації – 4;
6. Біобібліографічний покажчик – 1.

Всього – 35 одиниць найменувань «Тематичний комплект книг з теорії і методики навчання фізики».

Виконавці:

Атаманчук Петро Сергійович, доктор педагогічних наук, професор

Мендерецький Вадим Владиславович, доктор педагогічних наук, професор

Ніколасв Олексій Михайлович, доктор педагогічних наук, доцент

Семерня Оксана Миколаївна, кандидат педагогічних наук, доцент

(Наукова школа П.С. Атаманчука «Теоретико-технологічні аспекти об'єктивізації контролю навчальної діяльності»; функціонує з 1993 року).

Статистики:

1. Позитивні листи-підтримки – понад 60;

2. Свідоцтва про авторські права на твори – 12;
3. Сертифікати про міжнародну апробацію інтелектуальних продуктів Комплекту – біля 50;

4. Пропаганда (впродовж 2012–2017 років) ідеології Комплекту через участь у 17-ти етапах Європейсько-Азіатської першості з наукової аналітики в галузі дидактики фізики (інноваційні технології фізичної освіти), яка проходить за юрисдикцією Великої Британії (Лондон).

Отримано дипломів переможця першостей:

золото – 19; срібло – 16; бронза – 3.

5. Фаховий збірник (науковий редактор і голова редколегії – П.С. Атаманчук), всі 23 випуски якого стосуються інноваційних конструктів дидактики та методики навчання фізики, з 2012 року набув статусу міжнародного видання, внаслідок включення його до наукометричних баз: **Google Scholar, Index Copernicus (ICV 2015: 70,57) та GEJSH.**

Авторські індекси Гіриша

№	Прізвище, ім'я, по батькові вихованця	К-сть публікацій	h-індекс у Google Scholar/к-ть цитувань	h-індекс у Web of Science/к-ть цитувань	Authors ID (web-адреса профілю)
1.	Атаманчук Петро Сергійович	739	14/900	3/103	https://scholar.google.com.ua/citations?user=xoeKrv0A_AAAAJ&hl=ru&cstart=20&pagesize=20 ResearcherID: H-8758-2015
2.	Мендерецький Вадим Владиславович	168	7/205	1/25	https://scholar.google.com.ua/citations?user=DUwXitE_AAAAJ&hl=ru ResearcherID: L-3357-2016
3.	Ніколасв Олексій Михайлович	123	4/31	–	https://scholar.google.com.ua/citations?user=0xwX6QAAAAJ&hl=uk
4.	Семерня Оксана Миколаївна	135	6/209	2/92	https://scholar.google.com.ua/citations?user=sDAm8Y_AAAAJ&hl=ru ResearcherID: H-6004-2015

Основний зміст статті. Легко побачити, що функціональне призначення створеного Тематичного Комплекту книг – забезпечення умов формування дієвого педагогічного кредо майбутнього фахівця (рис. 1).

Створеним Тематичним Комплектом книг з теорії і методики навчання фізики обслуговуються всі види навчальної (лекційні, лабораторні, семінарські та практичні заняття, самостійна робота), науково-дослідницької (індивідуальні творчі завдання, презентації, авторські дослідження, наукові розвідки, наукові публікації тощо) та фахової (пасивна та активна педагогічні практики, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, кваліфікаційна робота, дисертація тощо) діяльності студента-педагога (науковця) фізичного фаху.

Рис. 1. Цільовий супровід навчально-пізнавальної діяльності індивіда

Якщо виходити з того, що освіта, в широкому розумінні слова, може трактуватись як наслідок державного, громадського та особистісного присвоєння всіх тих цінностей, які виникли в процесі освітньої діяльності [3] і значимі для економічного, морального, інтелектуального, духовного стану всіх споживачів продукції освітньої сфери (держави, суспільства, індивіда), то стане зрозумілою загальна тональність освітньої доктрини, з широкого спектра якої виділяється основний тон: «**пріоритетність освіти в житті держави і суспільства**».

Звісно, що в умовах економічної скрути та військових дій, потрібно акцентовано вести мову про розумне поєднання традиційних та інноваційних технологічних стратегій, пропорції якого, безумовно, визначаються відповідними матеріальними і моральними інвестиціями в освіту. І, безумовно, не можна обійти увагою й того моменту, що кожен, хто навчається, повинен бути впевненим в тому, що його кількісні успіхи в оволодінні науками у недалекій перспективі переростуть в нову якість [1, с.6–11].

Щодо освітньої сфери виходимо з того, що ідейно-теоретичною передумовою прогнозування в освіті є **освітня доктрина**, як теоретично обґрунтована система поглядів, задумів, ідей, настанов, цінностей і норм, що визначає освітні пріоритети й механізми їхнього впровадження на державному рівні [1–3]. При цьому вирішальне значення має зорієнтованість такої доктрини на термінальні цінності (такі, що визначають або формують мету життя індивіда). Інші механізми сучасної освітньої доктрини забезпечують розвиток мислення і світосприймання як на раціональному-логічному, так і на емоційно-ціннісному рівнях (рис. 2).

У розробленні будь-якої моделі освіти визначальною є та обставина, що **освітня доктрина (парадигма)**, як методологічний засіб соціально-культурного і державницького препарування глобальної мети освіти на чинники морального, інтелектуального, духовно-культурного, науково-технічного, економічного й кадрового характеру (ціннісні ознаки), є надійною передумовою для створення стандартів національної освіти та вироблення ефективних технологій управління результативністю та якістю навчання.

Одразу ж уточнимо сутність якісних характеристик параметрів (усвідомленість, стереотипність, пристрасність), за рамками яких навчально-пізнавальна діяльність індивіда не відбувається. Компетентнісні характеристики (еталони контролю) [1, с.26–54] наведені нижче (рис. 3).

Розуміння головного (РГ) – учень свідомо відтворює головну ідею в постановці і вирішенні пізнавальної задачі (первинний ефект в контексті доцільної діяльності); **завчені знання (ЗЗ)** – учень механічно відтворює зміст пізнавальної задачі в обсязі і структурі її засвоєння; **наслідування (НС)** – учень копіює головні дії, пов'язані з засвоєнням пізнавальної задачі, під впливом певних мотивів (внутрішніх або зовнішніх); **повне володіння знаннями (ПВЗ)** – учень не тільки розуміє головну суть пізнавальної задачі, але й здатний відтворити весь її зміст в будь-якій структурі викладу (імплікативній, операціональній або класифікаційній); **уміння застосовувати знання (УЗЗ)** – здатність свідомо використовувати набуті знання в нестандартних навчальних ситуаціях (творче перенесення); **навичка (Н)** – учень здатний використовувати зміст конкретної пізнавальної задачі на підсвідомому рівні, як автоматично виконувану операцію (єдина якість знань учня, на виявлення якої необхідно накладати жорсткий часовий регламент); **переконання (П)** – це знання, незаперечні для учня, які він свідомо долучає до своєї життєдіяльності, в істинності яких він впевнений і готовий їх відстоювати і захищати. Одночасно, переконання – це

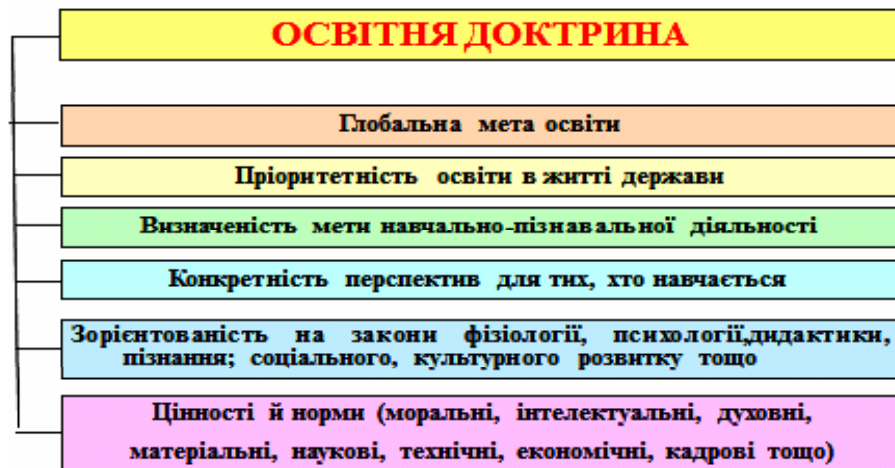


Рис. 2. Модель освітньої доктрини (парадигми)

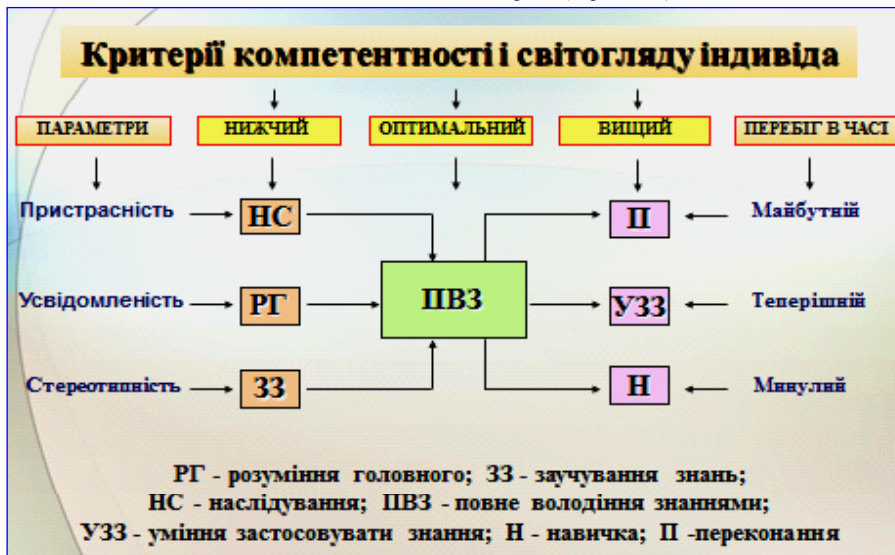


Рис. 3. Окреслення цілей-еталонів (компетентностей) за порядковою шкалою

Формування механізму самоконтролю здійснюється за такою схемою:

- 1) усвідомлення значення самоконтролю в засвоєнні навчального матеріалу на основі факту суб'єктивно прийнятої мети;
- 2) формування умінь, цінних для реалізації мети навчально-пізнавальної діяльності;
- 3) засвоєння загальних умінь самоконтролю в процесі виконання практичної діяльності (вправ, завдань, проектів тощо);
- 4) розвиток способів самоконтролю в процесі розширення навчально-пізнавальної діяльності згідно з алгоритмичними приписами;
- 5) розвиток різних видів самоконтролю: самоконтроль на етапі матеріальної дії; самоконтроль на етапі орієнтувальної фази дії; самоконтроль на етапі репродуктивної діяльності;
- 6) розвиток умінь самоконтролю при поетапному формуванні діяльності евристичного і пошуково-творчого характеру;
- 7) формування і розвиток емоційно-ціннісного механізму і механізму корекції знань учня.

Характеристиками сформованого вміння самоконтролю виступають такі критерії: якість репродуктивної діяльності (безпомилковість висловлювань, завершеність думок); швидкість і точність виконання окремих операцій або їх послідовностей; відсутність напруженості і втоми; відсутність спрямованості на форму виконання дії; вичленення проміжних операцій, компактність дій.

Для забезпечення можливості управління процесом навчання фізики до рівня саморегульованого його протікання (готовності до самоосвіти) необхідно [1; 2; 9; 10]:

- 1) відмовитися від нечіткості постановки цілей навчання типу: «вивчити явище фотоелефекту», «ознайомити учнів з першим принципом термодинаміки», «формувати вміння аналізувати спостережуване явище», «навчитися вирішувати завдання на застосування законів динаміки» і т.п.;
- 2) щоб цілі навчання фізики будувалися за принципом зростаючої складності (дотримувалася їх ієрархичність), охоплюючи когнітивну (пізнавальну), афективну (емоційно-ціннісну) і психомоторну сфери діяльності (цілі, які співвідносяться з параметрами стереотипності, усвідомленості і пристрасності повністю таким вимогам відповідають);
- 3) забезпечувати діагностичність (можливість точного опису, вимірювання та існування шкали оцінок) і належну інструментальність (скоординуваність на підсумковий результат ситуацією успіху) навчальних цілей (еталони (компетентності), – заучування, наслідування, розуміння головного, повне володіння знаннями, вміння, навичка, переконання, – на такі цілі спрямовують);
- 4) щоб мета навчання була суб'єктивно прийнятною (суб'єкт-виконавець стає суб'єктом-діячем);
- 5) спрямовувати навчально-пізнавальну діяльність індивіда за схемою управління процесом саморегуляції (самоконтролю) у навчанні фізики (див. рис. 4).

Наведена вище схема (рис. 4) засвідчує, що інтелектуальне, світоглядне, методологічне, духовно-культурне збагачення досвіду індивіда в процесі пізнання реального світу умовно можна відобразити таким логічним ланцюжком (рис. 5).

Загалом доведено [1; 4; 7; 13; 14] ефективність, результативність і дієвість концепції (теорії) управління навчально-пізнавальною діяльністю індивіда, – феноменом, що обслуговується різними галузями знань (психологія, педагогіка, нейрофізіологія, кібернетика, філософія тощо), – яка на ідейно-технологічному рівні стимулює до поступового переведення реального навчального процесу в режими самоконтролю та самоосвіти (див. рис. 6).

Однак, при цьому варто особливо наголосити: **фіксовані умови і часові терміни переведення навчання в саморегульований процес – проблеми, які ще потребують свого масштабного і глибокого дослідження.**

Замість висновків. У розробленні будь-якої моделі освіти визначальною є та обставина, що **освітня доктрина (парадигма)**, як методологічний засіб соціально-культурного і державницького препарування глобальної мети освіти на чинники морального, інтелектуального, духовно-культурного, науково-технічного, економічного й кадрового характеру, є надійною передумовою для створення **STEM-інтегрованих стандартів національної освіти** та вироблення ефективних технологій управління результативністю та якістю навчання. Сьогодні достеменно можна стверджувати, що **STEM-інтеграція** – це «дидактичний прорив» у царині докорінно-якісної модернізації освітньої галузі як такої. А враховуючи, що

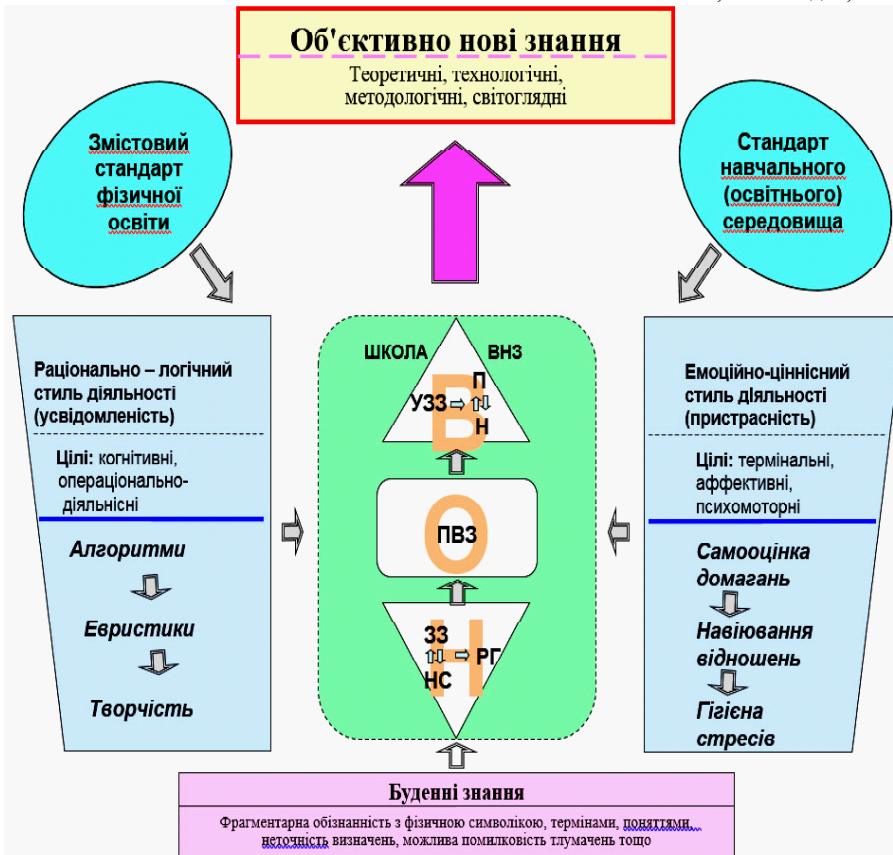


Рис. 4. Загальна схема управління навчанням фізики

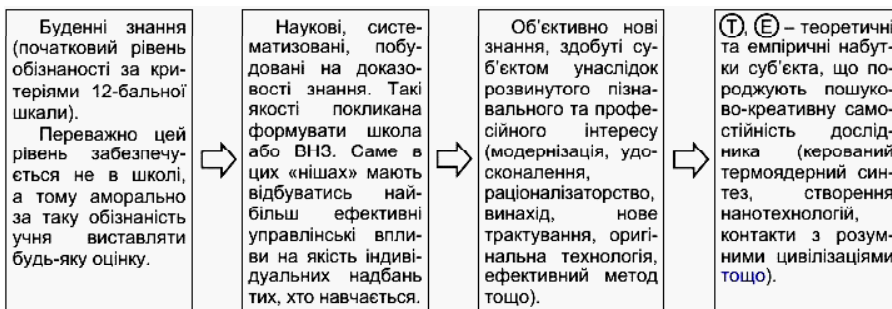


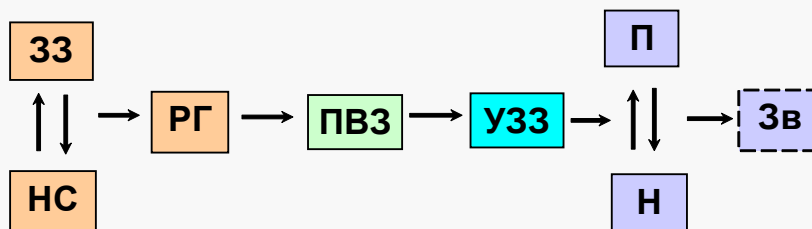
Рис. 5. Основні етапи формування особистісного досвіду індивіда

STEM-освіта (англійською – **Science, Technology, Engineering, Math**, що в перекладі означає: **науку, технології, інженерію та математику**) – це низка чи послідовність курсів або програм навчання, яка готує учнів до успішного працевлаштування, до освіти після школи або для того й іншого, то легко спрогнозувати [2; 3], що основний вектор таких процедур – це готовність суб'єкта до креативної творчої діяльності упродовж усього свого життя. Загалом компетентнісно-цільовий підхід в навчанні (фізика + методика навчання фізики) дозволяє більш об'єктивно і точно, в залежності від мети навчання, визначити рівень предметної компетентності учня, або рівень предметної і професійної компетентності фахівця певної фізико-технологічної галузі.

Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики : монографія / П.С. Атаманчук – Кам'янець-Подільський : К-ПДП, 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. Теоретичні і практичні основи управління процесами становлення майбутнього вчителя фізико-технологічного профілю / П.С. Атаманчук // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2016. – Випуск 22: Дидактичні механізми дієвого формування компетентнісних якостей майбутніх фахівців фізико-технологічних спеціальностей. – С. 7-15.
4. Атаманчук П.С. Еталонні вимірники якості знань учнів з фізики / П.С. Атаманчук // Фізика та астрономія в школі, 1997. – № 2. – С. 11–12.
5. Атаманчук П.С. Інновації в управлінні якістю підготовки вчителів / П.С. Атаманчук, А.М. Кух // Фізика та астрономія в сучасній школі, 2013. – № 8. – С. 40–43.
6. Атаманчук П.С. Управление процессом становления будущего педагога. Методологические основы : монография. – Издатель : Palmarium Academic Publishing ist ein Imprint der, Deutschland, 2014. – 137 p. (ISBN 978-3-639-84513-6; email: info@palmarium-publishing.ru).
7. Атаманчук П.С. Прогноз як основа управління в навчанні: materialy VII mezinarodni vedecko-prakticka conference «Moderni vymozenosti vedy – 2012» / П.С. Атаманчук, В.П. Атаманчук. – Praha: Publishing House «Education and Science» s.r.o. – Dil. 16. Pedagogika – 80 stran. – S. 15-23.
8. Закон України «Про вищу освіту» : чинне законодавство (Офіц. текст). – К. : Паливода А. В., 2014. – 100 с.
9. Запрудский Н.И. Современные школьные технологии –2 / Н.И. Запрудский. – Минск, 2010. – 256 с.
10. Atamanchuk P. Управленческая поддержка обучения будущих специалистов / P. Atamanchuk, R. Bilyk, W. Mendryezci, O. Nicolaev. – «Problems of interpersonal relations in conditions of modern requirements to quality of education and the level of professional skills of experts». Peer-reviewed materials digest (collective monograph) published following the results of the CLII International Research and Practice Conference and III stage of the Championship in Psychology and Educational sciences (London, September 21 – September 26, 2017) / International Academy of Science and Higher Education; Organizing Committee: T. Morgan (Chairman), B. Zhytnigor, S. Godvint, A. Tim, S. Serdechny, L. Streiker, H. Osad, I. Snellman, K. Odros, M. Stojkovic, P. Kishinevsky, H. Blagoev. – London : IASHE, 2017. – 68 p. – P. 9–13.

Вірогідна схема саморегульованого процесу навчання



□ Штриховим контуром щодо еталону “Звичка” вказуємо на те, що у традиційному навчанні формування вчинкових звичок ще не завжди узгоджено з мірою домагань учня (студента), а тому може й не відбуватись

Рис. 6. Забезпечення гарантованої результативності в навчанні

П. С. Атаманчук

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

ТОТАЛЬНОЕ МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СТАНОВЛЕНИИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ

Материал статьи доказательно представляет идею о том, что персонализированное полное (все виды учебных, научно-исследовательских и профессиональных занятий) методическое сопровождение учебно-познавательной деятельности каждого студента гарантировано обеспечивает достижение прогнозируемых показателей компетентности и мировоззрения будущего учителя физики. В ходе международного сотрудничества с высшими учебными заведениями и научными учреждениями, участия в научных конференциях, симпозиумах, выставках, ярмарках и Европейско-Азиатских и национальных первенствах по научной аналитике в области дидактики (<http://gisap.eu/ru/user/1943>) предлагаемые дидактические подходы прошли серьезную апробацию. Считаю крайне важным, чтобы переход на европейские стандарты и Национальную рамку квалификаций (Украина) побудил образовательные области наращивать свой потенциал по обеспечению качественного обучения за счет внедрения эффективных методик его индивидуализации и технологий управления процессом компетентного и мировоззренческого становления будущего учителя физики.

Ключевые слова: физика, дидактика физики, образовательный прогноз, контроль, управление, учебно-познавательная деятельность, компетентность, мировоззрение, педагогическое кредо, научная аналитика, мировое научное пространство, специалист.

P. S. Atamanchuk

Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University

TOTAL METHODOLOGICAL SUPPORT IN PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF FUTURE PHYSICIAN TEACHERS

The material of the article evidences the idea that the personalized total (all types of educational, research and professional studies) methodological support of educational and cognitive activity of each student is guaranteed to ensure the achievement of predicted indicators of competence and outlook of the future teacher of physics. In the course of international cooperation with higher educational institutions and scientific institutions, participation in scientific conferences, symposiums, exhibitions, fairs and European-Asian and national championships in scientific analytics in the fields of didactics (<http://gisap.eu/en/user/1943>) the proposed didactic approaches have undergone a serious testing. We consider it very important that the transition to European standards and the National Qualifications Framework (Ukraine) encourages educational industries to increase their potential for providing quality education through the introduction of effective methods of its individualization and technologies for managing the process of competent and philosophical formation of the future teacher of physics.

Key words: physics, didactics of physics, educational forecast, control, management, educational and cognitive activity, competence, world outlook, pedagogical credo, scientific analytics, world scientific space, specialist.

Отримано: 27.06.2017