

логічних новоутворень. Опис рівнів має не тільки значення теоретичної моделі, але і слугувати еталоном при порівнянні з характеристиками конкретних студентів для віднесення їх до того або іншого рівня сформованості даної готовності.

#### Список використаних джерел:

1. Адольф В.А. Развитие профессионального потенциала педагога в условиях обновления образовательной практики / В.А. Адольф, И.Ю. Степанова // *Инновации в образовании*. – 2011. – № 10. – С. 14–25.
2. Активизация форм и методов развития духовной культуры личности студента // *Межвуз. сб. науч. тр.* – Вологда : ВГПИ, 1991. – 103 с.
3. Божович Л.И. Проблемы формирования личности / Л.И. Божович ; под ред. Д.И. Фельдштейна ; вступ. статья Д.И. Фельдштейна. – [2-е изд.]. – М. : Институт практической психологии, 1997. – 352 с.
4. Гринько О.М. Проблемы стимулирования самостоятельной навчально-пізнавальної діяльності учнів / О.М. Гринько // *Рідна школа*. – 1998. – № 3. – С. 72-75.
5. Ильин В.С. Формирование личности школьника (целостный процесс) / В.С. Ильин. – М. : Педагогика, 1984. – 144 с.
6. Ильин В.С. Целостный подход к формированию личности / В.С. Ильин // *Теоретико-методологические основы формирования личности школьника и студента* : [межвуз. сб. науч. тр.] – Волгоград : ВГПИ им. А.С. Серафимовича, 1990. – 192 с.
7. Маркова А.К. Психология труда учителя / А.К. Маркова. – М. : Просвещение, 1993. – 192 с.
8. Рубинштейн С.Л. Проблемы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – М. : Педагогика, 1976. – 416 с.
9. Сергеев Н.К. Непрерывное педагогическое образование: концепция и технологии учебно-научно-педагогических комплексов (Вопросы теории) : [монография] / Н.К. Сергеев. – СПб.–Волгоград : Перемена, 1997. – 166 с.
10. Щукина Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся / Г.И. Щукина. – М. : Педагогика, 1988. – 208 с.

In the article the questions of preparation of teachers are examined to work in general educational establishments in the conditions of type studies.

**Key words:** a make-ready of teacher, type studies, readiness of teacher, is at school.

Отримано: 27.09.2012

УДК 378.016:53]:37.04

О. В. Шевчук

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

## ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЮ ФІЗИЧНИХ ПАРАДОКСІВ І СОФІЗМІВ

У статті описується вплив на особистість завдань творчого характеру, а саме софізми та парадокси, еталонні вимірники якості знань, які допомагають створювати пізнавальні бесіди на відповідних еталонних рівнях. Якісні характеристики процесу навчально-пізнавальної діяльності окреслюють сутність будь-якого людського пізнання у межах минулого, теперішнього та майбутнього часів його перебігу.

**Ключові слова:** особистість, парадокс, софізм, навчання, еталонні вимірники якості знань, пізнання.

**Постановка проблеми.** Стрімкий розвиток освіти і науки ставлять перед викладачами все нові вимоги до виховання й підготовки майбутнього покоління, освіченого висококваліфікованого, обізнаного у різних сферах наукової діяльності. Зважаючи на освітню доктрину, мету і пріоритетні напрями розвитку освіти, ми бачимо, що основна мета державної політики щодо розвитку освіти полягає у створенні умов розвитку особистості й творчої самореалізації кожного громадянина України, вихованні покоління людей, здатних ефективно працювати і навчатися упродовж життя, оберігати й примножувати цінності національної культури та громадянського суспільства, розвивати і зміцнювати суверенну, незалежну, демократичну, соціальну та правову державу як невід'ємну складову європейської та світової спільноти [4]. Одним із пріоритетних напрямків державної політики щодо розвитку освіти є особистісна орієнтація освіти.

Із входженням України до європейського освітнього простору відбувається реформування та наближення освіти до західноєвропейських зразків, в основу яких закладено орієнтування на неповторну, унікальну, творчу та конкурентоздатну особистість, яка б упродовж усього життя навчалась, уміла самостійно трансформувати існуючі в своїй свідомості знання та приносила користь собі і суспільству.

Актуальними питаннями методики навчання фізики визначаються напрями активізації та мотивації навчально-пізнавальної діяльності [3, с.23-24.]. Проблеми організації пізнавального процесу з фізики легко розв'язуються за умов збільшення об'єму дидактичного матеріалу з використанням еталонних вимірників якості фізичних знань, удосконалення системи викладу навчального матеріалу з використанням дидактичних ресурсів, чим і займаються ряд вчених-дослідників [2; 3; 6]: П.С. Атаманчук, В.І. Баштовий, С.П. Величко, О.І. Ляшенко, І.В. Корсун, С.В. Коршак, В.В. Мендерецький, А.І. Павленко, В.Д. Сиротюк та ін.

Комплексне дослідження й всебічна розробка дидактичних основ використання еталонних вимірників якості знань у навчанні фізики реалізує ідею цілеспрямованого фізичної освіти на розвиток творчих здібностей та активізацію пізнавальної діяльності за умов особистісно орієнтованого навчання.

Ураховуючи те, що акт пізнавальної діяльності кожного суб'єкта відбувається різними способами: в залежності від їх психомоторних властивостей, емоційно-вольових процесів, виділяють такі основні якісні характеристики засвоєння пізнавальних задач – параметри усвідомлення, стереотипності та пристрасності [1].

На нашу думку, найкраще для перевірки і засвоєння матеріалу з фізики допоможуть софізми та парадокси, для розв'язання яких студент повинен чітко розуміти поставлене питання, адже софізм це – неправдивий за суттю умовивід, що формально здається правильним, заснований на навмисному, свідомому порушенні правил логіки. Парадокс – думка, судження, різко відмінні від загальноприйнятих, що суперечать (іноді лише на перший погляд) здоровому глузду, несподіване явище, яке не відповідає звичайним уявленням. Основна мета таких завдань – вироблення гнучкості мислення, розвиток нетрадиційності та нешаблонності сприйняття, розвиток логічного стилю мислення [7, с.178-180.].

Розглянемо завдання такого характеру.

#### Пташка Хоттабича [5]

Тонка скляна колбочка з горизонтальною віссю посередині впаєна в невелику ємність. Вільним кінцем колбочка майже дістає дна. У нижню частину іграшки налито трохи ефіру, а верхня, порожня, обклеєна зовні тонким шаром вати. Перед іграшкою ставлять склянку з водою і нахиляють її, змушуючи «попити». Пташка починає два-три рази на хвилину нахилитися і занурювати голову в склянку. Раз за разом, безперервно, вдень і вночі клацається пташка, поки в склянці не скінчиться вода.

Чому це не вічний двигун?

**Відповідь.** Голова і дзьоб пташки покриті ватою. Коли пташка «п'є воду», вата просочується водою. При випа-

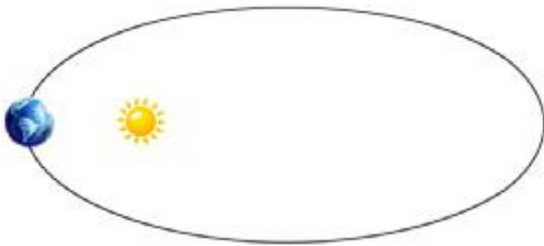


руванні води температура голови пташки знижується. У нижню частину тулуба пташки налитий ефір, над яким знаходяться пари ефіру (повітря відкачано). При охолодженні голови пташки тиск парів у верхній частині знижується. Але тиск у нижній частині залишається тим же. Надлишковий тиск парів ефіру в нижній частині піднімає рідкий ефір по трубочці вгору, голова пташки важчає і нахиляється до склянки.

Як тільки рідкий ефір дотече до кінця трубочки, пари тепло ефіру з нижньої частини потраплять у верхню, тиск парів зрівняється і рідкий ефір потече вниз, а пташка знову підніме дзьоб, при цьому захопивши воду зі склянки. Випаровування води починається знову, голова охолоджується і все повторюється. Якби вода не випаровувалася, то пташка б і не рухалася. Для випаровування з навколишнього простору споживається енергія (зосереджена у воді і навколишньому повітрі).

«Справжній» вічний двигун повинен працювати без витрати зовнішньої енергії. Тому пташка Хоттабича в дійсності не є вічним двигуном.

**Задача**



Узимку Земля ближче до Сонця, ніж влітку. Однак взимку холодніше, ніж влітку. Як це пояснити [8]?

**Відповідь.** Освітленість Земної поверхні сонячним потоком енергії залежить не тільки від відстані, але і від кута падіння променів Сонця на Землю:  $E = \frac{I}{r^2} \cos \alpha$ , де  $I$  – сила світла,  $r$  – відстань,  $\alpha$  – кут падіння. Хоча взимку Земля і ближче до Сонця, ніж влітку, кут падіння променів взимку (у зв'язку з нахилом земної осі до площини її орбіти) на північну півкулю Землі більший, ніж влітку. Цей фактор виявляється більш суттєвим, ніж відносно невелика наближення Землі до Сонця.

Завдання таких видів спрямовані на інтелектуальний розвиток особистості, сприяють формуванню діалогізмів у тих, хто навчається. Особливістю методичних завдань є використання управлінських впливів (психологічна установка, залучення до діяльності й навіювання відношень) на розвиток пізнавальної активності й формування діалогізмів як структурних компонентів компетенцій.

Також для формування діалогізмів ми користуємося ключовими фразами літературними синонімами еталонних вимірників якості знань (таблиця 1), які допомагають створювати пізнавальні бесіди на відповідних еталонних рівнях [7, с.178-180].

Таблиця 1

Взаємозв'язок еталонних вимірників якості знань із літературними фразами для створення діалогізмів

Еталонний вимірник якості знань учня	Контрольно-вимірювальний зразок мисленевих та психомоторних операцій відзеркалення властивостей пізнавальної діяльності особистості	Ключові фрази
1	2	3
Завчені знання (ЗЗ)	Властивість механічного відтворення основного обсягу навчального матеріалу.	Передати зміст задачі у всіх деталях і повному об'ємі; Розказати про...; Як називається...
Розуміння головного (РГ)	Властивість стислого відтворення основного змісту навчального матеріалу.	Сформулюйте іншими словами; Виділіть головне з прочитаного; Відтворіть головний зміст в іншій структурі...

1	2	3
Наслідкування (НС)	Властивість аналогічного, повторювального використання операцій над навчальним матеріалом для засвоєння нових.	Спробуй навести аналогічний до попереднього приклад...; Вияви основну послідовність дій у продемонстрованому фізичному досліді; Повторюючи дії у попередній задачі, розв'яжи подібну їй...
Повне володіння знаннями (ПВЗ)	Властивість продуктивного та активного відзеркалення всіх елементів навчального матеріалу в будь-якій структурі викладу.	Використовуючи... усвідомити зміст завдання (задачі) та виділити головну ланку...; Розкладіть на складові частини; Висловіть критичні зауваження; Поясніть мету застосування; Підсумуйте; Поясніть зміст; Поясніть, як і чому...; На свій розсуд, поясни зміст...; Розбий на складові частини..., що наявні тут, на твою думку; Розкажи свої критичні зауваження; Самостійно продемонструй описане явище.
Уміння застосувати знання (УЗЗ)	Властивість раціонального, творчого використання головної ланки навчального матеріалу в нові інформаційні зв'язки.	Розкладіть на складові частини; Висловіть критичні зауваження; Поясніть мету застосування; Підсумуйте; Поясніть зміст; Поясніть, як і чому...
Навичка (Н)	Властивість автоматичного використання змісту навчального матеріалу в однотипних стандартних ситуаціях діяльності.	Використовуючи схему (алгоритм) розказати (розв'язати)...; Skorиставшись розв'язком..., виконати аналогічно...; Подібно до... виконати...
Переконання (П)	Властивість світоглядного обґрунтування змісту навчального матеріалу.	Як же бути, коли...; З точки зору...; Постановка задачі неправильна, оскільки...; Висловіть свої ідеї щодо...; Застосовуючи власні переконання щодо..., пояснить причини...; Як, на вашу думку, можна застосувати явище... в побуті.

Такі якісні характеристики процесу навчально-пізнавальної діяльності окреслюють сутність будь-якого людського пізнання у межах минулого, теперішнього та майбутнього часів його перебігу. Цим забезпечується цілісна картина структури людської свідомості – майбутнє (пристрасність), теперішнє (усвідомлення), минуле (стереотипність).

Якщо ж говорити про відзеркалення властивостей пізнавальної діяльності особистості, то вирізняють такі якісні їх види (еталонні вимірники якості знань): розуміння головного (РГ), заучування знань (ЗЗ), наслідкування (НС), повне володіння знаннями (ПВЗ), уміння застосовувати знання (УЗЗ), навичка (Н), переконання (П) [2] (таблиця 2).

Таблиця 2

Відзеркалення властивостей пізнавальної діяльності особистості

Параметри	Рівні навчальних досягнень				Період часу
	Початковий	Середній	Достатній	Високий	
Пристрасність	Символіка, термінологія, окремі фізичні поняття, фрагменти розуміння суті фізичних явищ і процесів	Наслідкування	Повне володіння знаннями	Уміння застосовувати знання	Майбутній
Усвідомленість	Символіка, термінологія, фрагменти розуміння фізичних понять	Розуміння головного			Теперішній
Стереотипність	Певна обізнаність з фізичною символікою та термінологією, неправильне трактування фізичних величин і понять	Завчені знання		Навичка	Минулий

Отже, інноваційні тенденції у навчально-пізнавальному процесі з фізики поширюють рекомендовані Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України глобальну мету навчання і завдання вивчення фізики та забезпечують прогнозованість на досягнення кінцевого результату для тих хто навчається – активність пізнання оточуючого світу, наукової картину світу, вироблення власного стилю пізнання тощо.

#### Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Дидактичне забезпечення семінарських занять з курсу «Методика навчання фізики» (загальні питання) : навчально-методичний посібник / П.С. Атаманчук, О.М. Семерня, Т.П. Поведа. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. – 391 с.
2. Атаманчук П.С. Методичні основи управління навчанням фізики : монографія / П.С. Атаманчук, О.М. Семерня. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний університет, інформаційно-видавничий відділ, 2005. – 196 с.
3. Ляшенко О.І. Сучасні проблеми навчання фізики в середній школі / О.І. Ляшенко // 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, 2008. – Вип. 14: Інновації в навчанні фізиці та дисциплін технологічної освітньої галузі: міжнародний та вітчизняний досвід. – С. 23-24.
4. Національна доктрина розвитку освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukped.com/statti/zakoni-z-pitan-osviti/110.html>. – Назва з екрану.
5. Пташка Хоттабича [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ashuninaphysics.blogspot.com/2011/12/blog-post.html>. – Назва з екрану.
6. Семерня О.М. Методичні особливості вивчення фізики у 10-11 класах за умов стандартизації освіти / О.М. Семерня // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільський національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2009. – Вип. 15: Управління якістю підготовки майбутніх учителів фізики та трудового навчання. – С. 165-169.
7. Семерня О.М. Методичні напрямки формування діалогізмів на уроках фізики / О.М. Семерня, О.В. Шевчук // Збірник наукових праць молодих вчених Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. – Вип. 2. – С. 178-180.
8. Тульчинский М.Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике / М.Е. Тульчинский. – М. : Просвещение, 1971. – 160 с.

This paper describes the effect on the individual tasks of creative nature, namely sophistry and paradoxes, reference measuring quality of knowledge that helps create informative talks on appropriate reference levels. Qualitative characteristics of the process of teaching and learning activities outline the essence of any human knowledge within the past, present and future during its course.

**Key words:** personality, paradox, sophism, training, reference gauges the quality of knowledge, knowledge.

Отримано: 2.09.2012