

*О.Т. Проказа, Луганський національний університет імені Тараса Шевченка*

*О.С. Меньяйленко, Луганський національний університет імені Тараса Шевченка*

## **ПРОЦЕС ПОБУДОВИ РОЗУМІННЯ ЗМІСТУ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕМІОТИЧНИХ ЗАСОБІВ**

О.Т. Проказа, О.С. Меньяйленко

Процес побудови розуміння змісту навчального матеріалу за допомогою семіотичних засобів

Освітній процес, який включає в себе навчання, виховання та розвиток особистості у процесі навчання, як процес навчально-пізнавальний, є дидактичним еквівалентом науково-пізнавального процесу, проте цілі науки й освіти, безумовно, різні.

Для засвоєння фізичних знань епіцентральним є розуміння в структурі знання, де необхідно розрізнити процес побудови розуміння з власне розумінням, яке є результатом цього процесу. Процес побудови розуміння змісту навчального матеріалу складається з пояснення, описування та роз'яснення. Він має відбуватися на конкретних теоретичних засадах з використанням ефективних засобів, зокрема педагогічних семіотичних систем.

*Ключові слова:* семіотичні, засоби, педагогічна, технологія, описування, умовивід, пояснення, роз'яснення.

А.Т. Проказа, А.С. Меньяйленко

Процесс построения понимания содержания учебного материала с помощью семиотических средств

Образовательный процесс, включающий в себя обучение, воспитание и развитие личности в процессе обучения, как процесс учебно-познавательный, является дидактическим эквивалентом научно-познавательного процесса, однако цели науки и образования, безусловно, разные.

Для усвоения физических знаний эпицентральным является понимание в структуре знания, где необходимо различать процесс построения понимания с собственно пониманием, которое является результатом этого процесса. Процесс построения понимания содержания учебного материала состоит из объяснения, описания и разъяснения. Он должен происходить на конкретных теоретических принципах с использованием эффективных средств, в частности педагогических семиотических систем.

*Ключевые слова:* семиотические, средства, педагогическая, технология, описание, умозаключение, объяснение, разъяснение.

Освітній процес (навчання, виховання та розвиток особистості у процесі навчання), як процес навчально-пізнавальний, є дидактичним еквівалентом науково-пізнавального процесу, проте цілі науки й освіти, безумовно, різні.

Наукове пізнання – це пошуки та відкриття невідомого людству, добування достовірних знань, якими людина раніше не володіла.

Навчання – це засвоєння знань, виділених «педагогічним сепаратором» та доцільно дидактично опрацьованих.

Навчальне пізнання – це дидактичний еквівалент наукового пізнання, тобто цілеспрямовано організована навчально-пізнавальна діяльність «добування» квазінових знань у певних, контрольованих педагогічних системах.

Теоретичні основи побудови оптимальних дидактико-методичних систем з акцентом на доцільне використання педагогічних семіотичних засобів викладені нами раніше [9]. Там же пунктуально викладені основні вимоги, які наведені в постанові президії ВАК України від 15.01.2003 р. № 7-05/1.

У аспекті розвитку основних положень нашої попередньої статті ми акцентуємо увагу на дієвості знань, на їх технологічності, яка обумовлюється наявністю розуміння змісту навчального матеріалу в структурі засвоюваних знань.

Сприйняття змісту навчального матеріалу, його розуміння та запам'ятовування основних елементів знань – це категорії психологічні, а методи та засоби їх досягнення в процесі навчання – проблема дидактична, яка проектується у вигляді моделі та практично реалізується на методичному рівні. Методика навчання трансформується у педагогічну технологію за умови ретельної розробки теоретичної моделі навчання, практична реалізація якої з великою ймовірністю дає змогу одержати очікувані обов'язкові результати.

Структурні елементи засвоєння знань (сприйняття, розуміння, запам'ятовування, відтворення, перетворення, застосування в різноманітних

ситуаціях) обумовлюють таку якість знань, як їх системність та технологічність (дієвість).

Для засвоєння фізичних знань епіцентральним є розуміння в структурі знання. Саме процесу побудови розуміння (ППР) змісту навчального матеріалу (ЗНМ) і присвячене наше дослідження та його результати.

Необхідно розрізняти ППР з власне розумінням, яке є позитивним результатом цього процесу. ППР ЗНМ розпочинається початковим ознайомленням з навчальною інформацією (пояснення викладача, самостійна робота з навчальним текстом підручника). Досягнення стану й відчуття розуміння стає можливим тільки за допомогою певних логічних операцій (аналіз, синтез, аналіз через синтез, абстрагування, конкретизація, співставлення, порівняння та ін.), а також за допомогою певних логічних форм мислення (поняття, судження, умовивід). Проте буває і так, що для досягнення стану розуміння однієї діяльності мислення недостатньо. Необхідно «підключати» в ППР уяву та всю образно-художню сферу особистості з її емоціями та почуттями.

Своєрідність розуміння ЗНМ кожною особистістю залежить від утвореної раніше системи знань, уявлень, від пізнавальних інтересів та інших особливостей суб'єкта пізнання.

Учень (студент) «конструює» свою особистість шляхом творчої співпраці з вчителем (викладачем) та іншими суб'єктами освітнього процесу. Оволодіння знаннями на підґрунті розуміння ЗНМ, розвиток всіх сфер особистості і, перш за все, інтелектуальної сфери здійснюється за умови, коли учень (студент) цього бажає, коли логічно та психологічно зосереджені його увага, пам'ять, мислення, почуття, коли він (учень, студент) знаходиться у стані «запитальності», пізнавального інтересу та пізнавальної активності.

Знанням на основі розуміння ЗНМ притаманні певні якості: повнота й глибина, оперативність та гнучкість, конкретність та узагальненість, аспектність та системність. Забезпечити такі якості знань на підґрунті традиційних педагогічних технологій досить проблематично. Разом з цим

забезпечити ці якості знань, ігноруючи класичні методики, також неможливо. Отже, необхідним є оптимальне синкретичне поєднання (а не еkleктичне змішування) інноваційних (перш за все комп'ютерних) та традиційних (класичних) педагогічних технологій [2, с. 214-218], [3, с. 175-182].

Розуміння ЗНМ характеризується постійною та неперервною зміною самого суб'єкта пізнання, включенням його у оновлену або нову систему знань та відношень. Саме ці нелінійність та ентропійність освітнього процесу і сприяють збільшенню показника його складності.

ППР ЗНМ має бути структурованим згідно з рівнями засвоєння знань та відповідних навчальних досягнень, про що свідчать відповіді на конкретні запитання у системі завдань.

Надто важливо, щоб ці завдання передбачали суб'єктивно-творче розуміння ЗНМ та були в достатній мірі представленими в освітньому процесі.

ППР ЗНМ різних рівнів та відповідних форм поєднується з активним, самостійним, творчим мисленням. При цьому активне мислення може і не бути самостійним, а самостійне не завжди носить творчий характер. Проте творче мислення завжди є і активним, і самостійним.

У структурі ППР ЗНМ чільне місце посідає пояснення, з якого по суті справи й розпочинається розуміння. Надто важливим є те, що один і той же ЗНМ може пояснюватись різними логічними шляхами з урахуванням різних логічних зв'язків між елементами до того ж за допомогою різних засобів.

Пояснення входить у структуру обґрунтування і за логічною формою є завжди умовиводом, а частіше системою взаємозв'язаних умовиводів. Саме цим пояснення відрізняється від описування, яке може бути поєднанням суджень без логічних взаємозв'язків. Описування, яке так часто зустрічається у навчальних текстах, оптимально не поєднується з поясненням, а тому відображає лише зовнішні характеристики ЗНМ, а не його сутність.

Це означає, що описування може бути (і часто є) без пояснення, а пояснення без описування не може бути здійсненим. Діалектичний зв'язок між

явищами та їх сутністю відображається у взаємозв'язках між описуванням та поясненням ЗНМ.

Отже, пояснення це є одноразове, однозначне, доказове викладання, головною дидактичною метою якого є розуміння учнями (студентами) ЗНМ. Якщо (з різних причин) необхідне розуміння не виникає (це встановлюється шляхом «зворотного зв'язку»), то виникає необхідність у ППР «включити» роз'яснення.

Роз'яснення – це сукупність пояснень за суттю своєю одного й того ж, але з різних точок зору та за допомогою різних засобів. Ми досліджуємо процеси побудови розуміння ЗНМ за допомогою педагогічних семіотичних засобів.

Якщо виникає необхідність роз'яснювати декілька раз, ми називаємо це розтлумаченням, як доцільне, оптимальне поєднання різних роз'яснень. У ідеальному педагогічному процесі моделюється тільки пояснення ЗНМ, за яким неодмінно має виникати розуміння. Але ж у реальному педагогічному процесі виникає необхідність здійснювати і роз'яснення, і розтлумачування в системі особистісно-орієнтованого навчання.

У зв'язку з цим необхідно розглянути теоретичні основи побудови пояснення ЗНМ, як надто важливої функції учителя (викладача).

Ефективність пояснення обумовлюється його науковим змістом, чіткою і ясною логічною структурою, емоційним станом учнів (студентів) та їх відношенням до знання до процесу навчального пізнання, до вчителя (викладача) та до самого себе в освітньому процесі (рефлексія).

На перший погляд здається, що чим повніше, логічніше та глибше пояснення, тим кращими будуть результати навчання. Багато в чому дійсно саме так і має бути, але не завжди і не у всіляких випадках.

Якщо ми маємо за мету перетворити навчання у навчальне пізнання з оптимальною самостійністю та креативністю, то процедура пояснення стає нерозривно зв'язаною з достатньо важливими науково-педагогічними проблемами.

Одна із таких проблем полягає у тому, які роль, місце, зміст та структура пояснення займають в системі методів навчання під кутом зору ППР ЗНМ. У таких випадках необхідно розв'язувати ряд питань пов'язаних з «тонкими педагогічними технологіями»(ТПТ). Тут на перший план виступає педагогічна категорія міри, яка в дидактиці є однією із самих складних. Дійсно, у якій мірі мають оптимально співвідноситись наукова строгість (академічність) пояснення та його популярність (гуманітарність), раціональність та емоційність, логічна бездоганність та проблемність, в основі якої лежать суперечності і т. ін.

Згідно з теорією інформації один і той же текст (одне і те саме пояснення) вміщує в собі різну кількість семантичної (сислової) інформації для різних споживачів. Тільки слухаючи пояснення, неможливо гарантувати розуміння ЗНМ, самостійно мислити та вміти здогадуватися. Розуміння пояснення – умова необхідна, але недостатня для визрівання нових новоутворень, нових якостей ума, здібностей продуктивно креативно мислити.

Таким чином, в залежності від специфіки ЗНМ та його логічної структури, від підготовленості учнів (студентів) до сприйняття та розуміння, від якості володіння навичками розумових дій повнота та структура пояснень можуть бути досить варіативними, а вибір оптимального варіанту обумовлюється теоретичними засадами і відноситься до процедури педагогічної творчості. Отже і ППР ЗНМ – творчий процес.

Ми обґрунтовуємо таке дидактичне поняття як «запланована неповнота пояснення», яка принципово й суттєво відрізняється від упущень та прорахунків в структурі пояснення, так як ці упущення та прорахунки не контролюються свідомістю педагога, а тому залишаються без уваги у подальшому навчанні.

«Запланована неповнота пояснення» ЗНМ поєднується з подальшою педагогічною діяльністю. Вчитель (викладач) очікує відповідних запитань учнів (студентів), «провокує» необхідні запитання, сам ставить їх, якщо не спрацьовують заплановані очікування. Таким чином, моделюючи оптимальне смислове поле для роздумів учнів (студентів) та здійснюючи кероване

навчальне пізнання (це і є елементи ТПТ), учитель (викладач) створює необхідні оптимальні психолого-педагогічні умови для триєдиного процесу навчання-виховання-розвитку особистості [4-7].

Забезпечити необхідні якості знань, рівні розуміння ЗНМ, задіяти продуктивні та креативні процеси мислення, «включити» уяву учнів (студентів) в освітньому процесі стає можливим тільки за умови оптимально розроблених теоретичних моделей процесу навчання під кутом зору ППР ЗНМ.

Сучасні психолого-педагогічні та методичні дослідження довели, що навіть під час розв'язання окремо взятої навчальної задачі має місце певна система задач, якщо розглядати варіативні фізичні ситуації [8, с. 12-14].

Традиційно системи навчальних задач в методиці та технології навчання використовувались з метою більшої повноти охоплення відповідного змісту навчального матеріалу. А ми з метою побудови процесу розуміння ЗНМ ставимо задачу педагогічного дослідження по-новому, а саме: створення та використання систем задач відповідно до певних елементів знань на підґрунті варіативних вимог. Це означає, що має поглиблюватись розуміння ЗНМ за рахунок досліджень конкретної фізичної ситуації з різних точок зору.

Наведемо приклади створених нами навчальних задач, які ще не знайшли свого відображення у наявних навчальних посібниках.

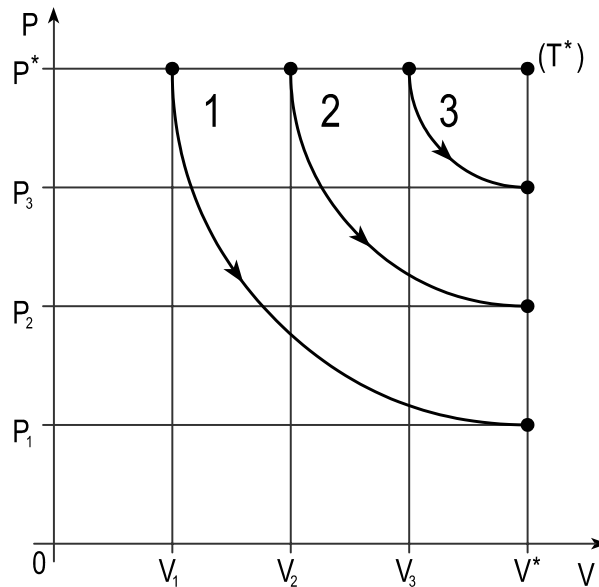
Науково-методична новизна нашого дослідження та його результатів має місце завдяки розробці доцільних педагогічних семіотичних систем, як засобів представлення інформації та відображення її смислу.

Конкретний приклад. Побудувати сімейства графіків термодинамічних процесів та зобразити напрямки, в яких вони відбуваються.

Умова навчального дослідження задається графічно, а тому передбачається необхідність побудови розуміння й умови фізичної задачі, заданої у такій формі.

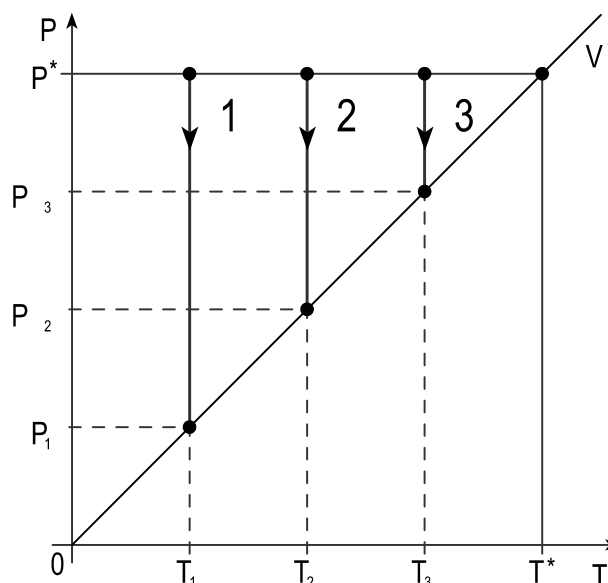
Отже маємо, наприклад, три термодинамічних процеси та напрямки їх протікання. Необхідно охарактеризувати ці процеси, а також фізичні умови, за яких вони відбуваються.

Головна вимога: побудувати графіки цих же процесів, але в координатах інших параметрів.



Структура розуміння умови задачі складається із такої системи знань:

- Графіки відображають три ізотермічні процеси, причому  $T_1 < T_2 < T_3 < T^*$  ( $T^*$  відображає певний термодинамічний стан, а не процес).
- Всі процеси розпочинаються при однаковому тиску  $p^*$ , тобто початкові точки графіків розташовані на одній ізобарі  $p^* = \text{const}$ .
- Всі процеси закінчуються при однаковому об'ємі  $V^*$ , тобто всі кінцеві точки розташовані на одній ізохорі  $V^* = \text{const}$ .
- Сутність всіх процесів виражається одним і тим же законом Бойля-Маріотта, який треба конкретизувати відповідно до кожної із постійних (але ж





неоднакових) температур.

$$\text{Маємо: } T_1 = \text{const} \quad \rho^* V_1 = \rho_1 V^*$$

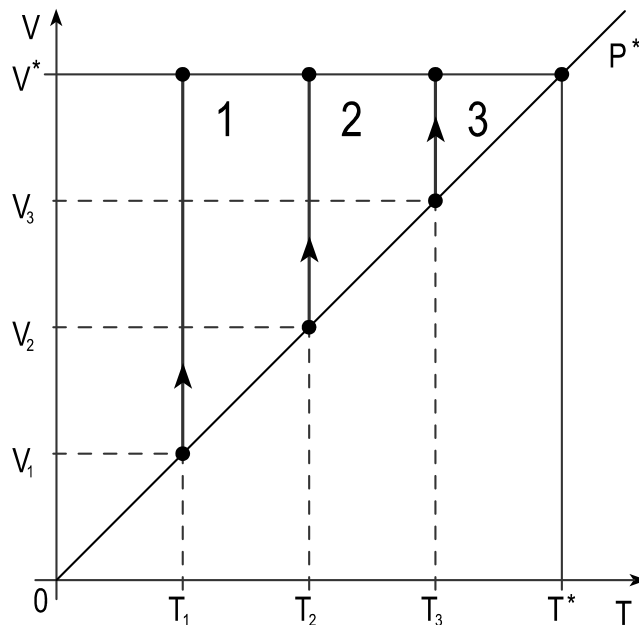
$$T_2 = \text{const} \quad \rho^* V_2 = \rho_2 V^*$$

$$T_3 = \text{const} \quad \rho^* V_3 = \rho_3 V^*$$

Зауважимо, що система індексів, яка є складовою педагогічної семіотичної системи, відіграє суттєву роль у структурі розуміння змісту навчального матеріалу.

Тепер виконуємо головне завдання і будуємо графіки цих ізотермічних процесів у координатах  $\rho - T$  та  $V - T$ .

Пояснення: всі ізотермічні процеси розпочинаються при тиску  $\rho^*$ , а закінчуються при об'ємі  $V^*$ , тобто, як це і має бути за умовою задачі, всі початкові точки графіків знаходяться на одній ізобарі  $\rho^* = \text{const}$ , а всі кінцеві – на одній ізохорі  $V^* = \text{const}$ , яка на цьому графіку розташована під певним кутом до вісі температури.



Умова задачі і у цьому випадку дотримана з урахуванням специфіки розташування ізобарі  $\rho^* = \text{const}$  та ізохорі  $V^* = \text{const}$  в координатах  $V - T$ .

#### Висновки:

1. Процес побудови розуміння змісту навчального матеріалу є досить складним.

2. ППР ЗНМ має відбуватися на конкретних теоретичних засадах з використанням ефективних засобів, зокрема педагогічних семіотичних систем.

3. Науково-методичні розробки ППР конкретних тем ЗНМ мають бути доведеними до рівня «тонких педагогічних технологій» (ТПП), які і покликані забезпечити розуміння конкретних питань в результаті такого специфічного навчання.

4. Подальші наукові дослідження цієї дидактичної проблеми мають відбуватися у напрямку створення інноваційних педагогічних технологій ППР ЗНМ стосовно всіх розділів і тем навчальних програм.

5. Наведені нами приклади використання у процесі побудови розуміння ЗНМ сімейства графіків переконливо свідчать про ефективність такої дидактичної інновації, а тому такий підхід має бути розповсюдженим і для ППР інших термодинамічних процесів.

6. Теоретичне моделювання оптимальних смислових полів для організації роздумів учнів (студентів) та кероване навчальне пізнання на цьому підґрунті створює доцільні психолого-педагогічні умови для процесів «самості» особистості.

7. Тонкі педагогічні технології мають забезпечити необхідні якості знань, рівні розуміння ЗНМ, що створює потенціальні можливості реалізувати продуктивні та креативні процеси мислення під час застосування знань.

### **Література**

1 **Проказа О.Т.**, Меньяйленко О.С. Дидактико-методичні системи та семіотичні засоби матеріалізації змісту навчального матеріалу.

2 **Проказа А.Т.**, А.С. Меньяйленко. Новые информационные технологии и «законы сохранения» в педагогике // Нові педагогічні технології в контексті сучасних концепцій змісту освіти: Збірник статей за матеріалами Всеукраїнської науково-методичної конф. /Ред.кол. О.І. Пометун (відп. ред.) та ін. – Луганськ: ЛДПІ, 1998. – 336 с.

3 **Проказа А.Т.,** Меняйленко А.С. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе // Інформаційні технології в наукових дослідженнях і навчальному процесі: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції. – Луганськ, 2007. – 279 с.

4 **Проказа О.Т.** Теорія методів навчання як наукова проблема //Освіта Донбасу, № 1 (108), 2005. – С. 5–11.

5 **Проказа А.Т.,** Миквабия Э.Г. Проблемы личностнообразующей доверительной педагогики //Зб. наукових праць. – Луганськ: Видавництво СНУ ім. В.Даля, 2004. – С. 41–42.

6 **Проказа А.Т.** Педагогическая проблема «самости» личности и ее реализация // Педагогическое образование и наука. Научно-методический журнал. № 3. – М., 2005. – С. 54–66.

7 **Проказа О.,** Грицьких О. Ціннісно-сміслові пріоритети у процесі навчання фізики. Науково-методичні дослідження та педагогічний досвід // Фізика, № 10 (310). – К.: Шк. світ, 2007. – 16 с.

8 **Проказа О.** Варіативні фізичні ситуації //Фізика, № 5 (305). – К.: Шк. світ, 2007. – С. 12–14.

9 **Проказа О.Т.,** Меняйленко О.С. Процес побудови розуміння змісту навчального матеріалу за допомогою семіотичних засобів [Електронний ресурс] // Науковий портал Донбасу. – 2008. – № 1. – Режим доступу: [http://almater.lnpu.edu.ua/elect\\_v/N2/08potdsz.pdf](http://almater.lnpu.edu.ua/elect_v/N2/08potdsz.pdf). – Загол. з екрану.

O.T.Prokaza, O.S. Menyailenko

Building process of understanding of the educational material content with the help of semiotic means

The educational process including education, up-bringing and personal development in the educational process as the cognitional process is the didactic equivalent of the scientific-cognitional process, but the purposes of science and education are different.

The epicentral thing in the knowledge structure is understanding for getting physical knowledge, where it's necessary to differ the making understanding process with understanding itself.

The process of making understanding of contents of the educational material consists of explanation, description and elucidation. It must be realized on the

concrete theoretical principles with the usage of effective means, in particular pedagogical semiotic systems.

*Key words:* semiotic, means, pedagogical, technology, description, explanation, elucidation, conclusion.

Відомості про авторів

*Проказа Олександр Тихонович* – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка.

*Меняйленко Олександр Сергійович* – доктор технічних наук, проректор з науково-педагогічної роботи Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка.