

**REALISATION OF THE INTERSUBJECT LINKS IN THE CALCULATING OF THE TASKS
OF NATURAL SCIENCE SUBJECTS IN THE PROFILE SCHOOL AS A SOURCE
OF DIFFERENTIAL TEACHING**

Educational cognitive activity must be directed to the formation of the entire pupil's system thinking, practical tendency and pragmatic approach, the development of cognitive independence and, as a result, occupational direction. One of the most acceptable way of the crossing to profile education is the application of the educational tasks and special courses which deepen and broaden the content of the profile subjects, provide differentiation, inner profile specialization and the occupational direction of teaching process. A special attention must be paid to the usage of intersubject connection during deciding of the tasks from the natural science disciplines as a method of the differentiation of the teaching.

Key words: educational cognitive activity, thinking, special course, specialization, profile subject, natural science disciplines, differentiatonal tasks.

УДК [37.018+373.5.091.3]:51

Зіненко І.М.

**ВИКОРИСТАННЯ АДАПТИВНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ
ДЛЯ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ
СТАРШИХ КЛАСІВ ГУМАНІТАРНОГО ПРОФІЛЮ**

Реалізація компетентнісного підходу в умовах старшої профільної школи зумовлює пошук технологій щодо формування предметної компетентності непрофільних дисциплін. У статті розкрито можливості адаптивної системи навчання щодо формування математичної компетентності учнів старших класів гуманітарного профілю.

Ключові слова: профільне навчання, математична компетентність, адаптивна система навчання.

Постановка проблеми. Для сучасного етапу розвитку освіти актуальна проблема співвідношення соціального та особистісного запиту на освіту. Інформаційне суспільство висуває однією з основних вимог до підростаючого покоління здатність орієнтуватись у сучасному інформаційному просторі, швидкоплинному розвиткові ринку праці, подальшому здобутті освіти тощо. Одним з шляхів приведення шкільної освіти у відповідність з вимогами сучасного суспільства й одночасно способом досягнення оптимального поєднання соціального та особистісного замовлення на освіту є компетентнісний підхід до проектування змісту загальної освіти. Сьогодні модернізація змісту середньої освіти на засадах компетентнісного підходу набула міжнародного характеру, питання виникнення та впровадження компетентнісного підходу в освіту досліджують міжнародні організації: ЮНЕСКО, ЮНІСЕФ, ПРООН, Рада Європи, Організація європейського співробітництва та розвитку, Міжнародний департамент стандартів, та наголошується тенденція впровадження компетентнісного підходу не тільки в нормативну, але і в практичну складову освіти, обґрунтовується й уточнюється номенклатурний перелік, розробляється опис змістовних характеристик результативних одиниць змісту. Компетентнісний підхід є методом моделювання результатів освіти та представлення їх як норм її якості.

Компетентнісний підхід вимагає посилення особистісної спрямованості при формуванні змісту освіти. Експерти наголошують на необхідності забезпечити реальну активність дитини в навчальному процесі, що вимагає розширення можливостей вибору учнів і формування здатності до свідомого вибору (йдеться про вибір елементів змісту, профілю навчання, способу засвоєння, типу навчального закладу, способу подолання труднощів у навчанні тощо). В основній середній школі для цього передбачено декілька

варіантів навчальних планів, але старша школа надає можливості впровадження профільної старшої школи, де з шести напрямів передбачено більше тридцяти варіантів навчальних планів. Така варіативність та особистісна орієнтація освіти потребують переходу до профільного навчання в старшій школі, змін у технологіях навчання на всіх ступенях школи у зростанні питомої ваги тих, які сприяють формуванню практичних навичок пошуку й аналізу інформації, самонавчання, самоорганізації, досвіду відповідального вибору та поведінки, становленню ціннісних орієнтацій.

Аналіз основних досліджень. Проблемі визначення дефініції фундаментальних понять компетентнісного підходу присвячені розвідки Н. Бібік, Г. Єльнікової, І. Єрмакова, І. Зимньої, Д. Іванової, В. Кальней, О. Локшиної, О. Овчарук, Л. Пращенко, О. Пометун, Дж. Равена, С. Ракова, О. Савченко, С. Трубачової, А. Хуторського, С. Шишова та інших.

Питанням особливостей та закономірностей вивчення математики в класах суспільно-гуманітарного профілю присвячено наукові розвідки М. Бурди, Ю. Мальованого, О. Дубинчука, Г. Бевза, В. Бевз, О. Панішової, І. Смирнової, В. Смирнова, О. Хвостенко та ін.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Сьогодні не існує загальноприйнятої методики формування компетентностей для учнів загальноосвітніх закладів, особливо предметної компетентності в умовах профільного навчання старшої школи, вважаємо доцільним звернутися до відомих методик, технологій, систем освіти та визначити, які з них можна використовувати для формування компетентностей. *Мета статті* полягає у висвітленні можливостей адаптивної системи навчання для формування математичної компетентності учнів старших класів гуманітарного профілю.

Виклад основного матеріалу. На сьогодні суспільством затребувана особистість, що здатна:

- до постійного оновлення та підвищення рівня своїх знань;
- застосовувати ці знання в різних ситуаціях;
- творчо підходити до розв'язку проблем.

У зв'язку з цим перед загальноосвітніми навчальними закладами постає завдання формування компетентностей, що особливо важливо в старшому шкільному віці, що характеризується усвідомленим набуттям наукових знань та умінь для подальшої професійної діяльності. Проблема забезпечення якості математичної освіти учнів відповідно запитів сучасних стандартів з позицій компетентнісного підходу зумовлена різнобічним тлумаченням поняття “математична компетентність”, а також методичних рекомендацій щодо їх формування. Актуальність компетентнісного підходу до навчання математики, за визначенням Є. Неліна, полягає в тому, що “компетентність” випускника у більшій мірі відповідає загальній меті освіти та спричиняє суттєву зміну не тільки в змісті освіти, але й в організації освітнього процесу в цілому [6: 28].

Деякі вчені (О. Дахін, А. Хуторський) використовують поняття “освітня компетентність” як здатність учня активно використовувати знання, уміння, навички, особистісні якості, які забезпечують успішну підготовку учнів в одній або декількох освітніх областях [5]. Необхідно розрізняти “компетентності” та “освітні компетентності”. Компетентності для учня – це образ його майбутньої діяльності, в період навчання учень засвоює компетентності з освітньої точки зору, які є окремими складовими майбутніх компетентностей. Освітні компетентності відносяться тільки до тих діяльностей, які входять до складу загальноосвітніх областей та навчальних предметів, відображають предметно-діяльнісну складову загальної освіти та покликані забезпечити комплексне засвоєння його цілей [3]. Аналізуючи місце “освітньої компетентності” в існуючих парадигмах О. Дахін наголосив, що вона є наслідком особистісно-орієнтованого навчання, бо відноситься до особистості учня та формується тільки в процесі виконання певного комплексу дій [3]. Домінуючою діяльністю учнів є навчання, відповідно, предметна компетентність, математична компетентність зокрема, особливо важлива в межах навчальної діяльності та доцільно розглядати математичну компетентність як складову освітньої компетентності.

З урахуванням наголошених педагогами, психологами, методистами особливостей педагогічного явища компетентності вважаємо доцільно розглядати математичну компетентність як системну властивість особистості, що виражається в наявності глибоких та міцних знань з предмета, в умінні застосовувати отримані знання в новій ситуації, здатності досягати значних результатів та якості в діяльності [8: 5]. Таке визначення завбачає наявність в учнів високого рівня знань та досвіду самостійної діяльності на базі цих знань.

Державна програма відродження математичної освіти передбачає необхідність створення і впровадження нових прогресивних навчальних технологій. Однією з сучасних прогресивних навчальних технологій, що завбачає забезпечення умов індивідуального засвоєння змісту освіти, розвитку універсальних умінь та навичок, пізнавального інтересу, набуття компетентностей є адаптивна система навчання.

Адаптивний, за визначенням Великого тлумачного словника, “здатний пристосовуватися” [1: 11], відповідно цього визначення адаптивні системи навчання здатні пристосовуватися до людини, віковим та психологічним особливостям, крім того, адаптивне навчання повинне враховувати і погоджуватися з тими загальними стадіальними змінами, які зазнають знання і способи пізнавальних дій учнів у ході навчання. Враховуюче це, адаптивне навчання, представляє собою діалектичну єдність двох процесів: адаптація дитини до навчання й адаптація навчання до індивідуальних особливостей дитини та завбачає пристосування до сучасних вимог часу всіх елементів педагогічної системи:

- цілей;
- змісту;
- методів, способів, заслабів навчання;
- форм організації пізнавальної діяльності учнів,
- діагностики результатів.

За визначенням Гончарова С., адаптивна система навчання – нова модель організації навчання, яка характеризується переважно активною самостійною діяльністю учнів, що керується за допомогою навчальних і контролюючих програм, сіткових планів і графіків само обліку [7: 176].

В. Богорьов відокремив продуктивні знахідки в організації навчального процесу на засадах адаптивної системи навчання:

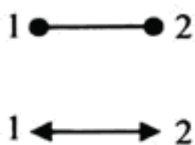
- 1) гнучкість побудови індивідуального режиму та темпу навчальної роботи;
- 2) елементи планування процесу навчання самими учнями;
- 3) діагностичний контроль процесу навчання та його коригування відповідно індивідуальних особливостей засвоєння учнями навчальної програми;
- 4) створення навчальних матеріалів для самостійної роботи;
- 5) динамічний склад навчальних груп, поєднання індивідуальних та групових форм навчання [4: 3].

Загальна модель адаптивної системи навчання дозволяє конструювати різноманітні конкретні варіанти навчання на всіх рівнях безперервної освіти. Для школи – це створення певних структур уроків, що дають учням можливість на кожному наступному уроці продовжувати діяльність, яка трансформується відповідно індивідуальних особливостей кожного з них та умов протікання цієї діяльності. А. Границька запропонувала нелінійну конструкцію уроку: перша частина – навчання всіх, друга – два паралельних процесу: самостійна робота учнів та індивідуальна робота вчителя з окремими учнями. Модель адаптивної системи навчання може бути представлена так [2: 6]:

Учитель навчає всіх учнів	
Учитель працює індивідуально	Учні працюють самостійно

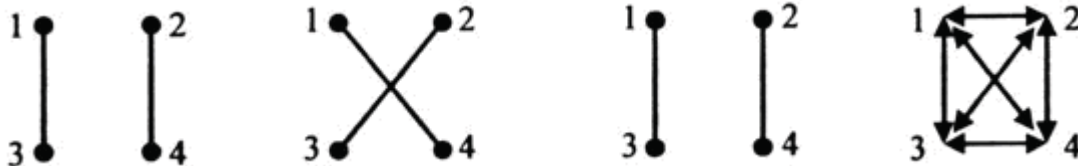
Мал.1. Модель адаптивної системи навчання за А. Границькою.

За моделлю АСО вчитель певний час працює як завжди з усіма учнями класу, решта часу в навчальному процесі та на уроці зокрема використовується для самостійної роботи учнів. Ефективність уроку підвищується за рахунок індивідуальної роботи вчителя з учнями під час самостійної роботи всього класу. Нові акценти в діяльності вчителя – перерозподіл функцій від інформаційної до управлінської, консультативної та інформаційної є головними як для компетентнісного підходу так і адаптивної системи навчання. Вимоги компетентнісного підходу до учнівської діяльності – активна, самостійна та самоосвітня діяльність – в повному обсязі задовольняє адаптивна система навчання. Учні можуть працювати в трьох режимах: разом з учителем, індивідуально і самостійно під керівництвом з учителем. Час на уроках максимально використовується для самостійної роботи за умови, що для кожного працюючого школяра забезпечується партнер. Робота в парах є основою для організації самостійної роботи на уроках. В адаптивній системі самостійна робота учнів проводиться з використанням трьох видів пар: статичної, динамічної і варіаційної. Статична пара передбачає спільну роботу учнів, що сидять за однією партою [2: 18].



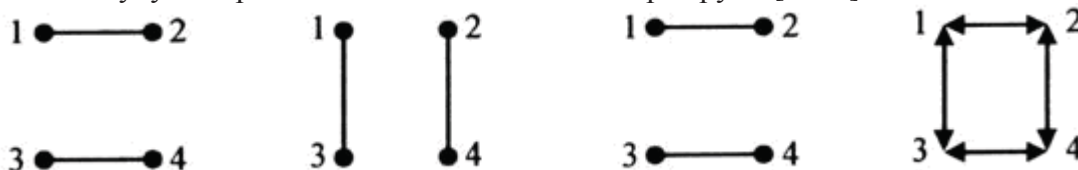
Мал. 2. Схема роботи в статистичних парах.

Для школи динамічна пара – це мала група з 4 учнів. У такій парі працюють учні, які сидять за сусідніми партами, кожний працює з кожним, тричі змінюючи партнера [2: 18].



Мал. 2. Схеми роботи в динамічних парах.

Варіаційна пара – це варіант колективної роботи в малій групі з 4 учнів. Кожний працює то з одним, то з другим сусідом. При цьому здійснюється обмін матеріалами, варіанти яких будуть опрацьовані кожним членом мікро групи [2: 18].



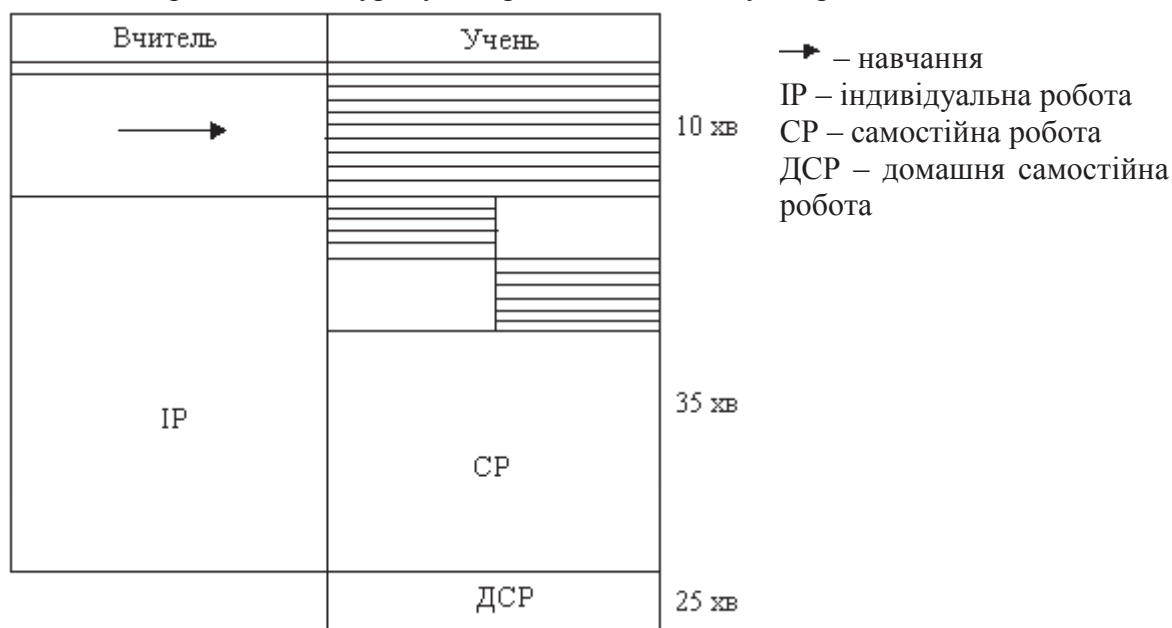
Мал.3. Схеми роботи в варіаційних парах.

Так, наприклад, адаптивна система навчання на уроках математики з теми “Теорема про похідну суми, добутку і частки функцій” може бути організована так:

учням пропонується для виконання чотири блоки завдань: блок перший – завдання для вивчення нового матеріалу, другий блок – завдання для роботи в парах, третій блок – завдання на комбінацію правил; четвертий блок – завдання для самостійної роботи. Завдання в першому блоці організовані так, що чотири основних правила обчислення похідної поділяються між чотирма учнями, які сидять за сусідніми партами. На цьому етапі кожен працює тільки з одним правилом, самостійно вивчає новий матеріал, використовуючи формули формулюють правила диференціювання та перевіряють себе підручником. Розв’язують приклади, особливої уваги заслуговує творче завдання першого блоку, де учень повинен скласти завдання на використання “свого” правила.

Завдання другого блоку для сумісної роботи чотирьох учнів, між якими розділені правила диференціювання. Учні працюють один з одним в парах по черзі, пояснюють новий матеріал, ілюструють його прикладами, дають завдання на застосування “свого” правила, перевіряють та оцінюють його виконання. Кожен учень в результаті другого блоку повинен вивчити три правила, записати їх у зошит та розв’язати приклади на кожне з них. У третьому блоці учні самостійно за картками аналізують запропоновані розв’язки прикладів на застосування всіх чотирьох правил та діляться своїми знаннями та навичками з сусідами. Останній блок – завдання для самостійного розв’язку. Повинні бути представлені чотирма рівнями, що самостійно обираються учнем та не обмежуються одним рівнем. Така самостійна робота учнів завбачає відповідальної контролюючої функції вчителя, своєчасної допомоги слабшим учням у формулюванні правил чи складання завдання. Оцінку на такому уроці учень може отримати не тільки за виконання завдань, але й за роботу в парі, саме так простежується рівень володіння новим теоретичним матеріалом, вміння висловлюватись, організувати власну роботу.

Для організації процесу навчання А. Границька пропонує використовувати: графік обліку індивідуальної роботи, на якому відображається час та вид роботи в парі вчитель-учень; матричний план – зведену таблицю, в яку заносять всі види діяльності учня за певний час з конкретизацією завдань та видами контролю; графік оперативного самообліку та лінійний план – графік, де учні зазначають кількість та якість виконаної роботи; системний план, який А. Границька вважає однією з головних ланок адаптивної системи навчання. Орієнтовна конкретна модель уроку А. Границької може бути представлена так [2: 33]:



Мал.4. Орієнтовна модель уроку А. Границької.

В умовах адаптивної системи навчання закладена тенденція зростання вимог до рівня розвитку учнів, їх культури, сформованості світогляду. Оволодіння знаннями стає не єдиним завданням навчання в школі, набуває актуальності оволодіння умінням працювати самостійно, щоб надалі бути готовим до безперервної самоосвіти, самоудосконалення, розвитку своїх творчих сил і здібностей.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок. Мета державної політики щодо розвитку освіти, яка завбачає створення умов для розвитку особистості, у контексті освітніх реалій конкретизується як підготовка учнів до життєвих ситуацій. В цих умовах пріоритетності набуває компетентнісний підхід, досягненням мети виступає новий конструкт “компетентність”. Функціонування старшої профільної школи забезпечує реалізацію компетентнісного підходу для формування ключових компетентностей, галузевих

та предметних компетентностей відповідного профілю, що зумовлює пошук технологій для формування предметних компетентностей непрофільних дисциплін. Адаптивна система навчання як технологія, що об'єднує особливості традиційного та інноваційного навчання дозволяє створити умови для реалізації компетентнісного підходу на уроках математики та сприяє формуванню математичної компетентності учнів гуманітарного профілю. Заслужують подальшої розробки роздаткові варіанти завдань та комп'ютерний супровід адаптивної системи навчання для активізування пізнавальної активності учнів гуманітарного профілю.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови [уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел]. – К.: Ірпінь: ВТФ “Перун”, 2004. – 1440 с.
2. Границкая А.С. Научить думать и действовать: Адаптивная система обучения в школе: [кн. для учителя] / А.С. Границкая. – М.: Просвещение, 1991. – 175 с.
3. Дахин А.Н. Компетенция и компетентность: сколько их у российских школьников / А.Н. Дахин // Сибирский учитель. – 2004. – № 1 (31). – Режим доступа до журналу: <http://www.meda.educat.samara.ru/download/docs/3/148.ppt/>
4. Зуева М.Л. Возможности использования адаптивной системы обучения для формирования ключевых компетенций / М.Л. Зуева // Ярославский педагогический вестник. – 2005. – № 2 (43). – С. 87 – 92.
5. Ключевые термины образовательных стандартов второго поколения <http://pedsovet.org/content/view/5503/249/>
6. Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи: матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф., (Полтава, 8–9 квітня 2008 р.) / М-во освіти і науки України, Академія педагогічних наук України, Націон. пед. ун-т. ім. М.П. Драгоманова, Полтавський держ. пед. ун-т. ім. В.Г. Короленка. – Полтава: АСМІ, 2008. – 272 с.
7. Форми, методи і організація навчального процесу в кредитно-модульній системі: [навч.-метод. посібник] / С.М. Гончаров, А.А. Білецький, О.М. Губницька, Т.А. Костюкова. – Рівне: НУВГП, 2007. – 184с.
8. Ходырева Н.Г. Методическая система становления готовности будущих учителей к формированию математической компетентности школьников: автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.02 “Теория и методика обучения и воспитания (математика)” / Н.Г. Ходырева. – Волгоград, 2004. – 23 с.

Зиненко И.Н.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧЕНИКОВ СТАРШИХ КЛАССОВ ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ

Реализация компетентностного подхода в условиях старшей профильной школы предопределяет поиск технологий относительно формирования предметной компетентности непрофильных дисциплин. В статье раскрыты возможности адаптивной системы обучения относительно формирования математической компетентности учеников старших классов гуманитарного профиля.

Ключевые слова: профильное обучение, математическая компетентность, адаптивная система обучения.

Zinenko I.N.

USE OF THE ADAPTIVE DEPARTMENTAL TEACHING FOR FORMING OF MATHEMATICAL COMPETENCE OF STUDENTS OF HIGHER FORMS OF HUMANITARIAN TYPE

Realization of competent approach in the conditions of senior type school predetermines the search of technologies in relation to forming of object competency of no type disciplines. In the article are exposed the possibilities of the adaptive departmental teaching in relation to forming of mathematical competence of pupils of higher forms of humanitarian type.

Key words: type teaching, mathematical competence, adaptive departmental teaching.