

РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ В НАВЧАННІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ З МАТЕМАТИКИ

Будь-якій людині необхідно бути ефективним, конкурентоспроможним працівником, бути творчим, самостійним, відповідальним, комунікабельною людиною, здатним вирішувати проблеми особисті і колективу. Йому повинна бути властива потреба до пізнання нового, уміння знаходити і відбирати потрібну інформацію.

Всі ці якості можна успішно формувати в навчальному закладі, використовуючи компетентнісний підхід у навчанні будь-якого предмета, в тому числі і математики та інформатики, що є одним з особистісних та соціальних смислів освіти.

В здобувачів освіти формуються ключові компетенції - універсальна цілісна система знань, умінь, навичок, досвід самостійної діяльності й особистої відповідальності.

- Ціннісно-сміслова компетенція.

Здобувач освіти повинен чітко для себе представляти, що і як він вивчає сьогодні, на наступному занятті і яким чином він зможе використовувати отримані знання в подальшому житті. Для розвитку цього виду компетентності можна застосовувати такі прийоми.

1. Перед вивченням нової теми вчитель розповідає здобувачам освіти про неї, а учні формулюють по цій темі питання, які починаються зі слів: «навіщо», «чому», «як», «чим», «про що», оцінюється найцікавіший, при цьому жодне з питань не залишається без відповіді.

В результаті здобувачі освіти чітко уявляють, що, коли і як вони будуть вивчати. Крім того, даний прийом дозволяє їм зрозуміти не тільки цілі вивчення даної теми в цілому, але й осмислити місце уроку в системі занять, а, отже, і місце матеріалу цього уроку у всій темі.

2. На якому-небудь конкретному занятті учні самостійно вивчають окремі параграфи підручника і складають короткий конспект цього параграфа. Перед ними стоїть завдання - переказати або пояснити прочитане: виділити важливе, підвести підсумок, підкреслити, перерахувати, вимовити. ... У результаті учні не тільки більш глибоко розуміють досліджуваний матеріал, а й вчаться вибирати головне, обґрунтовувати його важливість не тільки для інших, але і, саме головне, для себе.

4. У цьому виді компетенції можна говорити і про подальшу професійну діяльність, а саме про їхню професію. Деякі із завдань подібного роду вимагають не тільки знання математики і арифметики, але і практичної кмітливості, вміння орієнтуватися в конкретній обстановці. Ось деякі з них.

Задача 1: Пакетик для томатного соусу має форму піраміди, в основі якої – прямокутний трикутник із катетами 6 см і 8 см, а висота піраміди дорівнює 10 см. Обчислити об'єм пакетика.

Задача 2: Упаковка для вершків виготовлена в формі правильної трикутної піраміди з висотою $4\sqrt{3}$ см, а висота її основи - $2\sqrt{3}$ см. обчислити об'єм упаковки.

Задача 3: До Дня народження Варвари замовили торт, який складається з двох циліндричних бісквітних коржів. Перший – $R_1 = 15$ см, $H_1 = 10$ см; другий - $R_2 = 9$ см, $H_2 = 8$ см. Обчислити об'єм бісквіту

- Загальнокультурна компетенція.

Говорячи про використання відомостей з різних областей знань, слід мати на увазі не тільки використання матеріалу з інших наук на заняттях математики, а й використання понять і методів математики на інших уроках і в житті. Багато викладачів знають, що здобувачі освіти, впевнено використовують деякий вміння на одному предметі, далеко не завжди зможуть застосувати його на іншій дисципліні. Для подолання цього бар'єру потрібна спеціальна робота, в якій викладач допомагає дитині прояснити завдання, виділити предметну складову, показати застосування відомих способів в новій ситуації. Наприклад,

при вирішенні текстових фізичних задач за допомогою систем рівнянь здобувачі освіти зазнавали труднощів з кількох причин: - складно побудувати математичну модель процесу, присутність незвичних символів; нерозуміння умови задачі, її особливостей, стратегії її вирішення, нездатність застосувати математичний апарат у нових позначеннях. Існує кілька шляхів вирішення цієї проблеми.

1. Викладач може сам продемонструвати деякі способи роботи з символічним текстом на предметних і непередметних матеріалах, розкриваючи зміст, логіку, особливості перетворень;

2. Можна організувати групову чи самостійну індивідуальну роботу з символічним текстом, в якій необхідно перекладати текст з звичайної мови на математичний, з геометричного - на мову векторів, а також переводити модель, задану одним способом, в іншу модель.

Ефективність роботи в цьому напрямку зростає при кооперації кількох викладачів з приводу одного предметного вміння або при використанні методів однієї науки в іншій. Робота викладачів полягає у створенні умов для накопичення досвіду здобувачів освіти і його осмислення. Тренування умінь можуть відбуватися в предметному або міжпредметному полі. Розглянемо ще декілька способів формування загальнокультурної компетенції.

3. Для формування грамотної, логічно вірної мови можна використовувати складання математичного словника, написання математичного диктанту, виконання завдань, спрямованих на грамотне написання, вимову і вживання імен числівників, математичних термінів. Наприклад, під час усного роботи може бути проведена наступна робота: математичний диктант, що виявляє вміння записувати математичні вирази;

4. При вирішенні текстових завдань в умові можуть бути навмисне пропущені числа. Пропонується вибрати із записаних на дошці чисел ті, якими могла бути виражена дана величина (швидкість, ціна, маса). Крім того, можна запропонувати текстові завдання з прихованою інформативною частиною. Наприклад: «Відомо, що учень другого класу повинен спати 10 годин на добу. Скільки в цьому випадку годин він буде не спати? ». Таким чином, працюючи над цим завданням, здобувач освіти мимоволі засвоює загальноприйняті гігієнічні норми. Завдання з прихованою, неявною інформативною частиною не складні в роботі і даний прийом цілком застосовний в навчальному закладі. Важливо тільки при підведенні підсумків заняття акцентувати увагу здобувачів освіти не тільки на математичних складових заняття, але й на загальнокультурних.

- Навчально-пізнавальна компетенція

Пізнавальний інтерес - виборча спрямованість особистості на предмети і явища навколишньої дійсності. Ця спрямованість характеризується постійним прагненням до пізнання, до нових, більш повним і глибоким знанням. Систематично зміцнюючись і розвиваючись, пізнавальний інтерес стає основою позитивного ставлення до навчання. Пізнавальний інтерес носить пошуковий характер. Під його впливом у людини постійно виникають питання, відповіді на які він сам постійно і активно шукає. При цьому пошукова діяльність школяра відбувається з захопленням, він відчуває емоційний підйом, радість від успіху. Пізнавальний інтерес позитивно впливає не тільки на процес і результат діяльності, але і на протікання психічних процесів - мислення, уяви, пам'яті, уваги, які під впливом пізнавального інтересу набувають особливу активність і спрямованість. Класична педагогіка минулого стверджувала - «смертельний гріх учителя - бути нудним». Коли здобувач освіти займається з-під палиці, він доставляє викладачу масу турбот і прикростей, коли ж здобувачі освіти займаються з охотою, то справа йде зовсім по-іншому. Активізація пізнавальної діяльності здобувача освіти без розвитку його пізнавального інтересу не тільки важка, але практично і неможлива. Ось чому в процесі навчання необхідно систематично порушувати, розвивати і зміцнювати пізнавальний інтерес здобувачів освіти і як важливий мотив навчання, і як стійку рису особистості, і як могутній засіб навчання, що виховує, підвищення його якості. Особливо ефективно даний вид компетентності розвивається при вирішенні нестандартних, цікавих, історичних завдань, задач-фокусів, а так само при проблемному способі викладу нової теми: викладач створює таку ситуацію, щоб проблема спиралася на

особистий досвід дитини. Наприклад, при повторенні геометричного матеріалу (довжина кола, периметр та площа прямокутника, об'єм прямокутного паралелепіпеда) можна дати наступні завдання:

- Завдання на знаходження периметра прямокутника.

Наприклад: купець Порфирій замовив ковалеві Данилові зробити чавунну огорожу навколо своєї садиби, яка має форму прямокутника. Скільки метрів огорожі треба буде виготовити Данилові, якщо довжина садиби 50 метрів, а ширина - 20 метрів)?

- Завдання на координатній площині: з'єднати відрізками точки з заданими координатами, в результаті вийде фігура.

Так само доцільно включати міні-дослідження на основі вивчення геометричного матеріалу (від «плоских» фігур до «об'ємних»). Здобувач освіти по розгортці робить моделі багатогранників, досліджуючи найпростіші властивості стереометричних фігур, отримуючи початкові геометричні відомості. В якості домашнього завдання можна дати домашнє завдання-дослідження: «Визначення залежності довжини кола від радіуса». Результатом експериментальної діяльності за допомогою реальних, доступних предметів (нитка, посуд, що має форму циліндра) стає наближене значення числа π .

Так само одним із способів реалізації даної компетенції є проведення перевірочних робіт у формі тесту. Доцільність даної роботи з точки зору компетентнісного підходу полягає в тому, що в ході роботи здобувачі освіти набувають загальнонавчальні вміння і навички. Причому саме вміння вирішувати тести для здобувачів освіти буде дуже корисним в майбутньому, тому що їм треба буде здавати ЗНО у формі тесту. Крім того, рішення тестів на заняттях дозволяє виявити слабкі місця в оформленні завдань. Важливим є те, що чим раніше ми почнемо усувати помилку, тим простіше здобувачу освіти буде перебудуватися під нові вимоги.

- Інформаційна компетенція

Звернення до прикладів з життя дає викладачу можливість формувати в здобувачів освіти інформаційну компетенцію. Для розвитку даного виду ключових компетентностей доцільно використовувати такі прийоми.

1. При вивченні нових термінів здобувачі освіти, користуючись тлумачним словником, дають різні визначення математичного поняття, наприклад: в математиці модуль - це ..., в будівництві модуль - це ..., в космонавтиці модуль - це ...

3. Дуже корисно проведення уроків-семінарів і уроків-конференцій, при підготовці до яких здобувачі освіти самостійно готують свої доповіді, вони не тільки шукають потрібну інформацію, але і перетворюють її потрібним чином.

4. Здобувачам освіти можуть бути запропоновані завдання такого типу: «За допомогою Інтернету або інших ресурсів знайдіть роздрукуйте таблицю довжин, ваг давнини, з переведенням цих значень на сучасну таблицю заходів і довжин» і т.п.

Цей вид компетенції у своїй суті укладає процес освоєння здобувачем освіти сучасних інформаційних технологій. Тобто на занятті математики ми повинні, як завжди, ненавмисно для здобувача освіти, навчити його способам роботи з інформаційними технологіями. Необхідно, щоб здобувачі освіти вміли добувати інформацію з джерел різних видів. Підручники з математики пропонують завдання в основному текстового змісту. Тому необхідно включати у зміст завдання, дані в яких представлені також у вигляді таблиць, діаграм, графіків, звуків, відеоджерел і т.д. На цьому етапі доцільно використовувати задачі прикладного характеру. Тоді в здобувачів освіти буде не тільки формуватися інформаційна компетенція, але і накопичуватися життєвий досвід. Завдяки таким завданням, здобувачі освіти побачать, що математика знаходить застосування в будь-якій галузі діяльності, і це, у свою чергу, підвищить інтерес до предмету.

Наприклад завдання, яке допоможе здійснити мрію - подорож.

1. Визначте за онлайн картою відстань, яке буде пройдено автобусом від м. Мелітополя до м. Львів. Використовуючи властивість пропорція, розрахувати кількість бензину, яке буде витрачено на дорогу туди і назад, якщо відомо, що на 100 км потрібно 8 літрів.

2. Розрахувати кількість грошей, витрачених на проживання групою з 20 осіб за 14 днів в готелі Центральний (13 ночей) ціну вартості проживання знайти через мережу інтернет?
3. Обчислити суму грошей, витрачену на придбання газованої води в дорозі, якщо, відомо, що в м. Вінниця вона коштувала 5грн, а на кожній наступній зупинці, де купували, вартість збільшувалася на 0,5 грн? (Купували газ. Воду 4 рази)

Таким чином, реалізація даної компетенції, після попередньої підготовки викладача та здобувачів освіти, цілком можлива і на заняттях математики.

- Комунікативна компетенція

Цей вид компетенції не є новою в системі навчання, тому що її реалізація передбачає використання різних колективних (комунікативних) прийомів роботи (таких, як дискусія, групова робота, парна робота та ін.). Дані прийоми активно використовуються в сучасному навчальному закладі і їм присвячено безліч досліджень. Головним при реалізації даної компетенції є дотримання принципу корисності проведеної роботи.

Розвитку сприяють такі методи і прийоми.

1. Робота в групах, наприклад: розповісти сусідові по парті правило, визначення, вислухати відповідь, правильне визначення обговорити в групі.

2. Задача різних усних заліків, проведення уроків-семінарів, уроків-конференцій, уроків-диспутів. Що стосується застосування цього виду компетенції при вирішенні арифметичних завдань, то в ході заняття, проводячи аналіз чи синтез при розборі завдання, ми будемо викликати здобувачів освіти на діалог з викладачем або з сусідом по парті.

- Соціально-трудова компетенція

Даний вид компетенції передбачає оволодіння здобувачем освіти знаннями та досвідом у цивільно-громадській діяльності, в соціально-трудовій сфері, в області сімейних відносин і обов'язків, в питаннях економіки і права, а так само в професійному самовизначенні. Тобто дана компетентність передбачає оволодіння здобувачем освіти тими предметними знаннями, вміннями і навичками, які вони будуть використовувати безпосередньо у своїй подальшій життєдіяльності.

Розвитку сприяють такі прийоми: контрольні роботи, тести з удосконалення усного рахунку. Причому завдання можна давати соціально-трудового характеру, які будуть вводити дитину в нестандартну, але побутову ситуацію. Наприклад, обчислення суми покупок в магазині, до того моменту, як підійти до каси.

Приклади арифметичних завдань з розвитку соціально-трудової компетенції.

- Бригада рибалок отримала від двох банків позику на придбання холодильного обладнання в розмірі 50 000 грн.: Від одного - під 5%, а від іншого під 7% річних. Всього за рік рибалки повинні сплатити 2900 грн.. процентних грошей. Скільки грошей взято у кожного банку?

- У Запоріжжі в 2000 році вартість проїзду на автобусі була 50коп., А в Мелітополі – 1грн. На скільки відсотків у 2000 році проїзд на автобусі в Мелітополі був дорожчий, ніж у Запоріжжі? На скільки відсотків у 2000 році проїзд у Запоріжжі був дешевшим, ніж у Мелітополі?

- У сезон врожаю (восени) ціни на овочі знизилися в середньому на 50%, а до зими вони підвищилися на 10% в порівнянні з торішніми цінами. На скільки відсотків подорожчали овочі в порівнянні з осінню?

- Компетенція особистого самовдосконалення

З метою реалізації даної компетенції, було запроваджено такий вид діяльності на заняттях математики як рішення задач з «зайвими даними».

-Відомо, що коли в приміщенні відчуваєш запах газу, ні в якому разі не можна вмикати світло. Проте вчора в одному будинку про це правило забули мешканці 7 квартир. Це на 6 квартир менше, ніж сьогодні про це ж правило забули мешканці іншого будинку. Скільки всього квартир постраждало від вибуху газу?

Відразу ж може здатися, що дана задача порушує етичний принцип змісту математичних завдань, але не слід забувати і про безпеку життєдіяльності, яку також у компетенцію особистісного самовдосконалення. Як показала робота над даним завданням, її інформативна

частина сильно вплинула на самосвідомість дітей, тому що більшість учнів із запропонованих завдань особливо запам'ятали саме цю.

Слід так само відзначити, що робота над такими завданнями показала, що «зайві дані» не заважають здобувачам освіти при вирішенні завдань. Розвиток навичок критичного ставлення до результатів обчислень, навичок самоконтролю вимагає не тільки навчання здобувачів освіти прийомів контролю, але й проведення спеціальних вправ, структурно відмінних від звичайних поширених вправ. Специфіка цих вправ полягає в тому, що вони не тільки складаються і вирішуються, але і неминуче перевіряються здобувачами освіти.

Перевірка рішення складових завдань, одним із таких способів.

1. Складають завдання, зворотний даної, вводячи в її умови отриману відповідь і виключаючи одне з відомих чисел, що стає потрібним. Отримання виключеного числа в якості відповіді оберненої задачі дає впевненість у правильності рішення вихідної задачі.

2. Перевіряють відповідність отриманої відповіді всім умовам завдання.

3. Вирішують запропоновану завдання двома способами. Збіг відповідей, отриманих двома логічними різними шляхами, і є підтвердження правильності відповіді.

Головне не забувати, що надмірне захоплення перевіркою може скоротити число вирішених вправ. При користуванні методом перевірки слід дотримуватися почуття міри.

Задача сучасної освіти - підготувати підрастаюче покоління до життя й професійної діяльності в новому, високорозвиненому інформаційному середовищі, ефективному використанню її можливостей. Перетворення сучасної цивілізації в інформаційне суспільство актуалізує, перш за все, проблему формування інформаційної компетентності особистості, яка стає визначальним чинником ефективності її трудової діяльності і повсякденного життя.

Відмінною рисою освітніх стандартів, що розробляються сьогодні є новий підхід до формування змісту та оцінці результатів навчання на основі принципу: від «знаю і вмію» - до «знаю, вмію і вмію застосовувати на практиці».