

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПОНЯТТЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

На даний час у вітчизняній і зарубіжній педагогіці накопичений багатий матеріал, що визначає структурну наповненість і функціональне навантаження категорій «компетентність» і «математична компетентність».

Про компетентнісний підхід до формування змісту освіти зазначено в Державних стандартах освіти, його реалізовано в «Критеріях навчальних досягнень».

Під поняттям компетентнісний підхід розуміють спрямованість освітнього процесу на формування й розвиток ключових (базових, основних, надпредметних) і предметних компетентностей особистості.

Які основні складові компетентності?

По-перше, знання, але не просто інформація, а швидко змінювана, динамічна, різноманітна, яку треба вміти знайти, відсіяти від непотрібної, перевести у досвід власної діяльності.

По-друге, вміння використовувати це знання у конкретній ситуації; розуміння, яким чином добути це знання, для якого знання який метод потрібний.

По-третє, адекватне оцінювання – себе, світу, свого місця в світі, конкретного знання, необхідності чи зайвості його для своєї діяльності, а також методу його здобування чи використання.

Виокремлюють трьохрівневу ієрархію компетентностей



Рис. 1. Ієрархія компетентностей в системі загальної освіти

Предметні компетентності формуються засобами навчальних предметів, сюди відноситься і математична компетентність). Міжпредметні компетентності належать до групи предметів або освітніх галузей. Ключові компетентності формуються засобами міжпредметного і предметного змісту (вони включають: вміння вчитися, здоров'язбережувальну, загально-культурну, соціально-трудова та інформаційну компетентності).

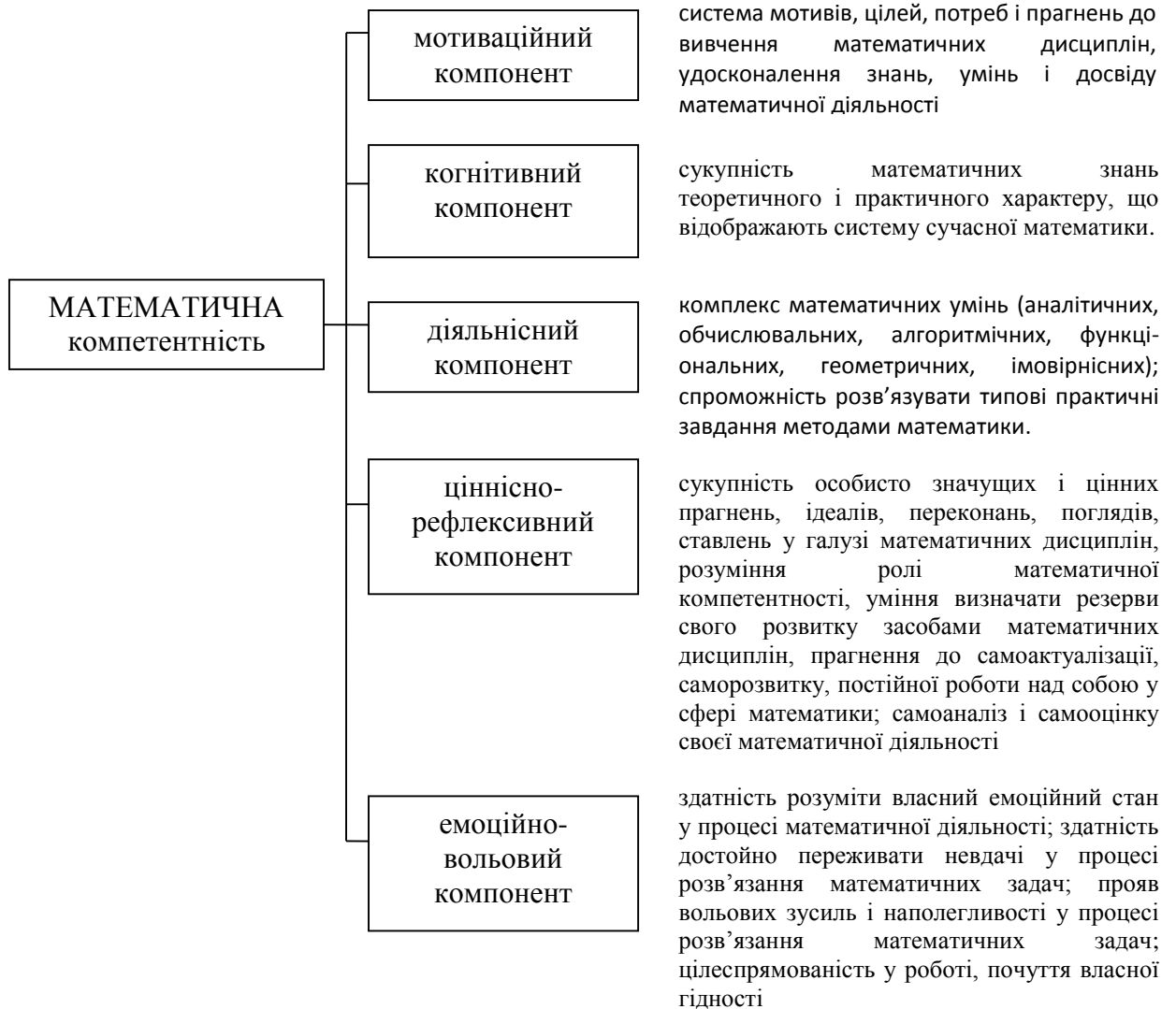
Математика, об'єктивно формалізована наука, що вимагає високого рівня

абстрагування і відволікання від реальності дійсного світу, потребує активізації конкретизаційних, мотиваційних та діяльнісно-моделюючих процесів в ході її освоєння. Здатність учня розуміти, «відчувати» математику і успішно здійснювати математичну діяльність вчені пов'язують з наявністю розвиненого математичного мислення і володінням математичними здібностями.

На основі наведених визначень можемо підсумувати, що *математична компетентність* – це здатність учня до правильного розв'язання запропонованих задач та ситуацій, вирішення реальних життєвих ситуацій, на основі глибоких і міцних знань із предмету, здобутих математичних навиків та умінь.

Раков С. виділяє в якості складових математичної компетенції:

- процедурну компетентність – уміння розв'язувати типові математичні задачі;
- логічну компетентність – володіння дедуктивним методом доведення та спростування тверджень;
- технологічну компетентність – володіння сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями підтримки математичної діяльності;
- дослідницьку компетентність – володіння методами дослідження соціально та індивідуально значущих завдань за допомогою ІКТ і математичних методів;
- методологічну компетентність – уміння оцінювати доцільність використання математичних методів і засобів ІКТ для розв'язання індивідуально і суспільно значущих задач.



Структурні компоненти математичної компетентності (за М.С.Голованем)

Науковець С. Скворцова пропонує виділяти такі компоненти математичної компетентності:

– професійно-діяльнісний компонент, включає у себе предметну компетентність (наявність стрункої системи інтегрованих економіко-математичних знань та готовність до їх застосування у професійній діяльності; спроможність вирішувати типові професійні задачі засобами математики); інформаційну (спроможність знаходити економіко-математичну і математичну інформацію; здатність систематизувати й узагальнювати її; здатність працювати із математичною інформацією);

– комунікативний компонент, що включає комунікативну компетентність (володіння спеціальною економіко-математичною термінологією; вміння передавати математичну інформацію; вміння користуватися вербальними та невербальними засобами передачі математичної інформації);

– особистісний компонент, куди віднесено рефлексивну діяльність (прагнення до досконалості професійної діяльності засобами математик);

творчу діяльність (уміння використовувати інноваційні математичні методи у професійній діяльності) [20].

Складовими математичної компетентності вчені також називають – обчислювальну, інформаційно-графічну, логічну, геометричну [15, с. 214–221].

Опанування учнями перелічених складових математичної компетенції є основою та базисом їх знань із математики. Хочеться відмітити та погодитись із думкою І.В. Сафонові, що не можна відносити до математичної компетенції уміння запам'ятовувати формули, застосовувати готові схеми розв'язання формальних задач, описування за допомогою побутових термінів математичних понять [19, с. 401-402].

Прийнято виділяти три рівня математичної компетентності (за А.В. Хуторским):

- рівень відтворення,
- рівень встановлення зв'язків,
- рівень міркувань [24].

Перший рівень (рівень відтворення) – це пряме застосування в знайомій ситуації стандартних прийомів, відомих алгоритмів і технічних навичок, робота зі стандартними, знайомими виразами і формулами, безпосереднє виконання обчислень.

Другий рівень (рівень встановлення зв'язків) базується на репродуктивній діяльності щодо вирішення завдань, які, хоча і не є типовими, але все ж знайомі учням або тільки трохи виходять за рамки відомого.

Третій рівень (рівень міркувань) формується як розвиток попереднього рівня. Для вирішення завдань цього рівня потрібні певна інтуїція, роздуми і творчість у виборі математичного інструментарію, самостійна розробка алгоритму дій.

На наше глибоке переконання, вивчення математики у загальноосвітньому навчальному закладі спрямоване на досягнення:

- цілей *інтелектуального розвитку учнів*, формування якостей мислення, характерних не тільки для математичної діяльності, а й для загальної соціальної орієнтації та вирішення практичних проблем. Розвиток мислення є засобом формування математичної компетентності. «Навчати треба не думати, а мислити», – ці слова німецького філософа І. Канта мають велике значення, є пріоритетним принципом у навчанні математики. Серед загальних видів пізнавальної діяльності, розвиваючих пам'ять, увага, мова, мислення, головне місце займають логічні прийоми мислення. Математика має можливість на кожному кроці навчати учнів логіці на практиці. Вивчаючи математику, учні опановують вміння аналізувати розглянуте питання, узагальнювати, виділяти необхідні і достатні умови, визначати поняття, знаходити шляхи вирішення поставленого завдання. Все це формує мислення учнів і сприяє розвитку їх мови, особливо таких якостей вираження думки, як порядок, точність, ясність, стислість, обґрунтованість;

- застосування знань і умінь при вирішенні завдань, відмінних від тих, в яких ці знання засвоювалися, тобто *при вирішенні нестандартних завдань*. Найбільший інтерес викликають в учнів завдання, узяті з

навколишнього життя, природним чином пов'язані зі знайомими речами. Не можна не погодитися з думкою відомого математика Д.Пойа, що якщо викладач математики заповнить відведений йому навчальний час натаскування учнів у шаблонних вправах, він уб'є їх інтерес, загальмує їх розумовий розвиток і упустиť свої можливості. При вирішенні нестандартних завдань необхідна побудова моделі реальної ситуації, що вимагає високого рівня математичної підготовки і є результатом навчання, який доцільно назвати загальнокультурним (загальноосвітнім).