

Scientific journal
PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION
 Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)
 ISSN 2413-1571 (print)

Науковий журнал
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА
 Видається з 2013.



<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>

Белінська І.В., Гірний О.І. Якi математичні компетентності слід формувати в новій українській школі: думка вчителів. *Фізико-математична освіта*. 2019. Випуск 2(20). С. 11-16.

Belinska I., Hirnyi O. What Mathematical Competencies Must Be Form In A New Ukrainian School: The Opinion Of Teachers. *Physical and Mathematical Education*. 2019. Issue 2(20). P. 11-16.

DOI 10.31110/2413-1571-2019-020-2-002
 УДК 373.5:51(477)
 УДК 373.5.016:[51+53]

І.В. Белінська

Комунальний заклад Львівської обласної ради
 «Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти», Україна
 belinski@ukr.net
 ORCID: 0000-0001-7169-6680

О.І. Гірний

Комунальний заклад Львівської обласної ради
 «Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти», Україна
 ohirnyy@ukr.net
 ORCID: 0000-0001-7686-0558

ЯКІ МАТЕМАТИЧНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ СЛІД ФОРМУВАТИ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ: ДУМКА ВЧИТЕЛІВ

АНОТАЦІЯ

У статті подано стислий опис і результати дослідження проблеми математичних компетентностей, проведеного у Львівському обласному інституті післядипломної педагогічної освіти у 2015-2019 роках за участю понад 500 учителів математики шкіл Львівської області.

Формулювання проблеми. Метою дослідження було з'ясування ставлення вчителів математики до компетентнісного підходу та їхнього бачення математичних компетентностей учнів. У процесі дослідження з учителями обговорювався зміст поняття «математичні компетентності» – основного об'єкту дослідження.

Матеріали і методи. Головним методом дослідження було опитування вчителів математики – слухачів курсів підвищення кваліфікації. Від стандартного анкетування дослідження відрізнялися тим, що в кожній із залучених у дослідження груп, під час заняття на тему «Компетентісний підхід в освіті», спершу проводилося обговорення заміни старого принципу політехнізму принципом життєвої практичності. Потім слухачам пропонувалося самостійно виписати ті математичні компетентності (знання-уміння-навички), що їх на думку вчителів, усі учні дійсно застосовують у своєму повсякденному житті. Після обговорення виписаних учителями змістових опцій кожна група випрацювала спільний перелік наскрізних змістових ліній шкільної математичної освіти.

Результати. Результати дослідження відображають колективну думку вчителів математики Львівської області щодо реалізації компетентнісного підходу у формуванні змісту математичної освіти у новій українській школі, на підставі якої нами було зроблено наступні висновки

Висновки. Політехнічний принцип формування змісту шкільної математичної освіти доцільно замінити принципом життєвої практичності, при якому «компетентності учня» трактуються як «життєві компетентності», тобто такі знання, уміння та навички, які кожен учень дійсно застосує у типових життєвих ситуаціях. Навчання математики слід здійснювати за п'ятьма наскрізними змістовими лініями: арифметичною, алгебраїчною, геометричною, стохастичною та логічною. Змістові одиниці треба деталізувати як конкретні відомості, уміння та навичок учнів і викласти їх у відповідній (віковим особливостям учнів і логічній структурі математики) послідовності.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: принцип практичності, життєві компетентності, наскрізні змістові лінії – арифметична, алгебраїчна, геометрична, стохастична, логічна.

ВСТУП

У більшості розвинених країн Європи однією з ключових дисциплін загальної середньої освіти вважається математика, змісти якої, поряд зі змістами філологічними (мовними) найчастіше включають у контрольні (екзаменаційні, тестові) завдання підсумкових перевірок знань, умінь і навичок учнів. Відтак формування в учнів математичних знань, умінь і навичок – тобто математичних компетентностей становить одне з найважливіших завдань у рамках реалізації компетентнісного підходу в новій українській школі.

Компетентнісний підхід до реформування українського шкільництва під гаслом «нової української школи» зараз складає одну з головних «наскрізних ліній» цього реформування, а його **актуальність** зараз визначає **постановка** та вирішення проблеми його конкретизації у відношенні до окремих предметів шкільного навчального плану – що є **предметом** цієї статті. Стосовно шкільної математики сказане означає конкретизацію поняття «компетентностей» як «математичних компетентностей», у відповідність яким можна поставити ті чи інші змістові одиниці (опції), що вивчаються зазвичай у рамках освітньої галузі «Математика». Саме математичні компетентності склали основний **об'єкт** дослідження, **метою** якого було з'ясування ставлення вчителів математики до компетентнісного підходу та їхнього бачення математичних компетентностей *учнів*.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

При проведенні дослідження зазначеної проблеми конкретизації математичних компетентностей було взято до уваги кілька, обговорюваних свого часу, базових положень, які ми використали в якості передумов.

1. Аналітично поняття «компетентність» у відношенні до учня формально включає чотири складові: знання, уміння, навички і цінності (ставлення) учня (Овчарук, 2004). В офіційному ж визначенні воно узагалі зводиться до знань: «Компетентність – властивість (бути компетентним). Компетентний – який має достатні знання в якій-небудь галузі; який із чим-небудь добре обізнаний; тямущий; який ґрунтується на знанні» (Бусел, 2009: с. 560).

Разом із тим самої лише аналітичної «формули» компетентності, яка включає добре відомі вчителям ЗУН¹, замало для її практичної реалізації в рамках реформи, оскільки в такому формальному трактуванні компетентності формуються в учнів у будь-якій системі шкільництва. Іншими словами (спрощуючи), кожне навчання в будь-якій школі формує якісь знання, уміння, навички та цінності, тобто компетентності учнів – бо такою є сама природа шкільного навчання та й будь-якого навчання взагалі. Відтак поняття «компетентності» в контексті нової української школи вимагає конкретизації на рівні самих його складових. Іншими словами, необхідно якомога точніше вказати: які саме знання, які саме вміння та які саме навички мають бути засвоєні учнями під час шкільного навчання, – конкретно.

2. Для такої конкретизації мало задекларувати абстрактний «компетентнісний підхід». Цей підхід також має бути поданий у вигляді якогось єдиного загального принципу, що покладається в основу цього підходу. Наприклад радянська система освіти, з якої фактично вийшла теперішня українська, мала цілком визначений конкретний принцип формування програмових компетентностей (знань, умінь і навичок) учнів, а саме – принцип політехнізму, що впливав із загальної концепції радянської загальної середньої (шкільної) освіти, яку виражала відома свого часу формула радянської школи: «Єдина трудова загальноосвітня політехнічна школа» (див., зокрема «Об основных направлениях реформы ...», 1986).

Цей принцип цілковито відповідав індустріальному характеру радянського суспільства, мобілізованого правлячою партією та урядом на так звану «побудову матеріально-технічної бази комунізму». Останнє означало серед іншого те, що понад 85% працездатних громадян СРСР були зайняті у сфері виробництва, а в соціалістичній державі з відсутністю безробіття та гарантованим на 100% працевлаштуванням кожен із них мав отримати безкоштовно не лише загальну, але й професійно-технічну освіту (середню та вищу), відтак школа мала до здобуття цієї освіти підготувати. Саме тому політехнічний принцип побудови навчальних програм і формування знань-умінь-навичок (компетентностей) учнів для тієї країни і тодішнього суспільно-політичного устрою був абсолютно оправданий.

Натомість у теперішніх умовах суспільно-політичної трансформації в Україні, що знаменується серед іншого відходом як від поголовної зайнятості населення на виробництві, так і від гарантованого працевлаштування всіх і кожного – цей принцип формування компетентностей учнів просто застарів. Цим можна пояснити зокрема й невелику ефективність дотеперішньої «модернізації» навчальних програм шкільних предметів. Просте вилучення окремих змістів, їхня заміна чи перестановка місцями у пересичених (на що багато разів вказували і продовжують вказувати наші вчителі) відомостями «пострадянських» програмах, побудованих за старим політехнічним принципом, порушує сам цей принцип, чим об'єктивно погіршує ці ж програми, але не створює їх нової якості. Таке маніпулювання програмами, у свою чергу, є наслідком іншого застарілого принципу – організування системи шкільництва з орієнтацією на процес навчання, а не на його результат, про що вже не раз писалося (Гірний, 2010; Гірний, 2017; Гирный, 2012; Hirnyy, 2013).

3. В якості основного принципу, який доцільно покласти в основу компетентнісного підходу, напрошується принцип, що його у цей підхід закладають в англомовних країнах, насамперед у Великобританії та США, оскільки до нашого лексикону ми запозичили термін «компетентності учнів» саме від них. Це – характерний для англо-саксонської філософії освіти принцип життєвої практичності (практичність із користю для себе): т.зв. «утилітаризм» у британській версії та «прагматизм» в американській версії. Принагідно зауважимо, що в нашому словниці, у зв'язку з компетентнісним підходом, вже присутні близькі до них терміни «життєві компетентності» та «життєві навички» (Пузіков, 2011), а також один із термінів філософії освіти – «життєзнавство», що розуміється як «популярна в багатьох країнах педагогічна технологія «метод розвитку життєвих навичок» (Клепо, 2016: с. 12), а також як принцип конструювання змісту шкільної освіти» (там таки).

Таким чином, на нашу думку (з якою погодилися практично всі вчителі, котрі взяли участь у нашому дослідженні) найкращий принцип побудови змісту освіти у реформованій українській школі, яким доцільно замінити колишній радянський принцип політехнізму – це принцип життєвої практичності. Його можна визначити як принцип, згідно з яким, у школі учнів навчають тих знань, умінь і навичок (компетентностей), що їх всі без винятку учні дійсно використовують у своєму повсякденному, а не професійному, житті. Останнє важливо підкреслити, оскільки, як уже було сказано вище, радянська школа теж формувала практичні знання та вміння, але це насамперед були знання та вміння, які мали знадобитися учням у подальшому здобутті професійно-технічної освіти, а потім – у професійній діяльності на виробництві.

Саме під таким кутом зору в процесі дослідження ми пропонували вчителям математики оцінити зміст наявних тепер шкільних навчальних програм з математики та закладені в них потенційні компетентності (знання, уміння та навички).

¹ ЗУН – знання, вміння, навички (І.Б., О.Г.)

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У рамках реалізації компетентнісного підходу до вивчення математики в школі на кафедрі природничо-математичної освіти Львівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти, в період 2015-2019 років, було проведено дослідження проблеми предметних компетентностей учнів, зокрема математичних. Основним **методом** дослідження було опитування вчителів математики – слухачів курсів підвищення кваліфікації.

Метою дослідження було з'ясування ставлення вчителів математики до компетентнісного підходу взагалі та їхнього бачення математичних компетентностей учнів зокрема. У процесі дослідження з учителями математики – слухачами курсів підвищення кваліфікації в інституті проводилося широке обговорення змісту поняття «математичні компетентності», яке становило основний **об'єкт** дослідження.

Від стандартного анкетного опитування наше дослідження відрізнялося тим, що вчителям математики під час занять професійного змістового модуля на курсах підвищення кваліфікації пропонувалося вказати ті змістові опції (теми, відомості) шкільних курсів математики, знання та вміння в яких, на думку вчителів, необхідні усім випускникам українських загальноосвітніх шкіл, оскільки саме вони складають ті математичні компетентності, що їх усі вони гарантовано будуть змушені застосувати у своєму повсякденному житті, незважаючи на те, яку професійну освіту здобуватимуть по закінченні школи та яку професійну галузь діяльності оберуть потім для себе.

Участь у дослідженні й обговоренні математичних компетентностей у новій українській школі взяло участь загалом понад 500 учителів математики загальноосвітніх шкіл міста Львова та Львівської області (всього 20 груп слухачів). Дослідження відбувалося наступним чином.

У кожній із залучених до дослідження груп, яка проходила курси підвищення кваліфікації, проводилося заняття на тему «Компетентнісний підхід в освіті», під час якого зі слухачами спершу проводилося обговорення можливості та необхідності заміни старого принципу політехнізму принципом життєвої практичності. Потім слухачам пропонувалася самостійна робота, яка полягала в тому, що вони, виходячи зі свого особистого життєвого та професійного досвіду, мали на окремій картці виписати ті математичні компетентності (знання-уміння-навички), що їх на думку вчителів, усі учні дійсно застосовують у своєму повсякденному житті по закінченні школи. Після цього проводилося широке обговорення запропонованих учителями змістових опцій, на підставі якого (обговорення) кожна група випрацьовувала спільний перелік наскрізних змістових ліній шкільної математичної освіти. (Всі зібрані потім нами картки заповнювалися вчителями анонімно, без підпису – як в анкетуванні.)

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Після обробки результатів цієї роботи різних груп учителів математики, з'ясувалося наступне.

1. Всі без винятку вчителі математики вважають, що з погляду принципу життєвої практичності (життєвих компетентностей) теперішні навчальні програми шкільної математичної освіти містять значну частину потенційних (у випадку їх засвоєння) компетентностей (змістів), які переважна більшість учнів у своєму повсякденному житті після закінчення школи ніяк не використає – вони будуть їм просто не потрібні. До прикладів таких компетентностей учителі віднесли серед іншого такі програмові змістові математичні опції як числові ряди, раціональні, дробово-раціональні, логарифмічні, ірраціональні, показникові, тригонометричні рівняння й нерівності, елементи диференціального й інтегрального числення, логарифми, прогресії та деякі інші. Деякі розбіжності у поглядах учителів тут стосувалися переважно таких змістових одиниць як теорема Піфагора, числові ряди, квадратні рівняння та деякі інші. (Щодо цих змістових одиниць думки вчителів розділилися приблизно наполовину.)

2. Що ж стосується позитивної сторони проведених обговорень, то в результаті останніх учителі сформулювали підсумковий перелік тих змістових опцій шкільної математичної освіти, знань-умінь-навичок (компетентностей) в яких гарантовано слід набути всім випускникам нової української загальноосвітньої школи. Ці опції можна укласти у наступні п'ять т.зв. «наскрізних» змістових ліній, а саме:

Арифметична змістова лінія: способи запису числа; арифметичні дії з натуральними, цілими, дійсними та поіменованими числами, у т.ч. усне (у межах 100) та письмове обчислення, включно з обчисленням дробів (простих і десяткових) та відсотків; середнє арифметичне; кратні і дольні величини.

Алгебраїчна змістова лінія: рівняння (лінійні рівняння з одним невідомим), відношення (зв'язок, залежність) у його застосуванні до сталих (відомих і невідомих) і змінних величин (дроби, пропорції, масштаб, стехіометричні схеми, нерівності, складні одиниці вимірювання, функції);

Геометрична змістова лінія: елементарні геометричні поняття (точка, лінія, промінь, вектор, площа, простір, розмір, площа, об'єм, фігура, радіус, діаметр, сторона, висота, основа, периметр, кут, бісектриса, медіана тощо); властивості простих (площинних і просторових) геометричних фігур: трикутника, паралелограма, кола, круга, трапеції, паралелепіпеда, призми, піраміди, кулі (подібність, площа поверхні, об'єм тощо); геометричні одиниці вимірювання, вимірювання геометричних величин.

Стохастична змістова лінія: комбінаторика й теорія ймовірностей (випадкова величина, ймовірність, розподіл ймовірностей); статистика, графічне представлення та читання статистичної інформації (графіки, таблиці, діаграми).

Логічна змістова лінія: елементи теорії множин, елементарна логіка висловів, графічна логіка, розв'язування символічних (формально-логічних), графічних і змістових логічних завдань і головоломок.

ОБГОВОРЕННЯ

Серед результатів дослідження одразу слід відмітити появу логічної змістової лінії, яку вчителі всіх груп зазначили як необхідну для нової української школи. Ця наскрізна змістова лінія у теперішніх програмах математики в середній школі зараз практично відсутня, що зрештою виглядає дивним, оскільки:

по-перше, логіка складає вагомий частину шкільного навчання у задуваних вище англословних країнах, від яких ми власне й запозичили термін «компетентності учнів» (відтак здавалося б природно запозичити не лише термін, але й змістове наповнення програм, принаймні частково – у цій змістовій лінії).

по-друге, ця змістова лінія шкільної математики виразно кореспондує з іще одним напрямком теперішньої реформи – розвитком критичного мислення учнів (якого неможливо досягти без знання правил логіки та вміння проводити правильні логічні умовиведення);

по-третє, в Україні давно існує великий власний позитивний досвід реалізації логічних змістів у шкільній освіті, зокрема – у використанні логічних завдань для діагностування інтелектуальної готовності дошкільнят до навчання в школі, а також – у безпосередньому викладанні логіки у загальноосвітніх навчальних закладах (на Львівщині це насамперед досвід викладання логіки за відомими у нас авторськими програмами та підручниками Ольги Гісь для дошкільця і початкової школи (Гісь, 2012; Гісь, 2014; Гісь, Яцків, 2018).

Варто також зазначити, що під час проведення чергового заняття на тему «Компетентнісний підхід в освіті» у кожній наступній групі вчителів математики, про результати роботи в попередніх групах вчителям цієї групи не повідомлялося. Таким чином вказані п'ять наскрізних змістових ліній кожна група випрацювала абсолютно незалежно, що навіть доволі несподівано для нас стало свідченням високого рівня одностайності вчителів математики у поглядах на цю проблему.

У процесі обговорення, після порівняння отриманого масиву змістових опцій у зазначених змістових лініях зі змістовим масивом теперішніх навчальних програм шкільної математики 5-11 класів, вчителі всіх (!) 20 груп констатували також можливість його реалізації у середній школі, тобто у 5-9 класах, причому – в межах наявного зараз тижневого бюджету часу. Іншими словами вони погодились, що упродовж наявної зараз кількості тижневих годин, виділених на вивчення математики, навчального матеріалу, передбаченого вказаними вище п'ятьма наскрізними змістовими лініями, можна навчити якщо не всіх, то принаймні більшість учнів, причому на високому рівні засвоєння. Це на думку вчителів математики виглядає особливо привабливим з огляду на запланований реформою перехід до профільного навчання у старшій школі. І справді, за умов такого переходу всі учні до 9 класу набувають передбачених зазначеними п'ятьма змістовими лініями компетентностей, щодо яких вони упевнені у їхній практичній необхідності для власного повсякденного життя. (Це серед іншого знімає теперішні сумніви багатьох учнів у тому, навіщо їх на уроках математики вчать зокрема тих змістів, що їх учителі зазначили як непотрібні. Адже вчителі давно одностайно вказують також на хрестоматійне вже питання, що його учні часто їм адресують під час уроку: «Навіщо це нам потрібно?».) Після переходу до профільної старшої школи (10-12 клас), ті учні, які виберуть профілі, не пов'язані з необхідністю поглибленого вивчення математики (наприклад історичний чи філологічний профілі), розширюватимуть і закріплюватимуть компетентності, набуті в рамках вказаних вище п'яти змістових ліній (наприклад під час підготовки до ЗНО), або поглиблюватимуть і розширюватимуть свої компетентності у рамках лише декількох чи й однієї з них (наприклад логічної, оскільки логіка потрібна в будь-якій майбутній професії – як природничій, так і в гуманітарній). Ті ж учні, які виберуть профілі, пов'язані з поглибленим вивченням математики (наприклад фізико-математичний чи технічний профілі) – вивчатимуть ті змістові опції математики, які зараз включені до навчальних програм (за політехнічним, нагадаємо, принципом) і які вчителі визнали не обов'язковими для всіх (наприклад згадані вище тригонометричні рівняння, диференціальне й інтегральне числення, логарифми тощо). У будь-якому разі, програми профільного навчання математики можуть бути сильно диференційованими за змістом, оскільки для них уже буде застосовуватися принцип не стільки життєвої практичності (практичності у повсякденному житті), скільки практичності професійної (практичності у майбутньому професійному житті, у т.ч. практичності «політехнічної»).

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Результати дослідження відображають колективну думку – пропозицію вчителів математики Львівської області щодо реалізації компетентнісного підходу у формуванні змісту математичної освіти у новій українській школі, а саме:

1. У проведеному дослідженні було з'ясовано що вчителі математики в рамках компетентнісного підходу пропонують замінити старий політехнічний принцип формування змісту шкільної математичної освіти принципом життєвої практичності, при якому поняття «компетентності учня» трактується як «життєві компетентності», тобто такі його знання, уміння та навички, які кожен учень – випускник школи гарантовано застосує у типових життєвих (побутових) ситуаціях.

2. У процесі виділення наскрізних змістових ліній шкільної математичної освіти учителі вважають доцільним обмежити їх п'ятьма: арифметичною, алгебраїчною, геометричною, стохастичною та логічною. При цьому вони вважають можливим їхню реалізацію в 5-9 класах у межах наявного зараз тижневого бюджету часу на вивчення математики – як інваріантного (однакового для всіх учнів) курсу, результати вивчення якого виносяться на іспити за системою ЗНО як обов'язковий мінімум, необхідний для отримання атестата зрілості.

3. Всі без винятку вчителі, які взяли участь у дослідженні, підкреслювали необхідність зміщення у компетентнісному підході акцентів з засвоєння теоретичних знань на практичні уміння застосовувати знання до розв'язування завдань, що моделюють типові повсякденні життєві ситуації. Таке зміщення акцентів на їхню думку має стати додатковою основою укладання навчальних програм з математики для нової української школи. Це означає, що при конструюванні програм шкільних курсів математики, до них мають включатися лише такі змістові одиниці, використання яких можна на 100% обґрунтувати, вказавши з високою ймовірністю на реальну життєву (побутову) ситуацію, в якій знання та вміння в цій змістовій одиниці точно будуть використані. В цьому випадку досягається два важливі для шкільної освіти результати: по-перше, нарешті з'являються не лише чітко прописані, але й так само чітко обґрунтовані державні вимоги до знань, умінь і навичок (компетентностей) учнів; по-друге – ці вимоги стають наперед зрозумілими і учням, і батькам, і вчителям. Що, у свою чергу, знімає будь-які незадоволення чи сумніви в доцільності вивчення тих чи інших математичних шкільних змістових опцій, а відтак різко підвищує мотиваційну складову самого навчання-учіння, ослаблення якої уже декілька десятиліть відзначають усі зацікавлені предметом нашого обговорення «стейкхолдери».

4. Зазначені вище рекомендовані вчителями математики наскрізні лінії містять вочевидь дуже загально позначені змістові одиниці – переважно великі теми чи розділи. Виходячи з цього, у подальшому для повноцінного конструювання навчальних програм, ці змістові одиниці треба детально розписати на рівні конкретних (обов'язкових для

засвоєння учнями) відомостей, умінь та навичок учнів і викласти їх у відповідній (віковим особливостям учнів 5-6 і 7-9 класів та логічній структурі самої математики) послідовності. Але тут нам важливо підкреслити саму методологічну послідовність конструювання: спершу прописуються конкретні та, що найважливіше – обґрунтовані передбачуваними типовими життєвими ситуаціями – вимоги до математичних знань, умінь і навичок (компетентностей) учнів; а потім на основі їхнього переліку конструюються навчальні програми шкільної математики для 5-9 класів. Зазначені вимоги вочевидь складають головний предмет і об'єкт подальших досліджень.

Список використаних джерел

1. Великий тлумачний словник української мови / гол. ред. В.Т. Бусел. Київ: Ірпін, 2009. 1736 с.
2. Гірний О.І. Процес чи результат – ось це питання. *Постметодика*, 2010. №5 (96). С. 8-16.
3. Гірний О.І. На чому будувати теорію виховання для «нової української школи». *Філософія освіти*, 2017. №2(21). С. 98-114.
4. Гісь О. Школа міркувань. Посібник з розвитку мислення для дошкільнят. Львів: Світ, 2012. 128 с.
5. Гісь О. Планета міркувань. Навчальні посібники з розвитку мислення. (1-4 класи). Київ: Інститут сучасного підручника, 2014. 192 с.
6. Гісь О. Яцків О. В країні міркувань. Посібник з розвитку логічного та творчого мислення для 1-4 класу. Львів: Світ, 2018. 272 с.
7. Клепко С.Ф. Життєзнавство в освіті: філософські і курікулярні опції. *Постметодика*, 2016. № 1(124). С. 9-19.
8. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / за ред. О.В. Овчарук. Київ: К.І.С., 2004. 112 с.
9. Пузіков Д.О. Життєва компетентність особистості: поняття, структура, функції. *Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами*. Київ: Інститут вищої освіти АПН України, 2011. № 8(10). С. 38-46.
10. Гирный О.И. Процесс или результат – вот в чём вопрос. *Кросс-культурный подход в науке и образовании*. Новосибирск: НГПУ, 2012. Вып. 7. С. 23-29.
11. Об основных направлениях реформы общеобразовательной и профессиональной школы / Из Материалов XXVII съезда КПСС. Киев: Радянська школа, 1986. 589 с.
12. Hirnyy O. Czynności lub wytwory – proces lub wynik. Materiały VIII Międzynarodowej konferencji «Europejczyk twórcą cywilizacji rozwoju i postępu» (Lwów, 17-18 września 2013). LNU im. I.Franko, 2013. S. 64-71

References

1. Busel V.T. (chief red.) (2009) *Velykyj tлумachnyj slovnyk ukrainskoi movy [Great explanatory dictionary of the Ukrainian language]* (pp. 569). Kyiv: Irpin [in Ukrainian].
2. Hirnyi O.I. (2010) Proces chy rezultat – os' ce pytannia [The process or result – this is a question]. *Postmetodyka – Postmethods*, 5(96), 8-16. [in Ukrainian].
3. Hirnyi O.I. (2017) Na chomu buduvaty teoriyu vychovannia dla «novoji ukrains'koji shkoly» [What to build the theory of upbringing for a "new Ukrainian school"]. *Filosofija osvity – Philosophy of Education*, 2(21), 98-114. [in Ukrainian].
4. Gis O. (2012) *Shkola nirkuvan'. Posibnyk z rozvytku myslennia dla doshkilniat [School of Thoughts. Guide for the development of thinking for preschoolers]*. Lviv: Svit. [in Ukrainian].
5. Gis O. (2014) *Planeta mirkuvan'. Navchalni posibnyky z rozvytku myslennia. (1-4 klasy) [Planet of Thoughts. Learning manuals on thinking development. (Grades 1-4)]*. Kyiv: Institute of Modern Textbooks. [in Ukrainian].
6. Gis O. & Yatskiv O. (2018) *V kraini mirkuvan'. Posibnyk z rozvytku lohichnoho ta tvorchoho myslennia dla 1-4 klasy In the country of reasoning [A guide to the development of logical and creative thinking for grades 1-4]*. Lviv: Svit. [in Ukrainian].
7. Klepko S.F. (2016) Zhyttieznavstvo v osviti: filosofsk'i i kurykularni opcii [Life sciences in education: philosophical and curriculum options]. *Postmetodyka – Postmethods*, 1(124). [in Ukrainian].
8. Ovcharuk O.V. (ed.) (2004) *Kompetentnisnyi pidchid u suchasni osviti: svitovyi dosvid ta ukrains'ki perspektyvy [Competency Approach in Modern Education: World Experience and Ukrainian Perspectives]*. Kyiv: K.I.C. [in Ukrainian].
9. Puzikov D.O. (2011) Zhyttieva kompetentnist' osobystosti: poniattia, struktura, funkcii [Life competence of an individual: concept, structure, functions]. *Aktualni problemy navchannia ta vychovannia ludej z osoblyvymy potrebamy – Actual problems of training and education of people with special needs*, 8(10) 38-46 [in Ukrainian].
10. Hirnyi O.I. (2012) Process ili rezultat – vot v chom vopros [The process or result – that's what the question]. *Kross-kulturnyy podchod v nauk i obrazovanii – A cross-cultural approach in science and education*, (7), 23-29 [in Russian].
11. *Ob osnovnykh napravleniyakh reformy obshcheobrazovatelnoy i professionalnoy shkoly [On the main directions of the reform of general education and vocational school]* (1986). Kiev: Soviet school. [in Russian].
12. Hirnyy O. (2013) Czynności lub wytwory – proces lub wynik [Activities or products – process or result]. *Proceedings from MIIM VIII Międzynarodowa konferencja "Europejczyk twórcą cywilizacji rozwoju i postępu" – The VIII International Conference «The European Creator of the Civilization of Development and Progress»*. (pp. 64-71) Lwów: LNU n.a. I. Franko. [in Polish].

WHAT MATHEMATICAL COMPETENCIES MUST BE FORM IN A NEW UKRAINIAN SCHOOL: THE OPINION OF TEACHERS

Inna Belinska, Oleh Hirnyi

Communal unit of the Lviv's Regional Council

«Lviv's Regional Postdiplomas Pedagogical Education Institute», Ukraine

Abstract. The article gives a brief description and results of the study of the problem of mathematical competencies, conducted at the Lviv regional institute of postgraduate pedagogical education in 2015-2019, with participation of more than 500 mathematics teachers of Lviv region schools.

Formulation of the problem. The aim of the research was to find out the attitude of mathematics teachers to the competence approach and their vision of mathematical competencies of students. In the course of research with teachers, the content of the concept of "mathematical competence" – the main object of research was discussed.

Materials and methods. *The main method of research was the survey of teachers of mathematics – students of advanced training courses. From the standard questionnaire, the research was distinguished by the fact that in each of the groups involved in the study, during the class on "Competent approach in education," the discussion on replacing the old principle of polytechnics with the principle of practical life was discussed first. Then, students were offered to independently write down those mathematical competences (knowledge-skills-attainment), which, in the opinion of teachers, all students really apply in their daily lives. After discussing the content-based options provided by the teachers, each group developed a joint list of through-the-line content lines of school mathematical education.*

Results. *The results of the research reflect the collective opinion of the teachers of mathematics in the Lviv region on the implementation of a competent approach in the formation of the content of mathematical education in the new Ukrainian school, on the basis of which we were able to draw the following conclusions.*

Conclusions. *The polytechnic principle of forming the content of school mathematical education is expedient to replace the principle of practical life, in which the "student competence" is interpreted as "life competence", that is, the knowledge, skills and skills that each student will actually apply in typical life situations; the teaching of mathematics should be done through five cross-cutting content lines: arithmetic, algebraic, geometric, stochastic and logical; these content units should be detailed as specific information, skills and skills of students and put them in the corresponding (age-specific features of the students and the logical structure of mathematics) sequence.*

Key words: *principle of practicality, vital competency, transcriptive content lines - arithmetic, algebraic, geometric, stochastic, logical.*