

the hard work he put into preparing for the lectures and served as an example of how to be thorough, methodical, and persistent. In addition, this insight into the thought process behind the published results was invaluable, both in increasing my understanding of complex concepts and in inspiring confidence in my own abilities. This is what I aspire to pass on to the students.

I enjoy teaching in multi-disciplinary classrooms and with students coming from different professional and cultural backgrounds. For some of the students learning how to code in SAS is easy because they have some prior experience in computing. For others, SAS may be the first and last coding course they would ever take. The challenge for the instructor in such an environment is to enable advanced students further their programming mastery while developing appreciation and solid command of the basic programming concepts for beginners. It is also important to be as clear and concise as possible, and be comfortable with repetition and drilling down through problems multiple times.

At the end, as a teacher I view my role as someone who does not just downpour students with research methodologies and tools. Rather, I emphasize that even a seemingly constrained and predefined mode of reasoning (within statistical software) is yet another way of how to think about and solve problems, whether these problems are purely theoretical in nature or if they are the day-to-day minutiae of running a business or growing a family. I stress the importance of remembering that each scientific and artistic paradigm unlocks a deeper understanding and appreciation to our experience as a civilization, which then and only then moves us closer to each other through different times, spaces, cultures, and progressing together forward.

**Анотація. Урманбетова А. Мотивація навчанням в сучасних курсах соціальних наук.** У тезах описано педагогічний досвід авторки стосовно мотивації студентів, який виражався у розвитку їхнього критичного мислення та спонукання їх до активної участі у процесі проблемного навчання курсів публічної політики таких як: теорія ігор, мікроекономіка, політичний аналіз та стратегія тощо.

**Ключові слова:** критичне мислення, активна участь, публічна політика, посередник в навчанні, групи студентів.

**Аннотация. Урманбетова А. Мотивация через обучение в современных курсах социальных наук.** В тезисах описано педагогический опыт автора относительно мотивации студентов, который выражался в развитии их критического мышления и побуждал к активному участию в процессе проблемном обучения курсов публичной политики таких как: теория игр, микроэкономика, политические анализ и стратегия и т.д.

**Ключевые слова:** критическое мышление, активное участие, публичная политика, посредник в обучении, группы студентов.

**Summary. Urmanbetova A. Motivating Through Teaching in Today's Social Science Courses.** There is the author's pedagogical experience in motivating students, which was expressed in the development of their critical thinking and encouraging them to actively participate in the process of problem-based learning of Public Policy courses such as Game Theory, Microeconomics, Political Analysis and Strategy, etc in this thesis.

**Keywords:** critical thinking, active participation, Public Policy, facilitator in education, group of students

**М.І. Бурда**

доктор педагогічних наук, професор  
Інститут педагогіки НАПН України, м. Київ, Україна  
mibur5@ukr.net

**Н.А. Тарасенкова**

доктор педагогічних наук, професор  
Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, м. Черкаси, Україна  
ntaras7@ukr.net

### ЗМІСТ ШКІЛЬНОГО ПІДРУЧНИКА З МАТЕМАТИКИ: ПСИХОЛОГО-МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ

Навчальні тексти, система вправ і методичний апарат підручника мають враховувати нову мету і завдання шкільної математичної освіти. Важливого значення тут набуває проблема розвитку критичного і творчого мислення учнів, розв'язання якої передбачає дотримання психологічних і методичних вимог при відборі змісту підручника. Пропонуються такі вимоги: врахування особливостей навчальної математичної діяльності, формування в учнів позитивної Я-концепції та стійкої мотивації до вивчення математики; суто математичний та загальнокультурний розвиток школярів; доступність та наступність навчальних текстів; практико-орієнтована спрямованість навчального матеріалу; відповідність змісту віковим та пізнавальним особливостям учнів [1].

Навчальний матеріал підручника має враховувати особливості навчальної діяльності сучасних учнів (народилися, коли інтернет повністю ввійшов до повсякденного життя): краще засвоюють укрупнений, структурований навчальний матеріал, а не громіздкі тексти підручників; краще сприймають

візуальну інформацію; орієнтуються на практичне використання знань; зосереджені на конкретних, не занадто віддалених навчальних цілях; комунікують у віртуальних «групах», тому потребують зворотного зв'язку, роботи в групах, обміну досвідом тощо. Важливим завданням навчання виступає формування позитивної Я-концепції особистості учня як системи уявлень про себе (усвідомлених і неусвідомлених), на основі якої він буде власну поведінку. Особливого тут значення набуває створення ситуацій успіху – суб'єктивних психічних станів, що характеризуються задоволенням учня наслідками навчання. Успіх активізує приховані можливості учня, сприяє позитивізації об'єктів пізнання та емоційно-ціннісному ставленню до них, реалізації розумових зусиль. Підручники як основні засоби навчання мають сприяти цьому якнайбільше. Треба враховувати, що індивідуальні особливості учня проявляються у вибірковості до пізнання світу та її стійкості, у способах опанування навчального матеріалу, у ставленні до об'єктів пізнання. У підручнику навчальний зміст, методи, форми і засоби його подання мають спрямовуватись на розкриття й використання суб'єктивного досвіду кожного учня, на допомогу в становленні особистісно значущих способів пізнання шляхом спеціальної організації учіння школярів. У такому руслі треба розробляти в підручниках і навчальні тексти, і інші компоненти апарату організації засвоєння [2; 3].

Під час засвоєння і застосування математичних знань, навичок і вмій збагачується не лише суто математичний, а й загальнокультурний потенціал школярів (вироблення таких якостей мислення, які є необхідними для повноцінної життєдіяльності в соціумі, оволодіння математичним інструментарієм для розв'язання проблем реального життя, розвиток пізнавальної самостійності, саморегуляції у навчальній діяльності тощо). Це означає, що зміст підручника має бути орієнтованим як на власне математичну освіту, так і на освіту «за допомогою математики». Увага має приділятися ознайомленню учнів із значенням математики в діяльності сучасної людини, у т.ч. в історичному ракурсі. Важливо спиратися на образно-чуттєвий, естетичний, художньо-графічний потенціал математики, включати матеріал, спрямований на формування в учнів ціннісних орієнтацій.

При відборі змісту навчання необхідно враховувати вікові особливості організації сприймання й опрацювання учнями навчальних даних (вербальних і невербальних), а саме: нестійкість і велику рухливість активаційних процесів при дії когнітивних подразників; одночасне залучення різних зон кори головного мозку на кожному з етапів роботи з даними (сенсорного аналізу, інформаційного синтезу, категоризації стимулу); більш високі швидкості опрацювання даних правою півкулею головного мозку; домінування наочно-образного мислення, яке наближається до оперування образами-категоріями; недосконалість словесно-логічного мислення; поступове значне ускладнення системи пам'яті, при якому обсяг пам'яті все більше зростає, а швидкість запам'ятовування зменшується. Тому важливо формувати в учнів і логічне, і так зване візуальне мислення. При цьому треба враховувати роль діалектичної єдності логічного і візуального у навчанні математики, завчасно виявляти можливі конфлікти між логічним і візуальним та дидактично виважено добирати способи їх нівелювання. У зв'язку з цим в підручниках має поєднуватися логічна строгість і наочність, зокрема абстрактність навчального матеріалу та дедукція має спиратися на наочність і математичну інтуїцію учнів.

У підручникотворенні необхідно враховувати можливості проводити навчання математики у двох площинах – прямого навчання та навчання у так званому «фоновому режимі». До останнього відносимо пропедевтику і непряме навчання. Навчання учнів у фоновому режимі спирається на сферу несвідомого. У такому навчанні учні можуть набувати досвід зорового упізнавання, накопичувати специфічні передзнання, набувати досвід виконання певних предметно-практичних дій. Таке розширення системи впливів є можливим, якщо спеціально побудувати зоровий ряд навчання і систему вправ, кожна з яких і всі вони разом спрямовані на випереджальне формування умінь виконувати певні види діяльності.

Спираючись на наукові основи діяльнісного підходу, можна стверджувати, що предметна діяльність учнів має бути спеціально організованою й виступати і метою навчання, і його засобом. Реалізації в підручнику діяльнісного підходу до навчання математики сприяє: якомога ширше й неухильне залучення учнів до різних видів учіння; засвоєння не лише формально-логічних знань, а й операційно-діяльнісного досвіду і знань про відповідну діяльність; засвоєння способів аргументації, які застосовуються у математиці; створення навчальних ситуацій, у яких стають можливими самостійні відкриття учнями нового (нехай лише суб'єктивно нового) математичного змісту.

Підручники мають забезпечувати доступність учням навчальних текстів, можливість самостійно їх опрацювати. Досягнення такої мети можливе шляхом дидактично виваженого, безконфліктного поєднання логічного і візуального. Навчальний матеріал має спиратися на наочність, інтуїцію учнів, їхній життєвий досвід; викладення математичних фактів, по можливості, має розпочинатися з аналізу емпіричного матеріалу (прикладів із довкілля, моделей, графіків, малюнків, фактів з інших навчальних предметів тощо) або з опису практичних дій; наочність має виконувати не лише ілюстративну, а й евристичну роль, сприяти створенню в учнів випереджального уявлення про суть змісту нового навчального матеріалу, полегшувати його сприйняття та розуміння. Зміст підручника повинен мати практичне спрямування: не лише показувати виникнення математичного факту з практичної ситуації, а й ілюструвати застосування його на практиці, у майбутній професії, при вивченні інших дисциплін.

Реалізація наступності змісту й вимог щодо результатів засвоєння учнями навчального змісту має ґрунтуватися на особливостях двох функцій наступності – компенсаторної і прогностичної. Компенсаторна функція зумовлює реалізацію наступності як забезпечення зв'язку поточного навчання з

попереднім рівнем освіти шляхом удосконалення засвоєного, його уточнення, розширення та поглиблення за потреби, а головне, виявлення та виправлення (за можливості) прогалин у підготовці учнів, надання можливостей для встановлення її повноти та цілісності. Прогностична функція зумовлює реалізацію наступності за вектором підготовки учнів до вивчення математики в подальшому.

#### Література

1. Burda M., Tarasenkova N. Conceptual bases for the selection of textbooks on Mathematics for lyceums // Current Issues in Ensuring the Quality of Mathematical Education: monograph; Eds. prof. N. Tarasenkova, & L. Kyba. – Budapest : SCASPEE, 2019. – 12-24.
2. Бурда М. І., Колесник Т. В., Мальований Ю. І., Тарасенкова Н. А. Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту) : підруч. для 10 класу закладів загальної середньої освіти. – К. : УОВЦ «Оріон», 2018. – 288 с.
3. Бурда М. І., Тарасенкова Н. А., Коломієць О. М., Лов'янова І. В., Сердюк З. О. Геометрія (профільний рівень) : підруч. для 10 класу закладів загальної середньої освіти. – К. : УОВЦ «Оріон», 2019. – 256 с.

**Анотація. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Зміст шкільного підручника з математики: психолого-методичний аспект.** *Пропонуються загальні психологічні і методичні вимоги до відбору навчальних текстів, системи задач і методичного апарату підручників з математики. Обґрунтовується, що реалізація наведених вимог забезпечуватиме доступність, практико-орієнтовану спрямованість змісту підручників і сприятиме розвитку творчих здібностей учнів.*

**Ключові слова:** зміст; підручник; математика; вимоги.

**Аннотация. Бурда М.И., Тарасенкова Н.А. Содержание школьного учебника по математике: психолого-методический аспект.** *Предлагаются общие психологические и методические требования к отбору учебных текстов, системы упражнений и методического аппарата учебников по математике. Обосновывается, что реализация предлагаемых требований обеспечивает доступность, практико-ориентированную направленность содержания учебников и способствует творческому развитию учащихся.*

**Ключевые слова:** содержание; учебник; математика; требования.

**Summary. Burda M., Tarasenkova N. The content of the mathematics textbook: the psychological and methodological aspect.** *General psychological and methodological requirements for the selection of educational texts, task system and methodological apparatus of mathematics textbooks are offered. It is proved that the implementation of the proposed requirements ensures the accessibility, practice-oriented orientation of the textbooks content and contributes to the creative development of students.*

**Keywords:** content; textbook; mathematics; requirements.

**Н.С. Вагіна**

*кандидат педагогічних наук, доцент*

*Бердянський державний педагогічний університет, м. Бердянськ, Україна*

*nastvah@ukr.net*

### ДИСТАНЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ КОНКУРС «СІМЕЙНА МАТЕМАТИКА»

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується швидким просуванням високих, наукоємних технологій, що у глобальному вимірі актуалізує проблему підвищення інтересу до математики та високоякісної математичної освіти.

На сьогодні в світі існує багато моделей популяризації математики та сприяння розвитку математичної обдарованості дітей та молоді, які реалізуються на основі багатосторонньої взаємодії з розширеним колом учасників (учнів, студентів, педагогів, батьків, громадськості). В якості прикладу можна навести проект Millennium Mathematics, організований на національному та міжнародному рівнях факультетами математики та освіти University of Cambridge [1]. Цілями цього проекту є підтримка математичної освіти та просвітницьких ініціатив для різноманітних верств населення віком від 3 до 19 років. Millennium Mathematics Project охоплює низьку додаткових програм, зокрема сайт NRICH, онлайн журнал, очні тематичні зустрічі в університеті. Статистика користування математичними веб-ресурсами проекту тільки за минулий навчальний рік засвідчила понад 10 000 000 відвідувань, понад 35 000 000 переглядів сторінок у той час, як більше 11 000 школярів і 4 500 вчителів було залучено до очної участі. Не менш відомим є міжнародний математичний конкурс «Кенгуру», національні змагання «Прангліміне», «Олімпіс», в яких активну участь беруть і учні нашої країни. Поряд з такими широкомасштабними проектами достатньо успішно проводяться регіональні та локальні системні заходи, приміром, місячники, декади і предметно-наукові тижні. Втім ініціатив, які б у позаурочний час згуртовували в одній командній інтелектуальній грі українських школярів, їхніх батьків, інших