

Національна академія педагогічних наук України
Інститут обдарованої дитини НАПН України
Національний центр «Мала академія наук України»



МАТЕРІАЛИ
Науково-практичного онлайн-семінару
**«ОБДАРОВАНІСТЬ:
МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ
ТА ШЛЯХИ РОЗВИТКУ»**
22–26 травня 2025 року

Київ
2025

О-13 Обдарованість: методи діагностики та шляхи розвитку : матеріали науково-практичного онлайн-семінару (Київ, 22–26 травня 2025 року). / Упоряд. М. Ю. Мельник, В. М. Шульга. – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2025. – 1000 с.

У збірник увійшли статті та тези учасників науково-практичного онлайн-семінару «Обдарованість: методи діагностики та шляхи розвитку», у яких учасники досліджують проблеми і перспективи ідентифікації та розвитку обдарованості дітей і молоді в умовах воєнного стану, здійснюють пошук шляхів ефективних методів виявлення обдарованості, висвітлюють досвід впровадження інноваційних технологій та організаційних рішень, що сприяє реалізації потенціалу обдарованої особистості.

Тематика публікацій:

- Сучасні підходи і тенденції педагогічної та психологічної діагностики обдарованості
- Діагностика чинників розвитку обдарованої особистості в умовах воєнного стану
- Інформаційно-комунікаційні технології в діагностиці, моніторингу та супроводі розвитку обдарованої особистості
- Організація освітнього середовища для підтримки та розвитку обдарованості в умовах війни

Видання рекомендовано для науковців, керівників і представників освітніх закладів, інститутів післядипломної освіти, педагогічних працівників усіх ланок системи освіти.

Статті подано в авторській редакції (збережено стилістику, орфографію та мову). Автори опублікованих матеріалів несуть відповідальність за точність наведених фактів, цитат, посилань на джерела тощо.

УДК 376-056.45

ЗМІСТ

Аайтов С. Ш. Розуміння минулого як іншого антропологічною сферою сучасної філософії історії та діагностика і розвиток обдарованості.....	12
Ананова Т. О. Педагогічна та психологічна діагностика обдарованості.....	16
Андрєєв С. С., Андрєєва В. Г. Проєктна діяльність як ефективний метод розвитку обдарованості дітей у сучасній системі освіти	25
Антоненко О. О. Хімічні експерименти онлайн: як розвивати дослідницьку обдарованість учнів в умовах дистанційного та змішаного навчання	29
Аскарова Ю. С. Використання ІКТ в освітньому процесі з обдарованими учнями	33
Барабаш Л. М. Впровадження інтерактивних технологій на уроках біології як засіб активізації пізнавальної діяльності обдарованої дитини	39
Барабаш М. Г. Проєктно-технологічна діяльність на уроках трудового навчання як шлях до розвитку обдарованої особистості	48
Барановська О. В. Обдарованість і життєвий вибір старшокласника: діагностика та підтримка	56
Баштан Н. В., Михайлик Л. В. Цифрові технології в діагностиці обдарованості: можливості та ризики	64
Бевз Т. А., Кириленко С. В., Кіян О. І. Індивідуальна траєкторія розвитку обдарованої дитини в умовах Нової української школи: діагностика, підтримка, супровід	69
Березинець С. К., Іщенко В. С., Єрмак А. Р. Розвиток освітнього потенціалу обдарованих школярів в умовах воєнного часу: кейс-аналіз діяльності Ірпінського академічного ліцею НУБІП України	78
Бельська Н. А. Досвід використання в діагностиці обдарованості комп'ютеризованої версії методики С. Медніка для визначення вербальної креативності: переваги та недоліки	88
Бойко С. М. Інноваційна педагогіка та підтримка обдарованих учнів в умовах війни.....	95
Бондаренко Н. В., Косянчук С. В. Футуристичні абрисы та дидактико-методичний потенціал українського підручника.....	104
Бродецька І. В. Психолого-педагогічні заходи для реалізації особистісного потенціалу обдарованих учнів в умовах воєнного стану	120
Бурачок Н. В. Інноваційні технології розвитку обдарованості у школярів ...	129
Вдовіна О. О. Інформаційно-комунікаційні технології як інструмент моніторингу якості освіти та розвитку обдарованості в українських ЗВО.....	139
Ветрова О. Д. Соціально-педагогічний супровід обдарованих дітей і молоді в закладах фахової передвищої освіти	146

Войтенко О. О. Взаємодія асистента вчителя ЗЗСО та батьків щодо розвитку обдарованості дитини з особливими освітніми потребами	149
Волкова А. В. Інтелектуальні системи та штучний інтелект у виявленні та розвитку обдарованих дітей.....	151
Волотовська Т. П. Компаративний аналіз сучасних підходів діагностики обдарованості.....	154
Воробйова С. С. The gamified diagnostic: how interactive quizzes reveal hidden cognitive potential	161
Гажа Л. В. Освітнє середовище як фактор збереження і розвитку обдарованості в умовах війни	168
Газізова О. О. Науково-дослідна діяльність у закладах освіти як чинник національно-патріотичного виховання молоді в період війни	171
Гальченко М. О. Розвиток обдарованості учнів в освітньому просторі сучасного закладу освіти	178
Ганаба С. О. Подолання стереотипів у розвитку креативності	186
Гарань Н. С., Ma Xiaoqing, Юристовська-Попадюк В. І. Роль штучного інтелекту в психологічній діагностиці обдарованості здобувачів закладів вищої освіти.....	189
Гіренко М. А. Діагностика чинників розвитку обдарованої особистості в умовах воєнного стану: досвід комунального закладу «Вінницька гімназія № 24».....	193
Горбань Л. В. Креативність без бар'єрів: STEM/STEAM для здобувачів освіти з особливими освітніми потребами	196
Городинська Г. В. Обдарованість – сучасні підходи та тенденції діагностики .	207
Гребенюк А. В. Роль публічних інтелектуалів у розвитку обдарованості.....	214
Гриненко А. Ю. Using information and communication technologies to monitor the success of linguistically gifted students	220
Гринько І. М. Роль штучного інтелекту в підтримці та розвитку обдарованості учнів під час навчання в дистанційному форматі	222
Грудік В. В. Професійний учитель – обдарований учень	228
Губенко В. Г. Організація сприятливого освітнього середовища в закладах дошкільної освіти для підтримки та розвитку обдарованих дітей в умовах воєнного часу	232
Давидова К. С. Нетрадиційні форми уроків української мови та літератури як інструмент виявлення, підтримки та розвитку обдарованості учнів в умовах війни.....	237
Демиденко Є. І. Цифрова трансформація у сфері роботи з обдарованими: від діагностики до індивідуальної освітньої траєкторії	242

Дем'янчук Ю. В. Підтримка обдарованих учнів через міжпредметну взаємодію: технології та інформатика в сучасному освітньому середовищі ЗЗСО	247
Денесюк А. В. Інтелект без меж: інклюзивні підходи на основі теорії Г. Гарднера	251
Дмитрохіна М. В. Розвиток обдарованості на заняттях фізики засобами STEM-освіти в умовах дистанційного навчання під час воєнного стану	255
Доброскок С. О. Педагогічні умови реалізації потенціалу обдарованих учнів у контексті безпекових викликів прифронтового Запоріжжя	259
Дубовенко Ю. І., Патока В. В. Огляд проблем і методів ідентифікації обдарованості в епоху ШІ.....	266
Дуванська К. О. Тьюторський супровід як інструмент освітнього розвитку обдарованих дітей	278
Єва Г. А. Understanding the needs of gifted children in war zones.....	286
Євдокимов С. О. Методологія впровадження елементів аудиту безпеки в систему навчання.....	289
Єпик В. Г., Маркіна І. М., Чамор І. М. Музична діяльність як інструмент розвитку інтелектуальних і творчих здібностей дитини.....	293
Єршова-Бабенко І. В. Complex behavior of the psyche and consciousness – a phenomenon of nonequilibrium phase transition in macro-scale conditions from the standpoint of psychosynergetic theory	298
Єсімов С. С. Форми та методи роботи з обдарованими учнями на заняттях із суспільствознавства.....	306
Завгородня О. В., Макіна Л. Б. Роль освітнього простору у формуванні стійкості обдарованих школярів в умовах війни	311
Загородня А. А. Виховання патріотизму у ЗВО як базової якості сучасної особистості	319
Зілюк Н. В., Сулімова Л. О. Комфортне та розвивальне освітнє середовище як основа розвитку творчої та самодостатньої особистості	322
Золотарьова О. В., Клименко Н. Б. Сучасні тенденції в організації роботи з обдарованими учнями в Україні	328
Іванець С. М. Організація освітнього середовища в ліцях, сприяння та розвиток обдарованості в умовах війни	333
Ігнатюк Т. В. Сільська школа як осередок стійкості: створення умов для розвитку обдарованих дітей в умовах війни	339
Кабанець В. І. Організація освітнього середовища для обдарованих учнів в умовах війни: конспект уроку «Мешканці океанів і прісних водойм»	344
Кавалжи О. М. Дитячий екологічний парламент як спосіб пошуку обдарованої дитини в сучасних умовах	351
Калюжна В. В. Підтримка та розвиток обдарованості в умовах воєнного стану: дієві практики	361

Калюжна О. В. Обдарованість під обстрілами: нові виклики та освітні рішення	368
Канцера М. І. Освітнє середовище підтримки та розвитку обдарованості молодших школярів під час воєнного стану	371
Катеринюк Г. Д. Математичний експеримент як засіб організації освітнього середовища для розвитку математичної обдарованості учнів	376
Кириченко А. В., Стасюк В. В. Military leadership as a commander's social talent.....	385
Кіпращ Т. М. Практика реалізації технологій розвитку обдарованості дитини дошкільного віку в образотворчій діяльності	388
Кіричевська Е. В. Інформаційно-комунікаційні технології в діагностиці індивідуальних і колективних здібностей стратегування військового персоналу командного рівня	398
Кірсанова О. В. Організація освітнього середовища для підтримки та розвитку обдарованості у студентів в умовах воєнних реалій (з урахуванням специфіки медичних університетів).....	409
Ковальова О. А. Структура громадянської компетентності: визначення компонентів і критеріїв сформованості.....	414
Ковальчук Ю. М. Здібність як складова ресурсів розвитку обдарованості	417
Когут М. Я. Geogebra, Desmos, Wolfram Alpha як інструменти підтримки математичної обдарованості	423
Копилов С. О. Принципи та шляхи формування громадянсько- патріотичної особистісної мотивації обдарованих дітей і молоді	428
Кордонська А. В. Розвиток обдарованості в процесі науково- дослідницької діяльності здобувачів освіти	434
Корольчук О. С. Успішна реалізація технологій розвитку обдарованості як освітній і соціальний виклик	438
Котченко М. В. Психологічні аспекти розвитку здібностей обдарованої молоді до науково-дослідницької роботи	444
Кочетова О. М., Синельник І. В. Розвиток обдарованих учнів в умовах метрошколи.....	450
Кремінський Б. Г., Мистюк С. П., Вернидуб О. М. Зв'язок обдарованості та успішності з соціально-педагогічної та практичної точок зору .	455
Криворучко І. В., Шукатка О. В. Законодавчі засади виявлення обдарованості в країнах Заходу	462
Куцоласька А. М. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у роботі з обдарованими особистостями за допомогою штучного інтелекту	465
Кушнарєнко І. М. Штучний інтелект як помічник педагога в роботі з обдарованими учнями	472

Латиш Н. М. Стимулювання творчого мислення молодших школярів у сучасних умовах	479
Лівітчук І. Ф. Підтримка обдарованості в умовах війни: освітнє середовище, що зберігає і розвиває	486
Ліпін М. В. Інтерсуб'єктивна основа розвитку творчої обдарованості	489
Лісова Л. М. Дослідження механізмів культурної еволюції та природного відбору для підтримки індивідуальних особливостей особистості	492
Лісогор І. Г., Стоякіна В. А., Коваленко М. С. Освітнє середовище для підтримки обдарованих підлітків в умовах війни: вплив стресу та методи його подолання	495
Лучанінова О. П. Інформаційно-аналітичний супровід обдарованої особистості в умовах війни	503
Малик В. М. Створення умов для навчання з урахуванням потреб, нахилів і здібностей обдарованих студентів у Вінницькому національному аграрному університеті	510
Малікова К. О. Обдарованість без кордонів: підтримка обдарованих учнів у дистанційному освітньому просторі в умовах війни	516
Медведюк О. Б. Розвиток, підтримка і супровід обдарованих дітей у сім'ях і закладах освіти	519
Мельник Є. О., Гопанчук Р. Ф. Формування адаптивного освітнього середовища для обдарованих учнів у контексті воєнного часу: досвід Кам'яноярського ліцею	528
Мельник М. Ю. Обдарована учнівська молодь у воєнний час: адаптація, ризики та потенціал розвитку	530
Метко А. Б. Роль самоосвіти обдарованої особистості педагога (майбутнього педагога) в епоху інформатизації	542
Міленіна М. М. Обдарованість як соціобіологічний та ноетичний феномен: спектр визначень та багатоголосся думок	546
Мозуль І. В. Платформи, онлайн-курси та конкурси як засоби самореалізації та розвитку обдарованості здобувачів освіти в умовах війни	549
Моляко В. О. Формування психологічної готовності до творчої діяльності в кризових ситуаціях	552
Москалюк Н. В., Спільніченко О. І. Розвиток дослідницьких компетентностей обдарованих учнів через природничі проєкти в клубах молодого винахідника	558
Музика О. Л. Теоретичні засади конструювання опитувальника «Асертивна взаємодія обдарованої особистості»	563
Мухіна-Чол Л. Я. Теоретичні засади формування управлінської команди навчально-тренінгового психологічного центру	573

Неплях В. В., Неплях Є. О. Розвиток обдарованості особистості в сучасному середовищі – виклики в умовах воєнного часу	577
Неплях В. В. Виявлення та розвиток обдарованості здобувачів освіти через учнівське самоврядування в умовах Нової української школи – сучасні підходи в роботі педагога-організатора	584
Нігальчук А. О. Цифрові технології як інструмент діагностики та супроводу обдарованих учнів.....	593
Ніколаєнко Л. І. Музичний розвиток вихованців шляхом використання інформаційно-комунікаційних технологій	597
Новгородська М. М. Оптимізм і позитивні емоції як психологічні чинники подолання дезадаптації обдарованих дітей в умовах освітньої нестабільності.....	602
Ноджак М. М. Ефективне освітнє середовище для обдарованих дітей в умовах нестабільності	606
Овчаренко С. Ю. Розвиток учнівської обдарованості через мотивацію до навчання: психологічні стратегії підтримки	608
Онопченко Г. В., Онопченко О. В. Цифрова трансформація освіти як інструмент підтримки обдарованих учнів: потенціал ІКТ у розвитку креативного мислення	614
Охріменко З. В., Мельник А. І. Стан сформованості креативності особистості в художньо-освітньому просторі ліцею мистецтв: особливості діагностики	623
Павельчук М. О. Індивідуальні освітні траєкторії для розвитку обдарованості в кризових умовах.....	629
Павловська О. В. Практичні кроки до успішної профільної освіти	632
Пахомов І. В. Діагностика обдарованості учасників освітнього процесу закладів професійної (професійно-технічної) освіти в процесі розвитку їхньої громадянської ідентичності	637
Пенцова І. В. Особливості ідентифікації прихованої обдарованості в підлітковому віці	644
Пеньковська М. В., Соляник М. Г. Роль емоційної стійкості та підтримки в розвитку обдарованих дітей	650
Петренко С. М., Мехед Д. Б., Мехед О. Б. Застосування інтерактивних цифрових технологій для персоналізованого супроводу обдарованих здобувачів освіти	654
Пилипенко О. Є. Філософія як засіб розвитку обдарованої молоді.....	660
Пономаренко І. В. Розвиток професійної компетентності педагога в роботі з обдарованими учнями	669
Пономаренко Н. Г. Метафоричні асоціативні карти як інструмент супроводу обдарованої дитини	674

Похил Л. Д. Супровід учнівського самоврядування в закладі як один із напрямів роботи практичного психолога з обдарованою молоддю в умовах війни.....	679
Пранова О. М. Із досвіду роботи Середино-Будського ліцею № 2 з обдарованими учнями в умовах війни.....	689
Прибора Н. А., Богатиренко В. А., Шалієвська О. В. Шляхи розвитку обдарованості в хімії.....	697
Прибора О. В., Прибора А. О., Ребікова В. Ю. Розвиток природничо-математичної обдарованості у дітей з особливими освітніми потребами	702
Присяжнюк Ю. П., Коротун Л. В. Розвиток обдарованої особистості сучасного гімназиста в контексті завдань оптимізації діагностики та педагогічного супроводу.....	705
Приходнюк В. В., Горборуков В. В., Довга М. І. Когнітивні інформаційні технології як інструмент системного супроводу розвитку обдарованих особистостей у позашкільній освіті	713
Приходько А. Б. Соціально-психологічна підтримка обдарованої особистості в складних умовах сьогодення.....	716
Просіна О. В. Edtech-підходи в підтримці індивідуального потенціалу дитини: можливості застосунку «Вивчаю – не чекаю»	722
Проскура О. І. Освітня рефлексія і штучний інтелект: від нерозкритих талантів до світу нових можливостей.....	728
Пузенко А. Я. Методи діагностики та практичний підхід вчителя до вияву обдарованої дитини серед учнів	739
Пуленко І. І. Філософський компонент у системі розвитку обдарованості студентів в умовах війни	747
Редькіна Г. М., Нагорний Д. В. Обдарованість як системна властивість суб'єкта праці.....	749
Романюк С. О. Створення освітнього середовища для підтримки та розвитку обдарованих учнів на уроках географії в умовах воєнного стану	760
Саханенко С. В. STEM-освіта на уроках суспільно-гуманітарного циклу як чинник розвитку обдарованої особистості	766
Свінцицька Н. М. Потенційні можливості інформатичної освітньої галузі в напрямі діагностики та розвитку обдарованості учнів НУШ.....	776
Сива О. М., Підгородецька І. М., Марчук О. М. Цифрові стратегії підтримки та розвитку обдарованої особистості: інтеграція інформаційно-комунікаційних технологій у сучасну освітню парадигму.....	780
Сидорук Н. Є. Психологічний супровід обдарованих дітей.....	782
Сиротенко С. М. Особливості роботи з художньо обдарованими дітьми в умовах війни.....	788

Скиба Н. В. Організація освітнього середовища для підтримки та розвитку обдарованих учнів ліцею під час дистанційного навчання в умовах війни (на прикладі КЗ «Східненський ліцей Музиківської сільської ради Херсонського району Херсонської області»)	795
Слюта А. М. Інформаційно-комунікаційні технології як інструмент педагогічної діагностики на уроках географії: досвід виробничої (педагогічної) практики здобувачів освіти	802
Собко Н. В. Використання Zoom-дошки на уроках математики як інтерактивного інструменту для педагогічної підтримки обдарованої особистості під час війни	809
Соколовська І. А., Нечипоренко В. В., Гордієнко Н. М., Позднякова О. Л. Principles of building an educational environment for gifted youth	813
Староста В. І. Творчий потенціал очима (майбутніх) педагогів: самооцінка ключових креативних диспозицій	819
Тадєєва М. І., Тадєєв П. О. Використання методу евристичних запитань для навчання обдарованих школярів і студентів генерувати ідеї та приймати нестандартні рішення	826
Тананайко О. Г. Створення віртуальних навчальних середовищ для поглибленого вивчення профільних дисциплін і розвитку спеціальних здібностей	832
Тименко В. П. Самодіагностика наукового дизайн-мислення учнів МАН України з використанням AI-асистентів	843
Ткаченко Л. І. Обдарованість і соціальний інтелект: взаємозалежність чи контрверза	850
Ткачук Р. З. Програма опанування дронотехніки для обдарованої учнівської молоді	854
Томілова М. В. Діяльність наукового товариства учнів ЗП(ПТ)О як чинник розвитку обдарованої молоді	862
Топузова А. В. Соціально-психологічні аспекти розвитку особистості	867
Третяк Т. М. Стимулювання творчого мислення обдарованих учнів	869
Турчина (Довбищук) К. С. Обдарованість: сучасні методи та тенденції психопедагогічної діагностики дітей із дислексією	878
Фельберг В. Ю. Супровід обдарованих учнів в умовах війни: підтримка та розвиток	882
Хожай Н. В. Розвиток обдарованості засобами формування екологічної культури у дошкільників	889
Цикалюк Ю. О. Організація навчального процесу в умовах воєнного стану	895
Чайка О. В. Організація освітнього середовища для підтримки та розвитку обдарованих здобувачів освіти в умовах воєнного стану	900

Часнікова О. В. Інформаційно-комунікаційні технології як інструмент проєктної діяльності обдарованих учнів у курсі географії в базовій школі	906
Чепурна С. В. Упровадження інноваційних форм роботи щодо формування пізнавальної активності учнів на уроках біології	910
Черкашин А. І. Вплив освітнього середовища закладу вищої освіти на формування лідерських якостей у обдарованої молоді.....	918
Черниш А. В., Поліщук А. В. Цифровізація освітнього процесу для обдарованих студентів в умовах воєнного стану: кейс «Віртуальний івент-календар»	927
Чиновата З. А. Творча діяльність на уроках математики як ефективний метод виявлення та розвитку обдарованості здобувачів освіти.....	934
Чуприна Г. В. Індивідуальні освітні траєкторії для обдарованих дітей: переваги та виклики	940
Чуркіна В. Г. Giftedness: ways of development and formation of a creative personality in the conditions of digitalization	943
Шамаріна О. М. Роль педагогів і батьків у створенні освітнього середовища для обдарованих дошкільнят під час війни: важливість партнерства	950
Шевченко С. М. Формування змісту та законодавчих основ шкільної освіти в процесі національно-патріотичного виховання молоді в 1990–2009 роках...	959
Шибка О. С., Шибка Г. І. Фасилітація наукової діяльності обдарованих учнів в умовах воєнного стану: досвід гурткової роботи	968
Широкова О. А. Діяльність наукових учнівських товариств: освітнє середовище, підтримка та розвиток обдарованості в умовах війни.	971
Шпуганич І. Г. Організація освітнього середовища та емоційна підтримка в розвитку обдарованості здобувачів освіти щодо вивчення освітнього компонента «Фізико-астрономічний модуль» в умовах війни.....	978
Шумай Л. П. Розвиток критичного мислення як один із чинників у роботі з обдарованими учнями	983
Шумейко О. Г. Інноваційні підходи до формування освітнього середовища для роботи з обдарованими дітьми в умовах воєнного стану	989
Щербина О. О. Формування soft skills для розвитку обдарованості в початкових класах	994
Яковлєва О. М., Голінко А. В. Формування дослідницьких навичок на уроках алгебри для розвитку обдарованої особистості.....	997

Катеринюк Г. Д.,
доктор філософії,
директор Обласного наукового ліцею-інтернату КЗВО «ВГПК»,
galina-zk@ukr.net

МАТЕМАТИЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЯК ЗАСІБ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ ОБДАРОВАНOSTІ УЧНІВ

Анотація: Стаття присвячена дослідженню потенціалу математичного експерименту як ефективного засобу організації освітнього середовища, спрямованого на розвиток математичної обдарованості учнів середньої та старшої школи. Розглядаються можливості використання експериментальної діяльності для стимулювання дослідницького інтересу, розвитку критичного та творчого мислення, формування глибокого розуміння математичних концепцій та активізації пізнавальної діяльності учнів. Проаналізовано вплив математичного експерименту на ключові аспекти математичної обдарованості та окреслено методичні підходи до його практичної реалізації в навчальному процесі.

Ключові слова: математичний експеримент, обдарованість, математична обдарованість, освітнє середовище, дослідницьке навчання.

Abstract: The article explores the potential of mathematical experiment as an effective means of organizing the educational environment aimed at fostering mathematical giftedness in middle and high school students. The possibilities of using experimental activities to stimulate research interest, develop critical and creative thinking, form a deep understanding of mathematical concepts, and enhance students' cognitive activity are considered. The impact of mathematical experiment on key aspects of mathematical giftedness is analyzed, and methodological approaches to its practical implementation in the learning process are outlined.

Keywords: mathematical experiment, giftedness, mathematical giftedness, educational environment, inquiry-based learning.

Вступ. У сучасному світі, що характеризується стрімким розвитком науки і технологій, особливої ваги набуває виявлення, підтримка та розвиток обдарованої молоді. Математична обдарованість, як одна з ключових складових інтелектуального потенціалу нації, є запорукою майбутніх наукових проривів та інноваційних рішень. Ефективне розкриття математичних здібностей учнів вимагає створення спеціально організованого освітнього середовища, яке б не лише забезпечувало засвоєння навчальної програми, але й стимулювало глибоке пізнання, дослідницьку активність та творче застосування математичних знань.

Серед різноманітних педагогічних підходів, спрямованих на розвиток обдарованості, особливе місце займає математичний експеримент. Традиційно експеримент асоціюється переважно з природничими науками, проте його потенціал у навчанні математики часто залишається недооціненим. Математичний експеримент, розуміючи його як активну дослідницьку діяльність

учнів, спрямовану на виявлення, підтвердження або спростування математичних закономірностей за допомогою практичних дій, моделювання або використання інформаційних технологій, може стати потужним інструментом організації освітнього середовища, сприятливого для розвитку математичної обдарованості.

Саме через залучення учнів до самостійного дослідження математичних об'єктів та їх властивостей, формулювання гіпотез та їх експериментальної перевірки, математичний експеримент сприяє розвитку ключових характеристик обдарованості, таких як допитливість, аналітичне та критичне мислення, творчість та наполегливість у досягненні мети. Організоване на основі експериментальної діяльності освітнє середовище створює умови для глибокого розуміння математичних концепцій, формування стійкого інтересу до предмета та розвитку дослідницьких навичок, необхідних для подальшої самореалізації обдарованих учнів у науці та інших сферах діяльності.

Метою даної статті є дослідження потенціалу математичного експерименту як ефективного засобу організації освітнього середовища, спрямованого на розвиток математичної обдарованості учнів середньої та старшої школи. Для досягнення цієї мети поставлено наступні завдання:

- Розкрити теоретичні засади використання математичного експерименту в контексті розвитку обдарованості.
- Визначити способи інтеграції математичного експерименту в навчальний процес для організації розвивального освітнього середовища.
- Навести приклади практичної реалізації математичних експериментів у навчанні математики учнів середньої та старшої школи.
- Проаналізувати вплив математичного експерименту на розвиток ключових характеристик математичної обдарованості.
- Окреслити можливі виклики та шляхи їх подолання при організації освітнього середовища на основі математичного експерименту.

Теоретичні засади дослідження

С. Гончаренко вказує, що обдарованість – індивідуальна потенціальна своєрідність задатків людини, завдяки яким вона може досягти значних успіхів у певній галузі діяльності [2, с. 235]. Розвиток математичної обдарованості є багатогранним процесом, що охоплює когнітивні, мотиваційні та особистісні аспекти. **Математична обдарованість** часто визначається як виняткова здатність до розуміння та оперування математичними ідеями, розв'язання складних проблем, встановлення математичних зв'язків та виявлення оригінальних підходів до математичної діяльності. До основних складових математичної обдарованості відносять:

- Логічне мислення – здатність до послідовних та обґрунтованих умовиводів.
- Просторове мислення – уміння оперувати образами та уявленнями про геометричні об'єкти.

- Абстрактне мислення – здатність розуміти та використовувати абстрактні математичні поняття та символи.
- Критичне мислення – уміння аналізувати інформацію, оцінювати її достовірність та робити незалежні висновки.
- Творче мислення – здатність генерувати нові ідеї, знаходити нестандартні способи розв’язання задач та бачити математичні проблеми під іншим кутом.
- Математична інтуїція – здатність швидко та безпосередньо відчувати правильність математичних тверджень або напрям розв’язання проблеми.
- Наполегливість та цілеспрямованість – здатність до тривалої концентрації на складних математичних завданнях та прагнення до їх успішного розв’язання.

Розвиток цих складових значною мірою залежить від освітнього середовища, в якому навчається учень. Сприятливе освітнє середовище для розвитку обдарованих учнів характеризується такими ознаками:

- Мотиваційна насиченість. Створення ситуацій успіху, підтримка інтересу до навчання, заохочення до самостійної діяльності.
- Змістова різноманітність. Запропонування завдань підвищеної складності, нестандартних проблем, міждисциплінарних проєктів.
- Інтерактивність та співпраця. Організація групової роботи, дискусій, обміну ідеями між учнями.
- Дослідницька спрямованість. Залучення учнів до самостійного пошуку інформації, проведення експериментів, формулювання висновків.
- Індивідуалізація навчання. Врахування індивідуальних потреб та темпу навчання кожного обдарованого учня.
- Психологічний комфорт. Створення атмосфери довіри, підтримки та відсутності страху перед помилкою.

Одним із ефективних інструментів для організації такого розвивального освітнього середовища є **математичний експеримент**. На відміну від пасивного сприйняття готових математичних знань, математичний експеримент передбачає активну взаємодію учня з математичними об’єктами, процесами або моделями. Сутність математичного експерименту полягає у цілеспрямованому створенні учнем ситуацій, що дозволяють емпірично досліджувати математичні закономірності, перевіряти гіпотези та робити власні відкриття.

Педагогічний потенціал математичного експерименту є багатограним. Він сприяє:

- глибокому засвоєнню математичних понять (через практичну діяльність учні краще розуміють абстрактні ідеї);
- розвитку дослідницьких навичок (учні вчаться спостерігати, порівнювати, аналізувати, робити висновки);

- активізації пізнавальної діяльності (експеримент пробуджує цікавість та мотивацію до вивчення математики);
- формуванню критичного мислення (учні вчаться оцінювати отримані результати та робити обґрунтовані судження);
- стимулюванню творчості (пошук нестандартних способів проведення експерименту та інтерпретації результатів розвиває уяву та креативність).

Математичний експеримент є не просто ілюстративним методом, а дієвим засобом організації освітнього середовища, що безпосередньо впливає на розвиток ключових складових математичної обдарованості, заохочуючи учнів до самостійного дослідження та відкриття математичних істин.

Математичний експеримент як інструмент організації освітнього середовища

Математичний експеримент має значний потенціал для організації освітнього середовища, яке сприяє розвитку математичної обдарованості учнів. Його ефективність полягає у створенні умов, що стимулюють активну пізнавальну діяльність та самостійне здобуття знань. Розглянемо детальніше, як математичний експеримент може бути використаний для організації такого середовища:

Створення проблемних ситуацій через експеримент. Математичний експеримент може починатися зі створення для учнів проблемної ситуації, яка вимагає дослідження та пошуку розв'язання. Наприклад, запропонувавши учням дослідити, як змінюється площа прямокутника при фіксованому периметрі, ми спонукаємо їх до проведення серії вимірювань, побудови графіків та формулювання гіпотез щодо оптимальних розмірів. Така проблемна ситуація активізує мислення учнів, викликає інтерес до дослідження та створює мотивацію до самостійного пошуку математичних закономірностей.

Заохочення до самостійного формулювання гіпотез та їх експериментальної перевірки. Важливим елементом математичного експерименту є етап формулювання учнями власних гіпотез щодо можливих розв'язань або закономірностей. Після цього учні самостійно планують та проводять експеримент для перевірки своїх припущень. Наприклад, досліджуючи властивості трикутників, учні можуть висувати гіпотези про співвідношення між довжинами сторін та величиною кутів, а потім експериментально перевіряти їх за допомогою побудов та вимірювань. Такий підхід розвиває навички гіпотетичного мислення та вчить учнів критично оцінювати власні ідеї.

Розвиток навичок спостереження, фіксації та аналізу даних. У процесі математичного експерименту учні вчаться уважно спостерігати за

досліджуваними об'єктами або процесами, систематично фіксувати отримані дані у вигляді таблиць, схем, графіків або діаграм, а потім аналізувати цю інформацію для виявлення закономірностей та формулювання висновків. Наприклад, при дослідженні випадкових подій учні фіксують частоту випадання різних результатів серії експериментів та аналізують отримані частоти для розуміння поняття ймовірності.

Стимулювання обговорення та обміну ідеями між учнями в процесі експерименту. Організація групової роботи під час проведення математичних експериментів створює сприятливе середовище для обміну думками, обговорення різних підходів до розв'язання проблеми та спільного пошуку істини. Учні вчаться аргументувати свою точку зору, слухати та розуміти думки інших, а також спільно конструювати нове знання. Наприклад, при розв'язанні складної геометричної задачі експериментальним шляхом, різні групи учнів можуть використовувати різні методи та підходи, а потім обмінюватися своїми результатами та висновками.

Використання експерименту для ілюстрації абстрактних математичних понять та їх практичного застосування. Математичний експеримент може слугувати ефективним засобом для візуалізації абстрактних математичних понять та демонстрації їхнього практичного застосування у реальному світі. Наприклад, досліджуючи поняття похідної, учні можуть експериментально визначати швидкість зміни функції в різних точках, що робить це абстрактне поняття більш зрозумілим та відчутним. Аналогічно, експерименти з моделювання економічних або фізичних процесів можуть показати практичну цінність математичних знань.

Вплив математичного експерименту на розвиток математичної обдарованості.

Інтеграція математичного експерименту в освітнє середовище має значний позитивний вплив на розвиток різних аспектів математичної обдарованості учнів. Активна дослідницька діяльність, що лежить в основі експерименту, сприяє формуванню глибокого розуміння математики та розвитку ключових когнітивних і творчих здібностей. Розглянемо детальніше цей вплив:

Розвиток дослідницьких навичок та пізнавальної активності учнів.

Математичний експеримент залучає учнів до самостійного пошуку відповідей на поставлені запитання. Процес формулювання гіпотез, планування експерименту, збору та аналізу даних стимулює їхню пізнавальну активність та формує важливі дослідницькі навички, такі як вміння спостерігати, порівнювати, класифікувати, робити узагальнення та висновки. Учні перестають бути пасивними споживачами готових знань і стають активними дослідниками математичних закономірностей.

Формування глибокого та усвідомленого розуміння математичних концепцій. На відміну від абстрактного вивчення правил та формул, математичний експеримент дозволяє учням "відчути" математику через практичну діяльність. Візуалізація абстрактних понять за допомогою моделей, графіків або реальних об'єктів сприяє кращому їх розумінню та запам'ятовуванню. Учні не просто заучують алгоритми, а усвідомлюють їхню сутність та логічне обґрунтування, що є важливою ознакою математичної обдарованості.

Стимулювання творчого застосування математичних знань у нових ситуаціях. Експериментальна діяльність часто вимагає від учнів нестандартних підходів до розв'язання проблем, пошуку оригінальних способів перевірки гіпотез та інтерпретації отриманих результатів. Це сприяє розвитку їхнього творчого мислення та вмінню застосовувати математичні знання в нетипових контекстах. Учні вчаться бачити математику не як набір ізольованих правил, а як гнучкий інструмент для дослідження та розв'язання різноманітних завдань.

Підвищення рівня самостійності та відповідальності учнів у навчанні. У процесі математичного експерименту учні несуть відповідальність за планування, проведення та аналіз результатів своєї діяльності. Це сприяє розвитку їхньої самостійності, ініціативності та здатності до самоорганізації. Вони вчаться самостійно приймати рішення, оцінювати свої дії та робити висновки, що є важливими якостями для успішного навчання та подальшої самореалізації.

Формування позитивного ставлення до математики та наукової діяльності. Успішний досвід проведення математичних експериментів, відчуття самостійного відкриття нових знань та розуміння практичної цінності математики сприяють формуванню позитивного ставлення учнів до предмета та пробуджують інтерес до наукової діяльності в цілому. Це особливо важливо для розвитку математично обдарованих учнів, оскільки стійкий інтерес є потужним мотиватором для подальшого поглибленого вивчення математики та реалізації свого потенціалу.

Таким чином, математичний експеримент, будучи інтегрованим в освітнє середовище, створює сприятливі умови для всебічного розвитку математичної обдарованості учнів, сприяючи не лише засвоєнню знань, але й формуванню ключових навичок та особистісних якостей, необхідних в сучасному світі.

Виклики та шляхи їх подолання при організації освітнього середовища на основі математичного експерименту.

Незважаючи на значний педагогічний потенціал математичного експерименту, його ефективне впровадження в освітній процес може

супроводжуватися певними викликами. Усвідомлення цих труднощів та пошук шляхів їх подолання є важливим для успішної організації освітнього середовища, спрямованого на розвиток математичної обдарованості.

Можливі труднощі з матеріально-технічним забезпеченням. Деякі математичні експерименти можуть потребувати спеціального обладнання, інструментів або матеріалів, доступ до яких може бути обмеженим у звичайних шкільних умовах.

Шляхи подолання:

- *Використання підручних матеріалів.* Адаптація експериментів для використання простих та доступних матеріалів (папір, картон, нитки, монети тощо).
- *Застосування віртуальних лабораторій та симуляцій.* Використання безкоштовних або доступних онлайн-ресурсів та програм, що імітують проведення експериментів.
- *Співпраця з науковими центрами, університетами та музеєм математики.* Залучення ресурсів вищих навчальних закладів, науково-дослідних установ, музею математики «Кубоїд» для проведення складних експериментів.
- *Створення шкільних міні-лабораторій.* Обладнання невеликих куточків у класах або школі для проведення базових математичних експериментів.

Організація часу та управління експериментальною діяльністю. Проведення математичних експериментів часто потребує більше часу, ніж традиційні форми навчання. Ефективне управління часом та організація діяльності учнів у процесі експерименту є важливим завданням для вчителя.

Шляхи подолання:

- *Планування експериментів як довгострокових проєктів.* Розподіл експериментальної діяльності на кілька етапів, що реалізуються протягом певного періоду часу.
- *Використання блочно-модульного навчання.* Інтеграція експериментів у тематичні блоки, що передбачають виділення достатнього часу для дослідницької діяльності.
- *Залучення учнів до самостійного планування часу.* Надання учням можливості самостійно визначати темп виконання експерименту в межах встановлених термінів.
- *Організація групової роботи.* Розподіл завдань між членами групи для більш ефективного використання часу.

Оцінювання результатів експериментальної діяльності учнів. Оцінювання в процесі математичного експерименту має враховувати не лише

кінцевий результат, але й процес дослідження, активність учнів, їхню здатність формулювати гіпотези, аналізувати дані та робити висновки.

Шляхи подолання:

- *Використання портфоліо учнів.* Збір та оцінювання звітів про проведені експерименти, дослідницьких щоденників, презентацій.
- *Застосування рубрик оцінювання.* Розробка чітких критеріїв оцінювання різних аспектів експериментальної діяльності (планування, проведення, аналіз, представлення результатів).
- *Організація само- та взаємооцінювання.* Залучення учнів до оцінювання власної роботи та роботи однокласників за визначеними критеріями.
- *Проведення усних захистів проєктів та експериментів.* Надання учням можливості презентувати свої результати та відповідати на запитання.

Підготовка вчителя до використання математичного експерименту як педагогічного інструменту. Ефективне використання математичного експерименту вимагає від вчителя не лише глибоких знань предмету, але й володіння методикою організації дослідницької діяльності учнів, навичками фасилітації та вмінням оцінювати нестандартні підходи.

Шляхи подолання:

- *Організація спеціальних курсів та семінарів для вчителів.* Підвищення кваліфікації педагогів у сфері використання експериментальних методів навчання математики.
- *Створення методичних посібників та рекомендацій.* Забезпечення вчителів необхідними матеріалами та розробками щодо проведення математичних експериментів.
- *Обмін досвідом між вчителями.* Організація майстер-класів, вебінарів та інших форм співпраці для обміну успішними практиками.
- *Самоосвіта та вивчення сучасних педагогічних технологій.* Заохочення вчителів до самостійного вивчення методик дослідницького навчання.

Усвідомлення цих викликів та активний пошук шляхів їх подолання дозволить педагогам ефективніше використовувати потенціал математичного експерименту для організації освітнього середовища, що сприяє розвитку математичної обдарованості учнів.

Висновки. Математичний експеримент є ефективним засобом організації освітнього середовища, спрямованого на розвиток математичної обдарованості учнів. Інтеграція експериментальної діяльності в навчальний процес створює умови для активного пізнання математики, стимулює дослідницький інтерес учнів та сприяє формуванню глибокого й усвідомленого розуміння математичних концепцій. Організоване на основі математичного експерименту освітнє

середовище заохочує учнів до самостійного формулювання гіпотез, їх експериментальної перевірки, аналізу отриманих даних та формулювання власних висновків. Такий підхід не лише сприяє кращому засвоєнню математичних знань, але й формує важливі навички дослідницької діяльності, необхідні для подальшої самореалізації обдарованих учнів у науці та інших сферах життя.

Незважаючи на певні виклики, пов'язані з матеріально-технічним забезпеченням, організацією часу та оцінюванням, ефективне впровадження математичного експерименту є цілком можливим за умови усвідомлення цих труднощів та застосування відповідних шляхів їх подолання. Підготовка вчителів, використання доступних ресурсів, застосування сучасних технологій та гнучке планування навчального процесу є ключовими факторами успішної інтеграції експериментальної діяльності в навчання математики.

Перспективи подальших досліджень у цій галузі можуть бути пов'язані з розробкою нових методичних підходів до використання математичного експерименту на різних рівнях навчання, вивчення його впливу на формування міжпредметних компетентностей обдарованих учнів, а також з дослідженням можливостей використання штучного інтелекту та інших сучасних технологій для підтримки експериментальної діяльності в математиці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Волощук, І. С. (2023). Концептуальні засади дослідження і діагностики обдарованості. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*, 2 (89). стор. 16-24. ISSN 2309-3935 <http://otr.iod.gov.ua/images/pdf/2023/2/2.pdf>
2. Гончаренко, С. У. (1997). *Український педагогічний словник*. Либідь. <https://surl.lu/ttqnuj>
3. Дубасенюк, А. О. (2012). Сутність дослідницького методу навчання у підготовці обдарованих учнів до дослідницької діяльності. *Креативна педагогіка. Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки*, 5, 14-18. https://library.zu.edu.ua/doc/creat_pedagog/5/2012_5.pdf
4. Матяш, О., Кривошея, М. (2025). Формування в учнів здатності до досліджень як педагогічна проблема. *Фізико-математична освіта*, 40 (2), 30–35. <https://doi.org/10.31110/fmo2025.v40i2-04>
5. Jinyuan-Li, (2003). *The Role of Mathematical Experiment in Mathematics Teaching*, Editor(s): Qi-Xiao Ye, Werner Blum, Ken Houston, Qi-Yuan Jiang, *Mathematical Modelling in Education and Culture*, Woodhead Publishing, Pages 284-292, ISBN 9781904275053, <https://doi.org/10.1533/9780857099556.6.284>
6. Serensen, H.K., Mathiasen, S.K. & Johansen, M.W. (2024). What is an experiment in mathematical practice? New evidence from mining the Mathematical Reviews. *Synthese* 203, 49. <https://doi.org/10.1007/s11229-023-04475-x>