

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ

**ТЕСТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ОЦІНЮВАННЯ
КЛЮЧОВИХ І ПРЕДМЕТНИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
УЧНІВ ОСНОВНОЇ І СТАРШОЇ ШКОЛИ**

Монографія

Київ
Педагогічна думка
2014

УДК 373.5.091.279.7
ББК 74.202.5
Т 30

*Рекомендовано до друку вченою радою
Інституту педагогіки НАПН України
(протокол № 14 від 23.12.2013 р.)*

Рецензенти:

Шут М.І., доктор фізико-математичних наук,
професор, академік НАПН України
Сергієнко В.П., доктор педагогічних наук, професор

Колектив авторів:

Ляшенко Олександр Іванович,
Лукіна Тетяна Олександрівна,
Жук Юрій Олексійович
Ващенко Лідія Семенівна,
Науменко Світлана Олександрівна,
Гривко Антоніна Вікторівна

Т 30 **Тестові** технології оцінювання ключових і предметних компетентностей учнів основної і старшої школи: Монографія / За ред. Ляшенко О.І., Жука Ю.О. – К.: Педагогічна думка, 2014.– 200 с.

ISBN 978-966-644-386-4

В монографії розкрито загальні проблеми застосування тестових технологій для оцінювання ключових і предметних компетентностей учнів основної і старшої школи. Розглянуто окремі питання щодо визначення рівня формування компетентностей в учнів середньої школи в процесі вивчення окремих навчальних предметів із застосуванням тестових технологій з урахуванням специфіки їх навчання. Наведено конкретні прилади тестів, які можуть зацікавити учителів-практиків.

Робота спрямована на підвищення якості підготовки працівників загальноосвітніх навчальних закладів та установ управління освітою в галузі педагогічного оцінювання, тестування та моніторингу якості освіти. Може використовуватися у навчальному процесі за різними кваліфікаційними рівнями із спеціальності 8.18010022 «Освітні вимірювання», в системі підвищення кваліфікації педагогічних кадрів, у процесі організації педагогічних вимірювань у загальноосвітніх навчальних закладах.

УДК 373.5.091.279.7
ББК 74.202.5

ISBN 978-966-644-386-4

© Інститут педагогіки НАПН України, 2014
© Педагогічна думка, 2014

Зміст

Розділ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ТЕСТУВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ <i>(Ляшенко О. І.)</i>	5
1.1. Компетентнісний підхід до оцінювання результатів навчання учнів	5
1.2. Компетентність як об'єкт оцінювання навчальних здібностей учнів	9
1.3. Педагогічне тестування як засіб вимірювання навчальних досягнень учнів	13
1.4. Тест загальної навчальної компетентності як засіб оцінювання навчальних здібностей учнів	20
Література до першого розділу	26
Розділ 2 КОМПЕТЕНТНІСТЬ ПЕДАГОГА ЯК ПЕРЕДУМОВА ЗАПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ ДО ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ УЧНІВ <i>(Лукіна Т. О.)</i>	28
2.1. Оцінна компетентність та її місце у структурі професійної компетентності педагога	28
2.2. Готовність педагогічних кадрів до запровадження компетентнісного підходу до оцінювання результатів навчальної діяльності учнів	34
Література	43
Розділ 3 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ТЕСТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНИХ ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТАРШОКЛАСНИКІВ <i>(Жук. Ю. О.)</i>	46
3.1. Навчальна дослідницька діяльність у різних навчальних середовищах	46
3.2. Особливості формування в учнів образу ситуації «навчальне дослідження» в різних навчальних середовищах	58
Література	68
Розділ 4 ТЕСТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНOSTІ ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ З БІОЛОГІЇ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ <i>(Ващенко Л. С.)</i>	71
4.1. Компетентнісний підхід в освіті: від засвоєння знань до оволодіння ними	71
4.2. Способи оцінювання рівня сформованості предметних компетентностей учнів загальноосвітніх навчальних закладів	77

4.3. Результати експериментального дослідження щодо оцінювання рівня сформованості предметної компетентності учнів основної школи – здатності використовувати знання та уміння з біології у практичній діяльності.	84
Література	101
Розділ 5 СИСТЕМА, МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ (Науменко С. О.)	103
5.1. Компетентнісний підхід та оцінювання	103
5.2. Система та методи оцінювання компетентностей учнів	106
5.2.1. Рейтингова система оцінювання	106
5.2.2. Портфоліо	109
5.3. Тестові технології оцінювання компетентностей учнів	112
5.3.1. Світовий досвід оцінювання компетентностей учнів	113
5.3.2. Український досвід оцінювання компетентностей учнів	138
Література до п'ятого розділу	143
Розділ 6 ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНOSTІ СКЛАДНИКІВ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МЕТОДОМ ТЕСТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ (Гривко А. В.)	147
6.1. Комунікативна компетентність: стан дослідження проблеми	147
6.2. Експериментальне оцінювання комунікативної компетентності учнів методом тестових технологій	151
Література	167
ТЕСТ ЗАГАЛЬНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ	168

Розділ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ТЕСТУВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ

1.1. Компетентнісний підхід до оцінювання результатів навчання учнів

Сучасна парадигма освіти ґрунтується на особистісно орієнтованому, діяльнісному та компетентнісному підходах в навчанні. Як зазначає О. Я. Савченко [5], посилення ролі особистісного чинника в засвоєнні навчального матеріалу зумовило переосмислення не лише змісту освіти, а й технологій контролю й оцінювання навчальних досягнень учнів. Контрольно-оцінювальна діяльність учителя наразі трансформується з предметно орієнтованих результатів засвоєння змісту на діялісно орієнтовані та надпредметні (метапредметні за А. В. Хуторським [13]). За таких умов навчальний процес спрямовується на формування й розвиток ключових і предметних компетентностей учнів, тобто їхню здатність успішно вирішувати різні проблеми, з якими вони зустрічатимуться в реальних виявах своєї життєдіяльності – навчальної, професійної, громадської тощо. У такому разі акцент зміщується з контролю й оцінювання предметних знань, умінь і навичок (славнозвісних ЗУН) у бік діялісно вмотивованого здобутку – готовності та здатності учнів застосовувати набуті знання у практичній діяльності.

В історії становлення компетентнісного підходу в освіті можна виокремити кілька етапів. На початку, у 60–70-х роках ХХ ст., були створені термінологічні передумови імплементації слів «компетентність» і «компетенції» в науковий обіг. Досліджуючи різні аспекти життєдіяльності людини, вчені розкривали їхню понятійну сутність, зокрема в царині особливостей розвитку мовленнєвої компетенції (Н. Хомський, Д. Хаймс). Фактично в цей час відбувається сенсоутворення поняття «комунікативна компетентність».

У подальшому (70–90-і роки) ці поняття розвивалися, досліджувалися моделі компетентності особистості (Дж. Равен), зокрема вивчалися різні аспекти професійної компетентності фахівців. Компетентність визначалася як властивість особистості, характерними ознаками якої є її здатність і готовність до певної діяльності.

На початку ХХІ ст. завдяки проектам Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) фактично починається широке впровадження компетентнісного підходу в освітній галузі, відображене в багатьох документах ЮНЕСКО, Ради Європи, Європейського Союзу. Освітня експертна спільнота переходить від поняття «базові вміння» до категорій компетентнісного підходу, фундаментальним поняттям якого визначається концепт «ключові компетентності». У 2004 р. експерти ЄС на міжнародній конференції ЮНЕСКО в Норвегії, присвяченій цій проблематиці, дійшли згоди в трактуванні поняття компетентності як здатності застосовувати зна-

ння і вміння в ситуаціях, що передбачають взаємодію з іншими людьми в соціальному контексті та професійній діяльності [15].

Нині визначено вісім ключових компетентностей: комунікація рідною мовою (*communication in the mother tongue*); комунікація іноземною мовою (*communication in a foreign language*); математична грамотність і базова предметна компетентність у природничих науках і технології (*mathematic literacy and basic competence in science and technology*); інформатична компетентність (*digital competence*); вміння вчитися, або навчальна компетентність (*learning-to-learn*); міжособистісна і громадянська компетентність (*interpersonal and civic competence*); підприємницька компетентність (*entrepreneurship*); культурна компетентність (*cultural expression*).

Спочатку ключові компетентності сприймалися як гнучка система знань, умінь і ставлень, що необхідні кожному члену суспільства для самореалізації, соціалізації та працевлаштування. Згодом таке розуміння цього поняття поглибилося й набуло таких сутнісних ознак:

1) поліфункціональності – розширення кола проблем, які спроможна розв'язати особа в різних сферах особистісного і суспільного життя;

2) міждисциплінарності та позапредметності – застосування набутих знань, умінь і досвіду як методу в різних сферах життєдіяльності;

3) багатовимірності – охоплення різних структурних утворень людської діяльності (знання, вміння, ціннісні орієнтації, розумові стратегії й алгоритми діяльності, емоційно-вольові надбання тощо);

4) рефлексивності – забезпечення самопізнання та креативності, саморозвитку і самооцінювання.

В освітній діяльності ключові компетентності набувають особливих функцій, пов'язаних із підготовкою молодого покоління до участі в повсякденному житті. Насамперед це виявляється у формуванні особистісно привласненого знання, яке відтворюється в досвіді пізнавальної діяльності тих, хто навчається. Особистісне знання стає дієздатним, набуває форми вміння, готового до практичного використання в різних життєвих ситуаціях. Проте компетентнісний підхід в освіті цим не обмежується. Завдяки йому виробляється ціннісне ставлення учнів до особистих і соціальних результатів діяльності. Наприклад, природоохоронна поведінка учнів як результат їхньої екологічної освіти.

Упровадження компетентнісного підходу в освітню практику зумовлено низкою чинників, які визначають особистісний статус людини в сучасних умовах її життєдіяльності. Зокрема, випускник середньої школи нині повинен володіти системою ключових і предметних компетентностей, які визначають його готовність діяти в сучасному глобалізованому інформаційному суспільстві. Тобто він має бути освіченою компетентною особою, конкурентоспроможною на ринку праці, мобільною і гнучкою в нинішньому динамічному суспільстві, самодостатньою в особистому житті. Для цього

він повинен виявляти якості, необхідні для саморозвитку й самореалізації, а саме [4]:

- уміти здобувати інформацію з різних джерел, аналізувати її й застосовувати для індивідуального розвитку і самовдосконалення;
- володіти навичками критичного мислення, уміти генерувати нові ідеї, приймати нестандартні рішення й обирати альтернативні шляхи розв'язання проблем, нести за них відповідальність;
- уміти використовувати засвоєні знання і набутий досвід у різних життєвих ситуаціях, виявляти ставлення до життєво важливих проблем;
- володіти культурою спілкування, уміти працювати в колективі, бути толерантним й уникати конфліктів;
- уміти вчитися впродовж життя, виявляти готовність до саморозвитку і самовдосконалення;
- володіти загальною культурою життєдіяльності, уміти організувати свою діяльність у різних сферах соціальної практики та особистому житті.

Як в умовах предметно орієнтованого засвоєння змісту навчання, так і за компетентнісного підходу, кінцевим результатом освіти є розвиток особистісних якостей школярів – їхнього світогляду, моральних переконань, ціннісних орієнтацій, інтересів, здібностей, нарешті, пізнавального досвіду формування особистісного знання. Різниця виявляється в методології розвитку цих якостей. Під час традиційного навчання особистісний розвиток тих, хто навчається, забезпечується завдяки навчально-пізнавальній діяльності з оволодіння учнями певною системою знань і вмінь за принципом «чим більше, тим краще». В умовах компетентнісного підходу до навчання учні набувають досвіду самостійного розв'язання реальних, життєвих проблем та ціннісного ставлення їх до різних сфер життєдіяльності. Такий досвід не відіграє роль доповнення до засвоєної учнями системи знань і цінностей, яка потребує закріплення на практиці, а становить ядро, сенсотвірний чинник побудови навчального процесу.

Таким чином, компетентнісний підхід до навчання не націлює пізнавальну діяльність учнів на засвоєнні якнайбільшого обсягу знань і вмінь, які можуть стати «мертвим багажем», незатребуваними, а акцентує увагу на формуванні й розвитку здатності тих, хто навчається, практично діяти, виявляти ціннісне ставлення до навколишнього життя, використовувати набуті знання й досвід пізнавальної діяльності в реальних життєвих ситуаціях, у професійній діяльності, соціальній практиці.

Компетентнісний підхід до навчання реалізується у різних країнах з урахуванням особливостей функціонування освітніх систем та традицій, закладених педагогічними теоріями навчання. Можна виокремити три основні підходи до запровадження компетентнісного оцінювання в освіті: 1) вчинковий, характерний для американської педагогічної традиції; 2) функціональний, властивий британській школі; 3) цілісний або багатовимірний,

який притаманний педагогічним системам, що побудовані на німецьких і французьких традиціях.

Так, американські тестологи, дотримуючись філософських традицій біхевіоризму, в оцінюванні компетентності використовують спеціальні тести на здатність виконувати набір певних дій за конкретних ситуативних обставин. Такі компетентнісні тести надають можливість передбачати ефективність певного виду діяльності, здебільшого професійної, після завершення навчання. Висока якість підготовлених тестів та їх ретельна апробація підтверджуються статистично достовірною прогностичною валідністю тестування. Тобто за результатами такого тестового оцінювання з високою ймовірністю можна прогнозувати успішність подальшої діяльності тих, хто підлягав тестуванню, у реальних життєвих ситуаціях – на виробництві, у навчанні, соціальній практиці тощо.

Професійна компетентність за такого оцінювання поділяється, крім того, на специфічні види компетенцій, рівень володіння якими характеризує успішність у різних сферах професійної діяльності. Наприклад, для майбутніх керівників виокремлюється загальноорганізаційний рівень (стратегія мислення, стратегія управління), виконавський рівень (планування й управління процесами), індивідуальний рівень (ефективність роботи, оцінювання здібностей).

Британські вчені в компетентнісному підході до оцінювання освітніх результатів більше націлені на цілісність знань, розуміння засвоєного матеріалу, ціннісне ставлення до професійної діяльності. Їх інтегративна модель оцінювання компетентності [7] складається з п'яти компетенцій, які відображають когнітивні, функціональні, особистісні, етичні й організаційно-управлінські аспекти. На відміну від американської моделі оцінювання, спрямованої на вчинкові характеристики результатів навчання, тобто на те, як особа діятиме в конкретній ситуації професійної діяльності, британська модель охоплює також функціональні компетенції, що характеризують потенційні можливості людини в продуктивній діяльності.

Цілісний, або багатовимірний, підхід до оцінювання освітніх результатів, характерний для педагогічних систем Франції і Німеччини, є двополюсним: з одного боку, відображає особистісні якості, властиві кожному індивідові, наприклад, загальна грамотність, інформаційно-комунікаційна компетенція тощо; з другого боку, містить «колективістські» компетенції, необхідні для організації роботи особи в групах та участі в такій роботі кожного члена колективу.

Різноманітність компетенцій, які перебувають на тому чи іншому полюсі, інтегрується за рахунок цілісного погляду на компетентність особистості як набір предметних, особистісних і соціальних компетенцій. Усі вони формулюються в категоріях діяльнісного підходу, передбачаючи здатність особи виконувати дії й розв'язувати практичні проблеми на підставі предметних

знань і вмінь. Загальні когнітивні компетенції розглядаються як фундамент для розвитку предметних компетенцій. Особистісні компетенції, що ґрунтуються на когнітивних і соціальних, передбачають крім іншого здатність до саморозвитку і самореалізації, формування позитивного «Я-образу», виховання моральності, соціальної відповідальності.

Узагальнюючи досвід зарубіжних країн в оцінюванні компетентності, можна стверджувати, що одновимірна модель (наприклад, вчинковий підхід), розрахована на побудову єдиної шкали оцінювання результатів навчання, спочатку відіграла позитивну роль у становленні компетентнісного підходу до оцінювання освітніх результатів. Проте з часом функціональний і багатовимірний підходи довели ефективність і показали, що вони переважають одновимірну модель завдяки цілісності представлення компетентності особи, хоча й ускладнюється необхідністю побудови кількох різноманітних шкал.

Тому вісім ключових компетентностей, запропонованих експертами ОЕСР, інколи отримують інші інтерпретації дослідників цієї проблеми. Наприклад, у Росії багато педагогів користуються класифікацією ключових компетентностей А. В. Хуторського [13], який поділяє їх на комунікативні, інформаційні, навчально-пізнавальні, соціально-трудова, загальнокультурні, ціннісно-сміслові й особистісного самовдосконалення. Українські вчені під час підготовки Державного стандарту загальної середньої освіти доповнили європейську класифікацію ключових компетентностей ще однією – здоров'язбережувальною.

1.2. Компетентність як об'єкт оцінювання навчальних здібностей учнів

Поняття «компетентність» і «компетенція» не отримали однозначного тлумачення в науковій літературі, як немає в ній чіткого розрізнення їх. Такий стан пояснюється не стільки їхньою сутнісною розмитістю, скільки багатозначністю і різнобарвністю контекстуальних ознак цих базових категорій компетентнісного підходу. У педагогіці найчастіше їх вживають у такому значенні [6]:

- *компетенція* – здатність особистості застосовувати набуті знання, уміння і навички в різних життєвих ситуаціях (професійній діяльності, навчальному пізнанні, соціальній практиці тощо);

- *компетентність* – рівень володіння певною сукупністю компетенцій і готовність застосовувати їх для успішної діяльності за певних обставин (виконання професійних завдань, здатність до навчання, соціальні відносини тощо).

Крім того, якщо в тлумаченні поняття компетентності є узгодженість і певна однозначність, то інше поняття – компетенція – має широкий спектр багатозначності формулювань. Наведемо найтипівіші з них.

1. Компетенція – сукупність знань, умінь і способів діяльності, які дають можливість діяти в різних життєвих ситуаціях і виконувати різні професійні функції [13].

2. Компетенція – здатність застосовувати знання, уміння і особистісні якості для успішної діяльності в різних професійних чи життєвих ситуаціях [15].

3. Компетенція – характеристика якостей особистості, які дають можливість провадити діяльність згідно з професійними й соціальними вимогами, а також особистісними очікуваннями [8].

4. Компетенція – інтегральна надпредметна характеристика підготовки тих, хто навчається, що виявляється в готовності до виконання певної діяльності в конкретних проблемних ситуаціях у процесі чи після закінчення навчання [7].

Разом із тим, як показує аналіз наукової літератури, багато дослідників не розрізняють ці два поняття, використовуючи один із термінів як загальний для них обох.

Попри численні термінологічні неузгодженості в науковій літературі щодо використання понять «компетентність» і «компетенція» зауважимо, що їхню педагогічну сутність вирізняє когнітивна, діяльнісна й афективна готовність суб'єкта навчання до використання набутих знань і пізнавального досвіду в реальних життєвих ситуаціях. Тому запровадження компетентнісного підходу потребує перегляду не лише змісту та методів навчання, а й впливає на систему освіти загалом, зокрема на контрольно-оцінну діяльність вчителя.

За таких умов учитель не може обмежитися лише когнітивним складником, завданнями із перевірки предметних знань, умінь і навичок, а повинен оцінити здатність учнів застосовувати їх у різноманітних ситуаціях, зазвичай практичного спрямування, виявити ціннісне ставлення учнів до набутого пізнавального досвіду. Це потребуватиме розроблення нових підходів до контролю й оцінювання навчальних досягнень учнів та запровадження іншого інструментарію, націленого на вимірювання рівня сформованості різнопланових структур успішності навчальної діяльності учнів у різних особистісно і соціально-значущих сферах [1]. Зокрема, це стосується оцінювання таких їх особистісних характеристик, як навчальні здібності. Адже за компетентнісного підходу до навчання освітні результати не обмежуються набором предметних компетентностей, тим більше, знаннями і вміннями в певній галузі, а мають глибшу сутність.

У такому разі оцінювання компетентності тих, хто навчається, ґрунтується на комплексному (п'ятикомпонентному) результаті, який відображає взаємопов'язані когнітивні, функціональні, особистісні, ціннісні й надпредметні (метапредметні) компетенції (рис. 1.1).

Когнітивні компетенції утворюють знання в широкому розумінні, набуті в процесі навчання або особистісного пізнавального досвіду. Вони відрізняються від традиційного трактування знання тим, що передбачають розуміння сутності того, що сприймається за тим чи іншим терміном. Тобто

когнітивні компетенції відтворюють зміст освіти не лише в контексті, *що це означає*, а й доповнюється контекстом розуміння того, *яким чином це можна використати* під час пояснення певного факту, явища, події, процесу тощо. Наприклад, учень знає не лише формулювання законів Ньютона, а й те, за яких умов їх можна застосовувати – в інерціальних системах відліку.

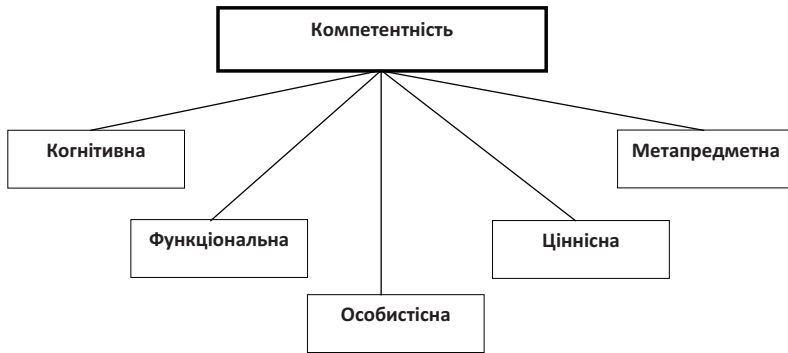


Рис. 1.1. Структура компетентності

Функціональні компетенції характеризують потенційні можливості учнів застосувати набуті знання в практичній діяльності. Тобто їх формують ті практичні вміння і навички, які потрібні учневі в пізнавальній практиці для розв’язання реальних життєвих завдань. Наприклад, це вимірювальні вміння і навички, уміння групової діяльності, навички обчислень тощо.

Особистісні компетенції відображають вчинкові особливості учня, які виявляються в готовності ефективно і якісно діяти в тих чи інших ситуаціях. Щоб продемонструвати здатність розв’язувати певне коло завдань, учневі недостатньо бути озброєним знаннями, тобто мати відповідну когнітивну компетенцію, а треба бути готовим до такої діяльності, виявляти готовність/здатність використовувати знання на практиці в різних соціально значущих сферах. Тут головну роль відіграють мотиваційні чинники і вольові якості особистості, наприклад, уміння концентрувати увагу на предметі діяльності, мнемічні навички, уміння рефлексії тощо.

Ціннісні компетенції окреслюють коло особистісних якостей учнів, які позначають їхню здатність приймати обґрунтовані рішення, виявляти громадянську позицію і ставлення до навколишнього світу, володіти світоглядними переконаннями, давати ціннісні характеристики подіям і явищам суспільного й особистого життя, нести відповідальність за прийняті рішення тощо. Наприклад, толерантне ставлення до різних культур і релігій, вияви громадянської ідентичності, патріотизму, екологічна культура поведінки тощо.

Надпредметні (метапредметні) компетенції відображають ту частку змісту освіти, яка характеризує освітній результат, що не пов’язаний з кон-

кретною предметною галуззю і відіграє роль базису для формування й розвитку інших компетенцій. Разом із тим не слід вважати, що метапредметні компетенції як надпредметні відірвані від змісту навчальних предметів, функціонують поза ним. Навпаки, вони виявляються у змісті різних предметів завдяки узагальненим способам діяльності, спільним методологічним засадам наукового пізнання, завданням різнобічного розвитку особистості засобами шкільних предметів. Це можуть бути загальні навчальні вміння, володіння методами наукового пізнання, універсальні алгоритмічні прийоми та евристичні дії, властиві багатьом предметам, тощо. Наприклад, вміння спостерігати формується не лише в процесі навчання природничо-наукових предметів. Воно має предметне втілення й у природничих, і в суспільних науках, виявляючи в кожній з них специфічні риси: історичні спостереження не адекватні астрономічним, а рефлексія (як самоспостереження) відрізняється від математичного спостереження [11]. Але всі разом навчальні предмети формують на метапредметному рівні вміння спостерігати як метод пізнання.

Зрозуміло, що частка кожної з цих п'яти компетенцій в оцінюванні предметної чи ключової компетентності учнів може бути різною: для одних навчальних предметів вагомішою буде когнітивна чи функціональна компетенція, для інших – особистісна чи ціннісна. Проте немає жодного предмета, в якому хоча б один зі складників не був би представлений, не відігравав жодної ролі чи не був би реалізованим. Тому в цілісному уявленні варто говорити про багатовимірну структуру компетентності, кожен зі складників якої несе своєрідне навантаження, має особливу функцію. При цьому одні з них спрямовані на особистісний розвиток дитини, інші характеризують її як суб'єкта соціальних відносин. Кожна зі сформованих компетенцій, характеризуючи якість досягнутих результатів навчання, потребує структуривання за сутнісними ознаками свого вияву в діяльності учнів у конкретних особистісно чи соціально значущих сферах.

Тепер учитель, навчальний заклад чи орган зовнішнього незалежного оцінювання навчальних досягнень учня не може скористатися тільки традиційними контрольно-вимірними засобами, які з'ясовують рівень засвоєння предметних знань і вмінь учнів, оскільки освітній результат не обмежується лише їх набором. Потрібні нові засоби оцінювання, у тому числі тестові технології, побудовані на засадах сучасних теорій і методик педагогічних вимірювань, що надають можливість оцінювати рівень володіння ключовою чи предметною компетентністю як багатовимірною структурою. Тобто ці засоби мають містити компетентісно орієнтовані завдання, які визначатимуть увесь спектр здібностей учнів до використання набутих предметних знань, вмінь і ціннісних ставлень у практичній діяльності.

Оцінювання ключових чи предметних компетентностей стикається з низкою труднощів, зумовлених насамперед багатовимірністю структури

багатьох з них. Це потребує застосування різноманітних оцінювальних засобів і, відповідно, різних шкал оцінювання, що потребуватиме особливих способів інтеграції їх для інтерпретації результатів навчання.

Крім того, рівень засвоєння певної компетенції багато в чому залежить від здібностей тих, хто навчається. Тому поряд із педагогічним тестуванням мають застосовуватися психодіагностичні методики оцінювання учнів за тим чи іншим показником володіння компетенцією. Наприклад, в Ізраїлі під час вступу до університетів використовують тест, в якому є психологічна компонента. В окремих країнах (США, Швеція, Польща, Грузія, Киргизстан) під час відбору студентів застосовують як предметні тести, так і тести здібностей (*ability test*).

На шляху впровадження компетентнісного підходу в освіті постає проблема, пов'язана з неоднозначністю визначення структури і змісту компетентностей.

1.3. Педагогічне тестування як засіб вимірювання навчальних досягнень учнів

Теорія педагогічних систем визначає контроль як один із системотвірних чинників дидактичної системи. Більшість педагогів виокремлюють поточний, рубіжний, або тематичний, і підсумковий контроль як основні його види, доповнюючи інколи цю класифікацію специфічними різновидами – вхідний, пропедевтичний, експрес-контроль тощо. До основних його функцій належать, власне, контролююча, діагностуюча, навчальна і виховна чи мотивуюча [5]. Останнім часом, у зв'язку із запровадженням тестових технологій, окремі дослідники вказують також на прогностичну функцію контролю, завдяки якій можна передбачити потенційні можливості учнів у навчанні [14].

Запровадження тестових технологій у контрольно-оцінювальну діяльність учителя дало можливість перейти від порівняння навчальних досягнень учнів за суб'єктивними «мірлами» того, хто перевіряє, до об'єктивного вимірювання освітніх результатів, тобто кількісного співвіднесення певних властивостей учня, набутих унаслідок навчання, з еталоном, який узято за одиницю виміру. У процесі педагогічного вимірювання такими властивостями можуть бути знання, вміння, компетентності, здібності тощо, а оцінювальним еталоном контрольні завдання, що відображають певний елемент змісту освіти. Найадекватнішою процедурою такого порівняння є педагогічне тестування, яке останнім часом набуває дедалі більшого поширення в контрольно-оцінювальній діяльності вчителя.

Педагогічне вимірювання суттєво відрізняється від звичного всім фізичного вимірювання, де еталоном є реальний об'єкт чи процес. Оскільки під час педагогічного вимірювання як властивості особи, що навчається, беруться, як правило, знання, уміння, компетентності тощо, ця процедура має інші об'єкти і «технології» їх порівняння, адже властивості, що оціню-

ються, мають латентний (прихований, неявний) характер. Такий непевний вияв властивостей, які підлягають оцінюванню, призводить до того, що треба порівнювати не самі властивості, а їхні ознаки, які можна спостерігати й фіксувати у вигляді емпіричних даних. Тобто латентна змінна певної властивості K (наприклад, рівня компетентності людини), відображається емпірично спостережуваною змінною N , якій відповідає певне число (наприклад, кількість правильно виконаних завдань). З використанням спеціальних методів математичної статистики вибудовуються шкали, за якими одержаний результат інтерпретується як відповідний рівень компетентності. Сучасна теорія педагогічних вимірювань, що ґрунтується на педагогічному тестуванні, має складний інтерпретаційний апарат, який відображають класична і сучасна теорії тестів [9].

Таким чином, процедура педагогічного вимірювання ототожнюється із сукупністю емпіричних операцій, за допомогою яких встановлюються кількісні та якісні характеристики властивостей, що оцінюються, представлені у відповідних шкалах [7]. Вона передбачає:

- вибір предмета вимірювання, тобто однієї чи кількох латентних змінних, що його репрезентують;
- вибір характеристик об'єктів, які емпірично спостерігаються і заміщують латентні змінні;
 - вибір вимірювальних процедур;
 - конструювання й застосування вимірювальних засобів;
 - вибір шкали (для однієї змінної) або кількох шкал, якщо вимірюють більше однієї змінної (під час багатовимірних оцінювань);
 - відображення одержаних результатів вимірювання на шкалі або шкалах (під час багатовимірних оцінювань) за певними процедурами і правилами;
 - аналіз та інтерпретація отриманих результатів вимірювання.

Розроблення процедур педагогічного вимірювання передбачає відповідь на три запитання: з якою метою вимірюємо (*навіщо?*), що саме підлягає оцінюванню (*що?*), за допомогою чого можна це виміряти (*чим?*). Відповідь на перше запитання пов'язана з метою контролю – чи вчитель оцінює навчальні досягнення учня, успішність його навчання або рівень підготовки з предмета? Його метою є підсумковий контроль чи діагностування засвоєння навчального матеріалу? Залежно від цього оцінюється обсяг засвоєних знань і вмінь, рівень володіння навчальним матеріалом чи здатність застосовувати набуті знання в практичній діяльності. На підставі визначеного об'єкта вимірювання обирається відповідний інструментарій: контрольна робота або диктант, портфоліо чи набір тестових методик із поточного і рубіжного контролю, тести компетентнісного спрямування або кейс-вимірники.

Проте відповіді на ці три запитання не вичерпують усіх проблем педагогічного вимірювання, оскільки необхідно також визначити точність, на-

дійність і валідність запропонованого інструментарію, дати інтерпретацію одержаних результатів, побудувати шкалу оцінок, за якою ранжувати тих, хто підлягав оцінюванню, проаналізувати здобуті факти і зробити висновки у співвіднесенні з поставленою метою оцінювання.

Традиційні методи контролю (диктант, твір, письмова контрольна робота, усне опитування тощо) не спроможні повною мірою задовольнити всі ці вимоги, оскільки недостатньо формалізовані щодо можливості порівняння з еталоном. Тому як інструментарій педагогічного вимірювання найчастіше обирають тестування, що й за формою проведення, і за змістом процедур найадекватніше процесу вимірювання.

Основними засобами педагогічного тестування є тест і тестове завдання. Тест – це спеціально дібраний набір тестових завдань, стандартизованих процедур проведення і заздалегідь визначених методик оброблення та аналізу одержаних даних, що в сукупності призначені для отримання кількісної характеристики певної властивості особи, яка підлягає оцінюванню. Тестове завдання – це спеціально побудоване логічне судження, яке за характером відповіді дає можливість однозначно судити про її правильність чи хибність. Як складова тесту воно визначає статистично достовірні параметри (психометричні показники) оцінювання певного елемента знань чи вмінь, на підставі яких дається нормативно орієнтована чи критеріально орієнтована оцінка виконання тесту.

Нормативно орієнтований підхід до інтерпретації результатів тестування характеризується співвіднесенням одержаних балів тих, хто підлягав тестуванню, із результатами певної групи (вибірки) для визначення місця кожного бала відносно середнього результату в групі. В ідеальному випадку такий розподіл даних має вигляд кривої Гауса, реальні результати тестування тією чи іншою мірою наближаються до неї. Ступінь відхилення реальних даних від ідеального розподілу Гауса (оцінюється статистичними методами) характеризує якість проведеного тестування. Такий підхід використовують для значних вибірок учнів і, як правило, під час підсумкового контролю.

За критеріально орієнтованого підходу результати тих, хто тестувався, інтерпретуються стосовно змістовних критеріїв виконання тесту (наприклад, встановлення того, чи опанував учень певну тему або предмет за результатами набраних балів залежно від мінімально необхідного рівня).

Ці два підходи за характером інтерпретації результатів відрізняються один від одного тим, що за нормативно орієнтованого підходу визначається місце результату кожного учня щодо результатів решти учнів, тобто їх можна порівняти за рівнем досягнень і розрізнити за навчальними здобутками. Критеріально орієнтований підхід дає можливість з'ясувати, які теми чи розділи навчальних предметів успішно засвоєні певним учнем, а де є труднощі. За допомогою критеріального тестування завдяки змістовній інтерпретації результатів можна: а) з'ясувати засвоєні й незасвоєні знання та

вміння або компетенції і на цій підставі прогнозувати корективи в навчальному процесі та здійснювати індивідуалізацію навчання; б) ранжувати учнів і будувати рейтингові шкали; в) розділяти за критеріальним балом учнів на групи для рівневої диференціації навчання; г) вибудовувати індивідуальну освітню траєкторію кожного учня.

Вибір того чи іншого підходу до інтерпретації результатів має здійснюватися із самого початку, коли визначається мета тестування, оскільки залежно від неї обирається нормативне чи критеріальне тестування. Може здатися, що це не так принципово, адже головне – дотриматися процедур його проведення. На жаль, це хибна думка, яка нерідко призводить до втрати інформативності результатів тестування і невизначеності в їх інтерпретації. Крім того, це неприпустимо через низку відмінностей у конструюванні тестів різного спрямування. Вони відрізняються за методикою добору змісту, методами оброблення емпіричних даних, способами конструювання тесту і добром тестових завдань, нарешті, головне, аналізом та інтерпретацією результатів.

Зокрема, зміст критеріально орієнтованого тесту має бути достатньо повним, практично стовідсотковим за обсягом навчального матеріалу, передбаченого програмою для засвоєння. Щоб задати більш-менш придатний межовий критерій виконання тесту (як правило, не виконати тест повинні не більше 10 % учнів), основна частина завдань у ньому будуть легкі. Наприклад, якщо задати 70-відсотковий критерій, тобто для позитивного результату треба виконати не менше 70 % завдань, то в тесті має міститися не менше 70% легких завдань, щоб 90 % учнів їх виконали правильно. Решта завдань (30 %) може бути вищої складності.

Зміст нормативно орієнтованого тесту може бути фрагментарним, у ньому можуть міститися лише ті теми, за якими можна здійснити порівняння і диференціацію учнів за рівнем навчальних досягнень. Більше половини їхніх завдань має бути середньої складності, щоб їх могли виконати близько половини тих, хто підлягає тестуванню. Наприклад, у такому тесті має бути: 25 % завдань легких, 50 – середньої складності і 25 % підвищеної складності.

Залежно від завдань контрольно-оцінювальної діяльності вчителя М. Б. Челишкова поділяє педагогічні тести на вхідні, що використовуються перед початком навчання, формувальні й діагностичні, які вчитель використовує в процесі навчання, і підсумкові [14]. Вхідні тести, або претести (термін М. Б. Челишкової), націлені на з'ясування ступеня володіння учнями базовими знаннями і вміннями, необхідними для навчання предмета, або виявлення сформованості їхніх компетенцій на початку вивчення матеріалу.

Формувальне тестування дає можливість диференційовано підійти до навчального процесу, мотивуючи тих, хто добре вчиться, шляхом добору тестових завдань за складністю, або виявити прогалини в знаннях учнів, які

недостатньо якісно засвоїли навчальний матеріал. Якщо більшість учнів не виконали формувальний тест, то слід внести корективи в навчальний процес, можливо, повернутися до засвоєння певних предметних компетенцій. Якщо, навпаки, більшість учнів виконали тест, треба з'ясувати причини цього: чи це результат якісної підготовки учнів, чи результат погано складеного тесту, в якому надто багато легких завдань.

Часто вчителю потрібно з'ясувати причини систематичних помилок чи труднощі в засвоєнні окремими учнями навчального матеріалу. У такому разі в пригоді будуть діагностичні тести, які надають педагогу інформацію про істинні джерела невдач окремих учнів. Як правило, діагностичні тести складають так, щоб за допомогою тестових завдань відстежити окремі елементи знання чи етапи виконання дій. Цей вид тестів складніше сконструювати, проте вони інформативніші у з'ясуванні причин невдач школярів. Формувальні тести лише вказують на кількість і суть прогалин, а діагностичні надають учителеві відомості для аналізу і пошуку їхніх причин.

Підсумкові тести застосовують на завершальному чи відносно самостійному етапі навчання, наприклад, під час державної підсумкової атестації, з метою з'ясування навчальних досягнень школярів із певної галузі знань чи конкретного предмета (курсу). Його результати засвідчують досягнення випускником певного рівня освіченості чи компетентності, а також можуть бути використані в моніторингових дослідженнях якості педагогічного процесу.

Педагогічні тести можуть бути поліпредметні, тобто такі, зміст яких охоплює кілька предметів, і міжпредметні, що побудовані на основі міжпредметних зв'язків чи інтегрованих курсів. У першому випадку тест складається з кількох предметних субтестів, результати виконання яких об'єднуються, інколи з урахуванням вагових коефіцієнтів, для одержання підсумкового бала за поліпредметний тест. Міжпредметні тести завжди багатомірні, містять завдання на вияв узагальнених знань і вмінь, інтегративних ознак способів діяльності, спільних ціннісних ставлень тощо. Тому інтерпретація їхніх результатів складніша за поліпредметні, оскільки побудована на засадах багатомірного шкалювання, методах кореляційного і факторного аналізу тощо.

У процесі конструювання тесту розробник повинен насамперед забезпечити оптимальне відображення змісту навчального предмета чи курсу у формулюваннях програмних вимог. З цією метою він має здійснити належний добір тестових завдань відповідно до поставлених цілей тестування та оцінити якість тесту загалом. Складність цієї роботи полягає в тому, що не завжди вчитель спроможний задовольнити вимогу мінімуму змісту, особливо під час підсумкового тестування, оскільки є бажання відобразити всі цілі навчання в одному тесті.

Звичайно, з міркувань об'єктивності тестування справедливе твердження: чим повніше відображення змісту навчання, тим адекватніше оцінюються навчальні досягнення учнів. Проте на практиці слід урахувувати також

реальні можливості тих, хто підлягає тестуванню, їхню стомлюваність у процесі виконання тесту, що також впливатиме на об'єктивність результатів. Тому зміст тесту має бути структурований таким чином, щоб до нього потрапили лише найнеобхідніші завдання, які відповідають цілям тестування. З цією метою готують специфікацію тесту.

За допомогою специфікації здійснюють декомпозицію тесту за розділами чи темами змісту навчання (у відсотковому вимірі) і визначають кількість тестових завдань за кожним із них. При цьому необхідно враховувати максимальну повноту й оптимальність пропорцій змісту тесту, значущість відібраних його складників для репрезентативного відображення базових структур знань, умінь, компетенцій, системність добору тестових завдань (рівні засвоєння, ієрархічні зв'язки тощо). Фактично специфікація задає структуру тесту в його змістовому виразі за рівнями володіння певною галуззю знань. Як приклад у табл. 1.1 наведено приблизну специфікацію підсумкового тесту з фізики, який складається із 40 завдань.

Таблиця 1.1

Розділ курсу фізики	Рівень предметної компетентності				Загальна кількість завдань
	I рівень (20 %)	II рівень (40 %)	III рівень (30 %)	IV рівень (10 %)	
Механіка (30 %)	2	5	3	2	12
Молекулярна фізика і термодинаміка (20 %)	2	3	2	1	8
Електродинаміка (30 %)	1	5	5	1	12
Оптика (10 %)	2	1	1	–	4
Атомна і ядерна фізика (10 %)	1	2	1	–	4
Загалом	8	16	12	4	40

Така специфікація тесту полегшує конструювання тесту, оскільки чітко задає за розділами курсу фізики кількість тестових завдань кожного рівня предметної компетентності. Звичайно, у процесі апробації тесту його специфікація може піддаватися різним уточненням: від частини завдань розробник буде змушений відмовитися за підсумками експертизи, деякі завдання будуть відкинуті, оскільки виявляться хибними за статистичними характеристиками (наприклад, надто легкі – виконали понад 90 % учнів, чи дуже складні – лише 5 % правильно виконали завдання). Тому після експертизи й апробації специфікація коригується й уточнюється. Проте навіть за таких обставин на етапі планування вона суттєво полегшує підготовку тесту.

Загалом у процесі створення педагогічного тесту його розробники повинні здійснити низку організаційних кроків, щоб забезпечити якісну підготовку цього ефективного вимірювального засобу [14].

1. Визначити мету тестування, обрати вид тесту (вхідний, формувальний, діагностичний чи підсумковий) і підхід до його створення (нормативно орієнтований чи критеріально орієнтований).

2. Проаналізувати зміст навчального предмета в контексті програмових вимог до його засвоєння.

3. Визначити структуру тесту й стратегії розміщення завдань.

4. Розробити специфікацію тесту, визначити тривалість його виконання і довжину (кількість тестових завдань).

5. Розробити завдання в тестовій формі відповідно до попередньої специфікації тесту.

6. Здійснити добір завдань та ранжування їх відповідно до обраної стратегії розміщення в результаті попереднього авторського оцінювання трудності завдань.

7. Провести експертизу змісту і форм завдань та тесту загалом.

8. Удосконалити зміст і форму завдань згідно із зауваженнями експертів.

9. Розробити методiku апробації тесту (визначити вибірку, час проведення, створити інструкції для учнів і вчителів, котрі здійснюють апробацію, тощо).

10. Провести апробаційне тестування.

11. Зібрати емпіричні результати тестування і здійснити їх статистичне оброблення.

12. Інтерпретувати результати тестування з метою поліпшення якості тесту. Перевірити відповідність статистичних характеристик тесту критеріям якості.

13. Скоригувати зміст і форми завдань за результатами апробації. Доопрацювати тест завдяки поліпшенню його структури за параметрами трудності, оптимізувати довжину тесту й порядок розміщення в ньому тестових завдань.

14. Провести повторну апробацію доопрацьованого тесту з метою усунення недоліків. Опрацювати статистичні параметри тесту.

15. Підготувати тест для використання в умовах стандартизованого тестування.

Звичайно, у реальній педагогічній практиці не завжди потрібно дотримуватися всіх окреслених етапів підготовки педагогічного тесту, оскільки, наприклад, для поточного контролю не обов'язково мати професійно високоякісний тест. Достатньо скористатися тестом, який достатньо об'єктивно оцінить рівень навчальних досягнень учнів, що приблизно збігатиметься з апріорною оцінкою вчителя. Проте не слід удаватися до псевдотестування, коли засіб контролю нагадує тест лише за формою використаних завдань і не має нічого спільного з інструментальним засобом, який надає можливість виміряти властивості тих, хто навчається.

Водночас не лише педагогічний тест спроможний об'єктивно оцінити навчальні досягнення учнів. Найліпші результати педагог може одержати,

коли скористається різними джерелами інформації для з'ясування результативності навчання. Головне, щоб обраний засіб оцінювання учнів був операціонально дієвим і відповідав засадам теорії педагогічних вимірювань.

Останнім часом у навчальному процесі дедалі частіше використовуються завдання з активним конструюванням учнем чи студентом змісту відповіді, компетентнісні тести, за допомогою яких оцінюються інтегровані, метапредметні й міжпредметні компетенції учнів, інші інноваційні вимірники компетентності (портфоліо, кейс-вимірники, практикоорієнтовані діяльнісні тести, анкети тощо). Тобто поряд із завданнями з вибором відповіді вчителі почали застосовувати тестові форми самостійного конструювання відповіді, ситуативні тестові завдання, які за всіма ознаками відповідають теорії педагогічних вимірювань, а отже, дають можливість кількісного і якісного оцінювання освітніх результатів.

1.4. Тест загальної навчальної компетентності як засіб оцінювання навчальних здібностей учнів

Як показує практика, поєднання предметних тестів з тестами здібностей, зокрема здібностей до навчання, покращує прогностичні властивості тестування навчальних досягнень учнів, з високою ймовірністю передбачити успішність їхнього подальшого навчання. Тому в багатьох країнах на етапі прийому до університетів часто використовують ці дві форми незалежного оцінювання абітурієнтів, що надає можливість здійснити якісніший добір майбутніх студентів. Такі тестування проводять у США (SAT), Швеції (SweSAT), Ізраїлі (PET), Грузії (GAT), Киргизстані (KAT) та інших країнах. Крім того, у багатьох університетах вивчається прогностична валідність застосовуваних тестів, тобто порівнюються результати вхідного незалежного тестування з успішністю студентів на першому році навчання. На підставі такого дослідження вносяться корективи в структуру й зміст тестів, запроваджуються додаткові критерії добору абітурієнтів¹.

Структури тестів здібностей значною мірою схожі, принаймні всі вони містять завдання з критичного читання, аналітичного письма – основу вербально-комунікативної компетентності й завдання з логіки і математичних методів розв'язування задач, що мають реальний (життєвий) зміст. Варто зазначити, що галузь їх застосувань не обмежується вступними іспитами до університетів. Вони використовуються також як іспити на магістерські програми², є інструментарієм міжнародного дослідження якості шкільної освіти PISA, інших міжнародних проектів із дослідження якості підготовки тих, хто навчається, а також національних систем моніторингу якості освіти (наприклад, Австралія, Польща).

¹ Аналізу зарубіжного досвіду використання тестів здібностей під час вступу до університетів присвячено низку публікацій у журналі «Тестування і моніторинг в освіті».

² Найвідомішим є тест загальної компетентності GRE, використовуваний у США та багатьох інших країнах під час вступу на магістерські програми. Розробляє й адмініструє його всевітньо відома компанія ETS (Educational Testing Service).

У більшості випадків тести здібностей як педагогічні діагностуючі засоби націлені на виявлення здібностей учнів до навчання, тобто на оцінювання їхньої загальної навчальної компетентності. У широкому розумінні – це характеристика особистості, яких вона набуває внаслідок активної життєдіяльності впродовж життя, що визначає її спроможність будувати й удосконалювати власну систему знань, застосовувати її для розв’язування особистісно і суспільно значимих проблем, здатність сприймати і генерувати нові ідеї, спроможність приймати рішення і брати на себе відповідальність, ініціювати і провадити продуктивну діяльність [10].

Більшість складників загальної навчальної компетентності є латентними характеристикам особистості, що не піддаються безпосереднім вимірюванням і тестуванню. Їх можна оцінити лише за вторинними ознаками, неясними виявами. У цьому полягає складність розроблення таких тестів, у тому числі тесту загальної навчальної компетентності (ТЗНК), які належать до тестів високих когнітивних рівнів і спираються на досягнення у галузі когнітивної психології й теорії навчання.

Як відомо, завдання предметних тестів полягає у визначенні рівня опанування учнями змістом конкретної галузі знань згідно з програмними вимогами, що на практиці, як правило, завершується вивченням рівня знань, умінь і навичок у певній предметній галузі. Проте для успішного продовження навчання потрібне не лише володіння певним набором ЗУНів, а й здатність ефективно вчитися – набувати нових знань, удосконалювати власну систему знань, застосовувати її на практиці, пояснювати й давати оцінки певним фактам і явищам тощо. Тому варто з’ясувати й навчальні здібності учнів, щоб прогнозувати їхні подальші успіхи в навчанні. Водночас не слід протиставляти ТЗНК і предметні тести. Вони не конкурують, а доповнюють один одного, маючи кожний свої завдання: предметні тести призначені для вимірювання поточного рівня навчальних досягнень учнів, а ТЗНК – для вимірювання здатності їх нарощувати, ефективно навчатися.

Під час розроблення ТЗНК в основу його концепції покладено систему ключових компетентностей, набуття яких сьогодні розглядається як головна мета (місія) загальної середньої освіти та передумова саморозвитку і самореалізації особистості й водночас як спроможність людини продуктивно вчитися впродовж життя [15]:

- комунікація рідною мовою (*communication in the mother tongue*);
- комунікація іноземною мовою (*communication in a foreign language*);
- математична грамотність і базова компетентність у природничих науках і технології (*mathematic literacy and basic competence in science and technology*);
- інформатична компетентність (*digital competence*);
- уміння вчитися (*learning-to-learn*);
- міжособистісна й громадянська компетентність (*interpersonal and civic competence*);

- підприємницька компетентність (*entrepreneurship*);
- культурна компетентність (*cultural expression*).

Кожна з наведених компетентностей відіграє певну роль у формуванні загальної навчальної компетентності. Мабуть, найбільше – уміння вчитися. Проте загальна навчальна компетентність як здатність до подальшого навчання не може обмежитися лише цією однією, хоча й важливою, компетентністю. Невже інформатична компетентність або будь-яка інша менш важливі в успішності навчання? Адже інтелект особистості є множинною структурою (Г. Гарднер), якому властиві різні вияви розумової активності: лінгвістичний, логіко-математичний, просторовий, тілесно-кінетичний, музичний, особистісний і міжособистісний інтелекти.

Водночас дослідження впливу різних видів інтелекту на результативність навчання показали, що найвагоміший внесок в успішність навчальної діяльності належить двом інтегральним складникам загальної навчальної компетентності: 1) вербально-комунікативному, що виявляється у здатності використовувати мовленнєву підготовку для ефективної комунікації (найвиразніше вона виявляється в критичному читанні, яке з'ясовує вміння аналізувати й структурувати текстову інформацію, та аналітичному письмі, яке відображається умінням стисло формулювати думки в коротких текстах); 2) логіко-математичному, що виявляється у здатності до аналізу реальних життєвих проблем, побудови їх формальних моделей, дослідженні їх математичними методами і застосуванням у реальних життєвих ситуаціях.

Кожен зі складників має тривимірну структуру: *знаннєвий вимір*, який характеризує володіння особою поняттєвим апаратом з конкретної предметної галузі; *діяльнісний вимір*, що виявляє здатність застосовувати набуті знання для розв'язання стандартних і нестандартних завдань у реальних ситуаціях; *ціннісний вимір*, який з'ясовує ставлення особистості до життєво важливих й особистісно або суспільно значущих проблем.

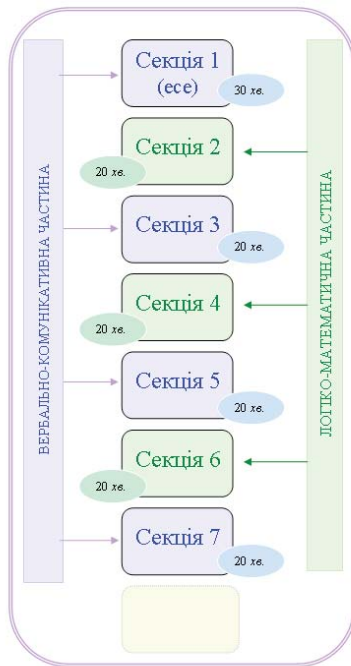
Головна мета впровадження ТЗНК у систему зовнішнього незалежного оцінювання полягала в удосконаленні системи вступу до вищих навчальних закладів шляхом поєднання предметного тестування й оцінювання здібностей випускників шкіл до навчання.

Концепцію та структуру ТЗНК було розроблено групою науковців НАПН України, фахівців Українського центру оцінювання якості освіти, викладачів провідних вітчизняних університетів та міжнародних експертів під керівництвом автора. Вони були схвалені рішенням колегії Міністерства освіти і науки України від 29 жовтня 2009 р. й пройшли апробацію в п'яти регіонах України (м. Київ, Донецька, Івано-Франківська, Львівська, Харківська області).

На початковому етапі педагогічного експерименту в апробації брали участь 1917 учнів 11 класів та студентів першого курсу вищих навчальних закладів. Учасники апробаційного тестування, їхні вчителі та викладачі від-

повідали також на питання анкет, що стосувалися як особистих даних, так і їх ставлення до предметних тестів ЗНО і ТЗНК. На наступному етапі брали участь майже 7500 студентів першого року навчання. Результати пілотно-го експерименту доповідалися на колегії МОН України та президії НАПН України й отримали схвальну оцінку [10; 11].

На підставі викладених положень концепції ТЗНК було запропоновано таку структуру тесту: кожний з двох блоків тесту має три секції, однакові за структурою. Крім вербально-комунікативного й логіко-математичного блоків у тесті є апробаційна частина, яка містить завдання для формування банку тестових завдань майбутніх варіантів тесту і результати якої не враховуються в оцінюванні. Апробаційна секція нічим не відрізняється від операційних вербально-комунікативної або логіко-математичної секцій, за результатами виконання яких оцінюються учні. Вона потрібна для опрацювання тестових завдань на статистично значимих вибірках з ідентичною мотивацією учасників тестування. Останні не знають, які секції є операційними, що враховуються в оцінюванні, а яка з них є апробаційною, що її результати не впливають на оцінку.



Вербально-комунікативний блок:

- 3 секції завдань закритого типу; у кожній секції 15 завдань)
- есе на задану тему.

Логіко-математичний блок:

- 3 секції, які складаються з закритих завдань (11 завдань) і завдань з короткою відповіддю (4 завдання).

Апробаційна секція:

- 1 секція.

Предметну область вербально-комунікативних секцій становили: завдання на обсяг словникового запасу, пошуку аналогій; робота з різноманітними текстами переважно з реальним змістом у гуманітарній та природничо-наукових галузях, написання есе з актуальних проблем сьогодення.

Предметна область логіко-математичних секцій складалася із завдань переважно реального змісту, які передбачають розв'язування різними способами на основі мінімального обсягу знань з математики та інших предметів, що визначений програмами загальноосвітніх навчальних закладів.

Зразок ТЗНК подано в додатку 1.

За результатами адміністрування тесту було створено чотири бази даних:

- результатів тестування (на основі відповідей учасників на завдання тесту);
- учасників тестування (на підставі анкетування учасників);
- ставлення учасників тестування до системи вступу до ВНЗ на основі ЗНО і до впровадження ТЗНК у систему ЗНО (на підставі анкетування учасників);
- база даних ставлення викладачів ВНЗ до системи вступу до ВНЗ на основі ЗНО й до впровадження ТЗНК у системі ЗНО.

Програмою педагогічного експерименту з упровадження ТЗНК передбачалося проведення дослідження, яке складається з таких компонентів:

1. З'ясування ефективності системи вступу на основі ТЗНК, тобто побудова прогнозу успішності навчання абітурієнтів у ВНЗ за результатами ТЗНК (визначення прогностичної валідності ТЗНК). Зокрема, було оцінено кореляцію результатів ТЗНК із середнім балом за перший і другий семестри навчання, а також доцільність його використання в комплексі з іншими критеріями.

2. Виявлення справедливості системи вступу до ВНЗ на підставі ТЗНК, тобто характеристика вступу до ВНЗ представниками соціально значимих груп населення України. Реєстраційну базу учасників тестування було сформовано через анкетування учасників тестування.

3. Вивчення соціального сприйняття тесту ТЗНК як одного з критеріїв вступу до ВНЗ, що оцінювалося за результатами анкетування учасників тестування, учителів і викладачів вищих навчальних закладів, зокрема, їхнього ставлення до ЗНО, його об'єктивності та справедливості, можливості використання інших критеріїв для вступу до ВНЗ.

З'ясування надійності тесту за показником α –Кронбаха.

4. Дослідження психометричних характеристик ТЗНК:

- внутрішня узгодженість завдань тесту (кореляція відповідей на завдання з балами за тест у цілому (Rir));
- складності завдань тесту (P-value) – відсоток учасників, які змогли впоратися із завданням;
- дискримінативна здатність завдань тесту (D) – характеристика, що вказує на можливість завдання відокремлювати сильних і слабких учасників.

Основні статистичні характеристики тестових завдань і тесту загалом подано в табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Тест (субтест)	Кількість завдань	Надійність (α -Кронбаха)	Середня складність (P-value)	Середня дискримінація (D-index)
Увесь тест	106	0,871	35,20%	0,30
Секції 2, 3, 4, 5, 6, 7 (увесь тест без есе)	105	0,895	37,09%	0,2924
Секції 2, 4, 6 (логіко-математичні)	45	0,886	35,96%	0,359
Секції 3, 5, 7 (вербально-комунікативні)	60	0,783	37,93%	0,242
Секція 1 (есе)	1		35,8%	0,30

Аналітичний звіт за результатами пілотування ТЗНК на регіональному рівні передано до Національної академії педагогічних наук України, Міністерства освіти і науки України, Українського центра оцінювання якості освіти, а також опубліковано його скорочений варіант у віснику «Тестування і моніторинг в освіті» [11].

За результатами дослідження з'ясовано перспективи використання ТЗНК в системі української освіти.

1. ТЗНК як складова ЗНО для випускників шкіл та під час вступу до вищих навчальних закладів.

Результати пілотування ТЗНК засвідчили, що він має високі психометричні показники (оптимальність за складністю, дискримінативною здатністю, надійністю) і характеризується добротною прогностичною валідністю. Тому поряд із предметним тестуванням він може бути використаний у системі ЗНО за однією з таких моделей як тест:

- ЗНО на певні спеціальності, для яких неможливо чітко визначити предметну галузь знань із переліку тестів ЗНО (наприклад, дошкільна освіта, соціальна педагогіка тощо);

- за вибором ВНЗ на окремі спеціальності, для яких пілотування ТЗНК показало високу прогностичну валідність;

- за вибором ВНЗ на будь-які спеціальності.

2. ТЗНК у системі моніторингу якості загальної середньої освіти.

Набуття учнями загальної навчальної компетентності як утілення у практику ідей компетентнісного підходу до навчання передбачає, зокрема, оцінювання навчальних здібностей учнів. У зв'язку з цим може стати доцільним відстеження рівня набуття загальної навчальної компетентності учнями наприкінці початкової, основної і повної загальної освіти. Природно, що в такому випадку використовуються певні модифікації ТЗНК, узгоджені з віковими можливостями учнів та програмними вимогами відповідного рівня.

3. ТЗНК як складова випускних бакалаврських іспитів. Міжнародний досвід, зокрема дослідження ANELO¹, показує, що оцінювання якості підготовки за бакалаврськими програмами за окремими спеціальностями, наприклад, у галузі економіки, може ґрунтуватися на виконанні випускниками бакалаврату двох тестів – тесту загальної компетентності й предметного тесту відповідного спрямування. Відповідна модифікація ТЗНК може використовуватися також у системі моніторингу якості бакалаврських програм.

4. ТЗНК у системі кваліфікаційних іспитів. У багатьох країнах кваліфікаційні іспити використовуються для працевлаштування на посади, наприклад, державної служби, правників та ін. і проводяться національними агенціями, що адмініструють вступне тестування до ВНЗ, у форматі зовнішнього незалежного оцінювання (Азербайджан, Грузія, Польща, Росія тощо). Під час створення аналогічної системи в Україні було б доцільно включити ТЗНК для оцінювання здатності до професійного становлення і навчання упродовж життя.

Література до першого розділу

1. *Абакумова Н. Н.* Компетентностный подход в образовании: организация и диагностика / Н. Н. Абакумова, И. Ю. Малкова. – Томск : Томский гос. ун-т, 2007. – 368 с.

2. *Аванесов В. С.* Форма тестовых заданий / В. С. Аванесов. – М. : Центр тестирования, 2006. – 156 с.

3. *Вербицкий А. А.* Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции / А. А. Вербицкий, О. Г. Ларионова – М. : Логос, 2010. – 336 с.

4. *Воровщиков С. Г.* Развитие учебно-познавательной компетенции учащихся / С. Г. Воровщиков. – М. : 5 за знания, 2010. – 304 с.

5. Дидактико-методичне забезпечення контролю та оцінювання навчальних досягнень молодших школярів на засадах компетентнісного під-

¹ Докладно з інформацією про проект ANELO можна ознайомитися у випуску журналу ТІМО (№ 7-8, 2013 р.), у якому опубліковано статті з загальним оглядом проекту, описом його інструментарію, а також впливу участі в проекті на становлення національних систем оцінювання якості вищої освіти.

ходу / О. Я. Савченко, Н. М. Бібік, Т. М. Байбара та ін. – К. : Педагогічна думка, 2012. – 192 с.

6. Енциклопедія освіти. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

7. Звонников В. И. Контроль качества обучения при аттестации: компетентностный подход / В. И. Звонников, М. Б. Чельшкова. – М. : Университ. кн. : Логос, 2009. – 272 с.

8. Зимняя И. А. Личностная и деятельностная направленность компетентностей как результат современного образования // Компетентность и проблемы ее формирования в системе непрерывного образования (школа – вуз – послевузовское образование) : материалы XVI науч.-метод. конф. «Актуальные проблемы качества образования и пути их решения». – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. – С. 2–14 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.pedlib.ru/Books/3/0269/3_0269-2.shtml#book_page_top

9. Крокер Л. Введение в классическую и современную теорию тестов / Л. Крокер, Дж. Алгина. – М.: Логос, 2010. – 668 с.

10. Ляшенко О. І. Тест загальної навчальної компетентності: основні засади і результати пілотування / О. І. Ляшенко, С. А. Раков // Педагогіка і психологія. – 2012. – № 2. – С. 27–35.

11. Ляшенко О. І. Упровадження тесту загальної навчальної компетентності в системі ЗНО абітурієнтів ВНЗ. Аналітичний звіт / О. І. Ляшенко, С. А. Раков та ін. // Тестування і моніторинг в освіті. – 2010. – № 10. – С. 2–48.

12. Михайлычев Е. А. Дидактическая тестология / Е. А. Михайлычев. – М. : Народное образование, 2001. – 432 с.

13. Хуторской А. В. Современная дидактика / А. В. Хуторской. – СПб. : Питер, 2001. – 544 с.

14. Чельшкова М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов / М. Б. Чельшкова. – М. : Логос, 2002. – 432 с.

15. UNESCO World Report: Towards Knowledge Societies. – Paris : UNESCO, 2005 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843e.pdf>.

Розділ 2

КОМПЕТЕНТНІСТЬ ПЕДАГОГА ЯК ПЕРЕДУМОВА ЗАПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ ДО ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ УЧНІВ

2.1. Оцінна компетентність та її місце у структурі професійної компетентності педагога

Сучасний світ постійно змінюється, відповідно, не залишаються незмінними вимоги до навченості учня, студента, будь-якої людини, тому що вона задіяна в суспільно-виробничих відносинах, а відтак, повинна реагувати на потреби ринку праці, професій, суспільства. Така здатність людини ефективно реагувати на зміни ринку праці, адаптуватися до них відображена у сучасних тлумаченнях поняття якості освіти. Ключовим елементом, що входить до більшості визначень сутності поняття якості освіти є поняття компетентності. Наприклад, відомі російські дослідники В.І. Звонніков і М.Б. Челишкова *якість освіти* розуміють як «комплекс характеристик результатів освітнього процесу, що визначають послідовне, ефективне формування компетентності, професійної свідомості, організаційної культури, здатності до самоосвіти» [14, с. 18].

Цілком закономірна наявність тісного зв'язку між поняттями «компетентність», «компетенція» та «якість освіти». Це пояснюється тим, що останнє узагальнює величезну кількість характеристик і властивостей освітнього процесу, самої системи освіти, усіх компонентів навчання, у тому числі результатів навчальної діяльності, інакше кажучи, набутих учнем компетентностей та сформованих компетенцій. Відповідно, якість навчальних досягнень випускника школи має оцінюватися не за обсягом засвоєного знання та певних алгоритмів діяльності, а за набором ключових компетенцій, які визначають його здатність до самостійного здобуття знань та використання їх у різноманітних ситуаціях, застосування творчого підходу до вирішення життєвих проблем і виконання завдань, пов'язаних із майбутньою спеціальністю. На перший погляд, таке розуміння якості результатів навчання посилює прагматичну і нівелює теоретичну складову змістового наповнення будь-якого навчального предмета, проте, насправді означає відмову від примату фундаментальності над практичністю у підготовці та дотримання балансу між ними саме завдяки реалізації компетентнісного підходу.

Феномен компетентності в освіті став предметом досліджень європейських та американських вчених з другої половини ХХ ст. Поступово тлумачення сутності цього поняття ускладнювалося, увага дослідників акцентувалася на діяльнісному (поведінковому) та особистісному характері, моральному аспекті вияву навичок. Вивчалися різновиди (навчальна, професійна, життєва та ін.) і структура компетентностей. До сьогодні немає

загальновизнаного визначення поняття компетентності, причіники різних наукових шкіл по-різному його тлумачать, проте більшість науковців схиляються до розуміння компетентності як здатності особистості ефективно виконувати певну діяльність, у тому числі професійну.

Універсальним, на нашу думку, є визначення компетентності англійським психологом Дж. Равеном. Він розглядав її як специфічну здатність ефективного виконання конкретних дій у предметній галузі, включаючи вузькопредметні знання, особливого роду предметні навички, способи мислення, розуміння відповідальності за свої дії [26]. Вчений виокремив так звані вищі компетентності, які передбачають наявність у людини високого рівня ініціативи, здібності організувати людей для досягнення поставлених цілей, готовності оцінювати та аналізувати соціальні наслідки своїх вчинків. Експерти програми «DeSeCo» Ради Європи запропонували аналогічне тлумачення компетентності як спроможності особистості сприймати та відповідати на індивідуальні й соціальні потреби, що передбачає наявність сформованого комплексу ставлень, цінностей, знань і навичок [34]. Дослідник М. К. Сміт в енциклопедії інформальної освіти сформулював абсолютно співзвучне з наведеним тлумачення компетентності як комбінації взаємопов'язаних когнітивних і практичних умінь, знань, мотивацій, ціннісних та етичних характеристик, ставлень, емоцій та інших соціальних і поведінкових компонентів, які разом можуть бути мобілізовані для ефективної діяльності у конкретному контексті [35]. Експерти країн Європейського Союзу на міжнародній конференції 2004 р. дійшли згоди у тлумаченні сутності поняття компетентності як здатності застосовувати знання та вміння ефективно й творчо в міжособистісних стосунках – ситуаціях, що передбачають взаємодію з іншими людьми в соціальному контексті так само, як і в професійних ситуаціях [36].

Як відомо, формування компетентностей людини відбувається у процесі навчання та набуття життєвого і професійного досвіду, тому цілком закономірне посилення уваги вчених до з'ясування сутності та специфіки педагогічної компетентності, вивчення переліку компетентностей педагога як людини, фахівця, професійна діяльність якого має спрямовуватися на створення, виховання, підготовку компетентної особистості. Реалізація педагогічної діяльності потребує розвитку ключових компетентностей, а саме інтелектуальної, емоційної, комунікативної, соціальної, педагогічної та ін., що стимулює професійний саморозвиток, самовдосконалення вчителя та забезпечує можливість реалізації ним власного творчого потенціалу. Однією з важливих педагогічних компетентностей є оцінна компетентність педагога, без сформованості якої реалізація навчання, особливо на засадах компетентнісного підходу, в принципі неможлива. Під *оцінною компетентністю педагога* ми розуміємо його здатність оцінювати результати освітньої діяльності та аналізувати соціальні наслідки свого педагогічного впливу на

особистісний розвиток учня на підставі застосування комплексу професійних знань методологічного, аналітичного, діяльнісного, прогностичного, аксіологічного характеру, навичок використання педагогічного досвіду, сучасних оцінних (зокрема тестових) технологій, кваліметричних методів вимірювання в умовах реалізації компетентнісного підходу до навчання. Таким чином, оцінна компетентність учителя містить оцінні знання, оцінні навички, досвід застосування оцінювання, а також морально-ціннісний компонент діяльності, який передбачає сформованість здатності аналізувати результативність власної педагогічної діяльності, відповідальне ставлення за правильність і коректність застосування оцінних технологій та наслідки своїх дій.

На думку О. В. Ситнікової, оцінні знання педагога охоплюють: розуміння сутності понять «перевірка», «контроль», «оцінювання», «оцінка», «відмітка», «самооцінка», «самоконтроль», знання методології оцінювання (теорія оцінювання, підходи до процедури оцінювання, закономірності тощо) і технологій оцінювання (принципів, методів, форми оцінювання), усвідомлення сутності та змісту оцінної діяльності в освітніх закладах. Оцінні вміння передбачають наявність у педагога навичок добору навчальної інформації для оцінювання, вибору оцінних показників і критеріїв оцінювання, шкали оцінки, організації й управління процедурою оцінювання, використання інформаційних технологій оцінювання; систематизації та використання результатів оцінювання; визначення ефективності оцінної діяльності у навчальному в процесі. Так званий оцінний досвід дослідниці розуміє як наявність практики використання контрольних-оцінних процедур, застосування вимірювальних шкал, володіння основами діагностики й кваліметрії, використання зовнішніх і внутрішніх показників оцінювання, проведення аналізу й корекції діяльності учнів, визначення та формулювання ціннісних суджень про об'єкт оцінювання в процесі виконання різних навчальних завдань [30, с. 69].

Упродовж останнього півстоліття у зв'язку зі зміною освітньої парадигми у наукових колах тривають дискусії стосовно запровадження так званого компетентнісного підходу до освітньої та професійної підготовки на всіх етапах навчання, у тому числі на етапі здобуття загальної середньої освіти. Проблема компетентнісного підходу до навчання тривалий час залишається предметом уваги як зарубіжних, так і вітчизняних вчених. Переважна більшість дослідників, зокрема І. А. Зимня, А. В. Хуторської, Г. Селевко та ін., вважають компетентність інтегрованою властивістю, характеристикою особистості, яка може розвиватися й обов'язково виявляється у діяльності, поведінці та потребує усвідомленого, творчого вияву, в якому певною мірою простежується моральна складова.

Вітчизняні та російські вчені (Н. М. Бібік [2], В. А. Болотов [3], В. М. Введенський [4], І. В. Гришина [8], В. І. Звонніков [13], І. А. Зимня [16], Н. Г. Ка-

лашнікова [17], О. Я. Савченко [28], А. В. Хуторський [32] та ін.) досліджують питання визначення й обґрунтування сутності поняття компетентності й компетентнісного підходу, розглядають можливі класифікації видів навчальних і педагогічних (як професійних) компетентностей, пропонують різні методики, спрямовані на формування та вимірювання й оцінювання конкретних компетентностей та інші проблеми.

На сьогодні у світовій практиці виокремлюють три основні підходи до визначення та запровадження компетентнісного підходу до тлумачення якості результатів навчання: американський, британський та центрально-європейський (останній притаманний освітнім системам Франції та Німеччини). Згадані підходи формувалися для опису та оцінювання результатів професійного навчання, але надали можливість з'ясувати сутність понять «компетентність» і «компетенція» й концептуально оформити ідею запровадження компетентнісного підходу до навчання у закладах загальної середньої освіти з урахуванням як світового досвіду, так і вимог сучасного ринку праці.

Вважається, що термін «компетенція» запровадив свого часу Вайт (White, 1959) для опису тих здібностей випускника закладу, які найбільше впливають на успішність його подальшої професійної діяльності, що базується на здобутій підготовці та сформованій високій мотивації до виконання роботи [14, с. 20].

В основі американського підходу до компетентнісного тлумачення якості результатів навчання лежить поведінка людини, завдяки чому цей підхід відомий під назвою поведінкового. Цей підхід ґрунтується на принципі практикоорієнтованого навчання, що передбачає обов'язкову чітку орієнтацію здобутих результатів навчання на можливості практичного використання після закінчення школи. Чимала роль при цьому належить сформованості відповідних мотивацій щодо здобуття нового знання й навичок, наявності бажання й готовності виконувати професійну роботу, навчатися далі тощо. Такий підхід до оцінювання компетенцій у США сприяв розробленню так званих компетентнісних тестів. За задумом дослідників, результати тестування мали би прогнозувати передбачувану ефективність виконання тієї чи іншої роботи випускником після закінчення навчального закладу.

Для Великої Британії у тлумаченні компетентнісного підходу характерне прагнення досягти максимальної функціональності шляхом інтеграції певних знань, розуміння, цінностей та навичок. Прихильники цього підходу (Чисмен і Чиверс, 1996–1998) запропонували інтегративну модель професійної компетентності, що складається з п'яти взаємопов'язаних компетенцій, які потребують різних способів і рівнів вимірювання. До них належать [14, с. 23–24]:

- *когнітивні (пізнавальні)* компетенції, що охоплюють знання, здобуті під час навчання або з власного досвіду чи в результаті самоосвіти;

- *функціональні компетенції*, які містять характеристики того, що випускник може зробити або продемонструвати у певній сфері діяльності;
- *особистісні (або поведінкові) компетенції* – доволі стійкі характеристики особистості випускника, що пов'язані причинно-наслідковими зв'язками з якісним виконанням ним певної діяльності;
- *етичні компетенції* базуються на тих особистісних та професійних цінностях, які обумовлюють здатність випускника приймати обґрунтовані рішення у життєвих або навчальних (професійних) ситуаціях;
- *метакомпетенції*, що характеризують здатність людини долати невпевненість, робити правильні висновки з критичних зауважень керівництва, викладача.

Найперспективнішим виявився третій варіант реалізації компетентного підходу до тлумачення та оцінювання результатів навчання, так званий багатовимірний (або цілісний), який забезпечував значно кращий баланс між освітнім процесом та вимогами суспільства і ринку праці. Цей підхід з незначними відмінностями більш властивий Франції та Німеччині. Він узагальнює знання, вміння й навички з компетенціями поведінкового та функціонального характеру і мотиваційними аспектами, а також передбачає використання багатовимірних оцінних структур для визначення якості та рівня сформованості кінцевих результатів навчання.

Більш оформленим і цілісним серед двох останніх варіантів багатовимірного підходу є німецький, який отримав назву «компетенція дії». Він передбачає формування трьох основних груп компетенцій: *предметних, особистісних та соціальних*. Згідно з його концепцією предметні компетенції пізнавального та функціонального характеру описують здібності учня виконувати завдання та вирішувати практикоорієнтовані проблеми за допомогою предметних знань і навичок. Для розвитку предметних компетенцій передбачено формування так званих загальних когнітивних компетенцій. Третю групу – особистісних компетенцій – утворюють когнітивні, соціальні компетенції, характерною ознакою яких є орієнтація на саморозвиток і самовдосконалення як інтелектуальної, так і моральної, поведінкової складової особистості учня. Таким чином, предметом педагогічного впливу і самовиховання стають здатності учнів до пошуку, аналізу й оцінювання можливих шляхів саморозвитку, самостійного формування вимог і обмежень в особистому, начальному (трудоному) та суспільному житті, розвитку навичок вибору та реалізації життєвих планів тощо. Особливий інтерес становлять так звані самокомпетенції, що визначаються як спроможність особистості до активного відстоювання позитивного «я-образу», розвитку моральності, почуття соціальної відповідальності та солідарності [14, с. 25–26].

Отже, розвиток уявлень про сутність та структуру компетенцій, як об'єктів педагогічного впливу та оцінювання, відбувався у напрямі поєд-

нання окремих часткових підходів (поведінкового, мотиваційного, функціонального та ін.) у межах цілісного компетентнісного підходу та побудови багатовимірної структури компетенцій, модель якої, на думку В. І. Звоннікова та М. Б. Челишкової, можна подати у такому вигляді (рис. 2.1) [14, с. 27].

	Професійні	Особистісні
Концептуальні	<i>Когнітивні компетенції</i>	<i>Метакомпетенції</i>
Операційні	<i>Функціональні компетенції</i>	<i>Соціальні компетенції</i>

Рис. 2.1. Модель багатовимірної структури компетенцій (за В. І. Звонніковим та М. Б. Челишковою)

Зазначена модель набула широкого застосування на практиці під час оцінювання рівня сформованості різноманітних компетенцій і компетентностей як ступеня готовності до застосування часткових компетенцій у професійній та навчальній діяльності. Ця модель не тільки дає можливість наочно подати класифікацію та підпорядкованість різних видів компетенцій. За допомогою її можна також визначити місце і роль кожної групи компетенцій у діяльності як учня, так і майбутнього фахівця.

Таким чином, формування будь-яких компетентностей, як навчальних (предметних, дисциплінарних, діяльнісних, особистісних та ін.), так і професійних, обов'язково має реалізовуватися у конкретно-діяльнісному форматі, однак без втрати фундаментальності, теоретичності у знаннях, та з розвитком морально-ціннісної складової особистості. Зважаючи на те, що Україна лише стає на шлях запровадження компетентнісного підходу до навчання на всіх освітніх рівнях, доцільно говорити про одночасну підготовку й перепідготовку педагогів до викладання у нових умовах та оцінювання досягнутих результатів навчання учнів. Як показують результати спеціальних досліджень, реалізація цього завдання є проблематичною і потребує серйозного опрацювання як у теоретико-методологічному аспекті, так і в плані розроблення відповідних технологій навчання та інструментарію оцінювання кінцевих результатів.

Проблема реалізації навчання у вітчизняній освіті на підставі компетентнісного підходу є предметом наукових дискусій упродовж останніх двох десятиліть, однак розмаїття тлумачень ключових понять, часто діаметрально-протилежних, суперечливих за змістом, велика кількість запропонованих у дисертаційних дослідженнях (В. Б. Вишківська, Л. Б. Волошко, І. І. Драч, М. В. Смельянов, Н. Б. Копняк, О. Г. Кузьмінська, Н. В. Лалак, О. В. Романенко та ін.) методик формування предметних, особистісних, професійних й інших компетентностей в учнів і студентів загальноосвітніх, професійно-технічних і вищих навчальних закладів, фахівців у системі післядипломної освіти (В. М. Гончаренко, О. А. Козирева, Н. Є. Костильова, Т. П. Лапико та

ін.) скоріше ускладнює, ніж вирішує проблему визначення сутності, структури та, відповідно, методик формування й технологій оцінювання основних і предметних компетентностей.

Проведений нами аналіз низки наукових досліджень, зокрема дисертаційних, як вітчизняних, так і російських вчених, свідчить про те, що у педагогічних науках сьогодні масово вивчаються проблеми формування й розвитку професійних компетентностей керівника закладу освіти (переважно дошкільного), педагогів-вихователів, студентів педагогічних вищих навчальних закладів різних спеціальностей. Значно менша увага приділяється розвитку професійних компетентностей працюючих вчителів, причому оцінка компетентності педагога в умовах реалізації компетентнісного підходу до навчання не була предметом окремого дослідження. У контексті нашого дослідження питання формування саме оцінної компетентності, причому як учня, так і вчителя, має велике значення, тому що наявність і подальше вдосконалення здатності людини формулювати коректні висновки, оцінні судження про певний об'єкт, явище, процес, спираючись на чітко визначені критерії оцінки, є обов'язковою умовою професійного й особистісного розвитку. Відсутність таких досліджень на тлі результатів моніторингового опитування, наведених нижче, ставить під сумнів можливість успішної реалізації компетентнісного підходу до навчання й оцінювання учнів основної і старшої школи.

Недосконалість вітчизняної нормативно-правової бази, що затверджує перелік предметних компетентностей учнів, спричинена частково невизначеністю у кінцевих цілях навчання в основній та старшій школі, а отже, й результатів навчання, які, у свою чергу, формують зміст освіти. Ця ситуація однозначно негативно впливає й на процес підготовки та підвищення кваліфікації педагогічних кадрів для викладання в умовах реалізації компетентнісного підходу до навчання учнів, виявляється у нерозумінні педагогами сутності понять «компетентність» і «компетенція», недостатньо правильному тлумаченні ними принципів відмінностей між компетентностями знаннями, вміннями і навичками як кінцевими результатами навчання учнів, нерозробленості відповідних засобів навчання, форм і методів організації навчального процесу тощо.

2.2. Готовність педагогічних кадрів до запровадження компетентнісного підходу до оцінювання результатів навчальної діяльності учнів

Упродовж 2012 року в рамках реалізації першого етапу всеукраїнського моніторингового дослідження «Стану превентивної освіти дітей та учнівської молоді в навчальних закладах» (наказ МОНмолодьспорту України від 2 лютого 2012 р. №1065) нами було проведено опитування вчителів загальноосвітніх навчальних закладів та методистів на предмет з'ясування рівня обізнаності їх у питаннях реалізації компетентнісного навчання й

оцінювання навчальних досягнень учнів. У цьому дослідженні узяло участь понад 1,5 тис. респондентів, з яких методистів 490 осіб (31,8 %) та 1048 вчителів (68,2 %). Переважна кількість учасників опитування жінки – 1337 осіб (87 %), чоловіків був 201 (13 %).

Кваліфікаційні характеристики опитаних педагогів подано у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Характеристика учасників опитування

Кваліфікаційні характеристики	Методисти		Вчителі	
	К-сть осіб	%	К-сть осіб	%
<i>Педагогічний стаж:</i>				
до 5 років	53	41	110	10,5
6-10 років	77	15	241	23,5
11-20 років	144	30	354	33,8
більше 20 років	216	44	343	33,0
<i>Кваліфікаційна категорія</i>				
спеціаліст	40	8,2	140	13,4
друга	53	10,8	157	15,0
перша	151	30,8	368	35,1
вища	246	50,2	383	35,5

Наведені у таблиці дані свідчать про наявність значного професійного досвіду і високої кваліфікації переважної більшості учасників опитування. Вибірка була достатньо репрезентативною для формулювання коректних висновків про сформованість уявлень педагогів щодо сутності та способів реалізації компетентнісного підходу до навчання й оцінювання навчальних досягнень учнів.

Незаперечним є той факт, що під час упровадження нових принципів, моделей, підходів у навчання велику роль відіграє рівень підтримки, сприйняття відповідних нововведень безпосередніми учасниками начального процесу. У процесі опитування з'ясувалося, що переважна більшість методистів (97,5 %) та вчителів (91,2 %) позитивно сприймає саму ідею запровадження компетентнісного підходу до навчання, дуже незначна частина їх чітко не визначилася у ставленні до цього феномену. Подібні відповіді отримано також на запитання про використання педагогами у професійній діяльності компетентнісного підходу до оцінювання результатів навчання – методисти у 98,8 % випадках, а вчителі – у 95,5 %. Але з відкритим алишається, що саме розуміють педагоги, говорячи про компетентнісний підхід, і які вони бачать можливі способи запровадження його в навчальний процес.

Відповіді на інші запитання анкет викликають певні сумніви щодо розуміння педагогами сутності, призначення, особливостей реалізації компе-

тентнісного підходу до навчання й оцінювання порівняно з традиційними методами навчання. Наприклад, респондентам пропонувалося вибрати з чотирьох варіантів те твердження, що найточніше відображає зміст поняття «компетентність». Наведені у запитанні варіанти визначень віддзеркалюють різні погляди на це поняття, у тому числі хибні, тобто такі, що не містять відмінних ознак терміна «компетентність» порівняно з традиційним розумінням знань, умінь, навичок. Розподіл думок педагогів наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2.

Відповіді на запитання «Яке з наведених визначень навчальної компетентності є найбільш правильним на Вашу думку», %

№	Визначення навчальної компетентності	Позитивні відповіді	
		методистів	вчителів
	Сукупність знань, умінь, навичок, необхідних для виконання певної діяльності	21,1	21,7
	Специфічна здатність ефективно виконувати конкретні дії в предметній галузі (у т. ч. предметні знання і навички, способи мислення, розуміння відповідальності за свої вчинки тощо)	16,7	18,8
	Уміння аналізувати та узагальнювати накопичені знання й вміння і застосовувати їх у процесі виконання навчальних завдань у потрібний для цього момент	54,9	54,3
	Вимірюване вміння, здатність, знання або поведінкова характеристика, необхідна для успішного виконання певної роботи	4,1	5,5

Як бачимо з таблиці, розподіл відповідей вчителів і методистів на це запитання фактично ідентичний і відображає загальну картину щодо розуміння, а точніше нерозуміння, переважною більшістю педагогів сутності компетентності як поняття. Таке помилкове сприйняття сутності педагогами, на нашу думку, пояснює й невдачі, повільне просування на шляху запровадження компетентнісного підходу в навчальний процес у середній школі, знижує результативність та ефективність цього процесу.

Наведемо окремі приклади, що ілюструють наші висновки. Наприклад, учасникам дослідження було запропоновано розташувати в порядку реалізації окремі елементи організації навчального процесу в середній школі у зв'язку із запровадженням компетентнісного підходу до навчання. Узагальнені результати відповідей вчителів на це запитання подано у табл. 2.3. Загальна кількість учителів, як зазначалося, становить 1048 осіб, дві третини яких мають великий педагогічний стаж і вищі кваліфікаційні категорії.

Таблиця 2.3

Розподіл відповідей вчителів щодо порядку реалізації елементів навчального процесу при запровадженні компетентнісного підходу

№	Елементи організації навчального процесу	К-сть вчителів, які обрали відповідне місце елементу									
		1-ше місце		2-ге місце		3-тє місце		4-те місце		5-те місце	
		К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%
1.	Визначення змісту навчального предмету	562	53,6	265	25,2	97	9,3	75	7,2	49	4,7
2.	З'ясування характеру практичних завдань	45	4,3	128	12,2	193	18,4	504	48,1	178	17,0
3.	Визначення очікуваних кінцевих результатів навчання	168	16,0	214	20,5	129	12,3	42	4,0	495	47,2
4.	Форми організації навчального процесу	220	21,0	195	18,6	297	28,3	174	16,6	162	15,5
5.	Вибір типів навчальних завдань	53	5,1	246	23,5	332	31,7	253	24,1	164	15,6

Аналіз отриманих даних дає можливість простежити чітку послідовність запровадження наведених елементів у навчальний процес, яку побудували учасники опитування, а саме: визначення змісту навчального предмету (ця позиція двічі повторюється) → вибір типів навчальних завдань → з'ясування характеру практичних завдань → визначення очікуваних кінцевих результатів навчання. У символічному позначенні послідовності етапів це має такий вигляд: 1 → 1 → 5 → 2 → 3. Інакше кажучи, під час узагальнення даних опитування етап 4 «форми організації навчального процесу» практично зник, тому що думки учасників дослідження про місце цього етапу розподілилися приблизно однаково між усіма п'ятьма можливими позиціями. На перший погляд здається, що найбільша кількість педагогів віднесли цей елемент організації навчального процесу на третій етап (28,3%), але у перехресному порівнянні всіх думок третю позицію упевнено займає елемент 5 (вибір типів навчальних завдань). При визначенні того, якому елементу віддати друге місце в загальному алгоритмі організації навчального процесу, також не спостерігається чіткого розуміння, оскільки учасники опитування розподілили свої думки майже рівномірно серед усіх можливих варіантів (див. табл. 2.3).

Така сама розпливчастість в уявленнях про послідовність реалізації стосується й елементів 1 (визначення змісту навчального предмету) і 5 (вибір типів навчальних завдань), які набрали приблизно однакову кількість голосів (25,2 та 23,5%), тобто спостерігаються брак логіки, невпевненість у тому, що має передувати: вибір змісту діяльності чи способи її реалізації.

Проаналізуємо відповіді методистів на це запитання (табл. 2.4).

Таблиця 2.4.

Розподіл відповідей методистів щодо порядку реалізації елементів навчального процесу при запровадженні компетентнісного підходу

№	Елементи організації навчального процесу	К-сть методистів, які обрали відповідне місце елемента									
		1-ше місце		2-ге місце		3-тє місце		4-тє місце		5-тє місце	
		К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%
1.	Визначення змісту навчального предмета	294	60,0	81	16,5	57	11,6	22	4,5	36	7,3
2.	З'ясування характеру практичних завдань	8	1,6	57	11,6	84	17,2	232	47,3	109	22,2
3.	Визначення очікуваних кінцевих результатів навчання	97	19,8	93	19,0	48	9,8	21	4,3	231	47,2
4.	Форми організації навчального процесу	69	14,1	190	38,8	125	25,5	61	12,5	45	9,2
5.	Вибір типів навчальних завдань	22	4,5	69	14,1	176	35,9	154	31,4	69	14,1

Аналіз відповідей методистів свідчить про наявність фактично аналогічного погляду на послідовність запровадження наведених елементів у навчальний процес, а саме: визначення змісту навчального предмета → форми організації навчального процесу → вибір типів навчальних завдань → з'ясування характеру практичних завдань → визначення очікуваних кінцевих результатів навчання. Інакше кажучи, у символічних позначеннях це має такий вигляд: 1 → 4 → 5 → 2 → 3. Характерне для цих відповідей те, що місце кожного елемента навчального процесу з цієї послідовності визначене переважною більшістю голосів педагогів. Наприклад, 60 % методистів погодились із думкою про те, що первинним, вихідним в організації навчального процесу є визначення змісту навчального матеріалу, на друге місце форми організації навчального процесу їх поставили 40 % і т. д. Докладніше ознайомлення з результатами опитування надає дуже корисну інформацію для аналізу рівня сформованості уявлень методистів про особливості та відмінності компетентнісного підходу.

Цікаво, що найбільш проблематичним виявилось питання про місце розташування елементів 1 (визначення змісту навчального предмета) і 3 (визначення очікуваних кінцевих результатів навчання). Майже п'ята частина респондентів намагалася послідовність організації навчання в умовах

реалізації компетентнісного підходу розпочати з визначення очікуваних кінцевих результатів навчання, вагаючись між першим і другим місцями (19,8 та 19,0 % відповідно). Потім аналогічна картина виявилася під час визначення «господарів» третього та четвертого місць у послідовності елементів організації навчального процесу, коли спочатку 10–11,6% а потім приблизно 4,5 % методистів надавали протилежні варіанти відповідей. Так само дилемою стало для них розташування елементів 1 (визначення змісту навчального предмета) і 2 (з'ясування характеру практичних завдань) між другою і третьою позиціями.

Така картина викликає певне занепокоєння, тому що свідчить не тільки про недостатню професійну компетентність учителів щодо реалізації компетентнісного підходу до навчання й оцінювання школярів, а й про недостатню професійну готовність методистів надавати необхідну кваліфіковану методичну допомогу вчителям у запровадженні компетентнісного підходу в навчальний процес. Зважаючи на те, що переважна більшість методистів мають найвищі кваліфікаційні рівні й доволі великий стаж роботи (понад 20 і 10 років), ця ситуація також ілюструє недостатню спрямованість системи післядипломної педагогічної освіти на розвиток відповідних професійних компетентностей самих методистів.

Не менш інформативними для вивчення професійної готовності педагогів до запровадження змін у навчальний процес, зокрема використання технологій компетентнісного підходу, є результати аналізу їхнього бачення призначення і важливості функцій оцінювання учнів. Вчителів і методистів просили розташувати у порядку зменшення вагомості під час оцінювання навчальних досягнень учнів стимулюючу, мотиваційну, контролюючу та діагностичну функції. У табл. 2.5 подано узагальнені дані щодо розподілу думок учителів.

Таблиця 2.5.

Розподіл відповідей вчителів щодо порядку зменшення вагомості функцій оцінювання навчальних досягнень учнів під час запровадження компетентнісного підходу

№	Функції оцінювання навчальних досягнень	К-ть вчителів, які обрали відповідне місце функції							
		1-ше місце		2-ге місце		3-тє місце		4-те місце	
		К-сть	%	К-сть	%	К-сть	%	К-сть	%
1.	Стимулююча	260	24,8	333	31,8	340	32,4	115	11,0
2.	Мотиваційна	373	36,6	308	29,4	225	21,5	142	13,5
3.	Контролююча	157	15,0	151	14,4	254	24,2	486	46,4
4.	Діагностична	258	24,6	256	24,4	229	21,9	305	29,1

Загальновідомо, що оцінювання як процес, діяльність має велике значення і для вчителя, надаючи інформацію про рівень опанування навчального матеріалу учнем та необхідну йому міру допомоги, і для школяра, оскільки

здатне стимулювати зацікавленість учня навчання, в отриманні кращого результату. Але ідеологія компетентнісного підходу до навчання, орієнтація на формування загальнонавчальних і життєвих компетенцій і компетентностей в учнів потребують перегляду призначення оцінювання, відповідно, зміни акцентів у визначенні пріоритетів функцій, які виконує оцінювання навчальних досягнень учнів. Саме тому наведена у табл. 2.5 інформація достатньо ілюстративна. Думки вчителів розподілилися так: перше місце за вагомістю отримала мотиваційна функція оцінювання функція (36,6 %), друге – стимулююча (31,8%), третє – знову стимулююча (32,4%), і останнє – контролююча (46,4%). У символічних позначеннях це має такий вигляд: 2 → 1 → 2 → 3. За такого розподілу думок діагностична функція (4) була фактично вилучена з розгляду. Аналіз результатів оцінювання місця кожної з функцій у загальній сукупності свідчить про:

- нерозуміння вчителями сутності стимулюючої функції оцінювання, що призвело до того, що третина респондентів розмістила її або на першому, або на третьому місці;

- недостатньо чітке розуміння переважною більшістю респондентів сутності оцінювання загалом, його педагогічної цінності, ролі, можливостей та, відповідно, значення всіх функцій, які воно знатне виконувати. Це виявилось у розпорошенні думок респондентів під час оцінювання вагомості кожної з функцій. Наприклад, на третьому місці майже однаковою мірою представлені всі чотири функції оцінювання; під час розподілу думок не спостерігається чітка тенденція до формування переважної, центральної думки, яка була би властива більшості вчителів.

Розглянемо детальніше характер розподілу відповідей методистів щодо вагомості функцій оцінювання навчальних досягнень учнів (табл. 2.6).

Таблиця 2.6.

Розподіл відповідей методистів щодо порядку зменшення вагомості функцій оцінювання навчальних досягнень учнів при запровадженні компетентнісного підходу

№	Функції оцінювання навчальних досягнень	К-сть методистів, які обрали відповідне місце функції							
		1-ше місце		2-ге місце		3-тє місце		4-те місце	
		К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%
1.	Стимулююча	92	18,8	185	37,8	133	27,1	80	16,3
2.	Мотиваційна	196	40,0	147	30,0	83	16,5	64	13,1
3.	Контролююча	83	16,9	64	13,1	120	24,5	223	45,5
4.	Діагностична	119	24,3	94	19,2	154	31,9	123	25,1

Не менш цікаві результати опитування педагогів щодо принципів, за якими потрібно визначати перелік провідних навчальних компетентностей учнів основної та старшої школи. Заслугує на увагу те, що й учителі, і

методисти називали досить широку палітру принципів, часто в авторській інтерпретації, без деталізації, без розрізнення навчальних предметних і життєвих компетентностей. Загалом було запропоновано понад 50 загальних принципів формування переліку компетентностей. Найчастіше називалися принципи індивідуального підходу (за індивідуальними даними учнів), доступності, послідовності, системності, здоров'язбереження, використання інтерактивних технологій, продуктивної творчої діяльності, уміння вчитися, безперервності навчання.

Значно рідше згадувалася група принципів урахування рівня досягнень учнів, підприємницька, практичності, доцільності, науковості, діяльності учня у суспільстві, наочності, методологічності, доцільності, засвоєння продуктивних знань і вмінь, ІКТ, загальнокультурна і громадянська компетентності, формування поняття поваги до унікальності кожної особистості, самовиховання, створення умов для розвитку й самореалізації особистості, вміння реалізувати себе.

У поодиноких випадках називалися принципи використання практичних завдань, соціальної спрямованості, розвитку та формування особистості, формування сфери довіри, можливості шукати інформацію та використовувати її, інформативності, відповідального ставлення до свого здоров'я, «знає і розуміє, розуміє і знає», культури відповідальності, педагогічного проектування, диференціації, набуття досвіду, самостійного розв'язання, розвитку потреб поповнювати свої знання протягом свого життя, компетентності саморозвитку та самоосвіти, логічності й творчого підходу, принциповості вміння спілкуватися й відстоювання своєї думки, єдності теорії і практики, соціальної та загальнокультурної компетентності, зв'язку з життям та ін.

Як бачимо, у відповідях вчителів простежується водночас кілька принципових помилок, що й пояснює появу кількох ліній розуміння цього питання. По-перше, саме через відсутність чітких уявлень про сутність поняття компетентності принципи формування переліку компетентностей учнів отожднюються, плутаються з принципами організації навчального процесу, принципами добору навчального матеріалу, методами навчання, засобами навчання, окремими компетенціями та із самими можливими компетентностями. По-друге, не спостерігається бачення шляхів досягнення цілей навчання компетентної людини (учня) і відповідно визначення можливої структури компетентностей учнів. По-третє, немає намагання поєднати традиційні принципи навчання з кількома новими, що віддзеркалюють сучасні тенденції в освітніх процесах.

Аналогічна картина й під час аналізу відповідей методистів на це запитання. Для цієї категорії респондентів характерні ще більша розпорошеність у думках і частіше поєднання в одному принципі великої кількості вимог. Наприклад, серед тих, що називалися найчастіше, є принципи системності й послідовності, свідомості та активності, урахування індивідуальних та

вікових особливостей, співробітництва, творчості та успіху. У формулюваннях багатьох запропонованих принципів незрозуміло, що є предметом дії цього принципу або його складової – навчальна діяльність, методи навчання або кінцева мета.

Проведене дослідження передбачало також з'ясування того, які методи навчання респонденти використовують для формування компетентностей учнів. Порівняльний аналіз відповідей засвідчив наявність приблизно однакових поглядів на це запитання вчителів та методистів. Так, найчастіше ними називалися ігри, зокрема рольові, «мозковий штурм», метод проектів, інтерактивні методи, тренінги, тести, інтерв'ю. Значно рідше згадували методи вирішення проблемних ситуацій (проблемних завдань), роботи в групах, індивідуальна робота, дебати (дискусії), лекції взаємодідування. Також виявлено велику кількість методів, що називалися як учителями, так і методистами. Наприклад, учителі називали експрес-тести, відкритий мікрофон, навчання у співпраці, аналіз конкретних ситуацій, розповідь учителя, екскурсія, конкурс, проблемно-пошукові завдання, наочні методи, метод проблемного вивчення матеріалу, метод активного зворотного зв'язку, вправи на креативне мислення та ін. Методисти називали методи обговорення, анкетування, відеофільми, вікторини, бесіди, семінар, «словесні, научні та практичні», метод розвитку критичного мислення, розроблення концептуальних карт та ін. Варто звернути увагу на те, що в цих відповідях простежується певна професійна некомпетентність, особливо методистів, що виявляється у змішуванні, фактично ототожненні, понять методу навчання, засобу навчання та форми організації навчального процесу або методу навчання і методу збирання інформації (дослідження об'єкта та його властивостей), порушенні класифікаційних основ визначення певних методів, у зміні об'єкта, на якого спрямовується певна дія тощо. Усі ці педагогічні категорії тлумачаться респондентами як методи навчання, які варто використовувати під час формування компетентностей учнів основної та старшої школи.

Ще одним фактом, який виявився під час опитування і який ілюструє відірваність методистів від реальної педагогічної практики і не дає їм розвивати власну професійну компетентність, є те, що частина з них не викладає у школі.

Надаючи відповідь на запитання про те, які види навчальних завдань найчастіше використовуються для оцінювання предметних компетентностей учнів у процесі реалізації компетентнісного підходу, і вчителі, і методисти надали перевагу тестам (відповідно 78 та 67,8 %) та контрольним задачам (запитанням) (відповідно 52,3 та 52,0 %). Запитання мало напіввідкритий характер і передбачало можливість доповнення переліку запропонованих видів навчальних завдань, проте респондентами не було зазначено жодного варіанта власної відповіді.

Отже, результати проведеного аналітичного та емпіричного дослідження дають нам підстави стверджувати, що проблема формування навчальних предметних компетентностей учнів та професійних компетентностей педагогів, незважаючи на її актуальність, недостатньо вивчена. На особливу увагу заслу-

говує сформованість оцінної компетентності як учнів, так і вчителів, що розглядається в контексті нашого дослідження, насамперед як основа критичного мислення, оцінних суджень і подальшого саморозвитку особистості. Викликає занепокоєння відсутність у більшості вчителів та методистів сучасних уявлень про сутність компетентності (професійної, навчальної), принципи, способи, методи та інструменти її формування, а також про специфіку компетентнісного підходу до навчання та оцінювання кінцевих результатів навчальної діяльності учнів. Вирішення зазначених проблем потребує докорінного перегляду навчальних планів підготовки і підвищення кваліфікації педагогічних кадрів загальної середньої освіти та викладачів вищих педагогічних закладів з акцентуванням уваги на принципових відмінностях між традиційним і компетентнісним навчанням, створення конкретного переліку компетентностей відповідно до рекомендацій Національної рамки кваліфікацій, розроблення й впровадження у навчальний процес методик навчання та оцінювання, спрямованих на забезпечення формування й розвитку компетентностей.

Література

1. *Байденко В. И.* Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения [Текст] : метод. пособие / В. И. Байденко – М., 2006. – 54 с.
2. *Бібік Н. М.* Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування [Текст] / Н. М. Бібік // Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / під заг. ред. О. В. Овчарук. – К. : К.І.С., 2004. – С.47–52.
3. *Болотов В. А.* Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В. А. Болотов, В. В. Сериков // Педагогика. – 2003. – №10. – С. 9–14.
4. *Введенский В. Н.* Компетентность педагога как важное условие успешности его профессиональной деятельности : [Метод. деятельность в сред. шк.] / В. Н. Введенский // ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ: отсутствует / Междунар. асоц. негос. высш. учеб. заведений, Рос. асоц. негос. образоват. учреждений, Современ. гуманитар. ун-т. – М., 2003. – №4. – С. 21–31.
5. *Вишківська В. Б.* Формування у майбутніх учителів здатності до конструювання навчально-пізнавальної діяльності школярів : автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / В. Б. Вишківська / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2006. – 21 с.
6. *Волошко Л. Б.* Формування професійної компетентності майбутніх фахівців з фізичної реабілітації у процесі вивчення медико-біологічних дисциплін : автореф.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Л. Б. Волошко. – К., 2006. – 21 с.
7. *Гончаренко В. М.* Мониторинг развития профессионально-педагогической компетентности педагогов общеобразовательной школы : дис... канд. пед. наук : 13.00.01, 13.00.08 / В. М. Гончаренко / Екатеринбург, 2003. – 161 с.
8. *Гришина И. В.* Профессиональная компетентность руководителя школы как объект исследования [Текст]: монография / И. В. Гришина – СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2006. – 71 с.
9. *Добудько Т. В.* Формирование профессиональной компетентности учителя информатики в условиях информатизации образования : дис.... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Т. В. Добудько. – Самара, 1999. – 349 с.

10. *Драч І.І.* Управління формуванням професійної компетентності магістрантів педагогіки вищої школи: теоретико-методичні засади [Текст] : монографія / І.І. Драч. – К.: Дорадо-Друк, 2013. – 456 с.

11. *Ємельянов М.В.* Формування професійної компетентності майбутнього вчителя іноземної мови засобами проектної діяльності : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / М.В. Ємельянов / – К., 2004. – 260 с.

12. *Єрмаков І.Г.* Проектне бачення компетентнісної спрямованості 12-річної середньої школи [Текст] / І.Г. Єрмаков, Д.О. Пузіков. – Запоржжя, 2005. – 112 с.

13. *Звонников В.И.* Современные средства оценивания результатов обучения [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед. / В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. – М. : Академия, 2007. – 224 с.

14. *Звонников В.И.* Контроль качества обучения при аттестации: компетентностный подход [Текст] : учеб. пособие / В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. – М. : Университ. кн. : Логос, 2009. – 272 с.

15. *Зеер Э.Ф.* Модернизация профессионального образования: компетентностный подход [Текст] : учеб. пособие / Э.Ф. Зеер, А.М. Павлова, Э.Э. Сыманюк. – М. : Моск. психол.-социол. ин-т, 2005. – 216 с.

16. *Зимняя И.А.* Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании [Текст] / И.А. Зимняя. – М. : Исследоват. центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 42с.

17. *Калашникова Н.Г.* Развитие профессионально-педагогической компетентности учителей в области формирования у школьников умений самостоятельной деятельности / Н.Г. Калашникова // Управление развитием системы дополнительного профессионального образования: опыт, проблемы, перспективы. – Барнаул : Изд-во БГПУ. – 2003. – Ч. 2. – С. 157–162.

18. *Козырева О.А.* Условия развития профессиональной компетентности педагога в процессе повышения квалификации : дис.... канд. пед. наук : 13.00.01 / О.А. Козырева. – Томск, 2004. – 216 с.

19. *Копняк Н.Б.* Методика оцінювання результатів навчання інформатики учнів старшої школи : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.02 / Н.Б. Копняк / Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. – К., 2008. – 20 с.

20. *Костылева Н.Е.* Психолого-педагогические условия эффективности управления развитием профессиональной компетентности учителя в процессе гуманизации и демократизации школы : автореф. дис.... канд. пед. наук : 13.00.01/ Н.Е. Костылева / Казан. гос. пед. ун-т. – Казань, 1997. – 22 с.

21. *Костылева Н.Е.* Психолого-педагогические условия эффективности управления развитием профессиональной компетентности учителя в процессе гуманизации и демократизации школы : дис.... канд. пед. наук : 13.00.01/ Н.Е. Костылева / Казань, 1997. – 252 с.

22. *Кузьмінська О.Г.* Розвиток інтелектуальної активності ліцеїстів у процесі навчання інформатики : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.02 / О.Г. Кузьмінська / Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. – К., 2008. – 20 с.

23. *Лалак Н.В.* Формування професійної компетентності майбутнього вчителя в процесі навчання історії : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.02 / Н.В. Лалак / Ін-т педагогіки АПН України. – К., 2009. – 20 с.

24. *Лапыко Т.П.* Развитие профессиональной компетентности учителя в решении педагогических задач : дис.... канд. пед. наук : 13.00.08 / Т.П. Лапыко. – М., 2002. – 253с.

25. *Попова В. Р.* Развитие профессиональной компетентности студентов педагогического колледжа : дис. . . . канд. пед. наук : 13.00.08 / В. Р. Попова. – Н/ Новгород, 2000. – 176 с.

26. *Равен Дж.* Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация [Текст] / Дж. Равен. – М., 2002.

27. *Романенко О. В.* Реформування професійної підготовки майбутніх учителів середніх навчальних закладів Франції : автореф. дис. . . . канд. пед. наук : 13.00.04 / О. В. Романенко / Луган. нац. пед. ун-т ім. Т. Шевченка. – Луганськ, 2007. – 20 с.

28. *Савченко О. Я.* Уміння вчитися як ключова компетентність загальної середньої освіти [Текст] / О. Я. Савченко // Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О. В. Овчарук. – К. : К.І.С., 2004. – С. 34–46.

29. *Селевко Г.* Компетентности и их классификация / Герман Селевко // Народное образование. – 2004. – №4. – С. 138–143.

30. *Сытникова А. В.* Сущность оценочной компетенции в контексте компетентного подхода / А. В. Сытникова // General and Professional Education. – 2009. – №1. – P. 67–70.

31. *Тимофеев А. Ю.* Система диагностики психолого-педагогических знаний студентов в процессе формирования профессиональной компетентности : дис. . . . канд. пед. наук : 13.00.08 / А. Ю. Тимофеев. – М., 2005. – 120 с.

32. *Хуторской А. В.* Практикум по дидактике и современным методикам обучения / А. В. Хуторской. – СПб. : Питер, 2004. – 541 с.

33. *Юдин В. И.* Развитие профессиональной компетентности учителя в процессе освоения вариативных педагогических технологий : автореф. дис. . . . канд. пед. наук : 13.00.01 / В. И. Юдин ; Ин-т образования взрослых Рос. акад. образования. – СПб., 1996. – 17 с.

34. Definition and Selection of Competencies. Theoretical and Conceptual Foundations (DESECO). Strategy Paper on Key Competencies. An Overarching Frame of Reference for an Assessment and Research Program –OECD (Draft).

35. *Smith M. K.* Curriculum Theory and Practice [Електронний ресурс] / М. К. Smith // The Encyclopedia of Informal Education, 2000. – Режим доступу: www.infed.org/biblio-curric.htm.

36. Quality education and competencies for life / Workshop 3/ Background Paper. – 2004. – P. 6.

Розділ 3

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ТЕСТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНИХ ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТАРШОКЛАСНИКІВ

3.1. Навчальна дослідницька діяльність у різних навчальних середовищах

Будь-яка навчальна діяльність, у тому числі діяльність навчального дослідження, реалізується у певних середовищах, які в сучасних системах освіти отримали назву «навчальні середовища» [12]. Під навчальним середовищем ми розуміємо таке штучно побудоване середовище, структура та складові якого сприяють досягненню цілей навчально-виховного процесу. Структура середовища визначає його внутрішню організацію, тобто взаємозалежність між елементами середовища як системи, в якій здійснюється навчально-виховний процес. Складові середовища постають як його атрибути, що визначають його змістову й матеріальну наповненість, тобто є ресурсом, який залучається в діяльність учасників навчально-виховного процесу в міру необхідності, набуваючи ознак засобів навчання. Під засобами навчання ми розуміємо предмети, які формують матеріальну складову навчального середовища та беруть участь у навчальній діяльності [16; 18]. Поступове впровадження засобів ІКТ у закладах освіти допомагає кооперувати засоби навчання в одному приладі, використовуючи можливість персональних комп'ютерів та відповідного програмного забезпечення. Комп'ютер та його програмне забезпечення при цьому виступають як інтегрований засіб навчальної діяльності [25].

Отже, необхідною умовою існування навчального середовища є можливість реалізації в його межах інформаційної і діяльнісної складових навчально-виховного процесу. Достатньою умовою існування навчального середовища є наявність суб'єкта навчання та забезпечення у межах середовища циркулювання навчальної інформації в достатньому обсязі. Ми акцентуємо увагу на тому, що саме суб'єкт навчання є кінцевим адресатом системи дій, що відбуваються в межах навчального середовища. У міру ускладнення цього середовища, у тому числі технологічного, вплив його властивостей на суб'єкта навчання набуває дедалі більшої актуальності. Відомо, що в сучасній психології (зокрема, в її педагогічному заломленні) психічні процеси розуміються як складові частини дії, що виконують відносно неї функції передування. Потрапляючи у спеціально сформоване навчальне середовище, учень свідомо (або несвідомо) починає досліджувати його зовнішні ознаки, тобто вступає з ним у діалог, який зумовлює необхідність оперування певним понятійним апаратом, притаманним змісту цього середовища та його зовнішнім ознакам як системи візуальних символів, кодифікацій [15, 16].

Життєвий цикл навчального середовища визначається часом існування інформації в активній формі, тобто часом, який потрібен для сприймання

та засвоєння суб'єктом навчання інформації, що циркулює в межах цього середовища. Разом із тим кінцевий стан у життєвому циклі навчального середовища визначається в більшості випадків оцінюванням рівня засвоєння знань суб'єктом навчання. Процедура та результат оцінювання визначаються організатором навчального процесу за певними визначеними критеріями. Організатор навчального середовища може бути включеним у структуру середовища безпосередньо (у випадку вчителя-людини) або опосередковано, коли організація навчально-виховного процесу визначається відповідним апаратно-програмним забезпеченням, тобто коли навчальне середовище є комп'ютерно орієнтованим [28]. Саме при використанні засобів ІКТ є можливість, що цей, ззовні привнесений, інтелект авторів апаратно-програмного комплексу може визначати структурно-системну спрямованість динаміки розвитку життєвого циклу навчального середовища, що, у свою чергу, може впливати на формування як структур поведінки суб'єкта навчання, так і смислових відношень у нього стосовно тієї предметної галузі, яка вивчається у цьому середовищі.

Одним з результатів інформатизації освіти є поступова зміна не тільки складових, а й структури навчального середовища кабінетів і лабораторій, в яких здійснюється навчально-виховний процес загальноосвітнього навчального закладу. При цьому значно посилюється вплив інформаційно-комунікаційних технологій на процес та результати навчання і виховання. Особливо це стосується предметів природничо-математичного циклу, вивчення яких у середній школі формує в учнів основні навички продуктивної поведінки в технологічному та інформаційному суспільстві [2; 3].

Зміна структури навчального середовища, зокрема його технологічне ускладнення за рахунок ускладнення обладнання, необхідного для виконання лабораторних робіт дослідницького характеру, використання учнем засобів ІКТ у процесі самостійної навчальної діяльності зумовлює ускладнення системи дій, якою має оволодіти учень для реалізації продуктивної навчальної діяльності у такому середовищі [24].

Накопичений досвід застосування в навчальному процесі ІКТ дає змогу констатувати, що навчальна діяльність учня сьогодні розгортається в різних навчальних середовищах, які можна умовно визначити як предметно-просторове, предметно-інформаційне та інфокомунікативне [5].

Під предметно-просторовим навчальним середовищем будемо розуміти таке навчальне середовище, в якому, в процесі виконання навчального дослідження, учень безпосередньо оперує з матеріальними предметами, які необхідні для виконання лабораторної роботи і перебувають у середовищі, склад і структура якого можуть бути перетворені безпосередньо суб'єктом діяльності без використання проміжних агентів. У межах предметно-просторового навчального середовища учень оперує з матеріальними атрибутами фізичної реальності, за якими закріпилася назва «традиційні засоби

навчання». У процесі їх використання учень самостійно визначає логіку власних дій із засобом-предметом, враховуючи специфіку способів дії, якщо цей предмет-засіб створено з певною метою (наприклад, вимірвальний засіб) [10]. Структура діяльності в процесі навчального дослідження у випадку предметно-просторового навчального середовища показана на рис. 3.1.

До множини предметно-інформаційних навчальних середовищ можна віднести такі, в яких є можливість здійснювати комп'ютерно орієнтовані навчальні дослідження певного рівня автоматизації, але коли в процесі виконання лабораторної роботи суб'єкт навчальної діяльності має змогу безпосередньо, без проміжних агентів, втручатися в перебіг її виконання. У зазначених середовищах особливе місце серед приладів посідає засіб ІКТ, тобто апаратно-програмний комплекс, в якому відбувається значна частина навчальної діяльності. При цьому логіка діяльності та перерозподіл функцій між учасниками навчального процесу відрізняються від виконання навчального дослідження у предметно-просторовому навчальному середовищі (рис. 3.2).



Рис. 3.1. Основні етапи діяльності учня у процесі самостійного навчального дослідження у предметно-просторовому середовищі

Інфокомунікативне навчальне середовище характеризується превалюванням навчальної діяльності суб'єкта навчання в інформаційно-комунікаційному просторі, який дає змогу виконувати навчальні дослідження у «віртуальному просторі» або з використанням лабораторій віддаленого доступу [14]. При цьому пошук і добір інформаційних ресурсів навчальної діяльності здійснюються учнем самостійно або за методичної підтримки вчителя. У випадку інфокомунікаційного середовища дослідницька діяльність учня розпочинається вже на етапі пошуку фрагмента діяльності в просторі мережевих технологій [20], а сама структура діяльності суттєво відрізняється від діяльності як у предметно-просторовому, так і в предметно-інформаційному просторі [11, 22] (рис. 3.3).

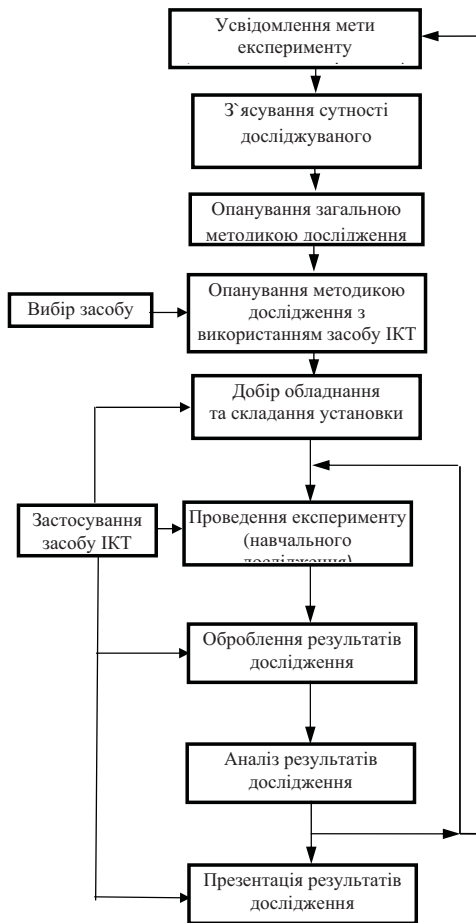


Рис. 3.2. Основні етапи діяльності учня у процесі самостійного навчального дослідження у предметно-інформаційному середовищі

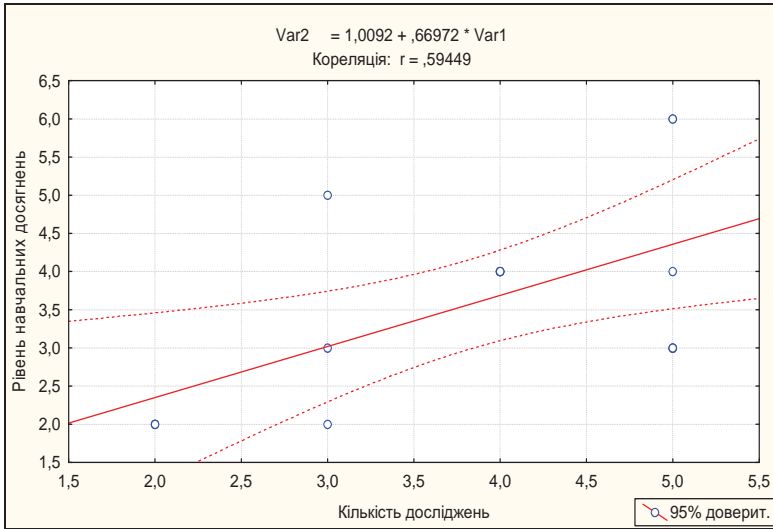


Рис. 3.4. Залежність між рівнем навчальних досягнень та кількістю досліджень у предметно-просторовому середовищі

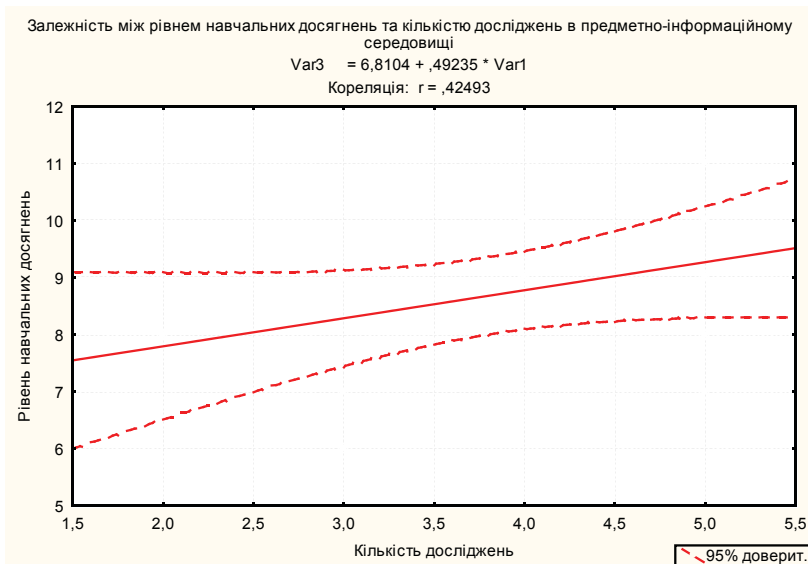


Рис. 3.5. Залежність між рівнем навчальних досягнень та кількістю досліджень у предметно-інформаційному середовищі

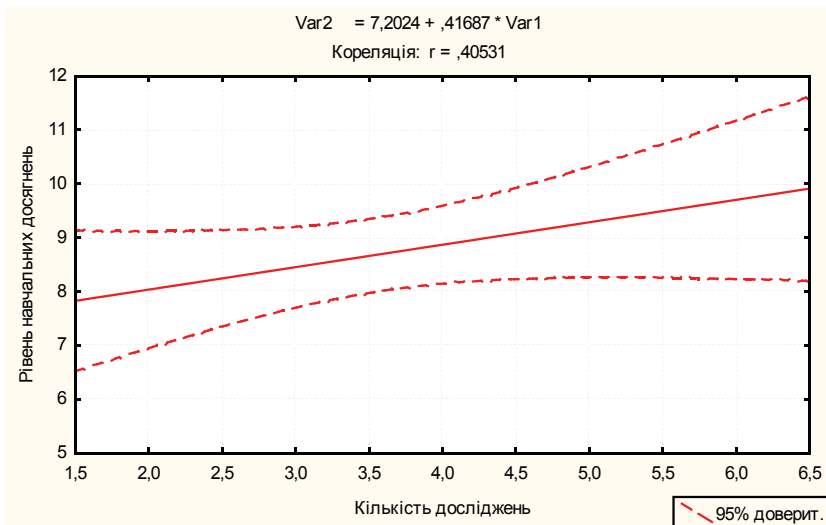


Рис. 3.6. Залежність між рівнем навчальних досягнень та кількістю досліджень в інформаційно-комунікаційному середовищі

Отже, можна припустити, що виникають особливості суб'єктивного досвіду, якого набуває учень у процесі виконання навчального дослідження в різних середовищах, що впливає на формування дослідницької компетентності учня.

Як показують педагогічні спостереження та спеціально організовані дослідження, за будь-якої організації навчального середовища, тобто середовища, в якому відбувається навчальна діяльність дитини, використання в ньому програмно-апаратних засобів потребує формування у дитини специфічних структур діяльності, які «нав'язуються» цими засобами. Йдеться не про змістове наповнення навчального курсу, що подається з використанням засобів ІКТ, а про діяльнісну складову на рівні управління цим засобом. Так, будь-яка операція з засобом ІКТ пов'язана з прийняттям рішення про подальшу діяльність [19; 33], тобто, у нашому випадку, з плануванням дій, спрямованих на застосування засобу ІКТ, на підставі аналізу ситуації, що сформована низкою попередніх дій, та того представлення щодо результату наступних дій, що постає як поведінка, спрямована на реалізацію мети як «образу майбутнього» в самому матеріалі діяльності дитини [34]. Під час використання в навчальній діяльності засобу ІКТ ця діяльність багато в чому зумовлена специфікою апаратно-програмного комплексу, активне використання якого можливе тільки в діалоговому режимі. Зокрема, важливим є питання про необхідну й достатню «глибину» аналізу суб'єктом навчання низки попередніх дій, що привели навчальне середовище

«учень – комп'ютер» до того стану, який повинен аналізувати учень, та визначення кількості «кроків», яку він має «пройти» до реалізації «образу майбутнього» на екрані комп'ютера. Ці питання пов'язані, з одного боку, з цілепокладанням проєктантів та організаторів навчального процесу, а з другого – з рівнем розумового розвитку дитини, тобто потребують комплексного психолого-педагогічного дослідження [8].

Аналіз літератури дає підстави стверджувати, що система дій, яку використовує учень у процесі навчального дослідження, за складом може бути віднесена до загальнонавчальних універсальних дій. Правильна організація педагогічної технології формування структури загальнонавчальних універсальних дій у процесі виконання навчального дослідження може бути реалізована за наявності технології постійного відстеження результативності процесу її формування.

Отже, проблему дослідження можна сформулювати в такий спосіб: як оцінювати зміни структури навчальних дій учнів у системі «учень – навчальне середовище» у різних типах навчальних середовищ? Діагностика формування структури навчальних дій учнів розуміється як педагогічна технологія оцінювання рівня якості продуктивної навчальної діяльності (у нашому випадку – навчального дослідження), яка розроблена на підставі комплексного психолого-педагогічного підходу, що дає змогу оцінювати зміни в структурі навчальної діяльності учнів у системі «учень – навчальне середовище». Комплексність підходу визначається реалізацією в процесі дослідження водночас декількох методів діагностики:

1) педагогічне спостереження за навчальною діяльністю учнів у процесі виконання лабораторних робіт дослідницького характеру;

2) застосування різноманітних методик тестування з метою визначення рівня навчальних досягнень учнів із теми, у межах якої виконується навчальне дослідження;

3) анкетування учнів із метою визначення особистісного ставлення до методів, які забезпечують досягнення мети навчального дослідження.

Отже, інтеграція описового і кваліметричного підходів надає можливість детально розглянути особливості формування структури навчальної діяльності учнів, певною мірою врахувати особистісні характеристики учнів, особливості різних лабораторних робіт дослідницького характеру та властивості навчального середовища в процесі аналізу та інтерпретації результатів спостереження. Авторська методика оцінювання змін у сформованій структурі навчальних дій учнів, що ґрунтується на кваліметричному підході, яка складається з декількох етапів, дає змогу виявити недоліки і прогалини в різних видах продуктивної навчальної діяльності, необхідної для проведення лабораторних робіт дослідницького характеру з фізики на відповідних рівнях засвоєння навчального матеріалу. Наведена методика

оцінювання реалізована як педагогічний контроль, тобто як складова педагогічної діагностики, що виконує достатньо вузьку функцію – науково обґрунтовану перевірку результатів навчання з фізики.

Під терміном «показник рівня оволодіння структурою навчальних дій» ми розуміємо критерій оцінювання рівня якості структури дій, що надає можливості відстежити динаміку її формування та визначати в ній кількісні зміни на рівнях оволодіння структурою навчальних дій, що відповідають меті навчальної діяльності (у нашому випадку – навчального дослідження).

Виконання навчального дослідження, тобто навчального експерименту, який сформовано як лабораторна робота, серед багатьох інших педагогічних цілей, має на меті закріплення теоретичного матеріалу в пам'яті учня, що, як показують дослідження, залежить від способу діяльності. Так, аналіз досліджень П. І. Зінченко [26] та А. О. Смірнова [32] показав, що збереження матеріалу в пам'яті залежить від способів розумової роботи з матеріалом під час запам'ятовування. Чим більш змістовні зв'язки розкриваються в матеріалі за допомогою того або іншого способу діяльності, тим продуктивнішим виявляється запам'ятовування й ефективніше збереження.

Виконання лабораторної роботи дослідницького характеру можна розглядати як специфічну діяльність, орієнтовна частина якої спирається на знання процедури виконання певного ряду дій, наведених в інструкції до цієї роботи. Таким чином, першою умовою продуктивної навчальної діяльності учня є опанування ним певного «алгоритму» діяльності, що пов'язана зі створенням і декомпозицією середовища, в якому провадитиметься навчальна діяльність. Тут ми виходимо з того, що педагогічна ситуація «навчальне дослідження» може розглядатися як психолого-педагогічна подія, яка включає індивідуума (з його особистісними характеристиками та історією), що виявляє певну цілеспрямовану активність у межах власного особистісного простору в межах навчального середовища. [21]. Однак основним (кінцевим) результатом продуктивної навчальної діяльності має бути достатній (визначений) рівень опанування учнем теоретичного матеріалу тієї предметної галузі (або фрагмента предметної галузі), у межах якої виконується навчальне дослідження. Таким чином, ми маємо оцінювати два типи знань, які в сучасній теорії штучного інтелекту отримали назву «процедурні» і «декларативні». Такий підхід дав змогу певною мірою формалізувати складне та неоднозначне поняття «знання».

У галузі штучного інтелекту декларативні знання визначаються як знання, записані в пам'яті інтелектуальної системи таким чином, що вони безпосередньо доступні для використання після звертання до відповідного поля пам'яті. Декларативні знання використовуються для подання інформації про властивості й факти предметної галузі, тобто фактичні знання. Процедурні знання визначаються як знання, що зберігаються в пам'яті інтелектуальної системи у вигляді описів процедур, за допомогою яких їх мож-

на одержати. Процедурні знання застосовуються для подання інформації про способи розв'язання завдань у проблемній галузі (а також інструкції, методики тощо). З огляду на таке розуміння поняття «знання», можна говорити, що кінцевою метою навчання є формування способу дій, а «образ» дій реалізується через уміння в практичній діяльності, що можна назвати виявом компетентності.

З погляду педагогіки, механізмом формування вмінь є оперування знаннями (як декларативними, так і процедурними), що виявляється в поведженні людини. Отже, рівень опанування учнем «алгоритмом» продуктивної (ефективної) діяльності можна віднести до рівня опанування процедурним знанням, а рівень опанування теоретичним матеріалом предметної галузі – до рівня опанування декларативним знанням. Виникає проблема, чи здатні тестові технології в їх традиційному розумінні забезпечити одночасне якісне оцінювання процедурних і декларативних знань.

У межах нашого дослідження на етапі формувального експерименту головною метою експериментальної апробації можливостей використання тестових технологій для оцінювання рівня сформованості комп'ютерно орієнтованих дослідницьких компетентностей старшокласників було визначення меж їх застосування у реальному навчальному процесі з фізики [6]. Курс шкільної фізики було обрано, зважаючи на те, що в ньому передбачено обов'язкове виконання достатньої множини лабораторних робіт та робіт фізичного практикуму, більшість з яких можна віднести до таких, які мають дослідницький характер [4]. Навчальне дослідження, у цьому випадку, ми розуміємо як таку навчальну діяльність, у результаті якої суб'єкт навчання повинен самостійно, спираючись на певні власні вихідні теоретичні уявлення про фізичний процес, дослідити поведження процесу за різних умов його перебігу, зробити висновки та сформулювати основні властивості досліджуваного процесу [7; 13]. У процесі педагогічного експерименту апробувалися різні формати тестів, а саме: тестові завдання з вибором відповіді, у вигляді логічних пар, вибору послідовності тверджень, відкритої відповіді у формі есе.

Грунтуючись на результатах попередніх досліджень, які показали, що в умовах широкого використання засобів ІКТ у процесі виконання лабораторних робіт дослідницького характеру загальна навчальна компетентність має комплексний характер (включає інформативну компетентність), мірилом результативності застосування тестових технологій було обрано експертне оцінювання. У ролі експертів виступали вчителі фізики, які висловлювали свою думку стосовно рівня дослідницької компетентності учня у формі оцінки в діапазоні 1–12. Такий звичний для учасників навчального процесу формат оцінювання дав змогу реалізувати відкритість педагогічного дослідження та діалогічну форму обговорення його результатів.

Результати експериментальної апробації показали слабку кореляцію між експертною оцінкою рівня дослідницької компетентності та її оцінкою з

використанням тестів із вибором відповіді (до $r = 0,2$). Застосування тестів у вигляді логічних пар та/або вибору послідовності тверджень засвідчили неоднозначність трактування рівня формування дослідницької компетенції залежно від завдань та структури лабораторної роботи, ступеня залучення засобів ІКТ до виконання навчального дослідження. Так, за необхідності багатьох вимірів параметрів досліджуваного об'єкта кореляція результатів з експертною оцінкою значно збільшується (до $r = 0,4$). У разі потреби в процесі виконання лабораторної роботи переконструювання робочого поля дослідження кореляція стає незначною.

У міру ускладнення завдань навчального дослідження виявилися певні недоліки всіх форматів тестів, застосовуваних у педагогічному експерименті, окрім тестів у формі есе, тобто вільного викладу власних думок учня у письмовій формі. У нашому випадку мета проведення письмового випробування у формі есе полягала в тому, щоб не тільки отримати кількісну оцінку ступеня розвиненості в учнів дослідницьких компетенцій, а й оцінити якісний рівень їх готовності до виконання завдань, сформульованих в інструкції до лабораторної роботи.

Результати апробації показують можливість використання комбінованих форматів тестів, тобто таких, до складу яких водночас входять тестові завдання різних форматів. Однак кореляція тестової та експертної оцінок рівня сформованості дослідницької компетентності виявилася чутливою до кількісного розподілу тестів різних форматів у складі тесту. Зокрема, збільшення частки тестових завдань у форматі есе в усіх випадках призводить до зростання кореляції. Крім того, структура комбінованих тестів виявилася чутливою до завдань навчального дослідження та структури лабораторних робіт, ступеня використання в процесі навчального дослідження засобів ІКТ, ступеня оволодіння учнем основ інформаційних технологій, тобто інформатичної компетентності, виокремити яку з дослідницької компетентності учня стосовно предметної галузі «фізика» ми не змогли. Отже, експлораторні дослідження щодо застосування тестових технологій для оцінювання рівня сформованості комп'ютерно орієнтованих дослідницьких компетентностей старшокласників засвідчили, що треба шукати нові підходи до виконання поставлених у дослідженні завдань.

У роботі «Компетентність у сучасному суспільстві» Дж. Равен на підставі багатьох ретельно проведених емпіричних досліджень доходить висновку, що «... компетентність складається з великої кількості компонентів, більшість з яких відносно незалежні один від одного, ... деякі компоненти належать скоріше до когнітивної сфери, а інші – до емоційної, ... ці компоненти компетентності можуть значною мірою замінювати один одного як складові ефективного поведіння» [31]. Щодо тестових технологій ми виходимо з положення про те, що «в найзагальнішому значенні тест можна визначити як стандартну процедуру для отримання прикладів у визначеній

специфічній області поведження... Термін «тест» стосується процедури отримання зразка оптимальної дії індивідуума [27]. У своєму дослідженні ми виходимо з припущення, що кінцевою метою компетентісно орієнтованого навчання є формування в суб'єкта навчання визначених способів поведження як системи продуктивних дій, що реалізується через уміння в практичній діяльності, які можна оцінювати методами тестових технологій.

Розглядаючи навчальне дослідження як певною мірою спрощену модель наукового дослідження, тобто діяльності, результатом якої є здобуття об'єктивно нового знання, можна говорити про діяльність у штучно сформованій ситуації, яка спонукає учня до практичної реалізації умінь відповідно до навчального завдання. Залежно від складності ситуації формується система умінь, які не можуть бути сформовані в процесі теоретичного навчання. На відміну від наукового дослідження, накопичення емпіричних фактів в процесі навчального дослідження має на меті підтвердження або перевірку тих теоретичних положень, які опановує учень у процесі вивчення певної предметної галузі.

Водночас механізмом формування умінь є оперування знаннями, що виявляється в поведженні людини. Як зазначалося, в сучасній епістемології й когнітивній науці розрізняють два основних види знань – декларативні («знаю що») і процедурні («знаю як»). Отже, досвід, якого набуває учень під час виконання навчального дослідження, становить набір компетентностей, які постають у цьому випадку як процедурні знання. Тоді як декларативні знання є, по суті, набором тверджень про об'єкти предметної галузі (фактичні знання), процедурні знання являють собою «список» операцій, дій, які треба виконати у певній (проблемній) ситуації для досягнення встановленої мети. Зокрема, у разі навчального дослідження з фізики ці процедурні знання розгортаються в процесі виконання інструкції до лабораторної роботи.

Запровадження системи лабораторних робіт (навчальних досліджень) є свідченням того факту, що будь-яке декларативне знання можна подати як процедурне (що підтверджується у спеціальних дослідженнях, присвячених експліцитному характеру декларативних знань). Однак процедурні знання мають переважно імпліцитний характер, що перешкоджає їх безпосередньому (прямому) перетворенню на декларативні знання. З погляду оцінювання для нас суттєвий той факт, що на відміну від декларативних знань процедурні знання неможливо верифікувати як правильні або помилкові. Процедурні знання можна оцінювати тільки за результатами діяльності (за ознакою ступеня відповідності кінцевого продукту цілям діяльності), тобто успішності/неуспішності застосування обраного суб'єктом навчання алгоритму діяльності.

Як показано вище, безпосереднє застосування тестових технологій у їх традиційному вигляді (зокрема, завдань з вибором відповіді) не може дати об'єктивної картини щодо формування продуктивних способів поведження

людини у проблемній ситуації та, відповідно, рівня її дослідницької компетентності. У цьому випадку компетентність ми розглядаємо як прийняття правильного рішення щодо вибору системи дій, які дають змогу досягти встановленої мети діяльності (продуктивного поведіння у фрагменті предметної галузі, що вивчається). Під час виконання навчального дослідження із застосуванням комп'ютерно орієнтованих засобів навчальної діяльності проблема доповнюється необхідністю врахування рівня інформатичної компетентності суб'єкта навчання [9].

Одним із висновків проведених досліджень є те, що для прямого застосування згаданих тестових технологій з метою оцінювання результативності навчальної діяльності (або рівня навчальних досягнень) потрібен проміжний етап, на якому вербалізується процедурне знання (система дій/алгоритмів, сформованих у суб'єкта навчальної діяльності, зокрема у формі есе). При цьому, як показує досвід, вербалізація процедурного знання має бути здійснена учнем самостійно (за мінімального втручання вчителя). Отже, може бути запропонована трьохетапна методика застосування тестових технологій для оцінювання рівня сформованості дослідницьких компетенцій старшокласників у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі з урахуванням рівня «комп'ютерної грамотності» учня та ступеня його оволодіння апаратно-програмним комплексом. Однак очевидна складність такої трьохетапної процедури вимірювання спонукала шукати інші підходи до розв'язання поставленого завдання.

3.2. Особливості формування в учнів образу ситуації «навчальне дослідження» в різних навчальних середовищах

Відомо, що в процесі розробленні плану конкретного педагогічного дослідження виникає проблема подолання розриву між теоретичним і емпіричним етапами. Ця проблема пояснюється розумінням різниці між науково-теоретичним уявленням про педагогічну реальність, яке сформувалося у дослідника, та педагогічною реальністю, що існує в певний момент. Отже, під час розроблення вимірювального інструментарію, спрямованого на вивчення цієї реальності, педагог повинен виходити з того, що інструментарій має враховувати всю складність вимірюваного об'єкта, яким, у такому випадку, є людина з усією складністю її особистісних мотиваційних, емоційних і смислових особливостей [17].

Саме глибоке проникнення в смисловий простір досліджуваного явища, на рівні як окремих індивідів, так і групи, яка може бути описана як «колективний індивід», продуктивне з погляду отримання об'єктивного знання про досліджуване явище. У нашому випадку, приступаючи до вивчення такого складного і багато в чому неоднозначного явища, як «комп'ютерно орієнтована дослідницька компетентність», ми виходимо з положення, що вимірювальний інструментарій має за складністю принаймні відповідати ступеню складності досліджуваного явища.

Водночас відмова від елементарного підходу до вибору інструментарію пояснюється і тим фактом, що сьогодні в арсеналі тестових технологій є методики, які дають змогу вивчати такі приховані від безпосереднього (прямого) виміру параметри, як, наприклад, смислові утворення, сформовані у суб'єкта навчання в процесі виконання тієї чи іншої навчальної діяльності в різних навчальних середовищах. До технологій, які допомагають досліджувати смислові утворення індивідуальної та масової (групової) свідомості, належить техніка семантичного диференціалу, розроблена групою американських психологів на чолі з Ч. Осгудом [29].

Метод семантичного диференціалу являє собою вимірювальну техніку, оснований на застосуванні факторного аналізу під час дослідження значення, що надає багато теоретичних та методичних можливостей щодо побудови семантичних просторів, які створюються набором специфічних для різних предметних галузей факторів. На думку багатьох авторів [1; 30], фактор, утворений сукупністю шкал, є смисловим інваріантом, в якому злиті воєдино знання про об'єкт і ставлення до нього. Саме тому метод семантичного диференціалу дає можливість оцінювати суб'єктивний аспект значення, пов'язаний з особистісним сенсом, соціальними установками, стереотипами поведінки та мислення й іншими емоційно насиченими, слабко структурованими і малосвідомими формами узагальнення.

Дослідження, виконані нами в межах наукових тем «Науково-методичні засади застосування комп'ютерно орієнтованих засобів у навчанні предметів природничого циклу в профільній школі» та «Модернізація шкільного навчального експерименту на основі Інтернет-орієнтованих педагогічних технологій» показали значну відмінність у структурах діяльності учнів у процесі виконання навчальних досліджень у різних навчальних середовищах. Основною гіпотезою подальшого дослідження стало припущення, що організація навчальних досліджень у предметно-просторовому, предметно-інформаційному та інфокомунікаційному середовищі зумовлює відмінності у формуванні в учнів структури понять, які описують навчальну дослідницьку діяльність. Ця гіпотеза була сформульована на підставі раніше проведених досліджень, які показали, що є певні відмінності в залежностях між рівнем навчальних досягнень і кількістю досліджень, виконаних учнями в предметно-просторових і предметно-інформаційних середовищах [5].

Основна ідея використання методу семантичного диференціалу в наших дослідженнях полягала в тому, що можна виміряти рівень дослідницької компетентності учня через вимірювання характерних особливостей формування в учня структури понять, які описують ситуацію «навчальне дослідження».

Основна мета дослідження – аналіз семантичних полів п’яти педагогічних понять («дослідження», «метод», «гіпотеза», «вимір», «спостереження»), тобто такої структури понять, яка найбільш характерна для організації навчального дослідження, а також його складових (понять, що описують етапи дослідження, та операцій, які його супроводжують).

До завдань дослідження входило: визначення за допомогою факторного аналізу основних смислових структур, які визначають концептуальну систему, за допомогою якої відбуваються сприйняття й оцінювання старшокласником діяльності, пов’язаної з навчальним дослідженням, побудова на підставі отриманої факторної структури семантичного простору і розміщення в ньому досліджуваних понять, порівняння смислового змісту цих понять представниками різних груп школярів, навчальна дослідницька діяльність яких провадилася в різних навчальних середовищах. Отже, у наших дослідженнях ми використовували метод семантичного диференціала як такий, що дає можливість кількісно оцінювати як рівень сформованості системи понять, на яких базується обізнана діяльність учнів у ситуації «навчальне дослідження» (процедурні знання), і понять у предметній галузі, що вирачається (декларативні знання).

Обсяг вибіркової сукупності – 44 старшокласника. Дослідження проводилося в двох середніх школах м. Києва, в одній з яких дослідницька діяльність реалізовувалася в предметно-просторовому навчальному середовищі (контрольна група – КГ), а в іншій (експериментальна група – ЕГ) – у предметно-інформаційному.

На першому етапі дослідження була обрана класична процедура вимірювання: учні оцінювали кожне поняття за 13 семибальним шкалам, які представляють різноманітні сфери суб’єктивної оцінки понять. Вибір понять здійснювався на підставі експертних оцінок, аналізу педагогічних словників, контент-аналізу наукових публікацій, які присвячені дослідницькій діяльності учнів, зокрема частоти зустрічальності понять, що характеризують навчальну діяльність, а також висунутих гіпотез, які стосувалися сприйняття учнями складових системи понять, їх впливу на результати навчальної діяльності. У ролі експертів було залучено учителів загальноосвітніх навчальних закладів, у яких проводилося дослідження. Шкали розроблялися на основі рекомендацій стосовно методики проведення досліджень з використанням технік семантичного диференціалу [1, 30].

Оскільки метод семантичного диференціалу є психологічною технікою, одним із завдань було адаптувати його до процедури педагогічного дослідження, тобто враховувати умови реального навчального процесу, максимальну простоту і зручність для учня під час заповнення опитувального листа. Опитувальний лист відповідав класичній осгудівській формі: одна сторінка на кожне поняття (рис. 3.7). Перед опитуванням було проведено інструктаж учнів щодо вимог до заповнення анкети.

	ВИМІР							
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
вдалий								невдалий
хороший								поганий
простий								складний
важкий								легкий
чіткий								невизначений
близький								далекий
природний								надуманий
конкретний								абстрактний
постійний								мінливий
новий								типовий
захоплюючий								нецікавий
важливий								неважливий
багатоплановий								одноплановий

Рис. 3.7. Опитувальний лист поняття «Вимір»

Це дало можливість охарактеризувати використаний в експерименті матеріал у таких аспектах: 1) емоційного впливу певного поняття на учня («хороший», «близький», «захопливий»); 2) у зв'язку з аналізом раціональної побудови поняття («вдалий», «чіткий», «конкретний», «багатоплановий»); 3) на основі виявлення естетичної цінності поняття («простий», «новий», «постійний»); 4) у зв'язку з формальними особливостями сприйняття поняття («важкий», «природний», «важливий»).

Аналіз даних (527 відповідей, отриманих під час опитування 44 учнів) проводився на підставі порівняння середніх показників між різними поняттями, академічною успішністю та результатами експертного оцінювання.

Кластерний аналіз результатів опитування показав, що структура понять, яка сформувалася в учнів різних груп, однакова (рис. 3.8, 3.9.), хоча відстані об'єднання розрізняються. При цьому «портрети» понять, отримані в різних групах, дещо відрізняються (рис. 3.10).

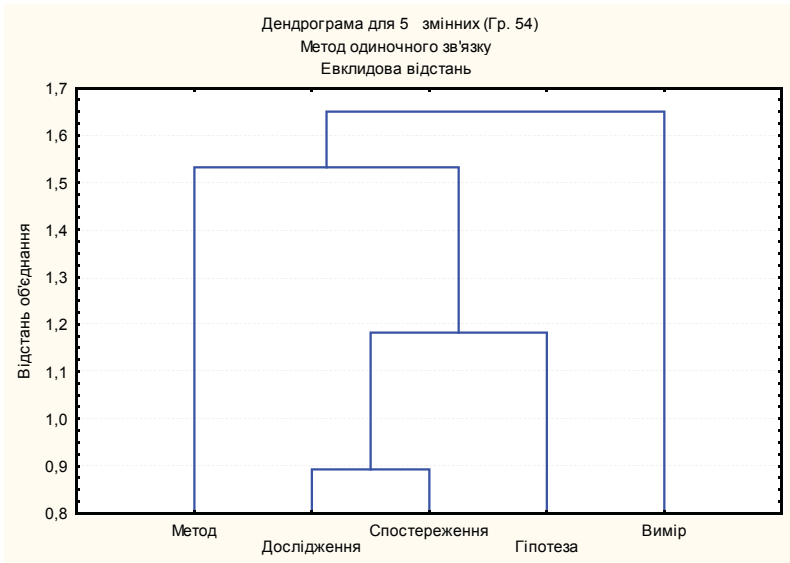


Рис. 3.8. Структура понять, сформована в учнів ЕГ у процесі виконання навчального досліджень у предметно-інформаційному середовищі

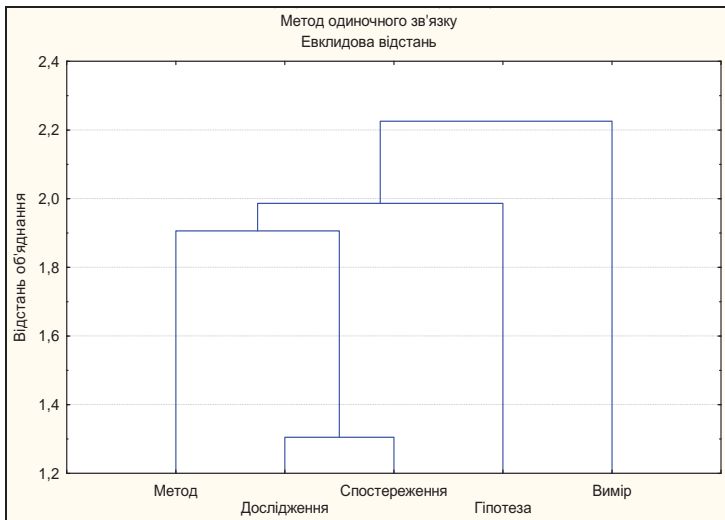
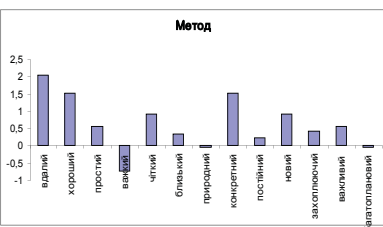
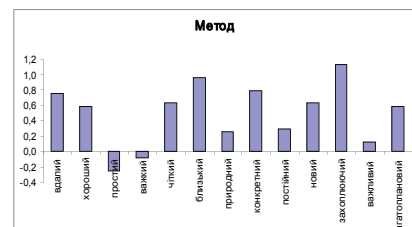
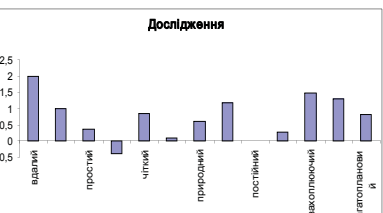
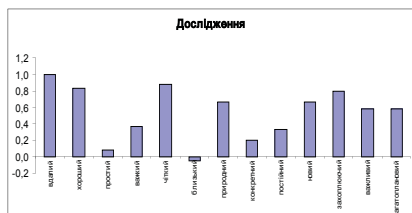
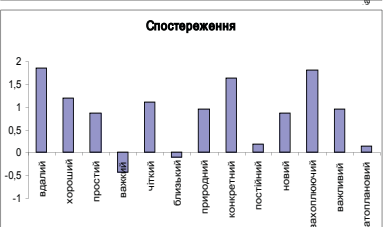
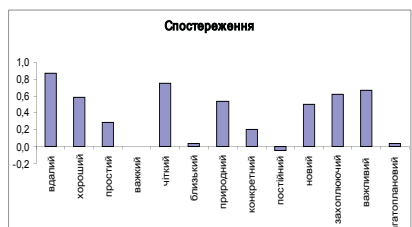
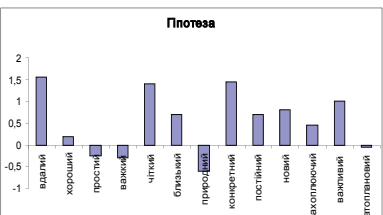
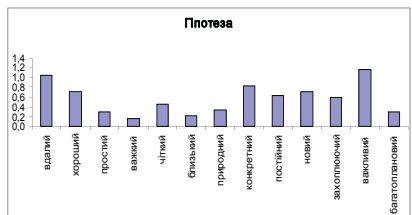
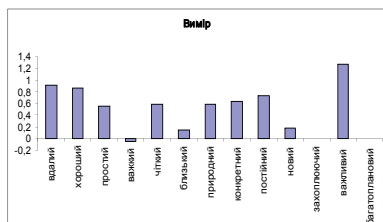
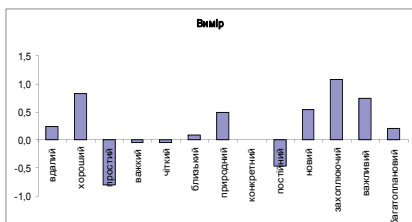


Рис. 3.9. Структура понять, сформована в учнів у процесі виконання навчального досліджень у предметно-просторовому середовищі



а

б

Рис. 3.10. «Портрети» понять сформовані учнями різних груп (а – КГ, б – ЕГ)

Однак, порівняння результатів експертного опитування учнів обох груп за критерієм Вілкінсона – Мана – Уїтні показують їх збіг на рівні значимості 0,05.

Таким чином, гіпотеза, що структура поняття «навчальне дослідження», сформоване в учнів, навчальна діяльність яких розгорталася в умовах предметно-просторового (традиційного) навчального середовища та предметно-інформаційного (комп'ютерно орієнтованого) навчального середовища суттєво відрізняються, набула лише часткового підтвердження на рівні окремих складових характеристик понять. Значні відмінності спостерігаються у виявленні естетичної цінності поняття («простий») та формальних особливостей сприйняття поняття («важкий», «природний»).

У процесі експерименту була підтверджена гіпотеза, що стосувалася загальних властивостей організації структури понять, яка формується в учнів під час виконання лабораторних робіт дослідницького характеру, передбачених як обов'язкові при навчанні фізиці в середній школі. Так, дендрограма структури понять, отримана для всього контингенту учнів, що взяли участь в експерименті, показала об'єднання понять у групи «дослідження» – «спостереження» та «гіпотеза» – «метод» (рис. 3.11).

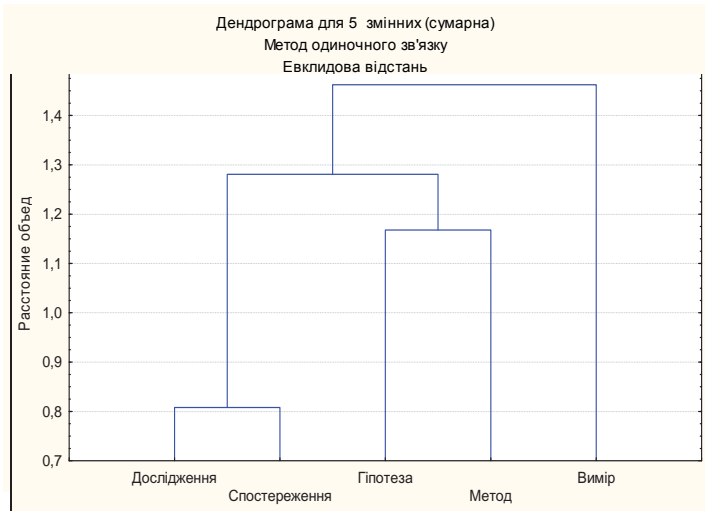


Рис. 3.11. Структура понять, сформована в учнів у процесі виконання лабораторних робіт дослідницького характеру з фізики

Оскільки методика виконання обов'язкових лабораторних робіт у середній школі уніфікована на рівні інструкцій, наведених у підручнику, і спирається переважно на зорове сприйняття об'єкта дослідження, об'єднання понять «дослідження» і «спостереження» в одну групу цілком зрозуміле. Використання засобів ІКТ для виконання лабораторних робіт ще більше зміщують дослідницьку діяльність учня в область «спостереження» що, на нашу думку, вплинуло на узагальнену структуру понять [5, с. 28].

Виокремлення групи «гіпотеза» – «метод» пов'язане, очевидно, з тим, що до неї ввійшли поняття, які мають вищий ступінь узагальнення, ніж ті, які утворю-

ють першу групу. Крім того, ці поняття не завжди беруть участь у дослідницькій діяльності на рівні лабораторної роботи, чітко виокремлюються (підкреслюються як важливі, вербалізуються) у процесі навчального дослідження.

Щодо поняття «вимір», яке співвідноситься з операціональною діяльністю учня в процесі виконання більшості лабораторних робіт, то в обох групах воно постає загальним щодо інших досліджуваних понять.

У процесі дослідження ми припустили, що всі аналізовані поняття мають однакову смислову «вагу», тобто є рівноцінними складовими структури понять, яка описує ситуацію «навчальне дослідження». Однак експериментальні результати застосованого методу дають змогу визначити, які поняття є «опорними» в структурі сформованих понять, а які – похідні від них. Для цього методами математичної статистики визначимо залежність рівня сформованості одного поняття від іншого. Йдеться не про деяке визначене значення рівня сформованості поняття відносно певного стандарту, а про те, як поняття стосуються одне одного в загальній понятійній структурі, сформованій згідно з даними експерименту в учня щодо педагогічної ситуації «навчальне дослідження». На рис. 3.12., який побудовано на підставі експериментальних даних, показано взаємозв'язок відносних рівнів сформованості понять «Дослідження» і «Спостереження». Тут ми не можемо стверджувати, що рівень 1,0 або 1,5 (або будь який інший) «достатній» або «недостатній», але з наведених залежностей можна визначити, що є ймовірність того, що збільшення рівня сформованості, наприклад, поняття «спостереження», на певну умовну «одиницю» підвищує рівень сформованості поняття «дослідження» на 0,798 умовної одиниці, а збільшення рівня сформованості поняття «дослідження» на таку саме «одиницю» зумовлює зростання рівня сформованості поняття «спостереження» на 0,961 умовної одиниці.

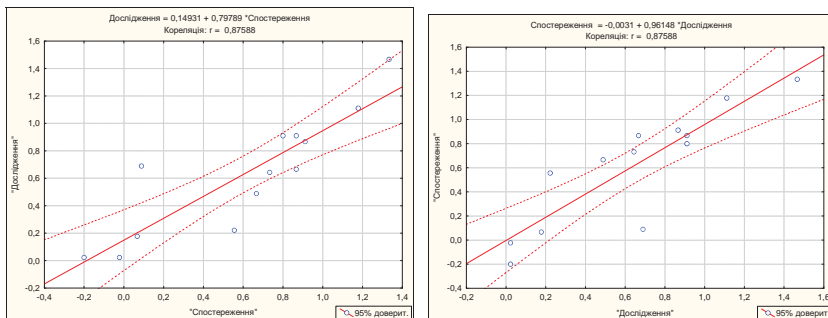


Рис. 3.12. Приклад попарної залежності рівнів сформованості понять «дослідження» та «спостереження» в структурі понять учнів, які прийняли участь у дослідженні

У табл. 3.1 і 3.2 наведено коефіцієнти кореляції між поняттями в досліджуваних структурах понять, які сформувалися в різних навчальних середовищах.

Таблиця 3.1

Предметно-просторове навчальне середовище

	Вимір	Гіпотеза	Спостер.	Дослідж.	Метод
Вимір	1				
Гіпотеза	0,40	1,00			
Спостер.	0,43	0,47	1,00		
Дослідж.	0,46	0,51	0,87	1,00	
Метод	0,55	0,70	0,77	0,70	1

Таблиця 3.2

Предметно-інформаційне навчальне середовище

	Вимір	Гіпотеза	Спостер.	Дослідж.	Метод
Вимір	1				
Гіпотеза	0,39	1,00			
Спостер.	0,53	0,58	1,00		
Дослідж.	0,61	0,43	0,78	1,00	
Метод	0,50	0,19	0,23	0,28	1

Привертає увагу те, що у випадку предметно-просторового навчального середовища зв'язок поняття «Метод» з іншими поняттями системи тісніший, ніж у разі предметно-інформаційного середовища. Один із варіантів пояснення цього факту ми побачимо в тому, що метод дослідження в умовах використання комп'ютерно орієнтованого навчального дослідження багато в чому визначається властивостями апаратно-програмного комплексу, про що йшлося вище.

Однак на цьому відмінності не закінчуються. Ми бачимо, що всі коефіцієнти кореляції перевищують нуль. У нашому випадку це означає, що рівні формування дослідницьких понять прямо залежать один від одного – зростання рівня сформованості одного поняття зумовлює зростання рівня сформованості всіх інших понять в обох середовищах.

Подальші дослідження показали ще один рівень впливу навчального середовища, в якому відбувався процес формування системи понять, на пріоритетність певних понять, які описують ситуацію «навчальне дослідження». У табл. 3.3 наведено рівняння парної регресії стосовно всіх досліджуваних понять.

Таблиця 3.3.

Предметно-просторове НС	Предметно-інформаційне НС
Гіпотеза =,19954 +, 69526 * Вимір	Гіпотеза =,51713 +,23794 * Вимір
Вимір =,36673 +,23285 * Гіпотеза	Вимір = -,1440 +, 64559 * Гіпотеза
Спостереж =,47585 +, 75111 * Вимір	Спостереж =,31889 +,32151 * Вимір
Вимір =,28591 +,24475 * Спостереж	Вимір = -,1206 +, 88211 * Спостереж

Дослідж =,37410 +, 74202 * Вимір	Дослідж =,45161 +,37281 * Вимір
Вимір =,28363 +,28297 * Дослідж	Вимір = -,3042 +, 98746 * Дослідж
Метод =,13314 + 1,0153 * Вимір	Метод =,40384 +,38574 * Вимір
Вимір =,30150 +,30221 * Метод	Вимір = -,0945 +, 65023 * Метод
Спостереж =,58605 +,47963 * Гіпотеза	Спостереж =,06048 +,57938 * Гіпотеза
Гіпотеза =,14745 +,46665 * Спостереж	Гіпотеза =,34142 +,58587 * Спостереж
Дослідж =,48206 +,47549 * Гіпотеза	Дослідж =,28449 +,43955 * Гіпотеза
Гіпотеза =,14169 +,54142 * Дослідж	Гіпотеза =,34084 +,42910 * Дослідж
Метод =,23028 +,74389 * Гіпотеза	Метод =,34990 +,24624 * Гіпотеза
Гіпотеза =,12335 +,66113 * Метод	Гіпотеза =,49549 +,15298 * Метод
Дослідж =,06177 +,80145 * Спостереж	Дослідж =,22351 +,79725 * Спостереж
Спостереж =,15213 +,93797 * Дослідж	Спостереж = -,0209 +,76967 * Дослідж
Метод = -,0442 +,80120 * Спостереж	Метод =,37534 +,29422 * Спостереж
Спостереж =,38237 +,73187 * Метод	Спостереж =,30238 +,18077 * Метод
Метод =,04688 +,79308 * Дослідж	Метод =,30497 +,34641 * Дослідж
Дослідж =,34766 +,61901 * Метод	Дослідж =,42715 +,22046 * Метод

Вже було показано, що дендрограми пов'язаності структур понять (див. рис. 3.8, 3.9) показують особливе місце поняття «Вимір» для обох груп. Однак, як показано у табл. 3.3, у випадку предметно-просторового навчального середовища поняття «Вимір» є «опорою» для понять «Гіпотеза», «Дослідження», «Метод», «Спостереження». Щодо предметно-інформаційного навчального середовища, то ці поняття, навпаки, постають як «опори» поняття «Вимір». Таким чином, на рівні понять «Вимір» відбувається повна інверсія структури понять. Розбіжність коефіцієнтів регресії в інших рівняннях парної регресії незначна і може бути пояснена загальною властивістю несиметричності коефіцієнтів регресії у випадку переставлення змінних місцями.

Отже, пріоритетами в структурі понять, сформованій у процесі навчальної дослідницької діяльності в умовах предметно-інформаційного середовища, є поняття загальнішого рівня. Стосовно поняття «Спостереження» можна говорити, що воно відображає відношення певної відстороненості суб'єкта діяльності від подій, які він спостерігає, і також може трактуватися як поняття загальнішого рівня, ніж поняття «Вимір».

Операційна діяльність типу «вимір» відійшла на другий план в уявленні учня, що можна пояснити «перекладанням» процесу вимірювання певного параметра досліджуваного явища на апаратно-програмний комплекс, який залучається до виконання навчального дослідження. З цього можна зробити висновок: рівень формування процедурної складової дослідницької компетентності, сформованої в умовах предметно-інформаційного навчального середовища, відрізняється від такого, яке склалося в умовах предметно-просторового середовища. На нашу думку, процедурна складова у випадку предметно-інформаційного навчального середовища «пересунулася» у сферу управління апаратно-програмним комплексом, тобто у бік збільшення процедурної складової інформатичної компетентності.

Для визначення рівня сформованості декларативної складової дослідницької компетентності ми застосували також метод семантичного диференціала, але в модифікованій формі, описаній у роботі [23]. Тут експеримент показав, що коефіцієнти кореляції між результатами відповідей учнів та експертів в обох випадках перевищували 0,75, а характеристики порівнювальних вибірок, визначених за критерієм Вілкоксона – Манна – Уїтні збігалися на рівні значущості 0,05.

Такий результат, на нашу думку, не має однозначного трактування. Можна говорити, що рівень формування декларативної складової дослідницької компетентності не залежить від особливостей навчального середовища, в якому він формувався. Водночас можна зазначити, що метод семантичного диференціала в його модифікованій формі виявився не чутливим до визначення різниці між рівнями сформованості досліджуваного явища. Отже, потрібні подальші дослідження особливостей формування декларативної складової дослідницької компетентності учнів середньої школи.

Література

1. *Артемьева Е. Ю.* Основы психологии субъективной семантики / под. ред. И. Б. Ханиной / Е. Ю. Артемьева. – М. : Наука : Смысл, 1999. – 350 с.
2. *Биков В. Ю.* Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем / В. Ю. Биков, Ю. О. Жук // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти : зб. наук. пр. 2003. – Вип. 1 (5). – С. 64–76.
3. Комп'ютерно орієнтовані педагогічні технології у шкільному навчальному процесі / В. Ю. Биков, Ю. О. Жук, С. П. Величко, О. М. Соколюк // Наукові записки. – Сер. «Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти». – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – Вип. 5, ч. 1. – 238 с. – С. 3–8.
4. *Гуржій А. М.* Фізичний експеримент у загальноосвітньому навчальному закладі (Організація та основи методики) : навч. посіб. / А. М. Гуржій, С. П. Величко, Ю. О. Жук. – К. : ІЗМН, 1999. – 303 с.
5. Експеримент на екрані комп'ютера : монографія / Ю. О. Жук, С. П. Величко, О. М. Соколюк та ін. / за ред. Ю. О. Жука. – К. : Педагогічна думка, 2012. – 180 с.
6. *Жук Ю. О.* Визначення рівня сформованості дослідницької компетентності старшокласника: експериментальне апробування тестових форматів / Ю. О. Жук // Ановані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки НАПН України за 2013 рік. – К. : Ін-т педагогіки, 2013. – 320 с. – С. 105–106.
7. *Жук Ю. О.* Використання засобів нових інформаційних технологій у навчальній дослідницькій діяльності / Ю. О. Жук // Фізика та астрономія в школі. – 1997. – №3. – С. 4–7
8. *Жук Ю. О.* Деякі психолого-педагогічні проблеми використання засобів нових інформаційних технологій у навчальному процесі середнього закладу освіти / Ю. О. Жук // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 1998. – №4. – С. 7–10.
9. *Жук Ю. О.* Дослідницька компетентність у межах комп'ютерно орієнтованої діяльності старшокласника / Ю. О. Жук // Ановані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки НАПН України за 2012 рік : наук. вид. – К. : Ін-т педагогіки, 2013. – 352 с. – С. 89–90.

10. Жук Ю. О. Навчальна діяльність, яка потребує засобів, і навчальні засоби, які потребують діяльності / Ю. О. Жук // Наук. зап. Сер. «Педагогічні науки». – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Вінниченка. – 2009. – Вип. 82, ч. 1. – С. 150–155.

11. Жук Ю. О. Навчальне дослідження з використанням мережних технологій: аналіз структури діяльності учня / Ю. О. Жук // Наукові записки. – Сер. «Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти». – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Вінниченка, 2014. – Вип. 5, ч. 1. – 238 с. – С. 28–36.

12. Жук Ю. О. Навчальне середовище предметів природничо-математичного циклу: проблеми системного аналізу / Ю. О. Жук // Зб. наук. пр. Уманського держ. пед. ун-ту. – К. : Науковий світ, 2004. – С. 88–94.

13. Жук Ю. О. Організація навчальної дослідницької діяльності у процесі викладання фізики в середній школі з використанням комп'ютерно орієнтованих систем навчання / Ю. О. Жук // Наукові записки : Зб. наук. ст. Нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова. – К., 2001. – С. 118–125.

14. Жук Ю. О. Організація суб'єктно орієнтованого навчального середовища у дидактичному просторі «віртуальна лабораторія» / Ю. О. Жук // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – №3 (17) [Електронний ресурс]. Режим доступу до журналу: <http://www.ime.edu.ua/net/em.html>

15. Жук Ю. О. Особистісний простір учня в комп'ютерно-орієнтованому навчальному середовищі / Ю. О. Жук // Інформаційні технології і засоби навчання. – К. : ІТЗН НАПН України. – 2012. – Т. 4 (26) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/570>

16. Жук Ю. О. Роль засобів навчання у формуванні навчального середовища / Ю. О. Жук // Нові технології навчання : наук.-метод. зб. – К. : ІЗМН, 1998. – №22. – С. 106–112

17. Жук Ю. О. Системний підхід в організації моніторингу якості освіти / Ю. О. Жук // Проблеми якості освіти: теоретичні і практичні аспекти : матеріали методологічного семінару АПН України, 15 листопада 2006 р. – К. : СПД Богданова А. М., 2007. – 160–165.

18. Жук Ю. О. Техноценоз засобів навчання для виконання навчальних досліджень з фізики у середній загальноосвітній школі / Ю. О. Жук // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – Т. 34, №2. – С. 11–18 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/814>.

19. Жук Ю. О. Організація суб'єктно орієнтованого навчального середовища у дидактичному просторі «віртуальна лабораторія» / Ю. О. Жук // Інформаційні технології і засоби навчання, 2010. – Т. 3 (17) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ime.edu.ua/net/em.html>

20. Жук Ю. О. Пошуково-дослідницька діяльність підлітка в комп'ютерних інформаційних мережах / Ю. О. Жук // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – 6 (Т. 38). – С. 63–69. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ime.edu.ua/net/em.html>

21. Жук Ю. О. Особистісний простір учня як поведінковий сеттінг в паттерні шкільного навчального дослідження / Ю. О. Жук // Засоби і технології сучасного навчального середовища : матеріали Міжнародної ІХ (XIX) наук.-практ. конф. – Кіровоград : ПП «Ексклюзив-Систем», 2013. – С. 28–29.

22. Жук Ю. О. Дослідницька поведінка підлітка в комп'ютерних інформаційних мережах / Ю. О. Жук // Зб. пр. Восьмої міжнародної конференції «Нові інформаційні

технології в освіті для всіх: безперервна освіта» (ІТА-2013). – К. : Видавничий дім «Академперіодика» НАН України, 2013. – 521 с. – С. 174–178.

23. *Жук Ю. О.* Оцінювання рівня сформованості предметних компетентностей учнів основної школи методом семантичного диференціала в процесі навчання фізики / Ю. О. Жук, О. П. Пінчук // Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Сер. №5 «Педагогічні науки: реалії та перспективи» / за ред. П. В. Дмитренка, В. Д. Сиротюка. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. – Вип. 12: зб. наук. пр. – С. 120–128.

24. *Жук Ю. О.* Характерні ознаки структури комп'ютерно орієнтованого навчального середовища / О. М. Соколюк // Інформаційні технології і засоби навчання : зб. наук. пр. / за ред. В. Ю. Бикова, Ю. О. Жука ; Ін-т засобів навчання АПН України. – К. : Атіка, 2005. – С. 100–109.

25. Комп'ютерно орієнтовані засоби навчання з фізики в школі : посібник / Ю. О. Жук, О. М. Соколюк, І. В. Соколова, П. К. Соколов. – К. : Педагогічна думка, 2011. – 152 с.

26. *Зинченко П. И.* Непроизвольное запоминание / П. И. Зинченко. – М., 1961. – 562 с.

27. *Крокер Л.* Введение в классическую и современную теорию тестов : учебник / Л. Крокер, Дж. Алгина ; пер. с англ. Н. Н. Найденовой, В. Н. Симкина, М. Б. Чельшковой ; под общ. ред. В. И. Звонникова, М. Б. Чельшковой. – М. : Логос, 2010. – 660 с. – С. 25

28. Організація навчальної діяльності у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі : посібник / Ю. О. Жук, О. М., Соколюк, Н. П. Дементієвська, О. П. Пінчук / за ред. Ю. О. Жука. – К. : Педагогічна думка, 2012. – 128 с.

29. *Осгуд Ч.* Приложение методики семантического дифференциала к исследованиям по эстетике и смежным проблемам / Ч. Осгуд, Дж. Суси, П. Таненбаум // Семиотика и искусствометрия. – М. : Мир, 1972.

30. *Петренко В. Ф.* Введение в экспериментальную психосемантику: исследование форм репрезентации в обыденном сознании / В. Ф. Петренко. – М. : Изд-во МГУ, 1983.

31. *Равен Дж.* Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация / Дж. Равен ; пер. с англ. – М.: Когнито-центр, 2002. – 396 с. – С. 253

32. *Смирнов А. А.* Проблемы психологии памяти / А. А. Смирнов. – М. : Просвещение, 1966. – 432 с

33. *Солсо Р. Л.* Когнитивная психология / Р. Л. Солосо. – М. : Тривола, 1996. – 598 с.

34. *Швалб Ю. М.* Психологические модели целеполагания / Ю. М. Швалб. – К. : Стилос, 1997. – 235 с.

Розділ 4

ТЕСТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНOSTІ ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ З БІОЛОГІЇ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

4.1 Компетентісний підхід в освіті: від засвоєння знань до оволодіння ними

Перманентні зміни, що відбуваються в суспільстві, детермінують пошук інноваційних підходів до формування освітньої політики, нових підходів до осмислення освітніх результатів та способів їх вимірювання. Це пов'язано з необхідністю адекватно реагувати на виклики, які полягають у тому, що результати шкільного навчання цілком відповідають потребам молодих людей, очікуванням суспільства. Очевидно, що для того, аби бути успішним в житті, вже недостатньо мати глибокі знання зі шкільних предметів. Натомість необхідно вміти оперувати ними у практичній діяльності, бути відкритим до змін, уміти робити раціональний вибір, адаптуватися до мінливих умов життя. Досвід зарубіжних та українських педагогів підводить нас до розуміння того, що найперспективнішим у цьому контексті є саме компетентісний підхід до освіти.

Засадничою ідеєю компетентісного підходу є єдність та цілісність властивостей особистості. Компетентісний підхід орієнтує на стимулювання суб'єктів освітнього процесу, на узгодження уявлень соціуму, школи, учнів та їх батьків про пріоритети результатів освітньої діяльності [13]. Результатом компетентісної освіти мають бути сформовані компетентності, які виявляються в ситуаціях, пов'язаних із застосуванням знань та умінь під час розв'язання завдань, в умовах, що відрізняються від тих, у яких ці знання засвоювалися. При цьому, хоч компетентісний підхід і задекларований у нормативних документах та сприйнятий педагогічною громадськістю, його впровадження в педагогічну практику є досить повільним і непослідовним. Серед головних причин такого стану можна виокремити такі:

- впровадження компетентісної освіти потребує докорінної перебудови всіх елементів системи освіти: цілей, стандартів, змісту, форм та методів організації навчального процесу, оцінювання рівня досягнень школярів;
- відсутність механізму формування компетентностей та їх вимірювання у навчальному процесі;
- ідеалістичне бажання практиків швидко отримати практичний результат від упровадження компетентісного підходу до освіти;
- брак опори під час переходу до компетентісного підходу на визнану науковим і педагогічним товариством психолого-педагогічну теорію.

Однією з причин повільного впровадження компетентісного підходу є також відсутність єдиного тлумачення цього поняття. Наприклад, на думку Н. Бібик [1], компетентісний підхід до освіти – це засіб оновлення змісту

освіти, що означає переорієнтацію освіти з процесу на результат у діяль-
нісному вимірі. Т. Строкова вважає, що метою компетентісного підходу до
навчання є підготовка компетентного учня, здатного розв'язувати на під-
ставі набутих знань, умінь і навичок завдання різного рівня складності [20].
А. Хуторської наполягає на тому, що компетентісний підхід передбачає не
засвоєння учнем розрізнених знань, а оволодіння ними в комплексі [22].

Компетентісний підхід змінює цілі й спрямування шкільного навчання:
від передавання знань і умінь предметного змісту до виховання розвиненої
особистості зі сформованими життєвими компетентностями [17]. Він базу-
ється не стільки на інформуванні учня, скільки на формуванні його вміння
вирішувати проблеми, які виникають:

- у пізнанні й поясненні явищ дійсності;
- під час освоєння сучасної техніки, технологій;
- у стосунках людей, в етичних нормах, під час оцінювання власних
вчинків;
- у практичному житті при виконанні соціальних ролей громадянина,
члена родини, споживача, виборця тощо;
- під час вибору професії й оцінювання своєї готовності до навчання
протягом життя;
- за необхідності вирішувати власні проблеми життєвого самовизначен-
ня, вибору стилю і способу життя, способів розв'язання конфліктів тощо.

Компетентісна парадигма освіти передбачає формування здатності ін-
дивіда самостійно відбирати і користуватися вже накопиченими знаннями
в різних ситуаціях і сферах життя.

Найбільш повним, на нашу думку, є визначення О. Лебедева [12, с. 13],
який вважає, що компетентісний підхід – це сукупність загальних принципів
визначення цілей освіти, добору змісту освіти, організації освітнього про-
цесу та оцінювання освітніх результатів, а саме:

- цілей освіти, які полягають у розвитку в школярів здатності самостійно
розв'язувати проблеми в різних видах діяльності на підставі використання
соціального досвіду, елементом якого є власний досвід учнів;
- змісту освіти, що становить дидактично адаптований соціальний до-
свід вирішення пізнавальних, світоглядних, моральних та інших проблем;
- особливостей організації освітнього процесу, які полягають у ство-
ренні умов для формування в школярів досвіду самостійного розв'язання
пізнавальних, комунікативних, організаційних, моральних та інших про-
блем, що утворюють зміст освіти;
- оцінювання освітніх результатів, що ґрунтується на аналізі рівнів
освідченості, досягнутої школярами на певному етапі навчання.

На підставі складових освіти, зважаючи на визначення компетентісного
підходу до освіти, ми спробували порівняти знанево орієнтований підхід
із компетентісним. Із наведених визначень випливає, що компетентісний
підхід до освіти не заперечує необхідності засвоєння знань, формування
навчальних умінь, навичок, які є основою компетентностей. Але при цьо-

му акцентує увагу на здатності школярів використовувати набуті знання, що значно розширює цілі та завдання шкільної освіти, орієнтуючи їх на кінцевий результат. Тобто розуміння знань як зростання суми предметної інформації замінюється на комплекс здатностей, які допомагають діяти й домагатися необхідного результату.

Як зазначено в табл. 4.1, зміст на компетентнісній основі формується також через визначення результатів, які планується отримати. На зміну монологічному викладенню навчального матеріалу приходять навчальна діяльність, формування в школярів досвіду самостійного вирішення пізнавальних, комунікативних, організаційних, моральних та інших проблем. Такий підхід до організації навчального процесу потребує використання нетрадиційних натепер продуктивних методів навчання, а саме: методів проєктів, портфоліо, ситуативного методу тощо. Важливо, що за компетентісного підходу результатом навчального процесу є навчальні досягнення школярів, а не формально засвоєні знання.

Таблиця 4.1

Порівняння знань зорієнтованого та компетентісного підходів до освіти

Складові освіти	Знань зорієнтований підхід	Компетентісний підхід
Цілі освіти	Формування у школярів системних знань, навчальних умінь, навичок, розвиток пізнавальних інтересів тощо	Формування у школярів ключових, метапредметних та предметних компетентностей: навчити школярів вчитися, розв'язувати проблеми в галузі пізнавальної діяльності, оцінювати отримані результати; навчити учнів пояснювати явища дійсності, їх суть, причини, взаємозв'язки; навчити учнів орієнтуватися у ключових проблемах сучасного життя – екологічних, політичних, міжкультурної взаємодії, орієнтуватися у світі духовних цінностей тощо; навчити учнів розв'язувати проблеми професійного вибору
Зміст освіти	Зміст предмета відповідає змісту базової науки. Програми з предметів розробляються незалежно одна від одної, зв'язок між ними існує на рівні понять	Зміст освіти формується через визначення результатів, які планується отримати. Зміст предмета формується на підставі логіки пізнавальної діяльності. Програми з окремих предметів розглядаються як елементи єдиної освітньої програми досягнення цілей

<p>Організація навчального процесу</p>	<p>Як правило, моно-логічне викладення навчального матеріалу</p>	<p>Компетентнісний підхід до організації навчального процесу передбачає поєднання освітнього процесу і його осмислення, під час якого відбувається становлення особистісної позиції учнів, їхнього ставлення до своєї діяльності</p>
		<p>Окрім традиційних методів навчання широкого використання набувають продуктивні методи.</p> <p><i>Метод проєктів</i> – технологія, що створює педагогічну ситуацію, за якої учні не лише опановують нові знання або способи діяльності, а й розвивають свою систему цінностей, рефлексивно оцінюють свої досягнення, спираючись на власний досвід</p> <p><i>Ситуативний аналіз</i> дає змогу здійснювати зв'язок теорії з практикою і спиратися в процесі навчання на суб'єктивний досвід учнів. Аналіз ситуації проводиться в контексті конкретного завдання: визначити проблему, розв'язати її, сформулювати запитання, знайти рішення, вибрати із запропонованих тощо.</p> <p>Портфоліо – сприяє навчанню школярів думати над тим, чого вони навчилися, як можна використати набуті знання та вміння в життєвих ситуаціях.</p> <p>Дослідницькі, експериментальні методи тощо</p>
<p>Результати навчального процесу</p>	<p><i>Засвоєння змісту освіти:</i> запам'ятовування і відтворення навчального матеріалу різного рівня складності; застосування знань за зразком, виконання дій за правилами; використання знань у незнайомій ситуації, тобто творчо</p>	<p><i>Навчальні досягнення:</i> засвоєння певного обсягу знань і здатність відтворити їх; здатність розв'язувати стандартні завдання, використовуючи основні способи пізнавальної діяльності на підставі наявних предметних знань та умінь; здатність розв'язувати проблеми, що виникають у навколишньому середовищі засобами предмета: - розпізнавати проблеми, що виникають у навколишньому середовищі, які можна вирішити засобами предмета; - формулювати ці проблеми мовою предмета; -уміння інтерпретувати отримані результати з урахуванням поставленої проблеми; - уміння формулювати і записувати кінцеві результати вирішення проблеми</p>

	Окремі знання, уміння, навички	Готовність учнів до продуктивної діяльності в різних соціально-економічних ситуаціях
--	--------------------------------	--

Нині в педагогічній науці є різні погляди на шляхи впровадження компетентісного підходу в навчальний процес. Наприклад, вважається, що переходити від знаннєвої моделі до компетентісної слід поступово; немає потреби одну модель навчання замінювати іншою. Так, у початковій та основній школах може функціонувати знаннєва модель, у старшій профільній – компетентісна. Або обидві моделі діятимуть одночасно на всіх етапах навчання [2].

Проте багато вчених не поділяють такого підходу і вважають, що знаннєва модель організації навчального процесу втратила актуальність, очевидно є проблема надання освіти мобільності, універсальності та фундаментальності; зміни ролі вчителя і школи в навчальному процесі, тобто зміни парадигми освіти. Незважаючи на те, що школа традиційно орієнтувалася на передавання знань, нині знання необхідно перетворити на ресурс для розв'язання проблем [3; 4; 6; 14; 18; 21].

За всієї різноманітності підходів до тлумачення поняття чи виокремлення складових компетентісного навчання не піддається сумніву, що перехід на компетентісну освіту слід починати з перегляду її цілей та змісту. За компетентісного підходу зміст освіти визначається не шляхом конкретизації кількості навчальних предметів, а через визначення результатів, які планується отримати. Компетентісна модель стандартів передбачає опис результатів навчання у форматі компетентностей, яких учні повинні набути на кожному конкретному рівні навчання, та включення до стандарту мета-предметного змісту [11].

У цьому контексті розглянемо завдання та передбачувані результати вивчення біології, визначені новим Державним стандартом базової та повної загальної середньої освіти [19]. Сформульовані в ньому завдання дають відповіді на запитання щодо цілей навчання предмета в школі, визначають місце біології серед інших природничих предметів, а саме: засвоєння знань; оволодіння методами пізнання живої природи; розуміння біологічної картини світу; формування свідомого ставлення до екологічних проблем; застосування знань із біології у повсякденному житті, майбутній професійній діяльності. Для вирішення зазначених завдань біологічної освіти слід забезпечити реалізацію видів навчальної діяльності, які сприятимуть формуванню предметних і ключових компетентностей.

Проаналізуємо заплановані результати навчання, визначені новими Державними стандартами з біології [19], порівняно з чинними стандартами. Як бачимо з табл. 4.2, у чинних стандартах, які здебільшого орієнтовані на знаннєвий підхід до формування змісту освіти, переважають такі вимоги до загальноосвітньої підготовки: мати, уявляти, знати, обґрунтовувати, порівнювати. У новому стандарті зроблено крок до формування вимог до загальноосвітньої підготовки учнів, що передбачають, окрім знань, здатність аналізувати, порівнювати, оцінювати, використовувати знання в житті

тевих ситуаціях, практичній діяльності, уміти прогнозувати, моделювати взаємозв'язки, виявляти ставлення тощо (див. табл. 4.2). У цьому контексті важлива наявність такого результату навчання біології, як використання набутих знань і умінь у практичній діяльності та в повсякденному житті.

Водночас вихід за межі знаннєвого підходу до змісту освіти і перехід до компетентісного потребує інтенсивної переорієнтації освіти на результат у діяльнісному вимірі [1; 6]. Це передбачає практикоорієнтовані вимоги, не відображені в документі. До таким вимог ми відносимо уміння школярів засобами біології розпізнавати практичні проблеми, формулювати їх, переводити проблему у формат задачі, співвідносити її з контекстом набутих знань, порівнювати, прогнозувати результати, оцінювати їх тощо (див. табл. 4.2). Окрім того, власне зміст біологічної освіти в новому стандарті сформований, як і в чинному стандарті, на предметній основі, пріоритетним залишається засвоєння предметного змісту.

Таблиця 4.2

Порівняння вимог до загальноосвітньої підготовки учнів, визначені у чинному та новому стандартах на прикладі біології

Зміст освіти (для прикладу взято тему з основної та старшої школи)	Державні вимоги до загальноосвітньої підготовки учнів у чинному стандарті	Державні вимоги до загальноосвітньої підготовки учнів у новому стандарті	Вимоги, що характеризують компетентісний підхід до підготовки учнів
Основна школа			
Система та еволюція організмів	Уявлення про основи класифікації, сучасну систему органічного світу. Знання характерних ознак організмів основних таксонів різних царств живої природи, їх ускладнення в процесі еволюції, систематичного становища людини в органічному світі. Уміння порівнювати організми різних таксонів, обґрунтовувати значення різноманітності живих організмів у природі та господарській діяльності людини	Знати основи класифікації, характерні ознаки організмів основних таксонів, їх ускладнення у процесі еволюції, сучасну систему органічного світу і систематичне становище людини в ній, уміти порівнювати організми різних таксонів, застосовувати знання для побудови класифікації, аналізувати інформацію про походження життя на Землі та походження людини, оцінювати значення різноманітності живих організмів у природі та господарській діяльності людини, роль біологічних знань у формуванні сучасної природничо-наукової картини світу	Розпізнавати практичні проблеми, які можна вирішити засобами біології, формулювати їх; переводити проблему у формат задачі, співвідносити її з контекстом знань, отриманих знань; порівнювати, прогнозувати; аналізувати, оцінювати результати; використовувати набуті знання й уміння в практичній діяльності та повсякденному житті

Старша школа			
Надорганізмові системи: рівні організації надорганізованих систем. Людина і біосфера	Уявлення про раціональне надорганізованих систем. Вплив природо-користуванн; вплив діяльності людини на біосферу, його наслідки. Знання характеристики популяційного, екосистемного і біосферного рівнів організації біосистем; взаємодії екологічних факторів, ролі організмів у кругообігу речовин і енергії у біосфері, процесів саморегуляції в екосистемах, їх розвитку, основ законодавства з охорони довкілля та його реалізацію в практичній діяльності людини. Уміння застосовувати біологічні знання для пояснення процесів і явищ, оцінювати наслідки впливу людини на природні екосистеми	Знати характеристику надорганізованих систем, взаємодії екологічних факторів, роль організмів у колообігу речовин та енергії у біосфері, процесів саморегуляції в екосистемі, основні природоохоронні заходи щодо збереження живої природи, розуміти значення моніторингових досліджень стану екосистеми, збереження біосфери для екологічно безпечного розвитку, уміти прогнозувати вплив господарської діяльності людини на екосистему, моделювати взаємозв'язки у природних і штучних екосистемах, застосовувати екологічні знання у повсякденному житті, охороні природи, оцінювати значення охорони живої природи, виявляти ставлення до збереження екологічної стабільності та біологічного різноманіття	Розпізнавати практичні проблеми, які можна вирішити засобами біології, формулювати їх; переводити проблему у формат задачі, співвідносити її з контекстом, набутих знань; порівнювати, прогнозувати; аналізувати, оцінювати результати; моделювати взаємозв'язки; виявляти ставлення; використовувати набути знання й уміння в практичній діяльності та повсякденному житті

Відтак, у Державних стандартах базової та повної загальної середньої освіти зроблено спробу сформулювати вимоги до результатів біологічної освіти у діяльнісній формі. Водночас ключова проблема змісту шкільної освіти, а саме: його предметний характер, відірваність від потреб життя, безособистісний характер, робить освіту малоефективною і потребує подальшого розв'язання.

4.2. Способи оцінювання рівня сформованості предметних компетентностей учнів загальноосвітніх навчальних закладів

Система оцінювання якості освіти забезпечує суспільство надійною інформацією про стан і розвиток галузі і є об'єктивною необхідністю для вдосконалення управління освітою, коригування її змісту, покращання навчального процесу, формування політики в галузі освіти. Актуальним є питання модернізації шкільної системи оцінювання, що визначається проблемою розроблення технологій оцінювання рівня сформованості компетентностей. Компетентності складно виміряти:

- по-перше, компетентність – інтегрований результат освіти;
- по-друге, вона формується і виявляється у формі діяльності, а не у інформації про неї (на відміну від знань). Діяльнісну складову компетентностей як результат навчання неможливо оцінити інструментарієм, орієнтованим на відтворення знань та умінь. Наприклад, тест на перевірку рівня сформованості компетентностей не може вважатися валідним, якщо оцінює не діяльність, а лише інформацію про цю діяльність [5];
- по-третє, компетентність виявляється свідомо (на відміну від навичок);
- по-четверте, якщо за основу взяти визначення компетентності як здатності мобілізувати набуті знання й уміння, то постає питання, як можна виміряти цю «здатність» у конкретній ситуації?
- по-п'яте, оцінювання компетентностей потребує розроблення спеціального інструментарію.

Аналіз сучасної педагогічної літератури дає підстави зробити висновок про те, що є різні погляди щодо оцінювання компетентностей. Наприклад, український дослідник О. І. Локшина [11] пропонує віднести до засадничих аспектів розроблення моделі оцінювання ключових компетентностей такі положення:

1) ключові компетентності – багатовимірні утворення, що містять когнітивні, емоційні, мотиваційні та ціннісні елементи. Тобто оцінювання ключових компетентностей має вимірювати як когнітивні, так і некогнітивні елементи з проекцією на освітні цілі та результати;

2) розробляючи оцінні технології, слід урахувувати тісний взаємозв'язок та взаємозалежність між різними ключовими компетентностями. Для одержання достовірних результатів необхідно використовувати множину методів оцінювання;

3) ключові компетентності – змінні величини і проблемою є вимірювання не стільки оволодіння або не оволодіння ключовими компетентностями, а визначення рівня такого оволодіння – починаючи від початкового до високого. Відтак, важливе розроблення відповідних критеріїв оцінювання.

Таблиця 4.3

Складові компетентності	I ступінь	II ступінь	III ступінь
Ідентифікація (визначення) проблеми	Учень пояснює як розуміє проблему, сформульовану вчителем	Обґрунтовує очікувану ситуацію	
	У загальних рисах описує бажану і реальну ситуацію, вказує їх відмінності	Аналізує реальну ситуацію і вказує на суперечність між бажаною і реальною ситуацією	Визначає та формулює проблему
		Вказує на деякі ймовірні причини існування проблеми	Аналізує проблему, називає причини та наслідки її існування

Складові компетентності	I ступінь	II ступінь	III ступінь
Мета і планування діяльності	Визначає послідовність кроків для розв'язання завдання	Ставить завдання, адекватні меті	Вказує ризики, які можуть виникнути при досягненні мети й обґрунтовує її досяжність
		Ставить мету, адекватну заданій проблемі	Ставить мету на підставі аналізу альтернативних способів розв'язання проблеми
		Самостійно планує характерні ознаки продукту своєї діяльності на підставі відомих критеріїв його оцінювання	
Використання технологій	Відтворює технологію діяльності за інструкцією	Вибирає технологію діяльності (спосіб розв'язання задачі) із відомих для вирішення конкретного завдання і складає план дій	Використовує відому або описану в інструкції технологію з урахуванням змін параметра об'єкта (комбінує декілька алгоритмів послідовно чи паралельно) і складає план дій
Планування ресурсів	Називає ресурси, необхідні для виконання діяльності	Планує ресурси, потрібні для виконання поставленого завдання	Проводить аналіз альтернативних ресурсів і обґрунтовує ефективність використання того чи іншого ресурсу для виконання завдання
Оцінка діяльності	За заданим алгоритмом здійснює поточний контроль своєї діяльності	Самостійно планує і здійснює поточний контроль своєї діяльності	Обґрунтовано пропонує (або не пропонує) внесення змін до своєї діяльності за результатами поточного контролю
Оцінка результату (продукту) діяльності	Порівнює характеристики запланованого й отриманого продукту і робить висновки про відповідність його задуму	Оцінює продукт своєї діяльності відповідно до самостійно визначених критеріїв, відповідно до мети	Пропонує спосіб переконатися, що мета досягнута
	Оцінює продукт своєї діяльності згідно із запропонованими критеріями		

Складові компетентності	I ступінь	II ступінь	III ступінь
Оцінка власного просування	Називає сильні та слабкі сторони своєї діяльності	Вказує причини успіху і невдач у своїй діяльності. Називає труднощі, що виникали під час вирішення завдань і пропонує шляхи їх подолання	
	Називає мотиви своєї діяльності	Аналізує власні мотиви і зовнішню ситуацію щодо прийняття рішення	Аргументує можливість використовувати отримані під час розв'язання проблеми ресурси (знання, уміння, досвід) в інших видах діяльності

Вчені Г. Б. Голуб, Е. Я. Коган, В. А. Прудникова [4] переконані, що результат освіти, який можна стандартизувати й виміряти – це ключові компетентності. Інші компетентності не піддаються об'єктивному вимірюванню тому, що виявляються ситуативно. Для побудови системи оцінювання рівня сформованості компетентності як освітнього результату вони пропонують: виокремити складові кожної компетентності; описати для кожної складової види навчальної діяльності, демонстрація яких свідчить про рівень сформованості компетентності у школярів; розробити вимоги до випускників кожного ступеня школи через ускладнення діяльності. Як приклад розглянемо запропонований авторами підхід до оцінювання такої міжпредметної компетентності, як здатність вирішувати проблеми (самоменеджмент). Відповідно до цих вимог розробляються тестові матеріали та процедури. На думку інших вчених [11; 15] доречно говорити про оцінювання лише окремих складових компетентностей, як-от: уміння орієнтуватися в явищах дійсності; здійснювати оцінні судження; аналізувати події, факти, процеси, явища; уміння використовувати знання у практичній діяльності; результати проектної, інформаційної, дослідницької діяльності тощо.

Дослідники П. Г. Нежнов, У. Ю. Карданова, Б. Д. Ельконін [16] вважають, що предметом оцінювання не може бути обсяг інформації та темпи засвоєння навчальних програм. В основу діагностики слід покласти рівневу модель мислення і розуміння, тобто предметом діагностики має стати рівень засвоєння предметних умінь учнів.

У програмі «Ключові компетентності 2000», розробленій спільно Оксфордським і Кембриджським університетами пропонується своя методика оцінювання компетентностей у процесі діяльності за відповідними критеріями. Вона містить перелік здатностей, якими має оволодіти компетентний учень для застосування у повсякденному житті, в освітній діяльності, на робочому місці або під час професійної підготовки. Йдеться про ключові компетентності, які забезпечують здатність учнів визначати життєві цілі,

приймати рішення, діяти в типових та нетипових ситуаціях а саме: комунікацію, операції з числами, інформаційні технології, робота з людьми, удосконалення здібностей до навчання і підвищення результативності та здатність вирішувати проблеми. Програмою пропонується *п'ять рівнів* оволодіння ключовими компетентностями. Перший рівень – базовий і на його основі відбувається оволодіння іншими рівнями компетентності, але кожен наступний рівень передбачає оволодіння складнішими діями. Розглянемо рівні оволодіння комунікативною компетентністю (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Рівні оволодіння комунікативною компетентністю

Рівні оволодіння комунікативною компетентністю	Перелік умінь та здатностей, якими повинен володіти учень
<i>I рівень</i>	Учні повинні розібратися в темі дискусії, зібравши попередньо відповідну інформацію. Вони здатні слухати, відповідати на запитання
<i>II рівень</i>	Учні можуть брати участь у дискусії відповідно до її теми і мети; підготувати виступ, проілюструвати його
<i>III рівень</i>	Учні досконало володіють матеріалом, який є предметом дискусії, аби не тільки підтримувати її, а й розвивати її, створюючи комфортні умови для інших учасників дискусії
<i>IV рівень</i>	Учні здатні розробити стратегію використання різних комунікативних умінь для досягнення результатів дискусії
<i>V рівень</i>	Учні здатні зайняти позицію лідера, напрацьовуючи інші комунікативні уміння в межах складнішої динамічної діяльності

Кожен із п'яти рівнів оволодіння компетентностями структурований на три частини – *A, B, C*. У частині *A* міститься перелік здатностей та умінь, якими слід оволодіти учневі під час обговорення питань, виступу, підготовки й узагальнення інформації, уміння слухати тощо; у частині *B* визначено, що повинен уміти учень, беручи участь у дискусії; у частині *C* описано, в якій формі учень повинен надати підтвердження того, як він оволодів комунікативною компетентністю: підготувати проект, обмінятися інформацією з однокласниками тощо.

Цілком зрозуміло, що різними є також погляди вчених та практиків на інструментарій оцінювання компетентностей. Переважна більшість із них вважає, що оптимальним інструментом оцінювання компетентностей є тестові технології, які вимірюють динамічні, а не лише констатуючі характеристики навчальних досягнень і дають можливість проектувати і прогнозувати навчальний процес. Ґрунтовне дослідження можливостей оцінити рівень сформованості компетентностей за допомогою тестових завдань здій-

снили вчені Г. Б. Голуб та ін. [4]. Перевагу вони надають тестовим завданням відкритого типу і вважають, що за допомогою таких завдань можна оцінити не лише правильність отриманої відповіді, а й способи розв'язання, логіку викладення матеріалу, обґрунтованість суджень та інші уміння, зокрема практичні, які не можна оцінити за допомогою закритих завдань. У дослідженні вони використали запитання з короткою відповіддю, з розширеною, структурованою відповіддю, запитання з розгорнутою, неструктурованою відповіддю. Для їх оцінювання вчені розробили інструментарій трьох рівнів складності. На відкриті запитання першого рівня передбачається коротка відповідь: закінчити незакінчене речення, розрахунки або малюнок. Такі завдання близькі до завдань закритого типу. Вони відрізняються лише можливістю сформулювати правильну відповідь описово, на рівні змісту. Запитання другого рівня передбачають розширену структуровану відповідь або розгорнуту неструктуровану відповідь. Завданнями такого типу оцінюються декілька складових сформованої компетентності або компетентність у цілому. Завдання третього рівня містили також завдання з розгорнутою неструктурованою відповіддю.

Педагогічна практика свідчить, що за компетентісного підходу до навчання оцінювання результатів, окрім учителя, повинен здійснювати також учень. Здатність до самооцінки (самокритичність, уміння працювати над помилками, здатність реально оцінювати свої можливості тощо) – необхідна умова й ознака компетентності у кожній галузі знань. При цьому оцінити рівень оволодіння компетентностями можна також у навчальній діяльності, як-от формування портфоліо, участь у дискусіях, виступах, моделюванні навчання, розробленні проєктів, виконанні письмових тестових завдань, дослідницькій роботі тощо. Систематичне фіксування своїх досягнень, постійний аналіз причин успіху і невдач, ставлення до певного виду діяльності – все це допомагає ставити цілі навчальної діяльності й досягати результатів.

У процесі проведеного аналізу вітчизняної та зарубіжної літератури, ми дійшли висновку, що найпридатнішим інструментарієм оцінювання предметних компетентностей є тестові технології. Розробляючи методiku оцінювання рівня сформованості предметної компетентності учнів основної школи щодо застосування знань та умінь із біології у практичній діяльності, ми скористалися технологіями проєкту PISA. Уміння використовувати знання у практичній діяльності є складовою ключової компетентності – уміння вчитися [7]. Вона передбачає, що ті, хто вміє вчитися, спираючись на попередні знання та життєвий досвід, здатні застосовувати знання, уміння, навички в різних контекстах – удома, на роботі, у процесі навчання та професійної підготовки. Використання знань та умінь у практичній діяльності – завершальний етап їх формування. Знання і діяльність є окремими групами результатів: знати (розуміти) і діяти (здатен продемонструвати). Освітній результат – компетентність формується, виявляється й оцінюється в діяль-

ності учнів, а не в інформуванні про цю діяльність [6,7]. У цьому контексті аналіз педагогічних досліджень дав можливість сформулювати алгоритм кроків з оцінювання предметної компетентності застосування знань та умінь з біології у практичній діяльності, а саме:

- 1) виокремлення складових предметної компетентності застосування знань та умінь з біології у практичній діяльності;
- 2) опис для кожної складової видів навчальної діяльності, демонстрація яких свідчить про рівень сформованості компетентності;
- 3) визначення інструментарію оцінювання компетентності застосування знань та умінь із біології у практичній діяльності;
- 4) розроблення критеріїв оцінювання.

Здатність школярів використовувати знання та уміння з біології в практичній діяльності ґрунтується на предметних знаннях, уміннях та ставленні [8; 9], які є провідними системними складовими цієї предметної компетентності:

1. Предметні знання з біології – знання про науку та її методологію.
2. Уміння, навички, що стали інструментом дії – набутий учнями у процесі навчання досвід особливої для біології діяльності, пов'язаної із засвоєнням, розумінням та функціонуванням знань, які забезпечують: здатність розпізнавати і виокремлювати проблеми, які можна розв'язати, використовуючи знання з біології;
 - здатність пояснювати явища природи, причини, що сприяють їх виникненню;
 - уміння використовувати наукові факти для обґрунтування, аргументації та прийняття рішення щодо розв'язання поставленої задачі;
 - уміння використовувати елементи природничо-наукового дослідження, для розв'язання задач, робити висновки на основі отриманих даних;
 - уміння формулювати результати розв'язання проблеми; здійснювати прогнозування тощо.
3. Ставлення – втілюється у здатності школярів виявляти інтерес до біології, розуміння цінності наукового пізнання, відповідальне ставлення до навколишнього середовища тощо.

Для перевірки наших припущень щодо методів оцінювання здатності використовувати знання та уміння у практичній діяльності на базі ліцею №17 м. Хмельницького було проведено експериментальне дослідження (опис результатів дослідження у наступному розділі).

Для оцінювання здатності школярів використовувати знання та уміння з біології в практичній ситуації виокремлено чотири рівні сформованості цієї предметної компетентності.

Початковий рівень характеризується засвоєнням певної суми знань і здатністю їх відтворювати. Відповідно пропонуються завдання, якими перевіряються елементарні знання, факти, уміння наводити приклади, встановлювати зв'язки між подіями, описаними в ситуації.

Середній рівень – здатність розв’язувати стандартні завдання, використовувати основні способи пізнавальної діяльності на підставі предметних знань та умінь. Відповідно пропонуються завдання, якими перевіряється уміння використовувати набуті в школі знання для пояснення природних явищ, біологічних процесів; уміння розв’язувати практичні завдання у знайомих ситуаціях; визначати із запропонованого тексту питання, на які б могла відповісти біологія, а які потребують іншого вирішення.

Достатній рівень – здатність розпізнавати й виокремлювати проблеми, які можна розв’язати засобами біології; уміння використовувати наукові факти для обґрунтування, аргументації та прийняття рішення щодо розв’язання поставленої задачі. Відповідно пропонуються завдання, якими перевіряється уміння використовувати набуті в школі знання, уміння, способи діяльності у нових ситуаціях; здатність виокремлювати завдання, які можна розв’язати за допомогою досліджень.

Високий рівень характеризується здатністю вирішувати проблеми засобами біології; умінням інтерпретувати отримані результати з урахуванням поставленого завдання; використовувати основні біологічні поняття для підтвердження правильності сформульованих висновків; формулювати результати розв’язання проблеми, здійснювати прогнозування; виконувати завдання, в яких вимагається пояснити або спрогнозувати явища на підставі моделювання; переносити способи діяльності в нову незнайому ситуацію; аналізувати результати раніше проведених досліджень, порівнювати дані, наводити аргументацію для підтвердження своєї позиції або оцінки різних поглядів; здатністю надавати допомогу іншим учасникам навчальної діяльності. Для розроблення критеріїв оцінювання використано такі позиції: рівень дії (форма виконання дії); повнота дії (розгорнутість); усвідомленість дії; здатність узагальнювати; здатність до рефлексії вибору способу дії; оволодіння дією, перехід від однієї форми дії до іншої.

4.3. Результати експериментального дослідження щодо оцінювання рівня сформованості предметної компетентності учнів основної школи – здатності використовувати знання та уміння з біології у практичній діяльності.

Дослідно-експериментальна робота була організована лабораторією оцінювання якості освіти серед школярів дев’ятих класів ліцею №17 м. Хмельницького. Це багатопрофільний загальноосвітній навчальний заклад, в якому учні отримують допрофільну підготовку за хіміко-біологічним, фізико - математичним, економічним та філологічним профілем. Мета експерименту полягала у здійсненні апробації системи психолого-педагогічних вимірників, побудованих на основі тестових технологій, методик їх застосування в реальних умовах шкільного навчально-виховного процесу і розроблення на підставі результатів педагогічного експерименту відповідних методичних рекомендацій щодо технології оцінювання рівня сформованості

предметної компетентності учнів основної школи в аспекті застосування знань та умінь з біології у практичній діяльності.

Аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури дав можливість дійти висновку про те, що найпридатнішим інструментарієм оцінювання предметних компетентностей є тестові технології. Розробляючи методику оцінювання рівня розвитку предметної компетентності учнів основної школи, ми скористалися технологією міжнародного дослідження оцінки знань та умінь учнів – PISA, яке здійснює Організація економічного співробітництва та розвитку. Діагностичний інструмент PISA організований спеціально для перевірки рівня розвитку компетентностей. Завдання вимірюють здатність діяти у нестандартних умовах. Тобто компетентність – це саме та якість, яка вимірюється тестом PISA, а предметом оцінювання стають не енциклопедичні знання, а можливість учня використати ті чи інші знання у власній продуктивній діяльності. Методологія оцінювання PISA значно ширша за кількісний аналіз предметних та міжпредметних компетентностей учнів. Вона дає змогу враховувати такі суб'єктивні аспекти освітнього процесу, як мотивація школярів до навчання, їх очікування стосовно майбутнього і різноманітність індивідуальних освітніх стратегій. У процесі експерименту була зроблена спроба дослідити можливість школярів використовувати знання з різних розділів біології у новій, незвичній ситуації; їхні вміння розрізняти відомі знання від невідомих, здатність моделювати практичну ситуацію; інтегрувати міжпредметні та внутрішньопредметні знання. Уміння використовувати знання у практичній діяльності є складовою ключової компетентності – уміння вчитися [21]. Вона передбачає, що ті, хто вміє вчитися, спираючись на попередні знання та життєвий досвід, здатні застосовувати знання, уміння, навички у різних контекстах – удома, на роботі, у процесі навчання та професійної підготовки. Використання знань та умінь у практичній діяльності – завершальний етап їх формування. Лише у процесі застосування знання набувають міцності, чіткості, системності. Тому використання знань є обов'язковою умовою їх набуття. Знання і діяльність – окремі групи результатів: знати (розуміти) і діяти (здатен продемонструвати). Освітній результат (компетентність) формується, виявляється й оцінюється в діяльності учнів. На відміну від предметних умінь, компетентність виявляється лише за межами ситуацій, у яких її набуває учень, під час розв'язанні нових для нього задач [23]. Для перевірки наших припущень щодо методів оцінювання здатності дев'ятикласників використовувати на практиці набуті знання й уміння, ми, використовуючи методику PISA, розробили діагностичний інструментарій та провели експериментальне дослідження. Учні 9-х класів ліцею були запропоновані завдання, основою для конструювання яких стало поєднання трьох складових, що оцінювалися:

- предметні знання з біології;
- уміння, що стали інструментом дії, набутий у навчанні досвід особливої для біології діяльності, пов'язаної із засвоєнням, розумінням та функціонуванням знань;

• ставлення, яке виявляється у здатності школярів виявляти інтерес до біології, розуміння цінності наукового пізнання, відповідальне ставлення до збереження навколишнього середовища тощо.

Завдання для проведення дослідження містили текст, у якому описувалася певна життєва ситуація (пояснення, аргументація, таблиця, графік, схема тощо). До тексту сформульовано 14–15 завдань, відповіді на які передбачають уміння учнів працювати з інформацією, створювати власну версію ситуації, залучивши набутий досвід. Серед них – відкриті завдання та завдання на вибір відповіді з комплексу відповідей, встановлення відповідностей та послідовностей, прогнозування з використанням власного досвіду, моделювання ситуації, графічні завдання тощо [24]. Текст і завдання, на перший погляд, можуть бути не пов'язані між собою. Поєднати умову, текст і запитання – завдання учня. Досить часто для цього необхідно використати власний учнівський досвід. Фактично кожне завдання – це ситуація, випадок, що потребує власного вирішення. Алгоритм дії щодо виконання такого типу завдань потребував певних послідовних кроків:

1. Виокремити з тексту інформацію, необхідну для виконання завдання, та відокремити зайву інформацію.

2. Визначити дані, яких не вистачає для виконання завдання.

3. Пригадати, що вивчалось раніше, в яких розділах біології, з інших предметів; актуалізувати власний досвід тощо.

4. Розв'язати завдання.

5. Перевірити правильність виконання завдання.

Аналіз результатів дослідження свідчить, що школярі, не маючи досвіду виконувати такі завдання, опинилися у незвичній для них ситуації і діяли у більшості випадків не відповідно до наведеного алгоритму. Трансформація життєвої ситуації в предметну й утворила для них основну трудність.

Розробляючи завдання, ми прагнули перевірити ті уміння, сформованість яких, за нашими припущеннями, може забезпечити використання знань із біології у практичній діяльності, а саме:

- робити висновки на підставі аналізу тексту, власного досвіду;
- здатність аналізувати графічні дані;
- моделювати ситуацію;
- прогнозувати з використанням власного досвіду;
- знаходити зайву інформацію;
- встановлювати причинно-наслідкові зв'язки;
- визначати зв'язки будови біологічних об'єктів із їх функціями;
- виявляти ставлення до застосування знань з біології.

Факторний аналіз результатів виконання учнями завдань дав можливість об'єднати завдання у групи. Це створило умови для інтерпретування результатів як таких, що перевіряють рівень сформованості здатності школярів застосовувати знання з біології у практичній діяльності. Тестування проводилося у два етапи. Перший – передбачав перевірити здатність дев'ятикласників користуватися знаннями з біології, набутими у попередні

роки навчання; другий – уміння використовувати знання, набуті протягом чинного навчального року. У табл. 4.5 вміщено результати виконання завдань за рівнями сформованості названих умінь обох етапів дослідження. У цілому другий етап дослідження підтверджує загальні результати першого. Водночас ряд запитань другого етапу дослідження видався ліцеїстам значно складнішими. Результати тестування учнів за рівнями сформованості умінь, які, за нашими припущеннями, забезпечують здатність використовувати знання та уміння з біології у практичній діяльності, становлять 54 %.

Таблиця 4.5

Результати учнів за рівнями сформованості умінь, які забезпечують використання знань та умінь з біології у практичній діяльності, %

№ з/п	Види умінь, які забезпечують використання знань з біології у практичній діяльності	I етап дослідження	II етап дослідження
1	Встановлювати причинно-наслідкові зв'язки	69	47
2	Визначати зв'язок будови біологічних об'єктів з їх функціями	29	21
3	Аналіз графічних даних, встановлення закономірностей	56	54
4	Робити висновок на основі аналізу тексту та власного досвіду	51	72
5	Прогнозувати з використанням власного досвіду	52	46
6	Моделювати ситуацію, робити висновок на підставі аналізу тексту	52,6	75,5
7	Знаходити зайву інформацію для виконання поставленого завдання	76	75
8	Ставлення до вивчення природознавства, наукового пізнання на підставі власного досвіду.	76	99
	Загалом	55,4	53

На першому етапі дослідження краще справилися з виконанням завдань учні біолого-хімічного та економічного профілів (табл. 4.6), на другому – учні біолого-хімічного та фізико-математичного профілів (табл. 4.7).

Таблиця 4.6

Рівень сформованості умінь, які забезпечують здатність учнів, що навчаються у класах різної допрофільної підготовки, використовувати знання з біології у практичній діяльності, % (1-й етап дослідження)

Види умінь, які забезпечують здатність учнів використовувати знання з біології у практичній діяльності	Загалом	Біохімічний профіль	Фізико-математичний профіль	Економічний профіль	Гуманітарний профіль
1. Встановлювати причинно-наслідкові зв'язки	69,4	90	70	53	53,5
2. Визначати зв'язок будови біологічних об'єктів з їх функціями	28,8	35,5	26,5	53,3	9,5

3.Аналіз графічних даних, встановлення закономірностей та їх графічне відображення	55,98	82	70,6	33,3	20,5
4.Робити висновок на основі аналізу тексту і власного досвіду	51,1	53,8	50,6	50,2	50,0
5.Прогнозувати з використанням власного досвіду	58	64,3	60,6	70,9	44,5
6. Моделювати ситуацію, робити висновок на підставі аналізу тексту	52,6	68,6	60,6	33,2	35,4
7.Знаходити зайву інформацію для виконання поставленого завдання	76,0	81	93,6	75	48,7
8.Ставлення до вивчення природознавства, наукового пізнання на основі власного досвіду	76,1	80	67,6	76,5	70,8
Загалом	55,44	64,3	57,4	58,3	40,9

Таблиця 4.7

Рівень сформованості умінь, які забезпечують здатність учнів, що навчаються у класах різної допрофільної підготовки, використовувати знання з біології у практичній діяльності, % (2-й етап дослідження)

Види умінь, які забезпечують використання знань з біології у практичній діяльності	Загалом	Біохімічний профіль	Фізико-математичний профіль	Економічний профіль	Гуманітарний профіль
1.Встановлювати причинно-наслідкові зв'язки	47	48	47	50	43
2.Встановлювати зв'язок будови біологічних об'єктів з їх функціями	21	28	19	16	19
3.Аналіз графічних даних, встановлення залежностей	54	53,5	56	59	48
4.Робити висновок на основі аналізу тексту та власного досвіду	72	77,5	79	57	66
5.Прогнозувати з використанням власного досвіду	46	51	52	54	39
6.Моделювати ситуацію, робити висновок на основі аналізу тексту	75,5	84	72	75	70
7.Знаходити зайву інформацію для виконання поставленого завдання	75	76	83	56	76

8. Ставлення до вивчення природознавства, наукового пізнання на підставі власного досвіду	99	100	100	100	96
Середній показник виконання завдань %	53	57	55	51,5	48

Найскладнішими для виконання стали завдання на виявлення *уміння встановлювати зв'язок будови біологічних об'єктів з їх функціями* (див. табл. 4.5). Під час першого дослідження дев'ятикласникам пропонувалося пояснити, як особливості будови шлунка та кишечника ссавців пов'язані з їх функціями (завдання відкрите). Це завдання виконано лише на 28 %. Жоден учень не зміг логічно та повно вибудувати відповідь. Більшість із них назвали функції лише шлунка та кишечника. Краще виконали завдання учні економічного профілю (рис. 4.1). Більше половини учнів (54 %) назвали такі питання складними, 16,5 % – нецікавими. У другому дослідженні пропонувалося два завдання такого типу. Відсоток їх виконання дорівнював 21. В одному з них необхідно було пояснити, чому звивисті каналці нефрона – структурної одиниці нирки, мають велику довжину. Учні практично не змогли пояснити, що процеси всмоктування, реабсорбції, потребують великої площі поверхні. Краще справилися з цим завдання учні, які вчаться у класі біолого-хімічного профілю (рис. 4.1).

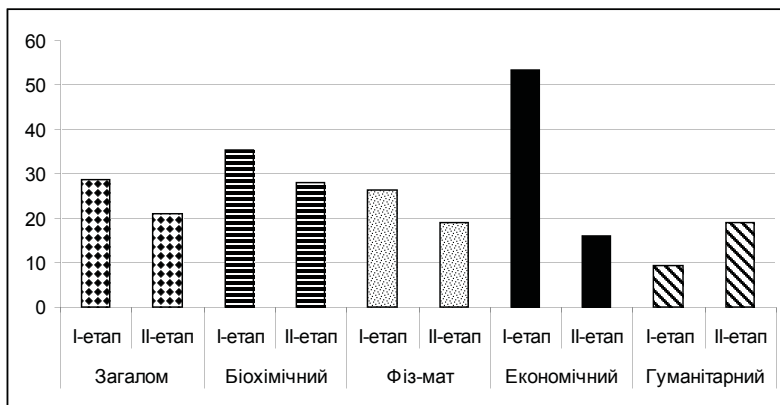


Рис 4.1. Результати учнів, які навчаються у класах різної допрофільної підготовки, за умінням встановлювати зв'язок будови біологічних об'єктів з їх функціями, %

На нашу думку, низький рівень розвитку цього уміння пояснюється тим, що у більшості учнів не сформований алгоритм виконання завдань такого типу. Проте в системі біологічних вправ завдання на виявлення вміння встановлювати зв'язок будови біологічних об'єктів з їх функціями лежать в основі функціонального підходу до вивчення біології.

Рівень сформованості *уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки* визначався за допомогою виконання учнями декількох логічних завдань. Наприклад, учням пропонувалося дати відповідь на запитання: чому з насіння квасолі, повністю зануреного на п'ять діб у склянку з водою, не сформується паростки? Відповідаючи на запитання, дев'ятикласники поділилися на дві групи. Третина учнів не виявили уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, вважаючи, що проросток не сформується без наявності ґрунту або для цього бракує тепла та світла. Водночас, майже 70 % школярів продемонстрували високий рівень цього уміння, назвавши правильну відповідь – нестачу повітря. Краще виконали це завдання учні, як і навчаються у класах біолого-хімічного та фізико-математичного профілів (рис. 4.2).

Під час другого дослідження учням пропонувалося складніше запитання. Необхідно було пояснити, як зміниться рівень глюкози у крові учня, якщо він не міг поїсти 6 год: знизиться суттєво, незначно, дещо зросте, залишиться незмінним. Серед чинників, що впливають на динаміку процесів в організмі людини, половина школярів не назвали вплив гормонів. Зобразити графічно цей процес змогла лише третина учнів. Краще виконали завдання учні економічного та біолого-хімічного профілів (див. рис. 4.2). Завдання на встановлення причинно-наслідкових зв'язків є універсальними і використовуються на всіх типах уроків біології.

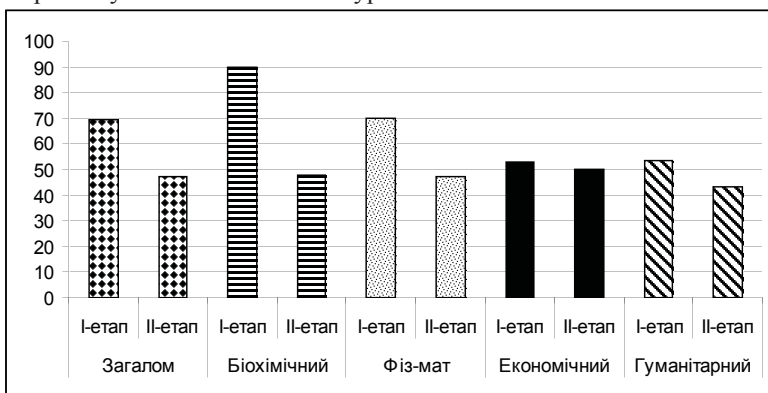


Рис. 4.2. Результати учнів, які навчаються у класах різної допрофільної підготовки за умінням встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, %

Рівень сформованості *уміння дев'ятикласників аналізувати графічні дані* визначався за допомогою завдань на встановлення закономірностей та їх графічного відображення. Наприклад, на підставі даних таблиці, в якій наведено певні характеристики насіння різних видів рослин, необхідно було визначити, який з графіків правильно відображає залежність глибини

загортання насіння і його маси. Як бачимо з табл. 4.5, відсоток виконання цього завдання становить 55,9; краще справилися з ним учні, які навчаються у класах біолого-хімічного та фізико-математичного профілів (рис. 4.3). Під час другого дослідження учням пропонувалося два завдання. Необхідно було визначити, який з графіків правильно відображає вплив швидко засвоюваних цукрів на рівень глюкози у плазмі крові та сечі. У цілому відсоток виконання завдання становив 54. Водночас, друге завдання щодо рівня глюкози у сечі виконали лише на 26,6 %. Труднощі виконання таких завдань, на нашу думку, пов'язані з тим, що школярі не володіють навичками роботи з графічними завданнями. Отримуючи нестандартні за змістом та формою завдання, вони прагнуть виконати їх звичними діями. На другому етапі дослідження краще виконали це завдання учні економічного та фізико-математичного профілів (рис. 4.3).

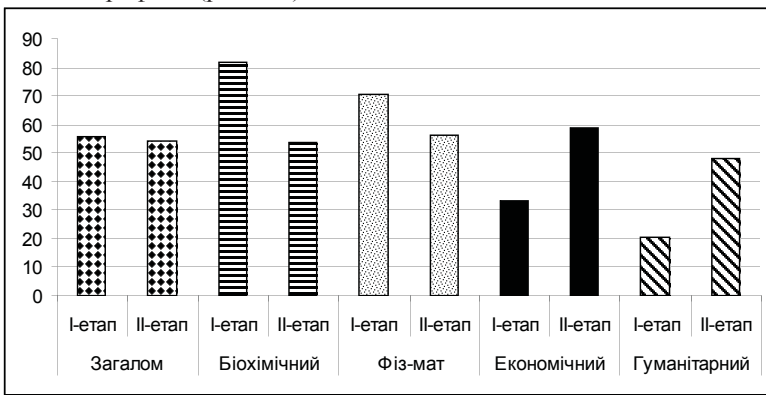


Рис. 4.3. Результати учнів, які навчаються у класах різної допрофільної підготовки, за умінням аналізувати графічні дані, %

Для виявлення уміння *робити висновок на підставі аналізу тексту та власного досвіду* учням пропонувалися завдання на встановлення відповідностей. Частка тих, хто виконав ці завдання, у першому дослідженні становила 51 %. Школярам пропонувалося уявити себе власниками сільськогосподарського угіддя, на якому вони вирощуватимуть рослини: пшеницю, гречку, конюшину і смородину. Необхідно було на чотирьох ділянках спланувати вирощування цих рослин протягом трьох років. Більшість учнів виконали це завдання лише частково (див. табл. 4.5). Школярам вдалося складним перетворити життєву ситуацію на предметну, орієнтовану на питання, які є для них більш звичними. Краще справилися з цим завданням учні біолого-хімічного профілю (рис. 4.4). У другому дослідженні школярі здебільшого виконали завдання, правильно пояснивши вплив цукрозамінників на організм людини. Рівень виконання становив 72 %. Краще справилися з цим завданням учні фізико-математичного профілю.

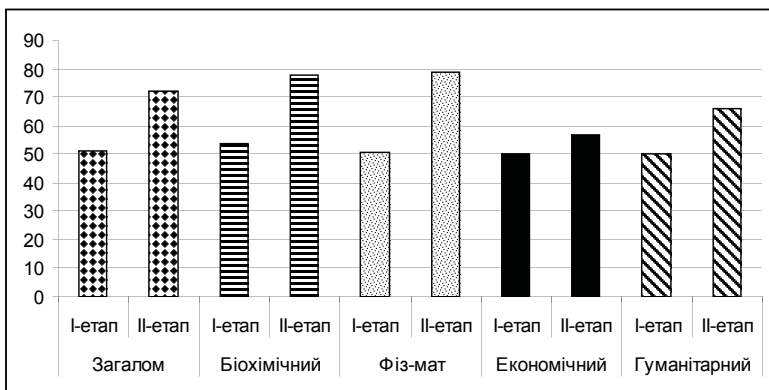


Рис. 4.4. Результати учнів, які навчаються у класах різної допрофільної підготовки, за умінням робити висновок на основі аналізу тексту та власного досвіду, %

Для оцінювання уміння *моделювати ситуацію, робити висновок на підставі аналізу тексту* учням пропонувалося завдання, яке потребувало уміння працювати з текстом, що задає реальну ситуацію та містить інформацію, необхідну для вирішення завдання. Загалом частка виконання цього завдання у першому дослідженні становила 52,6 % (табл. 4.5). Учні виявилися складно відокремлювати відому інформацію від невідомої, вони були більш орієнтовані на виконання завдань, що потребують стандартної схеми дій. У другому дослідженні пропонувалося змоделювати ситуацію й обрати правильне твердження щодо енергетичної цінності напоїв та визначити, у яких органах може виявитися цукрозамінник сукралоза через 5 хв після вживання.

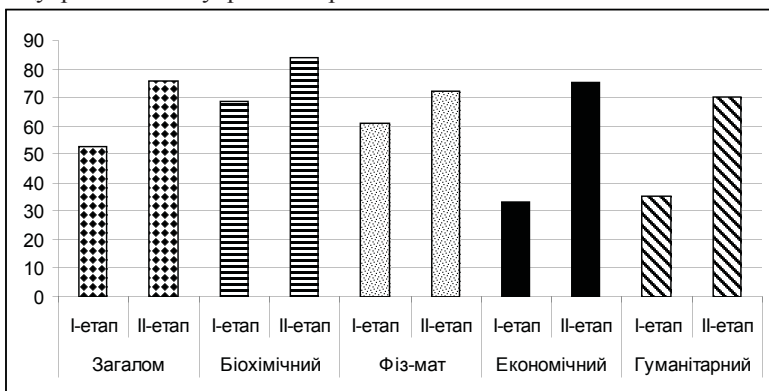


Рис. 4.5 Результати учнів, які навчаються у класах різної допрофільної підготовки, за умінням моделювати ситуацію, робити висновок на основі аналізу тексту, %

Це завдання виявилось для школярів не складним. Понад 70 % учнів змоделювали ситуацію та зробили правильний висновок, залучивши власний досвід. Майже половина школярів визнала, що запитання, в яких форма і зміст – це ситуація, що потребує вирішення, є цікавими. Під час першого етапу дослідження успішнішими були ліцеїсти з класів біолого-хімічного та фізико-математичного профілів (див. рис. 4.5), під час другого – біолого-хімічного та економічного профілів.

Легкими для школярів виявилися завдання на уміння знаходити зайву інформацію. В обох дослідженнях справилися з такими завданнями відповідно 78 та 75 % школярів. Найкраще його виконали учні, які вчаться у класі фізико-математичного профілю (рис. 4.6).

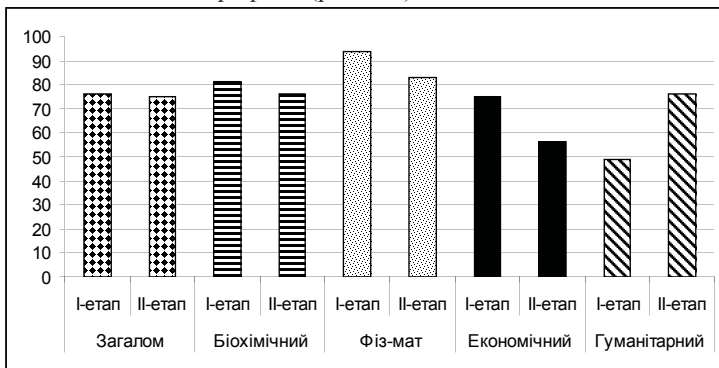


Рис. 4.6. Результати учнів, які навчаються у класах різної допрофільної підготовки за умінням знаходити зайву інформацію, %

Для виявлення уміння прогнозувати на підставі аналізу даних та власного досвіду школярам пропонувалося кілька запитань. Для їх розв’язання необхідно було встановити зв’язки між складовими системи та на їх основі спрогнозувати результат. Наприклад, школярі мали з’ясувати, чому дикоростучі рослини зростають без внесення добрив, а культурні рослини їх потребують (завдання відкрите). Учні, які в цілому виявили відносно високий рівень досягнень, змогли виконати це завдання лише на 40%. Тільки 10 % школярів назвали його цікавим. Найкраще впоралися із завданнями такого типу учні, які навчаються у класі економічного профілю (рис. 4.7). Очевидно, дев’ятикласникам складно було виконувати завдання, які потребували пригадати матеріал різних розділів біології, що вивчався у минулі роки.

На другому етапі дослідженні на уміння прогнозувати пропонувалося кілька різних завдань. У одному з них потрібно було виявити найефективніший метод дослідження підшлункової залози. Рівень виконання цієї групи завдань становив 46 % (табл. 4.5). Кращі уміння прогнозувати під час обох досліджень показали учні, які вчаться у класах економічного, біохімічного та фізико-математичного профілів (рис. 4.7).

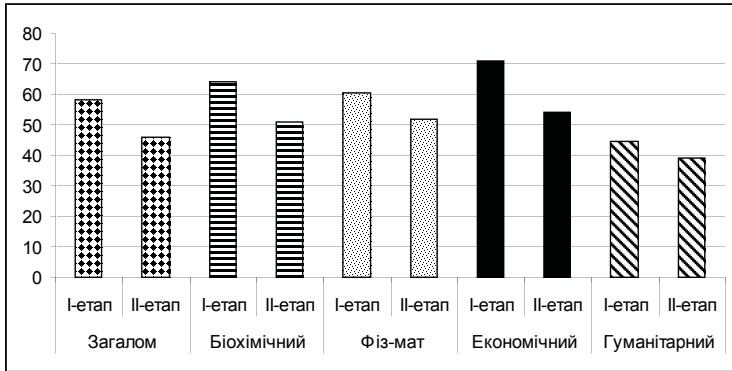


Рис. 4.7. Результати учнів, які навчаються у класах різної допрофільної підготовки за умінням прогнозувати з використанням власного досвіду, %

Окрему групу утворювали завдання на виявлення ставлення школярів до природознавства, з'ясування рівня сформованості інтересу до наукового пізнання, відповідального ставлення до навколишнього середовища тощо. У більшості дев'ятикласників (понад 80 %) сформоване зацікавлене ставлення до вивчення рослинного світу (див. табл. 4.5). Вони передбачають використовувати ці знання у професійній діяльності або під час роботи на присадибних ділянках. Школярам (90 %) також важливо дізнаватися нове про продукти харчування. Цю інформацію вони планують застосовувати у повсякденному житті. Найбільшу цікавість до природничих знань виявили учні біолого-хімічного та гуманітарних класів (рис. 4.8). Лише 3 % учнів не потребували знань про продукти харчування і 5 % – про рослинний світ. Завдання такого типу учні визнали простими й не дуже цікавими.

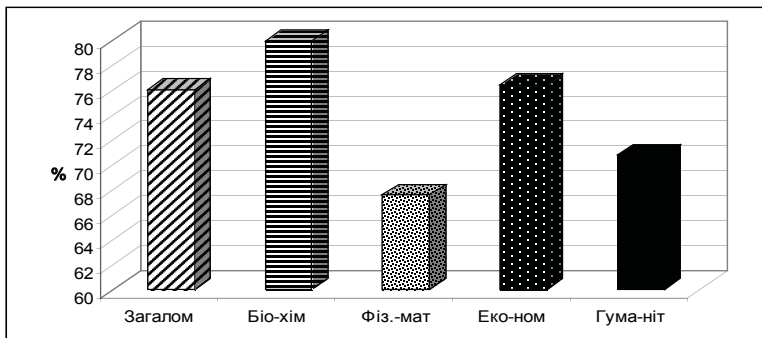


Рис. 4.8. Розподіл відповідей учнів, які навчаються у класах різної допрофільної підготовки за ставленням до вивчення природознавства, наукового пізнання, %, I етап дослідження

Під час другого етапу дослідження темою тестування були питання про обмін вуглеводів, тому ми зробили спробу з'ясувати, чи хотіли б школярі дізнатися більше й конкретніше про вуглеводний обмін.

Таблиця 4.8

Розподіл відповідей учнів, які навчаються у класах різної допрофільної підготовки за ставленням до знань про вуглеводний обмін, %, II етап дослідження

Відповідь	Чи варто захоплюватися вживанням цукрозаміників	Механізм вуглеводного обміну	Реакція організму на надлишок глюкози у крові та сечі	Запобігання цукровому діабету	Про рівень глюкози у крові
Дуже цікаво	7,00	8,00	9,00	3,00	20,0
Трохи цікаво	50,00	47,00	43,00	18,00	45,00
Не цікаво	43,00	45,00	48,00	79,00	35,00

Як бачимо з табл. 4.8, тема обміну вуглеводів в організмі людини, не викликала зацікавлення у дев'ятикласників. Лише 7–9 % школярів цікавились, чи варто захоплюватися вживанням цукрозаміників, механізмом вуглеводного обміну, реакцією організму на надлишок глюкози в крові та сечі. Водночас половині учнів ці знання були зовсім не цікаві. Майже 80 % учнів не цікаво знати, як запобігти захворюванню на цукровий діабет, незважаючи на те, що ця хвороба в Україні набуває поширення, зокрема серед дітей.

Як зазначалося, дев'ятикласники, які брали участь у дослідженні, навчалися у класах різного профілю. Ми порівняли рівень навчальних досягнень учнів з біології за 8-й клас із балами, отриманими учнями за виконання тестових завдань (табл. 4.9).

Таблиця 4.9

Результати учнів, які навчаються у класах різної допрофільної підготовки, за середньою оцінкою з біології за 8-й клас та виконанням тестових завдань (1-й етап)

Показник	Напрями навчання				
	Хіміко-біологічний	Фізико – математичний	Економічний	Гуманітарний	Загальний
Середня оцінка з біології за 8-й клас за 12-бальною шкалою, балів	9,03	9,5	8,86	9,2	9,20
Шкільний бал, %	75,2	79,2	73,8	76,7	76,7
Виконання тестових завдань %	64,3	57,4	58,3	40,9	55,4

Як бачимо з таблиці, краще виконали тестові завдання учні, які вчаться у класі хіміко-біологічного профілю, хоча вищі середні оцінки з біології мають учні фізико-математичного та гуманітарного профілів. Різниця між результатами виконання тестових завдань та шкільними оцінками дорівнювала 21%. Найбільшою вона є в учнів, які навчаються у класі гуманітарного профілю – 35 %, найменшою – у хіміко-біологічному класі – 11%.

Таблиця 4.10

Результати учнів, які навчаються у класах різної допрофільної підготовки, за середньою оцінкою з біології за I семестр та виконанням тестових завдань (2-й етап)

Показник	Напрями навчання				
	Хіміко-біологічний	Фізико-математичний	Економічний	Гуманітарний	Загалом
Середня оцінка з біології за I-й семестр за 12-бальною шкалою, балів	9,7	9,9	8,6	9,5	9,5
Шкільний бал у %	80,7	82,5	71,4	79,4	79,4
Виконання тестових завдань %	57	55	51,5	48	53

За результатами другого етапу тестування кращі результати виявили учні біолого-хімічного та фізико-математичного профілів (табл. 4.10). Вищі оцінки за I семестр мали також учні цих класів. Найбільший розрив у результатах тестування та оцінками за I семестр мали учні гуманітарного профілю, найменший – економічного.

Аналіз рівня сформованості умінь використовувати знання у практичній ситуації *учнями різної статі* дає підстави зробити висновок про те, що статистично значимих відмінностей між результатами хлопчиків та дівчаток у цілому не виявлено. У табл. 4.11 показано результати сформованості умінь за гендерною ознакою за обома етапами дослідження.

Таблиця 4.11

Результати сформованості умінь, які забезпечують використання знань з біології у практичній діяльності за гендерною ознакою, %

№ з/п	Види умінь, які забезпечують використання знань з біології у практичній діяльності	I етап		II етап	
		Хлопці	Дівчата	Хлопці	Дівчата
1	Встановлювати причинно-наслідкові зв'язки	71,2	67,6	43	50

2	Встановлювати зв'язок будови з функціями	23,4	34,3	18	25
3	Аналіз графічних даних, встановлення закономірностей	67,9	43,8	56,8	51
4	Робити висновок на основі аналізу тексту і власного досвіду	48,9	48,9	74	69
5	Прогнозувати з використанням власного досвіду	52,1	51,4	51	46
6	Моделювати ситуацію, робити висновок на основі аналізу тексту	51,5	53,7	81	70
7	Знаходити зайву інформацію для виконання поставленого завдання	75,0	77,1	80	70
8	Ставлення на основі власного досвіду	78,8	73,3	98	100
	Середній показник виконання завдань %	55,9	55,5	54	53

Водночас аналіз виконання окремих завдань дає можливість зробити висновок про певні відмінності. Наприклад, уміння встановлювати зв'язок будови біологічних об'єктів з їх функціями краще сформовано у дівчаток (рис. 4.9). Другий етап дослідження також підтвердив цю залежність.

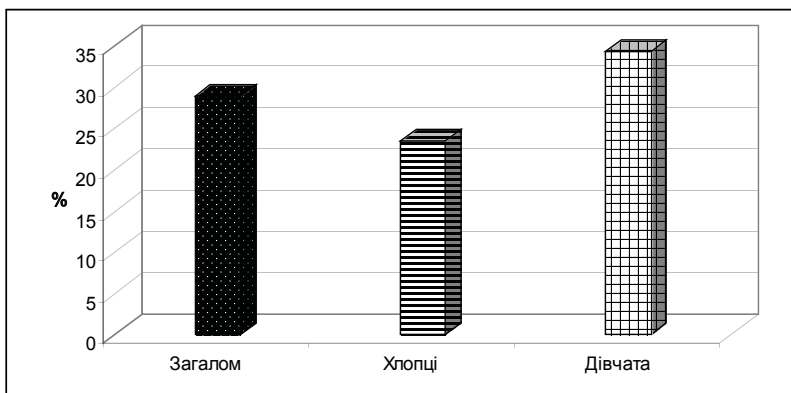


Рис. 4.9. Гендерний розподіл результатів учнів за умінням встановлювати зв'язок будови з функціями

У хлопців значно краще сформовано вміння аналізувати графічні дані (рис. 4.10). Вони також краще вміють встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; вони виявили стійкіший інтерес до вивчення природничих дисциплін та мають вищий рівень сформованості відповідального ставлення до збереження навколишнього середовища. Під час другого етапі дослідження хлопці також виявили кращі вміння прогнозувати ситуацію з використанням власного досвіду, моделювати ситуацію та робити висновок на підставі аналізу тексту.

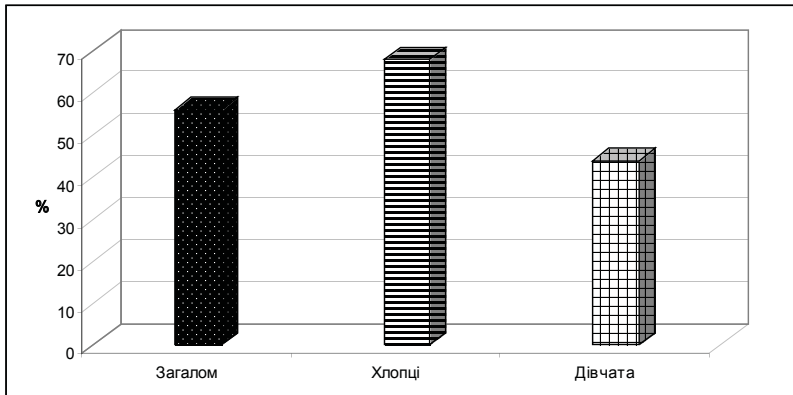


Рис. 4.10. Гендерний розподіл результатів учнів за умінням аналізувати графічні дані, %

Для дослідження було використано стандартизовані тестові завдання. Вони розроблені відповідно до чинної навчальної програми. Всі учні пройшли тестування у стандартизованих умовах, однаковими були умови оцінювання на інтерпретації результатів. Значимої кореляції між двома результатами дослідження не виявлено. Аналіз складності тестових завдань дає підстави зробити висновок про те, що завдання другого етапу дослідження були складнішими (табл. 4.11, 4.12).

Таблиця 4.11

Таблиця складності завдань I етапу дослідження

№завдань	Рівень складності завдань
А.1	Середньої складності (0,45)
А.2	Середньої складності (0,67)
А.3	Середньої складності (0,67)
А.4	Середньої складності (0,55)
А.5	Складне (0,32)
А.6	Середньої складності (0,71)
А.7	Середньої складності (0,50)
Б.1	Середньої складності (0,55)
Б.2.1	Середньої складності (0,51)

Б.2.2	Середньої складності (0,70)
Б.3	Просте (0,81)
Б.4	Складне (0,27)
Б.5	Просте (0,78)
Б.6	Просте (0,90)

Таблиця 4.12

Таблиця складності завдань II етапу дослідження

Завдання	Рівень складності завдань
Причинно-наслідкові зв'язки	
1	Середньої складності (0,61)
9.2	Складне (0,27)
11	Середньої складності (0,52)
Моделювання	
2	Середньої складності (0,70)
4	Середньої складності (0,80)
Робити висновки	
3	Просте завдання (0,9)
5	Середньої складності (0,60)
6	Середньої складності (0,55)
Графічні завдання	
7	Середньої складності (0,80)
8	Складне (0,27)
Прогнозування	
9,1	Середньої складності (0,54)
13	Середньої складності (0,54)
9.3	Середньої складності (0,37)
10	Середньої складності (0,70)
Зв'язок будови і функцій	
12.1	Складне (0,21)
12.2	Складне (0,20)
Зайва інформація	
14	Просте (0,75)
Ставлення	
15	Просте завдання (0,99)

Так у першому дослідженні відсоток складних завдань становить 14 %, у другому – 22 %.

Важливою характеристикою тестових завдань є їх розподільча здатність. Аналіз тестових завдань свідчить про те, що їх розподільча здатність є більшою за 0,2 (окрім завдання №8). Тобто тестові завдання забезпечили розрізнення школярів з високими і низькими балами.

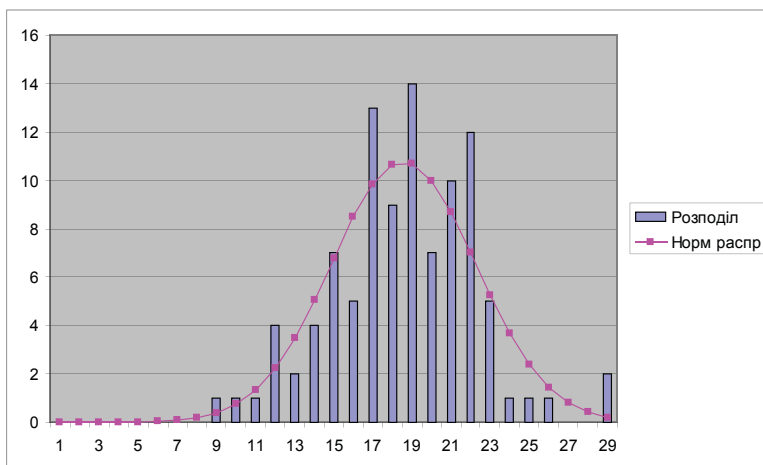


Рис. 4.11. Розподіл результатів виконання тестових завдань щодо нормального розподілу

Як бачимо з рис. 4.11, розподіл результатів учасників дослідження є близьким до нормального. Нормальність розподілу емпіричних даних перевірено із застосуванням критерію Пірсона χ^2 . Відповідно з імовірністю, що перевищує 95 %, розподіл отриманих результатів можна вважати нормальним.

Важливі описові характеристики розподілу внесено до табл. 4.13

Таблиця 4.13

Окремі характеристики розподілу результатів

Кількість спостережень	103	Дисперсія вибірки	13,7
Середнє значення	17,56	Експес	0,5
Стандартна помилка	0,37	Асиметричність	-0,0054
Медіана	18	Інтервал	20
Мода	18	Мінімум	8
Стандартне відхилення	3,7	Максимум	28

Щодо надійності тесту, то на неї впливає його довжина, хоча співвідношення і не є прямо пропорційним. З огляду на те, що школярі виконували завдання протягом 40 хв, їм було запропоновано 18 тестових завдань. Надійність нашого тесту обраховано за Кромбахом і становить 0,44. При перерахунку на тест довжиною 40 завдань надійність дорівнює 0,65 (Спірман – Браун), що характеризувати проведене тестування, певною мірою валідним та надійним.

Отримані результати дослідження можуть бути основою для широкої дискусії щодо можливості оцінювати компетентностей за допомогою тестових технологій. Основна школа, продовжуючи традиції початкової, є оптималь-

ним навчальним середовищем для формування предметних і ключових компетентностей. Сучасна загальноосвітня школа дає широкі знання з предмета, але не створює достатніх умов для розвитку природничо-наукового мислення. Дев'ятикласники на середньому рівні виявили здатність використовувати знання та уміння з біології у практичній діяльності: моделювати та прогнозувати ситуацію, аналізувати графічні залежності, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки. В учнів виникли труднощі встановлювати зв'язок будови біологічних об'єктів з їх функціями, працювати з текстом, аналізувати та інтерпретувати його, використовувати власний досвід для розв'язання задач. Школярі не змогли вільно користуватися знаннями, які вони мають. Зазвичай вони діють стереотипним способом, використовуючи звичні схеми дій. Очевидною є необхідність прийняття управлінських рішень щодо розроблення технологій формування предметних та ключових компетентностей, створення інструментарію для оцінювання результатів навчальних досягнень школярів.

Література

1. *Бібік Н. М.* Компетентісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи : зб. ст. / Н. М. Бібік. – К., 2004
2. *Болотов В. А.* Компетентносная модель: от идеи к образовательной программе / В. А. Болотов, В. В. Сериков // Педагогика. – 2003. – №1.
3. Величко Л. П. Про координацію змісту шкільних природничих предметів / Л. П. Величко // Шлях освіти. – 2002. – №1. – С. 22–26.
4. *Голуб Г. Б.* Оценка уровня сформированности ключевых профессиональных компетенностей выпускником УНПО: подходы и процедуры / Г. Б. Голуб, Е. Я. Коган, И. С. Фишман // Вопросы образования. – 2008. – №2. – С. 161–184.
5. *Голуб Г. Б.* Парадигма актуального образования / Г. Б. Голуб, Е. Я. Коган, В. А. Прудникова // Вопросы образования. – 2007. – №2. – С. 20–42.
6. *Зимняя И. А.* Ключевые компетентности как результативно – целевая основа компетентного подхода в образовании / И. А. Зимняя. – М. : ИЦПКПС, 2004.
7. *Иванова Т. В.* Компетентный подход / Т. В. Иванова // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2004. – №1. – С. 19–25.
8. *Ковалева Г. С.* Изучение естественнонаучной грамотности в рамках международной программы PISA / Г. С. Ковалева // Естествознание в школе. – 2004. – №2.
9. *Ковалева Г. С.* Международное исследование PISA – 2006 / Г. С. Ковалева // Народное образование. – 2008. – №7. – С. 173–180.
10. Локалова Н. П. Психологическая основа компетентного подхода как новой парадигмы современного школьного образования / Н. П. Локалова // Психологическая наука и образование. – 2010. – №4
11. *Локшина О. І.* Зміст шкільної освіти в країнах Європейського Союзу: теорія і практика (друга половина XX – початок XXI ст.) : монографія / О. І. Локшина. – К., 2009 – 403 с.
12. Лебедев О. Е. Компетентный подход в образовании / О. Е. Лебедев // Школьные технологии. – 2004. – №5.
13. Лебедев О. Е. Результаты школьного образования в 2020 г./ О. Е. // Вопросы образования. – 2009. – №3.

14. Михайлова Л. Л. Место компетентного подхода в образовании, его инновационность и традиции / Л. Л. Михайлова // Психология в экономике и управлении. – 2010. – №1. – С. 21–24
15. Мясников В. А. Компетенции и педагогические измерения / В. А. Мясников, Н. Н. Найде // Педагогическая диагностика. – 2007. – №2.
16. Нежнов П. Г. Оценка результатов школьного образования: структурный подход / П. Г. Нежнов, У. Ю. Карданова, Б. Д. Ельконин // Вопросы образования. – 2011. – №1. – С. 26–43.
17. Овчарук О. В. Компетентний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / за заг. ред. О. В. Овчарук. – К. : К.І.С., 2004. – 111 с.
18. Пометун О. І. Методичні рекомендації з реалізації компетентного підходу у змісті освіти та навчально-виховному процесі ЗНЗ / О. І. Пометун. – К., 2010.
19. Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти : постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 №1392.
20. Строкова Т. А. Компетентностный подход и проблемы его реализации / Т. А. Строкова // Школьные технологии. – 2009. – №6. – С. 18–24.
21. Савченко О. Я. Уміння вчитися як ключова компетентність загальної середньої освіти / О. Я. Савченко // Компетентний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Бібліотека з освітньої політики / за заг. ред. О. В. Овчарук. – К. : К.І.С., 2004. – 111 с.
22. Хуторской А. В. Современная дидактика : учеб. пособие. / А. В. Хуторской. – 2-е изд., перераб. – М. : Высш. шк., 2007. – 639 с.
23. Цукерман Г. Пизанская башня отечественного образования / Г. Цукерман // Школьный психолог. – 2008. – №3. – С. 24–31.
24. Ягенська Г. В. Формування дослідницьких умінь учнів 7–9 класів на уроках і у позакласній роботі з біології : метод. посіб. / Г. В. Ягенська. – Луцьк, 2011. – 105 с.

Розділ 5

СИСТЕМА, МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ

5.1. Компетентнісний підхід та оцінювання

Мета й результати сучасної освіти пов'язуються з компетентнісним підходом, спрямованим на формування в учнів ключових, загальнопредметних і предметних компетентностей; на набуття ними знань, умінь, досвіду, виховання цінностей, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці.

Компетентнісний підхід до формування змісту та організації навчального процесу покладено в основу створення Державного стандарту початкової загальної освіти, Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, навчальних програм, Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти, що поступово набирають чинності з 1 вересня 2012 р.

Згідно із Державними стандартами початкової та базової і повної загальної середньої освіти *компетентнісний підхід* – це спрямованість навчально-виховного процесу на досягнення результатів, якими є ієрархічно підпорядковані ключова, загальнопредметна та предметна (галузева) компетентності [6; 7].

За О. Новіковим компетентність – це «здібність до практичної діяльності, до розв'язання життєвих проблем, що реалізується самостійно і базується на набутому учнем навчальному і життєвому досвіді, його цінностях і нахилах» [25, с. 58–59].

О. Пометун під компетентністю розуміє «спеціально структуровані (організовані) набори знань, умінь, навичок і ставлень, що їх набувають у процесі навчання» та «спрямованість освітнього процесу на формування та розвиток ключових (базових, основних) і предметних компетентностей особистості» [11, с. 18, 66].

Компетентності формуються в процесі навчання й містять знання, вміння, ставлення, досвід діяльності та поведінкові моделі особистості [11, с. 66].

Відповідно до Державних стандартів початкової та базової і повної загальної середньої освіти *ключова компетентність* – це спеціально структурований комплекс якостей особистості, що дає можливість ефективно брати участь у різних життєвих сферах діяльності і належить до загальногалузевого змісту освітніх стандартів [6; 7].

Ключові компетентності формуються засобами міжпредметного і предметного змісту. До них належать: уміння вчитися, спілкуватися державною, рідною та іноземними мовами, математична й базові компетентності в галузі природознавства і техніки, інформаційно-комунікаційна, соціальна, громадянська, загальнокультурна, підприємницька і здоров'язбережувальна [6].

Предметні (галузеві) компетентності – це набутий учнями у процесі навчання досвід специфічної для певного предмета діяльності, що пов'язана

з набуттям нового знання, його перетворенням і застосуванням [6; 7]. Ці компетентності формуються засобами навчальних предметів. До них належать: комунікативна, літературна, мистецька, міжпредметна естетична, природничо-наукова, математична, проектно-технологічна, інформаційно-комунікаційна, суспільствознавча, історична і здоров'язбережувальна [6].

Компетентності формуються передусім на основі опанування учнями змісту загальної середньої освіти, а виявити це опанування можна за допомогою оцінювання [13].

Відповідно до Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти (2008 р.) **оцінювання** – це «процес встановлення рівня навчальних досягнень учня в оволодінні змістом предмета, уміннями та навичками відповідно до вимог навчальних програм» [13].

В. Ягупов під оцінюванням розуміє «процес порівняння ступеня засвоєння учнями знань, вмінь і навичок з еталонними уявленнями, описами в навчальних програмах, порадиниках та інших нормативних документах» [39, с. 411].

За О. Матвієвською, оцінювання навчальних досягнень учнів – це «одержання об'єктивної інформації про досягнуті учнями результати навчальної діяльності та ступеня її відповідності відповідно до вимог державних стандартів; виявлення позитивних і негативних тенденцій у діяльності вчителя; встановлення причин підвищення або зниження рівня досягнень учнів з метою коригування навчального процесу» [18].

У монографії «Організаційно-методичне забезпечення моніторингових досліджень якості загальної середньої освіти» (за ред. О. Ляшенка) подано таке визначення: «Оцінювання – процес, що визначає рівень досягнутих навчальних успіхів і містить два компоненти: оцінювання як процес, що відбувається на всіх етапах навчання, і бал, що фіксує підсумки перевірки знань, умінь, навичок та компетентностей» [27, с. 70–71]. Тобто, оцінювання передбачає виставлення учневі бала (цифрової або іншої символічної форми вираження і фіксації оцінювання успішності) або оцінного судження (короткої характеристики результатів учіння, їх позитивних моментів і недоліків).

Об'єктами оцінювання є: знання, уміння, навички та компетентності (уміння використовувати знання на практиці); оволодіння метапредметними уміннями (працювати з інформацією в різній формі; уміння вчитися й самоудосконалюватися; співпрацювати; уміння вирішувати проблеми тощо) [27, с. 70].

Основними функціями оцінювання є:

- *контролююча*, яка визначає рівень досягнень кожного учня, виявляє його готовність до засвоєння нового матеріалу, що дає змогу вчителю відповідно планувати і викладати навчальний матеріал;
- *навчальна*, що сприяє повторенню, уточненню й поглибленню знань, їх систематизації, вдосконаленню умінь і навичок;
- *діагностико-коригувальна*, яка з'ясовує причини труднощів, що виникають в учня у процесі навчання, виявляє прогалини в його навчальних

досягненнях, вносить корективи, спрямовані на усунення цих прогалин, у діяльність учня і вчителя;

- *стимулювально-мотиваційна*, що формує позитивні мотиви навчання;
- *виховна*, яка сприяє формуванню вміння відповідально й зосереджено працювати, застосовувати прийоми контролю та самоконтролю, сприяє розвитку працелюбності, активності та інших позитивних якостей особистості [13].

Під час оцінювання навчальних досягнень і компетентностей учнів мають ураховуватися:

- характеристики відповіді учня: правильність, повнота, логічність, обґрунтованість, цілісність;

- якість знань: осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;

- ступінь сформованості загальнонавчальних та предметних умінь і навичок;

- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, класифікувати, узагальнювати, робити висновки тощо;

- досвід творчої діяльності (вміння виявляти проблеми та розв'язувати їх, формулювати гіпотези);

- самостійність оцінних суджень [12; 13].

Видами оцінювання є: поточне, тематичне, семестрове, річне оцінювання та державна підсумкова атестація.

Поточне оцінювання проводиться у процесі поурочного вивчення теми. За його допомогою встановлюються й оцінюються рівні розуміння і первинного засвоєння учнями окремих елементів змісту теми, встановлення зв'язків між елементами змісту теми і засвоєним змістом попередніх тем та закріплення знань, умінь і навичок.

Під час *тематичного оцінювання* за результатами вивчення теми (розділу) кожному учню виставляється тематична оцінка. При цьому враховуються результати опанування учнями матеріалу теми впродовж її вивчення з урахуванням поточних оцінок, різних видів навчальних робіт (практичних, лабораторних, контрольних робіт) та навчальної активності учнів. (На початку вивчення кожної теми вчитель повідомляє учням про тривалість її вивчення (кількість уроків), кількість і тематику обов'язкових навчальних письмових робіт і терміни їх проведення, умови оцінювання.)

Оцінка за семестр ставиться за результатами тематичного оцінювання, а *за рік* – на основі семестрових оцінок [12].

Оцінювання здійснюється за допомогою таких видів перевірки:

- усної (індивідуальне, групове і фронтальне опитування);
- письмової (самостійні та контрольні роботи, тестування);
- графічної (робота з діаграмами, графіками, схемами, контурними картами);

- практичної (виконання різних видів експериментальних досліджень та навчальних проєктів, робота з біологічними об'єктами, виготовлення виробів) [12].

З 2000 р. в школах України діє 12-бальна шкала (система) оцінювання навчальних досягнень учнів, яку запроваджено згідно з наказом Міністерства освіти і науки України і Академією педагогічних наук України «Про запровадження 12-бальної шкали оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти» від 04.09.2000 №428/48 [23], але у першому класі навчальним досягненням учнів даються оцінні судження (словесна характеристика).

У системі оцінювання розрізняють чотири рівні навчальних досягнень учнів:

- перший – початковий (1–3 бали). Відповідь учня фрагментарна, характеризується початковими уявленнями про предмет вивчення;

- другий – середній (4–6 балів). Учень відтворює основний навчальний матеріал, здатний виконувати завдання за зразком, володіє елементарними вміннями навчальної діяльності;

- третій – достатній (7–9 балів). Учень знає істотні ознаки понять, явищ, зв'язки між ними, вміє пояснити основні закономірності, а також самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, абстрагуванням, узагальненням). Відповідь правильна, логічна, обґрунтована, хоча їй бракує власних суджень;

- четвертий – високий (10–12 балів). Знання учня є глибокими, міцними, системними; учень вміє застосовувати їх для виконання творчих завдань, його навчальна діяльність позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні ситуації, явища і факти, виявляти й відстоювати особисту позицію [12].

Отже, компетентності містять знання, уміння, навички, ставлення та досвід діяльності. Вони формуються у процесі навчання. Виявити їх можна за допомогою оцінювання.

5.2. Система та методи оцінювання компетентностей учнів

Відповідно до Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти (2011 р.) «до інших систем оцінювання може відноситися рейтингова система...», «з метою оцінювання індивідуальних досягнень учнів може бути використаний метод оцінювання портфоліо» [12].

5.2.1. Рейтингова система оцінювання

Згідно із наказом Міністерства освіти і науки України «Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти» (2013 р.) рейтингову систему оцінювання можна застосовувати «з метою підвищення мотивації учнів до навчання, формування ключових компетентностей, підвищення

об'єктивності оцінювання впродовж всього періоду навчання, градації значущості балів за виконання різних видів робіт» [22, с. 17].

Ця система оцінювання передбачає «визначення рівня оволодіння учнями змістом навчального матеріалу з кожної навчальної теми чи навчального блоку цілісного курсу, сформованості вмінь і навичок» [14, с. 201].

Вона дає змогу об'єктивно оцінювати навчальні досягнення кожного учня та створює додатковий механізм активізації діяльності з усіх видів навчально-пізнавальної діяльності.

Зміст цієї системи оцінювання полягає в тому, що в ній немає примусу до «гонитви за балом». За підсумками навчання здійснюється розподіл «місць» (перший, другий і т.ін.) для учнів, але зайняте місце є результатом вільного вибору учня, а не наслідком його відставання від інших. Навпаки, кожен учень обирає свою «дистанцію», у межах якої досягає високих результатів, у чому йому допомагає вчитель.

За А. Кузьмінським, запроваджуючи рейтингову систему оцінювання необхідно дотримуватися таких правил:

- повне охоплення всього обсягу навчального матеріалу та навчальних завдань;
- чітке визначення мінімуму знань, умінь і навичок як обов'язкової умови поступового руху в процесі навчання;
- поділ змісту навчального матеріалу і навчальних завдань на чітко окреслені та зрозумілі дидактичні блоки з визначенням критеріїв оцінювання якості їх опанування;
- відкритості й гласності процесу визначення рівня оволодіння знаннями [15].

Запровадження в школі рейтингової системи оцінювання передбачає кілька кроків:

1) поділ змісту навчального матеріалу з кожного предмета і навчальних завдань на блоки (модулі), контроль за якими обов'язковий;

2) встановлення максимальної кількості балів за кожен модуль, термінів виконання кожного завдання, форм звітності та співвідношення кількості балів з традиційними оцінками. Так, виконуючи будь-яке завдання, учень «заробляє» певну кількість балів, що залежить від типу завдання й правильності його виконання. Наприклад, під час вивчення теми учень повинен написати реферат (10 балів), скласти бібліографії й анотації з п'яти джерел інформації (3 бали), розв'язати проблемну задачу (5 балів) та ін.;

3) після вивчення кожного блоку (модуля) проведення досить повного контролю навчальних досягнень учнів з оцінюванням у балах;

4) наприкінці навчання підсумовування у кожного учня суми набраних балів за період та виставлення загальної оцінки [15; 17].

Найчастіше за рейтинговою системою оцінювання встановлюється 100-бальна шкала оцінювання. Проте, незважаючи на запровадження в

школі цієї системи, оцінки з навчальних предметів за семестри та рік, а також результати державної підсумкової атестації мають обов'язково переводитися в чинну 12-бальну шкалу.

Згідно з дослідженнями А. Макової застосовують чотири види рейтингів:

1) *рейтинг з дисципліни*, який враховує поточну роботу учня і його результати на іспиті (заліку);

2) *сукупний семестровий рейтинг*, який показує успішність учня з усіх предметів, що він вивчав у цьому семестрі;

3) *заключний рейтинг* за цикл предметів, які він вивчав протягом певного періоду;

4) *інтегральний рейтинг* за певний період навчання, який показує успішність учня в цілому впродовж певного періоду навчання [17].

Крім того, дослідники виокремлюють *проміжний рейтинг* (сума балів, що її набрали учні на певний момент часу) та *підсумковий рейтинг* (повна сума балів, набрана учнями за всю їхню роботу з вивчення певного предмету, наприклад за чверть, півріччя, навчальний рік).

Рейтингова система оцінювання дає змогу ефективніше реалізовувати такі основні функції контролю, як діагностична, навчальна, виховна. Вона не скасовує традиційної системи оцінювання (12-бальної), а діє поряд із нею, роблячи систему оцінювання гнучкішою, об'єктивнішою, сприяє систематичній і активній самостійній роботі учнів протягом усього періоду навчання, забезпечує здорову конкуренцію в навчанні, виявлення й розвиток в учнів творчих здібностей.

Ця система оцінювання дає можливість диференційовано оцінювати різні види навчальної діяльності учнів. Вона також стимулює їх до систематичної навчальної роботи, підвищує усвідомленість до навчання, допомагає здійснювати діагностику й самодіагностику. Завдяки введенню різноманітних додаткових умов, що їх можна класифікувати як заходи заохочення та покарання, у вчителя з'являються широкі можливості для стимулювання навчальної діяльності. Наприклад, учитель може вводити додаткові бали за дострокове виконання певних видів робіт, за будь-які види додаткових робіт. При цьому вчитель враховує додаткові бали, які учні отримують за виконання різноманітних видів навчальної діяльності на кожному уроці (табл. 5.1) [36].

Таблиця 5.1

**Розподіл рейтингу за цими видами навчальної діяльності
(на прикладі уроку фізики)**

№ з/п	Види навчальної діяльності	Бали	Крок
1	Фронтальне опитування	0,2–0,6	0,1
2	Допомога під час проведення демонстраційного експерименту	0,2–0,6	0,1
3	Активність при поясненні нового матеріалу	0,2–0,6	0,1

4	Пояснення домашніх задач, розв'язок яких виявився складним	0,6–1	0,1
5	Розв'язування задач підвищеної складності	1–2	0,5
6	Підготовка доповідей, рефератів	0,6–2	0,5
7	Гурткова робота	0,2–2	0,2
8	Фізичний диктант	0,4–0,8	0,2
9	Самостійна робота	0,6–1	0,2
10	Участь у шкільних наукових конференціях	1–4	1

Вчитель також може вводити «штрафні бали» за відхилення від графіка і несвочасного здавання роботи, за відмову від усного опитування та ін.

Переваги рейтингової системи виявляються у:

- можливості отримати своєчасну інформацію щодо порушення ритму роботи класу загалом або окремого учня;
- активній участі учнів у контролі та оцінюванні своїх навчальних досягнень;
- мотивації спрямування учнів на успіх у навчально-пізнавальній і дослідницькій діяльності;
- формуванні єдиних вимог до знань, умінь і навичок у різних учителів;
- урахуванні індивідуальних якостей учнів і практично повній відсутності тих, хто не встигає;
- прогнозуванні перебігу навчального процесу;
- виступає як засіб самодіагностики учня [36].

Під час розроблення й впровадження рейтингової системи оцінювання вчитель може зазнати таких труднощів:

- складність розроблення варіантів контрольних завдань, які б ураховували рівні навченості;
- надмірна самостійність учнів у навчанні;
- домінування письмової перевірки знань над усним опитуванням;
- небезпека формалізму та його наслідків у виховному й психологічному планах [36].

Отже, рейтингова система оцінювання підвищує мотивацію учнів до навчання, показує справжній стан процесу навчання кожного учня, що дає можливість його коригувати.

5.2.2. Портфоліо

Портфоліо (італ. «папки з документами») – це метод оцінювання, який «передбачає формування в учнів уміння ставити цілі, планувати й організувати власну навчальну діяльність, а також становить накопичення різних видів робіт, що засвідчують рух в індивідуальному розвитку учня, активну участь в інтеграції кількісних і якісних оцінок, підвищення ролі особистої самооцінки [12].

Цей метод оцінювання являє собою колекцію робіт, мета яких – показати все, на що здатний учень, тобто продемонструвати його досягнення. Портфоліо – це «зібрання різних творчих, проектних, дослідницьких робіт учня, а також опис основних форм і напрямів його навчальної та творчої діяльності (участь у наукових конференціях, навчально-тренувальних зборах, вивчення курсів за вибором, навчальна практика, спортивні, художні та інші досягнення)» [5].

Портфоліо орієнтоване не лише на процес оцінювання учнями отриманих шкільних результатів, а й на їхню самооцінку [27, с. 93]. Саме тому процес створення портфоліо досить цікавий для учнів.

У системі освіти використовуються такі типи портфоліо:

1) *портфоліо документів* – зібрання документів, що засвідчують індивідуальні освітні досягнення учня (табелі успішності, сертифікати, грамоти, похвальні листи, що підтверджують освітній результат учня, анкета психолога, особисті дані, таблиці результатів роботи учня з теми тощо);

2) *портфоліо робіт* – зібрання проектних, творчих і дослідницьких робіт учня, а також опис форм і напрямів його навчальної і творчої активності (презентації, матеріали з теми, реферати, наукові роботи, кросворди, ребуси тощо). Роботи можуть бути представлені у вигляді текстів, фотографій, відеозаписів, у тому числі на електронних носіях;

3) *портфоліо відгуків* – збірка характеристик, підготовлених викладачами, батьками, можливо, однокласниками, працівниками системи додаткової освіти та ін. Може містити резюме, написане учнем; характеристики на учня його батьків, учителів, інших учнів, а також рецензії, відгуки, есе, рекомендовані листи тощо [16].

Поєднання всіх трьох портфоліо разом утворює *комплексне портфоліо*.

О. Савченко в авторському підручнику «Дидактика початкової освіти» визначає три види портфоліо:

- *тематичне*, матеріал якого відображає результати навчання учнів на певних етапах навчання, виконання певної тривалої індивідуальної роботи (наприклад, досягнення з окремого предмета чи теми, участь у проектній діяльності);

- *підсумкове*, що використовується для накопичення учнем робіт, які характеризують його найкращі результати з різних навчальних предметів наприкінці семестру;

- *«вільне»* – зміст і форму обирає учень зі своїх досягнень у позакласній діяльності [37, с. 205].

Олександра Яківна Савченко звертає увагу, що крім портфоліо учнів, школярі разом з вчителем можуть створити *портфоліо класу*, яке потім продемонструвати на батьківських зборах, конкурсах [37, с. 207].

Дослідниця наголошує, що головне завдання вчителя на перших етапах створення портфоліо – навчити учнів його складати.

Портфоліо виконує такі функції: діагностичну (фіксує зміни за певний проміжок часу); змістовну (розкриває спектр виконуваних робіт); розвивальну (забезпечує безперервний процес освіти і самоосвіти); мотиваційну (відзначає результати діяльності); рейтингову (дає змогу виявити кількісні і якісні індивідуальні досягнення).

Цей метод оцінювання допомагає вчителю розв'язати такі завдання:

- показує реальні здобутки учня;
- простежує індивідуальний прогрес у розвитку і навчанні учня, причому через пряме порівняння з досягненнями інших учнів;
- оцінює досягнення учня й доповнює результати його досягнень іншими формами контролю;
- заохочує учнів до активності та самостійності;
- розвиває в них навички оцінної діяльності;
- створює додаткові передумови та можливості для успішної соціалізації учнів;
- формує самоосвітню компетентність учня, що допомагає йому аналізувати й усвідомлювати власний шлях навчання, а також впливати на нього;
- формує інноваційну особистість учня, розвиває його вміння конструювати свої знання, орієнтуватися в інформаційному просторі; ставити перед собою завдання й поетапно розв'язувати їх;

• створює мотивацію навчальної діяльності.

Критеріями якості портфоліо є:

- розвиток мислення учнів;
- сформованість уміння використовувати набуті знання у практичній діяльності;
- розвиток комунікативних умінь (уміння працювати в малих групах, виступати з доповідями, чітко й аргументовано висловлювати думки, читати та використовувати графіки схеми, таблиці тощо);
- сформованість уміння самоконтролю й самооцінки (самокритичність, уміння працювати над помилками, реально оцінювати свої можливості тощо) [27, с. 94].

Матеріал портфоліо учня може збиратися й упродовж усього періоду навчання. Це дає змогу виявити його схильності до тих чи інших предметів, що допоможе учню обрати свою майбутню професію. Адже мета портфоліо – «накопичення досягнень, відстеження професійного прогресу, представлення діяльності й професійного розвитку за окремий проміжок часу» [32].

Робота над учнівським портфоліо допомагає вчителю підтримувати в учнях високу навчальну мотивацію, заохочувати їхню активність і самостійність, розширювати можливості самонавчання та формувати уміння вчитися (ставити цілі, планувати власну навчальну діяльність).

У створенні портфоліо можуть брати участь і батьки учнів. Вони контролюють, рецензують, допомагають дітям у зібранні матеріалів. Головне, щоб

у процесі складання портфоліо учень не відчував тиску з боку батьків або вчителя стосовно частішого наповнення своїх папок досягнень.

Отже, портфоліо – це зібрання робіт учня, що передбачає його тривалу вибірккову роботу на засадах самооцінювання.

5.3. Тестові технології оцінювання компетентностей учнів

Нині тестові технології є найпопулярнішими технологіями оцінювання навчальних досягнень і компетентностей учнів. Тести містяться у підручниках і навчальних посібниках (зошитах для практичних, тематичних робіт тощо), широко використовуються у загальноосвітніх навчальних закладах під час різних видів оцінювання та в міжнародних і вітчизняних дослідженнях для оцінювання навчальних досягнень учнів загальноосвітніх шкіл.

Під час дослідження науково-дослідної теми «Тестові технології оцінювання ключових і предметних компетентностей учнів основної і старшої школи» співробітники лабораторії оцінювання якості освіти Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України здійснили опитування вчителів загальноосвітніх навчальних закладів щодо систем, методів і технологій оцінювання компетентностей учнів. Результати опитування показали, що 100 % опитаних співробітниками лабораторії вчителів вважають, що за допомогою тестових технологій можна оцінювати компетентності учнів (рис. 5.1). Додатково 17 % учителів зазначили, що оцінювання компетентностей учнів можна здійснювати також за допомогою портфоліо, по 4 % учителів – під час усного опитування, контрольної роботи, підготовки презентацій, бесіди (рис. 5.1).

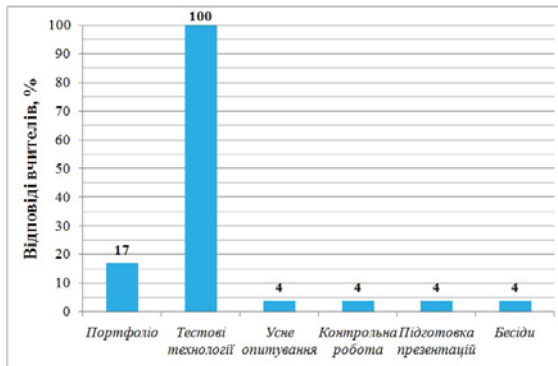


Рис. 5.1. Відповіді вчителів на запитання стосовно систем, методів і технологій оцінювання компетентностей учнів

Недостатня увага вчителів до застосування рейтингової системи і портфоліо, на нашу думку, пов'язана з неналежним використанням їх у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів через трудомісткість. Проте це анкетування показало, що вчителі віддають перевагу таким технологіям оцінювання компетентностей, як тести.

Отже, оцінювати компетентності учнів можна за допомогою тестових технологій. Проте нині в Україні, на відміну від міжнародного досвіду, питання оцінювання компетентностей учнів розроблено недостатньо.

5.3.1. Світовий досвід оцінювання компетентностей учнів

Серед міжнародних досліджень оцінювання компетентностей учнів є метою *дослідження за програмою PISA* (Programme for International Student Assessment), що реалізується під егідою Організації економічного співробітництва та розвитку. На жаль Україна не бере участі в цьому дослідженні, втрачаючи можливість порівняти національну систему освіти із системами освіти інших країн та використати результати порівняння під час визначення політики в галузі шкільної освіти.

У дослідженні за програмою PISA компетентність розглядається як «грамотність» учня, тобто його вміння застосовувати знання, вміння і навички в повсякденній діяльності (удома, у процесі навчання тощо) [29, с. 5]. Відповідно, поняття «компетентність» у документах дослідження за програмою PISA за змістом збігається з тим самим поняттям у Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти.

Як зазначено в документах програми PISA, метою цього дослідження є виявлення чи володіють учні 15-річного віку, які здобули загальну обов'язкову освіту, знаннями і вміннями, що їм необхідні для повноцінного функціонування в суспільстві (для розв'язування широкого діапазону завдань у різних сферах людської діяльності, спілкування, встановлення соціальних відносин) [29, с. 7]. Додатково за програмою вивчається ставлення учнів до навчання та вплив на їхні навчальні досягнення різних чинників, що пов'язані з учнями та їхніми сім'ями, школою та освітніми можливостями поза школою.

У дослідженні, що проводиться раз на три роки, компетентності (грамотності) учнів оцінюються за трьома напрямками: грамотність читання, математична грамотність, природничо-наукова грамотність [9, с. 2]. Формами оцінювання компетентностей є тести й анкети.

У тестах, що їх учні виконують письмово протягом двох годин (120 хв), містяться завдання з математики, читання і природознавства. Співвідношення між завданнями з кожної грамотності залежить від мети дослідження. Так, раз на три роки в кожному дослідженні основна увага (дві третини завдань тесту) приділяється одному з трьох згаданих напрямів, з двох інших – отримується інформація про здобуті навчальні досягнення [9, с. 3]. Наприклад, основним напрямом досліджень у 2000 і 2009 рр. була грамотність читання, у 2003 і 2012 рр. – математична грамотність, у 2006 р. – природничо-наукова грамотність.

Кожне завдання тесту має назву (наприклад, «Робоча сила», «Садівник» та ін.) і містить текст, у якому описується певна проблема, та одне – шість запитань різної складності до нього. За допомогою запитань оцінюються чо-

тири когнітивні рівні засвоєння учнями навчального матеріалу: знання, розуміння, застосування в подібній і змінній ситуаціях, застосування в новій ситуації. За відповідями на запитання оцінюється здатність учнів розуміти проблему, описану в тексті, і вирішити її, використовуючи знання, вміння і навички з певної предметної галузі. У тестах наводяться відкриті (з вибором правильної відповіді) і закриті (з короткою або довгою відповіддю) запитання.

Тест з кожної грамотності (читання, математика, природознавство) оцінюється за 1000-бальною шкалою, тобто кожен учень може отримати від 1 до 1000 балів за виконання одного з трьох тестів. Завдання в тесті оцінюються за їх рівнем складності: чим складніше завдання, тим більшою кількістю балів воно оцінюється. Тобто бал кожного учня корелює з рівнем найскладніших завдань, які він може розв'язати. Наприклад, учень із відносно високим рівнем природничо-наукової грамотності може впоратися із завданнями природничо-наукового блоку відносно високої складності. А середній бал по країні, відповідно, демонструє, які найскладніші завдання може виконати середній учень.

Результати успішності учнів у кожній з трьох частин тестування розподіляються за шістьма рівнями компетентності. За кожним рівнем описано навчальні досягнення, які має учень, що посідає цей рівень. Наприклад, учні, які досягли 1-го – найнижчого рівня компетентності, можуть використовувати свої обмежені знання лише в знайомих ситуаціях та давати очевидні пояснення, які прямо випливають із наявних фактів. Тоді як учні, які досягли шостого – найвищого рівня компетентності, можуть не лише точно ідентифікувати, пояснити та застосувати свої навчальні досягнення в різноманітних життєвих ситуаціях, а й поєднати інформацію з різних джерел та застосовувати їх для підтвердження власних висновків [26].

Після виконання тесту кожен учень упродовж 20–30 хв заповнює анкету, в якій відповідає на запитання про свій освітній заклад, сім'ю, свої відносини й інтереси. У деяких країнах додатково проводиться анкетування директорів освітніх установ та батьків учнів-учасників [30, с. 9]. В анкетах директори шкіл подають інформацію про свій навчальний заклад, а батьки учнів – описують свій внесок в освіту дітей, ставлення до їхньої можливої наукової кар'єри. Ця інформація використовується для виявлення впливу заздалегідь виокремлених факторів на результати навчання.

Коротка порівняльна інформація про оцінювання навчальних досягнень учнів за трьома напрямками на прикладі даних дослідження PISA-2006 подана у табл. 5.2 [31, с. 7–8].

**Основна інформація про оцінювання навчальних досягнень
в дослідженні PISA**

Області оцінювання	Грамотність читання	Математична грамотність	Природничо-наукова грамотність
Об'єкт оцінювання	Здатність до осмислення письмових текстів і рефлексії на них; до використання їхнього змісту для досягнення власних цілей, розвитку знань і можливостей; для активної участі в житті суспільства	Здатність людини визначати й розуміти роль математики у світі, в якому вона живе; висловлювати добре обгрунтовані математичні судження і використовувати математику для задоволення власних потреб	Здатність засвоювати і використовувати природничо-наукові знання для розпізнання та постановки запитань; для засвоєння нових знань; для пояснення природничо-наукових явищ і формулювання висновків у зв'язку з природничо-науковою проблематикою; розуміти основні особливості природознавства як форми людського пізнання та дослідження; демонструвати обізнаність у тому, що природничі науки й технології впливають на матеріальну, інтелектуальну і культурну сфери; виявляти активну громадянську позицію під час розгляду проблем, пов'язаних із природознавством
Зміст	Форми матеріалів для читання: <ul style="list-style-type: none"> • «суцільні» тексти; • «не суцільні» тексти 	Змістовні галузі: <ul style="list-style-type: none"> • кількість; • простір і форма; • зміни і відношення; • невизначеність 	Галузі знань: <ul style="list-style-type: none"> • «Фізичні системи»; • «Системи живої природи»; • «Системи, пов'язані із Землею і Всесвітом»; • «Технологічні системи».
Компетенції	<ul style="list-style-type: none"> • Знаходження інформації; • інтерпретація тексту; • рефлексія на утримання тексту або на форму тексту і його оцінювання 	<ul style="list-style-type: none"> • Відтворення (простих математичних дій, прийомів, процедур); • встановлення зв'язків (між даними з умови задачі під час розв'язання стандартних задач); • міркування (широкий спектр математичних умінь) 	<ul style="list-style-type: none"> • Розпізнавання і постановка наукових запитань; • наукове пояснення явищ; • використання наукових доказів
Ситуації	Ситуації використання тексту: <ul style="list-style-type: none"> • читання для особистих цілей; • читання для громадських цілей; • читання у професійній діяльності; • читання за освітніми цілями 	<ul style="list-style-type: none"> • Особистісна; • навчання і професійна діяльність; • громадська; • наукова 	і застосування: <ul style="list-style-type: none"> • «Здоров'я»; • «Природні ресурси»; • «Довкілля»; • «Джерела небезпеки та ризики»; • «Зв'язок природознавства і технології»

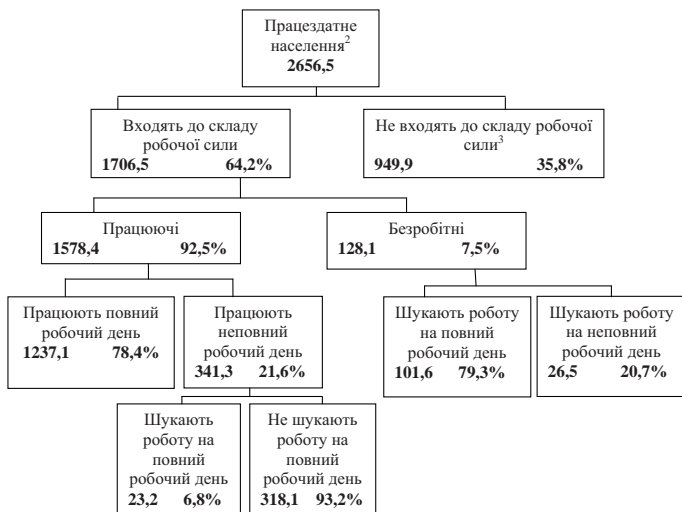
У тесті на компетентність читання оцінюються такі вміння учнів: 1) знаходити в тексті інформацію, подану безпосередньо або в опосередкованому вигляді; 2) інтерпретувати текст; 3) здійснювати рефлексію й оцінювати текст. Тобто в цьому тесті перевіряється не технічне вміння 15-річних учнів читати, а їхня здатність розуміти письмові тексти, розмірковувати над їх змістом, оцінювати їх і висловлювати власні думки щодо прочитаного. У тестах використовуються тексти різних жанрів (уривки з художніх творів, біографій, тексти розважального характеру, особисті листи, документи, статті з газет і журналів, інструкції, рекламні оголошення тощо) та різні форми передання інформації (діаграми, малюнки, карти, таблиці й графіки) [9, с. 4].

Приклади завдань (фрагменти)

Завдання «Робоча сила» [33, с. 143–144].

На діаграмі показано структуру працездатного населення в якійсь країні. Чисельність усього населення в цій країні в 1995 р. приблизно становила 3,4 млн осіб.

Структура робочої сили (станом на 31 березня 1995 р.¹⁾



* Примітки

1. Чисельність населення в групах подана в тисячах осіб.
2. До працездатного населення належать люди у віці від 15 до 65 років.
3. Населення, яке не входить до складу робочої сили, – це ті, хто активно не шукає роботи та(або) не може працювати.

Запитання 1. На які дві основні групи поділяється працездатне населення?

А. Ті, що мають роботу і безробітні.

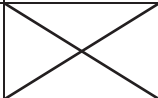
Б. Працездатного і непрацездатного віку.

В. Люди з повною й частковою зайнятістю.

Г. Ті, хто входить до складу робочої сили і не входить до неї.

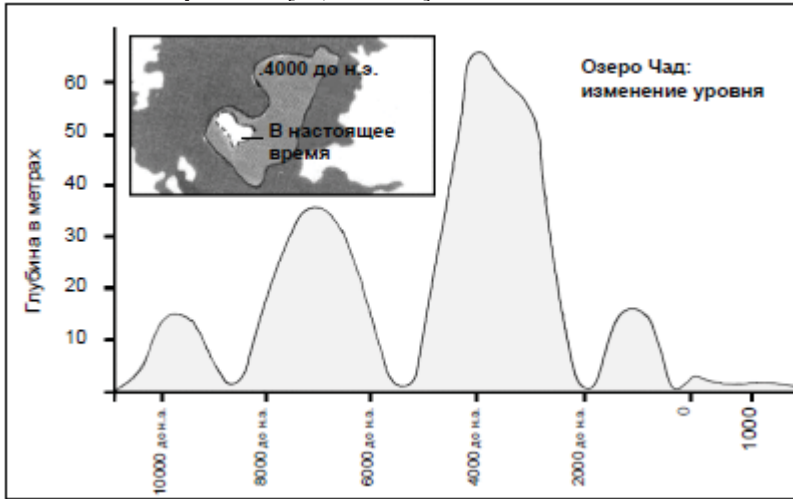
Запитання 2. Яка чисельність працездатного населення, що не входить до складу робочої сили? (Запишіть тільки **число**, відсотки не вказуйте).

Запитання 3. До якої групи населення, показаному на діаграмі, можна віднести людей, перелічених у лівій частині таблиці? Позначте перехресними лініями відповідну клітинку. Як це потрібно зробити, показано в першому рядку таблиці.

	«Входять до складу робочої сили. Працюючі»	«Входять до складу робочої сили. Безробітні»	«Не входять до складу робочої сили»	Не можна віднести до жодної з категорій
Офіціант, 35 років, працює неповний робочий день				
Жінка-підприємець, 43 роки, працює 60 год на тиждень				
Студент денного відділення, 21 рік				
Чоловік, 28 років, недавно продав свій магазин, шукає роботу				
Жінка, 55 років, ніколи не працювала і не хотіла працювати поза домом				
80-річна бабуся, все ще працює кілька годин на день у сімейній торгівельній лавці				

У наведеному фрагменті прикладу завдання на компетентність читання учні повинні спочатку ознайомитися з діаграмою, зрозуміти її зміст і лише після цього виконувати завдання. Запитання 1 і 2 – завдання на пошук інформації в тексті. Відповідь на це завдання учні можуть знайти у змісті діаграми і примітках до неї. Запитання 3 належить до вищого когнітивного рівня. У ньому учні, прочитавши характеристики людей, мають співвіднести їх із тією або іншою групою працездатного населення.

Завдання «Озеро Чад» [30, с. 77-78].



На малюнку показано зміну рівня глибини озера Чад у північноафриканській частині пустелі Сахара. Озеро Чад повністю зникло приблизно 20 000 років тому до н. е. протягом останнього льодовикового періоду. Приблизно 11 000 років тому до нашої ери воно з'явилося знову. Сьогодні рівень його глибини приблизно такий самий, як у 1000 р. н. е.

Запитання 3. Яка глибина озера Чад сьогодні?

- А. Близько двох метрів.
- Б. Близько п'ятнадцяти метрів.
- С. Близько п'ятдесяти метрів.
- Д. Воно повністю зникло.
- Е. Інформації про це немає.

Запитання 3 до цього завдання вимагає від учнів знайти інформацію в тексті завдання (глибина озера Чад сьогодні приблизно така сама, як і в 1000 р.) та віднайти на графіку цей показник, тобто об'єднати знайдену інформацію з малюнком (графіком).

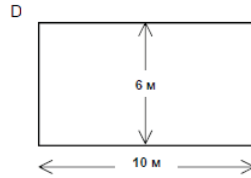
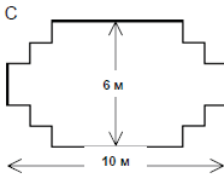
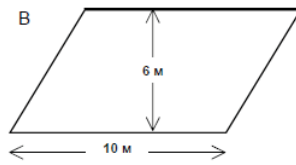
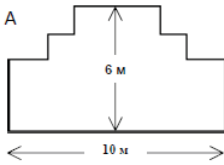
У тесті на математичну компетентність (грамотність) перевіряється здатність учнів: а) розпізнавати проблеми, які виникають у навколишній дійсності, що можуть розв'язуватися засобами математики; б) формулювати ці проблеми мовою математики; в) розв'язувати ці проблеми, застосовуючи математичні знання та методи; г) аналізувати застосовані методи розв'язування проблеми; д) інтерпретувати здобуті результати з урахуванням поставленої проблеми; е) формулювати й записувати остаточні результати розв'язання поставленої проблеми [29, с. 14].

У цих тестах учням пропонується відтворити прості математичні дії, прийоми тощо, встановити зв'язки між даними з умови задачі та здійснити міркування (обрахунки).

Приклади завдань (фрагменти)

Завдання «Садівник» [31, с. 53].

У садівника є 32 м дроту, яким він хоче позначити на землі межі клумби. Форму клумби треба вибрати з поданих варіантів.



Запитання 1. Обведіть слово «Так» або «Ні» навпроти кожної форми клумби залежно від того, чи вистачить садівникові 32 м дроту, щоб позначити її межі.

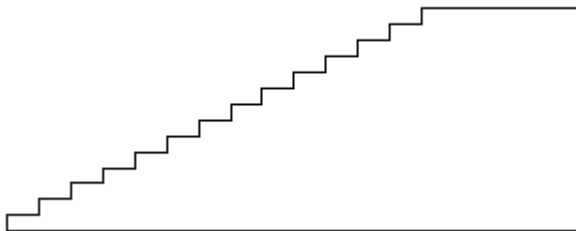
Форми клумби	Чи вистачить 32 м дроту, щоб позначити межі клумби?
Форма А	Так / Ні
Форма В	Так / Ні
Форма С	Так / Ні
Форма D	Так / Ні

Аби виконати це завдання, учні повинні, знаючи властивості фігур, обчислити приблизний периметр кожної фігури та співвіднести його з умовою завдання (32 м дроту, що є в садівника) і таким чином визначити, чи вистачить садівникові дроту для позначення межі клумби.

Завдання «Сходи» [31, с. 57].

СХОДИ

На малюнку зображені сходи з 14 сходинками, висота яких 252 см.



Довжина 400 см

Висота 252 см

Запитання 1. Яка висота кожної з 14 сходинок?

Висота: _____ см.

Запитання 1 завдання є запитанням на відтворення простих математичних дій, прийомів, процедур тощо. У ньому учні повинні висоту сходів (252 см) поділити на 14 (кількість сходів).

Завдання «Обмінний курс» [35, с. 16–20].

ОБМІННИЙ КУРС

Мей-Лінг з Сінгапуру готувалася як студентка за обміном відправитися на 3 місяці до Південної Африки. Їй потрібно було обміняти деяку суму сінгапурських доларів (SGD) на південноафриканські ренди (ZAR).

Запитання 1. Мей-Лінг дізналася, що обмінний курс між сінгапурським доларом і південно-африканським рендом становить: $1 \text{ SGD} = 4,2 \text{ ZAR}$.

Мей-Лінг обміняла 3000 сінгапурських доларів на південноафриканські ренди за цим курсом.

Скільки південноафриканських рендів отримала Мей-Лінг?

Відповідь: _____

Запитання 2. Після повернення в Сінгапур через 3 місяці у Мей-Лінг залишилося 3900 ZAR. Вона обміняла їх знову на сінгапурські долари, звернувши увагу на те, що обмінний курс змінився:

$1 \text{ SGD} = 4,0 \text{ ZAR}$.

Скільки грошей у сінгапурських доларах отримала Мей-Лінг?

Відповідь: _____

Запитання 3. За останні 3 місяці обмінний курс змінився, замість 4,2 став 4,0 ZAR за 1 SGD.

Чи був обмінний курс в 4,0 ZAR замість 4,2 ZAR на користь Мей-Лінг, коли вона знову обміняла південноафриканські ренди на сінгапурські долари?

Запишіть пояснення своєї відповіді. _____

Запитання 1 і 2 завдання – на здійснення простих математичних дій: 1 – множення; 2 – на множення і ділення. Запитання 3 – на запитання вищого когнітивного рівня, що потребує від учнів міркування.

У тесті на природничо-наукову компетентність (грамотність) перевіряється здатність учнів використовувати природничо-наукові знання і вміння (з біології, хімії, географії, фізики з елементами астрономії) для виокремлення і постановки реальних проблем, які можна дослідити і розв'язати за допомогою наукових методів, та щоб зробити висновки, які ґрунтуються на спостереженнях і експериментах [9, с. 5]. Ці висновки потрібні, аби розуміти навколишній світ і ті зміни, які відбуваються внаслідок діяльності людини, та приймати відповідні рішення. Тобто оцінюються такі вміння учнів: 1) застосовувати природничо-наукові знання в життєвих ситуаціях; 2) виявляти особливості природничо-наукового дослідження; 3) робити ви-

сновки на підставі здобутих результатів; 4) формулювати відповідь у зрозумілій для інших формі.

Основні підходи до конструювання завдань для оцінювання деяких умінь, що входять у структуру природничо-наукової грамотності, наведено у табл. 5.3. У ній показано дві складові завдання: умова (що дано в завданні) і запитання (що потрібно визначити) [9, с. 18–19].

Таблиця 5.3

Основні підходи до конструювання завдань для оцінювання природничо-наукової грамотності

Що дано в завданні	Що потрібно визначити
<i>Уміння: розпізнавати питання, ідеї або проблеми, які можуть бути досліджені науковими методами</i>	
Опис дослідження або процедури збирання й порівняння даних	Вибрати (із запропонованих) або сформулювати гіпотезу або ідею, яка перевірялась (або могла перевірятися).
Опис ситуації, з якої можна отримати відповіді на поставлені запитання (проблеми), використовуючи наукове дослідження	Сформулювати питання (проблему), на яку можна отримати відповідь, використовуючи наукове дослідження
Кілька питань (гіпотез), що впливають із поданої ситуації або відповідних даних ситуації.	Обрати запитання (одне або кілька), на які можна отримати відповідь, використовуючи наукове дослідження
<i>Уміння: виокремлювати інформацію (об'єкти, факти, експериментальні дані та ін.), необхідну для знаходження доказів чи підтвердження висновків під час проведення наукового дослідження</i>	
Ідея або гіпотеза, яка має бути перевірена	Обрати або представити інформацію про те, що потрібно для перевірки цієї ідеї, гіпотези або прогнозу, що ґрунтується на ній. Інформація може містити таке: а) що має порівнюватися; б) які змінні слід міняти, а які залишити постійними (контрольованими); в) яка додаткова інформація необхідна; г) що потрібно зробити, аби зібрати необхідні відомості
<i>Уміння: робити висновок (висновок) або оцінювати вже зроблений висновок з урахуванням запропонованої ситуації</i>	
Дані (результати експерименту або спостереження), на підставі яких можна сформулювати висновок	Зробити висновок, що відповідає наявним даним

Дані (результати експерименту або спостереження) і висновки, які могли бути сформульовані на їх підставі	Вибрати один із висновків, який відповідає наявним даним, і дати обґрунтування чи пояснення
Дані (результати експерименту або спостереження) і висновок на їх підставі	Навести причину або причини, що пояснюють, чому наявні дані підтверджують чи спростовують висновок, або зробити висновок про те, якою мірою можна довіряти цьому висновку
<i>Уміння: демонструвати комунікативні вміння: аргументовано, чітко й зрозуміло формулювати висновки, докази та ін.</i>	
1. Ситуація, в якій можуть бути зроблені (різні) висновки або яка потребує інтегрованого аналізу інформації для підтвердження висновку або запропонованих рекомендацій. 2. Опис групи людей, конкретної аудиторії, для якої призначені ці висновки чи рекомендації	Навести аргумент, який чітко виражений і призначений для цієї аудиторії, що підтверджується відповідними фактами/даними, представленими в завданні
<i>Уміння: демонструвати знання і розуміння природничо-наукових понять</i>	
Ситуація, в якій вимагаються прогноз, пояснення або додаткова інформація.	Дати пояснення, прогноз чи додаткову інформацію, основувану на розумінні природничо-наукових понять або додаткової інформації, якої не має в завданні

У завданнях на оцінювання природничо-наукового грамотності подаються реальні ситуації, розв'язання яких пов'язане з проблемами, що виникають в особистому житті (наприклад, використання продуктів під час додержання дієти), у житті людини як члена колективу або спільноти (наприклад, визначення території для побудови міської електростанції), або як громадянина світу (наприклад, осмислення наслідків глобального потепління).

Приклади завдань (фрагменти)

Завдання «Великий каньйон» [34, с. 91–94].

ВЕЛИКИЙ КАНЬЙОН

Великий каньйон розташований в одній з пустель США. Це дуже великий і глибокий каньйон, в якому є багато пластів різних гірських порід. Колись давно внаслідок рухів земної кори ці пласти піднялися вгору. Нині в деяких місцях глибина Великого каньйону досягає 1,6 км. По дну каньйону протікає річка Колорадо.

Подивіться на фотографію Великого каньйону, зроблену з його південного боку. На схилах каньйону можна виявити кілька різних пластів гірських порід.



Запитання 1. Температура у Великому каньйоні буває нижчою 0°C і може досягати 40°C і вище. Незважаючи на те, що каньйон розташований у пустелі, у тріщинах гірських порід іноді міститься вода. Як зміни температури і вода в тріщинах сприяють руйнуванню гірських порід? *Обведіть літеру з правильною відповіддю.*

- А. Замерзла вода розчиняє теплі гірські породи.
- Б. Вода міцно з'єднує гірські породи між собою.
- В. Лід полірує поверхню гірських порід.
- Г. Замерзла вода розширюється в тріщинах гірських порід.

Запитання 2. У Великому каньйоні, у пласті вапняку А, міститься багато закам'янілих решток морських організмів, таких як молюски, риби, корали. Що відбулося мільйони років тому і призвело до того, що там опинилися ці закам'янілі рештки? *Обведіть літеру з правильною відповіддю.*

- А. У стародавні часи на цю територію морські продукти приносили люди.
- Б. Колись океани були бурхливішими, і гігантські хвилі викидали морські організми на сушу.
- В. У той час ця територія була покрита океаном, а пізніше океан відступив.
- Г. До того як перебратися в океан, деякі морські організми жили на суші.

У наведеному фрагменті завдання на природничо-наукову компетентність оцінюється вміння учнів застосовувати знання в подібній і зміненій ситуаціях.

Завдання «Повний світловий день» [30, с. 74^о75].

Прочитайте текст і дайте відповіді на запитання.

ПОВНИЙ СВІТЛОВИЙ ДЕНЬ 22 ЧЕРВНЯ 2002 Р.

У той час як у Північній півкулі 22 червня 2002 р. відзначатимуть найдовший день, в Австралії – найкоротший.

У цей день у Мельбурні*, Австралії, Сонце зійде о 7 год 36 хв і зайде о 17 год 08 хв, і тривалість повного світлового дня становитиме 9 год 32 хв.

У цьому ж році найдовший день в Австралії припадає на 22 грудня. Сонце в цей день зійде о 5 год 55 хв і зайде о 20 год 42 хв, а тривалість повного світлового дня становитиме 14 год 47 хв.

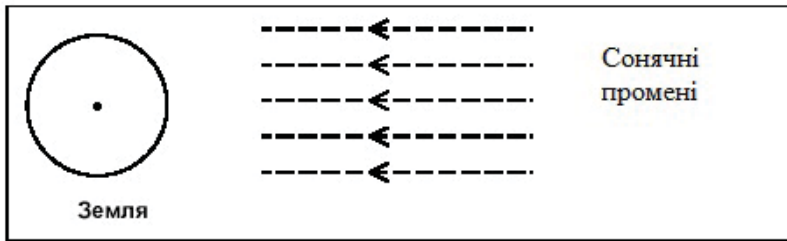
Президент Астрономічного товариства Перрі Влахос пояснив, що існування зміни пір року в Північному та Південному півкулях було пов'язане з похилом земної вісі на 23 градуси.

* Мельбурн – місто в Австралії, розташоване приблизно на 38 градусах південної широти.

Запитання 1. Яке твердження пояснює зміну дня і ночі на Землі?

- А. Земля обертається навколо своєї осі.
- В. Сонце обертається навколо своєї осі.
- В. Вісь Землі нахилена.
- Г. Земля обертається навколо Сонця.

Запитання 2. Земля освітлюється сонячними променями, як показано на малюнку.



Припустимо, що в Мельбурні в цей момент найкоротший день у році.

Проведіть на малюнку земну вісь, екватор і позначте Північну і Південну півкулі та зробіть необхідні підписи.

У цьому завданні в запитаннях перевіряються знання учнів щодо причини зміни дня і ночі на Землі та їхні вміння зобразити на малюнку земну вісь, екватор і позначте Північну і Південну півкулі.

Отже, у міжнародному дослідженні за програмою PISA оцінюються три види компетентностей учнів (читацька, математична, природничо-наукова). Завдання в цьому дослідженні пов'язані з реальними ситуаціями, в яких оцінюються знання учнів, розуміння ними основних понять, уміння застосовувати набуті знання і навички в подібній, змінній і новій ситуаціях.

Якість освіти учнів оцінює також Міжнародне порівняльне дослідження якості природничо-математичної освіти учнів 4-х і 8-х класів загальноосвітніх навчальних закладів, що здійснюється за проектом TIMSS (Тенденції в міжнародній математичній та природничій освіті).

Мета цього дослідження полягає в порівняльному оцінюванні загальноосвітньої підготовки учнів 4-х і 8-х класів із математики і природничих дисциплін у країнах з різними системами освіти та виявлення факторів, що впливають на рівень цієї підготовки [19, с. 6].

Завдання дослідження за проектом TIMSS реалізувалися за п'ятьма напрямками:

1. Збирання, аналіз та узагальнення інформації про системи освіти країн, які беруть участь у дослідженні.

2. Аналіз і порівняння систем природничо-математичної освіти на рівні визначення цілей, планування змісту освіти та вимог до підготовки учнів за певними предметами (аналіз навчальних планів, програм і підручників з природничо-математичних предметів).

3. Аналіз навчального процесу навчання математики та природничих предметів (організації навчального процесу, методів викладання, можливостей, що надаються учням під час навчання математики та природничих предметів, забезпечення навчального процесу літературою та іншими засобами навчання та ін.).

4. Оцінювання результатів навчання, що охоплює не тільки оцінювання навчальних досягнень учнів з природничо-математичних предметів, а й виявлення їх відношень.

5. Аналіз взаємозв'язку планованого і реалізованого рівнів освіти, з одного боку, і результатами навчання (досягнутим рівнем освіти) – з іншого [10, с. 22].

Дослідження за проектом TIMSS проводиться кожні чотири роки. У 2007 і 2011 рр. українські школярі брали участь у цьому дослідженні.

У цьому дослідженні, як і в дослідженні за програмою PISA, формами оцінювання є тести та анкети [19, с. 15].

За допомогою анкет для учнів, вчителів математики і природничих дисциплін адміністрація школи здійснюється збирання інформації про шкільні ресурси, якість навчальних програм та викладання.

За допомогою тесту перевіряються знання і вміння учнів з математики і природничих наук. Так, тест із природничих дисциплін (природознавства) для учнів 8-х класів охоплює чотири предметні виміри – біологію, хімію, фізику, науку про Землю (географію), де «наука про Землю» – це відомості про будову Землі, її фізичні характеристики, земні процеси, цикли, історію; ресурси Землі, їх використання та збереження; місце Землі в Сонячній системі та Всесвіті [19, с. 75].

Тести складаються із завдань, що дають можливість оцінити три види навчально-пізнавальної діяльності учнів: здобуті знання, їх застосування та обґрунтування [19, с. 79; 28, с. 31–32]. Завдання на виявлення знань використовують, щоб перевірити базові знання учнів природознавчих фактів, інформації, понять, інструментів і процесів. Від учнів очікується вміння впізнавати або пригадати точні положення природознавчої науки; володіти термінологією, фактами, інформацією, символікою, поняттєвими одиницями та процедурами; уміти обирати відповідний науковий апарат, обладнання, пристрої для вимірювання й експериментальної діяльності для про-

ведення дослідження. Завдання на застосування знань і вмінь потребують безпосереднього їх застосування учнями під час розв'язання проблемних ситуацій. Тобто учні повинні навести приклади, що розкривають поняття; порівняти їх, протиставити, класифікувати або використати наочні моделі; пов'язати, співвіднести, знайти і застосувати інформацію та ін. Завдання на обґрунтування – це застосування знань у незнайомій ситуації, розв'язування складних і багатокрокових завдань, що потребують від учнів уміння аналізувати й пояснювати різні явища, планувати дослідження, формулювати гіпотези або припущення, використовувати нестандартні завдання тощо.

У тестах міжнародного дослідження за проектом TIMSS, як і в дослідженні за програмою PISA, використовуються відкриті (з вибором правильної відповіді) і закриті (з короткою або довгою відповіддю) завдання.

Наведемо приклади завдань із тестів дослідження за проектом TIMSS, що оцінюють рівні математичної і природничо-наукової підготовки учнів 4 і 8 класів [19, с. 435–655; 28, с. 138–153].

Математична підготовка

1. У змаганнях з футболу команда отримує:

3 бали за перемогу;

1 бал за нічию;

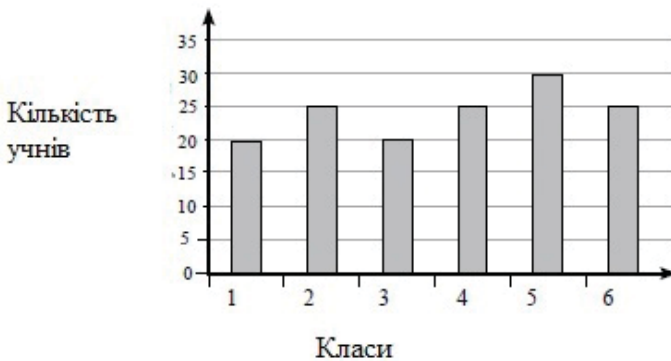
0 балів у випадку програшу.

У команди Зедландії 11 балів.

Яку найменшу кількість ігор могла б зіграти команда Зедландії?

Відповідь: _____

2. На діаграмі зображена кількість учнів у кожному класі Сосновської школи.



Кожна класна кімната в Сосновській школі розрахована на 30 учнів.

Яку найбільшу кількість учнів може ще прийняти ця школа?

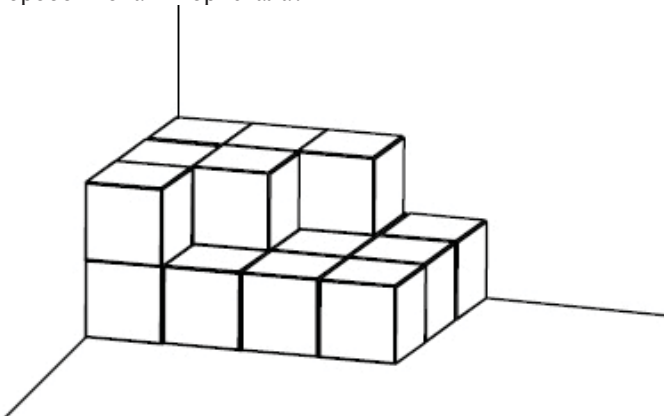
A. 20

B. 25

С. 30

Д. 35

3. Анна складає коробки в кутку кімнати. Усі коробки одного розміру. Скільки коробок вона використала?



А. 25

В. 19

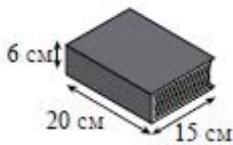
С. 18

Д. 13

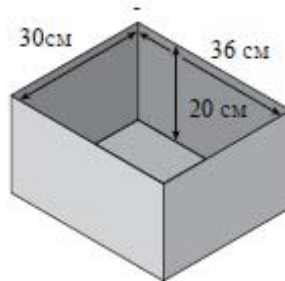
4. На кораблі перебувають 218 пасажирів і 191 член команди. Скільки всього людей на кораблі?

Відповідь: _____

5. Роман складає книжки в прямокутну коробку. Усі книжки однакового розміру.



Книжка



Коробка

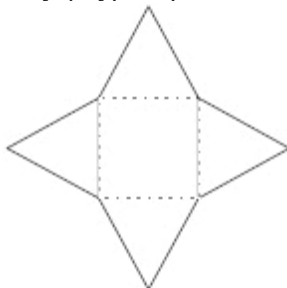
Скільки книжок потрібно Роману, щоб повністю заповнити коробку?

Відповідь: _____

6. У Петра, Дмитра та Андрія було по 20 спроб закинути м'яч у кошик. Заповніть порожні клітини.

Ім'я	Кількість успішних спроб	Відсоток успішних спроб, %
Петро	10 з 20	50
Дмитро	15 з 20	_____
Андрій	_____ з 20	80

7. Зображена на малюнку фігура вирізана з картону.



Трикутні частини цієї фігури згинали за пунктирними лініями до тих пір, поки збіглися сторони сусідніх трикутників.

Зобразіть на наступному малюнку вид згори отриманої при цьому фігури.



8. $y = (a + b) : c$

$a = 8, b = 6, c = 2$

Чому дорівнює значення y ?

А. 7

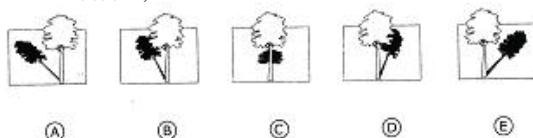
Б. 10

В. 11

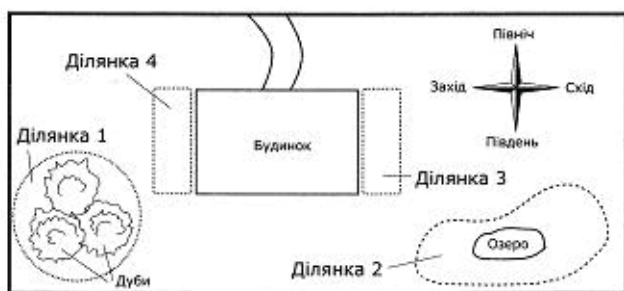
Г. 14

Природничо-наукова підготовка

1. У сонячну погоду протягом дня дерево відкидає тінь різної довжини, як показано на малюнках внизу. На якому малюнку зображено тінь, що була в полудень (о 12-й год дня)?



2. На рисунку показано план Оксаниного будинку і саду. На плані позначено чотири ділянки в саду, на яких Оксана вирішила висадити рослини (ділянки 1, 2, 3 і 4).



Який бік Оксаниного будинку найкраще освітлений у ранковий час?

А. Східний (ділянка 3).

Б. Західний (ділянка 4).

Поясни свою відповідь.

3. Мінерали використовують для виробництва ювелірних виробів, крейди і бетону. Звідки беруться ці мінерали?

А. Із повітря.

Б. Із дерева.

В. Із гірської породи.

Г. Із посівів.

4. На рисунках показані дві гірські системи. Гори на рисунку А з більш гострими вершинами і нерівною поверхнею. Гори на рисунку В мають м'які контури й округлі вершини.



Рисунок А



Рисунок В

Яке з наведених тверджень про ці гори найбільш правильне?

А. Гори на рисунку А старіші.

В. Гори на рисунку В старіші.

С. Гори приблизно одного віку, але їх утворення відбувалося різними шляхами.

Д. Гори приблизно одного віку, але розміщені в різних півкулях.

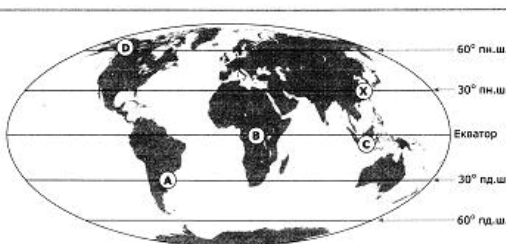
5. У таблиці наведено окремі показники погоди протягом доби в чотирьох різних містах. У якому з цих міст, найімовірніше, випав сніг?

А. Місто А. Б. Місто Б. В. Місто В. Г. Місто Г.

Місто	Стан неба	Найнижча температура, °С	Найвища температура, °С
Місто А	Ясно	10	25
Місто Б	Хмарно	20	30
Місто В	Ясно	-10	-1
Місто Г	Хмарно	-15	5

6. У спекотний і вологий день у повітрі багато водяної пари. Що станеться парю в повітрі, якщо повітря стане дуже холодним?

7. На рисунку зображена карта світу, на якій вказані широти. На якій із територій, позначених на карті буквами, середньорічна температура, найімовірніше, близька до середньорічної температури на території, поміченій буквою Х?



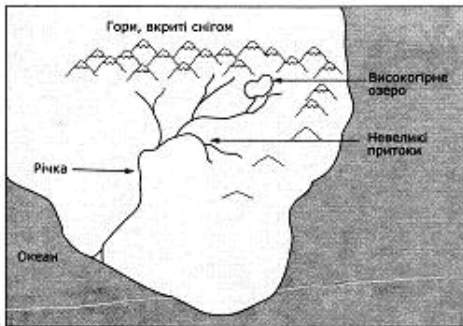
А. На території А.

Б. На території Б.

В. На території В.

Г. На території Г.

8. Роздивись цей малюнок.



Найсолоніша вода міститься:

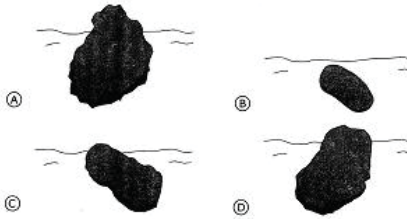
А. В океані.

Б. У високогірному озері.

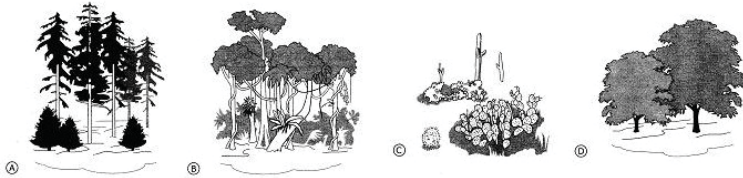
В. У річці.

Г. У невеликих притоках.

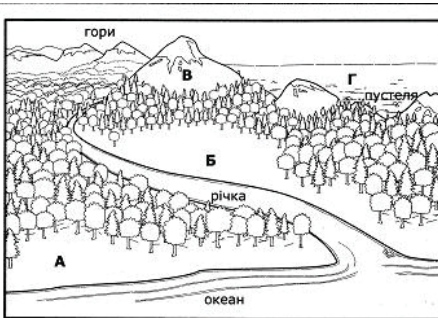
9. На березі річки Оксана знайшла чотири камінчики однієї породи (А, Б, В, Г). Вони були різної форми і різного розміру. Який із камінчиків, найімовірніше, був принесений річкою з найвіддаленішої місцевості?



10. Які з цих видів дерев переважно ростуть у вологих тропічних лісах?

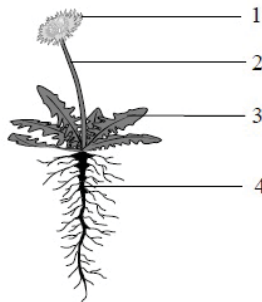


11. Подивися на рисунок. У якій місцевості краще всього вирощувати пшеницю?



- А. Положення А
- Б. Положення Б
- В. Положення В
- Г. Положення Г

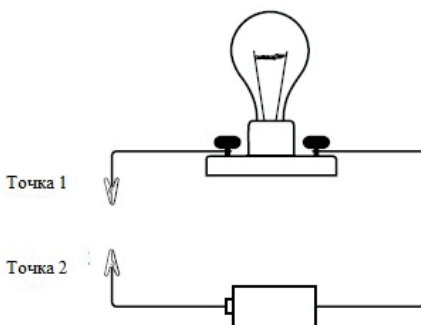
12. На малюнку зображена квітуча рослина. Частини цієї рослини позначені цифрами.



Запиши в наведену таблицю назви кожної з цих частин рослини й опиши її призначення.

Номер	Назви частин рослини	Призначення цієї частини рослини
1		
2		
3		
4		

13. На малюнку зображена електрична лампочка, з'єднана з батарейкою. Який з перелічених предметів треба з'єднати з точкам 1 і 2, щоб лампочка загорілася?



- А. Залізний цвях.
- Б. Пластмасову ложку.
- В. Смужку гуми.
- Г. Дерев'яну паличку.

14. Наведено п'ять речень, які описують кругообіг води в природі. Випаровування води з поверхні моря вважається першим етапом цього процесу. Пронумеруйте цифрами від 2 до 5 інші етапи в тому порядку, в якому вони відбуваються в природі.

- _____ Водяна пара піднімається разом з теплим повітрям.
- _____ Вода переноситься річками в море.
- 1 Вода випаровується з поверхні моря.
- _____ Водяна пара охолоджується, і утворюються хмари.
- _____ Хмари рухаються, і вода випадає з них на Землю у вигляді дощу.

15. Народилися близнюки – хлопчик і дівчинка. Яке з наведених тверджень про їх генетичний матеріал правильне?

- А. Хлопчик і дівчинка успадкували генетичний матеріал тільки від батька.
- Б. Хлопчик і дівчинка успадкували генетичний матеріал тільки від матері.
- В. Хлопчик і дівчинка успадкували генетичний матеріал від обох батьків.
- Г. Хлопчик успадкував генетичний матеріал тільки від батька, а дівчинка – тільки від матері.

Отже, у дослідженні за проектом TIMSS використовуються завдання, за допомогою яких оцінюються знання і розуміння учнями основних понять, законів і принципів; уміння застосовувати знання у стандартних і незнайомих ситуаціях.

Згідно із даними книжки «TIMSS-2007: Засади вимірювання і відкриті завдання із математики та природничих наук для 4 і 8 класів» (автори: Іна В. С. Мулліс, Майкл О. Маргін та ін.) (2006 р.), «участь України у Міжнародному дослідженні... дала можливість українській системі освіти звірити свій поступ з міжнародними тенденціями розвитку світового освітнього простору, побачити її переваги і недоліки в контексті порівняння з різними національними системами освіти та міжнародними стандартами» [19, с. 5]. Це дало можливість удосконалити національну систему освіти. Так, результати TIMSS-2007 засвідчили непогане володіння українськими учнями навчальним матеріалом з математики і природничих наук на рівні фактологічного знання й концептуального розуміння засвоєного змісту освіти, застосування знань у стандартних ситуаціях, розв'язання задач за відомими алгоритмом та певну безпорадність у завданнях на застосування набутих знань і навичок із практичною метою, під час пояснення явищ повсякденного життя, проведення дослідження чи обробки одержаних даних [19, с. 5–6]. Також було виявлено недостатню підготовку українських учнів до виконання тестових завдань. Учні витрачали не виправдано багато часу на з'ясування того, що треба зробити, виконуючи завдання, а не яку відповідь слід дати, тобто зосереджувалися на формі виконання завдання, а не на його змісті [19, с. 6].

Після проведення TIMSS-2007, за даними Л. Дворецької, було здійснено значна робота з аналізу результатів дослідження, організовано науково-методичні семінари, круглі столи з розробниками програм і авторами підручників, навчання вчителів на курсах підвищення кваліфікації з питань моніторингових досліджень в освіті [38].

З 2008 р. у підручниках з'являється більше задач практичного змісту, тестових завдань різних форматів, цікавих задач на застосування знань у нестандартних ситуаціях; розробляються нові збірники для проведення державної підсумкової атестації з предметів природничо-математичного циклу, з урахуванням рекомендацій, наданих після аналізу результатів дослідження TIMSS-2007 [38].

Отже, міжнародні дослідження за програмою PISA і проектом TIMSS є моніторинговим. Вони дають можливість виявити й порівняти зміни, що відбуваються в системах освіти в різних країнах та оцінити ефективність стратегічних рішень у галузі освіти. Саме напрями поліпшення якості освіти, а не рейтинг держави треба вбачати у результатах цих досліджень.

Стосовно оцінювання компетентностей учнів досить цікавий досвід Російської Федерації, Національний фонд підготовки кадрів якої здійснює *Проект у сфері інформатизації освіти «ІКТ-компетентість»*.

Згідно з документами проекту, ІКТ-компетентність – це «впевнене володіння учнями всіма складовими навичками ІКТ-грамотності для вирішення запитань, що виникають у навчальній та іншій діяльності, при цьому акцент робиться на сформованості узагальнених пізнавальних, етичних і технічних навичках» [3].

ІКТ-грамотність розглядається як «використання цифрових технологій, інструментів комунікації та/або мереж для отримання доступу до інформації, управління нею, її інтеграції, оцінювання й створення для функціонування в сучасному суспільстві» [3].

Тобто, ІКТ-компетентність – це «здатність використовувати цифрові технології, інструменти комунікації та/або мережі для отримання доступу управління, інтеграції, оцінювання, створення та передавання інформації з дотриманням етичних і правових норм для того, щоб успішно жити й працювати в умовах сучасного інформаційного суспільства» [1, с. 14].

Автори проекту виокремлюють сім складових ІКТ-компетентності:

1) *визначення інформації* – здатність використовувати інструменти ІКТ для ідентифікації та відповідного подання необхідної інформації;

2) *доступ до інформації* – уміння збирати та/або витягувати інформацію;

3) *управління інформацією* – уміння застосовувати наявну схему організації або класифікації;

4) *інтегрування інформації* – уміння інтерпретувати й представляти інформацію: узагальнення, порівняння і протиставлення даних;

5) *оцінювання інформації* – уміння виносити судження про якість, важливість, корисність чи ефективність інформації;

6) *створення інформації* – уміння генерувати інформацію, адаптуючи, застосовуючи, проектуючи, винаходячи або розробляючи її;

7) *передача інформації* – здатність належним чином передавати інформацію в середовищі ІКТ: здатність надсилати електронну інформацію певній аудиторії й передавати знання у певному напрямі [1, с. 12; 3].

Проект у сфері інформатизації освіти «ІКТ-компетентність» оцінює ІКТ-компетентність учнів 9-го класу (учні, які закінчують основну школу і переходять у старшу) за допомогою комп'ютерного тестування.

У тесті перевіряються технічні навички володіння не якимись конкретними ІКТ-інструментами і засобами, а певними складовими інформаційно-комунікативною компетентності як окремого випадку ключових компетентностей [1, с. 7]. Завдання в тесті ґрунтуються на вирішенні реальних життєвих ситуацій (навчальних, соціокультурних тощо), з якими людина стикається протягом усього життя, за допомогою семи ІКТ-компетентностей.

Під час виконання завдань від учасника тестування вимагається:

- здійснювати пошук потрібної інформації;
- виконувати різні дії з даними і передавати/переносити їх;
- добирати й аналізувати інформацію;

- створювати або вибирати презентаційні матеріали для конкретної цільової аудиторії;
- приймати рішення про правомірність і етичність використання отриманої інформації [1, с.13].

Тест складається із 16 завдань, що відрізняються ступенем складності та тривалістю виконання (табл. 5.4). Загальна тривалість тестування – не більше двох академічних годин.

Таблиця 5.4 [1, с. 14]

Рівень складності завдання	Кількість завдань	Очікуваний час виконання завдання, хв
Просте (оцінюється одна ІКТ-компетентність)	13	3–4
Середньої складності (оцінюється дві-три ІКТ-компетентності)	2	10–15
Складне (оцінюється чотири-п'ять ІКТ-компетентності)	1	20–30

Наведемо приклади завдань на оцінювання складових ІКТ-компетентності [1, с. 19, с. 24–28].

Завдання «Робота з поштовою скринькою/електронною поштою» (рис. 5.2–5.4).

У цьому завданні тестований повинен розібрати (розсортувати) електронні листи, що накопичилися у великій кількості на його поштовій скриньці за період канікул, згідно з умовою завдання.

У завданні оцінюються така складова ІКТ-компетентності, як «управління інформацією».

Ты только что вернулся домой после летних каникул. Решив проверить свою почту, ты обнаружил в папке «Входящие» сообщение о том, что почтовый ящик переполнен и что ты не сможешь отправлять и получать новую почту до тех пор, пока не увеличишь свободное место в папке «Входящие». Ты знаешь, что можно спокойно удалить рекламные письма с пометкой Spam, а также все письма до 15 ноября, касающиеся Нельсоновского проекта. У тебя нет времени, чтобы прочитать все письма и вложения в почтовом ящике, поэтому ты решил сначала сохранить пять самых больших вложений в соответствующие папки на жестком диске ('D:\Вложения'), а затем стереть пять писем с этими вложениями.

Щелкни по кнопке ДАЛЕЕ, чтобы начать выполнение задания.

Рис. 5.2. Завдання «Робота з поштовою скринькою/електронною поштою» (умова)

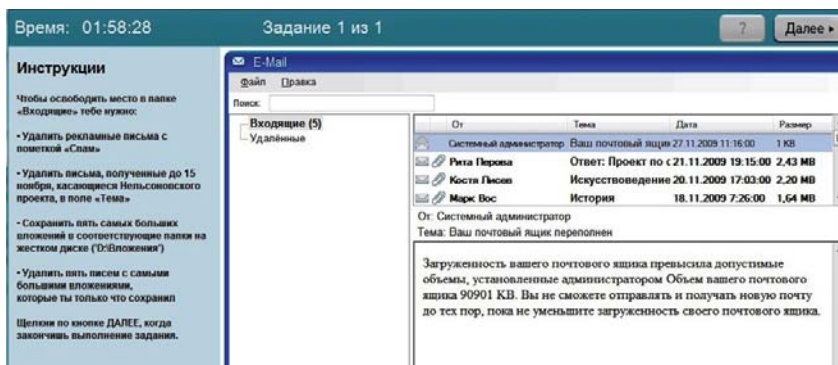


Рис. 5.3. Завдання «Робота з поштовою скринькою/електронною поштою» (продовження 1)

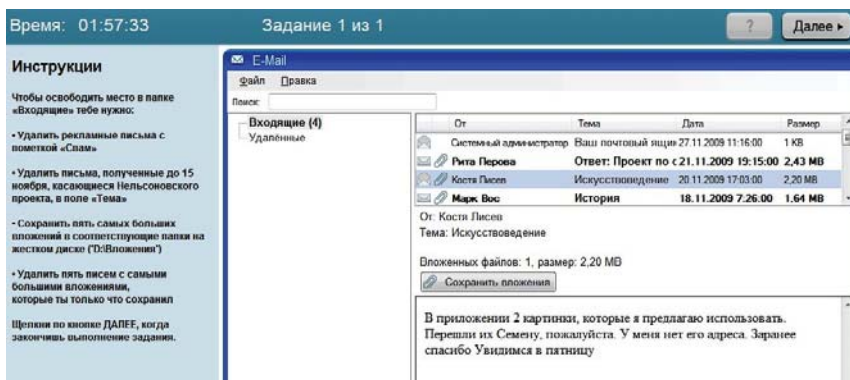


Рис. 5.4. Завдання «Робота з поштовою скринькою/електронною поштою» (продовження 2)

Завдання «Стаття для шкільної газети» (рис. 5.5).

У цьому завданні за сценарієм тестованого щойно призначили помічником редактора шкільної газети. Редактор доручає йому підготувати статтю для газети на підставі трьох листів, які надійшли електронною поштою від чемпіонів школи з настільного тенісу, з урахуванням його вказівок.

Прочитавши електронні листи, тестований повинен: 1) скопіювати потрібний текст із листів; 2) вставити скопійований текст у документ, відкритий у текстовому редакторі; 3) відформатувати вставлений текст відповідно до вказівок редактора; 4) зберегти текст окремим файлом.

У цьому завданні оцінюються такі складові ІКТ-компетентності, як «інтегрування інформації» і «створення інформації». Перша оцінюється за допомогою здатності тестованого скопіювати текст з електронного листа й вставити його за допомогою текстового редактора, а друга – за здатністю структурувати текст статті, відформатувати його відповідно до вказівок редактора і зберегти його окремим файлом.

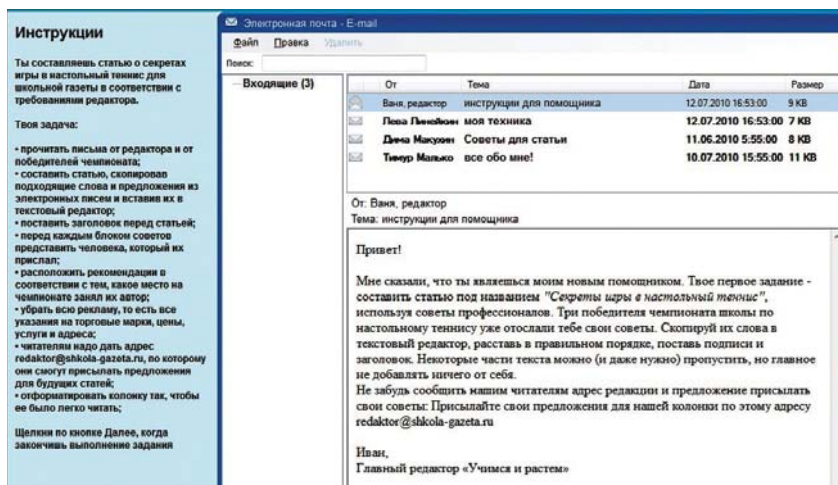


Рис. 5.5. Завдання «Стаття для шкільної газети»

Отже, тестові технології є технологіями оцінювання компетентностей учнів. Згідно із міжнародними дослідженнями за програмою PISA і проектом TIMSS у тестах, що оцінюють компетентності учнів, мають використовуватися завдання, які оцінюють розуміння учнями основних понять, володіння ними основними методами навчання, вміння застосовувати набуті знання, вміння і навички з практичною метою, для пояснення явищ повсякденного життя та проведення дослідження чи обробки здобутих даних. Саме такі завдання, на думку українських учителів, найскладніші для учнів, і тому їх треба широко використовувати в загальноосвітніх навчальних закладах.

5.3.2. Український досвід оцінювання компетентностей учнів

В Україні, на відміну від міжнародного досвіду, робляться перші кроки в оцінюванні компетентностей учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

Згідно з Національною стратегією розвитку освіти в Україні на період до 2021 р. нині однією з актуальних проблем розвитку освіти в Україні є «недосконалість системи національного моніторингу та оцінювання якості освіти», а «забезпечення проведення національного моніторингу системи освіти» – стратегічний напрям розвитку освіти [24].

У листопаді – грудні 2013 р. «з метою оцінювання стану системи освіти та отримання об'єктивної інформації про якість освіти» у 5-х і 10-х класах загальноосвітніх навчальних закладів України було проведено *моніторинг якості загальної середньої освіти за результатами навчання учнів у початковій та основній школі* (далі – Моніторинг) (наказ Міністерства освіти і науки України «Деякі питання моніторингу якості загальної середньої освіти» від 17.07.2013 № 995 [20; 21]).

Згідно з документами Моніторингу його мета полягала у виявленні навчальних досягнень учнів та з'ясуванні кількох важливих освітніх питань, серед яких:

- Які знання здобули учні з тих чи інших предметів, якого рівня сягають їхні загальнонавчальні вміння?
- Чи вміють знаходити нестандартні рішення в процесі розв'язання навчальних завдань, самостійно працювати з підручником, розв'язувати задачі, залучати додаткову інформацію під час виконання проблемних завдань?
- Чи навчилися учні застосовувати набуті знання не лише на уроках, а й у повсякденному житті?

Тобто у процесі дослідження оцінювалися не лише знання, вміння та навички учнів, а і їхні компетентності.

«Моніторинг не передбачає контролю діяльності педагогів чи навчальних закладів, а має на меті з'ясувати типові помилки і прогалини у засвоєнні змісту загальної середньої освіти, виявити болючі проблеми сучасної школи та визначити дієві шляхи їх подолання» [8, с. 4].

З-поміж навчальних предметів було обрано: у *5-му класі* – українську й російську мови, «Я і Україна» з «Основами здоров'я», іноземну мову; у *10-му класі* – українську мову і літературу, історію України, всесвітню історію, алгебру, геометрію, іноземну мову, біологію, географію, фізику, хімію, «Технології» [8, с. 3].

Моніторинг здійснювався за збірниками завдань із кожного навчального предмета. Кожен збірник складався з 10 варіантів тестів, до яких входили завдання закритого і відкритого (розгорнутого) типів [8, с. 10]. (З кожного навчального предмета всі варіанти тестів були подібні один до одного, адже були створені за певним авторським шаблоном.)

Як приклади наведемо фрагменти зі збірників завдань з алгебри (10 клас) [2] та географії (10 клас) [4].

У збірнику завдань з алгебри (10-й клас) кожний тест складався з 12 тестових завдань, які різнилися «за формою подання та рівнем складності» [2, с. 1]. Причому завдання I рівня складності (1–6) – на безпосереднє застосування основних елементів математичних знань (означень, формул, залежностей, властивостей, правил перетворень тощо); завдання II рівня складності (7–10) – на застосування математичних знань у знайомих (стандартних) ситуаціях; завдання III рівня складності (11–12) – на застосування набутих знань і вмінь у незнайомих ситуаціях, виявлення варіативності мислення і раціональності у виборі способу розв’язування математичної проблеми [2, с. 2–3]. Тобто завдання III рівня складності – це завдання на оцінювання компетентностей учнів. Наведемо приклади цих завдань [2, с. 10, 12, 14, 16, 22, 26].

1. Шлях від селища до озера проходить спочатку горизонтально, а потім угору. Від селища до озера велосипедист доїхав за 1 год, а назад – за 46 хв. Його швидкість на горизонтальній ділянці дорівнювала 12 км/год, на підйомі – 8, а на спуску – 15 км/год. Знайдіть відстань від селища до озера.

2. Фірма А може виконати замовлення певного обсягу на 4 дні швидше, ніж фірма В. За який час може виконати це замовлення фірма А, коли відомо, що у разі спільної роботи обох фірм протягом 24 днів вони можуть виконати замовлення, обсяг якого в 5 разів більший?

3. Для перевезення 30 т вантажу деякій машині потрібно було зробити певну кількість рейсів. За певних обставин вантаж довелося перевозити іншою машиною, вантажопідйомність якої на 2 т більша. Завдяки цьому на перевезення вантажу знадобилося на чотири рейси менше, ніж планувалося. Визначте вантажопідйомність машини, якою було перевезено вантаж

4. Два насоси, працюючи разом, наповнюють басейн водою за 6 год. Продуктивність першого насоса в 1,5 раза вища за продуктивність другого. Скільки годин наповнюватиметься басейн, якщо працюватиме тільки перший насос?

5. Кожна з двох друкарок передруковувала рукопис, який містить 72 сторінки. Перша з них друкує 6 сторінок за той самий час, за який друга друкує 5 сторінок. Скільки сторінок друкує друга друкарка за годину, якщо вона закінчила роботу на 1,5 год пізніше від першої?

6. Для перевезення 60 т вантажу було замовлено певну кількість вантажівок. Через несправність двох із них на кожну машину довелося навантажувати на 1 т більше, ніж планувалося. Скільки машин спочатку планувалося для перевезення вантажу?

У наведених прикладах завдань оцінюється алгебраїчна компетентність учнів 10-го класу. Під час їх розв’язування учень повинен продемонструвати варіативність мислення, застосовуючи набуті знання з алгебри у незнайомих ситуаціях, які взято з повсякденного життя людини й з якими учень може стикнутися у подальшому житті. Усі ці завдання розв’язуються за допо-

могою системи рівнянь із двома змінними. Практична орієнтованість цих завдань робить пошук способів їх розв'язування цікавим: учню хочеться дати відповідь на поставлене запитання.

У *збірнику завдань з географії (10-й клас)* кожний з 10 тестів містив завдання трьох рівнів складності: на опанування навчального матеріалу, володіння ним та усвідомлення [4, с. 1].

З погляду компетентісного підходу лише у завданнях III рівня складності (на усвідомлення навчального матеріалу) перевірялася здатність учнів «застосовувати набуті географічні знання і компетенції в нестандартних життєвих ситуаціях, використовуючи засвоєні алгоритми і евристичні прийоми, висловлювати ціннісні ставлення щодо здобутих результатів і на основі цього формувати власне бачення географічної картини світу» [4, с. 1].

До завдань цього рівня складності належали такі завдання: 1) завдання відкритого типу; 2) багатокомпонентне завдання з використанням контурної карти; 3) географічна задача [4, с. 4–6].

У завданнях *відкритого типу* перевірявся рівень знань учнями географічних термінів, понять тощо. (У цих завданнях учні мали написати визначення терміна, поняття тощо.)

Приклади тестових завдань відкритого типу [4, с. 4, 9, 18]:

1. Дайте визначення поняття: природна зона – це....
2. Дайте коротке визначення терміна: крики – це....
3. Дайте коротке визначення географічного терміна: прерія – це....

У цих завданнях, на нашу думку, оцінювалися лише знання учнями географічних термінів і понять, а не їх компетентності.

Багатокомпонентне завдання з використанням контурної карти містило три складові:

- А, яка мала картографічний характер і передбачала нанесення на карту інформації відповідно до завдання;

- Б, за допомогою якої оцінювалися вміння учнів узагальнювати матеріал у вигляді схем, визначати чинники впливу на характер просторового розміщення явищ, встановлювати взаємозв'язки між географічними процесами, розуміти їхні структурні особливості;

- В, що мала творче спрямування й оцінювала вміння учнів висловлювати власні думки, наводити аргументи, робити висновки, застосовувати знання і вміння у новій ситуації; уміння застосовувати наявні географічні компетентності для вирішення запропонованого завдання [4, с. 4].

Приклади багатокомпонентних завдань відкритого типу [4, с. 12, 33]:

1. Використовуючи контурну карту, виконайте завдання.



А. З наведених на контурній карті позначень (7 шт.) підпишіть лише ті, що відповідають розташуванню областей з найбільшими в Україні площами посівів пшениці (3 шт.).

Б. Запропонуйте свій варіант схеми зернового господарства України, яка б відображала його структуру та взаємозв'язки з іншими галузями.

В. Спрогнозуйте перспективи розвитку зернового господарства в Україні (у формі короткої відповіді).

2. Використовуючи контурну карту, виконайте завдання.



А. З наведених на контурній карті пунсонів (7 шт.) підпишіть лише ті, що є значними курортними центрами України (3 шт.).

Б. Запропонуйте свій варіант структурної схеми соціальної сфери України.

В. Спрогнозуйте перспективи розвитку рекреаційних закладів України (у формі короткої відповіді).

У цих завданнях, на відміну від завдань відкритого типу, оцінювалися компетентності учнів: уміння робити висновки, узагальнення, нестандартно мислити, застосовувати знання в нових ситуаціях.

Під час виконання *географічної задачі* учні мали продемонструвати не лише свої географічні знання, а й уміння здійснювати точні математичні розрахунки (арифметичні дії) без яких задача буде розв'язана неправильно.

Приклади географічних задач [4, с. 9, 15, 27, 33]:

1. Визначте місцевий час у Чернівцях (26° сх. д.), якщо в Миколаєві (32° сх. д.) він становить 13 год 10 хв

2. Визначте, котра година за місцевим часом у Харкові (36° сх. д.), якщо в Києві ($30^\circ 30'$ сх. д.) за місцевим часом 12 год 30 хв.

3. Визначте, на скільки хвилин і в якому місті – Києві ($30^\circ 30'$ сх. д.) чи Житомирі ($28^\circ 30'$ сх. д.) – сонце зійде раніше

4. Визначте час настання світанку в Горлівці (38° сх. д.), якщо в Дніпро-дзержинську (32° сх. д.) за місцевим часом 7 год 20 хв.

Отже, в Україні здійснено перший крок в оцінюванні компетенцій учнів. Моніторинг якості загальної середньої освіти за результатами навчання учнів у початковій та основній школі, проведений у загальноосвітніх навчальних закладах України у 2013 р., оцінював також компетентності учнів 5-х і 10-х класів. Зокрема, завдання 12 у тестах з алгебри для 10-го класу та багатокомпонентне завдання з використанням контурної карти (складові Б і В) і певним чином географічна задача (у тестах з географії для 10-го класу) – це завдання на оцінювання компетенцій (алгебраїчної і географічної) учнів 10 класу. (У тестах з географії у складовій А багатокомпонентних завдань з використанням контурної карти перевірялися знання учнями географічних об'єктів та їхнє вміння орієнтуватися на карті України.)

Література до п'ятого розділу

1. Авдеева С. Разработка инструмента оценки ИКТ-компетентности выпускников основной школы. Презентация [Электронный ресурс] / С. Авдеева. – Режим доступа: <http://www.myshared.ru/slide/508139/>.

2. Алгебра. 10 клас [Електронний ресурс] // Алгебра. 10 клас. Збірник завдань для проведення моніторингу якості загальної середньої освіти за результатами навчання учнів в основній школі / О. І. Глобін, О. І. Буковська. – Режим доступу: <http://naps.gov.ua/ua/activities/monitoring2013/>.

3. Бурмакина В. Ф. Начало проекта по оценке ИКТ-компетентности девятиклассников [Электронный ресурс] / В. Ф. Бурмакина, И. Н. Фалина. – Режим доступа: <http://inf.1september.ru/2006/02/03.htm>.

4. Географія. 10 клас [Електронний ресурс] // Географія. 10 клас. Збірник завдань для проведення моніторингу якості загальної середньої освіти за результатами навчання учнів в основній школі / О. Ф. Надтока, Л. П. Вішнікіна, Н. І. Забуга, Н. А. Дяченко. – Режим доступу: <http://naps.gov.ua/ua/activities/monitoring2013/>.

5. Гільберг Т. Г. Компетентнісний підхід у формуванні змісту шкільних курсів географії профільної школи [Електронний ресурс] / Т. Г. Гільберг, Хмельницький обл. ін.-т післядипломної пед. освіти; Л. Б. Паламарчук, Київський ун-т ім. Б. Грінченка. – Режим доступу: <http://uadocs.exdat.com/docs2/index-577803.html>.

6. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-п>.

7. Державний стандарт початкової загальної освіти : затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 20 квітня 2011 р. № 462 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/ua/often-requested/state-standards/>.

8. Збірник інструктивно-методичних матеріалів для проведення моніторингу якості загальної середньої освіти за результатами навчання учнів у початковій та основній школі (2013) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/ua/messages/19263-monitoring—2013>.

9. Изучение знаний и умений учащихся в рамках международной программы PISA: общие подходы [Электронный ресурс] / материалы подготовлены Г. С. Ковалевой, Э. А. Красновским, Л. П. Краснокутской, К. А. Краснянской по публикации: Measuring student knowledge and skills. A new Framework for Assessment ; Центр оценки качества образования Ин-та общего среднего образования Российской академии образования. A new Framework for Assessment. OECD, 1999. – 20 с. – Режим доступа: http://centeroko.ru/pisa/pisa_pub.htm.

10. Информация об исследовании TIMSS-1995. Гл. 1: Общая информация об исследовании TIMSS-1995 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://centeroko.ru/timss/timss_pub.htm.

11. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи : [Бібліотека з освітньої політики] / під заг. ред. О. В. Овчарук. – К. : К.І.С., 2004. – 112 с.

12. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти (затверджено наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України «Про затвердження Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти» № 329 від 13.04.2011) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/18438/.

13. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти (наказ від 05.05.2008 № 371) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://shkola.ostriv.in.ua/publication/code-223FB48350ABA>.

14. *Кузьмінський А. І.* Педагогіка : підручник / А. І. Кузьмінський, В. Л. Омеляненко. – [2-ге вид., перероб. і доп.]. – К. : Знання-Прес, 2004. – 445 с.

15. *Кузьмінський А. І.* У чому сутність рейтингової системи оцінювання навчальної діяльності учнів? (§12.7) [Електронний ресурс] / Кузьмінський А. І. Педагогіка у запитаннях і відповідях : навч. посіб. – Режим доступу: http://pidruchniki.ws/pedagogika/u_chomu_sutnist_reytingovoyi_sistemi_otsinyuvannya_navchalnoyi_diyalnosti_uchniv#260.

16. *Куркай Н. В.* Створення комплексного портфоліо учня [Електронний ресурс] / Наталія Володимирівна Куркай. НВК № 148 Кіровський район, Дніпропетровськ // Сокальський НВК «ЗПІ І-ІІІ ст. № 4 – ліцей». – Режим доступу: <http://sokalschool4.klasna.com/uk/article/stvorenniya-kompleksnogo-portfolio-uchnya.html>.

17. *Макова А. А.* Рейтингова система контролю та оцінки знань : реферат [Електронний ресурс] / Макова А. А. // Рейтинговий контроль с оценою знань як головний фактор підвищення мотивації учеників : Курсова робота. – Новокузнецк, 2007. – Режим доступу: <http://bukvar.su/pedagogika/103641-Reiytingovaya-sistema-kontrolya-i-ocenki-znaniy.html>.

18. *Матвиевская Е. Г.* Оценка уровня достижений учащихся: проблема создания современного инструментария [Электронный ресурс] / Е. Г. Матвиевская // Эйдос. – 2007. – 30 сентяб. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2007/0930-3.htm>.

19. Муллiс І. В. С. TIMSS-2007: засади вимірювання і відкриті завдання із математики та природничих наук для 4 і 8 класів / Іна В. С. Муллiс, Майкл О. Мартін, Грехем Дж. Руддок та ін. ; пер. з англ. – Х. : Факт, 2006. – 672 с.

20. Наказ Міністерства освіти і науки України «Деякі питання моніторингу якості загальної середньої освіти» від 17.07.2013 р. № 995 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/ua/messages/19263-monitoring—2013>.

21. Про внесення змін до наказу Міністерства освіти і науки України від 17.07.2013 № 995 : наказ Міністерства освіти і науки України від 10.10.2013 р. № 1412 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/ua/messages/19263-monitoring—2013>.

22. Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти : наказ Міністерства освіти і науки України № 1222 від 21.08.2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/img/zstored/files/НаказМОНвід21_08_2013_1222.doc.

23. Про запровадження 12-бальної шкали оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти : наказ Міністерства освіти і науки України та Академії педагогічних наук України № 428/48 від 04.09.2000 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uazakon.com/document/spart40/inx40151.htm>.

24. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року : схвалена Указом Президента України від 25 червня 2013 року № 344/2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>.

25. *Новиков А. М.* Методология учебной деятельности / А. М. Новиков. – М., 2005. – 176 с.

26. *Оксамитна С. М.* Соціальна диференціація освітніх можливостей за результатами міжнародного проекту PISA: досвід для України [Електронний ресурс]

/ С. М. Оксамитна , А. А. Васильченко // Наукові записки / Нац. ун-т «Києво-Могилянська академія». – Т. 96: Соціологічні науки. – С. 13–21. – Режим доступу: http://www.ukma.kiev.ua/ua/nauka/pratsi_vidan/nz/index.php?option=com_content&task=view&id=302&Itemid=31.

27. Організаційно-методичне забезпечення моніторингових досліджень якості загальної середньої освіти : монографія / [за ред. О. І. Ляшенка]. – К. : Пед. думка, 2011. – 160 с.

28. Основные результаты международного исследования качества математического и естественнонаучного образования TIMSS-2011. Аналитический отчет [Электронный ресурс] / М. Ю. Демидова и др. ; под науч. ред. Г. С. Ковалевой. – М. : МАКС Пресс, 2013. – 154 с. – Режим доступа: http://centeroko.ru/timss11/timss11_pub.htm.

29. Основные результаты международного исследования образовательных достижений учащихся PISA-2000 [Электронный ресурс] / Г. С. Ковалева, к.п.н. – руководитель (разделы 1, 2, 4, 5, заключение), Э. А. Красновский, к.п.н. (раздел 2), Л. П. Краснокутская, к.ф.-м.н. (раздел 5, заключение), К. А. Краснянская, к.п.н. (разделы 3, 5, заключение), Н. Г. Кошеленко (5.3), Е. С. Смирнова (5.3) ; под ред. Г. С. Ковалевой, Л. П. Краснокутской – М., 2002. – 139 с. – Режим доступа: http://centeroko.ru/pisa/pisa_pub.htm.

30. Основные результаты международного исследования образовательных достижений учащихся PISA-2003 [Электронный ресурс] / В подготовке отчета принимали участие: Баранова В. Ю., Ковалева Г. С. (руководитель), к.п.н., Кошеленко Н. Г., Красновский Э. А., к.п.н., Краснокутская Л. П., к.ф.-м.н., Краснянская К. А., к.п.н., Кузнецова Л. В., к.п.н., Логинова О. Б., к.п.н., Суворова С. Б., к.п.н., Цыбулько И. П., к.п.н. ; Нац. фонд подготовки кадров, Центр оценки качества образования Ин-та содержания и методов обучения Российской академии образования. – М., 2004. – 82 с. – Режим доступа: http://centeroko.ru/pisa03/pisa3_pub.htm.

31. Основные результаты международного исследования образовательных достижений учащихся PISA-2006 [Электронный ресурс] / В подготовке отчета принимали участие: Баранова В. Ю., Ковалева Г. С. (руководитель), к.п.н., Кошеленко Н. Г., Красновский Э. А., к.п.н., Краснокутская Л. П., к.ф.-м.н., Краснянская К. А., к.п.н., Логинова О. Б., к.п.н. ; Мин-во образования и науки Российской Федерации, Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки, Центр оценки качества образования Ин-та содержания и методов обучения Российской академии образования. – М., 2007. – 98 с. – Режим доступа: http://centeroko.ru/pisa06/pisa06_pub.htm.

32. Портфоліо учня [Електронний ресурс] // Наталія Дудкіна // Вибір майбутнього – блог з профорієнтації ЕЗОШ І-ІІІ ст. № 7. – п'ятниця, 27 грудня 2013 г. – Режим доступу: http://vubir-maybutnogo.blogspot.com/2013/10/blog-post_233.html.

33. Приложение 2. Примеры заданий, проверяющих грамотность чтения [Электронный ресурс] // Основные результаты международного исследования образовательных достижений учащихся PISA-2000 (краткий отчет) / составители: Ковалева Г. С., к.п.н., Красновский Э. А., к.п.н., Краснокутская Л. П., к.ф.-м.н., Краснянская К. А., к.п.н.; оформление: Баранова В. Ю. – М., 2003. – 99 с. – Режим доступа: http://centeroko.ru/pisa/pisa_pub.htm.

34. Примеры заданий по естествознанию [Электронный ресурс] // Международное исследование PISA. Примеры заданий по естествознанию / составители: Ковалева Г. С., к.п.н., Кошеленко Н. Г. – М., 2007. – 115 с. – Режим доступа: http://centeroko.ru/pisa06/pisa06_pub.htm.

35. Примеры заданий по математике [Электронный ресурс] // Международное исследование PISA. Примеры заданий по математике / составители: Ковалева Г. С., к.п.н., Краснянская К. А., к.п.н. – М., 2006. – 42 с. – Режим доступа: http://centeroko.ru/pisa06/pisa06_pub.htm.

36. Рейтингова система оцінювання навчальної діяльності учнів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDQQFjAB&url=http%3A%2F%2Fpk.at.ua%2F_fr%2F0%2F____.doc&ei=E4bFUo_DD43EswaZ4IDABw&usg=AFQjCNEpTj2faZbLejcOdwHeKN-lAGL5Tg.

37. Савченко О. Я. Дидактика початкової освіти : [підручник для студ. вищих навч. закладів] / О. Я. Савченко. – К. : Грамота, 2012. – 504 с.

38. Українські школярі за результатами дослідження якості природничо-математичної освіти TIMSS увійшли до двадцятки кращих [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України. Офіційний веб-сайт // Актуальні новини. – 27 грудня 2012 р. – Режим доступу: <http://novyny.ostriv.in.ua/publication/code-5305451393CF5/list-8C72DA5726/>.

39. Ягупов В. В. Педагогіка : навч. посібник / В. В. Ягупов. – К. : Либідь, 2002. – 560 с

Розділ 6

Оцінювання рівня сформованості складників комунікативної компетентності методом тестових технологій

6.1. Комунікативна компетентність: стан дослідження проблеми

Одним із важливих завдань сучасної шкільної освіти є формування в учнів комунікативної компетентності, яка є необхідним складником усіх сфер діяльності й набуває особливого значення в умовах збільшення обсягу інформації та її ускладнення. Комунікативні вміння становлять основу ключової комунікативної компетентності учнів і як один зі складників загально-навчальних (або універсальних) навчальних дій посідають важливе місце серед інших компонентів сучасного змісту освіти. Від рівня сформованості в учнів комунікативних умінь залежить якість сприймання, розуміння, обробки інформації й продукування ними власних текстів.

Особливістю сучасного підходу до вивчення мови є інтегративність комунікативного й когнітивного аспектів у науково-дослідній мовній практиці, використання когнітивних методів під час аналізу мови й мовлення [9, с. 38]. Тож проблема розвитку в учнів ключової комунікативної компетентності потребує теоретичного пошуку на стику кількох навчальних предметів, психолого-педагогічного аналізу та практичного втілення в навчальний процес.

Питання формування як ключових, так і предметних компетентностей тісно пов'язане з проблемою *методів* оцінювання якості сформованості їх в учнів та аналізу *засобів* їх формування в процесі навчання. Так, є певні труднощі у визначенні єдиних чітких критеріїв формувань у підручниках теоретичних положень (правил, визначень, законів тощо), текстів задач, які будуть зрозумілими кожному учню (з його життєвим досвідом, особистісними якостями, певним рівнем сформованості предметних і ключових компетентностей тощо). На думку Ю. Жука, складність визначається необхідністю врахування загальних особливостей структури й змісту (контенту) підручників, часткових особливостей наповнення підручників із різних навчальних предметів, розподілу часу на вивчення певних навчальних предметів, що визначено в навчальних планах і програмах, врахування особистісних і вікових якостей учнів, визначення множини досліджуваних параметрів (педагогічних, психологічних, ергономічних тощо), розроблення стандартних процедур вимірювання, теоретичних засад інтерпретації результатів дослідження [3, с. 122]. Аналіз *засобів* формування певної множини умінь важливо співвідносити з аналізом *рівнів сформованості* їх в учнів. Методи оцінювання рівнів сформованості в учнів умінь, які є складниками ключових компетентностей, потребують теоретичного обґрунтування й експериментальних досліджень.

Проаналізувавши науково-методичну літературу, ми дійшли висновку, що оскільки комунікативні вміння формуються впродовж усього навчання учнів і в процесі вивчення всіх шкільних предметів, то наповнення їх є змінним відповідно до вікових етапів розвитку учнів і специфіки кожного шкільного предмета. Зміст певного шкільного предмета зумовлює формування комунікативних умінь відповідно до його специфіки. Наприклад, на уроках мови більшою мірою формується вміння грамотно писати, правильно вживати слова, поєднувати їх у речення й тексти різних стилів і жанрів. Уміння й навички доказового мовлення (доведення, обґрунтування, спростування), перекодування інформації потрібним способом учні набувають здебільшого в процесі навчання математики.

Тому, на нашу думку, оцінювання комунікативних умінь може бути загальним і частковим (предметно орієнтованим). Загальне оцінювання передбачає визначення рівня розвитку комунікативних умінь, сформованих у результаті шкільного навчання на певному етапі. Предметно орієнтоване оцінювання дає змогу визначити рівень оволодіння комунікативними вміннями, які формуються засобами певного навчального предмета і є складниками комунікативної компетентності як ключової (комунікативну компетентність як ключову визначають на підставі цілей загальної середньої освіти й основних видів діяльності учнів, які сприяють оволодінню соціальним досвідом, навичками життя й практичної діяльності).

У процесі цілеспрямованого вивчення певного навчального предмета учні пізнають світ крізь призму властивих цьому предмету понятійних систем, за допомогою яких усвідомлюється, пояснюється або передбачається досвід учнів у практичній навчальній діяльності. У словесному вираженні засвоєної учнем понятійної системи виявляються психологічні особливості особистості, її вміння керувати комунікативним процесом, особливості інтелекту тощо. Аналіз мовної особистості уможливується розглядом усіх складників її структури (зокрема вербально-семантичного рівня) з урахуванням їхнього тісного взаємозв'язку [9, с. 40–41].

Компетентнісний підхід передбачає посилення практичного складника в навчальному процесі, підкреслюється роль досвіду, умінь практично реалізувати знання, розв'язувати проблеми, які формуються поза межами навчального процесу. Діяльнісний характер комунікативних умінь як результату навчання не дає можливості оцінювати цей результат за допомогою традиційних контрольно-вимірвальних матеріалів, орієнтованих на відтворення знань і умінь [1, с. 166].

Технології *предметного* оцінювання ключових компетентностей мало розроблені на сучасному етапі. Так, оцінювання компонентів комунікативної компетентності, які формуються в процесі навчання математики в 5–6-х класах, означає виявлення рівнів розвитку в учнів лексичних і комунікативно-мовленнєвих умінь за допомогою математичних завдань. Причому

предметна математична компетентність може не оцінюватися: учень може грамотно скласти задачу (мовленнєвий аспект), але неправильно розв'язати її (математичний аспект). Водночас лексичні вміння важливі в процесі навчання математики, оскільки передбачають знання учнями математичних понять, правильне й доречне застосування термінів у власному мовленні. Таким чином, оцінювання лексичних умінь дає можливість виявити недоліки в знаннях учнів із математики. Ще одним важливим моментом є те, що оцінювання компонентів комунікативної компетентності, які формуються засобами математики (або іншого предмета), має здійснюватись учителем-словесником спільно з учителем математики (або іншим вчителем-предметником відповідно до навчального предмета, за матеріалами якого визначається рівень розвитку компетентності). На нашу думку, цю проблему можна розв'язати шляхом застосування комплексних технологій оцінювання компетентностей, з-поміж яких особливу роль відіграють тестові технології.

Проблема розроблення питань тестування набула найбільшого розвитку в прикладних дослідженнях лінгвістів Великої Британії і США (Л. Бахман, Е. Девіс, Дж. Керролл, К. Ладо, К. Морроу, Дж. В. Оллер-молодший, В. Тейлор, Дж. Хітон, Е. Хюгес), працях німецьких лінгводидактів (П. Дой, Ц. Кляйн-Бралай, А. Кнапп-Поттхофф, У. Раатц, Х. Хехт). Питання, пов'язані з проблемою створення методики оцінювання рівнів сформованості комунікативної компетентності розглядалися в лінгводидактичних дослідженнях провідних методистів С. Балуйян (1999 р.), Л. Банкевича (1965 р.), В. Коккоти (1989 р.), Є. Коновалової (1983 р.), Є. Корчагіна (1996 р.), О. Полякова (1996 р.), І. Рапопорта (1987 р.), С. Фоломкіної (1986 р.), І. Цатурова (1969 р.) та ін.

Останнім часом питання тестування активно розробляються в Україні (І. Булах, О. Локшина, Т. Лукіна, О. Ляшенко, М. Олійник, Ю. Романенко та ін.).

Більшість публікацій присвячено питанням конструювання тестів, перевірці їх на надійність і валідність, розробленню типології тестових завдань (В. Аванесов, Г. Гаттелл, М. Мінін, Б. Родіонов, А. Татур, Дж. Хітон, Е. Хюгес). Тестування окремих аспектів мови (Г. Іванова, Є. Товма) або окремих видів мовленнєвої діяльності (Г. Гайдамака, Є. Куніна, М. Розенкранц, І. Цатурова та ін.), а також оцінюванню комунікативної компетентності (О. Поляков) торкаються дисертаційні дослідження в галузі навчання іноземних мов.

Як показує світова практика, застосування тестових технологій забезпечує оперативне й об'єктивне визначення рівнів знань, навичок і вмінь учнів відповідно до навчальної програми, державних стандартів, надає можливість вносити обґрунтовані корективи у зміст, організацію й методику компетентнісно орієнтованого навчання.

Теоретичні основи тестування у сфері розвитку мовлення і практика застосування дидактичних комунікативно-мовленнєвих тестів базуються

на розумінні мови як особливого суспільного явища, на психолого-фізіологічних уявленнях про сутність процесів, пов'язаних із функціонуванням мови, на положеннях загальної теорії педагогічних вимірювань, кількісних методів обробки та інтерпретації результатів тестування, а також методичної типології мовного матеріалу [4; 11; 12; 14; 15].

Оцінювання комунікативної компетентності учнів уможливило лінгводидактичний тест – спрямований на визначення рівнів сформованості комунікативно-мовленневих умінь учнів комплекс спеціально розроблених завдань, що пройшов попередню апробацію з метою встановлення показників його якості [5, с. 8; 10; 13]. Лінгводидактичне тестування перебуває на стику двох важливих сфер – з одного боку підпорядковується методиці навчання мови, а з іншого – належить до педагогічного (предметного) тестування як частини загальної тестології.

Метою лінгводидактичного тесту є визначення рівня володіння мовленням, розвитку комунікативних умінь. Лінгводидактичний тест за структурою, текстовим матеріалом, типами тестових завдань, системою оцінювання тощо має повною мірою відповідати вимогам комунікативного підходу і, отже, забезпечувати комунікативний тестовий контроль. Тести, орієнтовані на критерії, визначаючи індивідуальні досягнення, передбачають оцінювання взаємозв'язку результатів із попередньо встановленими критеріями.

На думку Н. Горленко, комунікативні вміння є способами діяльності, що забезпечують якісне сприйняття, обробку й відтворення інформації і містять такі групи: вміння, що забезпечують розуміння інформації (усвідомлене читання, адекватне сприйняття письмового мовлення, адекватне сприйняття усного мовлення); вміння, що забезпечують виклад інформації (наведення прикладів, формулювання висновків, добір аргументів; складання планів, тез, конспектів; створення письмових висловлювань, адекватне передавання почутої або прочитаної інформації; виклад змісту тексту в стислому або розгорнутому вигляді; володіння монологічним і діалогічним мовленням); вміння, що забезпечують відбір і переробку інформації (використання довідкової літератури, бібліографічних довідників, анотацій, телекомунікаційних технологій, систематизація джерел літератури, володіння способами зберігання інформації) [2, с. 26]. Таким чином, сукупність конкретних об'єктів контролю комунікативної компетентності учнів можна представити в такій системі: у читанні – вміння зрозуміти ключову ідею тексту, розрізнити основну й додаткову інформацію; в аудіюванні – вміння зрозуміти сприйняту на слух інформацію, виокремлюючи основну ідею й головні положення в кожній смисловій частині тексту; у письмі – вміння точно сформулювати думку й висловити її, граматично правильно оформивши висловлювання; у говорінні – вміння граматично й фонетично правильно оформлювати висловлювання, точно і зрозуміло формулювати свою думку, володіти фоне-

тико-інтонаційними засобами такою мірою, щоб вони сприяли розумінню сказаного.

Тестові технології дають змогу об'єднати такі методи оцінювання рівнів сформованості в учнів складників комунікативної компетентності: метод тлумачення слів (понять, термінів) – надає можливості визначити вміння учнів пояснити суть слова (дати визначення), що передбачає вибір необхідних істотних ознак, використання набутих знань, певного словникового запасу; аналітичні завдання (доповнити висловлювання, закінчити речення, заповнити пропуски (відновити пропущені слова) і дати відповіді на запитання (або сформулювати запитання), аналіз лінгвістичних характеристик мовленнєвих дій (на мовному – наявність помилок, мовленнєвому – зв'язність, цілісність, логічність) і змістовому рівнях у процесі творення учнями власного висловлювання (тексту).

Розроблення тесту має підпорядковуватись критеріям валідності, об'єктивності, надійності й точності. Тестові завдання мають відповідати меті оцінювання, бути гомогенними (однорідними, тобто вимірювати певну визначену характеристику). Тестові завдання для визначення рівня сформованості складників комунікативної компетентності засобами певного навчального предмета (у нашому випадку – математики) має бути спрямовано на оцінювання здатності учнів практично застосовувати мовленнєво-комунікативні вміння в межах цього предмета, а також уміння послуговуватись предметною лексикою (термінологією, специфічними мовними конструкціями тощо) у своєму мовленні в практичній діяльності.

6.2. Експериментальне оцінювання комунікативної компетентності учнів методом тестових технологій

У процесі нашого дослідження відповідно до визначених етапів конструювання тестового інструментарію, які є подібними для більшості видів тесту, було розроблено тести для діагностики комунікативних умінь, сформованих засобами підручників математики для учнів 6-го класу.

На етапі формулювання мети тестування визначено, що тест має на меті діагностику комунікативних умінь, сформованих засобами мови підручників математики, і спрямовується на оцінювання здатності учнів застосовувати мовленнєво-комунікативні вміння в межах цього предмета, а також уміння послуговуватись предметною лексикою (термінологією, специфічними мовними конструкціями тощо) у своєму мовленні в практичній навчальній діяльності. При цьому рівень навчальних досягнень із математики не є основним предметом оцінювання.

На цьому етапі було визначено комунікативні вміння учнів 5–6-х класів, що підлягали діагностуванню засобами тесту; залучено спеціалістів для

експертизи (фахівці у галузі тестування, математики, лінгвістики, методики навчання української мови, вчителі, науковці в галузі педагогіки).

На етапі добору змісту навчального матеріалу було дібрано матеріал із чинних підручників математики для 5-го і 6-го класів, на основі якого за нашими припущеннями, відбувалося формування комунікативних умінь учнів без спеціального втручання в процес навчання математики в 5 і 6 класах.

На етапі вибору форматів створення тестових завдань із метою визначення рівнів розвитку мовленнєвих умінь учнів 6-х класів засобами навчання математики (йдеться про рівень осмислення учнями математичної термінології, застосування її у власному мовленні в процесі розв'язування практичних завдань) було розроблено тестові завдання різних форматів, а саме:

1) з вибором відповіді (наприклад, «Яке з наведених тверджень є визначенням поняття...?», «Позначте правильне твердження», «У якому записі числа словами допущено помилку?»);

2) на доповнення тверджень (заповнення пропусків);

3) на співвіднесення числових (графічних) і вербальних даних («З'єднайте стрілками числа з назвами множин, які вони утворюють»);

4) з відкритими відповідями заданого формату («Опишіть словами послідовність виконання дій», «Придумайте задачу за малюнком і запишіть її словами» тощо).

З метою якісного проведення тестування завдання були сформульовано в двох варіантах. Їх паралельність забезпечувалась такими особливостями: аналогічна складність завдань; спрямування на діагностику сформованості певних умінь тотожних типів завдань у I і II варіантах. Особливістю розроблених тестів є те, що вони складаються з математичних завдань мовленнєвого спрямування, тобто таких, які передбачають відображення знань із математики в мовленні учнів, що зумовило інтегративність тесту. У процесі обробки результатів тестування оцінювався мовленнєвий складник умінь, сформованих у процесі навчання математики.

Тест пройшов педагогічну, лінгвістичну й математичну експертизи. Експертна група формувалася методом «снігового кому». Оцінювання якості роботи експертів здійснювалося методом перевірки узгодженості рішень експертів.

На підставі предметно-змістового, композиційного, функціонального й вербального експертного аналізу до тесту було внесено потрібні корективи, враховано всі зауваження.

За експертними висновками, тестові завдання сконструйовано відповідно до правил формулювання умови завдань, написання варіантів відповідей, дистракторів тощо.

Експертне оцінювання тестових завдань і аналіз результатів тестування свідчать, що розроблені тести відповідають критерію інформативності

(придатність завдань для визначення якісних і кількісних показників вимірюваних характеристик). Це означає, що тест утворює система завдань, яка забезпечує інформативні оцінки рівня сформованості в учнів визначених у ході дослідження комунікативних умінь, які формуються засобами мови підручників математики.

Параметри тесту задовольняють критерії теорії тестування, що визначаються на основі побудови шкали оцінок і статистичним аналізом результатів тестування.

Сконструйовані в процесі дослідження тести дають змогу визначити досягнення цілей навчання в когнітивній сфері через елементи таксономії за Б. Блумом: знання (відтворення), розуміння, застосування, аналіз, синтез. Це означає, що тести містять групи завдань різних когнітивних рівнів, спрямованих на:

1) визначення знань учнями термінів, які використовуються в мовленні у процесі навчання математики, основних математичних понять, правил і принципів (відповідно до програми);

2) виявлення ступенів розуміння учнями вивчених математичних правил, здатності шестикласників інтерпретувати словесний матеріал, символну й графічну інформацію, перетворювати словесний матеріал у математичні вирази й описувати словами графічне зображення математичних понять;

3) оцінювання вміння учнів застосовувати знання для розв'язування практичних завдань і пояснювати словами послідовність своїх дій відповідно до вивчених правил, законів, закономірностей;

4) визначення здатності учнів розрізняти істинність та хибність математичних суджень, виявляти основні ознаки вивчених математичних понять, аналізувати умову задачі для подальшого її розв'язування;

5) оцінювання вміння учнів співвідносити дані, комбінувати елементи для побудови словесного опису, складання задачі, визначення математичного поняття за його ознаками тощо.

Таким чином, тестові завдання, запропоновані учням, дали змогу станом на період діагностики визначити рівень розвитку в учнів мовленнєвих умінь, які формуються засобами мови підручників математики, зокрема таких:

- 1) правильно наголошувати й писати слова, розуміючи їх зміст;
- 2) зрозуміти суть прочитаного, зіставити його з набутими знаннями, досвідом, зоровими образами понять;
- 3) своїми словами пояснити зміст поняття, виокремити його істотні ознаки;
- 4) складати умови текстових задач за спеціально дібраним графічним зображенням;
- 5) оперувати різними засобами фіксації інформації;
- 6) описувати словами послідовність виконання дій (план розв'язування завдань).

Варто зазначити, що різні завдання можуть виявляти одне й те саме уміння, тобто сформованість кожного з умінь перевіряється групою завдань.

На етапі визначення та розрахунку показників якості тестових завдань було здійснено статистичний аналіз результатів тестування.

За даними аналізу, коефіцієнт Alfa в I варіанті тестів становить 0,79, у II варіанті – 0,77, що свідчить про однорідність завдань тесту й підпорядкованість їх меті дослідження (табл. 6.1). Внутрішня узгодженість тесту довела його *надійність* (за П. Клайном) [6, с. 114]. Зауважимо, що визначення валідності тесту за зовнішніми критеріями ускладнюється предметом діагностики – комунікативні вміння є постійно змінюваними й такими, що формуються в учнів засобами усіх шкільних предметів, а також у процесі міжособистісного спілкування. Це означає, що вимірювана характеристика є нестабільною. До того ж результати тестування не можуть бути зіставлені з зовнішнім предметним оцінюванням (з оцінками учнів із математики, української мови).

Таблиця 6.1

Психометричні характеристики тесту

<i>I варіант тесту</i>			
Середній результат	17,50	Стандартне відхилення	5,04
Показник складності P-value	54,69	Стандартна похибка вимірювання	2,33
Коефіцієнт Alpha	0,79	Ст. похибка коефіцієнту Alpha	0,05
Середня розподільна здатність	0,38		
<i>II варіант тесту</i>			
Середній результат	16,59	Стандартне відхилення	4,86
Показник складності P-value	51,86	Стандартна похибка вимірювання	2,33
Коефіцієнт Alpha	0,77	Ст. похибка коефіцієнту Alpha	0,05
Середня розподільна здатність	0,37		

Як відомо, психометричні характеристики тестових завдань (наприклад, складність) є показниками якості тестів. Так, у результаті статистичної обробки даних тестування визначено, що складність розроблених нами тестів відповідає пізнавальним можливостям учнів 6-го класу: показник *складності* P-value I варіанта тесту – 54,69, II варіанта – 51,86 (див. табл. 6.1). Такі дані свідчать про *ефективність* тесту (за Л. Бурлачуком і С. Морозовим) [6, с. 114].

Ще однією особливістю ефективних тестових завдань, на думку П. Клайна, є дискримінативність [6, с.115]. За даними статистичного аналізу результатів тестування середня розподільна здатність завдань дорівнює 0,4, що

підтверджує якість комплексу завдань (табл. 6.1). Завдання тесту загалом мають високу дискримінативність.

Стандартне відхилення (розкид результатів тестування) дорівнює 5, що є нормою відповідно до кількості завдань у тесті. Як зображено на рис.6.1, розподіл результатів тестування загалом відповідає кривій нормального розподілу, що є одним із підтверджень якості тесту.

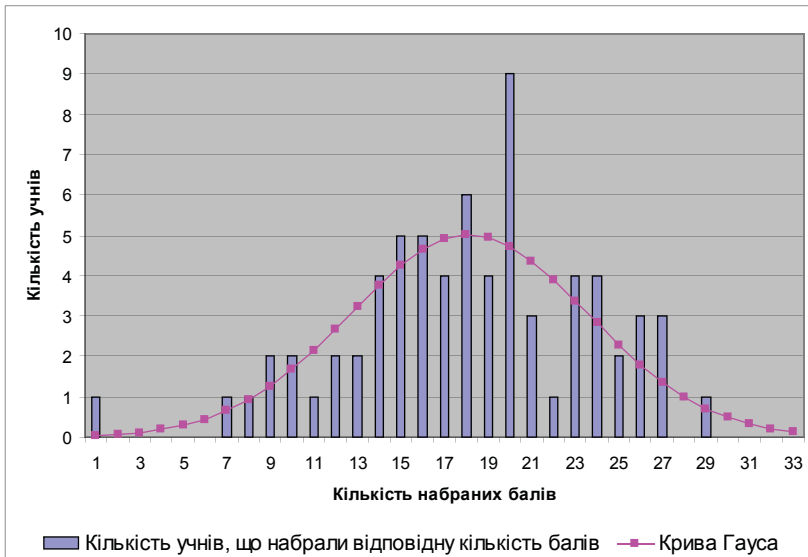


Рис. 6.1. Розподіл результатів тестування відповідно до кривої Гауса

Тестові завдання охоплюють усі визначені комунікативні уміння, кожне з яких діагностується декількома завданнями, що дає змогу говорити про повноту охоплення завданнями навчального матеріалу відповідно до мети тестування, тобто репрезентативність тесту.

Тест створено на основі чинних програм математики й української мови для учнів 5-х і 6-х класів загальноосвітніх навчальних закладів із українською мовою навчання, чинних підручників із математики, актуальних концепцій і теорій методики навчання, рекомендацій експертів-науковців у галузі педагогіки й учителів-практиків, що засвідчує його *змістову валидність*.

Внаслідок тестування учнів 6-х класів за допомогою розробленого в процесі дослідження тесту було зібрано емпіричні дані, побудовано матрицю результатів тестування, здійснено якісний, статистичний, кластерний аналіз.

Математичний аналіз результатів тестування дав змогу визначити загальний рівень сформованості комунікативних умінь учнів 6-х класів на момент тестування: 10,14 % учнів досягли початкового рівня, 43,47 % – середнього рівня, 44,92 % – достатнього, 1,4 % – високого рівня (рис. 6.2).

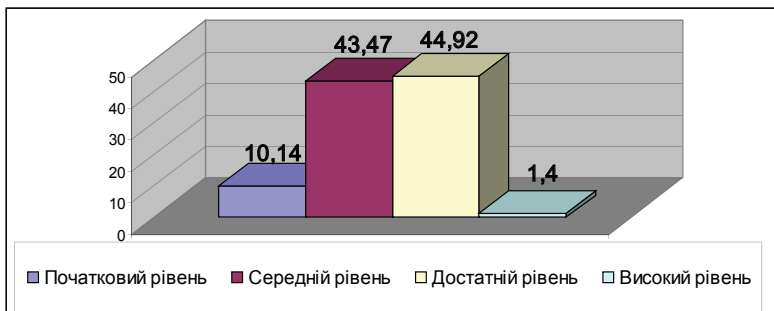


Рис. 6.2. Рівні розвитку умінь учнів за результатами тестування

Якісний аналіз результатів тестування дав змогу за успішністю розв'язання кожного із завдань тесту проаналізувати рівень розвитку відповідного вміння. Наприклад, завдання на заповнення пропусків передбачало знання учнями основних понять, термінів, уміння розпізнати їх за словесним описом, уявити їхнє графічне зображення, знання й уміння словесно формулювати математичні закономірності, правила. Аналіз результатів розв'язування такого типу завдань показав, що в учнів недостатньо сформовані деякі поняття (наприклад, подія «вершина кута» учні трактують як її початок, середину, точку, центр тощо, лише 24 % учнів правильно назвали це поняття), вони плутають поняття (наприклад, перпендикулярні прямі й паралельні прямі). Так, варіантами доповнення твердження «Прямі кути утворюються при перетині двох...» є: прямих ліній; променів; відрізків; променів під кутом 90°; прямих, що перетинаються паралельно; точок; ліній. З цим завданням впоралося лише 9 % учнів.

Оскільки необхідною умовою розуміння інформації й оперування нею в різних ситуаціях спілкування є вміння та навички перекодування, одне із завдань тесту спрямовувалося на визначення в учнів умінь оперувати різними засобами фіксування інформації.

Завдання на відображення графічного образу поняття дає можливість визначити рівень сформованості просторових уявлень засвоєних понять. Завдання на визначення терміна описаного чи зображеного поняття допомагає діагностувати сформованість його в учнів, знання ними його ознак. Завдання на словесний опис понять, термінів дає можливість визначити вміння учнів пояснити суть слова (дати визначення), що передбачає вибір необхідних істотних ознак, використання набутих знань, певного словникового запасу. Аналіз результатів розв'язування цього типу завдань свідчить про те, що шестикласникам складно перекодувати інформацію з графічної у словесну (описати словами графічне зображення або зміст терміна) – впоралися лише 20,28% учнів (1-ге завдання) і 13,04% учнів (2-ге завдання), натомість відтворити графічне зображення за словесним описом або термі-

ном для учнів виявилось легше (50,72%, 55,07% учнів правильно виконали відповідні завдання). Найбільші труднощі в учнів викликали завдання, в яких необхідно було назвати, яку геометричну фігуру зображено й описати словами її істотної ознаки (впоралися лише 7% учнів).

Завдання були запропоновані учням у вигляді таблиці (табл. 6.2.)

Таблиця 6.2.

I варіант

<i>№</i>	<i>Математичний термін</i>	<i>Графічне зображення</i>	<i>Словесний опис</i>
1.	Радіус кола		
2.			Кут, менший від прямого.
3.			
4.			Частина прямої, обмежена з двох боків точками.

II варіант

<i>№</i>	<i>Математичний термін</i>	<i>Графічне зображення</i>	<i>Словесний опис</i>
1.	Діаметр кола		
2.			Кут, що складається із двох прямих кутів.
3.			
4.	Промінь		

У завданні з зображенням рівностороннього трикутника – назвати, яку геометричну фігуру зображено, змогли 3,13% учнів, 6,25% змогли описати її; 10,8% учнів змогли назвати за зображенням прямокутний трикутник, 18,9% – описати його (види трикутників вивчаються за програмою у 5-му

класі, з описом як типом мовлення учні ознайомлюються на уроках української мови в 5-му класі, з описами в науково-навчальному стилі учні зустрічаються під час вивчення за підручником теоретичних відомостей із математики).

З огляду на викладене, робимо висновок, що в процесі навчання математики слід проводити систематичну роботу, спрямовану на розвиток умінь подавати інформацію символічним, графічним і словесним способами й переходити від одного способу кодування до іншого.

Завдання на перекодування інформації зі словесної у графічну й у зворотному напрямі також засвідчило плутанину сформованих в учнів уявлень понять, зокрема прямиї кут і прямокутний трикутник, прямиї кут і тупий кут, діаметр кола і радіус кола; прямокутний трикутник деякі учні називають «трикутником, дві сторони якого прями»; «трикутником, який складається з 90° та 180° »; промінь називають «безкінечною лінією» тощо.

Низькі результати виконання цих завдань свідчать про недостатню сформованість в учнів 6-го класу понять за програмою 5-го класу, вміння перекодувати інформацію, описувати словами властивості геометричних фігур.

Найлегшим для учнів виявилися завдання, в яких вони мали визначити, з яким твердженням співвідноситься зображення (72,46% визначили правильно) або співвіднести числа з назвами множин, які вони утворюють (впорались 86% учнів). Ці дані дають змогу припустити, що учні спроможні співвідносити інформацію, подану різними способами кодування (числову, словесну, графічну).

Завдання на визначення умінь правильно ставити наголоси, писати слова, розуміючи їхній зміст, показали, що такі вміння сформовані в учнів на середньому і достатньому рівнях: 75% учнів правильно визначили помилку в позначенні наголосу слова; 57,97% – вказали на словесний запис числа, в якому було допущено помилку; 65,21% шестикласників безпомилково обрали із запропонованих слово на позначення зафарбованої частини зображеної фігури. Варто зауважити, що в процесі визначення правильної відповіді в цих завданнях спостерігається невпевненість учнів у своєму виборі, показником чого є вибір двох варіантів одразу, закреслення спершу вибраного варіанта й вибір іншого тощо. Таке явище можна пояснити двомовністю учнів, впливом російської мови на мовлення шестикласників, уживанням ними росіянізмів (що підтверджує виконання учнями завдань із відкритими відповідями). Тому причиною невисокого рівня результатів може бути те, що завдання містили деструктори з найпоширенішими мовленнєвими помилками, росіянізмами, які учні звикли використовувати у власному мовленні: так, як і передбачалось, у завданні №3 спостерігається негативна кореляція результатів зі шкалою (сумарним балом). Ці результати свідчать про необхідність звернути увагу на корекцію негативного впливу двомовності учнів як на уроках української мови, так і математики й інших предметів.

На визначення рівня сформованості умінь зрозуміти суть прочитаного, співвіднести його з набутими знаннями, досвідом, уявленнями, зоровими образами понять (осмислене читання) були спрямовані завдання на вибір:

- твердження, що є визначенням поняття, – впоралися 46,3% учнів;
- хибного правила – 55,07% учнів;
- поняття, визначення якого подане у формулюванні завдання, – 71% учнів;
- даних, яких бракує для розв'язування поданої задачі, – 81% учнів;
- правильного твердження – 40,6% учнів.

Як бачимо з результатів розв'язання цього блоку завдань, означене вміння сформовано в учнів здебільшого на середньому й достатньому рівнях.

Уміння шестикласників своїми словами пояснити зміст поняття визначалося за завданням, у якому вони мали дати визначення математичного терміна чи графічного зображення на його позначення, тобто назвати основні ознаки. З цим завданням впоралося 20,6% учнів, причому їм виявилось легше пояснити словами зміст терміна – це правильно зробили 20,28% учнів, тоді як описали словами графічне зображення лише 13,04% шестикласників.

Уміння визначати істотні ознаки математичного поняття репрезентовано також у завданні на співвіднесення поданих визначень із поняттям і вибір з них одного єдино правильного. З таким типом завдань впоралися 46,3% учнів. Як і передбачалося, результати виконання цього завдання засвідчили негативну кореляцію із сумарним балом. Описуване завдання потребує вміння осмисленого читання, знання й розуміння всіх понять, які містяться у наведених твердженнях; аналітичних умінь співвіднесення виділених у цих твердженнях ознак зі змістом означуваного поняття; умінь визначити, чи достатньо ознак, поданих у кожному конкретному твердженні, для розкриття означуваного поняття, чи відповідають ці ознаки змісту поняття. Як приклад розглянемо завдання: «Яке з наведених тверджень є визначенням поняття «квадрат»: а) чотирикутник, у якого всі кути рівні й дорівнюють 90° ; б) прямокутник, у якому всі сторони рівні; в) чотирикутник, у якого протилежні сторони й протилежні кути рівні; г) чотирикутник, у якого всі кути прямі?». Чотирикутник, кути якого рівні й дорівнюють 90° , може бути квадратом, але може бути й будь-яким прямокутником – у цьому твердженні не охарактеризовано сторони квадрата; прямокутник, у якому всі сторони рівні, є квадратом.

Як показали результати тестування, вміння шестикласників складати умови текстових задач за спеціально дібраним графічним зображенням сформовані на середньому рівні (із завданням впорались 43% учнів).

Правильно описали словами послідовність виконання дій у процесі розв'язування математичного виразу 58% учнів. Зауважимо, що учні правильно визначають порядок розв'язування, але не завжди знають, як назвати

дію, наприклад «піднесення до степеня» (назвали 28,1% тестованих у I варіанті й 16,2% у II варіанті). Здебільшого учні або не називають цю дію, або називають її дією множення, хоча в підручнику, за яким вони навчалися, ця дія визначається: «Обчислення значення виразу 7^4 називають піднесенням числа 7 до четвертого степеня» [8, с.160].

Тестування дало змогу визначити помилки, які найчастіше трапляються в письмовому мовленні учнів 6-х класів (у завданнях із відкритими відповідями): введення неправильних доповнень і роз'яснень; неузгодженість слів у роді, числі та відмінку; семантичні помилки (здебільшого учні плутають поняття, наприклад, широта – ширина, паралельні – перпендикулярні; площа – площина тощо); орфографічні помилки. У письмовому мовленні учнів зустрічаються випадки змішування слів української та російської мов у одній фразі, росіянізми (наприклад, «назустріч друг другу» (один одному), «із двух» (із двох), «скорістю» (швидкістю), «обща» (загальна), «огород» (город) тощо).

Метод тестування може застосовуватись як для оцінювання рівнів сформованості складників компетентності, так і для аналізу факторів, що впливають на її розвиток.

Так, результати тестування можна проаналізувати за методом кластеризації емпіричних даних. Основним завданням кластерного аналізу є виокремлення компактних груп об'єктів за інформацією про відстань між ними (міра схожості, наближеності об'єктів між собою за всією сукупністю досліджуваних ознак) [7, с. 4]. Відповідно, результати такого аналізу набувають значення в процесі формулювання гіпотез для причинного моделювання, а також для обґрунтування класифікації (у нашому дослідженні – комунікативних умінь, що формуються засобами мови підручників математики). Зазвичай результати кластеризації відображаються у вигляді ієрархічного дерева або дендрограми, що може надати інформацію про те, які ознаки об'єктів найбільше пов'язані між собою, а які є віддаленими. Так, результати тестування учнів щодо діагностики в них мовленнєво-мисленнєвого розвитку дали змогу об'єднати в групи виокремлені в процесі дослідження комунікативні уміння.

За дендрограмою, здобутою в результаті кластерного аналізу даних тестування (рис. 6.3). бачимо, що насамперед в один кластер об'єднуються уміння 4, 6, 7 (складати умови текстових задач за спеціально дібраним графічним зображенням; перекодувати інформацію з графічної (схематичної) у словесну; описувати словами послідовність виконання дій), далі – уміння 5 і 2 (перекодувати інформацію зі словесної в числову й графічну; зрозуміти суть прочитаного, зіставити його з набутими знаннями, досвідом, зоровими образами понять), уміння 3 (своїми словами пояснити зміст поняття, виокремити його істотні ознаки) і 1 (правильно вимовляти, наголошувати й писати слова, розуміючи їх зміст) можна визначати як монокластери або за найменшою відстанню віднести до 2-ї групи (уміння 5 і 2). Таким чином, можна виокремити чотири близьких за змістом групи комунікативних умінь.

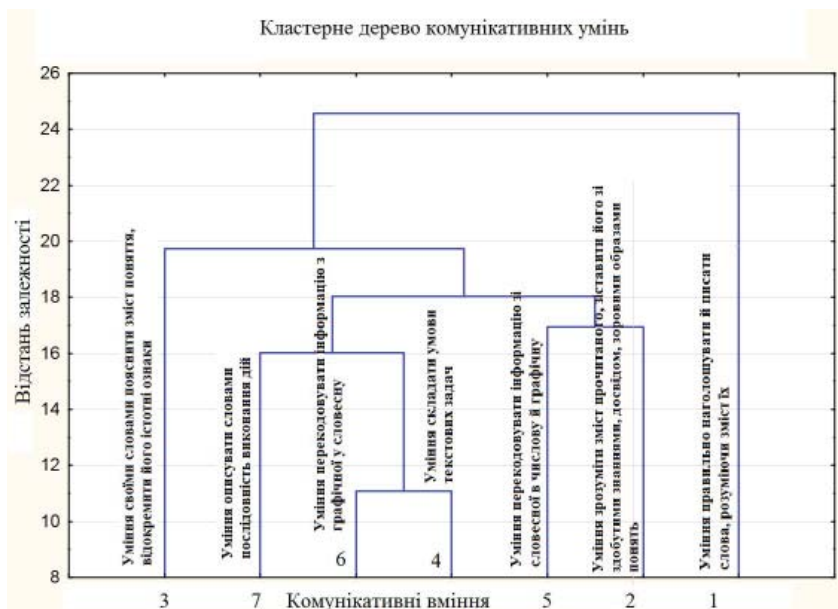


Рис. 6.3. Дендрограма взаємозв'язку комунікативних умінь, що формуються засобами мови підручників із математики

Узагальнення результатів кластеризації даних дослідження дає змогу зробити такі висновки: перший кластер комунікативних умінь пов'язаний із перекодуванням графічних і символічних засобів мови предметного поля математики в словесну природну мову, яка є основою навчання. Відображення в мовленні учнів розуміння елементів математичної мови (математичних символів, геометричних фігур, графіків, діаграм) є показником засвоєння математичної теорії, передбаченої програмою з математики (знання закономірностей, властивостей математичних понять, законів і правил).

Другий кластер пов'язаний із перекодуванням словесної мови в математичну мову – символічну, графічну, числову. Уміння цієї групи залежать від розуміння математичних термінів, слів, символів, із яких складаються математичні висловлювання, сформованості графічних образів математичних понять.

Третій кластер – уміння пояснювати суть математичних понять – залежить від двох попередніх кластерів і визначається рівнем засвоєння математичної мови як системи, що охоплює засоби словесної мови, математичну термінологію, символіку, схеми, графіки, а також правила побудови фраз, що визначаються змістом елементів мови й математичними законами.

Четвертий кластер – орфографічно-орфоепічні лексичні вміння – є залежним від попередніх трьох кластерів.

Ці дані дають змогу зробити припущення, що в процесі розвитку одного з умінь, яке входить до групи певного кластера, розвиваються й інші вміння групи. Це означає, що, наприклад, розвиток уміння перекодувати інформацію з графічної (схематичної) у словесну (описувати словами графічне зображення математичних понять) сприятиме розвитку вміння складати умови текстових задач за спеціально дібраним графічним зображенням. Такі висновки підтверджує коефіцієнт кореляції – між згаданими вміннями він становить 0,69 (табл. 6.3). Формування вміння зрозуміти суть прочитаного, зіставити його з набутими знаннями, досвідом, зоровими образами понять впливатиме на розвиток уміння перекодувати інформацію зі словесної в числову й графічну (виконувати математичні дії за словесним завданням). Кореляція між цими вміннями становить 0,5 (див. табл. 6.3).

Таблиця 6.3

Матриця парних коефіцієнтів кореляції

Уміння	Y висловлювання	x ₁ розуміння прочитаного	x ₂ пояснення поняття	x ₃ образ – умова задачі	x ₄ слово – образ	x ₅ об- раз – слово	x ₆ сло- вес- ний опис дій
Y висловлювання	1	0.292	0.866	0.518	0.547	0.713	0.127
x ₁ розуміння про- читаного	0.292	1	0.396	0.199	0.482	0.464	0.143
x ₂ пояснення по- няття	0.866	0.396	1	0.261	0.603	0.583	0.139
x ₃ образ – умова задачі	0.518	0.199	0.261	1	0.188	0.688	0.113
x ₄ слово – образ	0.547	0.482	0.603	0.188	1	0.378	0.347
x ₅ образ – слово	0.713	0.464	0.583	0.688	0.378	1	0.0303
x ₆ словесний опис дій	0.127	0.143	0.139	0.113	0.347	0.0303	1

Висновки про те, що на розвиток одного з умінь впливає розвиток множини інших умінь підтверджуються побудовою математичної моделі з застосуванням рівняння множинної регресії, розрахованого окремо для кожного з визначених комунікативних умінь (при цьому інші комунікативні вміння є незалежними пояснювальними змінними). Основною метою мно-

жинної регресії є побудова моделі з певною кількістю факторів (у нашому випадку – комунікативних умінь), визначивши вплив кожного з них окремо, а також їхній узагальнений вплив на модельований показник – уміння, визначене залежною пояснюваною змінною. Для розрахунку рівняння множинної регресії ми послуговувались онлайн-калькулятором (режим доступу: <http://math.semestr.ru/regress/corel.php>).

Теоретичне лінійне рівняння множинної регресії має вигляд:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_m X_m + \varepsilon.$$

β_0 – вільний член, що визначає значення Y в разі, коли всі пояснювальні змінні X_j дорівнюють нулю.

За результатами розрахунків, найсильніші пояснювальні характеристики має рівняння множинної регресії, розраховане для вміння правильно вимовляти, наголошувати і писати слова, розуміючи їхній зміст:

$$Y = 2.4 - 0.48X_1 + 0.88X_2 + 1.54X_3 + 0.18X_4 + 0.63X_5 - 0.0221X_6$$

де Y – уміння правильно вимовляти, наголошувати і писати слова, розуміючи їхній зміст (висловлювання), X_1 – уміння зрозуміти суть прочитаного, зіставити його з набутими знаннями, досвідом, зоровими образами понять (розуміння прочитаного); X_2 – уміння своїми словами пояснити зміст поняття, виокремити його істотні ознаки (пояснення поняття); X_3 – уміння складати умови текстових задач за спеціально дібраним графічним зображенням (образ – умова задачі); X_4 – уміння перекодувати інформацію зі словесної в числову й графічну (виконувати математичні дії за словесним завданням) (слово – образ); X_5 – уміння перекодувати інформацію з графічної (схематичної) у словесну (описувати словами графічне зображення математичних понять) (образ – слово); X_6 – уміння описувати словами послідовність виконання дій (план розв’язування завдань), (словесний опис дій).

Графічно взаємозалежність умінь показано на рис 6.4.

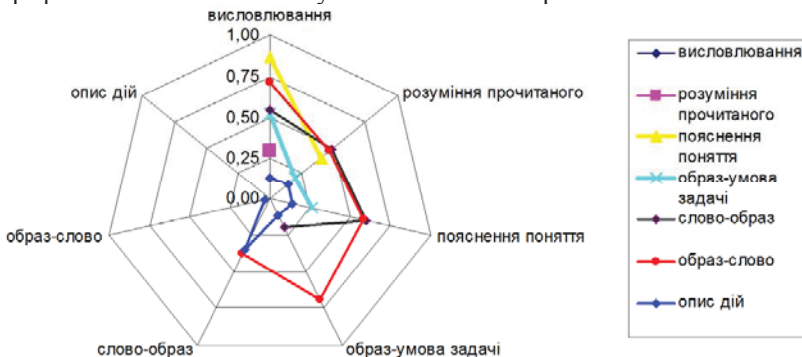


Рис. 6.4. Взаємозалежність діагностованих комунікативних умінь за показниками кореляції

Для перевірки значимості показників наведеної моделі було побудовано матрицю парних коефіцієнтів кореляції R (див. табл. 6.3).

Значимість отриманих парних коефіцієнтів кореляції перевірено за допомогою критерію Стюдента, результати – зв'язок між $(y \text{ і } xx_1)$, $(y \text{ і } xx_2)$, $(y \text{ і } xx_3)$, $(y \text{ і } xx_4)$, $(y \text{ і } xx_5)$ є істотним.

Найбільше на результативну ознаку (y) впливає фактор x_2 ($r = 0,87$) – уміння своїми словами пояснити зміст поняття, виокремити його істотні ознаки.

Індекс множинної кореляції за даними нашого дослідження $R = 0,93$. Це означає, що зв'язок між ознакою Y факторами X є сильним. Загальна якість рівняння множинної регресії перевірена за F -критерієм Фішера, за яким визначено коефіцієнт детермінації R^2 . Чим ближчий цей коефіцієнт до одиниці, тим більше рівняння регресії пояснює поведінку залежної змінної Y . За даними нашого дослідження, $R^2 = 0,86$. Це означає, що саме така форма залежності пояснює досліджуване явище на 86%, а 14% – це вплив інших факторів, які нами не враховано.

Перевірку гіпотези про загальну значимість здійснено за допомогою F -статистики розподілу Фішера, що засвідчило: коефіцієнт детермінації статистично значимий й рівняння регресії статистично надійне.

Такі дані дають змогу зробити висновок, що розвиток комунікативних умінь, визначених у рівнянні незалежними змінними, позитивно впливатиме на розвиток орфографічно-орфоепічних лексичних умінь учнів.

Як зазначалося, рівняння множинної регресії було розраховано для кожного з досліджуваних комунікативних умінь. Зіставлення показників цих рівнянь дало можливість виявити фактор, який впливає на загальний розвиток кожного з визначених умінь, ним є вміння перекодувати інформацію з графічної (схематичної) у словесну.

Для того, щоб описати словами графічне зображення (математичних понять, задачної ситуації), необхідно знати й розуміти теоретичні положення (правила, закони, зміст математичних понять, їхні ознаки тощо), вміти пояснювати їхній зміст, зіставляти їх із графічними образами, символічним і схематичним записами, складати умови задач за графічним зображенням і описувати словами хід розв'язування їх. Отже, у процесі формування вміння описувати словами графічне зображення математичного змісту розвиватимуться й усі інші вміння в предметному полі «математика».

Показники математичних моделей розвитку комунікативних умінь загалом збігаються з результатами кластерного аналізу даних дослідження й підтверджують висновки, зроблені на його основі.

Отже, аналіз результатів дослідження дає змогу припустити, що певний тип завдань, які містить підручник математики, може водночас розвивати кілька умінь, зокрема комунікативних. Під час лінгводидактичного аналізу нами було виокремлено завдання, що активізують мовлення учнів і розвивають у них комунікативні вміння (наприклад, прочитай число, назви, про-

читай запис, провідмняй слово, поясни, запиши словами число, поясни на прикладах зміст речень, опиши словами, доведи, спростуй, доповни тощо).

Залежність рівня сформованості діагностованих в учнів комунікативних умінь від обсягу тих типів завдань підручника, що, як ми передбачаємо, мають розвивати ці вміння, показує достатньо високий рівень кореляції результатів тестування й аналізу підручників математики, за якими навчались тестовані учні (визначення, який відсоток у підручнику становлять завдання, спрямовані на розвиток комунікативних умінь відносно загальної кількості завдань): із підручником для 5-го класу кореляція становить 0,84, із підручником для 6-го класу – 0,7 (табл.6.4).

Таблиця 6.4

Залежність рівня розвитку комунікативних умінь учнів від типів завдань підручника математики як засобу їх формування

№	Уміння	Відноста к-ть учнів, у яких визначені вміння сформовані (за даними тестування), у %	Відноста к-ть завдань у підручнику (5 кл.), спрямованих на розвиток визначених умінь (відносно загальної кількості завдань), у %	Відноста к-ть завдань у підручнику (6 кл.), спрямованих на розвиток визначених умінь (відносно загальної кількості завдань), у %
1	Уміння правильно вимовляти, наголошувати і писати слова, розуміючи їх зміст	53,6	1,14	0,205
2	Уміння зрозуміти суть прочитаного, зіставити його з набутими знаннями, досвідом, зоровими образами понять	61,09	5,09	6,64
3	Уміння своїми словами пояснити зміст поняття, виокремити його істотні ознаки	37	0,8	1,99
4	Уміння складати умови текстових задач за спеціально дібраним графічним зображенням	43,5	0	0

5	Уміння перекодувати інформацію зі словесної в числову й графічну (виконувати математичні дії за словесним завданням)	69	5,54	9,45
6	Уміння перекодувати інформацію з графічної (схематичної) у словесну (описувати словами графічне зображення математичних понять)	37	0	0,48
7	Уміння описувати словами порядок виконання дій (план розв'язування завдань)	58	1,21	0,205

Коефіцієнт кореляції

0,841082

0,701347

Наведені дані свідчать, що збільшення кількості завдань, які активізують мовленнєво-мисленнєву діяльність учнів, або внесення коректив у їхнє формулювання підвищуватиме рівень розвитку визначених комунікативних умінь учнів, що є експериментально підтвердженим фактом. Зазначимо, що під внесенням коректив у формулювання застосовуваних завдань ми розуміємо не зміну їхньої суті, а переформулювання таким чином, щоб розв'язування їх було спрямовано не лише на набуття предметних умінь і навичок, а й спонукало учнів до мовленнєвої діяльності.

Тестові технології надають широкі можливості для оцінювання сформованих в учнів умінь на момент тестування й допомагають здійснити аналіз:

1) загального рівня сформованості діагностованих умінь у групи тестованих, що перебували в однакових умовах навчання, використовували один і той самий підручник;

2) рівнів сформованості кожного з оцінюваних умінь на момент тестування;

3) факторів, що впливають на розвиток умінь, їхній взаємозв'язок;

4) лінгвістичних особливостей мовлення учнів відповідно до засобів мови підручника.

Однак, комунікативна компетентність, як і будь-яка інша, є комплексною особистісною характеристикою, до якої належать знаннєвий і діяльнісний компоненти, психологічні особливості й досвід особистості, тому вимірювання рівня сформованості компетентності не може обмежуватися методом тестування.

Література

1. Голуб Г. Б. Оценка уровня сформированности ключевых профессиональных компетентностей выпускников УНПО: подходы и процедуры [Текст] / Г. Б. Голуб, Е. Я. Коган, И. С. Шишман // Вопросы образования. – №2. – 2008. – 312 с.
2. Горленко Н. М. Формирование и развитие информационно-коммуникативных умений учащихся 6 класса при обучении биологии [Текст] : дис... канд. пед. наук.: 13.00.02/ Н. М. Горленко; [КГПУ имени В. П. Астафьева] – Красноярск, 2010. – 187 с.
3. Жук Ю. О. Оцінювання рівня сформованості предметних компетентностей учнів основної школи методом семантичного диференціала в процесі навчання фізики [Текст] / Ю. О. Жук, О. П. Пінчук // Наук. часопис Нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова : зб. наук. праць / за ред. П. В. Дмитренка, В. Д. Сиротюка. – Серія №5. Пед. науки: реалії та перспективи. – Вип. 12 – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2008. – С. 120–128.
4. Загальноєвропейські рекомендації з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання / наук. ред. укр. вид. С. Ю. Ніколаєва. – К. : Ленвіт, 2003. – 273 с.
5. Коккота В. А. Лингводидактическое тестирование : науч.-теорет. пособие [Текст] / В. А. Коккота. – М. : Высш. шк., 1989. – 123 с.
6. Конструювання тестів. Курс лекцій : навч. посіб. [Текст] / Л. О. Кухар, В. П. Сергієнко. – Луцьк, 2010. – 182 с.
7. Леончик Е. Кластерный анализ. Терминология, методы, задачи [Текст] / Е. Ю. Леончик. – Одесса : ОНУ им. И. И. Мечникова, ИМЭМ, 2011. – 67 с.
8. Мерзляк А. Г. Математика : підруч. для 5 кл. загальноосвіт. навч. закладів [Текст] / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2013. – 352 с.
9. Ригованова В. Конвергентність когнітивного і лінгвістичного напрямків у дослідженні мовної особистості [Текст] / В. Ригованова // Мова і суспільство. – 2010. – Вип. 1. – С. 38 – 44.
10. Alderson J. C. Language Test Construction and Evaluation / J. C. Alderson, C. Clapham, D. Wall. – Cambridge : Cambridge University Press, 2002. – 324 p.
11. Bachman L. F. Language Testing in Practice: Designing and Developing Useful Language Test / L. F. Bachman, A. S. Palmer. – Oxford : Oxford University Press, 2002. – 377 p.
12. Hughes A. Testing for Language Teachers / A. Hughes. – Cambridge : Cambridge University Press, 1989. – 170 p.
13. Mc Namara T. Language Testing / T. McNamara. – Oxford : Oxford University Press, 1998. – 156 p.
14. Richards J. C. The Language Teaching Matrix / J. C. Richards. – Cambridge : Cambridge University Press, 1999. – 200 p.
15. Principles and Practice of Language Testing: Materials of training in the Principles and Practice of Language Testing / Delaso. – 20–22 February 2006: UK Ltd., 2006.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

Ляшенко Олександр Іванович,
Лукіна Тетяна Олександрівна,
Жук Юрій Олексійович
Ващенко Лідія Семенівна,
Науменко Світлана Олександрівна,
Гривко Антоніна Вікторівна

**ТЕСТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ОЦІНЮВАННЯ
КЛЮЧОВИХ І ПРЕДМЕТНИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
УЧНІВ ОСНОВНОЇ І СТАРШОЇ ШКОЛИ**

Монографія

За ред. Ляшенко О.І., Жука Ю.О.

Редактор Бартош С. В.
Верстка Лоза В. С.
Обкладинка Мирогчик Ю .П.

Підписано до друку 15.12.2014 р. Формат 60х90 1/16
Гарнітура Петербург. Друк. офсетний. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 12,5
Наклад 300 пр.

**Видано за рахунок державних коштів.
Продаж заборонено.**

Видавництво «Педагогічна думка»
04053, м. Київ, вул. Артема, 52-а, корп.2;
тел./факс: (044) 484-30-71

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовників
розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ДК № 3563 від 28.08.2009 р.