

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

Біологічний факультет

Кафедра фізіології, здоров'я і безпеки людини та природничої освіти

К в а л і ф і к а ц і й н а р о б о т а

на здобуття другого рівня вищої освіти, ступеня «магістр»

**на тему «МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ З
УЧНЯМИ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ»**

Methods of individual work with students in the process of teaching biology

Виконала: здобувачка заочної форми навчання
спеціальності 014 Середня освіта
ОП Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
Белєвич Вікторія Юріївна

Науковий керівник
кандидат педагогічних наук, доцент
Ткаченко М. В. _____

Рецензент: кандидат педагогічних наук, доцент
Нагорна Наталія Володимирівна

Рекомендовано до захисту:
Протокол засідання кафедри
№ _____ від «__» _____ р.

Завідувачка кафедри

_____ Ольга МАКАРЕНКО
(підпис) (прізвище та ім'я)

Захищено на засіданні ЕК №3
Протокол № _____ від «__» _____ р.
Оцінка _____ / _____ / _____
(за національною шкалою, шкалою ECTS, бал)
Голова ЕК

_____ Майя ТКАЧЕНКО
(підпис) (прізвище та ім'я)

АНОТАЦІЯ

У роботі розкрито теоретичні та методичні засади проведення індивідуальної роботи з учнями на уроках біології.

Розглянуто характеристики індивідуального підходу до навчання, теоретичні засади диференційованого викладання. Розкрито методику організації індивідуальної роботи на уроках біології у 8 класі. Доведено, що застосування на уроках біології індивідуальної роботи сприяє підвищенню навчальних досягнень учнів.

Кваліфікаційна робота викладена на 80 сторінках, вона містить 4 таблиці та 20 рисунків. Наведено посилання на 76 джерел літератури, з них 5 іноземними мовами

Ключові слова: *учні, біологічна освіта, урок біології, індивідуальні відмінності учнів, індивідуальна робота.*

The work reveals the theoretical and methodical principles of conducting individual work with students in biology classes.

The characteristics of the individual approach to learning, the theoretical foundations of differentiated teaching are considered. The method of organizing individual work in biology lessons in the 8th grade has been revealed. It has been proven that the use of individual work in biology lessons helps to increase the educational achievements of students.

Thesis is presented on 80 pages, it contains 4 tables and 20 figures. References to 76 sources of literature are given, 5 of them in foreign languages.

Key words: *students, biological education, biology lesson, individual differences of students, individual work..*

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ I. РОЗДІЛ I. ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ	7
1.1 Загальна характеристика індивідуальних підходів до навчання.....	7
1.2 Вивчення індивідуальних особливостей учнів як передумова індивідуалізації навчання.....	16
1.3 Диференціація викладання як основний чинник індивідуалізації навчання.....	26
ВИСНОВКИ ДО I РОЗДІЛУ	37
РОЗДІЛ II. РЕАЛІЗАЦІЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ	38
2.1 Вивчення особливостей організації індивідуальної роботи на уроках біології у закладах загальної середньої освіти.....	38
2.2. Методика проведення індивідуальної роботи у процесі навчання біології у 8 класі.....	44
2.3. Аналіз дослідно-експериментальної роботи з індивідуалізації навчання на уроках біології у 8 класі.....	61
ВИСНОВКИ ДО II РОЗДІЛУ	69
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	73

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Індивідуалізація навчання має велике значення, особливо в умовах сьогодення. Реформування освіти, як зазначено в концепції «Нова українська школа», передбачає реалізацію індивідуального підходу до кожного учня, забезпечення його індивідуальної траєкторії навчання.

Врахованням індивідуальних особливостей учнів у процесі навчання розглядалось у наукових джерелах в попередні періоди, але в сучасних умовах ця проблема досліджується з нових позицій. Це пов'язано, в першу чергу, з широким впровадженням онлайн навчання та застосуванням різноманітних ресурсів цифрових технологій навчання. Ще одним із важливих напрямків сучасних досліджень, є забезпечення індивідуального підходу до навчання в умовах впровадження інклюзивної освіти.

Аналіз вітчизняних і зарубіжних педагогічних та методичних джерел показав, що проблемі індивідуалізації навчання приділяється значна увага.

Теоретико-методологічні основи індивідуального підходу до навчання розглянуто у працях В. Бикова, Т. Деркач, А. Лозенко, З. Онишків, Я. Сікора, Г. Терещук та інших.

Новим напрямком у сучасних дослідженнях є вплив індивідуальних стратегій навчання на ефективність засвоєння учнями навчального матеріалу. Це питання висвітлюється у роботах С. Бондар, В. Бикова, Т. Бульба, Я. Сікора та інших.

Реалізація індивідуального навчання в контексті інклюзивної освіти розкривається у працях А. Колупасової, Ю. Найда, Л. Савчук, І. Самойлової, О. Таранченко та ін.

Незважаючи на значну кількість робіт з дослідження індивідуального підходу до навчання, проблеми його реалізації в системі біологічної освіти в умовах онлайн навчання не розглядались. Важливість і практична значущість вказаної проблеми, визначили тему дослідження «Методика проведення індивідуальної роботи з учнями у процесі навчання біології».

Мета дослідження: розкрити методика проведення індивідуальної роботи з учнями у процесі навчання біології

Завдання дослідження:

- визначити сутність індивідуального підходу до навчання;
- розглянути індивідуальні особливості учнів як передумови індивідуалізації навчання
- охарактеризувати диференційоване викладання як чинник індивідуалізації навчання;
- обґрунтувати методика проведення індивідуальної роботи на уроках біології у 8 класі;
- довести ефективність застосування індивідуального підходу до навчання у 8 класі.

Об'єкт дослідження: індивідуальна робота з учнями.

Предмет дослідження: методика проведення індивідуальної роботи з учнями у процесі навчання біології

Для вирішення завдань дослідження та перевірки його результатів використано комплекс наукових методів:

- теоретичні – аналіз, синтез і порівняння, систематизація, класифікація, узагальнення в процесі вивчення наукових джерел з педагогіки, психології, методики навчання біології, нормативно-правової бази в галузі середньої освіти, що дало можливість визначити теоретичні засади дослідження, обґрунтувати методика проведення індивідуальної робота на уроках біології;
- емпіричні – педагогічне спостереження, анкетування, тестування

Експериментальна база дослідження. У дослідній роботі загалом взяли участь 18 учителів і 65 здобувачів освіти. Педагогічний експеримент виконувався у 8-х класах Березанського ліцею. Безпосередньо у формувальному експерименті брали участь 31 учень 8-х класів.

Структура та обсяг. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку

використаних джерел. Загальний обсяг роботи складає 81 сторінок, з них основного тексту 72 сторінок. Робота містить 4 таблиці, 20 рисунків. Список використаних джерел складається з 76 найменування, із них 5 іноземними мовами.

РОЗДІЛ І. ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ

1.1. Загальна характеристика індивідуального підходу до навчання.

У сучасній дидактиці індивідуальний підхід до навчання тлумачать неоднозначно. У «Педагогічному словнику» його розглядають як принцип педагогіки, згідно з яким в системі колективної роботи учитель впливає на кожну дитину, враховуючи її особистісні риси, нахили, інтереси [Гончаренко, 1997].

Описуючи технології навчання, Г. Селевко розглянув тлумачення індивідуального підходу з різних позицій. Так, він теж зазначає, що індивідуальний підхід є одним із принципів дидактики, суть якого полягає у взаємодії вчителя з учнем за індивідуальною моделлю, яка вибудовується на основі особистісних якостей учня [Селевко, 2006]. Крім того, вчений виділяє інші значення, які вживаються стосовно індивідуального підходу, зокрема, трактування його через спілкування учителя з учнем, в процесі якого учитель орієнтується на індивідуальні особливості учня. Згідно третьої точки зору, суть індивідуального підходу полягає у створенні в процесі навчання оптимальних умов для розвитку кожного учня [Селевко, 2006].

Здійснення індивідуального підходу пов'язують із управлінням розвитком учня, з адаптацією форм і методів педагогічного впливу до індивідуальних особливостей школяра з метою забезпечення запроєктованого рівня його розвитку [Биков, 2015].

На нашу думку, більш обґрунтованим є таке визначення індивідуального підходу: організація педагогічної взаємодії з урахуванням особливостей і рівнів розвитку дитини, а також умов її життєдіяльності [Педагогіка: модульний.., 2020].

При висвітленні проблеми індивідуального підходу до навчання вживають такі близькі за значенням поняття: «індивідуалізація навчання», «індивідуалізоване навчання», «індивідуальне навчання», «персоналізація навчання», «диференціація навчання».

Розглядаючи індивідуальний підхід до суб'єктів учіння, характеризують його з позицій індивідуалізації і диференціації навчальної діяльності [Барановська, 2021]. В педагогічному словнику індивідуалізація процесу навчання визначається як організація освітнього процесу, за якої вибір способів, прийомів, темпу навчання враховує індивідуальні особливості учнів, рівень розвитку їхніх здібностей до навчання [Гончаренко, 1997]. В енциклопедії освіти під цим терміном розуміють планування та здійснення навчання відповідно до індивідуальних особливостей учнів [Баюрко, 2020].

О. Барановська наголошує, що індивідуалізацію навчання у психолого-педагогічній літературі вживають у трьох значеннях: як принцип здійснення індивідуального підходу до учнів у процесі навчання; як форму організації навчальної діяльності учнів на уроці; як освітню технологію, що ґрунтується на принципі індивідуалізації [Барановська, 2021].

Розглядаючи індивідуалізацію навчання з позицій технологічного підходу, Г. Селевко зазначає, що її слід розуміти як напрям у розвитку освітніх технологій, який передбачає поглиблену діагностику особистості дитини, проектування на цій основі індивідуальної програми її навчання та розвитку, рефлексію результатів [Селевко, 2006]. Він також виділяє інші значення, які вкладаються у це поняття, а саме: надання дитині можливостей індивідуального вибору змісту та методів, прийняття рішень, самоаналізу, самооцінки в галузі навчання; діяльність педагога та дитини з підтримки й розвитку індивідуальності, самостійності, індивідуального самобудівництва особистості; підвищення ролі самостійної роботи учнів у навчальному процесі [Селевко, 2006]. Акцент на діяльності учня у розумінні індивідуалізації навчання робить Н. Мойсеюк. Вона стверджує, що індивідуалізація навчання - це система засобів, яка сприяє усвідомленню учнем своїх сильних і слабких сторін у навчально-пізнавальній діяльності, виявляється у підтримці і розвитку його самобутності з метою самостійного вибору власних смислів навчання [Мойсеюк, 2009].

Відомий український психолог Г. Костюк суттєво доповнив розуміння індивідуального підходу. Він підкреслював, що в процесі індивідуального підходу до учнів учителю важливо враховувати не тільки пристосування методів і прийомів навчання до індивідуальних особливостей школярів, але й впливати на формування індивідуальних особливостей учнів таким чином, щоб максимально розвивати їхні здібності, таланти та усувати негативні індивідуальні риси [Костюк, 1989].

У наукових дослідженнях останніх років індивідуалізацію навчання трактують як спрямованість освітнього процесу на особистість, урахування індивідуальних можливостей та здібностей при визначенні прийомів, способів і темпу навчання, а також задоволення особливих освітніх потреб певної категорії учнів [Садова, Калита, 2021].

Дослідження індивідуалізації навчання учнів, дозволило виділити три її рівні, які відповідають психологічній структурі людини [Бондар, 2021]. У структурі індивідуальності виділяють особистісну, суб'єктну, індивідну підструктури. Поняття «індивід» включає комплекс природних властивостей людини, поняття «особистість» характеризується сукупністю соціальних якостей. Поняття «індивідуальність» поєднує природні та соціальні якості, які виявляються в сукупності властивостей людини як суб'єкта діяльності. Виходячи з цього, розглядають «індивідну», «суб'єктивну», «особистісну» індивідуалізації, між якими існує тісний взаємозв'язок [Бондар, 2021]. На основі особливостей кожного виду індивідуалізації, пропонуються відповідні типи завдань. Так, індивідна індивідуалізація здійснюється завдяки завданням, які ураховують здібності учнів, рівень їхньої успішності. Суб'єктна індивідуалізація забезпечується за рахунок завдань, які ґрунтуються на стильових особливостях діяльності. Особистісна індивідуалізація реалізується шляхом урахування інтересів, духовних потреб, моральних цінностей тощо [Єремеева, 2015].

Індивідуалізувати навчання означає забезпечити досягнення усіма учнями однакових цілей (компетенцій, знань, вмінь, навичок), за допомогою

різних дидактичних стратегій (час, простір, матеріал, методи, прийоми [Енциклопедія освіти, 2021]

Отже, індивідуалізація навчання полягає у таких напрямках діяльності вчителя: надання індивідуальної допомоги учням в усвідомленні власних потреб, інтересів, цілей навчання; створення оптимальних умов для вільної реалізації індивідуальних здібностей і нахилів; забезпечення педагогічної підтримки школяра у творчому самовтіленні; педагогічна підтримка учня у рефлексії [Мосеюк, 2009]; усунення індивідуальних негативних рис [Костюк, 1989].

О. Савченко стверджує, що у шкільній практиці в рамках класно-урочної системи, індивідуалізація навчання в основному реалізується через групові диференційовані завдання, на окремих етапах навчання можуть застосовуватися індивідуальні завдання [Савченко, 1997].

Розглянемо розуміння такого терміну як «індивідуальне навчання». Традиційно під індивідуальним навчанням називають таку форму організації навчання, за якої вчитель індивідуально працює з одним учнем. Це одна із найдавніших форм навчання [Волкова, 2012]. Сьогодні індивідуальне навчання використовується в основному у вигляді репетиторства або тьютерства. Індивідуальна форма організації роботи учнів передбачає самостійне виконання кожним учнем однакових для всього класу завдань без контакту з іншими учнями, але в єдиному для всіх темпі [Грицай, 2017].

У рамках класно-урочної системи індивідуальне навчання реалізується через навчальну індивідуальну роботу. Індивідуальна робота – це самостійне виконання учнем навчального завдання. Індивідуальна робота може здійснюватися під керівництвом вчителя або виконуватись самостійно, наприклад як домашня робота за завданням вчителя [Грицай, 2020].

Виділяють такі особливості, що характеризують індивідуальне навчання:

- учитель взаємодіє лише з одним суб'єктом учіння;
- один учень взаємодіє із засобами навчання;

- двоє учнів взаємодіють між собою (взаємонавчання) без безпосередньої участі учителя [Мойсеюк, 2009].

В освітньому процесі виокремлюють такі різновиди індивідуальної форми роботи: індивідуальна, індивідуалізована та індивідуалізовано-групова [Барановська, 2021]. Індивідуальна форма роботи характеризується виконанням учнями однакових завдань у єдиному темпі. Вона застосовується на всіх етапах процесу навчання.

Індивідуалізована форма роботи передбачає виконання кожним учнем специфічного завдання, складеного на основі урахування його навчальних можливостей. Індивідуалізовано-групова форма спрямована на врахування рівня навчальних досягнень учня. Це можуть бути завдання корекційного типу з метою ліквідувати прогалини у навчанні або ускладнені завдання, які пропонуються обдарованим учням [Сікора, 2018].

Наявність індивідуалізованих форм роботи дозволяє обґрунтовувати індивідуалізоване навчання. Його розглядають як вид навчання, що здійснюється на засадах індивідуалізації навчання із застосуванням відповідних технологій і спрямоване на розвиток особистості учня згідно з його здібностями [Барановська, 2021].

Дослідження проблеми індивідуального підходу до навчання, потребує порівняння таких понять як «індивідуалізація навчання» і «диференціація навчання». У теоретичних джерелах з дидактики виділяють наступні співвідношення між цими поняттями: диференціація навчання тісно пов'язана з індивідуалізацією і ґрунтується на ній [Шпарик, 2015]; диференціація є складовою індивідуалізації навчання [Унт, 2010].

Під індивідуалізацією навчання розуміють спрямованість навчального процесу на врахування специфічних індивідуальних особливостей кожного учня у межах класу, тоді як диференціацію трактують як врахування типових особливостей груп суб'єктів учіння [Терещук, 2017].

Між індивідуалізацією та диференціацією є спільні риси: їх розглядають як форму реалізації принципу раціонального поєднання

колективних та індивідуальних форм і способів навчальної роботи; ці поняття ґрунтуються на врахуванні індивідуально-психічних особливостей учнів і відповідно структуруються. Разом з тим, вони не тотожні і мають такі відмінності: диференціація передбачає не тільки врахування індивідуально-психічних особливостей учнів, але й організацію для типологічних груп навчання за різними навчальними планами і програмами [Унт, 2010]; індивідуальне навчання реалізується індивідуальними формами навчання, а диференційоване – груповими. Крім того, диференційоване навчання є більш широким поняттям. Також вважається, що засобами диференційованого навчання досягаються кращі результати в розвитку особистості учня [Барановська, 2021].

В контексті технологічного підходу до освіти, який широко впроваджується в сучасну школу, індивідуальне навчання розглядають як дидактичну технологію. Технологія індивідуалізованого навчання – це така організація навчального процесу, за якої індивідуальний підхід, індивідуалізація навчання і індивідуальна модель взаємодії учителя та учня є пріоритетними [Селевко, 2006]. Згідно цієї технології проектування педагогічної діяльності здійснюється на основі індивідуальних особливостей учня, його інтересів, потреб, здібностей тощо.

Характеризуючи технологію індивідуалізованого навчання, виокремлюють її особливості. Для врахування індивідуальних рис учнів, необхідно проводити діагностику особистостей учня на початку навчання [Котикова, 2008]. Базуючись на проведеній діагностиці, відбувається проектування індивідуальної програми навчання здобувача освіти і розвитку його здібностей. Навчальні досягнення кожного учня аналізуються, здійснюється рефлексія характеру взаємодії суб'єктів навчальної діяльності та результатів навчання. Учневі надається можливість вибору змісту, форм і методів навчання, видів навчальної роботи. Вчитель надає педагогічну підтримку здобувачам освіти на всіх етапах навчально-пізнавальної

діяльності. В процесі індивідуалізації навчання зростає роль самостійної роботи учня [Садова, Калита, 2021].

Індивідуальне навчання має такі переваги:

- адаптація змісту, методів і темпів навчальної діяльності учня до його особливостей;
- можливість моніторингу навчальних дій учня і своєчасна корекція його навчально-пізнавальної діяльності в разі необхідності, а також корекція дій учителя по відношенню до учня;
- забезпечення оптимального темпу опанування навчального матеріалу учнем;
- досягнення більш якісних результатів навчання [Навчання біології, 2019].

Разом з тим, переважна більшість науковців і учителів вважають недоцільним застосування виключно індивідуальне навчання, оскільки воно має не тільки переваги, але й певні обмеження, зокрема, групова робота сприяє соціалізації учнів, тоді як індивідуальна не впливає на такій важливий аспект життєдіяльності школярів; взаємодія в процесі групового навчання дозволяє реалізувати сучасні технології, до прикладу, інтерактивні [Котенева, Вовк, 2020], в процесі виконання індивідуальних завдань учні не завжди спілкуються і їх досвід не стає колективним надбанням [Дидактика ..., Березюк 2017].

Під час уроків індивідуалізація навчання реалізується через метод проєктів, технологію продуктивного навчання, технологію індивідуалізованого навчання [Унт, 2010], адаптивну систему навчання [Селевко, 2006].

Розглянемо систему цілей, на досягнення яких спрямоване індивідуальне навчання. Головною метою цього навчання є адаптація змісту, методів і темпів навчальної діяльності учня до його особистісних якостей.

У психології індивідуальність визначають як поєднання психологічних особливостей людини, що утворюють її своєрідність і неповторність,

відмінність від інших людей [Енциклопедія педагогічних, 2010]. У процесі індивідуального навчання враховуються індивідуальні особливості дитини, тобто її індивідуальність зберігається і отримує подальший розвиток.

Дослідники виділяють позитивний вплив індивідуальної роботи на розвиток самостійності у всіх відношеннях: мисленні, навчанні, перенесенні знань, виконанні практичних завдань тощо [Котенєва, Вовк, 2020].

Відома дослідниця індивідуального навчання І. Унт вважає, що у сучасних умовах головною формою індивідуалізації навчання є самостійна робота учнів у школі і дома [Унт, 2010]. Вона рекомендує застосовувати різні види самостійної роботи у процесі індивідуального навчання. Для цього доцільно зважати на класифікацію самостійної роботи, яка здійснюється на різних підставах: за формою завдань; за обсягом і тривалістю; за ступенем самостійності і творчості. О. Барановська зазначає, що необхідно поєднувати різні форми навчальної діяльності таким чином, щоб кожна наступна усувала недоліки попередньої, створювати потрібні їх комплекси [Барановська, 2007].

І.Унт обґрунтовує застосування системи індивідуальних навчальних завдань для самостійної роботи. Для цього можуть використовуватись робочі зошити на друкованій основі, а також спеціально розроблені вказівки до індивідуалізованої самостійної роботи [Унт, 2010].

Інший підхід до індивідуалізації навчання був розроблений А. Границькою. Він базується на нелінійній побудові уроку. Спочатку вчитель навчає усіх учнів, а потім учні працюють самостійно, з окремими учнями у цей час працює вчитель [Селевко, 2006]. Авторка пропонує використовувати на уроках узагальнюючі схеми, роботу у парах змінного складу, а також багаторівневі завдання з адаптацією – карточки А. Границької [Енциклопедія педагогічних..., 2010].

У зарубіжній освіті реалізація індивідуального підходу відбувається в системі так званого відкритого навчання, яке останнім часом стає надзвичайно актуальним. Відкрите навчання ґрунтується на ідеях надання широких можливостей учням самостійно обирати зміст навчання, спосіб

опановування навчального матеріалу, тривалість його засвоєння. Внаслідок цього навчання для учня стає самокерованим процесом, а допомога вчителя змінюється у широких межах в залежності від індивідуальних особливостей учня, рівня його самостійності, розвитку інтелектуальних здібностей тощо [Barth, 1974; Kunert, 1978].

Дослідники вказують переваги індивідуального навчання. Так, індивідуальна робота учнів сприяє успішному оволодінню навчальним матеріалом, дозволяє попереджати прогалини у навчанні, забезпечує формування загально-навчальних умінь та навичок з опорою на зону найближчого розвитку учня [Котенєва, Вовк, 2020].

Врахування інтересів та здібностей учнів, яке відбувається під час індивідуального навчання, підвищує їх навчальну мотивацію. Індивідуальна робота сприяє формуванню потреб і навичок самоосвіти, накопиченню досвіду пізнавальної творчої діяльності, розвиває такі особистісні якості як самостійність, працелюбство, творчість [Нагайчук, 2011].

Найбільш ефективною є індивідуальна робота з опанування навичок та вмінь, виконання завдань за допомогою комп'ютера, при закріпленні та узагальненні знань [Дидактика ..., Березюк 2017].

Вказуються такі умови ефективності індивідуальної роботи учнів: правильний добір диференційованих завдань, систематичний контроль за діяльністю учнів [Дидактика ..., Березюк 2017]; застосування формувального оцінювання [Заїка, Зуєв, 2013]; надання своєчасної педагогічної підтримки [Колупаєва, Таранченко, 2019].

Г. Терещук вважає, що індивідуальний підхід у навчанні може бути реалізований тоді, коли учень стає повноцінним суб'єктом навчального процесу, може самостійно конструювати індивідуальну освітню траєкторію за рахунок гнучкого змісту навчання. За таких умов змінюються функції вчителя: від ретрансляції знань до проєктування індивідуальної траєкторії інтелектуального та особистісного розвитку кожного учня [Терещук, 2017].

Л. Шелестова зазначає, що однією із проблем індивідуалізації навчання є специфіка організації навчального процесу, яка передбачає необхідність узгодження класно-урочної системи з особливостями кожного учня. Зокрема, робота в класі орієнтована переважно на пересічного учня та передбачає використання більшою мірою групових форм роботи [Шелестова, 2022].

Отже, індивідуальний підхід до навчання передбачає організацію педагогічної взаємодії з урахуванням особливостей і рівнів розвитку дитини, а також умов її життєдіяльності, головною формою його реалізації є самостійна робота учнів у школі і дома.

1.2. Вивчення індивідуальних особливостей учнів як передумова індивідуалізації навчання

В системі традиційного навчання вчитель орієнтується на пересічного учня та використовує в основному групові форми роботи. У Концепції Нової української школи зазначається, що кожна дитина – неповторна, наділена від природи унікальними здібностями, талантами та можливостями, тому організація освітнього процесу має вибудовуватися на пріоритетності індивідуальності та суб'єктності учня [Концепція Нова ..., 2016].

Здійснення індивідуального підходу до навчання ґрунтується на врахуванні індивідуальних особливостей учнів. Але сьогодні існують значні труднощі із врахування індивідуальних особливостей учнів, зокрема через відсутність кваліфікованої інформації про їхні специфічні властивості [Шелестова, 2018].

Вчені виділяють велику різноманітність індивідуальних особливостей людини, які впливають на успішне опанування навчального матеріалу. Їх кількість постійно зростає. Традиційно виділяють індивідуальні особливості школярів, які пов'язані з їхнім віком. Пізніше стали досліджуватись гендерні особливості навчально-пізнавальної діяльності учнів. Багато уваги приділяється вивченню особливостей розвитку пізнавальних процесів – сприймання, пам'яті, мислення, уяви та їх спрямованості. Останнім часом у

зв'язку із впровадженням інклюзивного навчання посилюється інтерес до вивчення індивідуальних особливостей дітей з вадами розвитку і шляхів їх урахування в процесі викладання навчальних предметів [Колупаєва, 2019].

Складність проблеми вивчення і врахування індивідуальних відмінностей учнів обумовлена не тільки значною кількістю цих особливостей, але й різними підходами до їх класифікації.

Виділяють такі групи індивідуально-психологічних особливостей дітей: за особистісно-психологічними типами (типом мислення, акцентуації характеру, темпераменту, соціотипом тощо); за рівнем розумового розвитку (рівнем досягнень); за інтересами (гуманітарні, фізико-математичні, біолого-хімічні та інші групи) [Шпарик, 2015].

Н. Токарева вказує сім груп індивідуальних особливостей учнів, які слід враховувати у процесі індивідуальної роботи. До них вона відносить: індивідуально-типологічні характеристики (особливості темпераменту, характеру); спрямованість особистості (інтровертність або екстравертність); характеристики задатків і здібностей; особливості інтелектуальної діяльності і когнітивного стилю учнів; рівень домагань і самооцінку учнів; особливості виконання навчальної діяльності; наочуваність [Токарева, 2013].

Найбільш стійкою характеристикою особистості є темперамент, який майже не змінюється впродовж життя, виявляється в усіх сферах життєдіяльності і характеризує індивіда з боку динамічних особливостей його психічної діяльності [Столяренко, 2012]. Темперамент є однією з найбільш вивчених індивідуальних характеристик. Темперамент визначають як закономірне співвідношення стійких індивідуальних особливостей особистості, що характеризує різні сторони динаміки психічної діяльності [Палій, 2010].

У науковій літературі зазначається вплив типу темпераменту на навчально-пізнавальну діяльність учнів. В. Рибалко стверджує, що професійний психологічний аналіз людини повинен починатися саме з

визначення та інтерпретації типу темпераменту та пов'язаних з ним психодинамічних проявів інших якостей особистості [Рибалко, 1998].

Психофізіологи зазначають, що ігнорування у процесі навчання психофізіологічних особливостей дітей призводить до стресу, негативно впливає на результативність навчання [Гавій та ін., 2017].

Аналіз навчальної успішності учнів засвідчив, що найвищі показники успішності у сангвініків, за ними - у холериків, флегматиків, найнижчі показники у меланхоліків [Токарева, 2013].

Внаслідок сили, але неврівноваженості процесів збудження і гальмування, учні холеристичного типу темпераменту дуже імпульсивні, невтримані, не здатні повністю контролювати свої дії, тривалий час зосередитися на виконанні завдання, особливо якщо воно не дуже цікавить їх, часто змінюють свої уподобання [Товканець, 2016]. Сангвініки характеризуються активністю і працездатністю. Їм необхідно допомогти виховувати в собі такі якості як посидючість, стійкість інтересів, вміння доводити справу до завершення. З боку вчителя має бути постійний контроль за навчально-пізнавальною діяльністю цих учнів [Токарева, 2013].

Флегматики характеризуються повільною швидкістю, але великою силою психічних реакцій. Гальмівні процеси у них сильніші від процесів збудження, їм важко переключити увагу з одного об'єкта на інший.

Меланхоліки мають низький рівень психофізичної активності, значну емоційну реактивність, стійкі почуття, які слабо виражені зовні. Їм важко орієнтуватись у новій ситуації. Тому меланхоліки потребують педагогічної підтримки. Вони найбільш продуктивно працюють при чіткому режимі і певному ритмі роботи, негативно на їх навчання впливає перевтома, тому для них слід передбачити своєчасний відпочинок [Самойлова, 2021].

У ряді робіт вказується вплив домінуючої півкулі на особливості мислення, а, отже, навчання [Вознюк, Горобець, 2019; Пічугіна, Бузько, 2012]. Функціональна асиметрія мозку - це складна властивість мозку, що відображає відмінність в розподілі нервово-психічних функцій між його

правою і лівою півкулями [Чуприков та ін., 2011]. Виділяють три основні типи організації мозку: лівої, правої і рівних півкуль. Лівопівкульним учням властиве дискретне, аналітичне, абстрактне, алгоритмічне, послідовне мислення. Це пов'язано з особливостями обробки ними інформації, яка поступає з навколишнього світу: вони обробляють інформацію за допомогою словесно-знакових систем, базуючись на фактах і логіці. Відповідно краще сприймають вербальну інформацію [Вознюк, Горобець, 2019].

Правопівкульні учні характеризуються наочно-образним, інтуїтивним, творчим мисленням. Їм притаманна одночасна і цілісна обробка інформації, краще сприймання невербальної інформації [Вознюк, Горобець, 2019]. Враховуючи особливості сприймання інформації півкулям головного мозку, вчені пропонують розділяти зорове поле на ліву (образну) і праву (вербальну) частини. Таку особливість доцільно враховувати учителям, готуючи презентації: подачу образної інформації найкраще здійснювати в лівій частині слайда, а букви, слова, числа розташовувати в правій частині [Вознюк, Горобець, 2019; Музика, Шаюк, 2014].

Рівнопівкулевий тип організації мозку не має яскраво вираженого домінування однієї з півкуль, обидві півкулі синхронно беруть участь у виборі стратегій мислення. Тому існує гіпотеза обдарованості рівнопівкульних людей внаслідок наявності фізіологічної основи для ефективної взаємодії правої і лівої півкуль [Пічугіна, Бузько, 2012]. Л. Чеканська вказує, що у масовій школі легко вчитися рівнопівкульним дітям, які під час вивчення знакових систем здатні використовувати не тільки лівопівкульні, але й правопівкульні стратегії [Чеканська, 2018].

Виділивши особливості пізнавальних процесів лівопівкульних і правопівкульних учнів, можна зробити висновок про необхідність різних підходів до них у процесі навчання.

Разом з тим, сучасна система освіти спрямована в основному на розвиток формально-логічного лівопівкульного мислення, результатом якого

є побудова однозначного контексту. Внаслідок цього, ігнорується половина можливостей дитини [Чеканська, 2018].

Учні з провідною правою півкулею (лівші) мають своєрідне цілісне сприйняття світу, тому вчитель має враховувати таку особливість – ці учні вибудовують розумові конструкції, які часто є незвичними і не відповідають загальним стереотипам [Гречуха, 2020]. Вони частіше роблять помилки у стресових ситуаціях, важко переключаються з одного питання на інше. Таких учнів при опитуванні бажано не викликати першими і давати їм достатньо часу для підготовки відповіді [Касперчук, 2015].

Дослідники зазначають, що успішність навчання дитини залежить від своєчасного розвитку міжпівкулевої взаємодії і підбору індивідуальних методик, які враховують профіль функціональної асиметрії півкуль [Пічугіна, Бузько, 2012]. Лозенко А. зауважує, що сучасні вчителі повинні вміти враховуючи індивідуальні психофізіологічні особливості розвитку дитини при виборі методики навчання [Лозенко, 2019].

На якість засвоєння навчального матеріалу впливає індивідуальне інформаційне сприйняття або провідна модальність [Озарко та ін., 2013]. Провідна модальність (репрезентативна система) є важливим фактором, який позначається на розумінні і відтворенні навчальної інформації [Костенко, 2013]. Репрезентативна система (лат. *representatio* - наочне зображення) визначається як основний, домінуючий спосіб отримання людиною інформації із зовнішнього світу та її використання для формування й репрезентації власного досвіду [Зуєв, 2010].

Останнім часом питанням домінування у різних людей різних способів сприйняття інформації приділяється значна увага. Залежно від того, який канал сприйняття навколишнього світу є домінуючим виділяють візуалів (переважає зоровий канал сприйняття), аудіалів (переважає слуховий канал сприйняття), кінестетиків (поєднує тактильну, рухову, нюхову і смакову сенсорні системи) [Зуєв, 2010].

Деякі дослідники виділяють ще дискретів або дигіталів – людей, у яких домінує раціональний канал, тобто канал логічного сприймання навколишнього світу. Організуючи навчання, учитель має враховувати, що візуали мислять образами, аудіали кодують інформацію за допомогою слів, кінестетики сприймають світ за допомогою відчуттів; дигітали орієнтуються на діалог та аналіз [Зуєв, 2010].

Дослідження успішності учнів з різними провідними репрезентативними системами, свідчать, що учні з високими показниками у навчанні, крім провідної репрезентативної системи використовують додаткові, а ті, які є відстаючими – не використовують [Свириденко, 2009].

Візуали сприймають і опрацьовують інформацію через зорові образи. Для кращого розуміння ними навчальної інформації має значення колір, форма, розміри предметів, їхній зовнішній вигляд [Костенко, 2013]. Серед візуалів виділяють вербалістів, які краще сприймають знакові системи - слова, їх написання та іконістів, які краще сприймають малюнки або живі образи [Костенко, 2013].

Візуали багато читають, звертають увагу на структури мови, краще сприймають наочно представлений матеріал, кращі результати показують під час виконання письмових завдань.

Аудіали краще сприймають інформацію, слухаючи її. Серед них виділяють два типи – аудіальні, які краще сприймають інформацію, слухаючи інших та мовні, які краще сприймають інформацію у процесі говоріння та слухання себе [Костенко, 2013]. Тому при поясненні нового матеріалу для них має значення темп мовлення, тембр голосу, гучність, ритм [Костенко, 2013]. Засвоєння нового матеріалу аудіалами відбувається краще, якщо використовувати багаторазове повторення. У них добре розвинуті комунікативні навички [Свириденко, 2009].

Кінестетики сприймають та обробляють інформації через рухові, тактильні, нюхові, смакові тілесні відчуття [Зуєв, 2010]. У процесі набуття нової інформації вони опираються на моторну пам'ять та емоції. Для них

першочергове значення мають тиск, частота, тривалість дії та інтенсивність уваги [Костенко, 2013]. Кінестетикам важливо відчувати, діяти з предметами, отримувати емоційне підкріплення з боку вчителя [Чижська, 2012].

Логічний (дискретний) тип є найбільш дискусійним, він розглядається як додатковий тип сенсорного сприйняття, який використовує інформацію, отриману через інші канали. Репрезентація інформації відбувається шляхом її осмислення і абстрактного узагальнення [Костенко, 2013].

Особливості репрезентації зовнішнього світу відображаються у мовленні учнів. Для представників відповідних провідних модальностей характерні специфічні мовні предикати. Якщо вчитель вживає подібні слова, то учні краще його розуміють. Крім того, аналіз мовлення дозволяє діагностувати домінуючу модальність в учнів [Сугестивні технології ...,2011].

У наукових джерелах наводяться різні дані щодо кількісного співвідношення людей з різними типами сприймання. Так, зазначається, що майже 60 % людей належать до візуалів, приблизно 20 % людей - до аудіалів, приблизно 20 % - до кінестетиків і 20-30 % - до дигіталів [Сугестивні технології ..., 2011].

Є інші дані, а саме: 70% візуалів, 10% аудіалів, до 40% кінестетиків [Костенко, 2013]. У більшості джерел вважається, що частка візуалів переважає.

Стосовно традиційної системи навчання, то вона зорієнтована в основному на аудіалів, тому що переважають словесні методи навчання; меншою мірою - на візуалів, оскільки застосовуються різні засоби наочності під час пояснення нового матеріалу. Кінестетиків більше серед невстигаючих учнів, оскільки традиційна методика навчання мало враховує особливості їхнього світосприйняття [Заїка, Зуєв, 2013].

У деяких людей спостерігається наявність двох провідних каналів сприйняття інформації, тоді виділяють візуально-кінестетичний, візуально-аудіальний або аудіально-кінестетичний тип [Мегем, 2015].

Науковці пропонують застосовувати методики навчання, які розвивають полімодальне сприйняття або забезпечувати індивідуалізацію навчання за рахунок представлення інформації у різних форматах для активізації певних каналів сприймання [Костенко, 2013].

Г. Лозанов, який розробив сугестивні методи навчання, підкреслював, що дія на підсвідомість гармонією форм і барв, мовою музики і ритмів сприяє тому, що людина досягає успіхів у навчанні набагато коротшим шляхом, ніж залученням логіки, фактів і доведень [Лозанов, 1973]. Він стверджував, що саме від учня залежить, як вибудовувати пояснення нового матеріалу і довів, що інформація ззовні проникає у внутрішній світ особистості несвідомим і свідомим шляхом. Дія на підсвідомість активізує резервні психічні можливості людини [Лозанов, 1973].

Розкриття резервних можливостей учня здійснюється під дією таких чинників [Труба, 2021]:

- творча роль викладача;
- висока емоційна залученність у навчально-пізнавальну діяльність;
- мотивація на опанування змістом навчання;
- гармонізація діяльності півкуль головного мозку шляхом фонового звучання музики;
- чергування темпів навчання, які створюють гіпнотичний ефект;
- концентрація уваги на змісті навчального матеріалу.

Реалізація індивідуального підходу до особистості у процесі навчання в останніх дослідженнях пов'язується з особливостям індивідуального когнітивного стилю та стилів навчання особистості [Биков, 2015; Волкова, Гусєв, 2013].

Проаналізуємо підходи до визначення терміна "стиль навчання". Цей термін з'явився в західних наукових джерелах у 70-х роках минулого сторіччя і тлумачився як специфічний для певного учня спосіб навчально-пізнавальної діяльності [Деркач, 2015]. Концепція стилів навчання має

інтегральний характер і створюється на межі психологічної, фізіологічної та педагогічної наук. Існує багато різних моделей стилів навчання [Свириленко, 2009].

Загальноновизнаної моделі стилів навчання немає дотепер. Більшість науковців розглядають стиль навчання як багатовимірне психічне явище, в якому можуть бути виділені різні рівні стильової поведінки [Костенко, 2013].

Аналітична оцінка ефективності моделей стилів навчання засвідчує, що найбільш успішними щодо практичної реалізації є такі: модель стилів пізнання за Р. Райдінгом та його аналіз стилів пізнання; індикатори І. Майерс та К. Бріггс; профайлерстилю навчання за К. Джексоном; визначення стилю навчання за Д. Колбом; індекс когнітивних стилів К. Елінсона і Дж. Хайес та ін. [Coffield et al., 2004].

Стилі навчальної діяльності розглядається переважно з позиції когнітивних, емоційно-вольових та поведінкових особливостей здобувачів освіти [Артюхова, Шведова, 2021].

З позицій педагогіки найбільш прийнятним є визначення стилю навчання як типової когнітивної, емоційної та психологічної поведінки, що служить відносно стійким індикатором того, як учні відчують та взаємодіють із середовищем навчання [Деркач, 2015].

Р. Данн, К. Данн і Г. Прайс визначили стилі навчання як здатність особистості взаємодіяти зі своїм освітнім оточенням. Вони стверджують, що стилі навчання формуються на основі таких чинників [Деркач, 2014]:

- фізичні характеристики навчальної ситуації (освітленість приміщення, рівень шуму, температура, оформлення);
- емоційно-вольові властивості людини (наполегливість, мотивація, відповідальність);
- соціально-економічні умови (роль батьків, групи);
- психофізіологічні стани (кінестетичні, слухові, візуальні враження, рівень активності в залежності від часу доби);

- когнітивно-психологічні властивості (аналітичний / глобальний підхід до свого оточення, імпульсивність / рефлексивність, аналітичність / синтетичність тощо) [Деркач, 2014].

Дослідники вказують такі особливості стилів навчання, які сприяють успіхам у навчанні: здатність учня одночасно працювати з проблемою у двох аспектах її аналізу - вимоги завдання і розгляд його як частина деякої предметної сфери; зосередження уваги на вирішенні завдання і на самому процесі навчання; зміна стилів навчання під впливом самого процесу навчання, застосування нових методів викладання, мотивації учнів та інших факторів [Гавриш, 2016; Деркач, 2015].

В. В. Артюхова і Я. В. Шведова на основі аналізу особливостей індивідуальної траєкторії навчання здобувачів освіти, а також даних їх психодіагностичного дослідження виділили чотири стилі навчання: ґрунтовний, стратегічний, поверховий й афіляційний і розробили рекомендації щодо взаємодії вчителя з учнями відповідного стилю навчання [Артюхова, Шведова, 2021].

Було проведено цікаві дослідження особливостей онлайн навчання, які показують, що студенти з різними стилями навчання надають перевагу певним електронним ресурсам, які використовуються у процесі навчання [Baldiris, 2009; Деркач, 2011]. Більшість дослідників вважають, що стиль викладання та застосовування електронних ресурсів можуть не завжди співпадати із перевагами студентів. За таких умов учні відчують дискомфорт і повинні адаптуватись до ситуації навчання. Важливо, щоб рівень дискомфорту не був занадто високим [Бульба, 2014; Деркач, 2013].

Важливе значення в реалізації індивідуального підходу має така якість як наочність. Наочність є одним із основних показників готовності до учіння в умовах конкретної освітньої системи. Вона характеризується сприйнятливістю учня до засвоєння нових знань. Наочність є відносно стійкою властивістю особистості. Її основними показниками виступають:

- швидкість засвоєння знань і формуванні умінь;

- легкість засвоєння знань (відсутність напруження, втоми, переживання задоволення);
- гнучкість у переключенні на нові способи і прийоми роботи;
- міцність збереження засвоєного матеріалу [Токарева, 2015].

Отже, здійснення індивідуального підходу до навчання ґрунтується на врахуванні індивідуальних особливостей учнів, серед яких виділяють психофізіологічні відмінності у типах темпераменту, функціональній асиметрії півкуль головного мозку, провідній модальності та психологічні відмінності у стилях навчання та научуваності.

1.3 Диференціація викладання як основоположний чинник індивідуалізації навчання

Індивідуалізація навчання передбачає зміни в організації освітнього процесу. Перспективним напрямком її здійснення є упровадження диференційованого підходу до викладання. Диференційоване викладання орієнтоване на індивідуальні потреби учнів, тому його впровадження забезпечує можливість враховувати відмінності між учнями, їхні індивідуальні особливості [Малафіїк, 2015]. Особливого значення набуває диференційоване викладання в умовах інклюзивної освіти, коли у класі є діти з особливими освітніми потребами.

Поняття «диференційоване викладання» було уведено в науковий обіг у вітчизняній педагогіці порівняно недавно – на початку 21 століття. В методиці навчання біології проблеми диференційованого викладання майже не висвітлювались. Диференційоване викладання тлумачиться неоднозначно. Його розглядають як концептуальний підхід і практичну технологію специфічної організації навчального процесу [Таранченко, Найда, 2012]. Диференційоване викладання визначають як технологію специфічної організації навчального процесу, суть якої полягає у виявленні індивідуальних відмінностей учнів й організації навчального процесу таким

чином, щоб забезпечити оптимально ефективний навчальний досвід для всіх учнів [Самойлова, 2021].

Теоретичну основу диференційованого викладання становить концепція навчання, орієнтованого на потреби дітей та відповідні їй методики організації навчальної діяльності учнів [Калініченко, 2013; Самойлова, 2021].

А. Колупаєва стверджує, що до цих концепцій слід ще віднести теорію множинного інтелекту і концепцію універсального дизайну [Колупаєва, Таранченко, 2019].

Концепція навчання, орієнтованого на потреби дітей, передбачає організацію навчальної діяльності таким чином, щоб процес пізнання відбувався шляхом моделювання, спрямовування, інтенсивного практичного навчання, надання допомоги педагогом (із поступовим її зменшенням) для стимулювання розвитку самостійності учня [Таранченко, Найда, 2012].

Ця концепція ґрунтується на теоретичних засадах культурно-історичної теорії Л. Виготського, згідно з якою найбільше значення у розвитку пізнавальних здібностей дитини відводиться соціальному чиннику, а також на ідеї розвиваючого навчання. Роль учителя полягає у стимулюванні бажанні учнів вчитися, у створенні психологічно сприятливих умов для навчання учнів [Таранченко, Найда, 2012].

Теорія множинного інтелекту була розроблена професором Гарвардського університету Говардом Гарднером і вперше опублікована у його праці «Структура розуму: теорія множинного інтелекту» у 1983 році. Під інтелектом Г. Гарднер розуміє біопсихологічний потенціал людини, її здатність створювати продукти й розв'язувати проблеми, ухвалювати нестандартні рішення, генерувати нові ідеї [Howard, 1983]. У своїй теорії Г. Гарднер доводить, що люди наділені не одним, а кількома автономними інтелектами: вербально-лінгвістичним, візуально-просторовим, логіко-математичним, ритміко-музичним, тілесно-кінестетичним, особистісним, міжособистісним, натуралістичним, екзистенційним [Howard, 1983].

Важливість теорії Г. Гарднера полягає у тому, що у ній привертається увага до необхідності врахування не тільки особистісних факторів, як от спадковість, набутий досвід, але й так званих контекстних обставин та умов (культурних, політичних, соціальних, географічних тощо), сукупний вплив яких сприяє розвитку інтелекту [Кудлай та ін., 2018].

Г. Гарднер розкриває закономірності розвитку видів інтелекту впродовж життя людини і вплив освіти на формування індивідуальних профілів інтелекту дитини. Він підкреслює, щоб успішно рухатися, дитина потребує допомоги досвідчених наставників [Howard, 1983].

В оптимальному варіанті саме освіта має бути чутливою до періодів максимальної гнучкості й адаптивності в розвитку дитини, коли порівняно легко можна активізувати її інтелектуальні задатки [Howard, 1983].

Вчені виділяють індивідуальні відмінності навчальної діяльності людини в залежності від способів сприймання інформації і трактують їх як стилі навчання. Людина має не лише власний стиль навчання, а й власний стиль мислення. Разом з тим, в сучасних психолого-педагогічних дослідженнях проблем засвоєння учнями навчального матеріалу вказується, що методики викладання традиційно орієнтовані лише на два типи інтелекту/компетентності і стільки ж стилів навчання [Колупаєва, Таранченко, 2016]. Теоретичне обґрунтування індивідуальних особливостей інтелекту, різних когнітивних і навчальних стилів сприяло впровадженню диференційованого викладання, в процесі якого максимально беруться до уваги індивідуальні особливості учнів.

У кожної дитини власний стиль навчання, сприйняття, діяльності, специфічна темпераментна структура тощо. Ігнорування індивідуальних потреб дитини можна вважати чи не найголовнішою причиною виникнення труднощів у навчанні [Колупаєва, Таранченко, 2016].

В межах диференційованого викладання розробляється універсальна модель навчання, в основу якої покладено концепцію універсального дизайну. Сам термін «універсальний дизайн» запозичена зі сфери

архітектури, де він тлумачиться як проєктування споруд, що мають враховувати всі специфічні потреби людей з інвалідністю і задовольняти їх.

Стосовно освіти ця концепція втілюється в універсальній моделі навчання, що спрямована на створення навчальних програм, які були б гнучкими і враховували потреби всіх учнів [Колупаєва, Таранченко, 2019].

Універсальний дизайн для навчання визначають як певний спосіб організації діяльності з опанування матеріалу навчальної програми таким чином, щоб вона була доступною для всіх дітей [Лорман та ін., 2011].

Дослідники виділяють три основні принципи універсальності дизайну у навчанні: множинні способи представлення навчального матеріалу, множинні способи демонстрації набутих знань, умінь і навичок учнями, множинні способи залучення учня до навчального процесу [Лорман та ін., 2011].

Згідно з цими принципами, вчитель має враховувати відмінності учнів шляхом диференційованого викладання, яке передбачає різноманітні види завдань, в залежності від індивідуальних особливостей учнів, гнучкий поділ учнів на групи під час навчання, постійне оцінювання та корегування викладання [Колупаєва, Таранченко, 2019].

Так, інформація повинна надаватись у кількох форматах – пояснення вчителя, колективне обговорення, з орієнтацією на різне сприймання – візуальне, аудіальне, кінестетичне тощо [Лорман та ін., 2011].

Іншим постулатом, на якому базується універсальний дизайн, є пристосувати навчального середовища до потреб усіх учнів. Провідні західні дослідники диференційованого викладання обґрунтовують п'ять ключових категорій навчального середовища: матеріали, ресурси, методи навчання, очікувані результати, фізичне середовище [Лорман та ін., 2011].

Зупинимось на їх характеристиці. Фізичне середовище передбачає належну організацію класної кімнати, комфортне розташування меблів, фізичний доступ до засобів навчання, освітлення всіх зон класної кімнати, безпеку всього класного устаткування тощо.

Підготовка матеріалів, придатних для всіх учнів, стосується в основному письмового формату. У цьому питанні зосереджується увага на розумінні навчальної інформації. Так, наводяться такі методичні рекомендації щодо підготовки друкованих матеріалів: зосереджуйтесь на головному; зменшуйте обсяг другорядної інформації, додавайте візуальні опори – малюнки, діаграми, ментальні карти тощо; підготуйте паралельний текст, викладений у спрощеному варіанті; застосовуйте альтернативні матеріали; створюйте нові матеріали [Самойлова, 2021].

У процесі диференційованого викладання доцільно гнучко використовувати як традиційні, так і практично перевірені ефективні інноваційні методи навчання. Головною вимогою є адаптація методів до потреб учнів.

А. Колупаєва наголошує, що провідним принципом диференційованого викладання є застосування різноманітних форм організації навчального процесу. Вона вважає, що реалізація цього принципу дозволить педагогам врахувати такі відмінності учнів: рівень їхньої підготовленості – через коригування темпу навчання та рівня складності матеріалу; індивідуальні стилі навчання – через організацію різноманітних видів діяльності, різні способи опрацювання навчального матеріалу; інтереси – відштовхуватись від зацікавлення та бажання самої дитини опанувати певну тему [Колупаєва, Таранченко, 2019].

Диференціації викладання здійснюється шляхом адаптації змісту, процесу та продукту навчальної діяльності; за рахунок різноманітності вимог щодо ступеня виконання завдань учнями на різних етапах навчання; застосуванням широкого спектру форм і методів організації навчальної діяльності.

Отже, диференційоване викладання відбувається на рівні змісту, процесу та продукту (кінцевих результатів), організації навчального середовища.

Зміст навчального матеріалу знаходить відображення у навчальній програмі з біології та у відповідних підручниках. У навчальній програмі зазначаються цілі, завдання та очікувані результати навчання, яких мають досягти учні. Баланс між цілями та завданнями визначає рівень диференціації змісту [Колупаєва, Таранченко, 2016]. Оскільки учні мають різні особистісні властивості щодо засвоєння навчального матеріалу, то основним питанням диференціації змісту виступає його доступність для кожного учня. Тому вчитель має завчасно спланувати підтримку доступу до навчальної інформації. Слід також передбачити поступове ускладнення завдань, які вирішуватиме учень в процесі опанування змісту тієї чи іншої теми. Учням з труднощами навчання або з недостатнім обсягом попередніх знань доцільно докладно пояснювати тему, навести приклади й давати для виконання однотипні завдання. Учні, які знайомі з темою уроку, швидко оволодівають знаннями можуть працювати самостійно, відкривати нові знання, конструювати їх [Таранченко, Найда, 2012].

Навчання має спрямовуватись на оволодіння основними поняттями. Для цього їх потрібно представляти учням у різних формах – детальне пояснення, схеми та інші візуальні образи тощо. Важливо підкреслювати практичне застосування знань. Вчитель презентує учням одні і ті ж поняття, проте міру їх складності (обсяг, широта, міра узагальнення тощо) необхідно варіювати відповідно до можливостей різних дітей [Колупаєва, Таранченко, 2016].

Диференціація процесу навчання здійснюється за рахунок урізноманітнення його форм. Поряд з індивідуальним виконанням завдань, рекомендується впроваджувати роботу у парах, малих групах. В міру опанування нового змісту, учні мають взаємодіяти один з одним і спільно працювати. Групову роботу здобувачі освіти спрямовують самостійно, або, за потреби, за допомогою вчителя. Формування і перегрупування груп має бути динамічним. [Колупаєва, Таранченко, 2016]. Для ефективної групової

роботи учнів необхідно спеціально навчати тому, яким чином взаємодіяти разом з однокласниками [Шпарик, 2015].

Важливе значення в процесі реалізації диференційованого викладання має управління класом, тому значна увага приділяється організації учнів, застосуванню оптимальних методів навчання.

Диференціація продукту (результатів) навчання має свої особливості. Перш за все приділяється увага попередньому опитуванню. Його результати слугують підставою для функціональної та успішної диференціації. Важливим є поточне оцінювання учнів, на основі якого відбувається корекція діяльності як учнів, так і вчителя, обираються механізми підтримки з урахуванням потреб, інтересів і здібностей різних учнів. Слід практикувати формальне і неформальне (інтерв'ю, опитування тощо) оцінювання. Процедури оцінки результатів також можуть бути більш формальними [Гусак, 2021].

Стосовно завдань, які пропонуються учням, існують такі рекомендації: потрібно обирати цікаві та зрозумілі за змістом завдання для мотивації учіння. Водночас, завдання повинні бути не дуже легкими і не занадто важкими, їх виконання має викликати позитивні емоції в школярів.

Диференційований підхід до продукту навчальної діяльності учня дає змогу використовувати різноманітні форми і способи його створення і презентації, передбачає різну міру складності, різні варіанти оцінювання [Колупаєва, Таранченко, 2016].

Зарубіжні дослідники виділяють навчальні стратегії, які довели свою ефективність в інклюзивному класі: традиційне інтенсивне навчання; кооперативне навчання та формування когнітивних стратегій. У педагогічній діяльності рекомендується використовувати всі три зазначені стратегії [Колупаєва, Таранченко, 2019].

Розглянемо основні характеристики традиційного інтенсивного навчання. Це навчання, яке відбувається під керівництвом учителя, орієнтоване на повне засвоєння базових умінь і понять, сприяє активізації

навчальної діяльності учнів. Виділяють такі базові елементи традиційного інтенсивного навчання [Лупарт, 2011]:

- актуалізація та перевірка раніше засвоєного матеріалу;
- презентація і демонстрація;
- керована практика;
- зворотний зв'язок і виправлення;
- самостійна практика (заповнення прогалін або розширення знань);
- частота повторення.

Традиційне інтенсивне навчання допомагає подолати пасивність учнів, залучаючи їх до активної пізнавальної діяльності шляхом виконання різних завдань під керівництвом учителя або самостійно та через ефективний зворотний зв'язок [Лупарт, 2011].

Наступною стратегією, яка є ефективною для навчання дітей з індивідуальними відмінностями, є навчання у співпраці. Воно об'єднує такі педагогічні технології як кооперативне навчання, взаємна підтримка в навчанні (навчання за принципом «рівний-рівному», навчання в діалозі) [Лорман та ін., 2011].

Різноманітні форми навчання у співпраці позитивно впливають на успішність учнів, допомагають виховувати в дітей почуття спільної та персональної відповідальності, розвивають соціальні та комунікативні навички [Колупаєва, Таранченко, 2019].

Формування когнітивних стратегій як педагогічний підхід до реалізації диференційованого викладання, почав застосовуватися в кінці 20-го століття. Його розвиток обумовлений тим, що когнітивні психологи помітили - учні, які мають високі навчальні досягнення, краще розуміють сам процес навчання порівняно з тими, хто навчається менш успішно [Лупарт, 2011].

Було виділено особливості когнітивних стратегій, які сприяли високим навчальним досягненням учнів: вибіркоче зосередження на найбільш інформативних аспектах навчального матеріалу; застосування стратегій

ефективного кодування нового матеріалу з метою легкого його відтворення; розуміння умов, за яких певна стратегія є ефективною; моніторинг ефективності власних стратегій [Лупарт, 2011].

Когнітивні стратегії можуть застосовувати учителі для при відборі і структуруванні навчального матеріалу, визначені методики навчання. Застосування когнітивних стратегій учнями спрямовано на набуття уміння вчитися.

Формування когнітивних стратегій передбачає, що вчитель допомагає учням усвідомити свою роль у процесі навчання; заохочує їх використовувати когнітивні стратегії в різноманітних нових ситуаціях; створює умови для генерування учнями нових стратегій або розширення чи трансформацію існуючих [Лупарт, 2011].

У забезпеченні успішності навчання важливе значення мають такі когнітивні процеси як організація, розуміння та запам'ятовування інформації. Для їх розвитку існує багато методичних прийомів, як от: запитання вчителя для стимулювання мислення; докладне пояснення мислительних операцій та їх відпрацювання на практиці; ознайомлення з графічними організаторами, які візуалізують хід думок; навчання учнів формулювати запитання вищого рівня, використання мнемічних прийомів, розмірковування у групах та інші [Колупаєва, Таранченко, 2019].

Формуванню когнітивних стратегій сприяє використання у процесі навчання графічних організаторів, які виступають своєрідним алгоритмом для особистої взаємодії учня з інформацією [Baldiris, 2009]. До них відносять схеми-«павутинки»; ланцюжки послідовності; дерева сортування; діаграми Венна; матриці; сюжетні карти; «знаємо – дізналися – хочемо дізнатися» тощо.

Для розвитку стратегії контролю розуміння вчитель може застосовувати кероване взаємне опитування, аркуші із запитанням за темою уроків, розумові образи, внутрішній діалог [Колупаєва, Таранченко, 2019].

Реалізація диференційованого викладання висуває певні вимоги до проведення уроків. На початковому етапі підготовки до вивчення нової теми необхідно провести діагностичне оцінювання з метою виявлення рівня готовності учнів до опанування новим матеріалом та їх інтересів до тієї чи іншої теми. Після цього слід оцінити учня, щоб виявити рівень знання навчального матеріалу, прогалини у його засвоєнні, підготувати план стосовно того, що необхідно знати учневі, спрогнозувати часові параметри уроку для поглибленого або прискореного навчання [Колупаєва, Таранченко, 2019].

Зважаючи на результати діагностики, вчитель відбирає змістове наповнення уроку та методику його проведення. В процесі підготовки до викладу теми застосовуються графічні організатори інформації та інші матеріали, орієнтовані на індивідуальні відмінності учнів. Розробляються різнорівневі завдання з урахуванням зони найближчого розвитку учня, розв'язання яких забезпечить ситуацію успіху у навчанні. Підбираються інструменти оцінювання (попереднього, проміжного та остаточного), зважаючи на те, що учні мають вивчити [Гусак, 2022].

Під час уроку вчитель здійснює пояснення теми для всього класу. Після цього учні працюють з різними матеріалами та завданнями, в залежності від результатів попереднього оцінювання. Наступним етапом є фронтальна робота вчителя з усім класом, в процесі якої повторюються основні положення нової теми. Учні отримують завдання, виконання яких може відбуватись індивідуально, в парах або в мікрогрупах. Потім знову учні залучаються до спільної роботи із закріплення нового матеріалу. На заключному етапі уроку учні обирають ту частину теми, яку вони хотіли б вивчити докладніше, встановлюють власні критерії для оцінювання кінцевого продукту навчання [Колупаєва, Таранченко, 2019].

Важливим у диференційованому викладанні є наявність оптимальних фізичних та структурних умов, особистісних якостей та здібностей у викладачів, які є учасниками навчального процесу [Лоріан та ін., 2010].

Для успішного забезпечення диференційованого викладання педагоги повинні мати такі якості: готовність сприймати зворотний зв'язок і працювати заради вдосконалення; повага й довіра серед колег, наявність відповідної когнітивної бази та педагогічних умінь, які дають змогу забезпечувати ефективно викладання й навчання, лідерська підтримка з боку адміністраторів та інших людей, що виконують ключові ролі, а також порівняно інтенсивні процеси соціалізації [Coffield et al., 2004].

Дослідники виділяють три основних підходи до педагогічної діяльності, згідно яких вчитель проектує процес навчання та реалізує його: поверхневий підхід (Surface), за якого процес викладання орієнтований на передачу знань із результатом у формі кількісного збільшення їх обсягу, при цьому у вчителя переважає зовнішня мотивація до педагогічної діяльності; орієнтований на досягнення (Achieving), за якого педагогічна діяльність спрямована на досягнення змін на рівні теоретичного мислення та практичної інтерпретації учнями явищ навколишнього світу, мотивація вчителя полягає у досягненні учнями академічних результатів; глибинний підхід (Deep), який передбачає конструювання учнями знань, формування компетентностей, розвиток критичного мислення, інтеграцію знань, при цьому домінує внутрішня мотивація до своєї діяльності [Колупаєва, Таранченко, 2019]. Найкращих результатів досягають педагоги, яким властивий глибинний підхід.

Диференційоване викладання є важливою основою організації уроків, оскільки воно спирається на ґрунтовну теоретичну й емпіричну базу і враховує велике значення соціокультурного виміру в навчанні [Самойлова, 2021].

Отже, диференційоване викладання спрямоване на виявлення індивідуальних відмінностей учнів і забезпечення кожному з них оптимальних умов для ефективного опанування навчальним матеріалом.

ВИСНОВКИ ДО I РОЗДІЛУ

У сучасній дидактиці та методиці навчання біології спостерігається неоднозначне тлумачення індивідуального підходу до навчання. Його розглядають як принцип дидактики, як спілкування учителя з орієнтацією на індивідуальні особливості учня або як створення в процесі навчання оптимальних умов для розвитку кожного учня.

Індивідуальний підхід більшість науковців характеризують з позицій індивідуалізації і диференціації навчальної діяльності.

Індивідуалізацію навчання з позицій технологічного підходу, розуміють як проектування індивідуальної програми навчання та розвитку учнів на основі діагностики їх особливостей. У рамках класно-урочної системи, індивідуалізація навчання в основному реалізується через групові диференційовані завдання або застосування індивідуальних завдань.

Вчені виділяють велику кількість індивідуальних особливостей людини, які впливають на успішне навчання, при цьому їх класифікація здійснюється на різних підставах.

У науковій літературі досліджено вплив типу темпераменту на навчально-пізнавальну діяльність учнів, а також індивідуального інформаційного сприйняття або провідної модальності.

В останніх дослідженнях розкриваються особливості індивідуального когнітивного стилю та стилів навчання особистості в контексті їх забезпечення ефективності навчання.

Важливим чинником реалізації індивідуального підходу є диференційоване викладання. Особливого значення воно набуває в умовах інклюзивної освіти, коли у класі є діти з особливими освітніми потребами.

Провідним принципом диференційованого викладання є застосування різноманітних форм організації навчального процесу, дозволяє врахувати індивідуальні особливості учнів через коригування темпу навчання та рівня складності матеріалу; організацію різноманітних видів діяльності та способи опрацювання навчального матеріалу.

РОЗДІЛ II. РЕАЛІЗАЦІЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

2.1. Вивчення особливостей організації індивідуальної роботи на уроках біології у закладах загальної середньої освіти

Дослідження теоретичних засад індивідуалізації навчання, визначення індивідуальних особливостей учнів, які у психолого-педагогічних джерелах пропонують враховувати під час впровадження індивідуальної роботи, розкриття теоретичних передумов та основних положень диференційованого викладання слугувало основою, яка дозволила нам розробити педагогічний експеримент з перевірки ефективності методики проведення індивідуальної роботи у процесі вивчення біології в закладів загальної середньої освіти.

У дослідженні брали участь 34 студента Фахового коледжу Одеського національного університету імен І. І. Мечникова, 18 учителів закладів загальної середньої освіти, 31 учень Березанського ліцею.

Метою констатувального етапу педагогічного експерименту було вивчити практику використання індивідуальної роботи на уроках біології у різних школах. Для цього нами була розроблена анкета і проведено опитування здобувачів фахового коледжу, які після закінчення 9 класу поступили на 1 курс коледжу. Здобувачі вищої освіти навчались у 30 різних закладах загальної середньої освіти.

Нами також були опитані вчителі і учні 8 класу Березанського ліцею.

Завданням формувального етапу експерименту було впровадження індивідуального підходу в процесі вивчення учнями 8 класу біології. В експерименті взяли участь 31 учень 8 класу. Нами було визначену контрольну групу – це учні 8 А класу і експериментальну групу – учні 8 Б класу. У контрольній групі налічувалось 15 учнів, а в експериментальній – 16 учнів.

Контрольний етап педагогічного експерименту передбачав виявлення ефективності впровадження індивідуального підходу у процесі вивчення біології

У процесі експериментальної роботи застосовувались такі методи дослідження: педагогічне спостереження, анкетування, тестування, ранжування, монографічне дослідження.

На констатувальному етапі дослідження було проведено опитування серед здобувачів різних шкіл м. Одеси та області з метою виявлення особливостей застосування індивідуального підходу до навчання у практиці роботи закладів загальної середньої освіти.

Для вивчення практики використання індивідуальної роботи на уроках біології нами була розроблена анкета, яка складалася із 10 запитань.

Спочатку ми виявили навчальні досягнення респондентів з біології за 9 клас та умови їхнього навчання у 9 класі.

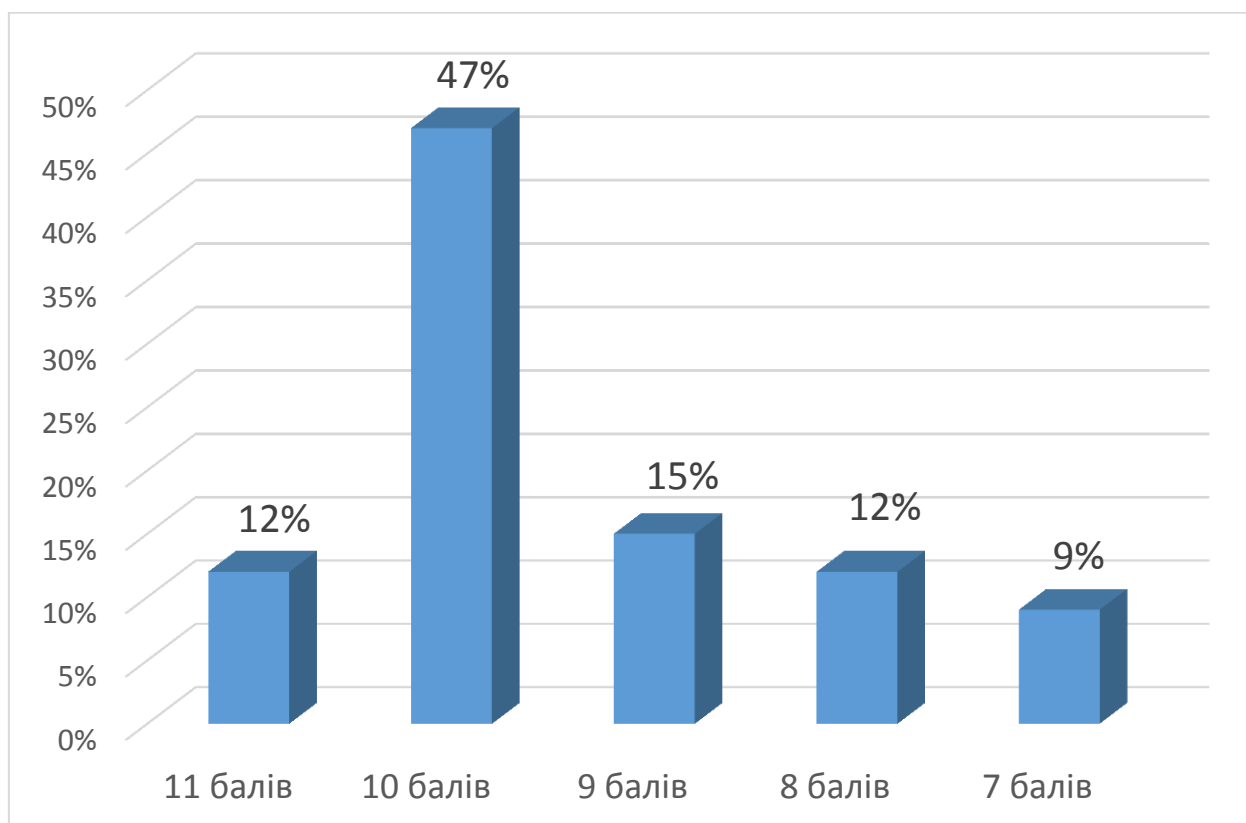


Рис. 1. Навчальні досягнення респондентів з біології.

Серед опитаних здобувачів більше половини (69%) мали високий рівень навчальних досягнень, що виражалось у таких балах – 11 балів мали 12% здобувачів, 10 балів – 47% здобувачів. 9 балів – 15% здобувачів, 8 балів – 12% здобувачів, 7 балів – 9% здобувачів.

Для визначення особливостей організації індивідуального навчання важливим є формат освітнього процесу у закладах загальної середньої освіти.

Результати відповіді на це питання показано на рис. 2.

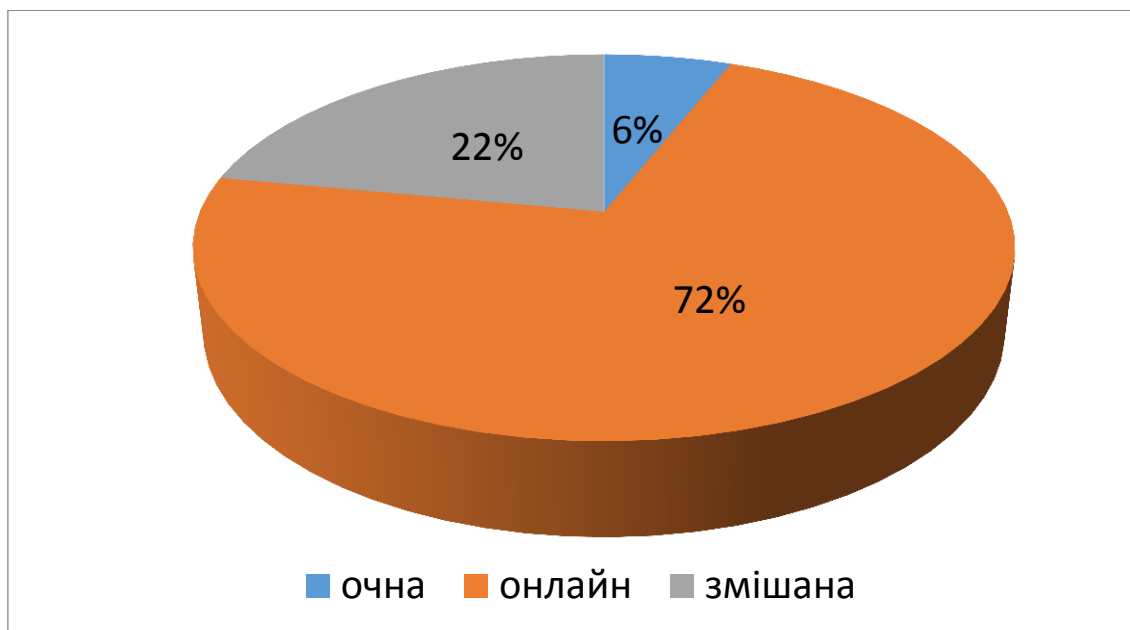


Рис. 2. Форми навчання респондентів.

Як видно з діаграми, 72% студентів навчались у форматі онлайн, 26% – у змішаному форматі і тільки 6 % опитаних навчались очно.

2-ге питання було спрямоване на виявлення того, як часто індивідуальна робота використовувалась вчителями біології.

Отже, навчання респондентів у 9 класі відбувалось в основному у змішаному (44%) або онлайн (50%) форматі.

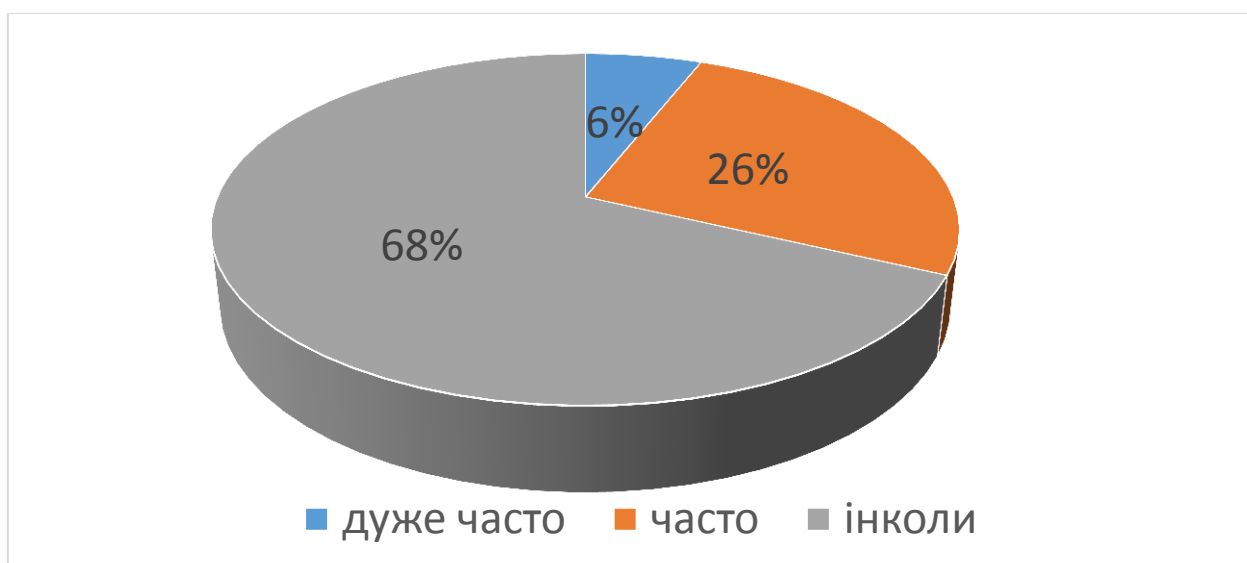


Рис. 3. Застосування індивідуальної навчальної роботи у ЗЗСО

Для визначення особливостей реалізації індивідуального підходу в практиці роботи закладів загальної середньої освіти, здобувачам освіти запропонували відповісти на такі питання:

1. Як часто під час навчання біології використовувалась індивідуальна робота?

2. На якому етапі уроку біології використовувались індивідуальні завдання?

3. Як чином здійснювалося виконання практичних робіт і лабораторних досліджень?

Узагальнення відповідей на ці питання дозволило нам виділити такі особливості застосування навчальної індивідуальної роботи: індивідуальна робота проводиться дуже часто на уроках біології; індивідуальна робота проводиться часто на уроках біології; індивідуальна робота проводиться інколи на окремих уроках біології. Отримані дані відображено на рис. 3.

Вивчення особливостей застосування індивідуальної роботи показує, що учні були залучені до індивідуальної роботи на різних уроках біології у 6 % закладів середньої освіти, брали участь часто в індивідуальної роботи - у 26% шкіл, інколи брали участь в індивідуальній роботі – 68% учнів. Отже, як свідчать опитування, у більшості закладів освіти індивідуальна робота використовується тільки на окремих уроках біології.

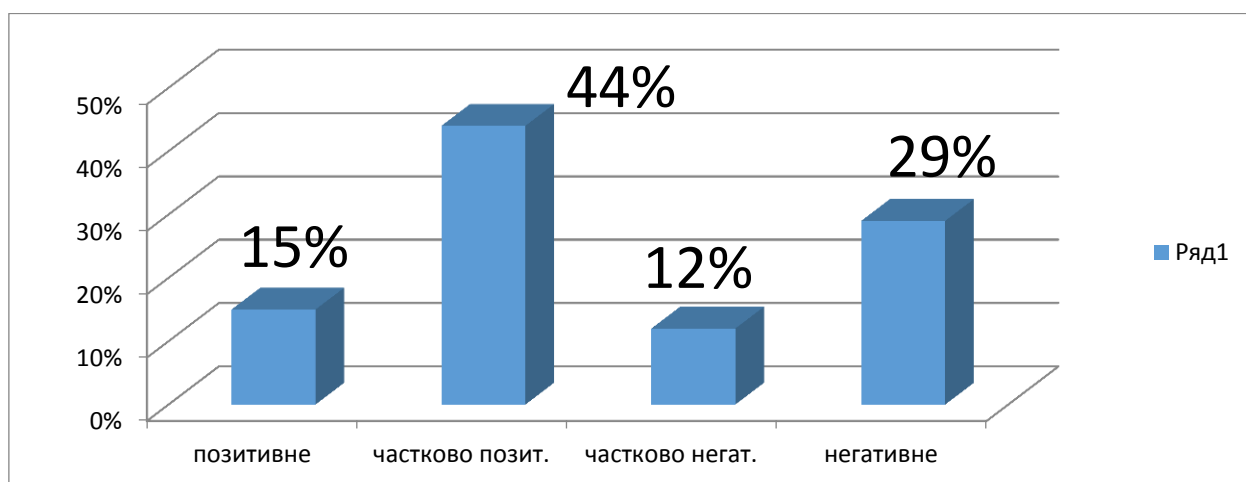


Рис. 4. Ставлення респондентів до виконання індивідуальної навчальної роботи

Нами визначалось ставлення здобувачів до виконання індивідуальної роботи. Результати опитування показано на рис. 4.

Згідно думки опитаних, позитивно ставляться до виконання індивідуальних завдань 15% респондентів, вони готові виконувати їх на будь-якому етапі уроку, частково позитивно ставляться 44% опитаних, вони вважають, що індивідуальні завдання слід виконувати при закріпленні навчального матеріалу, частково негативно ставляться 12% опитаних, негативно – 29% опитаних.

Наступне питання було спрямоване на виявлення видів індивідуальної роботи, яким віддавалась перевага у закладах середньої освіти. Дані з цього питання представлено у таблиці 1.

Таблиця 1.

Види індивідуальної роботи, яким учні надають перевагу

№п/п	Вид індивідуальної роботи	Кількість учнів	
1.	Підготовка презентацій	6	18
2.	Виконання навчальних проєктів	6	18
3.	Робота з підручником	1	3
4.	Письмові відповіді на проблемні питання	4	12
5.	Виконання індивідуальних тестових завдань	3	9
6.	Виконання експериментів	6	18
7.	Комп'ютерні навчальні ігри	4	12
8.	Написання рефератів	3	9

Отже, опитування здобувачів освіти із різних навчальних закладів середньої освіти показує, що переважна більшість з них навчались в онлайн або змішаному форматі. Індивідуальне навчання недостатньо реалізовувалось в освітньому процесі, тому 40% опитаних не бачать його переваг. Серед

різноманітності індивідуальних завдань, більшість учнів виділили такі: підготовка презентацій, виконання навчальних проєктів, виконання експериментів.

Оскільки ми проводили опитування серед учнів із різних закладів загальної середньої освіти, то можна стверджувати, що навіть в умовах онлайн і змішаного навчання учителі орієнтуються на фронтальну роботу з усім класом. Мало задіяними залишаються види індивідуальної роботи з комп'ютерною підтримкою. Аналіз проведеного опитування засвідчує, що можливості індивідуалізації навчання у практиці роботи навчальних закладів значною мірою залишаються не реалізованими.

Нами було вивчення думку учителів стосовно застосування індивідуальної роботи за умов онлайн навчання. Ми запропонували відмітити форми індивідуальної роботи, які використовуються учителями у 6 – 9 класах. Було опитано 18 учителів різних предметів.

Результати опитування представлено у табл. 2.

Таблиця 2.

Види індивідуальної роботи, які використовуються учителями

№п/п	Вид індивідуальної роботи	Кількість вчителів	
		особи	%
1.	підготовка учнями презентацій	16	89
2.	пошук інформації в Інтернеті за завданням учителя	18	100
3.	Виконання тестових завдань	18	100
4.	Заповнення таблиць	16	83
5.	Підготовка навчальних проєктів	12	67
6.	Вікторини на платформі Kahoot!	2	11
7.	Квести	2	11
8.	Підготовка тематичного портфоліо	2	11
9.	Виготовлення лепбуку	1	6

Як видно з таблиці, всі опитані учителі використовують такі індивідуальні завдання як підготовка учнями презентацій з певної теми, пошук інформації в Інтернеті для відповіді на індивідуальні завдання, виконання тестових завдань. Більшість учителів зазначили, що в якості індивідуальних завдань учні здійснюють підготовку мультимедійних презентацій з окремих тем (89%), заповнення таблиць (83%). 67% опитаних практикують індивідуальні навчальні проєкти. портфоліо і лепбуки використовують в основному учителі початкових класів, серед опитаних – 11% і 6% відповідно; квести - 8%, вікторини, створені за допомогою онлайн сервісу Kahoot! – 11% респондентів.

Аналіз відповідей учителів свідчить, що більшість з них недостатньо застосовує методичні прийоми з різних способів представлення інформації учнями, а також можливості цифрових технологій.

2.2.Методика проведення індивідуальної роботи у процесі навчання біології у 8 класі

Формувальний експеримент з впровадження індивідуальної роботи здійснювався у 8 класі у процесі вивчення теми «Вища нервова діяльність». Навчання учнів здійснювалось в онлайн форматі. Для проведення занять використовувалась платформа Zoom. У процесі навчання біології вчителем використовувалася відеотрансляція, спілкування з учнями відбувалось на засадах зворотного зв'язку. Для проведення індивідуальних консультацій, крім платформа Zoom, застосовувався вайбер і електронна пошта.

У хмарному сервісі Google Classroom було створено віртуальну кімнату для 8-х класів, у якій розміщувались навчальні матеріали з кожного уроку та завдання для учнів. Завдяки зручному управлінню навчальним контентом веб-сервісу Google Classroom, додавались навчальні матеріали і методичні рекомендації, з якими працювали учні контрольної та експериментальної групи.

Формувальний експеримент базувався на тому, щоб організувати навчання учнів експериментальної групи з орієнтацією на їх індивідуальні потреби для створення оптимальних умов з опанування навчальним матеріалом. Завдяки диференційованому викладанню створювалось навчальне середовище, у якому кожен учень мав змогу реалізувати індивідуальну освітню траєкторію.

Для цього нами розроблялись рекомендації учням з вивчення навчального матеріалу.

Під час формувального етапу експериментальної роботи було розроблено систему різних індивідуальних завдань з врахуванням індивідуальних особливостей учнів.

На констатуючому етапі експерименту ми проводили педагогічне спостереження, а також бесіди з вчителями і учнями в режимі онлайн з метою оцінювання наочності учнів, їх навчальних досягнень, ставлення до біології. Внаслідок цього нами були визначенні індивідуальні особливості учнів щодо їх наочності та рівень оволодіння загально-навчальними вміннями та навичками. Виходячи із наочності учнів, ми аналізували зміст навчання і розробляли різні підходи до опанування знаннями всіма учнями, тобто забезпечували різними методичними прийомами доступ до змісту як основної вимоги диференційованого викладання.

Розглянемо особливості змісту теми «Вища нервова діяльність». На її вивчення відводиться 7 годин.

Аналізуючи зміст теми, звертаємо увагу на поняття, якими мають оволодіти учні. В програмі з біології визначено такі поняття з теми «Вища нервова діяльність»: безумовний рефлекс, умовний рефлекс, мислення, мова, пам'ять, нервові процеси (збудження, гальмування); показники нервових процесів (сила, рухливість, урівноваженість); види сну; причини біоритмів [Програма ..., 2017]. Учні повинні вміти оперувати термінами, наводити приклади, здійснювати порівняння умовних й безумовних рефлексів; першої і другої сигнальної системи, застосовувати знання для дотримання правил

розумової діяльності, розрізняти типи вищої нервової діяльності та властивості темпераменту [Програма ..., 2017].

У процесі вивчення цієї теми ми моделювали види індивідуальної роботи учнів, які співвідносяться з їхніми особливостями.

На першому уроці даної теми розкривається поняття про вищу нервову діяльність та її основні типи. Урок ми розпочинаємо із відеофрагмента про будову головного мозку. Після цього повідомляється тема уроку.

На початку уроку звертається увага на будову кори головного мозку. Для цього розглядаються кольорові фотографії, показ яких супроводжується словесним поясненням вчителя

Показ відеофрагменту і фотографій, а також відповідне пояснення допомагають краще зрозуміти інформацію візуалам, аудіалам, дигіталам.

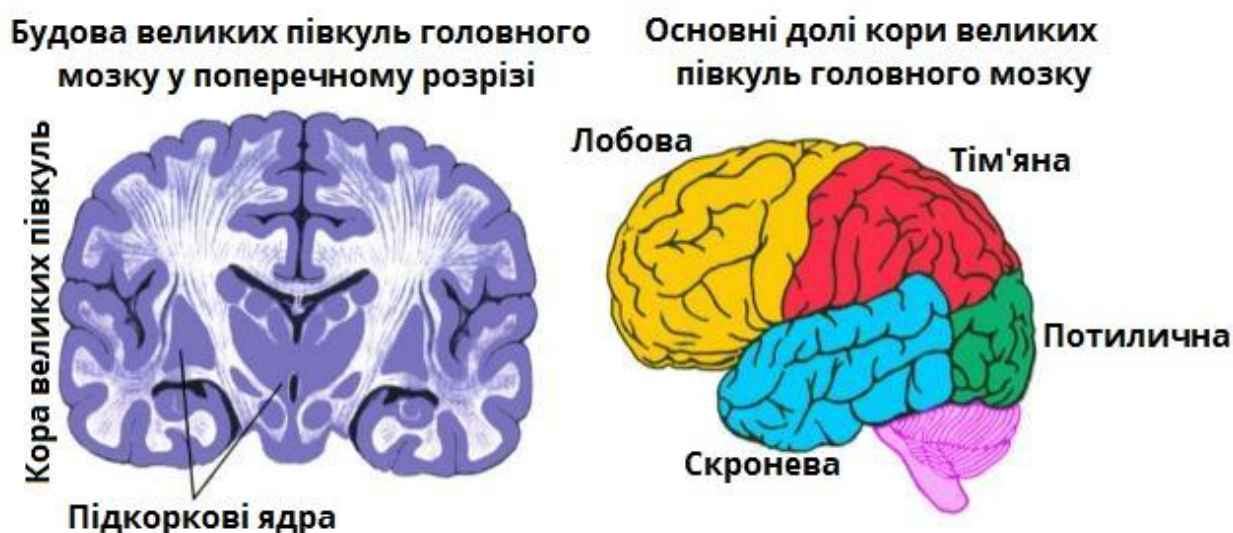


Рис. 5. Ілюстративний матеріал до уроку «Будова великих півкуль головного мозку»

Кінестетикам ми пропонуємо зобразити на малюнку розміщення кори головного мозку. Для цього вводимо ігровий елемент: ми призначаємо учнів-кінестетикам головними консультантами з будови головного мозку і помічниками вчителя. Вони мають зобразити у зошиті, де розміщена кора головного мозку, пояснити іншим учням, що таке біла і сіра речовина. Для такого пояснення на екрані демонструється ілюстративний матеріал, який представлено на рис. 5 і 6.

На екрані розміщуються визначення нижчої і вищої нервової діяльності.

Нижча нервова діяльність – сукупність безумовно-рефлекторних реакцій, спрямованих на роботу внутрішніх органів і підтримання гомеостазу.

Вища нервова діяльність – це сукупність нервових процесів, що визначають поведінку й психічні характеристики індивіда.



Рис. 6. Ілюстративний матеріал «Будова нейрона».

Після цього пояснюються поняття нижча нервова діяльність, вища нервова діяльність. Для закріплення цих понять учні будують діаграму Вена, роблять її фотографії і прикріплюють у Гугл класі.



Рис 7. Діаграма Вена «Порівняння нижчої і вищої нервової діяльності».

Пояснення типу вищої нервової діяльності розпочинається з демонстрації відео. Після його перегляду учні повинні скласти ментальну карту з теми «Типи вищої нервової діяльності». Під час складання ментальної карти вони можуть звертатись до підручника. Ми нагадуємо, що основне поняття має розміщуватись у центрі аркуша, на якому складається карта. Вчитель наголошує, що ментальні карти учні будуть демонструвати на наступному уроці під час опитування домашнього завдання. Складання ментальних карт допомагає учням-візуалам краще зрозуміти і запам'ятати типи вищої нервової діяльності, а сам процес їх складання найбільш корисний для учнів-кінестетиків. Ми рекомендуємо складати ментальні карти не тільки на папері, але й в електронному варіанті і прикріпляти їх у Гугл класі. Кращі ментальні карти демонструємо на уроці.

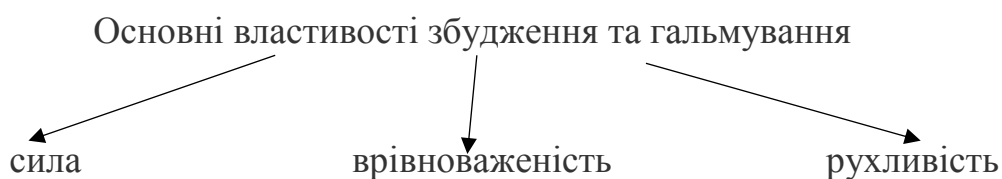
Наступним поняттям, яке пояснюється учням на уроці, є темперамент та його характеристики. Для активізації уваги учнів, пропонуємо їм ілюстрації героїв казки «Золотий ключик».



Пригадайте, які якості притаманні цим героям. Як вони поведуться в різних ситуаціях? (Буратіно — веселий, енергійний, рухливий, товариський, наполегливий, не вміє стримувати свої емоції. Артемон — спокійний, оптимістичний, урівноважений, рухливий, упевнений. П'єро — боязкий,

вразливий, образливий, плаксивий, нетовариський. Мальвіна – спокійна, врівноважена).

Перегляд відео про типи вищої нервової діяльності і темперамент. Під час перегляду вчитель зупиняє відео і учні створюють схеми про основні нервові процеси. Учні схематично зображають основні властивості збудження і гальмування.



На етапі закріплення нового матеріалу учні виконували таке завдання:

Ознайомтесь з характеристиками людини та вкажіть тип темпераменту:

1. Відкритий, говіркий, доступний, жартівливий, лідер, відповідальний;

2. Неспокійний, агресивний, образливий, мінливий, імпульсивний, активний;

3. Пасивний, рівний, спокійний, миролюбивий, стриманий, обережний, надійний;

4. Тривожний, песимістичний, замкнутий, емоційний, тихий, чутливий.

В кінці уроку учням було запропоновано за бажанням обрати види робіт, які будуть виконуватись протягом вивчення всієї теми: підготовка електронного тематичного портфоліо або лепбуку. Портфоліо має містити всі види індивідуальних робіт, які виконав учень протягом вивчення теми за завданням вчителя або з власного бажання.

Домашні завдання, спрямовані на активізацію навчально-пізнавальної діяльності учнів:

- для кінестетиків і візуалів – наведіть приклади героїв мультфільмів або фільмів, які мають різні типи темпераменту. Поясніть, на підставі яких ознак ви здійснили свій вибір;

- для аудіалів – наведіть діалог героїв літературних творів або фільмів, вкажіть тип темпераменту кожного з них;

- для дигіталів і полімодальних учнів – створіть концептуальну таблицю з теми «Типи вищої нервової діяльності»;

Для усіх учнів було вказано такі завдання:

1. Визнач за допомогою тестування, який у тебе тип темпераменту.
2. Заповни таблицю «Мій темперамент»

№ п/п	Позитивні риси	Негативні риси	Над чим працювати
1.			

Наведемо приклад заповненої таблиці учнем Н.

Я сангвінік!

№ п/п	Позитивні риси	Негативні риси	Над чим працювати
1.	працездатність оптимізм активність швидко переключаються	квапливість легкодумство	Доводити справу до кінця! Буди вдумливим!

При поясненні і закріпленні цього уроку відбувалось врахування стилів навчання учнів. Переважна більшість учнів мають сенситивний стиль, тобто надають перевагу конкретним фактам і прикладам над цілісним сприйманням (інтуїтивний стиль). Тому при поясненні застосовували знайомі учням приклади, а потім проводили узагальнення, зокрема вивчаючи темпераментну структуру особистості.

Домінування візуального стилю враховувалось шляхом широкого представлення навчальної інформації у візуальній формі.

Більшість учнів надають перевагу послідовному та покроковому сприйманню інформації, а не одноразовому цілісному її осмисленню. Ми опирались на таку закономірність при поясненні нового матеріалу.

При вивченні теми «Безумовні рефлекси. Інстинкти» на етапі перевірки домашнього завдання ми проаналізували виконання індивідуальних завдань учнями. Ними демонструвались карти понять «Типи вищої нервової діяльності» (рис.8), використовуючи які учні розказували про особливості вищої нервової діяльності.

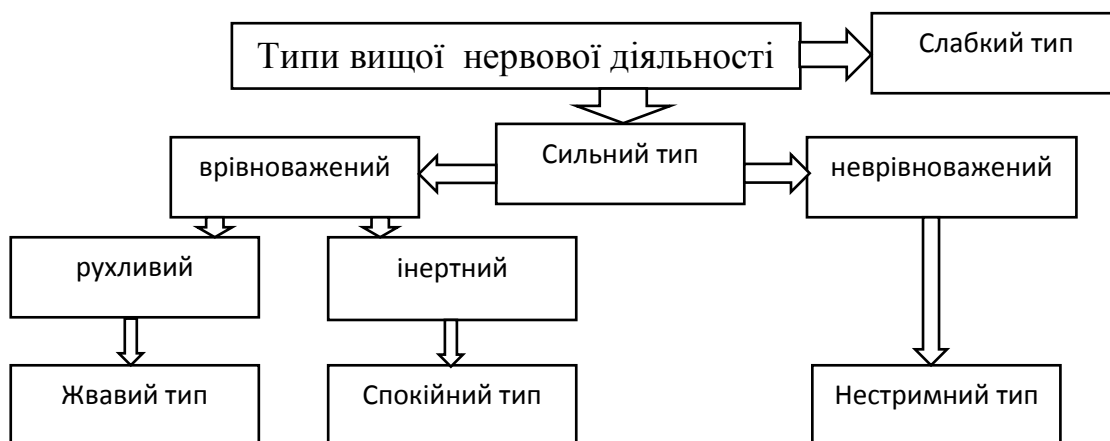


Рис.8. Карта понять «Типи вищої нервової діяльності»

Вивчення нового матеріалу відбувалось за допомогою презентації.

Учням демонструвався колінний рефлекс (рис.9). Вони повинні дати відповідь на такі питання:

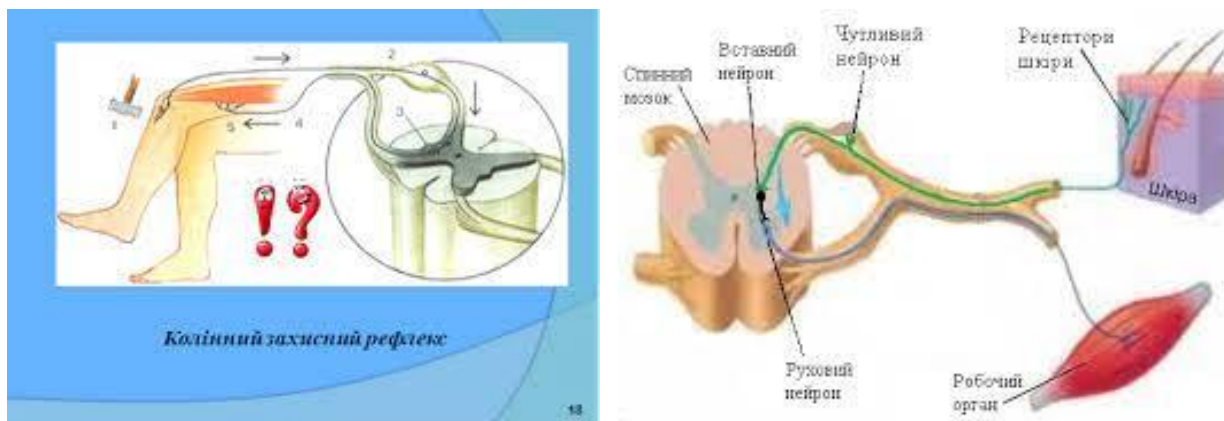


Рис. 9. Схема колінного рефлексу

1. Участок якої нервової системи зображено на малюнку? Чому?
2. Назвіть основні складники рефлекторної дуги.

Перевірте виконання завдання, розглянувши схему з позначеннями. Чи допустили ви помилки?

Внаслідок виконання завдання, здійснюється узагальнення знань про рефлекторний принцип роботи нервової система та основні частини рефлекторної дуги. Після цього схематично замальовувалася рефлекторна дуга.

Після цього демонструється відео «Безумовні рефлекси». По ходу демонстрації ми зупиняли відео, щоб привернути увагу учнів до особливостей умовних рефлексів.

На етапі закріплення нового матеріалу учням запропонували ілюстрацію (рис. 10) і попросили вказати безумовні рефлекси.



Рис. 10. Ілюстративний матеріал для теми «Види рефлексів»

Учні відповідають на питання:

1. Які безумовні рефлекси зображені на малюнку?
2. Яке вони мають значення у житті людини?
3. На які групи поділяють безумовні рефлекси?

У процесі закріплення нового матеріалу візуали і кінестетики складають ментальну карту в електронному вигляді з фотографіями з теми «Види безумовних рефлексів», а інші учні складають концептуальну карту з теми «Ознаки умовних рефлексів».

Учням було запропоновано виконати такі індивідуальні домашні завдання: складання ментальної карти «Безумовні рефлекси», підготовка презентацій з теми «Форми прояву інстинктивної поведінки у людини». Учні

здійснювали вибір домашніх індивідуальних завдань і демонстрували їх виконання під час опитування.

Отже, на цьому уроці ми використовували різні способи роботи з навчальним матеріалом, щоб створити сприятливі умови для сприймання навчальної інформації учням з різними провідними репрезентативними системами і різними стилями навчання.

Урок з теми «Умовні рефлекси. Набута поведінка» спрямований на формування системи знань про умовно-рефлекторну діяльність, динамічний стереотип, вміння відрізнити умовні рефлекси від безумовних, природжену поведінку від набутої.

Пояснення нового матеріалу починається із опису ситуації за фотографією. Пропонуємо учням розглянути фотографію і дати відповідь на питання: який безумовний рефлекс зображено на фото? Учні дають правильну відповідь, вказуючи на харчовий рефлекс. Наступне питання: розміщення їжі на тарілці можна вважати безумовним рефлексом? А використання виделки ?



Рис. 11. Ілюстрація до теми «Умовні рефлекси»

Виділіть умовні рефлекси. Учні називають такі умовні рефлекси: використання посуду під час харчування, реакція людини на приємний запах їжі. Вчитель проводить узагальнення про особливості умовних рефлексів.

Подальше пояснення нового матеріалу відбувається з використанням відео.

Після його перегляду, відбувається закріплення нового матеріалу.

Завдання 1. Розгляньте ілюстрацію у підручнику на с. 219. Намалюйте схему рефлекторної дуги, придумайте розповідь про умовний рефлекс, схема якого зображена на с. 219.

Завдання 2. Поділіть аркуш зошита на дві половини. У першу запишіть ознаки безумовних рефлексів, а у другу – ознаки умовних рефлексів.

Учням пропонується такий перелік ознак: набуті, видові, тимчасові, вроджені, індивідуальні, постійні, виникають у відповідь на дію умовних подразників, виникають у відповідь на дію безумовних подразників.

Перелік ознак демонструється на екрані та зачитується учителем для зручності сприймання візуалами та аудіалами. Його виконання перевіряється шляхом зачитування учнями створеного переліку ознак.

Домашнє завдання: запишіть у зошиті або створіть презентацію на тему «Моя корисна навичка» у якій вкажіть одну із своїх корисних навичок та те, яким чином вона у вас сформувалась. Така постановка домашнього завдання дозволяє учням обрати бажану форму представлення навчального матеріалу.

Пропонувались також індивідуальні завдання за вибором учнів: складання ментальної карти «Умовні рефлексії», підготовку презентацій з теми «Механізм утворення умовних рефлексів».

Урок на тему «Мова. Мислення» ми розпочали з прослуховування співу птахів і формулювання проблемного питання «Чим відрізняється сприймання мови людиною і твариною?»

Формулюємо уявлення про першу і другу сигнальні системи.

Розуміння учнями навчального матеріалу перевіряємо за допомогою запитань.

1. Вкажіть які сигнали аналізує перша сигнальна система – шум моря чи слова, які звернені до вас.

2. Фізіологічною основою мови та мислення у людини є сигнальна система а) перша б) друга в) перша і друга

Учням пропонується завдання – порівняти першу і другу сигнальні системи за таким алгоритмом:

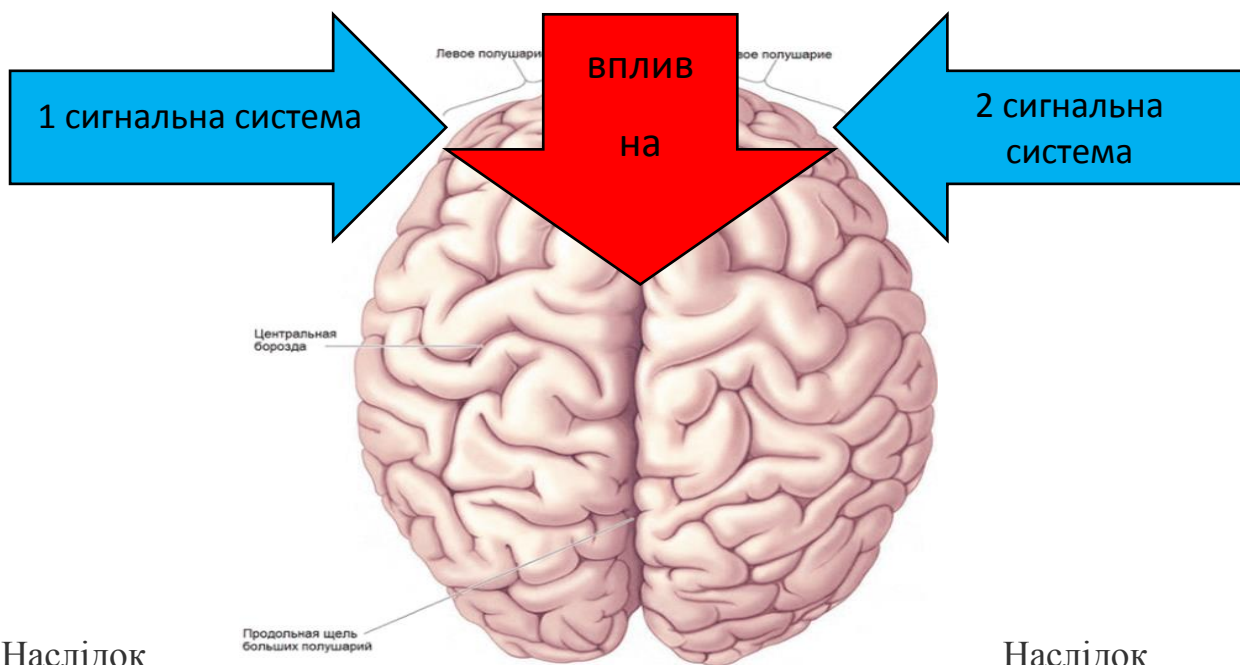


Рис. 12. Схема для порівняння першої і другої сигнальної системи

Це завдання враховує особливості учнів з усіма видами провідних репрезентативних систем і стилями мислення.

Наступним питанням, яке розглядається при вивченні цієї теми, є розгляд центрів мовлення в корі півкуль великого мозку. Для цього



Рис. 13. Ілюстрація для вивчення центрів мовлення

демонструються центри мовлення у корі великих півкуль (рис.13).

Звертається увага на те, що мовлення забезпечується двома нервовими центрами – руховим та слуховим.

Завдання:

1. При пошкодженні мозку чоловік не розумів слів, хоча слух не втратив. Як це пояснити?

2. Після інсульту жінка не могла вимовляти слова, хоча добре розуміла, коли інші розмовляли з нею. Як це пояснити?

Для розгляду розумових операцій учням надаються вправи, виконання яких спрямоване на розуміння особливостей різних розумових операцій.

1. Подивіться на малюнок (рис.14) і позначте, з чого складається нейрон:

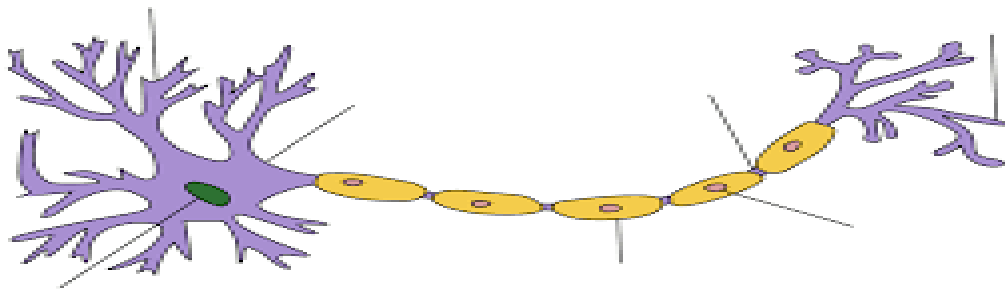


Рис. 14. Будова нейрону

За допомогою якої розумової операції ви розв'язали це завдання?

Учні легко справились з цим завданням, вказавши аналіз як основну розумову операцію.

2. Чим конкретне мислення відрізняється від абстрактного мислення?

За допомогою якої розумової операції ви знайшли відповідь на це запитання?

3. Аналіз, синтез, порівняння, класифікація, абстрагування – це ...

За допомогою якої розумової операції ви знайшли відповідь на це запитання?

4. Виділяють такі види пам'яті: моторну, образну, емоційну, словесно-логічну.

Прикладом якої розумової операції є це твердження?

5. Яку систему організму утворюють такі органи: серце, артерії, вени, капіляри?

За допомогою якої розумової операції ви знайшли відповідь на це запитання?

Домашнє завдання передбачало виконання індивідуального завдання на тему «Роль кори головного мозку у процесах мислення». Форму представлення завдання учні обирали самостійно.

Вивчення навчального матеріалу уроку з теми «Навчання та пам'ять» спрямовано на розгляд сутності навчання, його видів, а також на особливості пам'яті. Тема містить багато термінів. Тому під час розгляду нового матеріалу спочатку учні дивились відео, а потім за допомогою вчителя розробляли схеми, у яких послідовно представляли навчальну інформацію.



У процесі вивчення теми «Сон. Біоритми» учні залучались до індивідуальної роботи на етапі пояснення нового матеріалу і під час закріплення вивченого. Попередньо школярі отримали індивідуальні завдання з підготовки презентаційних матеріалів з таких питань: «Цікаві факти про сон», «Значення сну», «Основні правила гігієни сну», «Хронотипи

людей за характером добових ритмів». Учитель у процесі пояснення нового матеріалу надавав послідовно можливість виступу з означених тем різним учням. Такий підхід до вивчення нового матеріалу значно активізував навчально-пізнавальну діяльність на уроці учнів з різним рівнем інтересу до вивчення біології та з різними розумовими здібностями.

Індивідуальні завдання різної складності широко застосовувались нами під час опитування. Ми пропонували учням на вибір декілька варіантів тестових завдань різної складності і проблемні ситуації. Можливість вибору контрольних запитань підвищувало відповідальність школярів за результати свого навчання.

Розглянемо особливості врахування темпераментної структури суб'єктів навчання у процесі вивчення цієї теми. В експериментальній групі було 3 учнів меланхолічного темпераменту. Ми враховували їх особливості при аналізі виконання самостійної роботи в класі і домашніх завдань, зокрема, відмічали позитивні моменти у їхніх роботах, щоб підвищити їх впевненість у власних силах. Звертали також увагу на охайність оформлення робіт холериків та сангвініків і допущені ними неточності. У класі було три флегматика. Їх ми не викликали першими і не квапили при виконанні завдань, але просили звертати увагу на час – тримати у полі свого зору годинник.

Відповідно до типу темпераменту учнів, моделювали особливості спілкування з ними. Так, холерикам робили зауваження спокійно, коли вони перебивали інших. Опитували меланхоліків не першими, коли пропонували новий вид завдань, даючи їм змогу адаптуватись до нової ситуації. Наприклад, при вивченні розумових операцій спочатку відповідали учні сангвініки і холерики. А з третьої вправи ми просили відповісти меланхолікам.

Охарактеризуємо врахування відмінностей у навчальних стилях учнів під час вивчення теми «Вища нервова діяльність». Переважна більшість учнів мають сенситивний стиль, тобто надають перевагу конкретним фактам

і прикладам над цілісним сприйманням (інтуїтивний стиль). Щоправда, у більшості спостерігається баланс між сенсорним та інтуїтивним стилями, крім 4-учнів. Тому для них ми готували індивідуальні варіанти пояснення і відправляли їх електронною поштою у вигляді індивідуальних завдань. Серед них був один учень, який знаходився на інклюзивному навчанні. Також після наведення прикладів, просили саме цих учнів зробити узагальнення.

У співвідношенні стилів візуальний – вербальний в експериментальній групі було 3 учні, які орієнтовані однозначно на візуальне сприйняття навчальної інформації. Тому для них використовували індивідуальні завдання, протягом виконання яких вони опрацьовували навчальний матеріал за допомогою ілюстрацій і демонстрацій, складання ментальних карт. Крім того, під час пояснення нового матеріалу, застосовувались засоби візуалізації на кожному уроці. Цим учням ми запропонували тестові завдання не тільки вербально, але й у візуальній формі.

Стосовно інших двох факторів, які визначають стиль навчання активний – рефлексивний, за даними тестування виявився тільки один учень, який має яскраво виражене домінування активного стилю (схильність до експериментування, обговорення у групі). Його ми залучали до обговорення питань на уроках і давали індивідуальні завдання дослідницького характеру.

У двох учнів спостерігалось домінування рефлексивного стилю, тобто вони надавали перевагу обмірковуванню нової навчальної інформації. Враховуючи такі їхні особливості, ми звертались до них, коли потрібно було зробити узагальнення. Цим учням пропонували індивідуальні завдання, які містили проблемні ситуації. В інших учнів ці два стилі узгоджуються, тобто їх застосування не викликає у них дезадаптації, вони використовують один або інший стиль в залежності від ситуації.

Аналіз результатів діагностики за іншими протилежними стилями послідовний – глобальний показує, що більшість учнів надають перевагу послідовному та покроковому сприйманню інформації (69%), а не

одноразовому цілісному її осмисленню. При цьому яскраве домінування послідовного стилю не виявлене, тобто учні здатні використовувати обидва стилі за помірної адаптації. 31% учнів схильні використовувати глобальний стиль навчання (цілісне сприймання, нестандартний підхід). Ми пропонували завдання у логічній послідовності за певним алгоритмом дій, а також творчі завдання.

В експериментальній групі навчався один учень з особливими освітніми потребами. Їх визначали як затримка психічного розвитку. Згідно проведеного нами тестування він за темпераментом був сангвініком, ха типом репрезентативної системи – кінестетиком. Характеризувався низьким рівнем наукованості, повільно читав і писав. З ним працював асистент вчителя. Зважаючи на ці характеристики, ми запропонували йому здійснювати підготовку лепбуку і побудову ментальних схем в електронному вигляді.

Оскільки учень повільно читав і писав, то за допомогою асистента вчителя він складав схеми, які містили основні відомості про вищу нервову діяльність. Потім з опорою на ці схеми відповідав. Слід зазначити, що учень дуже радів, коли давав правильну відповідь на питання вчителя. Ми також рекомендували вивчати домашні завдання з наочною конкретизацією загальних теоретичних положень, як от типи темпераменту героїв мультфільмів, ілюстрації безумовних та умовних рефлексів, тощо.

Отже, застосування індивідуального підходу до учнів в процесі вивчення біології здійснювалось шляхом впровадження диференційованого викладання, яке полягало в адаптації змісту навчання, розробці системи індивідуальних завдань з урахуванням провідної модальності учнів, їхнього стилю навчання, а також в різноманітності методичних прийомів викладу навчального матеріалу. До таких методичних прийомів належать різні способи представлення навчальної інформації, складання карт понять, ментальних карт, схем, заповнення таблиць, розробка індивідуальних завдань, які учні виконують під час уроків або домашньої роботи.

2.3. Аналіз дослідно-експериментальної роботи з індивідуалізації навчання на уроках біології у 8 класі

На формульованому етапі експериментальної роботи нами впроваджувалась методика диференційоване викладання біології у 8 класі в експериментальній групі, тоді як в контрольній групі навчання відбувалося згідно традиційної методики.

Застосування індивідуального підходу до учнів передбачає вивчення їх індивідуальних особливостей. Тому на констатувальному етапі експерименту нами визначались індивідуальних особливостей учнів експериментальної групи.

У психологічних дослідженнях перелік індивідуальних рис особистості досить значний. Їх виокремлення ми здійснювали на підставі впливу цих особливостей на навчально-пізнавальну активність учнів. Вивчення наукових джерел дозволяє виділити такі відмінності, від врахування яких залежить оволодіння учнями навчальним матеріалом: провідний канал сприйняття і презентації навчальної інформації; темпераментна структура особистості, когнітивний стиль пізнавальної діяльності, рівень наученності.

Научуваність – це індивідуальна, відносно стійка властивість особистості, яка полягає у сприйнятливості до засвоєння знань і способів навчальної діяльності [Токарева, 2013].

Для визначення ефективності індивідуальної роботи шляхом порівняння експериментальної групи з контрольною, нами здійснювалось вивчення рівня навчальних досягнень учнів в кожній з цих груп Ми розглянули цей показник за результатами 1 семестру. Успішність учнів з біології за 1 семестр наведено на рис. 15.

Щоб визначити ефективність методики диференційованого навчання, ми здійснили початкову діагностику рівня навчальних досягнень учнів.

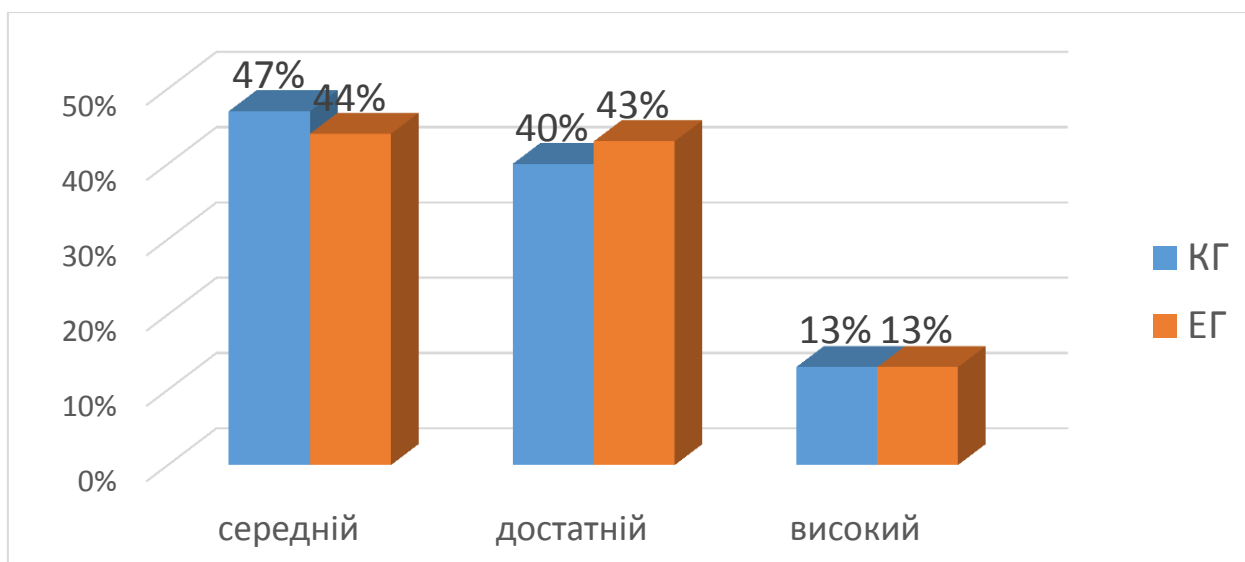


Рис. 15. Порівняння рівня навчальних досягнень учнів контрольної та експериментальної груп на констатувальному етапі дослідження.

Порівняння отриманих даних показує, що в контрольній та експериментальній групі не має значних розбіжностей за рівнями навчальних досягнень учнів.

Щоб застосувати методику диференційованого навчання, ми здійснили початкову діагностику учнів експериментальної групи за такими параметрами: рівень наочності, тип темпераменту, провідна репрезентативна система, стиль навчання.

Результативність навчання певною мірою відображає наочність учнів. Для більш точного виявлення наочності, ми вивчали думку учителів за допомогою онлайн опитування. Для цього учителі оцінювали учнів експериментальної групи за такими параметрами:

- темп просування у засвоєнні знань і формуванні умінь;
- легкість засвоєння знань (відсутність напруження, втоми, переживання, задоволення);
- гнучкість у переключенні на нові способи і прийоми роботи;
- міцність збереження засвоєного матеріалу [Токарева,].

На основі отриманих даних було виділено три рівні наочності: низький, середній, високий (рис.16).

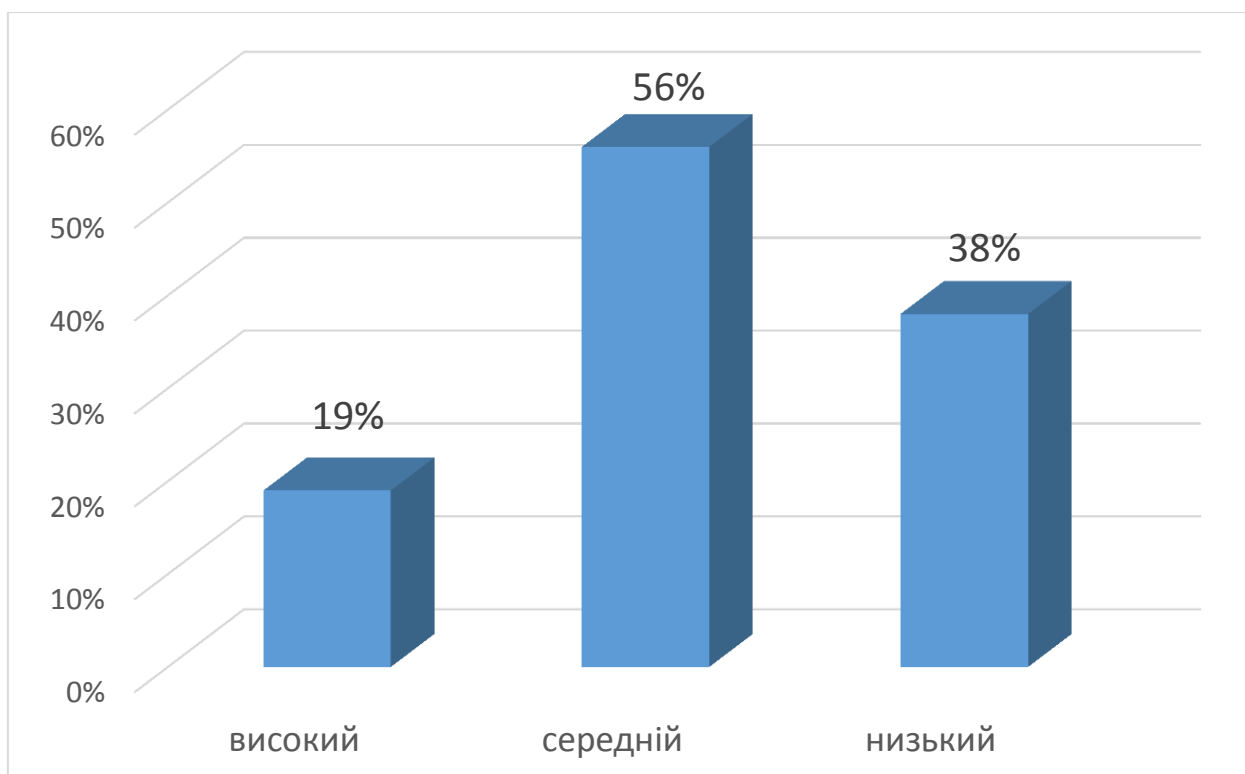


Рис. 16. Розподіл учнів експериментальної групи за рівнем навчованості.

Розглянемо основні відмінності індивідуальних особливостей учнів експериментальної групи.

Провідна репрезентативна система кожного учня визначалась за допомогою методика Пуцелика БіАС [Свиридов, 2009]. Отримані дані ми відобразили на діаграмі (рис.17).

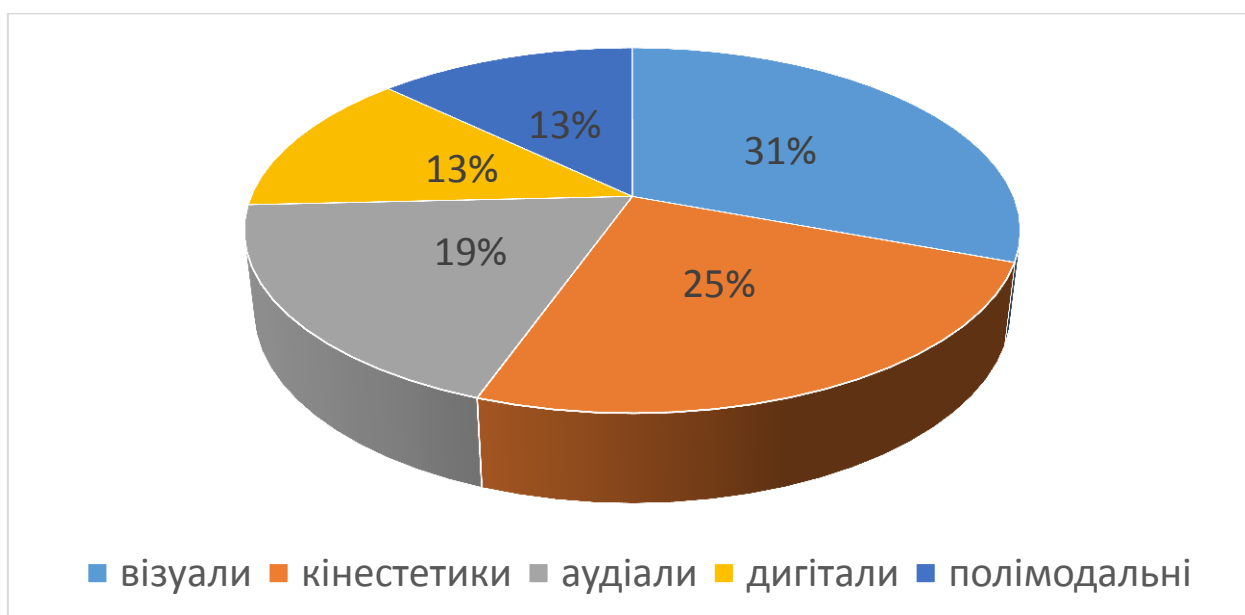


Рис. 17. Розподіл учнів за провідними репрезентативними системами

За результатами тестування визначено, що більше всього в експериментальній групі візуалів – 31%, кінестиків трохи менше – 25 %, аудіалів – 19%, дигіталів – 11%, полімодальних учнів – 11%.

Наступним показником індивідуальних відмінностей, які ми враховували у процесі навчання, були динамічні характеристики нервової

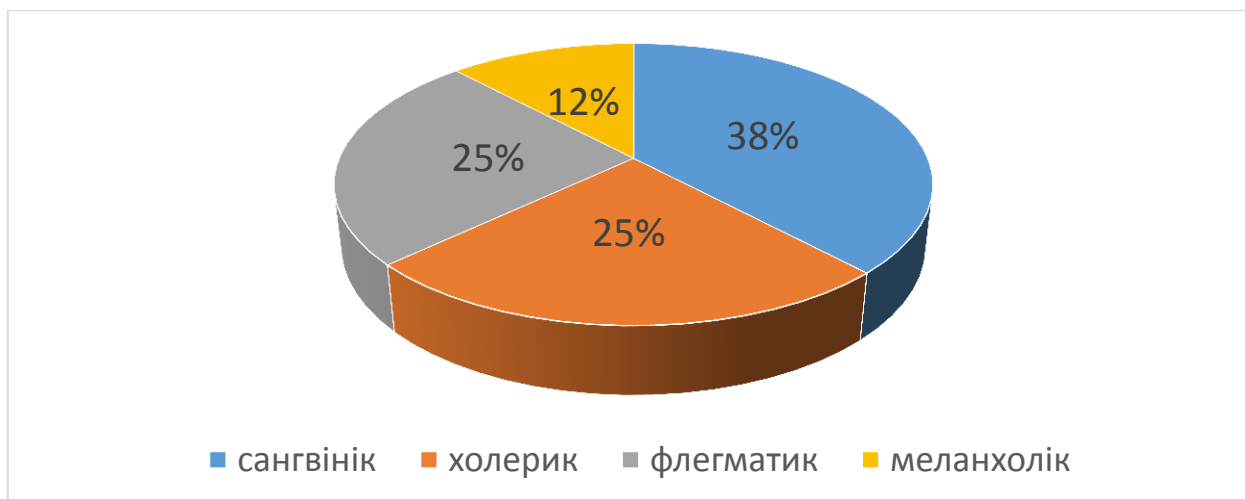


Рис.18. Розподіл учнів експериментальної групи за типами темпераменту системи – темпераментна структура особистості. Її ми визначали за методикою Айзенка. Отримані дані показано на рис. 18.

В експериментальній групі виявилось представники усіх типів темпераменту. Найбільше було сангвініків – 38%, флегматиків і холериків однакова кількість – по 25%, меланхоліків – 19%.

Наступна індивідуальна властивість, яку ми досліджували – це стиль навчання учнів. У науковій літературі відомо декілька підходів до стильової характеристики навчальної діяльності учнів. Ми розглядали стилі навчання за моделлю Фельдер-Сільверман [Деркач, 2015].

Ці автори характеризують 4 стилі навчання учнів за протилежними параметрами: сенсорний - інтуїтивний; візуальний - вербальний; активний – рефлексивний; послідовний – глобальний [Деркач, 2015].

Схарактеризуємо ці стилі. Перший фактор «активний – рефлексивний» характеризує спосіб пізнання за допомогою експериментування, практичний дій або роздумів.

Другий фактор «візуальний – вербальний» визначає бажаний спосіб обробки інформації – за допомогою візуальних образів або усного чи письмового слова.

Третій фактор «сенситивний – інтуїтивний» визначає орієнтацію на факти і стандартні підходи в опрацюванні інформації або на абстрактні ідеї, теоретичні конструкти.

Четвертий фактор «послідовний - глобальний» характеризує спосіб роботи з навчальною інформацією – послідовний, покроковий або цілісне сприйняття, стрибкоподібне, застосування нестандартних методів [Сікора, 2018].

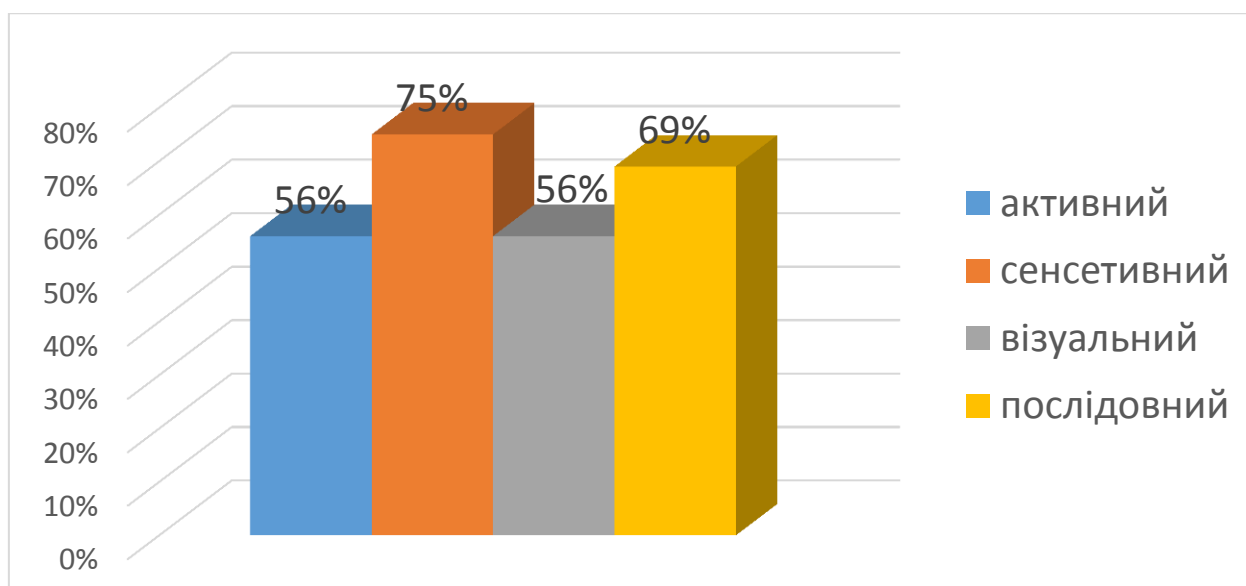


Рис.19. Вияв переважаючого стилю навчання в учнів експериментальної групи.

Ми провели тестування учнів за методикою індекс стилів навчання М. Фелдер та Б. Соломан. Обробка отриманих результатів показує (рис.19), що в учнів переважають такі стилі навчання за протилежними параметрами: активний (56%), сенситивний (75%), візуальний (56%), послідовний (69%).

В методиці також визначається кількісна перевага одного стилю над іншим, яка вказує на можливість поєднання цих стилів у діяльності (1-3 бали), їх незначну незбалансованість (5-7 балів); значну незбалансованість, дезадаптацію (9-11 балів).

Таблиця 3.

**Особливості поєднання стилів навчання в учнів
експериментальної групи**

Стиль навчання		Кількість учнів	
		осіб	%
активний		9	56
	яскраве домінування	1	6
рефлексивний		7	44
яскраве домінування		1	6
візуальний		9	56
	яскраве домінування	2	13
вербальний		7	44
сенситивний		12	75
інтуїтивний		4	25
послідовний		11	69
глобальний		5	31

Аналіз стилю навчання кожного окремого учня показує, що збалансованість між усіма чотирма стилями навчання спостерігається у 19% учнів, між трьома стилями – у 31 % учнів, причому за 4-м стилем – помірна перевага. Ці учні схильні засвоювати інформацію різними способами, що сприяє оволодінню знаннями. Збалансованість між двома стилями характерна для 25% учнів, між одним – для 19% учнів. Саме цим учням перевага одного із стилів навчання може стати на заваді засвоєння нових знань у певних ситуаціях. Виражена перевага одного із стилів виявляється у 31% учнів, вони навчаються за умови представлення матеріалу у тому стилі, який їм властивий; якщо застосовується інший стиль навчання, то це призводить до дезадаптації учнів.

Слід зазначити, що у гімназії впроваджено інклюзивне навчання. Один учень експериментальної групи перебуває на інклюзивному навчанні. Розглянемо його характеристику. Учень повільно читає і пише. Тому йому важко записувати навчальний матеріал, робити записи практичних робіт з фізики, хімії, біології. Разом з тим, учень добре сприймає навчальну інформацію на слух і може повторити почуте. Найбільший інтерес виявляє до таких предметів як українська література та історія.

У нього несформована мотивація до навчання. Він легко відволікається, навіть якщо асистент вчитель сидить поруч з ним. Не усвідомлює важливість навчання.

Поведінка імпульсивна. Легко обіцяє, якщо йому висувають вимоги і зразу ж порушує свої обіцянки. Не схильний прогнозувати наслідки свої дій та вчинків. Ввічливий, у спілкуванні легко погоджується зі старшими, але його обіцянки мають формальний характер, не бажає (або не може) пояснити свої вчинки.

Учень потребує постійної уваги з боку учителів та батьків, допомоги з розвитку загально навчальних умінь та навичок, розвитку таких якостей як відповідальність, наполегливість, охайність.

Згідно тестування, у нього провідною є кінестетична система і сангвіністичний тип темпераменту.

Нами проводилось монографічне дослідження учнів експериментальної групи шляхом виявлення їхніх відмінностей, які відіграють значну роль в процесі навчально-пізнавальної діяльності кожного учня. Їх врахування допомагає створити сприятливі умови для навчання кожному конкретному учневі.

На прикінцевому етапі дослідження нами проводилась контрольна робота в контрольній та експериментальній групі у вигляді онлайн тестування. Метою цієї роботи було порівняти результативність опанування знань про членистоногих тварин.

Результати контрольної роботи відображено у таблиці 4.

Таблиця 4.

Рівень навчальних досягнень учнів на прикінцевому етапі дослідження

Рівень навчальних досягнень	Контрольна група		Експериментальна група	
	кількість	%	кількість	%
високий	2	15	4	25
достатній	7	45	7	44
середній	6	40	5	31

Аналіз отриманих результатів засвідчує, що внаслідок цілеспрямованої індивідуальної роботи удвічі збільшилась кількість учнів експериментальної групи, які мають високий рівень навчальних досягнень – 25%, тоді як у контрольній групі їх 13%, а кількість учнів із середнім рівнем зменшилась, порівняно з контрольною групою: в експериментальній групі їх 31%, а в контрольній групі – 40%.

Якщо порівняти результати навчальних досягнень учнів контрольної групи на початковому та прикінцевому етапі дослідження, то зміни відбулись незначні. В експериментальній групі навчальні досягнення учнів покращились, що показано на рис. 20.

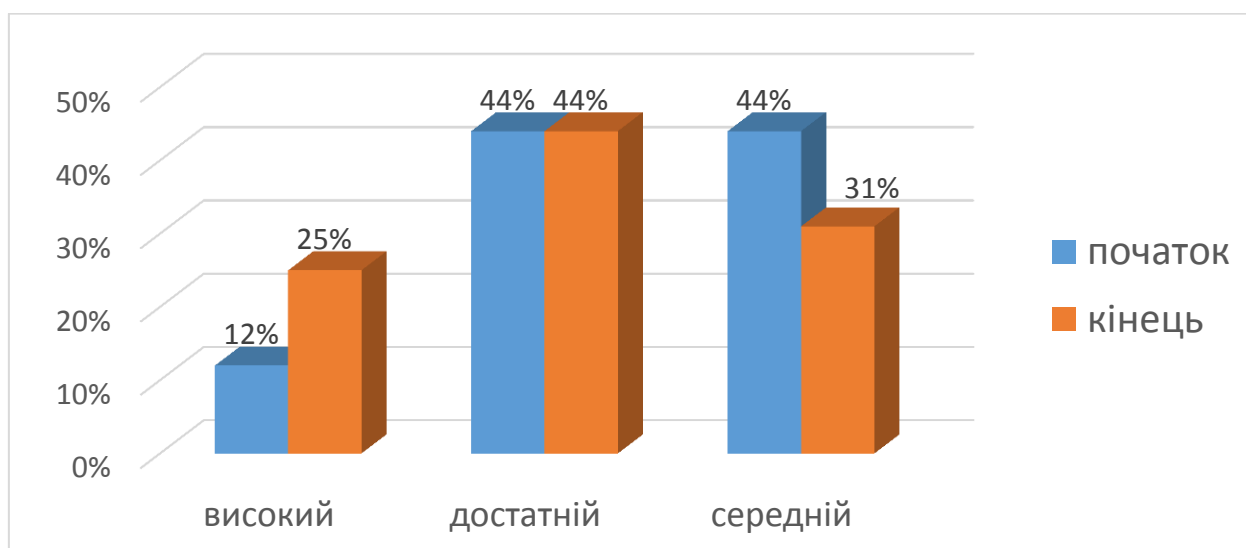


Рис. 20. Порівняння навчальних досягнень учнів експериментальної групи на початковому та прикінцевому етапі дослідження.

Отже, експериментальна робота була спрямована на вивчення індивідуальних особливостей учнів 8 класу. Було встановлено відмінності учнів у сприйманні навчальної інформації, темпераментній структурі, стилі навчальної діяльності, рівні наочності. Їх врахування у процесі навчання біології призвело до підвищення рівня навчальних досягнень учнів 8 класу з біології.

ВИСНОВКИ ДО II РОЗДІЛУ

У другому розділі розкрито етапи здійснення дослідно експериментальної роботи, яка полягала в реалізації індивідуального підходу у процесі навчання біології учнів 8 класу.

На констатувальному етапі дослідження нами здійснювалось вивчення особливостей застосування індивідуальної роботи в умовах різних форматів навчання, першу чергу онлайн навчання і змішане навчання.

Нами було опитано учнів різних шкіл щодо застосування на уроках індивідуальної роботи. У 20% опитаних індивідуальна робота застосовується епізодично, у 6% має системний характер. 60 % учнів ставляться до індивідуальної роботи позитивно. Найчастіше у закладах загальної середньої освіти використовуються такі види індивідуальних робіт як підготовка презентацій, виконання навчальних проєктів, письмові відповіді на проблемні питання.

Учням подобаються такі індивідуальні завдання: виконання експериментів, комп'ютерні навчальні ігри, підготовка презентацій.

Опитування учителі показало, що вони використовують на уроках індивідуальні завдання з підготовки учнями презентацій, пошуку інформації в Інтернеті для відповіді на індивідуальні завдання, виконання тестових завдань. Аналіз відповідей учителів дозволяє стверджувати, що недостатньо застосовуються види робіт, пов'язані з різними способами представлення інформації учнями, а також мало задіяні можливості ресурсів Інтернет для урізноманітнення видів індивідуальної роботи з учнями.

В процесі реалізації індивідуального підходу до учнів, нами було спочатку вивчено їх індивідуальні відмінності, а саме темпераментна структура особистості, провідна репрезентативна система, стиль навчання, рівень наочності.

В експериментальній групі навчався учень з затримкою психічного розвитку, тому на уроках враховувались його особливі потреби шляхом адаптації змісту навчання і підбору індивідуальних завдань.

Нами застосовувалась система індивідуальних завдань на усіх етапах уроку. Особлива увага приділялась домашній роботі. Реалізація індивідуального підходу забезпечувалась також методичними прийомами, які забезпечували розуміння навчальної інформації учнями з різними індивідуальними особливостями.

На прикінцевому етапі дослідження нами було здійснене порівняння навчальних досягнень учнів експериментальної та контрольної груп, яке засвідчило більш позитивні зміни у рівні навчальних досягнень учнів експериментальної групи.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У роботі розкрито методику застосування індивідуальної роботи в процесі навчання біології. Розглянуто різні підходи до тлумачення таких понять як «індивідуальний підхід», «індивідуалізація навчання». Подана характеристика індивідуальних відмінностей учнів. Детально розглянуто особливості диференційованого навчання.

Здійснено впровадження методики застосування індивідуальної роботи в процесі навчання біології у 8 класі.

Досягнення мети і завдань дослідження дозволяє зробити такі висновки:

1. Існує декілька традиційних підходів щодо індивідуалізації навчання. Індивідуальний підхід до навчання в умовах онлайн освіти має свої особливості, які обумовлені зміною педагогічної взаємодії вчителя і застосуванням сучасного дидактичного онлайн інструментарію.

2. Диференційоване викладання є інноваційною педагогічною технологією реалізації індивідуального навчання, особливо в умовах інклюзивної освіти. Теоретичну основу диференційованого викладання становить концепція навчання, орієнтованого на потреби дітей та відповідні методики організації навчальної діяльності учнів. Реалізація диференційованого викладання здійснюється через множинні способи представлення навчального матеріалу, множинні способи демонстрації набутих знань, умінь і навичок учнями, множинні способи залучення учня до навчального процесу. Вчитель має враховувати відмінності учнів на всіх етапах навчання, надавати навчальну інформацію у кількох форматах, пристосувати навчального середовища до потреб усіх учнів.

3. Дослідження практики застосування індивідуального навчання показує його епізодичне використання у закладах загальної середньої освіти, недостатнє залучення можливостей цифрових технологій навчання.

4. Реалізація індивідуального підходу до учнів ґрунтувалась на вивченні їх індивідуальних відмінностей, а саме темпераментної структура

особистості, провідної репрезентативної системи, стилю навчання, рівня наукованості.

5. Методика застосування індивідуальної роботи в процесі навчання біології у 8 класі включає пояснення навчального матеріалу з урахуванням індивідуальних особливостей учнів, впровадження полімодального навчання, адаптацію змісту і методів навчання до потреб здобувачів освіти, застосування індивідуальних завдань на усіх етапах уроку, розробку індивідуальних завдань для учня з особливими потребами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Артюхова В. В., Шведова А. В. Дослідження стильових особливостей навчальної діяльності студентів в умовах онлайн навчання *Психолого-педагогічні науки. Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя* 2021. № 2. С. 8-15
2. Барановська О. В. Індивідуалізація навчання: здобутки, труднощі, перспективи. *In: IX International Scientific and Practical Conference. Jerusalem, Israel.* 2021. Р. 159-164.
3. Барановська О.В. Теоретико-методологічні основи індивідуалізації навчання в початковій школі. *Theoretical foundations of the functioning of Education. Ways to improve the effectiveness of educational activities: collective monograph. International Science Group. Boston: Primedia eLaunch, 2021. Р. 16–23.*
4. Баюрко Н.В. Розвиток практичних умінь і навичок учнів основної школи на уроках біології. *Інноваційна педагогіка.* 2020. Випуск 25. Т. 1. С. 28-35
5. Бегош Н. Б., Бакалець О. В., Дзига С. В. Функціональна асиметрія головного мозку: психофізіологічні аспекти. *Вісник медичних і біологічних досліджень.* 2021. №7. С.107-111.
6. Биков В. Ю. Навчальні стилі дорослих учнів: особливості модельного подання, аналізу, врахування та вдосконалення при проектуванні та функціонуванні методичних систем навчання відкритої освіти. *Освіта для сучасності: зб. наук. пр.: у 2 т. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. Т. 2. С. 225-237.*
7. Бондар Т. О. Навчання без стресу, або Як не плакати над домашнім завданням. Харків: «Основа», 2021. 176 с.
8. Бульба Т.Ю. Зарубіжний і вітчизняний досвід вивчення феномену «навчальні стратегії» *Педагогічна освіта: Теорія і практика. Психологія. Педагогіка: збірник наукових праць.* 2014. №22. С.46 – 49

9. Вознюк О. В., Горобець С. М. Використання концепції функціональної асиметрії півкуль головного мозку у побудові інформаційно-цифрової технології роботи з обдарованими дітьми та молоддю. *Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку*. Матеріали методологічного семінару НАПН України. 4 квітня 2019 р. / За ред. В.Г. Кременя, О.І. Ляшенка; укл. А.В. Яцишин, О.М. Соколюк. Київ. 2019. 361 с. С. 312-321.

10. Волкова Н. Н., Гусєв А. Н. Когнітивні стилі: дискусійні питання і проблеми вивчення. *Національний психологічний журнал*. 2016. № 2 (22). С. 27-37.

11. Волкова Н. П. Педагогіка: навч. посіб. Київ : Академвидав, 2012. 615 с.

12. Гавій В., Коваленко С., Приплавко С. Формування предметних компетентностей з біології у профільній школі. *Наукові записки Ніженського державного університету імені Миколи Гоголя. Психолого-педагогічні науки*. 2017. № 2. С. 70–76.

13. Гавриш Р. Л. Теорія навчання Девіда Колба. педагогічні засади ефективного навчання у загальноосвітній школі. *Наукові записки ПОППО*. 2016. № 8. С. 77-81.

14. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Київ: Либідь, 1997. 346 с.

15. Гречуха В. Г. Роль латералізації функцій головного мозку в процесі адаптації дитини до навчання у школі. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Педагогічні науки: реалії та перспективи*: Серія 5. 2020. Т. 1. Вип. 73. С. 73-77.

16. Грицай Н. Б. Дидактика біології як базова дисципліна у методичній підготовці майбутніх учителів біології: європейський та український контекст. *Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти: Збірник наукових праць*. Наукові записки

Рівненського державного гуманітарного університету. –Рівне : РДГУ, 2017. Вип. 17 (60). С. 180–183.

17. Грицай Н. Б. Методика навчання біології : Навчальний посібник для студентів вищих навч. закладів. Львів: «Новий Світ-2000», 2020. 272 с.

18. Деркач Т. М. Вплив окремих аспектів стилів навчання на засвоєння студентами хімічних знань. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. Львів, 2011. № 5. С. 33-41.

19. Деркач Т. М. Інформатизація викладання хімії: від теорії до практики : монографія. Дніпро: Вид-во ДНУ. 2011. 244 с.

20. Деркач Т. М. Стили навчання та їх вплив на ефективність освітнього процесу. *Наукові записки: зб. наук. ст. НПУ ім. М. П. Драгоманова*. Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова. 2015. № 127. С. 41-50.

21. Деркач Т. М. Теоретичні та методичні основи підготовки майбутніх фахівців хімічних спеціальностей засобами інформаційних технологій: моногр. / Деркач Т. М. – Дніпропетровськ: АРТ-ПРЕС, 2013. – 320 с.

22. Дидактика: теорія і практика. Навчально-методичний посібник. О.С. Березюк, О.М. Власенко. Житомир: Вид. ЖДУ ім. І. Франка, 2017. 212 с.

23. Енциклопедія освіти. Луговий В. І. та ін.; за гол. ред. Кремень В. Г.: 2-ге вид., допов. та перероб. Київ. Юрінком Інтер. 2021. 1144с.

24. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / упоряд. Н. П. Наволокова. Харків: Основа, 2010. С. 147–148.

25. Єремєєва В.М. Проблема індивідуального підходу до особистості у зарубіжній педагогіці: історичний аспект. *Проблеми освіти: збірник наукових праць*. Житомир-Київ, 2015. Вип. 84. С. 131-134.

26. Заїка Є. В., Зуєв І. О. Шляхи оптимізації пізнавальної діяльності студентів і школярів : навчальний посібник для студентів та викладачів. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. 184 с.

27. Зуєв І. О. Особливості представлення інформації в різних репрезентативних системах. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна*. № 913. 2010. С. 60-63.
28. Касперчук Є. О. Лівша – це вирок чи геніальність. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. 2015. №5. С.77-79.
29. Колупаєва А.Л., Таранченко О. М. Навчання дітей з особливими освітніми потребами в інклюзивному середовищі: навчально-методичний посібник. Харків: Вид-во «Ранок», 2019. 304 с.
30. Концепція нової української школи. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf>. (дата звернення 12.09.2023)
31. Костюк Г. С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості. Київ: Рад. школа, 1989. 608 с.
32. Котєнєва І. С., Вовк С. В. Методичний супровід викладацької діяльності сучасного вчителя біології: навчально-методичний посібник. Старобільськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2020. 325 с.
33. Костенко А. А. Полімодальне сприйняття як психофізіологічна передумова застосування мультимедійних технологій у процесі навчання іноземної мови. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2013. Вип. 28. С. 192-197.
34. Котикова О. М. Індивідуалізація навчання. *Енциклопедія освіти /АПН України ; голов. ред. В. Г. Кремень ; [заст. голов. ред.: О. Я. Савченко, В. П. Андрущенко ; відп. наук. секр. С. О. Сисоєва]*. Київ: Юрінком Інтер, 2008. С. 332.
35. Лозанов Г. К. Основы суггестологии. *Проблемы на суггестологията*. Софія: Editura Sciifca, 1973. С. 55–70.
36. Лозенко А. П. Функціональна асиметрія півкуль головного мозку в молодшому шкільному віці: психодидактичні особливості конструювання методів навчання. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2019. Випуск 177, частина I. С. 221-224

37. Мойсеюк Н. Є. Педагогіка. Київ: Мойсеюк В. Ю., 2009. 256 с.
38. Малафійк І. В. Дидактика новітньої школи: навч. посіб. для студентів ВНЗ. Київ: Слово, 2015. 630 с.
39. Мегем Є. Використання технологій нейролінгвістичного програмування у проектно-технологічній підготовці студентів. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. 2014. № 10 (2). С. 105-111.
40. Музика О. О., Шаюк А. В. Особливості застосування методики «Профіль латеральної організації мозку» в роботі психолога. *Практична психологія та соціальна робота*. 2014. № 5 (182). С. 72–76.
41. Навчання біології учнів основної школи / Матяш Н.Ю., Коршевніук Т.В., Рибалко Л.М., Козленко О.Г.: методичний посібник. Київ: КОНВІ ПРІНТ, 2019. 208 с.
42. Нагайчук О. В. Теорія і методика інтелектуального розвитку підлітків у процесі проектно-технологічної діяльності. навч.-метод. посіб. Умань : СПД Жовтий, 2011. 222 с.
43. Озарко К.С., Опотяк Ю.В., Опарін А. В., Ємельяненко О.М. Дослідження особливостей особистісних характеристик інструментальними засобами. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2013. Випуск 3 (50). Ч. 2. С. 64-70
44. Палій А. А. Диференціальна психологія: навч. посіб. Київ: Академвидав, 2010. 432 с.
45. Педагогіка: модульний курс: навч. посіб. / Анненкова І.П., Байдан М.А., Горчакова О.А., Руссол В. М. Львів: «Новий Світ-2000», 2020. 567 с.
46. Пічугіна Т. В., Бузько А. О. Використання психологічної компоненти для виявлення шкільної дезадаптації дітей. *Корекційна педагогіка і психологія*. 2012. С. 390-400.
47. Програма з біології для 6–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів (оновлена), затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 7 червня 2017 р. № 804. URL: <https://osvita.ua/school/program/program-5-9/56139/>(дата звернення 14.10.2023).

48. Рибалко В.В. Особистісний підхід у профільному навчанні старшокласників: Монографія. Київ: ІПППО АПН України, 1998. 160 с.
49. Романюк Р. К. Підготовка вчителя біології профільної школи: теорія і практика: монографія. Житомир: Вид. ООО Євенок, 2021. 400 с.
50. Савченко О. Я. Диференціація навчання на всіх етапах уроку / О. Я. Савченко. Сучасний урок у початкових класах. Київ, 1997. С. 39–57.
51. Садова І. І., Калита Н. І. Технології індивідуалізації освітнього процесу та диференційованого викладання в інклюзивній практиці. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2021. Т. 2. Вип. 79. Серія 5. С. 94-97.
52. Самойлова І. В. Організація диференційованого викладання в умовах інклюзивного навчання. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* 2021. № 74, Т. 2. С. 58-61
53. Свириденко О. М. Використання особливостей репрезентативних систем студентів для успішного засвоєння інформації. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка, Психологія*. 2009, №1. С. 55-55.
54. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий: в 2 т. Т. 1. Москва: НИИ школьных технологий, 2006. 816 с.
55. Сікора Я. Б. Врахування індивідуальних навчальних стилів під час підготовки майбутніх вчителів інформатики. *Нові технології навчання: збірник наукових праць*. 2018. № 91. С. 159-172.
56. Скориніна О. В. Когнітивний стиль та пізнавальні процеси. *Вісник Харківського державного педагогічного університету ім. Г. С.Сковороди. Серія "Психологія"*. Харків, 2000. Вип.4. №13. С.119 – 123.
57. Соболев В.І. Біологія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. Кам'янець-Подільський: Абетка, 2016. 288 с.
58. Столяренко О. Б. Психологія особистості. Навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2012. 280 с.
59. Сугестивні технології маніпулятивного впливу: навч. посіб. / [В.М.Петрик, М.М.Присяжнюк, Л.Ф.Компанцева, Є.Д.Скулиш, О.Д.Бойко,

В.В.Остроухов]; за заг. ред. Є.Д.Скулиша. 2-ге вид. Київ: ЗАТ “ВІПОЛ”, 2011. 248 с.

60. Таранченко О.М., Найда Ю.М. Диференційоване викладання в інклюзивному класі: навчально-методичний посібник / За загальною редакцією Колупаєвої А. А. Київ: Видавнича група “АТОПОЛ”, 2012. 120.с.

61. Терещук Г. Індивідуалізація навчання в контексті ідей концепції нової української школи. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка.* 2017. № 2. С. 6-16.

62. Тім Лорман, Джоан Деспелер, Девід Харві. Інклюзивна освіта. Підтримка розмаїття у класі : практ. посіб. / пер. з англ. Київ: СПД-ФО Парашин І. С., 2010. 296 с.

63. Товканець О. С. Особистісно-індивідуальний підхід як умова успішної профілактичної роботи з важковиховуваними підлітками. *Професійна освіта: методологія, теорія та технології.* 2016. № 4. С.230 – 243.

64. Токарева Н.М. Основи педагогічної психології: навчально-методичний посібник. Кривий Ріг, 2013. 223 с.

65. Труба, Г. М. Сугестологія як один із методів вивчення української мови як іноземної: щодо застосування сугестологічного методу ГК Лозанова. *Мова.* 2021. №35. С. 234-237.

66. Унт И.Э. Индивидуализация и дифференциация обучения. Москва: Педагогика, 2010. 192 с.

67. Чеканська Л. М. Диференційований підхід у навчанні дітей із різним типом функціональної асиметрії. *Проблеми сучасної психології: збірник наукових праць.* 2018. № 41. С. 413-422.

68. Чуприков, А. П., Гнатюк Р. М., Чуприкова М.А. Асиметрія мозку та ліворукість: монографія. Київ: СММ, 2011. 140 с.

69. Шарко В. Д. Сучасний урок: технологічний аспект: посібник для вчителів і студентів. Київ, 2006. 220 с.

70. Шелестова Л. В. Індивідуалізація навчання як пріоритетний напрямок модернізації сучасної освіти. In: *The XIX International Scientific and Practical Conference «Modern problems in science*. 2022. P. 585-588

71. Шпарик О. М. Проблема диференціації навчання в дослідженнях українських учених та науковців близького зарубіжжя. *Український педагогічний журнал*. 2015. №4. С.152-162.

72. Baldiris S. Adaptation Decisions and Profiles Exchange among Open Learning Management Systems Based on Agent Negotiations and Machine Learning Techniques / Baldiris S., Fabregat R., Mejía C., Gómez S. *Human-Computer Interaction. Interacting in Various Application Domains*. Lecture Notes in Computer Science. 2009. V. 5613. P. 12–20.

73. Barth R. S. *Open Education and the American School*. N. Y.: Schocken Books, 1974. 148 p.

74. Coffield F., Moseley D., Hall E., Ecciestone K. *Learning styles and pedagogy in post- learning: a systematic and critical review*. London: Learning and Skills Research Centre. 2004. 182 p.

75. Gardner Howard. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York : Harper and Row, 1983 430 p.

76. Kunert K. *Theorie und Praxis des offenen Unterrichts*. München: Kosel, 1978. 196 p.