

МЕТОД МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ БІОЛОГІЇ

Існуюча в Україні система освіти не задовольняє потреби, які постають перед нею в період докорінних змін соціально-економічних та політичних відносин у суспільстві, в умовах культурного та духовного відродження українського народу. Її докорінне реформування визначене Законом України «Про освіту» та Державною національною програмою «Освіта» («Україна XXI століття»). Одним із найбільш серйозних недоліків загальноосвітньої школи була дуже слабка зорієнтованість на формування і розвиток особистості учня, його різноманітних нахилів і здібностей, обдарувань та інтересів [3, с.3]. Ідея індивідуального та диференційованого підходу до учнів у процесі навчання належить до найважливіших принципів, необхідність реалізації якого в шкільній практиці зумовлена тим, що формування особистості дитини, засвоєння знань та вмінь з усіх навчальних дисциплін та вироблення в неї практичних умінь і навичок, розвиток її здібностей та обдарувань можна забезпечити лише шляхом індивідуалізації навчання. Серед найвагоміших здобутків в розробці психолого – педагогічної теорії розвитку здібностей особистості виділяються результати досліджень В.Ф.Паламарчук – відповідність рівня засвоєння знань рівню їх відтворення, В.І.Бондаря - управлінська діяльність педагога, В.І. Маслова - педагогічний менеджмент у системі освіти , О.Г.Мороза - творчий підхід до педагогічної діяльності. В основу дослідження було покладено припущення, що в учнів 7 – 11 - х класів можна ефективно формувати систематизовані, науково - біологічні та освітні уявлення, знання та вміння, якщо в процесі здійснення диференційованого навчання учнів будувати навчальний процес на основі моделі педагогічного керівництва процесом диференційованого навчання учнів, яка складається з діагностико–моделюючого, регулятивно–процесуального, оціночно–коригуючого етапів, та технології педагогічного менеджмента навчання учнів у складі гомогенних малих динамічних груп.

Методологічну основу дослідження становлять: 1) Концепція поетапного формування розумових дій (І.Я. Лернер, В.Ф. Паламарчук, Н.О.Менчинська, Л.С. Виготський); 2) Теорія соціального та педагогічного менеджменту, системний підхід (В.П. Безпалько, Є.С. Березняк, Б.С.Кобзарь, Ю.А. Конаржевський, В.І. Маслов, В.І. Бондарь, М.М. Поташник, В.Ф. Паламарчук) та інші теорії.

Нині педагогічній громадськості широко відомі імена таких майстрів педагогічної праці, як В. Шаталов, С. Лисенкова, Ш. Амонашвілі, М. Щетинін, Є. Ільїн та інші. Сучасна дидактика запроваджує нові підходи до навчального процесу – його кібернетизацію, «гнучкі технології», модернізовані методи і форми навчання, метод моделювання та інші сучасні освітні технології. Зберігаючи цінні ідеї традиційного навчання, вона сприяє вдосконаленню освіти і навчання відповідно до вимог суспільства.

Впровадження досліджень висвітлювались під час виробничої педагогічної

практики, на практичних заняттях «Шкільний курс біології та методика його викладання» для студентів III, IV і V курсів природничо-географічного, хіміко-біологічного, гуманітарного факультетів, студентів заочної форми навчання Мелітопольського державного педагогічного університету імені Б.Хмельницького, на методичних семінарах вчителів біології м. Мелітополя та Мелітопольського району Запорізької області.

Теоретичне значення дослідження полягає в розробці науково-обґрунтованої моделі педагогічного керівництва диференційованим навчанням учнів 7-11-х класів при вивченні біології, обґрунтуванні необхідності постійного специфічного зворотного зв'язку в навчальному процесі як основи управління диференціацією, згідно з розробленою моделлю педагогічного керівництва диференційованим навчанням біології школярів 7-11-х класів з використанням інформаційної технології навчання біології, опорних конспектів та співпраці школярів у складі гомогенних динамічних груп протягом навчального року, які дозволяють реалізувати принципи диференціації навчання, враховуючи індивідуальність кожного учня, що сприяє пізнавальній зацікавленості на уроках та підвищенню якості навчання та знань учнів, які вимірювали кількістю та якістю засвоєних елементів знань з біології [6, с.47].

Мета диференційного підходу в навчання – раціонально використовувати час на уроці, створювати необхідні умови для продуктивної роботи учнів різного рівня знань, своєчасно виявляти прогалини в знаннях і попереджувати відставання, враховувати розумові здібності учнів, психічні особливості. Основою диференційованого навчання є глибоке знання індивідуальних особливостей дітей і навчальних можливостей, рівня їх психологічного розвитку на даному етапі. У педагогічній психології та дидактиці є різноманітні підходи до відділення критеріїв вивчення індивідуальних особливостей і складання на їх основі типологічних характеристик учнів. Для здійснення диференційованого навчання на сьогоднішній день відсутня єдина типологія школярів, тому її розробка продовжує залишатись актуальною. В її основі повинні бути типові індивідуальні відмінності, притаманні учням різних вікових груп й будь-якого рівня успішності (враховуючи особливості темпераменту, індивідуальні відмінності психічних процесів, мотиви навчання, розвиток пізнавальних інтересів, працездатність, індивідуальний стиль навчання).

Незважаючи на те, що проблема диференціації ще недостатньо вивчена і є практичні труднощі в її реалізації, багато вчителів диференціюють навчання самотужки, їх практичний досвід є неоцінним для поглиблення наукових досліджень. У більшості випадків вчителі використовують лише елементи диференційованого навчання (диференціація допомоги учням, вимог до засвоєння знань, урізноманітнення домашніх завдань, самостійних та контрольних робіт) [4, с.130].

Деякі вчителі біології групову роботу вважають неефективною і на уроках не використовують. Анкетування, проведене серед вчителів м.Мелітополя, Мелітопольського району Запорізької області показало, що 23% опитаних вчителів вважають, що використання диференційованих завдань подавляє ініціативу дітей, викликає стресовий стан, 48% педагогів не змогли чітко визначити основні ознаки індивідуального навчання та диференційованого підходу до учнів, 32% учителів не розвивають пізнавальну активність учнів, основним видом роботи на уроці є

монолог учителя за шаблоном. Аналіз відповідей учнів на уроках показав, що вчителі не завжди ефективно організують пізнавальну діяльність учнів на уроці, не завжди чітко й логічно формують пізнавальні завдання, не урізноманітнюють форми й методи засвоєння нового матеріалу, не здійснюють зворотного зв'язку між учнями й учителем, не контролюють діяльність учнів у процесі виконання ними навчальних завдань. [4, с. 164].

Одержані дані констатуючого експерименту свідчать про те, що необхідно розробити модель педагогічного керівництва процесом диференційованого навчання і шляхом експерименту перевірити її ефективність. Критеріями поділу учнів на динамічні типологічні групи з біології вважаємо: рівень знань учнів з предмета, наявність інтересу до біології, який виявляли за допомогою анкети «Ставлення учнів до біології», рівень наукованості, результати психологічних тестів. Вивчення роботи учнів показало, що більш ефективно вважається діяльність груп з 5-6 учнів при вивченні біології, оскільки кожній групі дається індивідуальне завдання за картками, гербаріями, препаратами і вчитель може проконтролювати хід та виконання роботи учнів. В ході навчання склад гомогенних за успішністю груп учнів змінюється, а перед вчителем постійно стоїть завдання такої організації навчання, щоб кожен учень на даному етапі навчання справся б на найвищу межу своїх інтелектуальних можливостей при збереженні принципу доступності [11, с. 164].

Нами розроблена інформаційна технологія навчання в рамках класно-урочної системи, яка включає чотири етапи: 1. Організаційний та інформаційний вступ. 2. Робота учнів в малих динамічних групах. 3. Узагальнення матеріалу, приведення знань в систему. 4. Контроль знань [1, с.123-125]. Ми розглянули також основні етапи педагогічного керівництва навчанням на уроці та в позаурочний час, а саме: діагностику рівня розвитку учнів, особливості розробки методик дослідження, їх використання та обробку результатів; прогнозування педагогічних навчальних цілей; розробку робочих моделей дидактичних цілей; підготовку навчальних програм та навчальних тематичних планів; збір банку інформації, що забезпечує дидактичну мету; забезпечення матеріальної бази; розподіл учнів на групи; інструктаж груп; безпосереднє навчання (організація, регулювання); оцінку поточних результатів; планування навчального матеріалу; оцінювання етапів, внесення коректив у зміст; методику та організацію навчального процесу; мотивація і стимулювання учнів [5, с. 165].

Організаційно-управлінський аспект педагогічної діяльності, управління пізнавальною діяльністю школярів у навчальному процесі досліджували українські вчені Н.В. Черпинський, Л.Т. Котлярова, Н.В.Москаленко, групову навчальну діяльність школярів –Н.О.Мирошниченко, О.Г. Ярошенко [11], П.І. Сікорський та інші.

Ефективність навчально-виховного процесу з біології залежить насамперед від вибору вчителем форми проведення занять. В.Якупов називає формою навчання спеціальну конструкцію навчального процесу, характер якої зумовлюється змістом навчання, методами, прийомами, засобами діяльності вчителів і учнів, а як дидактична категорія означає зовнішній бік організації навчального процесу, пов'язаний з кількістю учнів, часом і місцем навчання, а також: із порядком його здійснення [10, с.132].

До найбільш ефективних методів дослідження процесу управління навчальним процесом відноситься моделювання. Воно припускає розробку моделі управлінської діяльності.

Організацію діяльності учнів і керівництво процесом вирішення проблеми окремо взятої теми називаємо тактикою диференційованого навчання. Послідовність «фрагментів» навчальної програми можна назвати стратегією навчання. В інформаційному плані управління здійснюється шляхом побудови навчального матеріалу, структурою диференційованого навчання. Ми вважаємо, що раціонально побудована модель педагогічного керівництва диференційованим навчанням учнів повинна включати орієнтовну, виконавчу й контрольну частини.

В психолого-педагогічному дослідженні пропонуємо таку модель, яка характеризується наступними ознаками: за видом – динамічна; за формою відображення – логічна; за природою явищ – соціальна, психологічна; за завданням дослідження – прогностична; за ступенем точності – достовірна; за обсягом – повна; за способом відображення графічна; за властивостями відображення – функціональна, систематична. Галузь використання моделі – навчально-виховний процес [5, с. 165-170].

Педагогічне керівництво диференційованим навчанням учнів передбачає: психолого-педагогічний аналіз рівня розвитку учнів, умовний розподіл учнів класу на динамічні групи; аналіз змісту програм, підручників та посібників, визначення ступеня їх складності для засвоєння різними групами учнів; розробка загальної моделі диференціації змісту навчального матеріалу і його розподіл за часом, формами і методами реалізації; впровадження моделі педагогічного керівництва диференційованим навчанням учнів; оцінка результатів і корекція знань та вмінь учнів. Модель педагогічного керівництва диференційованим навчанням при вивченні певних тем з біології включає такі етапи:

– діагностико-моделюючий етап: вирішення і формування загальної дидактичної мети відповідно до конкретної теми; добір матеріалів з теми та їх аналіз відповідно до вимог державної програми, підбір матеріалів для безпосереднього використання в навчанні; структурування змісту навчального матеріалу згідно з інтелектуальними рівнями розвитку учнів, визначення форм і часу, необхідних для їх реалізації; створення моделей уроків, факультативів, проведення гурткових занять, екскурсій тощо, відповідно до програмової теми з урахуванням рівня розвитку учнів.

– регулятивно-процесуальний етап: визначення мети і завдань конкретного заняття, форми його проведення; добір основних і додаткових матеріалів за змістом, відповідних методів реалізації залежно від інтелектуального рівня учнів; розробки варіантів (планів) проведення уроків відповідно до вимог диференційованого навчання; матеріальне забезпечення проведення диференційованого навчання: підготовка методичних матеріалів, кабінетів, класів; створення психологічних умов диференційованого навчання на уроці (орієнтація за темою, розподіл завдань за ступенями труднощів, мотивація діяльності, інструктаж, стимулювання учнів); організація спільної навчальної діяльності з учнями відповідно до плану і структури уроку; оцінка наслідків уроку, орієнтація на домашнє запитання та засоби його виконання; проведення індивідуальних консультацій; залучення учнів до додаткових занять у факультативах і гуртках з предмету.

– оціночно-коригуючий етап: проведення підсумкових робіт після закінчення вивчення теми, оцінка результатів діяльності учнів; систематизація і корекція знань та умінь учнів з вивченої теми; закріплення і репродукція знань та умінь учнів з вивченої теми з біології в позаурочний час; розробка нових моделей педагогічного керівництва [6, с.43-47].

В психолого-педагогічному дослідженні ми даємо коротку характеристику учнів гомогенних динамічних груп, виділених нами на основі критеріїв: рівня знань, наявності пізнавального інтересу до біології, рівня научуваності; вказуємо види діяльності учнів, характерні для кожної динамічної, гомогенної групи «Творці», «Норма», «Репродукти» й «Мінімум») [6, с.43-47]. В ході експериментального дослідження склад динамічних груп змінюється, учні переходять із однієї динамічної групи в другу в межах класу, одержуючи завдання більш високого рівня, при умові, що вони успішно справились зі всіма завданнями. Запропонована методика дає позитивні результати, є ефективною: в ході експерименту домоглися збільшення кількості учнів 7-8- х класів у групах «Творці» з 2% до 15% в експериментальних класах, в групі «Норма» від 47% до 67% учнів, в групі «Репродукти» - зниження числа учнів від 39% до 18%, переводу 12% учнів з групи «Мінімум» в інші групи з вищим рівнем знань учнів. Незначні зміни відбулися в контрольних класах, це пояснюється особливостями вивчення тем розділу «Рослини». В групі «Творці» склад учнів залишився приблизно той же (3%); спостерігається незначне збільшення кількості учнів у групі «Норма» – від 42% до 48%, склад групи «Репродукти» змінився всього на два процента – зниження від 40% учнів до 38%. Середні показники рівня засвоєння елементів знань в учнів 8-х експериментальних класів зросли на 51% (62 учня), не змінилися 42% (51 учень), знизилися на 7% (8 учнів). В контрольних класах зросли на 18% (24 учня), не змінилися – 60% (80 учнів), знизилися – 22% (29 учнів). На другому році зростання кількість засвоєних елементів становило 36% (44 учня), й 2,5% (3 учня), не змінилося – 62% (75 учнів), 39% (52 учня), знизилася – 2% (2 учня), 58,5% (78 учнів) в експериментальних та контрольних 9-х класах. Частка групової роботи на різних видах навчальних занять неоднакова [4, с. 156].

Моделювання як загально-науковий метод дослідження досить відомий і широко використовується в науці, техніці, народному господарстві. В педагогіці моделювання в основному застосовують в двох аспектах. По-перше, в інтересах самої науки педагогіки як метод наукового пізнання власне педагогічних об'єктів, по-друге, в навчальному процесі з метою вирішення певних завдань навчання. Перший аспект проблеми розроблено цілком повно. А другий аспект ми розглядаємо при проведенні лекційних та семінарських занять зі студентами 3-4 курсів хіміко-біологічного та природничо-географічного факультетів МДПУ імені Б.Хмельницького при викладанні дисципліни «Методика викладання біології».

Методика викладання біології - це педагогічна наука про систему навчання та виховання учнів, зумовлена особливостями вивчення шкільного курсу біології (7 клас – розділ «Рослини», 8 клас – розділ «Тварини», 9 клас – розділ «Людина», 10-11 клас – «Загальна біологія»). Дисципліна «Методика викладання біології» розробляє й визначає раціональні методи, прийоми, засоби та форми навчальної діяльності, під час якої відбувається свідоме оволодіння учнями системою знань зі шкільного курсу біології (7-11 класи) та формування в них відповідальних умінь і навичок для

застосування цих знань у повсякденному житті. Одним з найбільш перспективних методів реалізації розумового розвитку учнів є метод, пізнавальний прийом та процес моделювання. Метод моделювання відкриває перед педагогом ряд додаткових можливостей у розумовому розвитку учнів. Моделювання як процес – організація навчально-виховного процесу з навчання біології.

Моделювання як пізнавальний прийом невіддільний від розвитку знання. Практично у всіх науках про природу, живої та неживої, про суспільство, побудова та використання моделей є потужним знаряддям пізнання. Реальні об'єкти і процеси бувають настільки багатогранні і складні, що кращим способом їх вивчення часто є побудова моделі, що відображає якусь межу реальності і тому багато разів більш простий, ніж ця реальність, і дослідження спочатку цієї моделі. У В.А. Штоффа «під моделлю розуміється така мислено уявна або матеріально реалізуюча система, яка, відображаючи чи відтворюючи об'єкт дослідження, здатна заміщати його так, що її вивчення дає нам нову інформацію про об'єкт» [11]. Основною областю застосування моделі слід визнати навчальний процес, а основним предметом моделювання – важкі для засвоєння об'єкти вивчення (ідеальні та матеріальні). До змісту моделі ставимо такі вимоги: *дидактичні* (значущість змісту; раціональність побудови інформаційної моделі); *методичні* (наявність логіки й структури змісту); *технічні* (сучасність засобів відображення змісту; зручність управління). Ще одне визначення «моделі» наведено у підручнику: «Модель є представленням об'єкта в певній формі, відмінній від форми його реального існування» [8, с. 674] .

Визначення моделювання може бути сформульовано так: «Моделювання – це опосередковане практичне або теоретичне дослідження об'єкта, при якому безпосередньо вивчається не сам цікавий для нас об'єкт, а деяка допоміжна штучна або природна система: 1) знаходиться в деякому об'єктивному відповідно до пізнаваним об'єктом; 2) здатна заміщати його в певних відносинах; 3) дає при її дослідженні, в кінцевому рахунку, інформацію про самомоделюючі об'єкти» (три перерахованих ознаки по суті є визначальними ознаками моделі) [9]. Єдине зауваження (швидше методологічного плану) полягає в тому, що автор І.Б.Новік [9] розглядає відображення «об'єкт-система», замість «система-система». Даний недолік цілком зрозумілий, так як визначення дано понад 50 років тому, коли рівень науки відрізнявся від сучасної і теорія систем перебувала в стадії становлення.

Ми вважаємо, що раціонально побудована модель педагогічного керівництва на основі особистісно-орієнтованого та індивідуального підходу до учнів повинна включати орієнтовну, виконавчу й контрольну частини. В орієнтовній частині моделі в узагальненому вигляді повинна бути подана основна ідея змісту і вказані її основні позиції. *Орієнтовна частина* визначає мету, завдання, послідовність дій, швидкість включення в роботу. *Виконавча частина* розкриває й ілюструє шляхи вирішення проблеми, демонструє процес заданих перетворень. *Контрольна частина моделі* передбачає корекцію як в орієнтувальній, так і в виконавчій частинах. Подаємо основні етапи реалізації моделі педагогічного керівництва на основі використання різних організаційних форм навчання, а саме:

а) діагностико-моделюючий етап: діагностика рівня розвитку учнів, статистична обробка результатів діагностики;

б) регулятивно-процесуальний етап. Планування змісту навчання передбачає

відповідність змісту методам навчання, меті, формам організації пізнавальної діяльності; структурування взаємодії з учнями, ефективний вплив на учнів завдяки встановленню зворотного зв'язку; економії часу учнів і вчителя.

в) оціночно-коригуючий етап: виставлення оцінок за тему, розділ, за рік; внесення корективів у навчально-виховний процес.

Аналіз структури пізнавальної діяльності на основі розробленої за запропонованої моделі педагогічного керівництва пізнавальною діяльністю учнів показує, що компоненти процесу засвоєння біологічної інформації створюють цілісну систему знань учнів з біологічної освіти та проходять в такій послідовності: сприймання → розуміння → осмислення → усвідомлення → закріплення → застосування → репродукування → відтворення на творчому рівні → використання знань та вмінь на практиці (у в повсякденному житті) → професійна спрямованість особистості учня.

Керування навчальною діяльністю учнів з боку вчителя створює можливість: а) використовувати різні види завдань з урахуванням індивідуальних можливостей учнів різних навчальних груп; б) визначати зміст і різні форми різнорівневих завдань; в) керувати ефективним використанням навчального часу на уроці; г) посилити контроль за пізнавальною діяльністю учнів, за виконанням домашньої роботи. Завдяки здійсненню диференційованого підходу до учнів здійснюється зворотний зв'язок між учнями й вчителем в процесі навчання. Управлінська структура припускає взаємодію чотирьох видів управлінської дії: планування – організація – керівництво – контроль. Зворотній зв'язок розглядали як частину загального контролю.

З'ясовано, що на семінарському занятті у 8-10-х класах з біології групова робота учнів в єдиній системі керівництва навчальним процесом та моделювання навчально-виховного процесу з біології складає 80% часу уроку (36 хвилин), на лабораторному – 50% (23 хвилини), на заліковому занятті – 60% (27 хвилин), на комбінованому уроці – 25% (11 хвилин), на лекції – 10% (5хвин), на екскурсії – 80% (36 хвилин). Доказом ефективності розробленої педагогічної моделі керівництва диференційованим навчанням учнів є: порівняння результатів у динаміці, а також порівняння коефіцієнта кореляції, який у контрольному класі – 0,8, що свідчить про наявність більш стійкого інтересу до предмету, високої працездатності в учнів та залежність між розглядуваними ознаками. Е (абсолютна помилка) дорівнює 0,03 або 3%, що свідчить про достовірність і реальність одержаних результатів дослідження. Результати апробації розробленої моделі навчання і засобів диференціації підтвердили висунуте в гіпотезі припущення і дали змогу зробити висновки дисертаційного дослідження, найважливішим з яких є:

1. Диференційований підхід є ефективним засобом практичного втілення концепції індивідуалізації навчання на уроках біології, що передбачає організацію освітнього процесу на різних рівнях складності і дає змогу кожній дитині на уроках біології повністю реалізувати свої можливості, інтереси, нахили та здібності. Основою диференційованого навчання є глибоке знання індивідуальних особливостей і навчальних можливостей дітей, рівня їхнього психологічного розвитку на даному етапі.

2. В результаті аналізу літературних джерел і власного дослідження нами визначені психолого-педагогічні умови диференціації, на основі яких сформульовано

принципи індивідуалізації та диференціації: діяльність учня має бути контрольована і керована; у процесі навчання постійно повинен здійснювати зворотний зв'язок; кожен учень повинен почувати себе комфортно в процесі навчання; знання засвоюються учнем в індивідуальному темпі, на різному рівні складності тільки через власну діяльність учня; процес засвоєння знань повинен бути мотивованим, а навчальні завдання максимально конкретизовані. Рівень сформованості біологічних уявлень в учнів можна оцінити за наявністю знань та вмінь, якісною характеристикою і діяльністю учнів під час виконання ними завдань. Основними критеріями оцінки є правильність і повнота відповіді, характер діяльності учня в процесі виконання завдань, усвідомленість та осмисленість відповідей.

3. Експериментальна перевірка показала, що створена нами модель педагогічного керівництва диференційованим навчанням учнів 7 – 11 класів разом з розробленими засобами індивідуалізації дозволяє реалізувати в шкільній практиці принцип диференціації і індивідуального підходу в процесі засвоєння учнями біологічних знань. Вибір технології навчання залежить від основної дидактичної мети й характеру навчального матеріалу за змістом і складністю.

4. Групування учнів на основі пізнавальних можливостей учнів, інтересу до предмету, научуваності та працездатності дозволило розподілити учнів на гомогенні динамічні групи «Творці», «Норма», «Репродукти», «Мінімум» та обґрунтувати методику роботи з різнорівневими групами на різних етапах уроку та підтвердити, що кожній дитині в класі можна створити умови для успішного розвитку засобами навчання на високому рівні складності в зоні найближчого розвитку дитини. В основі ефективного розвитку творчих здібностей школярів лежить коригуюче втручання вчителів у процес творчого пошуку учнів, вдале поєднання різних видів діяльності учнів на уроці: фронтальної, групової, індивідуальної.

5. Ефективною є модель педагогічного керівництва процесом диференційованого навчання учнів при вивченні біології в середніх та старших класах, яка складається з діагностико-моделюючого, регулятивно-процесуального та оціночно – коригуючого етапів. Створення моделі педагогічного керівництва диференційованим навчанням учнів – засіб і умова ефективного управління навчальною діяльністю учнів. Таким чином, тільки в поєднанні з іншими формами навчання можна досягти максимального результату від вивчення біології, а підтвердженням цього є навчальний процес.

6. Ефективним є таке педагогічне керівництво диференційованим навчанням учнів на основі метода моделювання, яке складається з послідовних кроків: психолого-педагогічний аналіз рівня розвитку учнів, умовний їх розподіл по групах у класі; аналіз змісту програм, підручників та посібників, визначення ступеня їх складності для засвоєння різними групами учнів; розробка загальної моделі диференціації змісту навчального матеріалу і його розподіл за часом, формами і методами реалізації; впровадження моделі педагогічного керівництва диференційованим навчанням учнів на уроках біології; оцінка результатів і корекція знань та вмінь учнів 7-11-х класів. Методичними умовами диференційованого підходу до побудови навчально-виховного процесу при вивченні різних розділів біології та оптимального поєднання різних видів навчальної роботи учнів 7 - 11-х класів є діяльність учня, яка контрольована і керована з боку вчителя; здійснюється зворотний зв'язок між

учнями й вчителем; засвоєння учнем знань в індивідуальному темпі, на різному рівні складності тільки через власну діяльність учня; процес засвоєння знань учнів повинен бути мотивованим, а навчальні завдання максимально конкретизовані). Разом з тим, тема педагогічного керівництва диференційованим навчанням учнів не вичерпана, потребує всебічної розробки, втілення нових технологій навчання та різних форм та методичних прийомів не тільки з біології, а і з інших предметів. В даний час розроблена та впроваджується модель підготовки майбутнього вчителя біології у вищі навчальні педагогічні заклади освіти, яка спрямована на формування різноманітних компетентностей професійного педагога для роботи у сучасній школі [7] та вирішуються проблеми управління якістю підготовки майбутніх вчителів біології [2].

Перспективи подальшого дослідження можливі в екстраполяції принципів індивідуалізації та диференціації навчання, моделі педагогічного керівництва диференційованим навчанням учнів на інші предмети середньої школи або ж у використанні для диференціації та індивідуалізації навчання комп'ютерної підтримки при вивченні біології чи інших предметів відповідно до інших вікових груп з урахуванням особливостей розвитку дітей. Особлива увага звертається на підготовку кваліфікованого фахівця, майбутнього вчителя біології, для організації професійної роботи у школі. Тому технологія та методика підготовки студентів-біологів у вищих навчальних педагогічних закладах виходить на перший план.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Логвіна - Бик Т.А. Інноваційні технології навчання в сучасній школі/ Т.А.Логвіна-Бик //Формування творчої особистості в навчальному процесі: 36. наук. статей (за підсумками роботи Міжнародної науково-практичної конференції «Формування творчої особистості в навчальному процесі». – 26 – 27 листопада 1998 р.) / Під ред. д.п.н., проф. В.К. Буряка, д.п.н., проф. Л.В. Кондрашової. – Кривий Ріг, 1998. - С.123 – 125.
2. Логвіна-Бик Т.А. Методика підготовки будучих учителів біології/ Т.А.Логвіна-Бик //Биологическая наука и образование в педагогических вузах /Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы биологической науки и образования в педагогических вузах» (31 марта – 2 апреля 2011 года). – Вып.7. – Новосибирск: Изд. НГПУ, 2011. – С. 313-316.
3. Логвіна-Бик Тетяна Анатоліївна. Педагогічне керівництво диференційованим навчанням учнів середніх і старших класів (на прикладі предметів біологічного циклу): автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.01 / Т.А.Логвіна-Бик. - К., 1999. - 20 с.
4. Логвіна-Бик Тетяна Анатоліївна. Педагогічне керівництво диференційованим навчанням учнів середніх і старших класів /на прикладі предметів біологічного циклу/ [Текст]: дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / Т.А.Логвіна-Бик; НПУ

ім. М.П. Драгоманова. - Київ, 1999. - 222 с.

5. Логвіна – Бик Т.А. Педагогічне керівництво диференційованим навчанням предметів природничого циклу учнів старших класів //Нові технології навчання: Наук. – метод. збірник /Редкол.: В.О. Зайчук. - /гол.ред./ та ін. /Т.А.Логвіна-Бик. – К.: ІСДО, 1996 . – Вип. 16. – С . 160-173.
6. Логвіна - Бик Т.А. Педагогічне керівництво пізнавальною діяльністю учнів/ Т.А.Логвіна – Бик // Педагогіка і психологія. Науково-теоретичний та інформаційний журнал Академії педагогічних наук України. – К., 1998. – № 4. – С. 43 – 47.
7. Логвина-Бик Т.А. Проблемы управления качеством подготовки будущих учителей биологии в высших учебных заведениях России и Украины/ Т.А.Логвина-Бик // Образование нового века: проблемы, актуальные исследования, перспективы развития: материалы международной научно-практической заочной конференции (Москва, 16 июня 2012 г.). – М.: Логос, 2012. – С. 80 – 88.
8. Могилев А.В. Інформатика / А.В.Могилев, Н.И. Пак, Е.К.Хеннер. - М.: Академія, 1999. – С . 674 – 677.
9. Новик И.Б. Некоторые философские вопросы кибернетического моделирования: Автореферат диссертации /И.Б. Новик. - М.: 1964. - 32с.
10. Якупов В.В. Педагогіка: Навч. посібник / В.В.Якупов. – К.: Либідь, 2002. – 560 с.
11. Ярошенко О.Г. Групова навчальна діяльність школярів: теорія і методика / О.Г.Ярошенко. - К.: Партнер, 1997. - 208 с.