

УДК 373.3.014.3-048.56(477)

DOI <https://doi.org/10.32782/apv/2022.2.16>

Наталія ОЛЬХОВА

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії і методики початкової освіти, Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, м. Луцьк, Волинська область, Україна, 43025

ORCID: 0000-0003-0006-4242

Руслана РОСЛАВЕЦЬ

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії і методики початкової освіти, Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, м. Луцьк, Волинська область, Україна, 43025

ORCID: 0000-0003-4564-4208

Світлана ОРЛОВА

кандидат психологічних наук, доцент кафедри іноземних мов природничо-математичних спеціальностей, Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, м. Луцьк, Волинська область, Україна, 43025

ORCID: 0000-0001-6884-4590

Бібліографічний опис статті: Ольхова, Н., Рославець Р., Орлова С. (2022). Психолого-педагогічні основи диференційованого підходу навчання у Новій українській школі. *Acta Paedagogica Volynienses*, 2, doi: <https://doi.org/10.32782/apv/2022.2.16>

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ПІДХОДУ НАВЧАННЯ У НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ

У полікультурному суспільстві 21 століття різноманітність учнів є незаперечним фактом, і ніхто не може заперечити, що між учнями є відмінності щодо їхньої академічної (шкільної) успішності та результатів навчання загалом. Учителям доводиться мати справу з різними учнями у звичайних пересічних класах, тому диференційований підхід до навчання необхідний, щоб запропонувати найкращі можливості навчання для всіх залежно від спектру особливостей школяра. Впровадження диференційованих підходів до викладання на практиці (а не декларативно) для задоволення потреб учнів наразі є однією з актуальних проблем, які вимагають від багатьох учителів модифікувати й адаптувати своє сприйняття, ціннісні установки та переформатувати практику щодо викладання та навчання. Особливо трансформація педагогічного світогляду з приходом НУШ стосувалася вчителів старшого покоління, для яких нові засади виховання особистості в умовах педагогіки партнерства, урахування цінності кожного учня, використання оцінок з метою діагностики а не покарання тощо були почасти переломно несподіваними. У світлі цього в статті проаналізовано необхідні психолого-педагогічні основи диференційованого підходу з акцентом на навчанні інформатики в межах початкового етапу НУШ. Відповідно до суб'єкт-суб'єктної системи взаємодії вчителя й учня висловлено думку, що диференційований підхід завжди перебуває на перетині бажання учня навчатися та інтенції вчителя навчати. Це актуалізує педагогіку партнерства, яка є підвалиною диференціації. Також важливо розрізняти диференційований підхід до навчання й індивідуальне навчання, які в жодному разі не можуть наближатися до тотожності. Головна інтенція диференціації – наблизити всіх учнів до однаково високого рівня опанування навчальної дисципліни за можливості врахування його пізнавальних особливостей та інтересів. Можливості для диференціації вичерпні, а тому диференційований підхід не може бути самоціллю й має застосовуватися лише настільки, наскільки це може реалізувати вчитель у розрізі класної та позаурочної роботи з учнями. Якщо ж ідеться про інформатику, то цей предмет має специфічні особливості викладання за принципом диференціації, увагу на яких було зосереджено в дослідженні.

Ключові слова: диференційоване навчання, диференційований підхід, Нова українська школа (НУШ), педагогіка партнерства, особистісно орієнтоване навчання, інформатична складова навчальних програм, молодша школа.

Nataliia OLKHOVA

Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Theory and Methods of Primary Education, Lesya Ukrainka Volyn National University, Voli ave., 13, Lutsk, Volyn region, Ukraine, 43025
ORCID: 0000-0003-0006-4242

Ruslana ROSLAVETS

Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Theory and Methods of Primary Education, Lesya Ukrainka Volyn National University, Voli ave., 13, Lutsk, Volyn region, Ukraine, 43025
ORCID: 0000-0003-4564-4208

Svitlana ORLOVA

Candidate of Psychological Sciences, Senior Lecturer at the Department of Theory and Methods of Primary Education, Lesya Ukrainka Volyn National University, Voli ave., 13, Lutsk, Volyn region, Ukraine, 43025
ORCID: 0000-0001-6884-4590

To cite this article: Olkhova, N., Roslavets R., Orlova S. (2022). Psykholoho-pedahohichni osnovy dyferentsiyovanoho pidkhodu navchannya v Noviy ukrayins'kiy shkoli [Psychological and pedagogical foundations of a differentiated approach to learning in the New Ukrainian School]. *Acta Paedagogica Volynienses*, 2, doi: <https://doi.org/10.32782/apv/2022.2.16>

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL FUNDAMENTALS OF THE DIFFERENTIATED APPROACH TO LEARNING IN THE NEW UKRAINIAN SCHOOL

In the multicultural society of the 21st century, the diversity of pupils is an indisputable fact, and no one can deny that there are differences between pupils in terms of their academic (school) performance and learning outcomes in general. Teachers have to deal with different pupils in ordinary classes, so a differentiated approach to learning is necessary to offer the best learning opportunities for all, depending on the range of characteristics of the pupil. Implementing differentiated approaches to teaching in practice (rather than declaratively) to meet students' needs is currently a pressing issue that requires many teachers to modify and adapt their perceptions, values, and reformat teaching and learning practices. The transformation of the pedagogical worldview with the advent of New Ukrainian School (NUS) was especially relevant for the older generation, for whom the new principles of personality education in partnership pedagogy, taking into account the value of each pupil, using grades for diagnosis rather than punishment, etc. were partly unexpected. In light of this, the article analyzes the necessary psychological and pedagogical foundations of a differentiated approach with an emphasis on teaching computer science within the initial stage of NUS. According to the subject-subject system of teacher-pupil interaction, the opinion is expressed that a differentiated approach is always at the intersection of the pupils' desire to learn and the teacher's intention to learn in the context of diversity. This actualizes the pedagogy of partnership, which is the basis of differentiation. It is also important to distinguish between a differentiated approach to learning and individual learning, which in no way can come close to identity. The main intention of differentiation is to bring all students closer to an equally high level of mastery of the discipline, taking into account the possibility of taking into account its cognitive features and interests. Opportunities for differentiation are exhaustive, and therefore a differentiated approach cannot be an end in itself and should be applied only to the extent that it can be realized by the teacher in terms of classroom and extracurricular activities with pupils. When it comes to computer science (informatics), this subject has specific features of teaching on the principle of differentiation, which was focused on in the study.

Key words: differentiated instruction, differentiated learning, New Ukrainian School (NUS), pedagogy of partnership, personality-oriented learning, computer science (informatics) component of educational programs, primary school.

Актуальність проблеми. Диференційоване навчання є одним із ключових та найбільш прогресивних на сьогодні підходів до освіти, який полягає в адаптації педагогічного процесу до навчальних потреб учнів. Це основа суб'єктно (особистісно) орієнтованого освітнього процесу. Усі учні мають одну мету навчання. Але процес набуття знань та формування необхід-

них, визначених навчальними програмами компетентностей змінюється залежно від інтересів, уподобань, сильних і слабких сторін кожного здобувача освіти. Цікаво, що в чинній Концепції НУШ конкретно слово «диференційоване навчання» та похідні (спільнокореневі) не використовуються, однак насправді наскрізно мають на увазі, коли йдеться про підтримку

й забезпечення різноманітності. Зокрема, щодо «забезпечення різноманітності форм здобуття початкової освіти», а також тези про урізноманітнення «варіантів організації навчального простору в класі», мету виховувати «здатність терпимо і з розумінням ставитися до різноманіття світу і людей», «культурне / соціокультурне різноманіття», анонсовану «можливість навчання в різновікових предметних або міжпредметних групах» (у середній школі) (Концепція НУШ, 2016).

Диференціація – це один із провідних принципів організації педагогічного процесу в НУШ (як першоджерела масштабної реформи в освіті), а надалі на всіх рівнях освітньої вертикалі. Це основа для творчо-ситуативного й адаптивного конструювання освітнього процесу (щодо добору релевантної структури, вибору змісту, форм діяльності та педагогічних методів). Саме диференціація дає змогу організувати навчання в НУШ із увагою до інтересів, нахилів, здібностей молодших школярів і не тільки. Диференціація можлива лише за умови максимальної індивідуалізації навчання. Звісно, це неабияк ускладнює роботу вчителя. Тому психолого-педагогічні основи для імплементації диференційованого підходу та сама інтенція, установка на диференціацію тяжіють до площини світоглядно-професійної спрямованості педагога. Тим паче якщо йдеться про вчителів інформатики, на яких зосереджується увага в поточній статті. Диференціація, що важливо розуміти, не є самоціллю. Це радше інструмент проектування педагогічних зусиль учителя на успішне й швидше досягнення освітніх цілей. Окрім того, це данина усвідомленню цінності кожної дитини (особистості на всіх етапах її становлення), основою чого в межах здобуття освіти має стати конструювання власної освітньої траєкторії, що на перших етапах здобуття освіти відбувається за особливої участі вчителя-фасилітатора. Особливість психолого-педагогічних основ використання диференційованого підходу вчителя інформатики визначається перш за все тим, що:

1) вчитель-інформатик, як правило, має здебільшого обмежений досвід взаємодії конкретно з молодшими школярами, оскільки працює з різновіковими категоріями учнів, серед яких акцент педагогічної уваги робиться на старшокласниках, у яких інтерес до інформа-

тики та компетентності з ІКТ мають потенційно позашкільну, професійну та приватну, перспективу застосування;

2) обмежений обсяг годин на вивчення інформатики молодшими школярами;

3) застосування диференційованого підходу часто вимагає належного програмно-технічного забезпечення, що на уроках інформатики має визначальне значення;

4) зміст диференціації в межах інформатики часто залежить від рівня домашнього користування гаджетами кожного з учнів, специфічним інтересом до певного напрямку використання ІКТ, філософії використання ІКТ, що закладається традиціями, що склалися в конкретній сім'ї.

Концепція НУШ надає інформатиці методологічного значення. Зокрема, передбачає організацію нового освітнього середовища через широке використання нових ІТ-технологій, нових мультимедійних засобів навчання, оновлення лабораторної бази для вивчення предметів природничо-математичного циклу (куди належить також інформатика). Через те вже з молодшої школи навчання інформатики має комплексне, багатовекторне спрямування. А якраз через обмежену кількість годин на тиждень використання ще при цьому диференційованого підходу теж зазнає додаткових труднощів та вимагає і психологічного, і педагогічного стимулювання вчителів щодо розуміння ними доцільності та результативності, а також розробку самих варіантів диференціації в контексті опанування інформатики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Структура Концепції НУШ (2016), а саме ключові компетентності для життя, педагогіка партнерства, орієнтація на учня, виховання на цінностях (право на різноманіття, інклюзивне суспільство щасливих людей у найширшому західному розуміння інклюзії не лише як особливі освітні потреби для дітей з особливостями психофізичного розвитку). Усе це стає можливим завдяки умотивованому вчителю, який вже самою Концепцією розуміється як «агент змін» (Концепція НУШ, 2016). Акцент на необхідності створення в НУШ умов для становлення вільної особистості, радисть пізнання, прийняття унікальності й обдарованості кожного школяра актуалізують комплексне поняття створення індивідуальної освітньої

траєкторії (Алексеева, 2021). Це так званий «персональний шлях реалізації особистісного потенціалу здобувача освіти», основою формування якого є врахування індивідуальних здібностей, інтересів, потреб, мотивованості, можливостей і досвіду кожного учня НУШ. Спектр ознак індивідуальної освітньої траєкторії становлять можливості вибору форм і темпів поступального опанування школярем усіх компонентів обов'язкової та варіативної освітньої програми. При цьому до уваги береться не тільки відповідність віку (бо класи й так переважно одновікові), але й здібності, інтереси, мотивація, психодинамічні характеристики школяра. Індивідуальна освітня траєкторія будується за постійної педагогічної підтримки й контролю кваліфікованого й мотивованого вчителя-фасилітатора.

К. Е. Томлінсон (2014; 2022), відома американська педагогиня, авторка книг про навчання, відома насамперед роботою з диференційованим підходом до педагогічного процесу, що позиціонується як засіб задоволення індивідуальних потреб учнів у навчанні, виділяє чотири сфери диференціації навчання (Рис. 1):

М. Долінський, описуючи педагогічні технології для навчання програмування та підготовки до олімпіад з інформатики здобувачів освіти за чотирма віковими категоріями (зокрема, дошкільнят та учнів 1–4 класів), ефективною технічною базою навчання називає саме систему дистанційного підходу, основу чого складає робота з дітьми за чотирма напрямками (мислення, математика, програмування, алгоритмізація), а також постійні інтернет-змагання на підвищення мотивації школярів (Dolinsky, 2016). Щодо браку навчальних годин, то автор наголошує на організації навчання інформатики так, щоб кожен учень наполегливо працював

кожну хвилину кожного уроку, вивчаючи щось нове або закріплюючи свої навички (Dolinsky & Dolinskaya, 2020).

Диференційований підхід в західних студіях часто розглядають у комплексі з процесом «реагування на втручання» (англ. *response to intervention – RTI*) (Werts et al., 2014). Метою його, як і диференційованого підходу, серед іншого є раннє вирішення проблем навчання. Учні отримують додаткову підтримку, перш ніж починають відставати від однолітків. Дослідники також відзначають адаптивність диференційованого підходу – його відповідність сучасним тенденціям освіти та можливості синергізуватися з іншими новаціями в освіті (зокрема, використання потенціалу міжпредметних зв'язків, STEM-освіти тощо) (Адаменко, 2021).

Отже, в сучасних зарубіжних та вітчизняних працях із теми дослідження висловлюється теза, що диференційований підхід – єдиний можливий спосіб навчати в мультикультурному середовищі ХХІ століття. Натомість стереотипне усереднення навчальних досягнень учнів наразі є варіантом анахроністичним, який має викоринюватися новітніми педагогічними техніками (Klopp et al., 2018; Bekeyeva, 2019; Shareefa & Moosa, 2020; Hendel, 2022). Щоб відповідати на запити учнів, які живуть у технологізованому світі сучасності в домінантному інформаційному й віртуалізованому просторі, вчителі повинні шукати відповідні стратегії навчання, засновані на експериментальних новітніх засадах. Оскільки учні не можуть самостійно модифікувати навчальний план, учителям необхідно бути гнучкими й адаптувати свої педагогічні підходи й інтенції так, щоб задовольнити вимоги, потреба, урахувати особливості учнів. На думку освітянської



Рис. 1. Сфери диференціації навчання за працями К. Е. Томлінсон

Джерело: розроблено автором на основі Tomlinson (2014) & Tomlinson

спільноти теоретиків і практиків, вирішенням цього питання є використання диференційованого підходу до навчання. Водночас помітний брак розвідок, які би зосереджувалися на особливостях психолого-педагогічних основ диференційованого підходу до навчання інформатики в розрізі сучасної молодшої школи.

Мета дослідження полягає в аналізі психолого-педагогічних основ диференційованого підходу до навчання у Новій українській школі загалом і більш конкретно – у межах навчання курсу інформатики молодшим школярам.

Виклад основного матеріалу дослідження. В основі диференційованого підходу до навчання лежить принцип різноманіття, який рухає весь процес навчання. По-перше, учні мають змогу виявляти свою «інакшість», не боятися про неї заявити. Плюралізм мислення, діяльності, сутності, світоглядних позицій передбачає плюралізм навчальних методів і прийомів, кожен із яких має бути таргетованим на того чи того учня / мінігрупу в класі чи цілий клас – залежно від ситуації. Диференційований підхід може передбачати також навчання учнів у малих групах або іноді й додаткові індивідуальні заняття (якщо, наприклад, унаслідок відсутності на заняттях учень пропустив багато матеріалу й потребує додаткової допомоги з надолужуванням згаяного, що в молодшій школі дуже актуально).

Диференційоване навчання означає рух кожного учня в класі в опануванні навчальних

програм на опануванні прописаних компетентностей зі своєю індивідуальною швидкістю. Це означає, що в деякий момент учні одного класу можуть перебувати в різних точках процесу навчання. Однак діагностувальні роботи все одно є обов'язковими для всіх учнів і даються вони теж однакові для всього класу. Робота вчителя в такому разі полягає не в тому, щоби навчити кожного по-різному, а в тому, щоби навчити того самого, з максимальною ефективністю. Проте рух до цієї кінцевої чи проміжної мети відбувається тоді за максимально індивідуалізованою (наскільки то можливо в реальних умовах навчального процесу) траєкторією. Елемент індивідуалізації завжди передбачає посилення ролі вчителя як організатора процесу навчання, але й послаблення його ролі суто як лектора (роль, яка в молодшій школі й так мінімальна). Коли йдеться про інформатичну складову, то й поготів, оскільки предмет має практичне прикладне спрямування, передбачаючи максимум корисних знань і навичок з мінімально необхідним теоретичним супроводом.

НУШ-2 під керівництвом Р. Шияна інтегрує в курсі «Я досліджую світ» 7 змістових ліній, серед яких також інформатична. Водночас відповідно до Концепції НУШ інформатична освітня галузь як частина курсу ЯДС стосується найбільше двох із 10 ключових компетентностей Нової української школи (Рис. 2):

Конкретно на вивчення інформатики в класах НУШ виділяється по 1 академічній годині



Рис. 2. Координація інформатики з ключовими компетентностями НУШ

Джерело: складено автором на основі Концепції НУШ (2016)

на тиждень впродовж усього навчального року (від 1 до 4 класу). Брак часу на те, щоб приділити необхідну увагу кожному учню, на уроках інформатики можна компенсувати поділом великих класів на декілька підгруп (кожна зі своїм учителем), а також стимулюванням самостійної роботи учнів чи роботи їх у мінігрупах. Під час аналізу психолого-педагогічних основ диференційованого підходу треба розуміти, що вчитель фізично не може відразу навчити (пояснити, вислухати тощо) усіх учнів одночасно, особливо якщо учні працюють з різними (диференційованими) матеріалами й над різними завданнями. Навчання самостійності в диференційованому підході ще важливіше, ніж навчання будь-яких конкретних знань. Особливо коли йдеться про інформатику, котра сильно залежна від контексту часу й чи не найбільш динамічна з усіх шкільних дисциплін. Наприклад, якщо математику й десятки років тому вивчали орієнтовно за тими ж принципами, тим самим матеріалом, то в навчанні інформатики що 5 років відбувається значний прорив. Це свідчить на користь думки, що неможливо навчити учнів таких знань та вмінь з інформатики, які могли би бути життєздатними навіть декілька років. Натомість навчання дітей самостійності й пошукової навчальної / самонавчальної роботи з комп'ютерною технікою та інформацією є цільним завданням вчителів.

Проекція на самостійність і навчання впродовж життя є основою диференційованого підходу до навчання інформатики в НУШ. Іншу підвалину становить прикладний характер знань та вмінь. Учні треба конкретно розуміти, як він зможе застосовувати здобуті знання й навички конкретно для себе – відповідно до власних задумів, уподобань, потреб. Нижче представлена схема з різновидами диференціації, які доцільно застосовувати як на уроках інформатики, так і потенційно під час опанування інших дисциплін (Рис. 3). За своєю суттю ці різновиди диференціації є наскрізними та універсальними.

З названих різновидів диференціації найбільшу складність становить диференціація за допомогою групування розкладу. Вона вимагає не тільки ініціативи вчителя, але й адміністративної підтримки щодо координації розкладу інших класів. Тому цей різновид є найбільш рідко застосовуваним.

Диференційоване навчання інформатики може відбуватися по-різному від одного класу до іншого, від школи до школи. Психолого-педагогічною основою диференціації треба назвати ще є педагогічну майстерність вчителя та творчий підхід до моделювання освітнього середовища, як і знання дитячої психології, уміння працювати саме з молодшими школярами. Тому вважаємо, що вчителі,

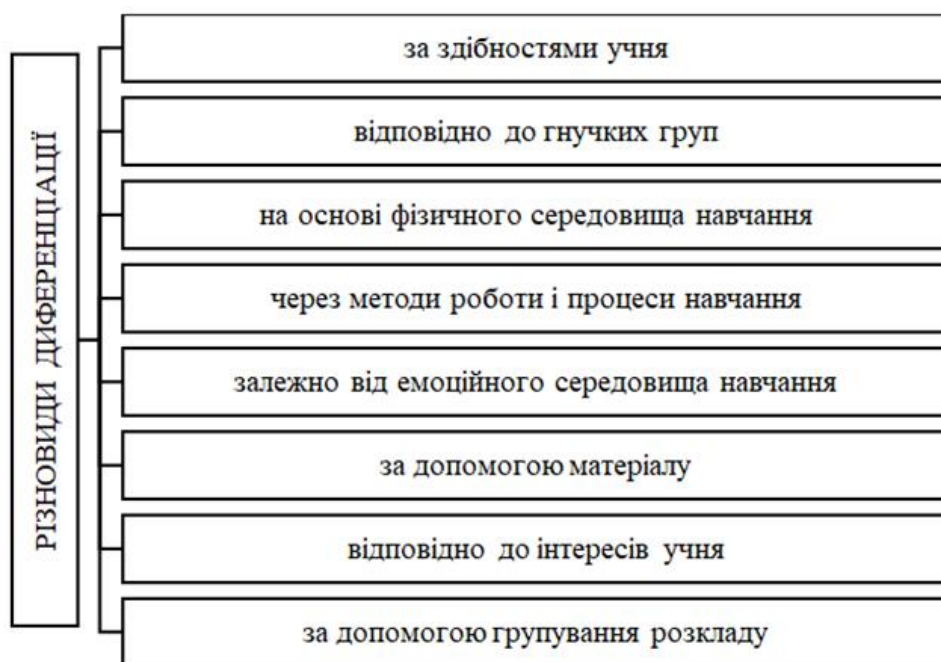


Рис. 3. Різновиди диференційованого підходу за сферами диференціації

Джерело: складено автором

як навчають інформатики учнів молодшої школи, обов'язково мають проходити підвищення кваліфікації за цим напрямом. Бажано взагалі, де це можливо, залучати для роботи з молодшими школярами вчителів-інформатиків, які мають досвід практичної взаємодії з дітьми цієї вікової групи. Щодо педагогічної творчості, то тут цей принцип полягає у вмінні бути гнучким у підході до взаємодії з учнями, мати необхідне методичне забезпечення й постійно працювати над його доповненням, аби формувати достатній арсенал завдань диференційованого типу. Саме тут актуалізується питання творчого підходу, адже ні підручники, ні робочі зошити до них є стандартизованими за своєю суттю й не можуть забезпечити диференційованого підходу. Це означає ще додаткове навантаження на позаурочну роботу вчителя.

Ключовими універсальними особливостями-прийомами в реалізації диференційованого підходу на заняттях з інформатики назвемо:

– *динамічні малі учнівські групи*: учні в кожній групі чергуються, що дає їм можливість брати участь у різних групах (числом від 2 учнів і більше). У всіх випадках це можливість для школярів вчитися один в одного;

– *взаємне навчання*: надання учням можливості ставати вчителями для однолітків (найкращий спосіб навчитися самому – спробувати навчити когось іншого), ділитися вивченим і ставити запитання однокласникам; прийом ефективно формує лідерські якості;

– *постійне оцінювання учнів та заохочення рефлексії на освітнє середовище, запропоноване вчителем*: учителі мають розробити власну систему регулярного відстежування сильних та слабких сторін учнів (як формально, так і неформально), щоб переконатися, що вони прогресують у своїх знаннях та опануванні шкільної програми (це й буде відстежування ефективності стимульованої індивідуальної навчальної траєкторії).

Широкий простір для використання диференційованого підходу надає STEM-освіта. У контексті інтегрованого та мультивекторного середовища STEM учитель інформатики, по-перше, може доповнити брак годин на вивчення інформатики в типових навчальних програмах НУШ, а по-друге, сформувані диференційованими підходами диференційоване ставлення учнів до інформатики, показавши наскрізні можливості її застосування для особистості з найбільш різноманітними вподобаннями та особливостями засвоєння навчального матеріалу. Цьому сприяє посилення компоненту інноваційних технологій у парадигмі STEM.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, ефективність у сучасній парадигмі навчання дисциплін НУШ, зокрема й інформатики, можлива лише за умови диференційованого підходу до опанування програми. Диференційований підхід завжди перебуває на перетині самого бажання учня навчатися та інтенції вчителя навчати. Це основна психолого-педагогічна умова успіху диференційованого навчання. Якщо будь-яка з цих ліній просідає, говорити про ефективність співпраці в умовах принципу диференціації неможливо. Важливо акцентувати на тому, що диференційоване навчання не означає повної свободи учня від правил через певні вподобання, настрої чи особливості виховання й розвитку школяра НУШ. Навчання інформатики в цьому сенсі має свою специфіку, пов'язану з роботою за спеціальними приладами та з новітніми технологіями, користування якими вимагає жорсткого дотримання правил техніки безпеки, щодо яких ніякого диференційованого підходу бути не може: правила однакові для всіх.

Подальші дослідження з теми доцільно організувати у формі емпіричних розвідок щодо тестування ефективності конкретних підходів до диференціації на уроках інформатики у класах НУШ.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Адаменко А. М. Steam-освіта як шлях інтеграції навчальних предметів. *Інноваційні практики наукової освіти: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції* (Київ, 8–11 грудня 2021 р.). 2021. С. 15–21.
2. Алексєєва С. В. (2021). Методологічний аспект формування індивідуальної освітньої траєкторії учнів початкової школи. *Диференціація роботи учнів початкової школи з навчальними текстами: від читання до текстотворення: зб. матеріалів Всеукраїнської науково-практичної онлайнконференції, м. Київ, 20-21 квітня 2021 року (електронне видання)*. Київ – Харків: АССА. 119 с.

3. Бодненко Т. В., Кулик Л. О., Ткаченко А. В. Підготовка майбутнього вчителя інформатики до ефективної професійної діяльності в Новій українській школі. *Наукові записки [Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]*. Сер.: Педагогічні науки. 2019. Вип. 177. № 1. С. 57–61.
4. Головіна О. Диференційоване викладання – як підлаштувати навчання під кожного учня. 2020. URL: <https://nus.org.ua/articles/dyferentsijovane-vykladannya-yak-pidlashtuvaty-navchannya-pid-kozhnogo-uchnya/> (дата звернення: 28.04.2022)
5. Концепція НУШ. 2016. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 28.04.2022)
6. Bekeyeva A. Teachers' perceptions and practices towards differentiated instruction in an intellectual school in south Kazakhstan. *Thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Educational Leadership*. Nazarbayev University Graduate School of Education, 2019.
7. Dolinsky M. Gomel training school for Olympiads in Informatics. *Olympiads in Informatics*. 2016. Vol. 10. P. 237–247.
8. Dolinsky M. S., Dolinskaya M. The Technology of Differentiated Instruction in Text Programming in Elementary School Based on the Website dl. gsu. by. *Olympiads in Informatics*. 2020. Vol. 14. P. 37–46.
9. Hendel R. J. A Transdisciplinary Approach to Differentiated Instruction1. *Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics*. 2022. Vol. 20. № 1. P. 65–85.
10. Klopp M., Gold-Veerkamp C., Stegman P., Abke, J. Using competency-oriented instructional tasks for internal differentiation in informatics. In *Proceedings of the 3rd European Conference of Software Engineering Education* (pp. 26-33). 2018.
11. Shareefa M., Moosa V. The Most-Cited Educational Research Publications on Differentiated Instruction: A Bibliometric Analysis. *European Journal of Educational Research*. 2020. Vol. 9. № 1. P. 331–349.
12. Tomlinson C. A. *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners*. Alexandria: ASCD, 2014. 198 p.
13. Tomlinson C. A. *Everybody's Classroom: Differentiating for the Shared and Unique Needs of Diverse Students*. New York: Teachers College Press, 2022. 192 p.
14. Werts M. G., Carpenter E. S., Fewell C. Barriers and benefits to response to intervention: Perceptions of special education teachers. *Rural Special Education Quarterly*. 2014. Vol. 33. № 2. 3–11.

REFERENCES:

1. Adamenko, A. M. (2021). Steam-osvita yak shlyakh intehratsiyi navchal'nykh predmetiv [Steam education as a way of integrating subjects]. *Innovative practices of scientific education: materials of the All-Ukrainian scientific-practical conference* (Kyiv, December 8-11, 2021). 2021. S. 15–21.
2. Alekseeva, S. V. (2021). Metodolohichnyy aspekt formuvannya indyvidual'noyi osvith'oyi trayektoriyi uchniv pochatkovoyi shkoly [Methodological aspect of formation of individual educational trajectory of primary school students. Differentiation of primary school students' work with educational texts: from reading to text creation: coll. materials of the All-Ukrainian scientific-practical online conference], Kyiv, April 20-21, 2021 (electronic edition). Kyiv – Kharkiv: ACCA. 119 s. [in Ukrainian]
3. Bodnenko, T. V., Kulik, L. O., & Tkachenko, A. V. (2019). Pidhotovka maybutn'oho vchytelya informatyky do efektyvnoyi profesiynoyi diyal'nosti v Noviy ukrayins'kiy shkol [Preparation of the future teacher of computer science for effective professional activity in the New Ukrainian school]. *Scientific notes [Central Ukrainian State Pedagogical University named after Volodymyr Vynnychenko]*. Ser.: *Pedagogical Sciences*, 177(1), 57–61. [in Ukrainian]
4. Golovina, O. (2020). Dyferentsiyovane vykladannya – yak pidlashtuvaty navchannya pid kozhnogo uchnya [Differentiated teaching – how to adjust learning to each student]. Retrieved from: <https://nus.org.ua/articles/dyferentsijovane-vykladannya-yak-pidlashtuvaty-navchannya-pid-kozhnogo-uchnya/> (date of access: 28.04.2022) [in Ukrainian]
5. Kontseptsiya NUSh [The concept of NUS]. 2016. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (date of access: 28.04.2022) [in Ukrainian]
6. Bekeyeva, A. (2019). *Teachers' perceptions and practices towards differentiated instruction in an intellectual school in south Kazakhstan*. Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Educational Leadership. Nazarbayev University Graduate School of Education.
7. Dolinsky, M. (2016). Gomel training school for Olympiads in Informatics. *Olympiads in Informatics*, 10, 237–247.
8. Dolinsky, M. S., & Dolinskaya, M. (2020). The Technology of Differentiated Instruction in Text Programming in Elementary School Based on the Website dl. gsu. by. *Olympiads in Informatics*, 14, 37–46.
9. Hendel, R. J. (2022). A Transdisciplinary Approach to Differentiated Instruction1. *Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics*, 20(1), 65–85.

10. Klopp, M., Gold-Veerkamp, C., Stegmann, P., & Abke, J. (2018, June). Using competency-oriented instructional tasks for internal differentiation in informatics. In *Proceedings of the 3rd European Conference of Software Engineering Education* (pp. 26–33).
11. Shareefa, M., & Moosa, V. (2020). The Most-Cited Educational Research Publications on Differentiated Instruction: A Bibliometric Analysis. *European Journal of Educational Research*, 9(1), 331-349.
12. Tomlinson, C. A. (2014). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners*. Ascd.
13. Tomlinson, C. A. (2022). *Everybody's Classroom: Differentiating for the Shared and Unique Needs of Diverse Students*. Teachers College Press.
14. Werts, M. G., Carpenter, E. S., & Fewell, C. (2014). Barriers and benefits to response to intervention: Perceptions of special education teachers. *Rural Special Education Quarterly*, 33(2), 3–11.