



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАКАЗ

06 12 20 22 р.

м. Київ

№ 1099

Про завершення експерименту всеукраїнського рівня за темою «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти» за серпень 2018 – жовтень 2022 років

Відповідно до Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 07 листопада 2000 року № 522 (зі змінами), зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 26 грудня 2000 року за № 946/5167, наказу Міністерства освіти і науки України від 03.08.2018 № 863 проводився експеримент всеукраїнського рівня за темою «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти» у серпні 2018 – жовтні 2022 років.

На підставі висновку науково-методичної комісії з інноваційної діяльності сектору дошкільної, загальної середньої, професійної (професійно-технічної), позашкільної освіти та виховання Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України від 06 жовтня 2022 року (протокол № 15), з урахуванням пункту 1 частини першої статті 22 Закону України «Про місцеві державні адміністрації» та листа Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти» від 17.10.2022 № 21/08-15

НАКАЗУЮ:

1. Затвердити звіт про завершення експерименту всеукраїнського рівня за темою «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти» за серпень 2018 – жовтень 2022 років, що додається.

2. Експеримент всеукраїнського рівня за темою «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти» за серпень 2018 – жовтень 2022 років (далі – Експеримент) вважати завершеним.

3. Державній науковій установі «Інститут модернізації змісту освіти» узагальнити досвід закладів освіти, які були учасниками Експерименту, та забезпечити його оприлюднення у фахових друкованих виданнях, на офіційних вебсайтах Міністерства освіти і науки України, Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти».

4. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра Рогову В.

Міністр

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long vertical stroke, positioned between the text 'Міністр' and 'Сергій ШКАРЛЕТ'.

Сергій ШКАРЛЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства
освіти і науки України

від 06 12 22 № 1099

Звіт

про завершення експерименту всеукраїнського рівня за темою
«Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення
інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів закладів загальної
середньої освіти»
за серпень 2018 - жовтень 2022 роки

Відповідно до Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 07 листопада 2000 року № 522 (зі змінами), зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 26 грудня 2000 року за № 946/5167, наказу Міністерства освіти і науки України від 03.08.2018 року № 863 у закладах загальної середньої освіти 17 областей України: Вінницької, Волинської, Дніпропетровської, Запорізької, Київської, Луганської, Львівської, Миколаївської, Одеської, Полтавської, Рівненської, Сумської, Тернопільської, Харківської, Черкаської, Чернівецької, Чернігівської областей та м. Києва із серпня 2018 року по жовтень 2022 року проводився експеримент всеукраїнського рівня за темою «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти».

Метою дослідження є проектування, наукове обґрунтування дидактичних засад створення та експериментальної перевірки навчально-методичного забезпечення інтегрованих курсів «Природничі науки», підготовка та перепідготовка вчительських кадрів.

Гіпотеза дослідження: ґрунтується на припущенні, що використання провідного принципу – інтеграції дозволить учням, які не пов'язують свою подальшу професійну діяльність із наукоємними спеціальностями, сформувані цілісний природничо-науковий світогляд, розвинути розуміння причинно-наслідкових зв'язків у природних процесах та їх вплив на суспільство, сприятиме здатності приймати відповідальні рішення щодо власного життя та майбутнього України, адаптуватися до динамічного сьогодення та майбутнього.

Завдання експериментальної роботи:

наукове обґрунтування дидактичних засад створення навчально-методичного забезпечення інтегрованих курсів;

проектування і розроблення навчально-методичного забезпечення інтегрованих курсів;

підготовка вчителів до впровадження курсу в освітню практику;

здійснення експериментального навчання;

забезпечення наставницької підтримки вчителів експериментальних закладів освіти;

моніторинг ефективності результатів експерименту;

узагальнення результатів експериментального навчання, коригування навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу;

інформування педагогічної спільноти і громадськості про хід та результати експерименту.

Дослідження здійснювалось по-етапно: організаційно-підготовчий етап (серпень 2018 року), формувальний (вересень 2018 – травень 2021 р.), узагальнювальний (червень – жовтень 2022 р.).

За результатами організаційно-підготовчого етапу досліджено стан готовності закладів загальної середньої освіти до впровадження інтегрованого курсу «Природничі науки»; визначено мережу закладів загальної середньої освіти (кількість класів, учнів, учителів), які задіяні для впровадження курсу; з'ясовано потенційні можливості наявного матеріально-технічного й навчально-методичного забезпечення з метою його використання у процесі інтегрованого вивчення природничих предметів.

Станом на вересень 2018 року розподілено функції і завдання авторських колективів і учасників експерименту з розроблення й систематизації навчально-методичного забезпечення, інформаційної підтримки й організаційного забезпечення експерименту.

За проектом 1 - «Природничі науки» для 10-11 класів гуманітарного профілю загальноосвітніх навчальних закладів. Інтегрований курс (авт. Дьоміна І. О., Задоянний В. А., Костик С. І.) учителі-експериментатори самостійно розробляють навчально-методичне забезпечення у зв'язку з тим, що автори навчальної програми не беруть участі в його розробленні й подальшому супроводі експериментального навчання.

За проектом 2 - «Природничі науки» 10-11 клас. Інтегрований курс (авт. Засекіна Т. М., Буняк М. М., Бухтіяров В. К., Григорович О. В., Капіруліна С. Л., Козленко О. Г., Ньюкало Т. Г., Семененко І. Б., Сокол Т. К., Шабанов Д. А., Шагієва Р. Р.) за сприяння Українського освітянського видавничого центру «Оріон» утворено авторський колектив у складі Т. Гільберг, Т. Засекіна, Г. Лашевська, Г. Качко, С. Стадніченко й підготовлено рукописи навчальних посібників «Природничі науки» для 10 та 11 класів закладів загальної середньої освіти. На базі Комунального закладу «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької обласної ради утворено Науково-дослідну лабораторію «Метапредметні засади забезпечення якості шкільної природничої освіти» з метою розроблення, науково обґрунтування та експериментальної перевірки навчально-методичного забезпечення інтегрованих курсів «Природничі науки» (за проектом 2).

За проектом 3 - «Природничі науки. Минуле, сучасне та можливе майбутнє людства і біосфери» для 10-11 класів (авт. Шабанов Д. А., Козленко О. Г.) утворено Лабораторію інтегруючого викладання

природничих наук Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна для розробки, створення та впровадження засобів викладання (у тому числі - підручників, посібників, методичних матеріалів для вчителів, інтерактивних програмних засобів, дослідницьких та демонстраційних імітаційних моделей, фото- та відеоматеріалів) інтегрованих (тобто таких, що викладаються замість інших навчальних предметів) та інтегруючих (тобто таких, що доповнюють інші предмети) курсів природничих наук для середньої школи (рішення Вченої ради Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна від 27 серпня 2018 року, протокол № 8). Утворено авторський колектив (Д. Шабанов, М. Кравченко, О. Козленко) з розроблення навчального посібника «Природничі науки». З метою його апробації М. Кравченко безпосередньо викладала курс в 10-11 класах ліцею м. Харкова.

За проєктом 4 - «Природознавство» 10-11 класи. (авт. Ільченко В. Р., Булава Л. М., Гринюк О. С., Гуз К. Ж., Ільченко О. Г., Коваленко В. С., Ляшенко А. Х.) на базі Освітнього центру «Довкілля» спіробітниками відділу інтеграції змісту загальної середньої освіти підготовлено підручники «Природознавство» для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти.

За участі членів науково-методичної ради підготовлено критерії оцінювання навчальних досягнень учнів та типова освітня програма курсів підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичного циклу для викладання інтегрованих курсів природничих предметів.

Упродовж **формульованого етапу** (вересень 2018 р. – травень 2021 р.) здійснювалась апробація та внесення коректив до навчально-методичного забезпечення; забезпечувалась методична підтримка вчителів шкіл – учасників експерименту; здійснювалось експериментальне навчання та його моніторинг.

У зв'язку із тим, що із березня 2020 року педагогічний експеримент відбувався в умовах дистанційного навчання, на яке змушені були перейти всі заклади загальної середньої освіти у зв'язку з запровадженими карантинними заходами, викликаними пандемією COVID-19 та із оголошенням в Україні 24 лютого 2022 року воєнного стану провести повноцінне дослідження не було можливості.

Дані про експериментальне навчання зібрано частково. Зокрема, одним із керівників експерименту - Засекіною Т.М. на період 2018-2020 років була налагоджена співпраця з учителями-експериментаторами та методистами Запорізької області (20 закладів освіти, методист Васильченко Л.В.), Одеської області. (4 заклади освіти, методист Ятвецька Л.І.), м. Києва (3 заклади освіти, методист Філоненко І. О.). За цей період було досліджено ставлення вчителів до педагогічної інтеграції; наявність змін у ставлення учнів до вивчення природничих предметів; оцінювання навчальних досягнень учнів 10-11 класів з інтегрованого курсу «Природничі науки» (за проєктом 2).

Для того щоб з'ясувати ставлення до педагогічної інтеграції було проведено опитування вчителів на курсах підвищення кваліфікації, метою якого є виявлення й аналіз проблеми реалізації інтегративного підходу в шкільній освіті загалом і в природничій зокрема.

На прохання дати відповідь на запитання щодо сутності поняття інтеграція, 68% опитаних учителів указали, що інтеграція означає «об'єднання шкільних предметів в інтегрований курс». На запитання «чи вважаєте ви свій предмет монодисципліною», більшість учителів природничих предметів визнають, що їх предмети є поліпредметними, й об'єднують зміст із кількох наукових дисциплін й сфер знань.

Аналіз відповідей на запитання анкети з множинним вибором, коли вчителям пропонувалось обрати кілька можливих варіантів відповіді щодо прояву педагогічної інтеграції в освітньому процесі, засвідчує наступне. Більшість учителів обирали поєднання варіантів відповідей, у яких роль й прояви інтеграції в освіті пов'язані з інтеграцією змісту, що передбачає об'єднання предметів в один; з інтеграцією знань, що тотожне систематизації (синтезу, цілісності) знань; з інтеграцією форм освітнього процесу (інтегровані уроки, міжпредметні проєкти тощо). До цих варіантів відповідей кілька респондентів додали позицію, що «інтеграція й диференціація нероздільні процеси». Незважаючи на можливість обирати кілька варіантів відповідей, 13% учасників опитування обрали лише один: «це інтеграція змісту, що передбачає об'єднання предметів в один». Таке розуміння учителями педагогічної інтеграції сформоване на основі того, що як правило, в шкільній практиці інтегровані курси вводилися на заміну традиційним предметам, при цьому підкреслювалась назва «інтегрований курс» як протиставлення «навчальному предмету».

Негативне ставлення до упровадження інтегрованих курсів, на думку опитаних, передусім зумовлене протиставленням предметного й інтегрованого навчання. Предметне навчання дуже поширене і має давні традиції. Введення інтегрованих курсів на думку вчителів загрожує зменшенням навчального навантаження. Як правило, інтегрований природничий курс завжди менший за кількістю відведених на нього годин, ніж окремі предмети, і його має викладати хтось один із учителів-предметників, інший при цьому залишається без навчального навантаження.

Друга причина – фахова компетентність. Дотепер у системі педагогічної освіти України спостерігається розмежування між предметами галузі у підготовці фахівців: окремо – фізико-математичні предмети, окремо-природничі. На прохання оцінити (за 12-бальною шкалою) свої знання із природничих предметів, учителі визнали, що знання деяких предметів у них на рівні того, що вони можуть пригадати із шкільних років. У практичній діяльності вчителі не цікавляться змістом і методиками природничих предметів, які не викладають. Навіть у випадку здійснення заміни, вчитель використовує цей час або на самостійну роботу учнів, або опрацьовує матеріал із «свого» предмету.

До цього часу майбутні вчителі фізики педагогічних закладів освіти не вивчають як обов'язкові дисципліни біологію, хімію, географію – і тим самим слабо обізнані у питаннях застосування законів фізики до живої природи, і яким чином узгоджуються питання фізики з іншими природничими предметами. Знижується і відсоток навчального часу на вивчення фізики й для природничих спеціальностей, за якими здійснюється підготовка вчителів біології, географії, хімії.

Можливо надалі ситуація зміниться на краще, адже новий перелік предметних спеціальностей 014 «Середня освіта», затверджений у 2016 р., за якими здійснюється підготовка спеціалістів на певних рівнях вищої освіти: першому (бакалаврському), другому (магістерському), третьому (освітньо-науковому/освітньо-творчому)) та у сфері післядипломної освіти, містить нову спеціалізацію 014.15 Середня освіта (Природничі науки).

Третя – якість інтеграції. Небезпекою є так звана псевдоінтеграція, тобто підміна інтегративних процесів формальними процедурами об'єднання усього з усім. У деяких випадках така псевдоінтеграція може завдати серйозної шкоди, бо порушує усталену систему навчання, адже не пропонує кращого варіанта.

Четверта – необізнаність педагогічних працівників з усіма аспектами педагогічної інтеграції, відсутність достатньої кількості методичної літератури з цієї проблематики, цілісного аналізу переваг і недоліків педагогічної інтеграції. Здебільшого ініціатори впровадження інтегрованого навчання дотримуються оптимістичної позиції в цьому питанні, не вказуючи на можливі недоліки.

Водночас багато педагогів, методистів і вчителів усвідомлюють, що інтеграція надає процесу навчання нову якість. Передусім, це ефективний засіб комплексного розв'язання освітніх завдань шляхом узагальнення й систематизації знань, цілеспрямоване формування ключових компетентностей й наскрізних умінь як інтегрованих якостей особистості.

Для виявлення змін у ставленні учнів до вивчення природничих предметів за умов традиційного та інтегрованого навчання проводилось анкетування. В анкеті пропонувалось 20 питань, відповіді на які може бути або «так» або «ні». Отримані варіанти можливих відповідей: 0 – позитивних відповідей – не мають мотивації до вивчення природничих предметів (дуже низький рівень мотивації); 1–5 – позитивних відповідей – мають позитивну мотивацію до вивчення природничих предметів до 25 % учнів (низький рівень); 6–10 – позитивних відповідей – мають позитивну мотивацію до вивчення природничих предметів до 50 % учнів (середній рівень); 11–15 – позитивних відповідей – мають позитивну мотивацію до вивчення природничих предметів до 75 % учнів (високий рівень); 16–20 – позитивних відповідей – мають позитивну мотивацію до вивчення природничих предметів до 100 % учнів (дуже високий рівень).

Були порівняні між собою два емпіричних розподіли, які виявили, що у результаті вивчення інтегрованого курсу «Природничі науки» в учнів

експериментальної групи відбулись позитивні зміни в мотиваційній спрямованості вивчення природничих предметів.

Слід вказати на той факт, що з 2020 року педагогічний експеримент відбувався в умовах дистанційного навчання, на яке змушені були перейти всі заклади загальної середньої освіти у зв'язку з запровадженими карантинними заходами, викликаними пандемією COVID-19. У цей рік завершували експериментальне навчання учні 11 класу, що розпочали його з вересня 2018 року. Аналізуючи показники навчальних досягнень учнів експериментальних і контрольних груп було виявлено, що вони відрізняються (були застосовані статистичні методи дослідження), і засвідчують, що ефективність навчальної діяльності учнів експериментальних груп вища, ніж у контрольних, які вчилися традиційно – вивчали розподілено природничі предмети на рівні стандарту.

Керівником проєкту 4 Ільченко В.Р. **обґрунтовано** дидактико-методичні засади реалізації принципу інтеграції в процесі формування цілісності знань, наукової картини світу, образу світу учнів профільної школи. У ході дослідження з'ясовано, що зміст наукової картини світу випускника ліцею формується в процесі вивчення природничо-математичних предметів у профільній школі як системи знань, в основі якої загальні закономірності природи. Поняття цілісності знань про дійсність є результатом сутнісної інтеграції трьох потоків інформації, яку учні отримують: від реальних об'єктів довкілля; від засвоєння змісту природничих предметів; від практичної діяльності з формування різних рівнів цілісностей знань. Формування цілісності знань ґрунтується на дидактичному принципі неперервної сутнісної інтеграції елементів знань про дійсність на основі загальних закономірностей природи.

Експериментально перевірено ефективність теоретико-методичних засад реалізації принципу інтеграції в процесі формування цілісності знань, наукової картини світу та образу світу учнів профільної школи з урахуванням компетентнісного підходу та тенденцій освіти сталого розвитку. Виявлено думку вчителів експериментальних шкіл щодо змісту запитань, які спрямовують навчальний процес на формування наукової картини світу, образ світу учнів профільної школи. Кількісний та якісний аналіз результатів констатувального експерименту показав, що: **1)** 31,6% учнів зустрічали терміни «наукова картина світу (НКС)», «світ», «мій образ світу», але не можуть пояснити зміст цих понять; не виявляють здатності виокремити спільне і відмінне в образах світу різних людей; не можуть довести, що мають наукове мислення; не можуть назвати чинники, які впливають на формування їхнього образу світу; **2)** 47,2% старшокласників намагаються на інтуїтивному рівні дати визначення понять «наукова картина світу», «світ», «мій образ світу» і сформулювати спільне і відмінне в образах світу різних людей; намагаються довести, що мають наукове мислення, але їхні відповіді й приклади недостатньо осмислені. Учні не в повній мірі називають чинники, які впливають на формування образу світу; **3)** 21,2% учнів намагаються:

виразити близько до змісту такі основоположні поняття, як «наукова картина світу», «світ», «мій образ світу»; пояснити їхній зміст, використовуючи загальні закономірності природи; аналізувати, порівнювати і виділяти спільне і відмінне в образах світу різних людей, використовуючи власні міркування при аргументації; наводити окремі власні приклади на підтвердження володіння науковим мисленням та чинники, які впливають на формування власного образу світу.

За результатами вивчення інтегрованого курсу «Природничі науки» (проект 4) *кількісний та якісний аналіз формувального експерименту показав, що:* **1)** 31,2% учнів змогли розкрити зміст понять «наукова картина світу», «образ світу», на основі загальних закономірностей природи, законів екології намагалися об'єднати знання з фізики, математики, хімії, біології в систему знань; **2)** 41,8% старшокласників дали визначення НКС як системи знань про дійсність, намагалися включити в систему знання, отримані на уроках інших предметів; «образ світу» учні представляють як власні уявлення про дійсність; **3)** 17% учнів мають труднощі в оперуванні загальними закономірностями природи.

Експериментально доведено можливість і необхідність оволодіння учнями науковим світоглядом завдяки формуванню в навчальному процесі НКС, образу світу у старшокласників, який обумовлює життєствердну модель світу і його довговічність.

Під час формувального етапу дослідження проведено десятки вебінарів та онлайн виступів для педагогічних працівників. Інформування громадськості та педагогічної спільноти про особливості інтегрованого навчання природничих предметів у старшій школі здійснювалось під час радіопередач (радіо Культура), на інтернет-платформах «На урок», «МСFR: Освіта», та висвітлено в публікаціях у вітчизняних та закордонних виданнях.

Досвід роботи вчителів-експериментаторів, які працювали за проектами 2, 3 і 4 обговорювались під час різних науково-методичних заходів, що здійснювались в закладах системи підвищення кваліфікації учителів та в педагогічних університетах, які здійснюють підготовку майбутніх учителів за спеціальністю «Природничі науки».

Висновки:

підтверджено гіпотезу дослідження, а саме: доведено, що використання провідного принципу – інтеграції дозволяє учням, які не пов'язують свою подальшу професійну діяльність із наукоємними спеціальностями, сформуванню цілісного природничо-наукового світогляду, розвинути розуміння причинно-наслідкових зв'язків у природних процесах та їх вплив на суспільство, сприяє здатності приймати відповідальні рішення щодо власного життя та майбутнього України, адаптуватися до динамічного сьогодення та майбутнього;

реалізація інтегративного підходу в шкільній природничій освіті може реалізуватись двома шляхами: шляхом впровадження інтегрованих курсів

«Природничі науки» для 10-11 класів суспільно-гуманітарного, мистецького, спортивного напрямів профільної освіти і як провідний принцип побудови змісту окремих природничих предметів задля забезпечення цілісності, узгодженості й взаємодоповнення їх;

розроблення навчально-методичного забезпечення курсів «Природничі науки» має здійснюватися із залученням широкого кола науковців, викладачів (зокрема викладачів закладів вищої освіти, які здійснюють підготовку майбутніх учителів на першому (бакалаврському), другому (магістерському), третьому (освітньо-науковому/освітньо-творчому) рівнях та у сфері післядипломної освіти за спеціалізацію 014.15 Середня освіта (Природничі науки), вчителів й бути включеним у плани підготовки рукописів підручників і посібників для конкурсного відбору.

Наукові керівники:

Перший заступник директора

ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»,

доктор педагогічних наук, професор

Юрій ЗАВАЛЕВСЬКИЙ

підпис Завалевського Ю.І.,

Першого заступника директора, засвідчую

Начальник відділу кадрів

ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

Ганна КОСАР

доктор педагогічних наук,

старший науковий співробітник,

заступник директора

науково-експериментальної роботи

Інституту педагогіки НАПН України

завідуючий відділом кадрів

Координатор,

методист вищої категорії

відділу інноваційної діяльності

та дослідно-експериментальної роботи

ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

Тетяна ЗАСЄКІНА

завідуючий відділу
кадрів Інф. Абулбаєв О.П.

Галина САМОЙЛЕНКО