

десятиліття у світі стало більше інженерів, отримано не було. Ідеологія STEAM є вельми розпливчастою, не конкретною, що призвело до її різної інтерпретації, і до цього часу не дало відчутних результатів у педагогічній практиці й тим більше у підготовці інженерів.

Місце STEM-проектів можна знайти у програмі з фізики Республіки Молдови [5].

Список джерел:

1. Davidenco Andrey, Bocancea Viorel. Proecte STEM/STEAM la fizica. Ghid metodic. Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova, Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, Universitatea Pedagogică de Stat "Ion Creangă". +Chișinău : S. n., 2022 (CEP UPSC). 62p.

2. Davidenko Andrey. STEM и STEAM: история и реальность. Materialele Conferinței științifice internaționale "Abordări inter/transdisciplinare în predarea științelor reale, (concept STEAM)", Chișinău, 29-30 octombrie: Vol. 1: Abordări inter/transdisciplinare în studierea matematicii (concept STEAM) & Studierea informaticii și tehnologiilor informaționale din perspectiva STEAM. 2021. 356 p. P.18-23.

3. Maria Xanthoudaki from stem to steam (education): a necessary change or 'the theory of whatever'? Spokes, No, 28. march 2017.

4. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) [Електронний ресурс] – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-p/print#n8> (дата звернення: 16.04.2023).

5. Национальный куррикулум. Куррикулярная область математика и естественные науки. Дисциплина физика VI–IX классы. URL: https://mecc.gov.md/sites/default/files/fizica_curriculum_gimnaziu_rus.pdf. (дата звернення: 16.04.2023).

Володимир Сіній

Інститут педагогіки

Національної академії педагогічних наук України

КОМПЕНСАЦІЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ УЧНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ STEM-ОСВІТИ

Однією найбільш актуальних проблем сьогодення є освітні втрати здобувачів загальної середньої освіти накопичені за час довготривалого карантину та воєнного стану в Україні. Наразі триває пошук найбільш ефективних шляхів компенсації освітніх втрат, обмін досвідом науковців та освітян, розроблення методики вимірювання освітніх втрат.

Для означення освітніх втрат при обговоренні у освітянській спільноті використовується цілий спектр «термінів»: освітні втрати, втрати в освіті, навчальні втрати, прогалини у навчанні, освітні розриви, навчальні розриви

тощо. Використовуючи той чи інший термін освітяни й науковці аналізують різні аспекти цієї проблеми.

В дослідженні освітніх втрат Ю. Назаренко пропонує таку дефініцію: «освітні втрати – це прогалини у знаннях і навичках, які виникають у учнівства під час освітнього процесу у порівнянні зі стандартами освіти та очікуваними результатами навчальних здобутків» [2, с. 4]. Основну увагу приділено міжнародному досвіду аналізу освітніх втрат та окреслено орієнтовні шляхи компенсації освітніх втрат, що практикуються в світі. В цілому погоджуючись з висновками дослідження вважаємо за доцільне використовувати накопичений міжнародний досвід в Україні.

Дослідники з Українського центру оцінювання якості освіти Бичко Г. та Терещенко В. пропонують розмежовувати терміни «навчальні втрати – будь-які втрати знань, умінь, навичок та/або уповільнення чи переривання академічного прогресу через паузи в навчанні конкретного учня» [1, с. 8] та «навчальні розриви – значна та стійка різниця академічної успішності між різними групами (категоріями) учнівства» [1, с. 9]. На основі даних національних та міжнародних досліджень проведених в Україні обґрунтовано наявність стійкої різниці в академічній успішності між учнями з родин із вищими й нижчими доходами, хлопцями й дівчатами, тими, хто проживає в місті та селі тощо. В контексті навчальних втрат важливим є висновок про їх відмінність між регіонами країни та закладами освіти залежно від способу організації освітнього процесу за формами навчання (очне, дистанційне, змішане) та тривалістю переривання освітнього процесу у конкретного здобувача освіти.

В наших досліджень пропонуємо для опису втрат у освітньому процесі використовувати термін «освітні втрати» й компенсуючи освітні втрати, ми розглядаємо, які зміни доцільно ввести в освітній процес для мінімізації прогалин у знаннях, умінь і навичках учнів, що формуються. Таким чином, запобігши утворенню «освітніх розривів», що виникають персоналізовано у конкретного здобувача освіти внаслідок освітніх втрат.

Освітні втрати – прогалини, *що виникають* у знаннях і навичках, внаслідок порушення перебігу освітнього процесу у порівнянні з нормативним його перебігом.

Освітні розриви – прогалини, *що виникли* між стандартами освіти та очікуваними результатами навчальних здобутків.

Ефективно компенсувати освітні втрати, що виникають внаслідок порушення перебігу навчального процесу (карантинні обмеження, воєнний стан тощо) можна використовуючи елементи STEM-освіти в освітньому процесі: використання принципу BYOD, мобільного навчання, смартфона як цифрової лабораторії, віртуальних лабораторій, домашніх експериментальних досліджень та навчальних проєктів. Підкреслимо, що ми розглядаємо шляхи мінімізації утворення освітніх розривів.

Дистанційне навчання, що запроваджувалось в період довготривалих карантинів та в умовах воєнного часу має суттєві відмінності. Спільним є втрата доступу учасників освітнього процесу до матеріально-технічного оснащення закладу освіти. Активно використовується принцип BYOD – використання власного обладнання учасників освітнього процесу.

Як свідчать результати наших досліджень: на початку карантинних обмежень у 2020 році лише 80 % відсотків здобувачів освіти мали смартфони, то на початку повномасштабного вторгнення Російської Федерації у 2022 році забезпеченість власними смартфонами для навчання була близькою до 100 %. Усі учасники освітнього процесу: учні, вчителі, батьки усвідомили необхідність й цінність власного пристрою, як засобу навчання.

Для компенсації освітніх втрат необхідно навчити учасників освітнього процесу використовувати власні гаджети для організації свого освітнього середовища. Найбільші освітні втрати на цьому етапі виникли у здобувачів освіти початкової школи, оскільки за карантинних обмежень освітній процес у початковій ланці тривав більше у очному форматі й вони не отримали необхідного досвіду використання власних девайсів для навчання.

В умовах відсутності доступу до лабораторного обладнання у закладі освіти важливим є досвід навчальної діяльності під час очного навчання. Навчившись працювати з цифровою лабораторією в закладі освіти, під час дистанційного навчання, учні можуть використати смартфон у якості цифрової лабораторії або скористатись вже готовими результатами досліджень у вигляді графіків, таблиць, фото та відеозйомки досліджень.

Кожен навчальний предмет має свої особливості організації освітнього процесу та мобільні технології навчання, які забезпечують якнайкраще формування досвіду практичної діяльності учнів з його опанування.

Список джерел:

1. Назаренко Ю. Освітні втрати: підходи до вимірювання та компенсації. *Аналітичний звіт CEDOS*, 2022. С. 23. URL: https://cedos.org.ua/wp-content/uploads/zapyska_osvitni-vtraty.pdf

2. Бичко Г., Терещенко В. Навчальні втрати: сутність, причини, наслідки та шляхи подолання, Київ: УЦОЯО, 2023. С. 31. URL: http://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/Learning-losses_Ukraine.pdf