

МЕТОДИЧНИЙ КОМЕНТАР

Учителям географії та економіки щодо впровадження STEM-освіти

**О. М. ТОПУЗОВ, О. Ф. НАДТОКА, Н. О. ГОНЧАРОВА,
В. О. НАДТОКА, В. С. ЯЦЕНКО**

Сучасний світ базується на кількох областях досліджень фактично акумульованих через обставини повсякденного життя, він не розподілений на окремі предмети, дисципліни, частини знань. Таким чином констатується високий ступінь інтегративності наукових знань. Дані рекомендації направлені на мобілізацію зусиль усіх учасників освітнього процесу — здобувачів освіти та їхніх батьків (громадський сектор), учителів географії та економіки у закладах загальної середньої освіти, підприємців (приватний сектор) та інших зацікавлених сторін на засвоєння фундаментальних географічних та економічних знань в галузі сталого розвитку з метою забезпечення справедливої якісної освіти й сприяння навчанню впродовж усього життя.

Освіта XXI століття формується в еру когнітивного розвитку, еру науково-технологічного прогресу інформаційного суспільства, в умовах стрімкого розвитку інформаційно-комунікаційних, медійних і наноінженерних технологій, що стає підґрунтям і необхідністю, водночас, для реформування і модернізації національної системи освіти, підготовки професіоналів, висококваліфікованих кадрів, зокрема, майбутніх фахівців у галузі STEM-освіти.

Акронім **STEM** вживається для позначення популярного напрямку в освіті, що охоплює природничі науки (Science), технології (Technology), інженерію (Engineering) та математику (Mathematics).

Наука (Science) є вивченням навколишнього світу, у тому числі законів природи, пов'язаних з фізикою, хімією, біологією, географією, а також оперуванням або застосуванням фактів, принципів, концепцій, пов'язаних з цими шкільними предметами.

Значення *географії* та *економіки* як шкільних предметів проглядається на тлі основних напрямів модернізації національної системи освіти, зокрема інноваційного розвитку природничо-математичної та інженерно-технічної освіти, де формується STEM-навчання, завдяки якому в учнів розвиваються інтелектуальні, новаторські, конструкторські, винахідницькі здібності,

формується технічна грамотність, уміння вирішувати складні завдання тощо.

Міждисциплінарність географії, властива їй природничо- та суспільствознавча спрямованість є потужним колектором узагальнення і трансформування результатів, отриманих іншими науками. Особливо яскраво її роль проявляється у висвітленні просторових і часових закономірностей. Ця її властивість набирає особливої значущості під час вирішення різноманітних завдань географічною наукою. Відомості з інших наук переосмислюються географією, збагачуючи її, та використовуються для вирішення поставлених перед нею завдань. У подібному контексті можна відзначати інтегративне значення економіки, в її тісному поєднанні з математикою, географією та технологіями.

Беручи до уваги зазначений факт, можна констатувати, що географія та економіка, завдяки їхній інтегративності, міжпредметності та проникненні у різні галузі знань, мають високий потенціал для застосування у контексті STEM-освіти. Все це викремлює та поглиблює їхню профорієнтаційну роль як навчальних предметів, який через компетентнісні засади навчання готує учнів до майбутнього життя та професійної діяльності.

Географія, як шкільний предмет, якому властивий високий рівень дуалістичності, так як він містить у собі й природничу, й суспільствознавчу компоненти, відіграє особливу роль у розрізі STEM-освіти та формуванні економічних навичок учнів та підприємницької компетентності як однієї з ключових. Природничу компонента географії найбільш повно інтегрує в собі елементи багатьох природничих наук, які реалізуються через курси фізичної географії. Зокрема, вони представлені в курсі «Україна та світ: природа, населення». Крім цього, через призму економічної і соціальної географії, зокрема в курсі «Україна і світова економіка» ретранслюються знання економічного характеру, які необхідні для фінансової грамотності, осмислення функціонування економічних систем, розвитку дослідницьких, конструкторських здібностей, інженерного й інтелектуального мислення. Вони подаються через низку технологічних процесів, просторового вираження економічної діяльності, різнопланових засад виробництва.

Економічна освіта розвиває вміння орієнтуватися в навколишньому світі, розвиває навички раціональної економічної поведінки в якості споживача, найманого працівника, платника податків, формує фінансову грамотність і підприємницьку ком-

петентність. Вона опирається на основні інструменти перетворень, які передбачено в концептуальних засадах реформування середньої школи «Нової української школи».

Реалізуючи курс «Економіка» (10–11 класи) на профільному рівні, слід ефективніше використовувати методи і прийоми для формування навичок самостійної роботи здобувачів освіти, враховувати швидко змінні потреби місцевого ринку праці, технологічних прогресів, урбанізації і міграції, політичну нестабільність, екологічні проблеми, природні небезпеки і стихійні лиха, конкуренцію за природні ресурси, демографічні проблеми, зростання глобального безробіття, сталий характер бідності, і дедалі більшу нерівність та зростаючі загрози миру й безпеки. Практичне засвоєння знань про економічне життя суспільства забезпечить усім людям здобуття міцних базових знань, розвиток творчого і критичного мислення, набуття навичок спільної роботи, а також розвиток допитливості та сміливості.

Слід також акцентувати увагу здобувачів освіти на ключовій ролі економічної освіти, яка сприятиме ліквідації бідності, що допоможе майбутнім дорослим людям отримати гідну роботу, збільшить їхній дохід і забезпечить ріст продуктивності праці, яка сприяє економічному розвитку. Вона допоможе захистити дітей, молодь і дорослих, які постраждали внаслідок економічної кризи або збройного конфлікту, надаючи їм можливість налагодити своє життя та життя громади.

Важливою складовою цього процесу навчання економіки у ліцейних класах освітніх закладів соціально-гуманітарного профілю є сприяння до метапредметних засад навчання. На фоні технологічних перетворень майбутніми учасниками ринку праці доведеться освоювати нові професії, адже, профорієнтаційна робота серед здобувачів освіти залишається пріоритетним напрямом освітнього процесу. Під час практичних робіт слід частіше ставити запитання на кшталт: «Як виглядатиме ринок праці у майбутньому?». Наприклад, за даними Міжнародного валютного фонду в 2017 році 90 % спеціальностей, які будуть затребувані в майбутньому, сьогодні ще просто не існують. До загальних цілей, які реалізуються під час вивчення економіки у класах усіх профілів навчання належить і оволодіння деякими прийомами економічного аналізу з використанням статистичних даних. Для досягнення цих цілей українська необхідна точна і своєчасна інформація економічного змісту (статистика). Адже статистика пронизує всі аспекти сучасного життя. Наприклад, статистичні

відомості, які зібрані під час обстежень і переписів населення та жилого фонду, планування, пов'язаного зі школами, лікарнями, дорогами і багатьма іншими об'єктами. Вони лежать в основі ухвалення багатьох важливих рішень.

Використовуючи інформаційні технології, здобувачі освіти можуть самостійно збирати статистичні дані, наприклад, з питань боротьби зі змінами клімату, поліпшення послуг у сфері освіти й охорони здоров'я, розширення можливостей жінок та інших найвразливіших осіб. Цифрові технології перетворюють сфери підприємництва, праці і державного управління. Прикладними завданнями можуть бути, наприклад, задачі із навчання оплачувати рахунки за комунальні послуги з використанням мобільних телефонів, ведення електронної торгівлі, яка сприяє реалізації своєї продукції по всій країні, розширення електронного доступу до державних послуг, які впливають на зниження масштабів корупції тощо.

Ключові компетенції нової української школи: уміння навчатися впродовж життя, спілкування державною та іноземною мовами, математична грамотність, наукове розуміння природи і сучасних технологій, підприємництво, інформаційно-цифрова грамотність, загальнокультурна грамотність, екологічна грамотність і здорове життя гармонійно входять в дуалістичне поєднання економічної та STEM-освіти, створюючи основу для успішної самореалізації учня — як особистості, громадянина, фахівця. Таким чином, не лише математика, а й географія, що перебуває на перетині природничих і суспільних наук, виступають у ролі з'єднувального містка на тлі сприйняття учнями економіки, інженерії та технологій.

Упровадження напрямів STEM-освіти в навчальних закладах України сприятиме модернізації математично-природничого та гуманітарного профілів освіти, популяризації фінансово-економічних та інженерно-технічних професій серед учнів, підвищенню поінформованості про можливості їхньої кар'єри у науковій і технічній сфері, спрямуванню учнів (учениць) закладів загальної середньої освіти на свідомий вибір майбутньої професійної діяльності.