

Лопатка Ганна Федорівна, доцент кафедри змісту і методик навчальних предметів Тернопільського обласного комунального інституту післядипломної педагогічної освіти, кандидат біологічних наук.

STEM-ОСВІТА: ШКІЛЬНІ І ПОЗАШКІЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ ЇЇ ЗАПРОВАДЖЕННЯ

Абревіатура STEM розшифровується як Science (Наука), Technology (Технологія), Engineering (Інженерія) та Mathematics (Математика). Саме ці напрями лежать в основі даної методики освіти. При цьому дані дисципліни вивчаються не окремо, як ми звикли, а у комплексі. Велике значення має практичне застосування отриманих знань. Дитина не просто знайомиться з новими напрямками розвитку точних наук та інженерії, а вчиться реалізувати вивчене на практиці. Учні отримують практичні навички, що можуть зробити наше життя простіше [3].

В Україні тематика STEM освіти також набирає популярності. Навіть існує державна установа – Інститут модернізації змісту освіти, що зазначає важливість STEM освіти для України та працює над впровадженням даної методики в освітніх закладах.

Чим STEM відрізняється від звичайної спеціалізованої школи? По-перше, змінюється звична для нас форма викладання, коли урок побудований навколо вчителя. За STEM методикою, в центрі уваги знаходиться практичне завдання чи проблема. Учні вчаться знаходити шляхи вирішення не в теорії, а прямо зараз шляхом спроб та помилок.

За STEM в процесі навчання дитина отримує набагато більше автономності. На процес навчання набагато менше впливають стосунки, що склалися між учнем та вчителем, що дає можливість більш об'єктивно оцінювати прогрес [4]. За рахунок такої автономності, дитина вчиться бути самостійною, приймати власні рішення та брати за них відповідальність. Навички критичного мислення та глибокі наукові знання отримані в результаті вивчення за STEM, дозволяють дитині вирости новатором – двигуном розвитку людства.

Всеукраїнський круглий стіл «STEM-освіта в Україні: від дошкільника до компетентного випускника», який зібрав з ініціативи МОН та Інституту модернізації змісту освіти фахівців-науковців і педагогів-практиків, мав на меті проаналізувати виклики сьогодення: поступ національної освіти, спрямованої на розвиток особистості, формування мислення і творчих здібностей дитини в умовах становлення інформаційного суспільства й економіки знань. Ще одне завдання – визначити умови формування науково-орієнтованої освіти, ознайомитися з досвідом колег [2].

Сьогодні STEM-підходи реалізуються в багатьох українських школах. Позашкільна STEM-освіта в державі – це й різноманітні олімпіади, і діяльність Малої академії наук, інших закладів позашкілля, і різноманітні конкурси і заходи, Фестиваль науки, наукові пікніки та багато іншого. В Україні маємо великі нароби в цій сфері, цікаві оригінальні підходи. Вони різні, але йдуть до однієї мети – розвитку творчого мислення учнів [7].

Науковці виокремлюють особливості STEM-освіти на кожному етапі навчання. Якщо йдеться мова про початкову школу, то це формування навичок дослідницької діяльності, але, звичайно, - у формі, доступній для певного віку. У середній школі вводяться міждисциплінарні програми навчання, збільшується поінформованість учнів зі STEM-предметів і професій, а також академічних вимог у STEM-областях і професіях. У старшій школі забезпечується складна програма навчання з акцентом на застосуванні STEM-предметів, пропонуються курси і шляхи для підготовки у STEM-областях і професіях, а також учнівську молодь готують до успішної і післяшкільної зайнятості та освіти. При цьому на будь-якій стадії ця система «наводить мости» і з'єднує шкільні і позашкільні можливості та форми навчання [5].

Працівники майбутнього мають вирішувати проблеми, розуміючи й використовуючи наукові підходи, знаючи технології, якими можна вирішити ці проблеми, - із цим погоджуються в усьому світі. Зміни повинні бути системними. Треба вдосконалити зміст освіти, підготувати викладачів, створити відповідні умови й інфраструктуру, а щоби бачити ефективність змін – проводити

моніторингові дослідження. І, мабуть, найважливіше – потрібна єдина освітня політика.

Академічні знання – не єдине мірило професійності людини XXI століття. Креативне, аналітичне, творче, інноваційне мислення, вміння працювати над проектами в команді, інформаційна грамотність і навички ефективного використання ІКТ – ось неповний перелік характеристик сучасної успішної людини.

А що у перспективі зі STEM-освітою? До цієї проблеми долучилися Мала академія наук, Інститут модернізації змісту освіти і профільний парламентський комітет, де на круглому столі було представлено проект рішення. Вони пропонують довгострокові (на 3-5 років) цілі, які досить амбіційні, а саме: створити національну політику STEM-освіти, запровадити науково-дослідницькі підходи у навчанні предметів і розробити стандарти STEM-орієнтованого освітнього контенту, запропонувати нові шкільні наукові конкурси і навіть заснувати музей науки для дітей шкільного віку та батьків. У рішенні круглого столу визначено й короткострокові цілі, які передбачається досягти на рівні областей і ЗНЗ [1].

Спочатку потрібно визначити проблеми, котрі треба вирішити: проаналізувати найкращі національні та світові навчальні практики, курси підвищення кваліфікації вчителів, зміст підручників і посібників для вчителів крізь призму STEM. Потім – розробити нові програми, що базуються на проблемному та дослідницькому підходах і пропілотувати в окремих галузях знань для певних вікових груп, запровадити науковий метод при викладанні STEM-предметів, збільшити кількість учнів, залучених до STEM-освіти завдяки співробітництву шкіл, створити шкільні STEM-центри [6].

Досягти мети можна, якщо закон «Про освіту», передбачатиме STEM-напрямок в освіті, будуть створені програми підвищення кваліфікації для вчителів і проведені відповідні тренінги, поглибиться співпраця між науковими й освітніми установами, зокрема збільшиться кількість учнів, які співпрацюють із науковими установами, а на рівні МАН зросте число практико-орієнтованих наукових проектів школярів.

Висновок. Здійснення навчального процесу відповідно до вимог STEM-освіти має наступні переваги: інтегроване навчання по «темах», а не по предметах; застосування науково-технічних знань в реальному житті; розвиток навичок критичного мислення і дозволу проблем; підвищення упевненості до своїх сил; активна комунікація і командна робота; розвиток інтересу до технічних дисциплін; креативні і інноваційні підходи до предметів; міст між навчанням і кар'єрою; підготовка дітей до технічних інновацій життя; STEM як доповнення шкільній програмі.

Список використаних джерел

1. Лист № 869-16/02.2 МОППО щодо впровадження STEM-освіти в загальноосвітніх навчальних закладах від 05.10.2015 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://osvita-krda.mk.ua>
2. Наказ МОН України № 188 від 29.02.2016 р «Про створення робочої групи з питань впровадження STEM-освіти в Україні» [Електронний ресурс]. –Режим доступу: mon.gov.ua
3. Новые направления в дисциплинах STEM (естественные науки, технологии, инженерия и математика). [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://iipdigital.usembassy.gov/st/russian/publication/2014/01/20140109290208.html#ixzz4MHxzXHSz>
4. Новому миру нужны новые учителя. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://newtonew.com/school/novomu-miru-nuzhny-novye-uchitelja>
5. STEM-освіта [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://iteach.com.ua/news/mass-media/?pid=2621>.
6. STEAM-освіта: інноваційна науково-технічна система навчання». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ippo.kubg.edu.ua/content/11373>
7. Сутність інноваційної педагогічної діяльності [Електронний ресурс].- [//ebk.net.ua](http://ebk.net.ua).