

ДИДАКТИЧНА СКЛАДОВА STEM ОСВІТИ

Левченко Фессалоніка Григорівна,

к.пед.н., доцент

старший науковий співробітник

відділу STEM-освіти

Інститут педагогіки НАПН України

м. Київ, Україна

Вступ. Сьогодні різко зросла потреба у досвідчених фахівцях, що викликано стрімким розвитком ІТ-галузі, робототехніки, нанотехнологій, що спричиняє гостру освітню потребу, а саме: якісне навчання технічним дисциплінам, зокрема, математиці, фізиці, інженерії, програмуванню.

Освіта сьогодення має володіти ознаками випередження, а також відповідати тенденціям розвитку суспільства в майбутньому. Активне впровадження ІКТ у освітній процес закладів загальної середньої освіти має на меті переглянути традиційні освітні концепції. Швидка зміна прикладного програмного забезпечення загального призначення спричиняє до неможливості в межах одного предмета ознайомити учнів з роботою більшості програмних продуктів.

У якості розв'язання поставлених проблем було введено інноваційний метод, що дістав назву STEM.

Мета роботи. Дослідити дидактичну складову STEM орієнтованого напрямку в освітній системі України.

Матеріали і методи роботи. Досягненню мети сприяло використання таких методів: теоретичні (аналіз, синтез, узагальнення отриманої інформації) та емпіричні (власні спостереження за освітнім процесом).

Результати і обговорення. STEM орієнтований підхід зосереджений на практичному завданні чи проблемі. Для навчання за даним напрямом не потрібно додаткового часу і індивідуальної роботи, це можливість побудувати освітній процес на уроці так, щоб учень вмів сам креативно мислити та обґрунтовувати

свої дії.

Метою STEM освіти є формування і розвиток розумово-пізнавальних і творчих якостей молоді, рівень яких визначає конкурентну спроможність на ринку праці і здатність до навчання упродовж всього життя. [4, с. 8].

Навчання в широкому сенсі цього поняття, а також, безпосередньо освітній процес за STEM технологіями, підпорядковані системі принципів, що забезпечує їх ефективність.

Дидактичні принципи розглядали як вихідні вимоги до організації навчального процесу [1]. Ю. Бабанський вважав, що принципами навчання називають виявлені дидактикою закономірності, що впливають з деяких основоположних вимог, дотримання яких забезпечує оптимальне (найкраще для даних умов) функціонування навчання [2, с. 327–329]. До основних дидактичних принципів відносили: принцип науковості; принцип систематичності й послідовності навчання; принцип доступності навчання; принципи зв'язку навчання з життям; свідомості та активності; принцип наочності в навчанні; принцип міцності засвоєння знань, умінь і навичок; принцип індивідуального підходу до учнів; принцип емоційності навчання [3, с. 89].

Згідно STEM технологій стандартний ланцюжок «від теорії до практики» стає зворотнім, бо спочатку застосовується гра, придумування та майстрування пристроїв і механізмів, а вже потім, у процесі цієї діяльності, – опанування теорії і нових знань.

Відповідно розглянемо як вже десятиліттями визначені принципи дидактики сприяють організації освітнього процесу за STEM технологіями.

Так принцип науковості, стосовно якого, факти, знання, положення, що вивчаються повинні бути науково правильними. Цей принцип вимагає розкриття причинно-наслідкових зв'язків, явищ, процесів, подій; проникнення в сутність явищ і подій; демонстрації могутності досягнень людських знань і науки та ознайомлення з методами науки, пізнання; розкриття історії розвитку науки; орієнтація на міждисциплінарні наукові зв'язки. Цей принцип має своє втілення в організації освітнього процесу за STEM технологіями. Адже учень на основі

дослідницького методу через виконання практичного завдання доводить наукові закони, теорії, спростовує факти тощо.

В основу принципу доступності навчання закладено те, що ефективність навчання визначається змістом, формами і методами, віковими особливостями, розумовими можливостями учнів. Завдяки STEM технологіям навчання є доступним, цікавим для учнів, несе відповідне змістове наповнення поєднуючись із цікавими і сучасними формами і методами такими, як проєктні технології, бінарні уроки, хакатони, тощо.

Реалізація принципу зв'язку навчання з життям забезпечує використання в освітньому процесі життєвого досвіду учнів, набутих знань у практичній діяльності, розкриття практичної значимості знань. Знову ж таки даний принцип втілюється у процесі організації освітнього процесу за STEM технологіями. Це відбувається у процесі розв'язання практичного завдання, що ставиться перед учнями. У ході пошуку шляхів вирішення даного завдання учням необхідно максимально використати вже набутий досвід і знання з усіх навчальних предметів, що вивчалися до цього, а також включати логічне, креативне мислення та практичний досвід.

Одним з наступних основоположних принципів є принцип свідомості й активності. Свідомість у навчанні забезпечується високим рівнем активності учнів. Щодо навчання за STEM технологіями, то тут максимальні можливості для учнівської активності. Учні самостійно створюють, конструюють, грають і водночас набувають знань, отримують досвід. У свою чергу активізації пізнавальної діяльності сприяють: позитивне ставлення до навчання, інтерес до навчального матеріалу; позитивні емоції, викликані навчальною діяльністю; тісний зв'язок навчання з життям, що актуалізує значення наукових знань; єдність інтелектуальної та мовленнєвої діяльності учнів; використання знань для розв'язання конкретних завдань; використання ІКТ – усе це визначає вказаний принцип навчання і, водночас, супроводжує освітній процес за STEM технологіями.

Щодо принципу наочності, то безперечним є його втілення на уроках зі

STEM технологіями. Навіть можна стверджувати, що вирішуючи поставлене завдання, учні створюють продукт, наочне втілення того теоретичного матеріалу, знання якого були необхідними для реалізації сформульованої практичної задачі.

А також ще один з провідних принципів ефективного навчання, такий як принцип міцності і засвоєння знань, умінь і навичок теж є на часі у STEM підході. Адже факти, поняття, ідеї, закони, правила засвоюються учнями краще через практичну їх реалізацію. Тобто створюючи продукт учень вивчає ті наукові засади, які покладені в його основу. І обернено пропорційно розглядаючи продукт своєї діяльності відбувається відтворення тих знань, тобто наукових засад, які були використані для його створення.

Висновки. Отже, аналізуючи яким чином відбувається узгодження вже існуючих принципів навчання, з'ясували, що інноваційний підхід, що дістав назву STEM, базується на визначених дидактичних принципах, що визначають його ефективність, системність, послідовність. А використання цього підходу в освітньому процесі дає можливість побудувати останній відповідно до сучасних вимог, найновіших технологій і за законами випередження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бондар В. І. (2005) Дидактика: підручник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів. Київ: Либідь.
2. Бабанский Ю. К. (ред.) (1988) Педагогика: учеб. пособие для студентов пед. ин-тов (2-е изд). Москва: Просвещение.
3. Гончаренко С. У. (1997) Український педагогічний словник (с. 89). Київ: Либідь.
4. Шулікін Д. (2015) STEM-освіта: готувати до інновацій. Освіта України. Офіційне видання Міністерства освіти і науки України (26), 8 – 9.