

STEM-технології як інноваційний інструмент оновлення дидактичних принципів природничо-математичної освіти

Доценко Світлана Олексіївна, професор кафедри інформаційних технологій Інституту інформатизації освіти Харківського національного педагогічного університету ім. Г.С. Сковороди, кандидат педагогічних наук;

Москаленко Володимир Валентинович, доцент кафедри інформаційних технологій Інституту інформатизації освіти Харківського національного педагогічного університету ім. Г.С. Сковороди, кандидат фізико-математичних наук;

Щербакова Олена, старший науковий співробітник ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків АМН України», кандидат психологічних наук.

МОДЕРНІЗАЦІЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ У КОНТЕКСТІ STEM

Стратегічним вектором модернізації національної освіти є перехід до STEM-освіти, що сприяє підвищенню якості підготовки висококваліфікованих спеціалістів, готових до діяльності у нових соціокультурних умовах, здатних приймати оригінальні та адекватні до ситуації рішення, бачити перспективи та планувати стратегії й тактики розвитку ефективної міжособистісної взаємодії. У цих умовах особливої актуальності набуває оновлення змісту природничо-математичної освіти.

Природничо-математична освіта — цілеспрямований процес виховання та навчання з метою пізнання дітьми математичних законів у природі, систематизації природничих знань, виховання екологічно доцільної поведінки, розвитку особистості та формування у дітей цілісної картини світу. Зміст природничо-математичної освіти відображено в чинних програмах (розділи з ознайомлення з навколишнім світом та формування елементарних математичних уявлень). Основною метою природничо-математичної освіти є формування природо-доцільного світогляду, виховання відповідальності за природу та за себе як частку природи. Узагальнення результатів наукових досліджень учених і напрацювань педагогів-практиків дало змогу визначити деякі особливості STEM-освіти для природничо-математичних дисциплін [2].

1. STEM-освіта стає зоною посиленого фінансування: зростає число різноманітних некомерційних організацій, що надають школам гранти для реалізації технологічно-орієнтованих проектів.

2. STEM-освіта має бути неперервною: розпочинатися в дошкільному віці й тривати протягом життя. Раннє залучення дитини до STEM-освіти сприяє розвитку в неї креативного мислення та формуванню дослідницької компетентності, поліпшує соціалізацію особистості, оскільки розвиває комунікативні компетентності під час роботи в команді.

3. STEM-освіта сприяє створенню середовища, сприятливого для навчання, та дозволяє залучити учнів до процесу навчання, спонукає їх бути більш активними, а не пасивними спостерігачами [3].

Ефективним шляхом модернізації природничо-математичної освіти у контексті STEM вважаємо впровадження методики розв'язування винахідницьких та дослідницьких завдань, яка ґрунтується на ТРВЗ Г. Альтшулера [1]. Ґрунтуючись на його теорії нами було підготовлено систему винахідницьких задач в таких галузях як: природознавство, математика, фізика, біологія, екологія, мистецтво, техніка і бізнес. Ми пропонуємо алгоритмічні методи формування усвідомленого, керованого, цілеспрямованого і ефективного процесу розумової діяльності, тобто працюємо на підвищення культури мислення. В результаті в учнів формується мислення, здатне оперувати найбільш загальними фундаментальними закономірностями, освоювати на їх основі приватні закони різних наук і пояснювати явища навколишньої дійсності.

Тому одним із головних завдань національної освіти відповідно концепції STEM-освіти є організація освітньо-виховного процесу, який дає змогу максимально реалізувати пізнавальну активність дітей під час творчої та дослідницької діяльності, сприяти формуванню таких найважливіших особистісних якостей, як компетентність, активність, ініціативність і творчість.

Література

1. Альтшуллер Г. Найти идею. введение в теорию решения изобретательских задач. / Г. Альтшуллер. — Петрозаводск, — 2003 г., — с. 173-185.

2. Доценко С.О. Дидактичний потенціал компетентнісної моделі освіти щодо розвитку творчих здібностей учнів проектних класів «Інтелект України» / Доценко С.О., Хайруліна В. // Рідна школа. – № 4 (1036), квітень. – 2016. – 80 с. – С. 32-39.

3. Коваленко О. STEM-освіта: досвід упровадження в країнах ЄС та США / О. Коваленко, О. Сапрунова // Рідна школа. — №4 (1036), квітень. — 2016, С. 46-50.

4. Berk R. A. Professors are from Mars, Students Are from Snickers: how to Write and Deliver Humor in the Classroom and Professional Presentations. Madison / R. Berk. — Mendota Press, 1998. — 185 p.

5. Oleksiuk V. Planning and Implementation of the Project “Cloud Services to Each School” / V. Oleksyuk, O. Oleksyuk, M. Berezitskyj // ICT in Education, Research and Industrial Applications: Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. Proc. 13-th Int. Conf. ICTERI, 2017 . – P. 372-379.