

BERNATSKAYA O. V., KOMOROVA M. I. The essence of foreign language communicative competence of elementary school students and the strategy of its formation.

Changes occurring in public relations, the direction towards European integration require increasing the communicative competence of students, improving their language training, so the priority of learning English as a means of communication. Therefore, the issue of communicative competence has become especially relevant.

The concept of "foreign language communicative competence" and "competence" in scientific and pedagogical literature and the views of scientists on their interpretation is revealed in the article. The following components of foreign language communicative competence are distinguished: gnostic, communicative, emotional. The structure of foreign language communicative competence is shown: discursive competence, sociolinguistic competence, strategic competence, linguistic competence. It was established that the level of success in the formation of foreign language communicative competence of the younger student depends on: taking into account age characteristics, the use of modern interactive forms, methods and means of education, interesting educational material. The article also discloses strategies for the formation of the foreign language communicative competence of elementary school students. The skill of a modern school teacher will be to choose appropriate strategies for developing communicative competence, defining forms and methods of teaching, updating the content of educational material and means of clarity.

The key to the formation of communicative competence among junior pupils is to create an atmosphere that would encourage positive communication, stimulate the student's speech activity, on the basis of involvement of students in the following forms of work: educational dialogue, staging, verbal creativity, role-playing games, creative translation, search work with different sources of information, cooperation in pairs and groups, interactive exercises, monologue speech.

Keywords: competence, competence, components of the foreign language communicative, the level of success of the formation of foreign communication competence, strategy of formation of foreign communication competence.

DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-npu-143.2019.04>

УДК 373.3:004.9

Биковський Я. Т.

ДО ПИТАННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ПОЛОЖЕНЬ STEM В ОСВІТІ

Актуальність та важливість STEM спровокована викликами сучасності, які вимагають від нового покоління вчити, розуміти та застосовувати більше інформації за її обсягом та глибиною. Цікавість до технічних та природничих наук завжди була невеликою, а сьогодні, в час найбухливішого розвитку новітніх технологій, виникає нагальна потреба у висококваліфікованих спеціалістах.

Зокрема, поняття STEM-освіта формулюється як категорія, яка визначає відповідний педагогічний процес (технологію) формування і розвитку розумово-пізнавальних і творчих якостей молоді, рівень яких визначає конкурентну спроможність на сучасному ринку праці: здатність і готовність до розв'язання комплексних задач (проблем), критичного мислення, творчості, когнітивної гнучкості, співпраці, управління, здійснення інноваційної діяльності. S-освіта ґрунтується на між-трандисциплінарних підходах у побудові навчальних програм різного рівня, окремих дидактичних елементів, до дослідження явищ і процесів навколишнього світу, вирішення проблемно орієнтованих завдань.

У статті представлено основні теоретичні положення щодо STEM в освіті. Розкрито і проаналізовано STEM, зокрема в системі освіти розрізняють: STEM-підхід, STEM-навчання, STEM-освіта, STEM-підготовка. При цьому в системі позашикільної освіти найбільш доцільно як педагогічну умову розглядати STEM-підхід, що базується на інтеграції “Science / Наука”, “Technology / Технології”, “Engineering / Фізика”, “Mathematics / Математика”. Основними принципами STEM-підходу в діяльності фізико-математичних гуртків закладів позашикільної освіти є міждисциплінарність, інтеграція, доступність, практичність, візуалізація.

Ключові слова: STEM, STEM-підхід, освіта, позашикільна освіта.

Актуальність та важливість STEM спровокована викликами сучасності, які вимагають від нового покоління вчити, розуміти та застосовувати більше інформації за її обсягом та глибиною. Також не можна залишити осторонь той факт, що цікавість до технічних та природничих наук завжди була невеликою, а сьогодні, в час найбухливішого розвитку новітніх технологій виникає нагальна необхідність висококваліфікованих спеціалістів.

Важливість STEM підтверджується значною увагою до питання розвитку STEM у світі.

Встановлено, що Сполучені Штати Америки – це держава звідки походить поняття STEM. “Всі молоді люди повинні бути готові до глибокого мислення і добре мислити, щоб їх можна було познайомити з новими, педагогічними, дослідницькими і ліберальними, здатними розглянути самі найнадійніші проблеми, що стоять перед нашою країною і нашим світом, як сьогодні, так і завтра. Проте зараз досить мало молодих людей має доступ до якісного навчання зі STEM, а також мало здобувачів освіти розглядає ці дисципліни як трамплін для своєї кар’єри” [1].

Згідно з доповіддю Рахункової палати США 2000 р. виявлено: “Фактично, передбачається, що одне з кожних трьох робочих місць до 2015 року будуть пов’язані зі STEM” [2].

Саме ці проблеми, за допомогою новизни свого підходу та використання новітніх технологій, намагається вирішити STEM.

STEM не залишився поза увагою політичних діячів та органів влади у світі. Так, виконавчий офіс Президента Сполучених Штатів у 2013 р. випустив 5-річний стратегічний план щодо пріоритетності STEM, в якому передбачається: “Зробити STEM пріоритетом у більшості адміністрації сфери освіти. Виділити Міністерством освіти 4,3 мільярди доларів для “Гонки за лідерство” на розробку комплексних стратегій для поліпшення досягнення та забезпечення якісних навчальних програм з STEM навчальних дисциплін” [3].

Підтримка STEM американською владою продовжується і сьогодні. Так, Адміністрація Президента США Дональда Трампа вжила декілька заходів з метою розповсюдження та розвитку STEM, а саме: “направляти пріоритетним напрямком в установи підготовки та підвищення кваліфікації працівників STEM у бюджетних запитах на 2020 фінансовий рік; заснувати Президентську Національну раду для американських працівників, яка підвищить рівень інформованості про високу кваліфікацію при STEM підготовці, сприятиме розширенню професійної підготовки та стимулюватиме інвестиції в освіту працівників, розширити доступність до високоякісного STEM та комп’ютерної освіти для учнів до 12 років” [4].

У ході нашого дослідження з’ясовано, що у 2001 р. в США Е. Б. Раупом була

заснована організація “Ініціативна наука”, яка у подальшому стала багатонаціональною освітньою компанією “STEM.org”.

Компанія розробляла і впроваджувала програми, які підтримували підготовку учнів і педагогів з природничих наук, технологій, інженерії й математики. Предметів, які згодом стали відомі під загальною назвою STEM.

Отже, встановлено, що поняття “STEM” є акронімом, утвореним з 4-х заголовних букв таких слів, як: “S” – science, “T” – technology, “E” – engineering “M” – mathematics, тобто “Наука”, “Технології”, “Фізика” та “Математика”.

Світові тенденції підтверджують актуальність та необхідність розвитку STEM в Україні. “Освіта в галузі STEM є основою підготовки співробітників у галузі високих технологій. Тому багато країн, такі як Австралія, Китай, Великобританія, Ізраїль, Корея, Сінгапур, США, проводять державні програми в галузі STEM-освіти” [5].

У процесі дослідження нами встановлено, що STEM одночасно розглядається як “підхід”, “освіта”, “навчання” або “проект”. Проаналізуємо ці поняття більш детально.

Держдепартамент освіти штату Меріленд, зазначає, що: “STEM освіта – це підхід до викладання та навчання, який об’єднує зміст і навички науки, фізики, технологій та математики. Стандартами практичного застосування STEM є інструкції, що визначаються комбінацією участі у дослідженні, логічність міркування, співпрацю та розслідування та інтегрованості із змістом STEM, що очікуються від досвідченого студента STEM.

Мета STEM – це підготовка учнів до навчання після закінчення середньої школи та робочої сили 21-го століття” [6].

Міністерство освіти і науки України формулює поняття STEM-освіта як “категорія, яка визначає відповідний педагогічний процес (технологію) формування і розвитку розумово-пізнавальних і творчих якостей молоді, рівень яких визначає конкурентну спроможність на сучасному ринку праці: здатність і готовність до розв’язання комплексних задач (проблем), критичного мислення, творчості, когнітивної гнучкості, співпраці, управління, здійснення інноваційної діяльності. S-освіта ґрунтується на між-трандисциплінарних підходах у побудові навчальних програм різного рівня, окремих дидактичних елементів, до дослідження явищ і процесів навколишнього світу, вирішення проблемно орієнтованих завдань” [7].

Питанням STEM-освіти приділяли увагу вчені і практики. Так, В. Сіпій вважає, що “STEM-освіта, як різновид політехнічної освіти у закладах загальної середньої освіти ... може бути аналогом політехнічної освіти, і зважаючи, що саме STEM-освіті належить особлива роль в реалізації компетентнісного підходу, на цій основі ми добирали організаційні форми навчання фізики, які є найбільш ефективними у процесі формування політехнічного складника предметної компетентності” [8].

Доктор та професор зі STEM освіти М. Оделл разом з професором Т. Кеннеді визначають: “Термін “освіта STEM” відноситься до викладання та навчання у сфері науки, фізики, технологій та математики; як правило, включаючи освітню діяльність на всіх рівнях, від дошкільного до докторського, як в офіційних, так і в неофіційних класах. Хоча наукове дослідження передбачає формулювання питання, на яке можна відповісти через дослідження, інженерне проектування

передбачає формулювання проблеми, яке може бути вирішене шляхом проектної роботи та може бути встановлене та оцінене на стадії проектування. Освіта STEM приносить ці два поняття разом через всі чотири дисципліни. Вубеє (2013) чітко визначає, що загальна мета освіти STEM полягає в подальшому розвитку освіченого суспільства STEM” [9].

Серед вітчизняних дослідників, Ю. Рудніцька вивчала можливість впровадження STEM-освіти під час навчання математики у школі і дійшла висновку, що “STEM – нова методика навчання учнів, яка має таку основу:

1. Інтегроване навчання за темами, а не за предметами, які тісно пов'язані між собою на практиці при вивченні математики, природничих дисциплін, технології та інженерії.

2. Використання науково-технічних знань у реальному житті.

STEM-освіта за допомогою практичних занять демонструє учням можливість застосування науково-технічних знань в реальному житті” [8].

Водночас під STEM розглядають навчальну програму і навчальний план. Livescience зазначає, що: “STEM – це навчальна програма, яка заснована на ідеї навчання здобувачів за чотирма спеціальними дисциплінами – науці, техніці, техніці та математики – з використанням міждисциплінарного і прикладного підходу. Замість того, щоб викладати чотири дисципліни як окремі і окремі предмети, STEM об'єднує їх в єдину парадигму навчання, засновану на реальних додатках” [10].

При цьому слід відзначити, що під програмою в США мають на увазі документ, який містить елементи навчальної програми і вимоги до матеріального та фінансового забезпечення необхідного для її реалізації та отримання очікуваного результату.

Також STEM розглядається як навчальний план: “STEM – це навчальний план, заснований на ідеї виховання студентів у чотирьох специфічних дисциплінах – науці, техніці, техніці та математиці – у міждисциплінарному та прикладному підході. Замість того, щоб викладати чотири дисципліни як окремі та дискретні предмети, STEM інтегрує їх у цілісну парадигму навчання, що базується на реальних додатках” [10].

Паралельно розглядаються і питання STEM-проекти. Так, Ганна Скрипка, яка досліджувала практичні аспекти використання освітніх YouTube-каналів в процесі реалізації STEM-проектів зазначає, що: “Сучасні STEM-проекти неможливо впроваджувати без використання інформаційно-комунікаційних технологій – комп'ютерів чи планшетів (смартфонів) із встановленими на них програмами для проведення досліджень та обробки їх результатів; інтернет-ресурсів; датчиків та цифрових лабораторій, зокрема YouTube-каналів” [8].

Особливої уваги заслуговує розгляд STEM-підходу. Так, Міністерство освіти штату Меріленд визначає “STEM освіту як підхід до викладання та навчання, який об'єднує зміст і навички науки, фізики, технологій і математики” [6].

STEM підхід визнається та впроваджується й набуває нового значення в Австралії, де STEM визначають як: “Планований, навмисний, міждисциплінарний підхід до викладання та навчання. У цьому підході зміст і навички з навчальних програм використовуються для дослідження реальних питань і навчання через завдання, засноване на проектах. У процесі навчання учні розвивають STEM

грамотність у ключових навчальних галузях” [11].

О. Буряк визначає STEM-підхід як: “Педагогічний підхід, що поєднує, інтегрує розрізнені напрями знань в єдине ціле” [8].

І. Непоп реалізуючи STEM-орієнтований підхід до навчання на уроках інформатики зазначає: “Впроваджувати STEM-освіту у рамках програми на уроках інформатики цілком можливо. STEM-орієнтований підхід до навчання реалізується і шляхом проведення бінарних уроків, встановлення міжпредметних зв'язків на уроках інформатики”.

“Інтегрований STEM підхід є одним із способів зробити навчання більш зв'язним і актуальним для студентів” [12].

Отже, узагальнення теоретичних засад показало, що в системі освіти STEM розрізняють як: STEM-підхід, STEM-навчання, STEM-освіта, STEM-підготовка. При цьому в системі позашкільної освіти найбільш доцільним як педагогічну умову є розглядати STEM-підхід.

STEM-підхід у позашкільній освіті слід розуміти як підхід, що базується на інтеграції “Science / Наука”, “Technology / Технології”, “Engineering / Фізика”, “Mathematics / Математика” у педагогічному процесі закладів позашкільній освіти. Основними принципами STEM-підходу в діяльності фізико-математичних гуртків закладів позашкільної освіти є міждисциплінарність, інтеграція, доступність, практичність, візуалізація.

Використана література:

1. Science, Technology, Engineering and Math: Education for Global Leadership : [Електронний ресурс]. – Режим доступу : // <https://www.ed.gov/stem>
2. What is STEM? A discussion about Conceptions of STEM in education and partnerships : [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://www.researchgate.net/publication/264295459_What_is_STEM_A_discussion_about_Conceptions_of_STEM_in_education_and_partnerships
3. A Report from the Committee on STEM Education National Science and Technology Council : [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/stem_stratplan_2013.pdf
4. A Report by the Committee on STEM Education [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/12/STEM-Education-Strategic-Plan-2018.pdf>
5. STEM-освіта [Електронний ресурс]. – Режим доступу : // <https://imzo.gov.ua/stem-osvita>
6. STEM Education Definition [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://mdk12.msde.maryland.gov/instruction/academies/MarylandStateSTEMStandardsOfPractice_.pdf
7. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/56880/
8. STEM-освіта – проблеми та перспективи [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://man.gov.ua/upload/news/2018/06_11/Tezy%20seminar%202018.pdf
9. Kennedy T. J., Odell M. R. L. Engaging Students In STEM Education [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1044508.pdf>
10. What is STEM Education? [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://www.livescience.com/43296-what-is-stem-education.html>
11. What is STEM? [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://stem.education.tas.gov.au/whatisstem/>
12. Considerations for Teaching Integrated STEM Education [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1054&context=jpeer>

References:

- [1] Science, Technology, Engineering and Math: Education for Global Leadership : [Elektronnyi resurs]. – Rezhyim dostupu // <https://www.ed.gov/stem>
- [2] What is STEM? A discussion about Conceptions of STEM in education and partnerships : [Elektronnyi resurs]. – Rezhyim dostupu : https://www.researchgate.net/publication/264295459_What_is_STEM_A_discussion_about_Conceptions_of_STEM_in_education_and_partnerships
- [3] A Report from the Committee on STEM Education National Science and Technology Council : [Elektronnyi resurs]. – Rezhyim dostupu : https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/stem_stratplan_2013.pdf
- [4] A Report by the Committee on STEM Education [Elektronnyi resurs]. Rezhyim dostupu : <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/12/STEM-Education-Strategic-Plan-2018.pdf>
- [5] STEM-osvita [Elektronnyi resurs]. – Rezhyim dostupu : // <https://imzo.gov.ua/stem-osvita>
- [6] STEM Education Definition [Elektronnyi resurs]. Rezhyim dostupu : http://mdk12.msde.maryland.gov/instruction/academies/MarylandStateSTEMStandardsOfPractice_.pdf
- [7] Metodichni rekomendatsii shchodo vprovadzhennia STEM-osvity u zahalnoosvitnikh ta pozashkilnykh navchalnykh zakladakh Ukrainy na 2017/2018 navchalnyi rik [Elektronnyi resurs]. Rezhyim dostupu : https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/56880/
- [8] STEM-osvita – problemy ta perspektyvy [Elektronnyi resurs]. Rezhyim dostupu : http://man.gov.ua/upload/news/2018/06_11/Tezy%20seminar%202018.pdf
- [9] Kennedy T. J., Odell M. R. L. Engaging Students In STEM Education [Elektronnyi resurs]. – Rezhyim dostupu : <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1044508.pdf>
- [10] What is STEM Education? [Elektronnyi resurs]. Rezhyim dostupu : <https://www.livescience.com/43296-what-is-stem-education.html>
- [11] What is STEM? [Elektronnyi resurs]. Rezhyim dostupu : <https://stem.education.tas.gov.au/whatisstem/>
- [12] Considerations for Teaching Integrated STEM Education [Elektronnyi resurs]. Rezhyim dostupu : <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1054&context=jpeer>

БЫКОВСКИЙ Я. Т. К вопросу теоретических положений STEM в образовании.

Актуальность и важность STEM спровоцирована вызовами современности, которые требуют от нового поколения учить, понимать и применять больше информации по ее объему и глубине. Интерес к техническим и естественным наукам всегда была небольшим, а сегодня, во время бурного развития новейших технологий, возникает необходимость в высококвалифицированных специалистах.

В частности, понятие Stem-Образование формулируется как категория, которая определяет соответствующий педагогический процесс (технологию) формирования и развития умственно-познавательных и творческих качеств молодежи, уровень которых определяет конкурентную способность на современном рынке работы: способность и готовность к решению комплексных задач (проблем), критического мышления, творчества, когнитивной гибкости, сотрудничества, управление, осуществление инновационной деятельности. S-Образование основывается на меж-трандисциплинарных подходах в построении учебных программ разного уровня, отдельных дидактических элементов, к исследованию явлений и процессов окружающего мира, решению проблемно ориентированных задач.

В статье представлены основные теоретические положения относительно STEM в образовании. Раскрыто и проанализировано понятие “STEM”, в частности в системе образования различают: Stem-Подход, Stem-Обучение, Stem-Образование, Stem-Подготовка. При этом в системе внешкольного образования наиболее целесообразно как педагогическое условие рассматривать Stem-Подход, который базируется на интеграции “Science / Наука”, “Technology / Технологии”, “Engineering / Физика”, “Mathematics / Математика”. Основными принципами Stem-Подхода в деятельности физико-математических кружков заведений внешкольного образования являются междисциплинарность, интеграция, доступность, практичность, визуализация.

Ключевые слова: STEM, STEM-подход, образование, внешкольное образование.

БЫКОВСКИЙ Y. T. To the theoretical stem problems in education.

The relevance and importance of STEM is provoked by the challenges of our time, which require a new generation to learn, understand and apply more information on its scope and depth. Interest in the technical and natural sciences has always been small, and today, during the rapid development of new technologies, there is a need for highly qualified specialists.

In particular, the concept of STEM-education is formulated as a category that defines the appropriate pedagogical process (technology) of formation and development of mental-cognitive and creative qualities of young people, the level of which determines the competitive ability in the modern labor market: the ability and willingness to solve complex problems (problems), critical thinking, creativity, cognitive flexibility, collaboration, management, innovation. S-education is based on interdisciplinary approaches in the construction of curricula of different levels, individual didactic elements, to the study of phenomena and processes of the world, solving problem-oriented tasks.

The article presents the main theoretical positions regarding STEM in education. The concept of "STEM" is disclosed and analyzed, in particular in the education system there are: Stem-Approach, Stem-Training, Stem-Education, Stem-Preparation. At the same time, in the out-of-school education system, it is most appropriate to consider the Stem-Approach, which is based on the integration of Science / Science, Technology / Technology, Engineering / Physics, Mathematics / Mathematics, as a pedagogical condition. The main principles of the Stem-Approach in the activities of physical and mathematical circles of institutions of non-formal education are interdisciplinarity, integration, accessibility, practicality, visualization.

Keywords: STEM, STEM-approach, education, out-of-school education.

DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-npu-143.2019.05>

УДК 377.8-042.2(410+477)

Бігун О. М., Розсоха А. П.

**МОДЕЛЬ ПЕДАГОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ
СЕРЕДНІХ ШКІЛ У НАЦІОНАЛЬНИХ КОЛЕДЖАХ**

Провідною тенденцією розвитку сучасного суспільства є інтеграція систем освіти у єдиний європейський та світовий освітній простір. При цьому визначальним у здійсненні шкільних реформ був та залишається вчитель. У цьому контексті наукової доцільності та суспільної своєчасності набуває проблема педагогічної підготовки вчителя. Педагогічна підготовка майбутніх учителів середніх шкіл має бути спрямована на формування фахівців з новітнім типом мислення, які забезпечать навчання і виховання цілісної особистості, що орієнтована на індивідуальну самореалізацію.

У статті обґрунтовано структурно-функціональну модель системи педагогічної підготовки майбутніх учителів середніх шкіл у національних коледжах. Засобами методу моделювання виділено та проаналізовано базові компоненти педагогічної підготовки: методологічний, змістовний, процесуальний, організаційний, технічний, практичний.

Встановлено, що модель педагогічної підготовки майбутніх учителів у коледжах є комплексом взаємопов'язаних елементів педагогічного процесу, що забезпечують формування системи якостей, знань, умінь та навичок, необхідних для успішної організації педагогічної діяльності. Акцент у дослідженні спрямовано на важливість компетентнісного підходу у підготовці майбутніх учителів, формування системи ціннісних орієнтацій до професійної діяльності, забезпечення неперервності та варіативності педагогічної практики, окреслення