



ІННОВАЦІЙНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ
В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ:
ВИКЛИКИ, РЕАЛІЇ, СТРАТЕГІЇ

ІННОВАЦІЙНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ВИКЛИКИ, РЕАЛІЇ, СТРАТЕГІЇ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
ІІІ ВСЕУКРАЇНСЬКОГО ВІДКРИТОГО
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОГО
ОНЛАЙН-ФОРУМУ

Київ, 15–16 червня 2021 року

Міністерство освіти і науки України
Національна академія наук України
Національний центр «Мала академія наук України»
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Інститут обдарованої дитини НАПН України
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України
Кафедра ЮНЕСКО з наукової освіти
Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України
Льотна академія Національного авіаційного університету
Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»
Криворізький природничо-науковий ліцей
Громадська організація «Школа адаптивного управління соціально-педагогічними системами»
Комунальний заклад «Рішельєвський науковий ліцей»
Херсонський політехнічний фаховий коледж Державного університету «Одеська політехніка»
Кафедра професійної та вищої освіти
Державного закладу вищої освіти «Університет менеджменту освіти»
Факультет іноземних мов Державного закладу
«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

ІННОВАЦІЙНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ВИКЛИКИ, РЕАЛІЇ, СТРАТЕГІЇ

Збірник матеріалів
III Всеукраїнського відкритого
науково-практичного онлайн-форуму
(Київ, 15–16 червня 2021 року)

Київ
Національний центр
«Мала академія наук України»

2021

ЛОЗОВА О. В., ГОРБЕНКО С. Л. Всеукраїнський захід «Краща STEM-публікація»: результати й перспективи	391
ПОСТРИГАЧ Н. О. Досвід впровадження STEM-освіти в освітню практику Туреччини	394
ПСАРЬОВА Н. М., ШУТЬ О. Е., ВЕРЕЩАК І. М. STEAM в закладах професійної (професійно-технічної) освіти: досвід впровадження, перспективи розвитку	397
СІПІЙ В. В. STEM-освіта: перспективи впровадження у модельних навчальних програмах для гімназії	401
СНІЖИНСЬКА С. В. Досвід впровадження STEM-освіти на заняттях з фізики	404
ТРУХАНЕНКО Г. М. STEM-освіта у профільному навчанні як засіб інтеграції базових знань	407
SHAPOVALOV Ye., TARASENKO R., USENKO S. CIT Polyhedron as tool to systemize STEM content	410

2. Савченко І. М. Реалізація ідей STEM-освіти Національним центром «Мала академія наук України» : *Наукові записки Малої академії наук України*. Київ, 2015. Вип. 7. С. 148–158.

3. STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку : матеріали III Міжнародної наук.-практ. конф., 9–10 листоп. 2017 року, м. Київ. Київ : ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», 2017. 160 с. URL: http://man.gov.ua/upload/news/2017/12_11/Zbirnyk.pdf (дата звернення: 09.06.2021).

CIT POLYHEDRON AS TOOL TO SYSTEMIZE STEM CONTENT

Yevhenii Shapovalov,

Senior researcher of the department for creation
educational and thematic knowledge systems of
National centre "Junior Academy of Science of Ukraine",
Kyiv
sjb@man.gov.ua

Roman Tarasenko,

engineer of the intelligent networking tools department of
National centre "Junior Academy of Science of Ukraine",
Kyiv
tarasenko@man.gov.ua

Stanislav Usenko,

specialist in educational programs department of Educational Programs
of the centre for interactive museum science of
National centre "Junior Academy of Science of Ukraine",
Kyiv
farkry17@gmail.com

To develop the structure of the STEM-based ontology cube using CIT Polyhedron, the generally accepted statements about STEM and STEAM approaches were used [1]. Modules of the editor and ontology tools of CIT Polyhedron system were used to generate ontologies, after which the generated ontological graph was visualized by generating an ontological cube. The efficiency of such structurization was proved before [2–7].

According to the generally accepted provisions in Ukraine, the acronym STEAM stands for: Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics. The corresponding terms are displayed as subvertices of the first level. Each component of STEAM represents a node, which are connected to specific content in form of other nodes. For example, the modern concept of science (in the educational context) refers to natural sciences, such as physics. Physical science consists of sections (dynamics, nuclear physics, etc.). Such connections and definitions can be discovered by users in the ontology and the cube. A general view of the STEAM-ontology is shown in Fig. 1, and the general view of ontology-based STEAM-cube in Fig. 2.



Fig. 1. General view of STEAM-ontology



Fig. 2. General view of ontology-based STEAM- cube

Therefore, it is proposed to use the ontological cube to systematize the knowledge based on STEAM-approach in education, as well as to assess the relevance of approaches, methods, techniques of STEAM.

REFERENCES

1. Застосування онтолого-керованого підходу в науковому аспекті steam-освіти / І. С. Чернецький, Є. Ю. Пащенко, Є. Б. Шаповалов та ін. *Наукові записки Малої академії наук України*. 2016. Вип. 8. С. 268–280.
2. Decision-making System Based on The Ontology of The Choice Problem / O. Stryzhak, V. Horborukov, V. Prychodniuk et al. *Journal of Physics : Conference Series*. 2021. Vol. 1828. № 1. P. 012007.
3. Dovgyi S., Stryzhak O. Transdisciplinary Fundamentals of Information-Analytical Activity. *Lecture Notes in Networks and Systems*. 2021. № 152. P. 99–126.
4. Stryzhak O. Y., Prychodniuk V., Podlipaiev V. Model of Transdisciplinary Representation of GEOspatial Information. *Advances in Information and Communication Technologies*. 2018. Vol. 560. P. 34–75.
5. Ontology-Based Systemizing of the Science Information Devoted to Waste Utilizing by Methanogenesis / Y. B. Shapovalov, V. B. Shapovalov, O. Y. Stryzhak et al. *International Journal of Computer, Electrical, Automation, Control and Information Engineering*. 2018. Vol. 12. No. 12. P. 1009–1014.
6. Використання онтологічних інструментів для систематизації та аналізу інформації щодо утилізації відходів шляхом метаногенезу / Є. Б. Шаповалов, В. Б. Шаповалов, О. Є. Стрижак та ін. *Екологічна безпека та природокористування*. 2018. Вип. 27. №. 3. С. 68–79.
7. Інформаційні онтологічні інструменти для забезпечення дослідницького підходу в STEM-навчанні: Proceedings of the 10th International Scientific and Practical Conference on Gifted children — the intellectual potential of the state / V. B. Shapovalov, Y. B. Shapovalov, A. I. Atamas et al. *Chornomorsk*, 17. С. 366–370.