

STEAM (Science Technology Engineering Arts Mathematics) edukacja: zestawienie bibliograficzne w wyborze

Zalety edukacji STEAM

- Ukazuje, że w praktycznym życiu matematyka, fizyka czy biologia, technika i technologia są ze sobą mocno powiązane.
- Uczy, w jaki sposób aktywnie zmieniać otaczający świat.
- Rozwija umiejętności poznawcze, samodzielność myślenia, wyciągania wniosków oraz umiejętność myślenia przyczynowo - skutkowego.
- Kształtuje u uczniów przedsiębiorcze postawy między innymi poprzez samodzielne decydowanie o sposobie i przebiegu realizacji projektu oraz samodzielne dobieranie narzędzi i metod pracy.
- Rozwija twórcze i kreatywne podejście do problemu poprzez poszukiwanie różnych metod jego rozwiązania, wykorzystanie prób i błędów, eksperymentowanie oraz podejmowanie ryzyka.
- Podtrzymuje motywację do nauki przedmiotów ścisłych poprzez rozbudzanie naturalnej ciekawości poznawczej.
- Ukazuje, że zadawanie pytań i poszukiwanie odpowiedzi jest nieodzownym elementem uczenia się.
- Angażuje wszystkie zmysły, a to prowadzi do lepszego zapamiętania nauczanych treści.
- Pokazuje, jaką rolę pełni sztuka w projektach powiązanych z matematyką, inżynierią i technologią.
- Rozwija kompetencje miękkie, w szczególności w zakresie współpracy, efektywnej komunikacji, tolerancji dla odmiennych poglądów, uczy mediacji oraz osiągania kompromisu.
- Przyczynia się do rozwijania kompetencji językowych.
- Jest możliwa do zastosowania również we współpracy międzynarodowej szkół.

Mariola Kosztołowicz - konsultantka ŚCDN w Kielcach

Wydawnictwa zwarte

1. Edukacja STEAM a kompetencje cyfrowe w kontekście nauczania informatyki - zarys problemu / Kazimierz Mikulski. W: Społeczno-humanistyczna wizja współczesnego świata / pod redakcją naukową Heleny Czakowskiej, ks. Mariusza Kucińskiego. - Bydgoszcz : Wydawnictwo Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy, 2020. - S. 60-78
2. Edukacja STEAM dla zrównoważonego rozwoju / redaktorzy tematyczni Laura Amado, Tomas Butvilas, Magdalena Ciechanowska, Maria Cinque, Jan Guncaga, Zoya Lukashenia, Jolanta Karboniczek, Anna Królikowska, Eugenia Maria Pasca, Jolanta Staniek, Martyna Szczotka, Maria Szymańska, Beata Topij-Stempińska, Dorota Zdybel. - Kraków : Akademia Ignatianum. Wydział Pedagogiczny. Instytut Nauk o Wychowaniu, 2021. - 165 stron
3. Steam and steam in contemporary education: challenges, contemporary trends and transformation : a discussion paper / Xabier Basogain, Krzysztof Gurba, Theo Hug, Natalia Morze, Tatiana Noskova, Eugenia Smyrnova-Trybulska. W: Innovative educational technologies, tools and methods for e-learning : monography / redakcja Eugenia Smyrnova-Trybulska - Katowice : Studio Noa ; Cieszyn : for University of Silesia in Katowice. Faculty of Arts and Sciences of Education in Cieszyn, 2020. - S. 242-256

4. STEAM jako metoda nauczania w laboratoriach przyszłości / Plebańska Marlena. W: Informatyka w edukacji : uczniowie i nauczyciele w szkole przyszłości / redakcja Anna Beata Kwiatkowska, Maciej M. Sysło. - Toruń : Wydawnictwo Adam Marszałek, 2022. - S. 139-146
5. STEAM-owe przedszkole / Marlena Plebańska, Aleksandra Szyller. - Warszawa : Difin, 2021. - 140, [2] strony
6. Zbiór koncepcji zajęć „STEAM” dla klasy I-III szkoły podstawowej. Studenci studentom / redakcja Barbara Dudel, Adam Naruszewicz. – Białystok : Wydział Nauk o Edukacji Uniwersytetu w Białymstoku, 2022. – 114 stron
[Pierwszy rozdział stanowi wprowadzenie teoretyczne zawierające materiał dotyczący edukacji STEAM. Na drugi rozdział składają się scenariusze będące propozycjami realizacji w klasach I-III. Do większości zestawów dołączone zostały materiały przydatne do realizacji zajęć. W ramach wszystkich propozycji przewidziano zastosowanie między innymi środków w postaci narzędzi i usług cyfrowych dostępnych on-line. Z uwagi na zastosowanie tego typu środków trzeci rozdział publikacji stanowi zbiór opisów zasobów www przydatnych w realizacji STEAM, między innymi tych przewidzianych, w prezentowanych scenariuszach.]
https://repozytorium.uwb.edu.pl/jspui/bitstream/11320/13996/1/Zbior_koncepcji_zajec_STEAM.pdf

Wydawnictwa ciągłe

7. Autorska Interdyscyplinarna Metoda Edukacji przez Sztukę jako odpowiedź na nowe trendy w pedagogice europejskiej i problemy na polu polskiej edukacji kulturalnej / Małgorzata Minchberg. W: Ogrody Nauk i Sztuk. - Vol. 8 (2018), s. 192-204
8. BBC Micro:bit jako narzędzie nowoczesnej edukacji technicznej / Stanisław Szablowski. W: Dydaktyka Informatyki. - T.16 (2021), s. 168-174
<https://bibliotekanauki.pl/articles/2197617.pdf>
9. BBC Micro:bit. Taki mały, a jakże potężny. : Mikrokontrolery - technologia przyszłości / Zbigniew Karwasiński. Meritum. - 2023, nr 1, s. 82-90
10. Centrum Edukacji Ekologicznej we Wrześni / Dariusz Andrzejewski. W: Meritum. - 2023, nr 1, s. 33-37
11. CLIL-owe STEAM-owanie / Izabela Krzak-Borkowska. W: Inspiracje. – 2020, nr 1–2, s. 14
https://www.scdn.pl/images/stories/inspiracje/insp2021/Inspiracje%202021_nr%203-4.pdf
12. Czy roboty dają Steam - parę? / Jan Wierzbicki. W: Meritum. - 2018, nr 4, s. 15-17
13. Design and build a smart lamp [Zaprojektuj i zbuduj inteligentną lampę] / Bojana Gajić. W: Science in School. - 2022, [nr] 60, s. 1-6
14. Długopisy 3D kluczem do świata wyobraźni / Zyta Czechowska. W: TIK w Edukacji. - 2023, nr 1, s. 22-23
15. Dzisiaj przyjaciółka zapytała mnie : Marlena, dlaczego ciągle mówisz - steamujemy świat? / prof. UW dr hab. Marlena Plebańska. - Meritum. - 2023, nr 1, s. 7-14
16. Edukacja i technologie pod jednym dachem / Kamil Śliwowski. W: TIK w Edukacji - 2019, nr 2, s. 10-11

17. Edukacja, która łączy : rola Pracowni Aktywnego Korzystania z Technologii / rozmowa z Oktawią Gorzeńską, liderką Centrum Projektów Polska Cyfrowa, współautorką koncepcji i główną koordynatorką projektu PAKT, rozmawiał: Maciej Kancerek. W: TIK w Edukacji. - 2023, nr 1, s. 44-47
18. Edukacja naukowa oparta na dociekaniu (IBSE – Inquiry-Based Science Education) oraz STEAM w przedszkolu a zrównoważony rozwój / Barbara Surma. W: Edukacja Elementarna w Teorii i Praktyce. - Vol. 17, nr 5 (2022), s. 11-24
<https://bibliotekanauki.pl/articles/2037813.pdf>
19. Edukacja wobec wyzwań nowej rzeczywistości, czyli czego potrzebuje młody człowiek / Alicja Gałązka. W: Meritum. - 2023, nr 1, s. 2-6
20. Film w STEAM / Anna Równy. W: Meritum. - 2022, nr 3, s. 76-83
21. Gry komputerowe w edukacji STEAM – możliwości i przeszkody / Emilia Mińkowska. W: Edukacja Elementarna w Teorii i Praktyce. - Vol. 16, nr 5 (2021), s. 69-78
<https://czasopisma.ignatianum.edu.pl/ectp/article/download/1956/1997>
22. Implementation of Robotics as a Modern Trend in STEM Education / Natalia Morze, Oksana Strutynska, Maria Umryk. W: International Journal of Research in E-learning. - Vol. 4, nr 2 (2018), s. 11-32
<https://bibliotekanauki.pl/articles/448438.pdf>
23. Inteligentne miasto Arduino z zestawem BeCREO / Zbigniew Karwasiński. W: TIK w Edukacji. - 2023, nr 1, s. 37-39
24. Jak pracować zgodnie z modelem STEAM / Aleksandra Kubala-Kulpińska. W: Życie Szkoły. - 2023, nr 1, s. 30-35
25. Kuchnia jako laboratorium w edukacji STEM w przedszkolu – od eksperymentu do ścieżki uczenia się / Dorota Zdybel. W: Edukacja Elementarna w Teorii i Praktyce. - Vol. 16, nr 5 (2021), s. 53-67
<https://www.cceol.com/search/article-detail?id=1012249>
26. Miłość od pierwszego biznesu / Małgorzata Gasik. W: Meritum. - 2023, nr 1, s. 38-45
27. Nowy wymiar technologii w trzech odsłonach / Karolina Antkowiak. W: TIK w Edukacji. - 2019, nr 2, s. 55-57.
28. Od metodyki science do praktyki STEAM w projekcie „BIRDnet” realizowanym za pomocą narzędzi eTwinning / Tomasz Ordza. W: Biologia w Szkole. - 2022, nr 2, s. 6-9
29. Projekt edukacyjny "Stolica eXperymentu" / Paweł Jagielski. W: TIK w Edukacji. - 2023, nr 1, s. 60-61
30. Przestrzeń edukacyjna STEAMLab / Marlena Plebańska. W: TIK w Edukacji. - 2023, nr 1, s. 64-65

31. Realizacja edukacji przyrodniczej i matematycznej – kilka spostrzeżeń / Tomasz Królikowski, Joanna Mikołajczyk, Kazimierz Mikulski. W: Zeszyty Naukowe WSG: Edukacja – Rodzina – Społeczeństwo. - T. 39, nr 6 (2021), s. 73-89
<https://bibliotekanauki.pl/articles/1832925.pdf>
32. Robotyka Lego WeDo jako narzędzie rozwijania dziecięcych kompetencji XXI wieku / Marlena Hlebowicz. W: Problemy Opiekuńczo – Wychowawcze. - 2019, nr 7, s. 27-37
<https://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.ceon.element-025d96e8-295e-305e-b8fb-55aacd47e13a>
33. Sekretne życie owadów w naszych szkolnych ogrodach, czyli o pszczołach, motylach i innych stawonogach / Tomasz Ordza. W: Biologia w Szkole. - 2019, nr 2, s. 43-45
34. Skriware zadomowi się w szkołach / Mariusz Bartodziej. W: Puls Biznesu (Wydanie zasadnicze). - 2023, nr 8, s. 8
35. Stan cyfryzacji polskich szkół na podstawie badania „Polska szkoła w dobie cyfryzacji. Diagnoza 2017” w kontekście potrzeby wdrożenia nauczania w modelu STEAM / Marlena Plebańska. W: Interdyscyplinarne Konteksty Pedagogiki Specjalnej. - T. 23 (2018), s. 59-70
<https://bibliotekanauki.pl/articles/1373370.pdf>
36. STEAM, czyli edukacja XXI wieku / Mariola Kosztolowicz. W: Inspiracje. - 2020, nr 1-2, s. 12-13
https://www.scdn.pl/images/stories/inspiracje/insp2021/Inspiracje%202021_nr%203-4.pdf
37. STEM Education on the Example of the “Physics for Kids” Project Implemented in the Hippo Art Non-Public Kindergarten in Wieliczka: Research Reports / Michał Kranc. W: Scientific Articles. - Vol. 14, nr 4 (2019), s. 95-107
<https://bibliotekanauki.pl/articles/478765.pdf>
38. Steam - edukacja przyszłości / Marlena Plebańska. W: Meritum. - 2018, nr 4, s. 2-7
39. Steam i budowanie relacji kluczem do sukcesu w zdalnej edukacji / Tomasz Ordza. W: Biologia w Szkole. - 2020, nr 5, s. 45-48.
40. STEAM – nowoczesna, interdyscyplinarna edukacja / Ewa Kwiecień, Mariola Kosztolowicz. W: Inspiracje, 2022, nr 1-2, s. 17-19
https://www.scdn.pl/images/stories/inspiracje/insp2022/Inspiracje%202022_nr%201-2.pdf
41. STEAM-owe Boże Narodzenie, czyli jak uroznać omawianie lektury "Opowieść wigilijna" / Ewa Kociszewska. W: Meritum. - 2023, nr 1, s. 50-54
42. STEAM-owe lekcje przyszłości / Zbigniew Karwasiński. W: TIK w Edukacji. - 2022, nr 2, s. 12-15
43. STEAM-owe zajęcia w terenie / Iwona Olejniczak. W: Meritum. - 2023, nr 1, s. 46-49
44. STEAM vs STEM / Marcin Paks. W: Głos Nauczycielski. - 2019, nr 11, s. 12

45. STEAM w praktyce, czyli jak sprawić, aby to uczeń był sobie sterem, żeglarzem i okrętem / Agnieszka Celak, Kinga Oprychał. W: Hejnal Oświatowy. - 2023, nr 1, s. 22-23
46. STEAM w realizacji projektów międzynarodowych: czyli odkrywanie praw nauki poprzez eksperyment artystyczny / Tomasz Ordza. W: Meritum. - 2022, nr 3, s. 84-89
47. STEAM - wyzwanie czy rozwiązanie? : o projektach STEAM-owych w szkolnej rzeczywistości / Anna Krusiewicz. W: Meritum. - 2023, nr 1, s. 22-25
48. Szkolna wyprawa naukowa do Tucholskiego Parku Krajobrazowego, czyli w Krainie Borowej Ciotki / Tomasz Ordza. W: Biologia w szkole. - 2019, nr 6, s. 46-53.
49. Sztuka jako narzędzie poznawania praw biologii - międzynarodowy projekt STEAM realizowany za pomocą platformy eTwinning / Tomasz Ordza. W: Biologia w Szkole. - 2021, nr 4, s. 44-47
50. W poszukiwaniu uwarunkowań trwałego wprowadzenia STEM/STEAM w polskich szkołach / Rafał Jakubowski. W: Edukacja Elementarna w Teorii i Praktyce. - Vol. 14, nr 4 (2019), s. 25-37
51. W teatrze lalek : propozycja zajęć STEAM-owych w oparciu o lekturę "Zemsta" Aleksandra Fredry / Anna Krusiewicz. W: Meritum. - 2022, nr 3, s. 65-68
52. Wykorzystanie STEAM-owego projektu w kształtowaniu wybranych pojęć geometrycznych u przedszkolaków / Agnieszka Bojarska-Sokołowska. W: Problemy Wczesnej Edukacji. - 2021, nr 1, s. 98-112
<https://czasopisma.bg.ug.edu.pl/index.php/pwe/article/download/6189/5467>
53. Zaangażowanie studentów kierunków nauczycielskich w edukację STE(A)M – przykłady dobrych praktyk / Katarzyna Szewczuk. W: Edukacja Elementarna w Teorii i Praktyce. – Vol. 16, nr 5 (2021), s. 37-51
54. Zestawienie bibliograficzne: Edukacja STEAM / Izabela Wypych, Magdalena Kardynał, Tatiana Jastrzębska. W: Meritum. - 2023, nr 1, s. 73-76

Opracował: Łukasz Kwiecień
sierpień 2023 r.