

INGLIZ TILI DARSLARIDA STEAM TA'LIM TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH TARIXINING RETROSPEKTIV SHARHI

UDK 37.012

Ahmadjonova Odina Anvarjon qizi

Namangan davlat universiteti

1-bosqich doktoranti

ahmadjonovaodina2020@gmail.com

Tel:(97) 251-01-07

Annotatsiya: Bugungi kunda boshqa barcha sohalarda bo'lgani kabi ta'lim sohasida ham ko'plab yangiliklar ,islohotlar amalga oshirilmoqda. Butun dunyo ta'lim siyosatida yangi ta'lim dasturlari ishlab chiqilib, amaliyotga joriy etilmoqda. Shunday dasturlardan biri STEAM ta'lim texnologiyasidir. Mazkur maqolada STEAM integratsion yondashuvining paydo bo'lishi, turlicha ko'rinishlari haqida ma'lumot beriladi.Ushbu texnologiyaning paydo bo'lgan vaqtdan boshlab bugungi davrgacha bo'lgan ko'rinishlari va tarmoqlari jadval holiga ketirilgan.

Keywords:STEM, STEAM, STREAM, 21-asr qobiliyatlari, ilm-fan, texnologiya, muhandislik, matematika.

A RETROSPECTIVE REVIEW OF THE HISTORY OF THE USE OF STEAM EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN ENGLISH LANGUAGE CLASSES

Akhmadjonova Odina

Namangan State university

1st year PhD student

ahmadjonovaodina2020@gmail.com

Abstract: In these days, there are a number of innovations and news in the field of education as well as other fields. New approaches are being created and implemented globally and one of these kind of approaches is STEAM educational technology. This article reveals information about development of STEAM and different forms of this educational technology.

Keywords: STEM, STEAM, STREAM, 21-century skills, science, technology, engineering, mathematics.

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ ОБЗОР ИСТОРИИ ИСПОЛЗОВАНИЯ ОБРОЗАВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ STEAM НА ЗАНЯТИЯХ АНГЛИЙСКИМ ЯЗЫКОМ

Ахмаджонова Одина

Наманганский государственный университет

докторант 1 ступени

ahmadjonovaodina2020@gmail.com

Телефон: (97) 251-01-07

Аннотация: В наши дни появляется ряд нововведений и новостей как в сфере образования, так и в других сферах. Новые подходы создаются и внедряются во всем мире, и одним из таких подходов является образовательная технология STEAM. В этой статье раскрывается информация о развитии STEAM и различных формах этой образовательной технологии.

Ключевые слова: STEM, STEAM, STREAM, навыки 21 века, наука, технологии, инженерия, математика.

Kirish.Bugungi kunda barcha sohalarda bo'lgani kabi ta'lim sohasida ham tubdan islohotlar amalga oshirilmoqda. Butun jahon bo'ylab yangidan yangi ta'lim dasturlari ishlab chiqilib, amaliyotga joriy etilmoqda. Shunday innovatsion ta'lim dasturlaridan biri STEAM ta'lim texnologiyasidir. Ayni vaqtda jamiyatning ajralmas qismi bo'lmish maktablarda nafaqat o'quvchilarning aqliy qobiliyatlarini shakllantirish, balki 21-asr qobiliatlari deya atalgan muloqot qilish, birgalikda ishlash, tanqidiy fikrlash, yaratuvchanlik qobiliyatlarini shakllantirish ham talab etilyapti. STEAM dasturi yangi asr qobiliyatlarini shakllantirish uchun xizmat qiladigan bir necha dasturlardan biridir.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. STEAM ta'lim texnologiyasi yaratilgandan buyon ko'plab tadqiqotchilarning ilmiy izlanishlari markaziga aylangan. Mazkur integratsion ta'lim yondashuvi bir necha fanlar tarmog'ini o'z ichiga olganligi sababli tadqiqotlar ko'lami ham keng doirani tashkil etadi. Tadqiqotchilardan G.Yakman[11] STEAM ta'lim texnologiyasi nazariyasi asoschisi hisoblanib, u tomonidan olib borilgan ishlar ushbu sohadagi barcha ishlarga asos bo'lib xizmat qiladi. M.Sanders[5], S.Harkness, D.Henrikson[8], M.Singh[7]lar STEAM ta'lim texnologiyasining turli yo'nalishlari kesimida tadqiqot ishlarini olib borgan.

Tahlil va natijalar.Bugungi kunda dunyoning ko'plab mamlakatlarida STEAM integratsion yondashuvi asosida talim berish davlat dasturlarining bosh maqsadi etib belgilangan, dunyoning yetakchi davlatlari AQSH, Germaniya, Singapur, Janubiy Koreya, Xitoy, Shveytsariya va Yaponiya davlatlari shular jumlasidandir.

Yurtimizda ta'lim sohasining barcha bo'g'inlarida keng ko'lamli islohotlar, yangiliklar olib borilayotganligi, ta'lim subyekti bo'lgan istedadli va iqtidorli yosh avlodni bugungi dunyo iqtisodiy talablariga javob bera oladigan etib tarbiyalash tizimini yaratishga katta e'tibor qaratilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 5-sentabr 2018-yildagi «Xalq ta'limi tizimiga boshqaruvning yangi

tamoyillarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-3931-son qarorida umumiy o'rta ta'limning yangi davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturlari, shu jumladan STEAM usulini takomillashtirish va bosqichma-bosqich joriy etish haqida so'z borgan[1], shuningdek , 29-aprel 2019 –yildagi 5712-sonli Farmonida “2019-2021 yillar mobaynida respublikaning har bir hududida bosqichma-bosqich STEAM (fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika) yo'nalishlariga ixtisoslashtirilgan “Prezident maktablari ” ni tashkil etish ” to'g'risidagi qaror[2] va farmonlar xalq ta'limi sohasida innovatsion loyihalar va zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanib , ta'lim sifatini oshirilayotganligining yaqqol dalilidir.

Asrimiz boshlarida AQSH milliy ilmiy jamg'armasi (NSF) tomonidan mamlakatda texnik mutaxassislar taqchilligini bartaraf etishga mo'ljallangan yangi ta'lim dasturi sifatida STEM ta'lim tizimini yaratildi[3;8]. STEM atamasi ilk bor 1990-yilda dastavval ilm-fan, texnologiya , muhandislik va matematika fanlarini umumlashtirish uchun SMET atamasidan foydalana boshlandi.[4;1] Bu qisqartma ingliz tilida salbiy ma'no beruvchi *smut* so'zi bilan bir xil talaffuz qilinishi sababli , “STEM” atamasiga almashtirildi.[5;22] Shundan so'ng bu ta'lim haqidagi ilk g'oyalar ilmiy nashrlar va ommaviy axborot vositalarida paydo bo'la boshladi. O'shandan beri bu shakldagi ta'limni rivojlantirish AQSh davlat siyosatining muhim strategiyalaridan biriga aylandi. Keyinchalik global texnologik taraqqiyot tufayli butun dunyoga yoyila boshladi. STEM atamasi ilk bor 1990-yilda AQSHda bakteriolog R.Kolvel tomonidan taklifqilingan bo'lsada[6;82], 2001 yillardan boshlab yana bir AQShlik biology olim D.Ramali tomonidan keng qo'llanila boshlangan.

Vaqlar o'tib, STEM ta'limining bir qancha ko'rinishlari paydo bo'la boshlagan. STEM ta'lim borasida bir qancha taqdiqotlar olib borilishi natijasida, taqdiqotchi G. Yakman boshchiligida 2006 –yilda fanlar qatoriga Art-san'at fanlari qo'shilish natijasida STEAM atamasi paydo bo'ldi [7;2]. STEAM bu STEM ning yangicha ko'rinishi edi. STEM ra A- san'atni tadbiq etishdan asosiy maqsad ta'lim

jarayonini qiziqarli va badiiy bo'lishini ta'minlash, ijodiy fikrlash hamda ijodiy faoliyat jarayonini tashkil etishdan iborat bo'lgan. Chunki , ayrim tadqiqotchilar STEM fanlarini o'rganish salbiy munosabatlarga sabab bo'luvchi birqancha qiyinchiliklar tug'diradi deb hisoblar edilar. Bu omil esa STEM dastur tashkilotchilariga yangicha yondashuv yaratishga turtki berdi[8;35]. Ushbu yangicha yondashuv talabalarning o'rganish jarayonlarini qiziqarli va quvnoq tarzda bo'lishiga sabab bo'libgina qolmay , ularda ijodkorlik va yaratuvchanlik qobiliyatlarini shakllanishiga yordam beradi. Shuningdek, STEM dasturiga "A" ning qo'shilishi tanqidiy fikrlash hamda amaliy san'at sohalarini hamkorligini bildiradi. Bundan maqsad esa, olimlar va san'at kishilari g'oyalarini uyg'unlashtirgan holda haqiqiy innovatsion loyihalarga erishishdir.[9;2]

Tadqiqotchi G.Yakman STEAM –bu yangi ta'lim nazariyasini anglatuvchi fanlar tuzilmasi hamda STEM ta'limga asoslangan yo'nalish deb ta'riflaydi va shunday deydi : "An'anaviy S-T-E-M dasturidagi ilm-fan, texnologiya, muhandislik, matematika fanlari har biri alohida ta'lim hisoblanadi. Ularning har biri o'z tajribalariva mezonlariga asoslanadi va o'zaro ma'lum jihatlari bilangina uyg'unlashadi. STEM fanlarini Art-San'at bilan uyg'unlashtirish, ta'lim oluvchilarga murakkab masalalarni hal etishda ham mantiqiy ,ham ijodiy fikrlash ko'nikmalarni shakllashtirishga xizmat qiladi. Art- atamasi juda keng qamrovli fanlarni o'z ichiga oladi. [10;3]STEAM – yangi ta'lim nazariyasini qo'llab quvvatlovchi fanlar tizimidir va har bir fan tarmog'i quyidagilarni o'z ichiga oladi:

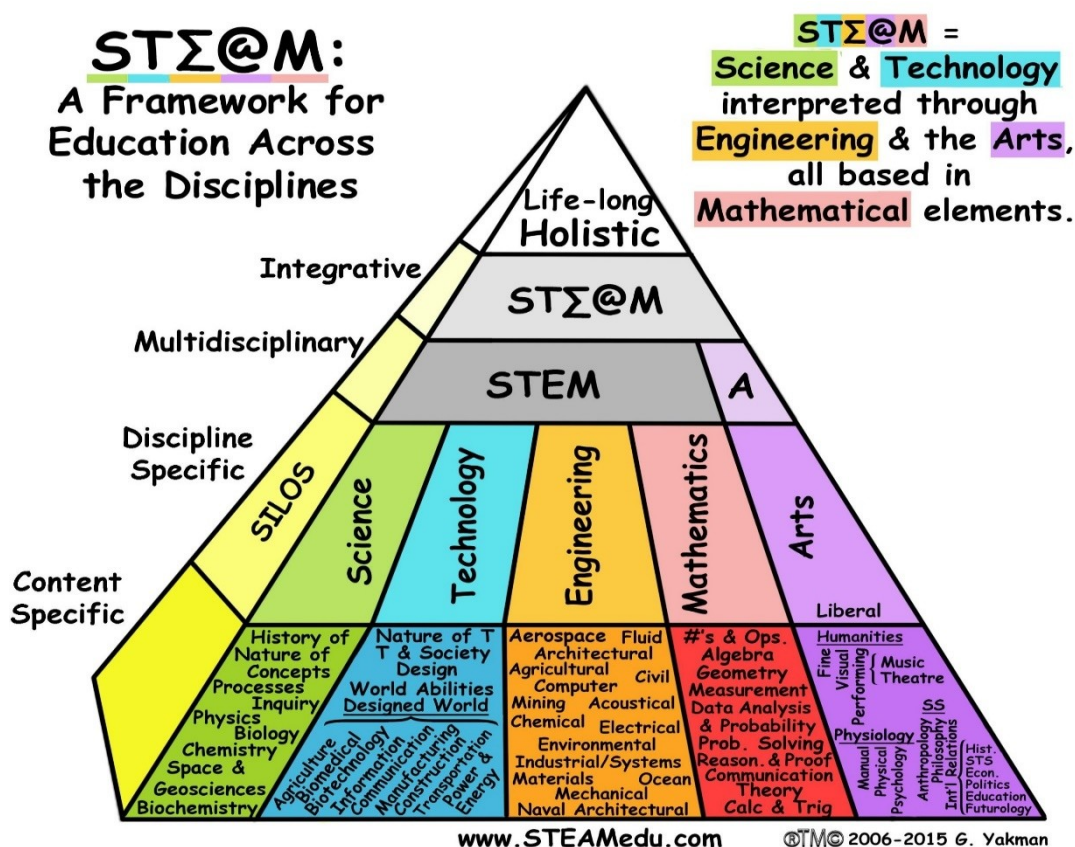
S- Science –tabiiy fanlar-borliqda mavjud bo'lgan , inson omili qatnashmagan nars, voqea-hodisalar ilmi. Fizika, Biologiya, Geografiya, Kimyo, Biokimyo, Koinot ilmi, Biotexnologiya singari fanlarni o'z ichiga oladi;

T-Texnologiya fanlari – inson ehtiyojlari va xohish-istaklarini qondirish maqsadida buyumlar yaratish haqidagi fan, jumladan, Energetika, Transportlashtirish, Sanoat , Ishlab chiqarish va boshqalar;

E- Engeneering-Muhandislik fanlari-tabiiy fanlar, matematikaga asoslanib texnologiyalar yordamida mantiq hamda yaratuvchanlik qobiliyatlarida foydalanish.Kosmik Muhandislik, Qishloq Qurilish Muhandisligi,Kon muhandisligi va boshqalar;

M-Matematika fanlari- raqamlar ustida amallar. Algebra, Geometriya, Ma'lumotlar ilmi, Ehtimollik nazariyasi, Sabab & Oqibat singari bo'limlarga bo'linadi;

A-Art- San'at- jamiyatning rivojlanishi, ta'sirlari hamda o'tmish, bugungi kun va kelajakda uning an'analari va jarayonlarining qanday qabul qilinishini o'rganadi. Ta'lim, Siyosat, Falsafa, Til va Adabiyot,Falsafa va Tarix fanlari San'at fanlar tarmog'iga kiradi. STEAM fanlar tarmog'ini , nazariyotchi G.Yakman quyidagi logotip orqali tasvirlab bergan:



1-rasm. Tadqiqotchi G.Yakman tomonidan yaratilgan STEAM ta'lim texnologiyasi logotipi

Tadqiqotchi Yakman STEAM fanlari orasidagi aloqadorlikni quyidagicha talqin etgan : “Bugungi kunda San’at va Matematikani tushunmay turib Muhandislik sohasida muvaffaqiyatga erishib bo’lmaydigan hamda Texnologiyasiz Ilm-fanni anglab bo’lmas bir olamda yashayapmiz”[11;4]. STEM hamda STEAM ta’lim texnologiyalari o’rtasidagi asosiy farq shundaki, STEM tahlil qilish va tanqidiy fikrlash qobiliyati bilan bog’liq masalalarni hal qilishga yo’naltirilgan zamonaviy ta’limiy yondashuvni anglatrsa, STEAM esa o’quvchilarda ijodiy fikrlash va san’atni real hayotiy vaziyatlarga bog’lash kompetensiyasini rivojlantirishga xizmat qiladi[12;8].

STEM ta’lim texnologiyasi ustida keng doirada tadqiqotlar olib borilishi natijasida STEAM ga aylandi. O’zgarishlar davom etmoqda va kelajakda ham bu ta’limiy yondashuv tarmog’lari kengayib borishi mumkin. Buning yaqqol dalili sifatida, 2019 yili, Malaysiya davlatida o’tkazilgan Bett summitida ,Malayziya ta’lim vaziri Maszle Malik tomonidan Malaysiya STEAM siyosatini STREAM (tabiiy fan, texnologiya, o’qish, san’at va matematika) ga o’zgartirish ehtiyoji tug’ilgani ta’kidlangan[13;2]. Chunki, barcha bilimlarning asosi o’qish orqali o’zlashtiriladi, shu bois, ta’lim oluvchilarga o’qish texnikasini o’rgatish eng muhim masala hisoblanadi. STEM ta’lim dasturi yaratilganidan boshlab , turli davlatlar , tashkilotlar o’zagi tabiiy fan, texnologiya, muhandislik va matematika fanlaridan tarkib topgan , lekin unga turli sohalar qo’shilgan turlarini o’z davlat dasturlariga kiritib kelishyapti. Bunga yaqqol misol Germaniya davlati ta’lim dasturida qabul qilingan MINT yondashuvidir. MINT(matematika, informatika, tabiiy fanlar va texnologiya) yondashuvi integratsin ta’lim beruvchi fanlar tarmog’ini o’qitishga mo’ljallangan. Bu kabi misollar jahon davlatlari ta’lim tizimida ko’plab topilishi mumkin. Tegishli adabiyotlar tahlili natijasida , STEM ning shu paytgacha qo’llanilgan turli ko’rinishlarini umumiy lashtirib, jadval ko’rinishiga keltirdik.

1-jadval. STEM ta’lim texnologiyasining turlicha ko’rinishlari.

No	Qisqartmalar nomi	Ingliz tilida kengaytirma nomi	O'zbekcha tasnifi
1	STEM	Science, Technology, Engineering, Mathematics	Tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik va matematikafanlarini birlashtirib o'qishga yo'naltirilgan yondashuv
2	A-STEM	Arts, Science, Technology, Engineering, Mathematics	San'at, Tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik va matematikafanlarini birlashtirib o'qishga yo'naltirilgan yondashuv[14;5]
3	eSTEM	Environment Science, Technology, Engineering, Mathematics	STEM yondashuvini o'rta va yuqori maktabda joriy etishni atro muhitni muhofaza qilish maqsadida atrof-muhit , fan, texnologiya ,muhandislik hamda matematika sohalarini uyg'unlashtirib o'qitish.
4	GEMS	Girls in Engineering, Maths,and Sciences	Ayol -qizlarni muhandislik, matematika, fan sohalariga ishtirokini oshirishni qo'llab quvvatlash maqsadida tashkil etilgan yondashuv [15 ;8]
5	MINT	Mathematics, Informatics, Natural sciences, Technology	Germaniya ta'lim dasturiga matematika,informatika, tabiiy fanlar va texnologiyani birgalikda o'qitish maqsadida yaratilgan yondashuv.[16;42]
6	STEAM	Science, Technology. Engineering, Arts, Mathematics	Hozirgi kunda keng qo'llanilayotgan fan, texnologiya, muhandislik, san'at fanlarini birlashtirib o'qitish ga mo'ljallangan ta'lim texnologiyasi.
7	STEAM	Science, Technology, Engineering, Applied Mathematics	Fan, texnologiya, muhandislik fanlarini amaliy matematika fani bilan uy'g'inlikda o'rgatishga asoslangan ta'limiy texnologiya.[17;6]
8	STEEM	Science, Technology, Engineering, Economics, Mathematics	Tabiiy fan, texnika fanlai, muhandislik, iqtisod va matematika fanlarini integratsion holda o'rgatish tizimi.[18;7]
9	STEMIE	Science, Technology, Engineering, Mathematics Invention, Entrepreneurship	Fan, texnologiya,muhandislik,matematika, kashfiyot va tadbirkorlik sohalarini uy'g'unlashtirib ta'lim jarayoniga tatbiq etish texnologiyasi.[19;5]
10	STEMM	Science, Technology, Engineering, Mathematics, Medicine	Ta'lim oluvchilarga fan,texnologiya,muhandislik,matematika va tibbiyot fanlarini mujassamlashtirgan holda o'qitish.[20;5]
11	STREAM	Science, Technology, Robotics, Engineering, Arts, Mathematics	Tabiiy fanlar,texnologiya, Robototexnika, muhaandislik,san'at va matematika fanlarini uy'g'unlashtirgan tarzda ta'lim berish.[21;8]
12	STREAM	Science, Technology, Reading+wRiting	O'qish va yozish orqali fan , texnologiya,muhandislik,san'at va matematika fanlarini hamkorlikda o'rgatishga asoslangan

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, STEAM ta'lim texnologiyasiga so'nggi yillarda rivojlangan mamlakatlar tomonidan eng ko'p amaliyotga joriy etilgan ta'limiy yondashuv sifatida qaralmoqda. O'z ta'lim siyosatida ushbu yondashuvga asoslangan davlatlar asosi STEM fanlar ya'ni ilmfan, texnologiya, muhandislik va matematika bo'lgan, lekin o'z rivojlanish yo'llariga moslashtirilgan (yuqoridagi jadvalda keltirilgan) davlat ta'lim standartlaridan foydalanib kelishmoqda. Ko'rinishi qanday bo'lmasin STEM fanlari barcha sohalar rivojida o'zini oqlamoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 5-sentabr 2018-yildagi «Xalq ta'limi tizimiga boshqaruvning yangi tamoyillarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-3931-son qarori- Elektron resurs <https://lex.uz/ru/docs/-3893416?ONDATE=06.09.2018>
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 29 apreldagi "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konseptsiyasini tasdiqlash to'g'risida" gi PF-5712-son farmoni. - Elektron resurs <https://lex.uz/docs/4312785>
3. Dugger W.E. (2010). Evolution of STEM in the United States. In the Biennial International Conference on Technology Education, 6. Gold Coast, Queensland, Australia.
4. Hallinen, Judith. "STEM". Encyclopedia Britannica, 22 Oct. 2023, <https://www.britannica.com/topic/STEM-education>. Accessed 1 November 2023.
5. . Sanders M. (2009). Integrative STEM education: primer. The Technology Teacher, 68(4), 20-26. Retrieved from <https://www.iteea.org/File.aspx?id=56320>
6. Фролов А.В. Роль STEM-образования в «новой экономике» США // Вопросы новой экономики. 2010. № 4 (16). С. 80-90.
7. Singh, M. (2021). Acquisition of 21st Century Skills Through STEAM Education. Academia Letters, Article 712. <https://doi.org/10.20935/AL712>.
8. Henriksen, D. (2017). We teach who we are: Creativity and trans-disciplinary thinking among exceptional teachers, (Doctoral Dissertation), Michigan State University, Retrieved from: ProQuest Dissertations and Thesis, Retrieval Date: 01.07.2023
9. Singh, M. (2021). Acquisition of 21st Century Skills Through STEAM Education. Academia Letters, Article 712. <https://doi.org/10.20935/AL712>.
10. Yakman, G. What is the point of STEAM? - A brief overview. 2010

11. G.Yakman. STEAM Education: an overview of creating a model of integrative education <https://www.facebook.com/georgetteyakmanSTEAM>
12. STEM-образование в России и мире. С кем быть? Каким быть? // Качество образования. 2014. № 11. С. 52-55
13. Lim, M. (2019, March 27). The move from STEM to STREAM will boost employment. Free Malaysia Today
14. Shenzhen City Longgang District Education Bureau, China (27 August 2018). "The Guidance of A-STEM Curriculum Construction in Longgang District Shenzhen City" (PDF). *g.gov.cn*.
15. "Girls in Engineering, Math and Science (GEMS)". *GRASP lab*. 2015-04-06..
16. Locherer, M.; Hausamann, D.; Schüttler, T. (July 22, 2012). "Practical science education in remote sensing at the DLR School Lab Oberpfaffenhofen". *2012 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*. pp. 7389–7392. doi:10.1109/IGARSS.2012.6351922
17. "Virginia Tech and Virginia STEAM Academy form strategic partnership to meet critical education needs". *Virginia Tech News*. 31 July 2012
18. Yordanova Krumova, Milena (September 2021). "STEEM and re-Project-Based Learning Design: A Case Study about Learning Economics by IT Students at School"
19. "Home". *STEMIE Coalition*. Archived from the original on May 13, 2020.
20. "Youth Stemm Award". *ysawards.co.uk*. Retrieved 02 August 2023
21. "How to Connect Science, Technology, Engineering, Robotics, Arts, and Math in the Classroom". *EDWEB.net*. July 19, 2016. Retrieved October 5, 2022