

3. Nikolaev V., Grineva E., Olevskaya I. *The Use of Ethnopedagogy in the Social & Pedagogical Work // Advances in Social Science Education and Humanities Research – 2018. – vol: 288, – P. 132–136*
4. Drouet O., Roure C., Bouley G.E., Pasco D., Lentillon-Kaestner V. *Development and Validity Evidence of a Questionnaire on Teachers' Value Orientations in Physical Education// Measurement in physical education and exercise science. – 2021. – vol: 6, – P. 39–45*
5. Anisimova T.S. *Formirovaniya sennostnix orientatsii starshiklasnikov (na materiale selskoi shkoly): Avtoreferat. dis. kand. ped. nauk. – Krasnodar, 1996. – 17 s.*
6. Barazgova E.S. *Uil'jam Tomas i Florian Znanetskij: metodologicheskie orientatsii chikagskoj shkoly. – Kurs lektsij. Amerikanskaja sotsiologija (traditsii i sovremennost'). – Ekaterinburg: «Delovaja kniga», 1997. – 176 s*
7. Porohovskaja T.N. *Tsennost' i otsenka morali. – Moskva, 1989. – 171 s.*
8. Perri R.B. *Teoriya tsennostej. // v kn. Amerikanskaja sotsiologija: perspektivy, problemy, metody. – M., 1996. – 368s*
9. Esim G. *Kazakh filosofiyasinin tarikhyy. – Almaty: Kazakh yuniversiteti, 2006.*
10. Kazakina M.G. *Tsennostnye orientatsii shkol'nikov i ih formirovanie v kollektive. – L., 1989. – 84s.*
11. Tolebekova R.K. *Bastayish sinip okyshilarin adamgershilikke tarbieley khalyktyk pedagogikanin ozik dastyrlerin paidalany: ped.gil.kand. diss. – Almaty, 1993. – 162b.*
12. Andriyanova T.A., Berkalova V.N., Zhakupova N.Sh. *Estestvoznaniya. – chast' 1,2. – Astana: AOO «Nazarbaev Intellektual'noj shkoly», 2019. – 88 s.*
13. Bigazina P.K., Zhamankulova A.Zh., Kazhekenova E.A. *Estestvoznaniya. – chast' 1,2. – Nur-Sutan: AOO «Nazarbaev Intellektual'noj shkoly», 2019. – 88 s.*
14. Dyisembinova R.K. *Kazakh Қазақ этнопедagogikasyn mekteptin oku-tarbie protsesine endirudin gylymi-pedagogikalyk negizderi. ped. gyl. dokt., diss... – Almaty, 2001. – 335b.*
15. Muhambetova S.K. *Sotsial'naja orientatsiya mladshih shkol'nikov na osnove traditsij kazahskoj narodnoj pedagogiki: diss...kan.ped.nauk... avtoref. – M., 1996. – 19s.*
16. Boleev K. *Bolashak mygalimderdi okushylarga yltyk tarbie beruge kasibi daiyndau. – Almaty: Nyrly Alem, 2004. – 304 b.*
17. Maitanov B. *Etnos teoriiasy zhane «kazak» ygymy //Bilim beru zhyiesindegi Etnopedagogika. 2006. № 04 (10). – B. 13–18.*
18. Uzakbaeva S.A., Kozhahmetova K.Zh. *Ispol'zovanie materialov kazahskoi etнопedagogiki pri izuchenii pedagogicheskikh distsiplin. – Almaty: Oner, 1998. – 64 s.*

ӘОЖ 373.1

МРНТИ 14.25.09

<https://doi.org/10.51889/1728-5496.2023.1.76.024>

Л.М. Искакова¹, Л.А. Алтысбай², Б.Ө. Ермаханов^{3*}

¹Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті
Алматы қаласы, Қазақстан.

²Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы қаласы, Қазақстан.

³Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті,
Түркістан қаласы, Қазақстан.

БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫН STEM БАҒДАРЛАМАЛАРЫ АРҚЫЛЫ СЫНИ ОЙЛАУ DAҒДЫЛАРЫН DAМЫТУ

Аңдатпа

Мақалада бастауыш сынып оқушыларын (science, technology, engineering, art, mathematics) (бұдан әрі STEAM) бағдарламалары арқылы сыни ойлау дағдыларын дамыту мәселесі жан-жақты қарастырылып, талдау жасалған. STEAM білім беру бойынша жан-жақты қарастырылған қолданбалы зерттеулер, ғалымдардың еңбектері, осы сала бойынша отандық және шетелдік баспада жарияланған жаңалықтары, нормативтік құжаттары, жалпы оқушыларға арналған әдістемелік нұсқаулықтарға сүйене отырып жазылды.

Зерттеу әдістері ретінде аналитикалық шолу және талдау қолданылды. Ғалымдар STEAM білім берудің маңызы зор деген пікірде және соның негізінде білім беру саласы мен бастауыш сынып оқушыларын даярлаудағы STEAM әдісінің рөлін анықтау мен оны дамыту жолында түрлі жұмыстар атқарылуда. Қазіргі таңда оқытушыларды STEAM білім беру әдісіне үйрету, білім алушыларды STEAM саласына баулу бойынша курстар, жарыстар, семинарлар мен фестивальдер жүргізілуде.

Сабақ барысында міндеттерді шешуде сыни ойлау дағдыларын дамытуға бағытталған жұмыстар жүргізілген. STEAM білім беру аясында пәндерді кіріктіріп оқыту бойынша ғылыми-зерттеу және әдістемелік жұмыстар жүргізілуде. Оқу бағдарламасына STEAM білім беру технологиясын енгізу жоспарлануда.

Түйін сөздер: STEM, STEM курстары, пәнаралық тәсіл, бастауыш білім беру, сыни ойлау, дағды, жоба, командалық жұмыс, шығармашылық.

*Искакова Л.М.¹, Алпысбай Л.А.², Ермаханов Б.Ө.*³*

*¹Казахский национальный женский педагогический университет
Алматы, Казахстан*

*²Казахский национальный педагогический университет им. Абая.
Алматы, Казахстан.*

*³Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави,
Туркестан, Казахстан.*

РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММ STEM

Аннотация

В статье всесторонне рассмотрен и проанализирован вопрос развития навыков критического мышления учащихся начальных классов (science, technology, engineering, art, mathematics) (далее STEAM). STEAM был написан на основе всесторонне рассмотренных прикладных исследований по образованию, работ ученых, опубликованных в отечественных и зарубежных изданиях новостей по этой области, нормативных документов, методических рекомендаций для учителей в целом.

Аналитический обзор и анализ использовались в качестве методов исследования. Ученые считают, что STEAM-образование имеет большое значение, и на его основе проводится разная работа по определению роли STEAM-метода в образовании и подготовке учащихся начальных классов. В настоящее время проводятся курсы, конкурсы, семинары и фестивали по обучению преподавателей методике STEAM образования, приобщению обучающихся к STEAM отрасли.

В ходе занятия была проведена работа, направленная на развитие навыков критического мышления при решении задач. В рамках STEAM образования ведется научно-исследовательская и методическая работа по интегрированному обучению дисциплинам. В учебную программу планируется внедрить образовательные технологии STEAM.

Ключевые слова: STEM, курсы STEM, междисциплинарный подход, начальное образование, критическое мышление, навыки, проект, командная работа, творчество.

Iskakova L.¹, Alpyysbay L.¹, Yermakhanov B.^{3}*

¹Kazakh National Women's Pedagogical University. Almaty, Kazakhstan

²Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty c., Kazakhstan

³Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan c., Kazakhstan.

DEVELOPING CRITICAL THINKING SKILLS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS THROUGH STEM PROGRAMS

Abstract

The article comprehensively examines and analyzes the issue of developing critical thinking skills of primary school students (science, technology, engineering, art, mathematics) (hereinafter STEAM). STEAM was written on the basis of comprehensively reviewed applied research on education, the works of scientists published in domestic and foreign news publications in this area, regulatory documents, methodological recommendations for teachers in general.

Analytical review and analysis were used as research methods. Scientists believe that STEAM education is of great importance, and on its basis, various work is being carried out to determine the role of the STEAM method in the education and training of primary school students. Currently, courses, competitions, seminars and festivals are being held to train teachers in the STEAM education methodology, to introduce students to the STEAM industry.

During the lesson, work was carried out aimed at developing critical thinking skills in solving problems. Within the framework of STEAM education, research and methodological work is carried out on integrated teaching of disciplines. It is planned to introduce STEAM educational technologies into the curriculum.

Keywords: STEM, STEM courses, interdisciplinary approach, primary education, critical thinking, skills, project, teamwork, creativity.

Кіріспе. Қазақстандағы білім беру үдерісі жаһандану кезеңінде тұрғанын ескере келе, білім беру саласында білім мазмұнын жаңарту, оларды іске асыру және практикада пайдалану мәселесі дәл қазіргі таңда қолға алынып отыр. Бұл жаңарудың барлығы тұлғаға бағдарланған, сонымен қатар, сыни ойлауына, өз шешімін өзі дұрыс қабылдауына және сол шешім-деріне жауапкершілікті өз мойнына алуға негіз бола алады. Қазіргі таңда білім беру сала-сында нарыққа төтеп беретін жоғары деңгейдегі мамандар қажеттігін ескерсек, онда STEM бағдарламаларын болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің қолдана алуы сыни ойлау дағдыларын дамытады деп сеніммен айта аламыз.

Экономикадағы әлемдік өзгерістер себебінен еңбек нарығындағы сұраныстарды қанағаттандыратын ғылыми және техникалық білімі бар, қиындықтарды шеше алатын, креативті және сыни ойлайтын мамандарды даярлауда STEAM білім берудің маңызы зор. Мәселен, АҚШ, Финляндия, Жапония, Сингапур, Қытай және Канада мемлекеттерінің ұлттық білім беру саясатында STEAM білім беру тәсілі басымдыққа айналды [1]. Еуропалық мектептер желісі (European Schoolnet) есебіне сәйкес [2], 2016-2017 оқу жылында жүргізілген Еуропадағы 9 елдің (Сербия, Португалия, Литва, Франция, Румыния, Исландия, Финляндия, Норвегия және Бельгия) зерттеу нәтижелері STEAM білім беру басымдыққа ие екендігін көрсетті және STEAM оқу мен мамандыққа деген қызығушылықты арттыру стратегиялары әзірленіп жатқандығы атап көрсетілген.

STEM-төрт сөздің бірінші әріптерінен тұратын аббревиатура: Science, Technology, Engineering, Mathematics (ғылым, технология, инженерия, математика). STEM аббревиатурасы осы пәндерді біріктіру үшін де, білім беру процесіне ерекше көзқарасты білдіру үшін де қолданылады.

Қазіргі уақытта елдің әлеуметтік-экономикалық даму деңгейі жаңа білім мен дағдыларды игеру және оны өмірде қолдана алу қабілетімен тікелей байланысты. Жаһандану жағдайында ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға ықпал ететін сала ретінде білім беруге басымдық танытуда. Осыған орай, білім беру үрдістеріне әсер ететін көптеген білім беру әдісі пайда болды. Солардың бірі STEAM білім беру болып табылады. STEAM-дегі А-өнер мен шығармашылықты бәріне белгілі STEM (ғылым, технология, инженерия және математика) классикалық оқытуға біріктіруді білдіреді. Ғалым-зерттеушілер шығармашылық тұрғыда білім алу мен тәжірибе жасау арқылы білім алушылардың жаратылыстану-ғылыми пәндерге деген көзқарастары мен пікірлері өзгереді, яғни STEAM жаратылыстану сабақ-тарын қызықты етеді және осы әдісті қолдану тиімді деген пікір білдіреді. Көптеген елдерде қазірдің өзінде оқу жоспарлары STEAM оқытуды ұсынады. STEAM білім беру білім алушылардың зерттеу мен ғылыми-технологиялық әлеуетін күшейтуге көмектеседі; сыни, инновациялық және шығармашылық ойлау дағдыларын; проблемаларды шешу, коммуникация және топтық жұмыс дағдыларын дамытуға мүмкіндік беретін заманауи пәнаралық және жобалық тәсіл [3,4].

Еліміздің жоғары оқу орындарында STEAM білім беруге қатысты зерттеулер мен жобалар енді жүргізіліп жатыр. Барлық дерлік ЖОО-ның маңызды міндеттердің бірі қарқынды дамып келе жатқан ғылыми-техникалық қоғамда еңбек нарығының талаптарына сәйкес келетін шығармашылық әлеуеті дамыған жас ұрпақты қалыптастыру болып табыла-ды.

Ғалымдар мен оқытушылар қазіргі таңда STEAM білім беру саласындағы мамандарға сұраныс артуына байланысты еліміздің ЖОО-да STEAM білім беру тәсілімен оқыту арқылы ХХІ ғасыр дағдыларын бойына сіңірген, STEAM салаларындағы құзыреттілігі бар, цифрлық технологияларды білетін, білімді де білікті маман даярлау қажет деген пікір бірдірде. STEAM білім беру әдісі экономикалық даму үшін өте маңызды, өйткені ол инновацияның негізі болып табылады. Еңбек нарығындағы сұранысқа ие мамандықтарды, жоғарыда аталған қажеттіліктерді және әлемде болып жатқан өзгерістерді зерделей келе, Қазақстан Респуб-ликасы Ғылым және жоғары білім министрі

Саясат Нұрбектің «Жаңа мамандықтар атласы» атты еңбегі жарыққа шықты. Бұл өзгерістер цифрландыру, технологиялық прогресстің әсерінен болып жатқандығын және бұрын болмаған әртүрлі мамандықтар пайда бола бастағандығын айтты. Мысал ретінде 3D модельдеу инженері, ұшқышсыз оператор және (SMM) түсіндірмелі мағынасын ашып көрсетсеңіз – менеджер мамандықтарын келтірді. Ал қолданыстағы мамандықтарға жаңа талаптар қойылатындығына назар аударды. Бұл технологиялар мен инновациялар саласында әлемдік экономикада бәсекеге қабілетті болу үшін STEAM білім беру дағдыларын игерген мамандар қажеттігін дәлелдейді [5,6]. Сонымен қатар, STEAM білім беру жаратылыстану мен техникалық саладағы жоғары білікті оқытушылар мен ғылымға аса қызығушылық танытатын білім алушылар санының өсуіне мүмкіндік береді. АҚШ-та STEAM сұранысын бірқатар статистикалық деректер растайды. Атап айтар болсақ, 2009 жылдың мамырында барлық STEAM кәсіптер үшін орташа жылдық жалақы 77 880 долларды құраса, STEAM-мен байланысты емес барлық кәсіптер бойынша орташа жылдық жалақы 43 460 долларды құраған. 2010 жылы STEAM мамандықтарындағы жұмыссыздық деңгейі 5,3 пайызды, ал қалған барлық кәсіптер үшін 10 пайызды көрсеткен. Мамандар келешекте STEAM мамандарына деген сұраныс арта түседі деп болжауда [7].

STEM оқыту алты кезеңнен тұрады: сұрақ (тапсырма), талқылау, дизайн, құрылым, тестілеу және дамыту. Бұл кезеңдер жүйелі жобалық тәсілдің негізі болып табылады. Өз кезегінде, әртүрлі мүмкіндіктердің қатар өмір сүруі немесе бірлескен қолданылуы шығарма-шылық пен инновацияның негізі болып табылады. Сонымен, ғылым мен технологияны бір уақытта зерттеу және қолдану көптеген жаңа инновациялық жобаларды жасай алады [8].

STEM бағдарламалары болашақ бастауыш сынып мұғалімдерін жаңа инновациялық заман талабына сай дайындайды, себебі STEM білім беру сапасын арттыруда ғылыми тұрғыда негізделген әдістеме ретінде қолдана алатын оқытудың жаңа платформасы болып табылады.

Қазірге кезеңде қай саланы алсақ та, тұтастай цифрландыру үдерісіне толықтай ену экономикалық тұрғыдан жоғарыға серпіліс жасауға қозғаушы күш ретінде танылып отыр. Цифрландыру саясаты бойынша ілгерілеу қазіргі таңда ғылымның дамуына және соның нәтижесінде жаңа технологияларды жаңғырта отырып, әр салада өзіндік тиімділігін көрсете білу болып табылады.

Қазіргі таңда цифрлық технология, мобильді қосымша, QR код арқылы жаңа дидактикалық мүмкіндіктерді пайдалануға жол ашылды.

2017 жылдың 12 желтоқсанында «Цифрлы Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы іске қосылған болатын. Бағдарламаның мақсаты – орта мерзімді перспективада республика экономикасының даму қарқынын жеделдету және цифрлық технологияларды пайдалану есебінен халықтың өмір сүру сапасын жақсарту, сондай-ақ ұзақ мерзімді перспективада Қазақстанның экономикасын болашақтың цифрлық экономикасын құруды қамтамасыз ететін түбегейлі жаңа даму траекториясына көшіруге жағдай жасау.

Аталған бағдарламаның міндеттерінің бірі ретінде орта білім беруде цифрлық сауаттылықты арттыру нақты көрсетілген. Цифрлық технологияны іске асыру жолында толағай жетістіктерге жету көзделді.

Орта білім беруде жас ұрпақтың бойында шығармашылық қабілеттер мен сыни ойлауды дамыту мақсатында 2-ші сыныптан бастап "Бағдарламалау негіздері" пәні қадам бойынша енгізілетін болады. Сондай-ақ, 5-11 сыныптардың бағдарламалары, ең алдымен STEM-элементтердің (робототехника, виртуалды шындық, 3D-принтинг және басқалары) қосылуын ескере отырып, бағдарламалау тілдерін қайта қарау бөлігінде өзектендірілетін болады [9].

STEAM технологиясы туралы көптеген ғалымдар өздерінің ғылыми зерттеу жұмыстарын әр салада қарастырып зерттеген. Атап айтсақ, Ш.Раманкулов авторлық бірлестікте STEAM технологиясын білімгерлердің креативтілігін дамыту құралы ретінде қарастырады. Өзінің зерттеу жұмысы барысында STEAM технологиясын жоғары сыныпта физика курсы мысалында қарастырған [10].

Келесі авторлық бірлестік – Кудайбергенова Қ.Б. және т.б. STEM – білім беру бойынша Түркия мемлекетінің тәжірибесімен алмасады. STEM–білім беру бағдарламасын әзірлеу және оны білім беру процесіне енгізу бойынша нақты шаралар мен қадамдар Түркияның «Scientix» Еуроодақ жобасына мүше болуынан бастап қарқынмен іске асырыла бастағаны сөз етілген [11].

Материалдар мен әдістер. Біздің зерттеуіміз негізінен болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің сыни ойлау дағдыларын STEM бағдарламалары арқылы дамытуға бағытталғандықтан студенттер

арасында онлайн форматта сауалнама жүргізіп, зерттеуімізге байланысты ақпарат жинауды мақсат еттік.

Зерттеу барысында болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің қазіргі таңда STEM бағдарламалары туралы бастапқы жағдайын анықтау болды. Бұл зерттеуіміздің құндылығы STEM бағдарламаларын қолданыста пайдаланып отырған болашақ оқушылардың зерттеуге қатысуында, болашақ мұғалімдер қазіргі күнделікті өзгеріске ұшырап отырған цифрлы заманда әр жаңа қадамға оң көзқараспен қарайтын жаңа буын. Сауалнама арқылы қажетті ақпараттар жинақталып, зерделенді.

Нәтижелер мен талдаулар. STEM бағдарламаларын қолдану қазіргі заман талабынан туындап отырған мәселе болғанына қарамай, оқу үрдісінде қолдау жағы ақсаңдап тұр. Осыған орай, ғалымдардың еңбектеріне шолу жасап, зерделгенде STEM-нің білім беру саласында әртүрлі жолы анықталды: бір ғалымдар – тәсіл ретінде қарастырса [12], екінші ғалымдар – технология [13], кейбір ғалымдардың еңбектерінде – жүйе [14], болып қарастырылған.

Г.Н. Казбекова: «STEM – білім – бұл жаңа технологияларды игеруге және оларды одан әрі дамытуға бағытталған, жоғары білікті ғылыми және инженерлік кадрларға қажеттілікті қамтамасыз ететін ғылымдардың бірлестігі» – деп қарастырған [15].

Студенттер жоба жұмысымен айналысқанда өздерінің пәндік білімдерін практикамен ұштастыра отырып, STEM бағдарламалары арқылы сыни ойлау дағдыларын дамытуға жол ашады. Белгілі бір алгоритм ретімен жобаға қажетті ақпараттармен толығыады, сонымен қатар, жоба соңында нақты өнім ұсынады, сынақтан өткізеді.

STEM-нің басты ерекшелігі – білім алушыларға білімді шынайы өмірде пайдалануға мүмкіндік беру мақсатында білім беру процесі мен оның нәтижелерін бағалауға негізделген кешенді тәсіл. Бұл ретте STEM – 4К (коммуникация, кооперация, сыни ойлау, креативтілік) деп аталатын 21 ғасырдың негізгі құзыреттерін қалыптастыру үшін мансаптық, технологиялық және өмірлік дағдыларды дамытуға бағытталған [16].

1 – кесте. Қазақстандағы STEAM бастамалар:

Technovation Challenge – 2016 жылы Қазақстанда алғаш рет STEM-дегі әйел кәсіпкерлерді қолдау мақсатында Technovation Challenge халықаралық жобасы ұйымдастырылды. Сан-Францискода бастау алған бұл бағдарламаны елімізге инженер-эколог Диана Цой әкелді. Ол 2015 жылы АҚШ та өткен Орталық Азия, Таяу Шығыс және Африка елдерінің STEM әйел-кәсіпкерлері үшін кәсіби тәжірибе алмасу және тәлімгерлік жобасы TechWomen-ге қатысқанда бұл бағдарламаның Қазақстанға қажеттілігін ойға түйді. Technovation Challenge 10 бен 18 жас аралығындағы қыздарға арналған әлеуметтік мәні бар ұялы қосымшалар жасау байқауы болып табылады [17].

Maker Space – Алматыдағы American Space аумағында орналасқан технологиялар көмегімен қиындықтарды шығармашыл шешіммен оқуды ынталандыратын инновациялық-технологиялық орталық. 2019 жылы осы орталықта Алматының әртүрлі мектептеріндегі 14 пен 18 жас аралығындағы қыздарға арналған Girls in STEM жазғы лагері ұйымдастырылды [18].

Zangar 2015 жылы Chevron серіктесімен бірге Халықаралық Жастар Фондының бастауымен (International Youth Foundation) құрылды. Бұл жоба жастардың кәсіби дағдыларын дамыту мен оларды оқытуға септігін тигізетін орта қалыптастыру және жаратылыстану, технология, инженерия мен математика (STEM) саласындағы білімдері мен өмірлік дағдыларды кеңейту стратегиясымен қызмет етті. 5 жыл ішінде STEM бағдарламасымен 11559 адамды оқытты, VI Almaty Innovation Forum, 2017 жылы Almaty Maker Fair ғылыми жобалар көрмесі және Нұр-Сұлтанда Zhas Talks конференциясы сияқты іс-шаралар ұйымдастырды. 2020 жылдың 31 шілдеде Zangar жобасы өз жұмысын аяқтады [19].

AYDI Atyrau Youth Development Initiative (AYDI) бастамасы Chevron компаниясы, British Council, Impact Hub Almaty, Urban Forum Kazakhstan және Атырау облысының әкімдігімен серіктестікте қызмет жасайды. AYDI жобасы Атырау қаласы мен қала жастарын түрлі салада дамытуды мақсат етіп алған және STEM-ді танымал ету жобасы бар. Осы жоба аясында Абай орталығының құрылысына қатысқан Chevron компаниясы JasSpace STEM жастар білім алаңын ашты. Jaspace – бағдарламалау, робототехника, қолөнер, медиа және тағы басқа сала бойынша қажет құралдармен жабдықталған кеңістік. Кейін 2022 жылы Абай орталығында жастар мен жеткіншектерге арналған STEAM JasSpace кеңістігі ашылды және «JasSpace: Атырау қаласының жастарды дамыту бастамасы» атты бағдарламаның серіктестері, атап айтқанда Атырау облысының әкімдігі, Облыстың білім басқармасы, Chevron компаниясы және Орталық Азияның Еуразия Қоры меморандумға қол қойды. Бағдарлама-ның мақсаты – жастарды STEAM бағыттары бойынша оқытуды қамтамасыз ететін және

осы салалардағы мамандықтарды танымал етуге ықпал ететін JасSpace кеңістігінің айналасында экожүйе құру. Осы орталықта оқытылатын түрлі пәндер баланың қабілеттерін ашуға, сондай-ақ оның білімге деген қызығушылығын оятуға көмектеседі және сабақтан тыс уақытта оқушылар білім мен дағдыларды игеріп жатыр [20, 21].

ОУЛА Ересектер мен балаларға арналған ғылыми танымал журнал. Оқырмандар арасында ғылыми пәндерді танымал етумен айналысады. Сонымен қатар, түрлі STEM іс-шаралар ұйымдастырады және белсенді қатысады. Алматы қаласында балаларды оқыту үшін Chevron компаниясының қолдауымен ОУЛА School атты STEM білім беру жобасы құрылды [22].

Science on Stage Жаратылыстану мен техникалық пәндер мұғалімдеріне арналған халықаралық еуропалық бастама. Қазақстандағы серіктесі Алматы қаласындағы Республикалық физика-математика мектебі (РФММ) болып табылады. Бұл мектепте оқушыларға STEM білім беруге байланысты курстар ұсынылады [23].

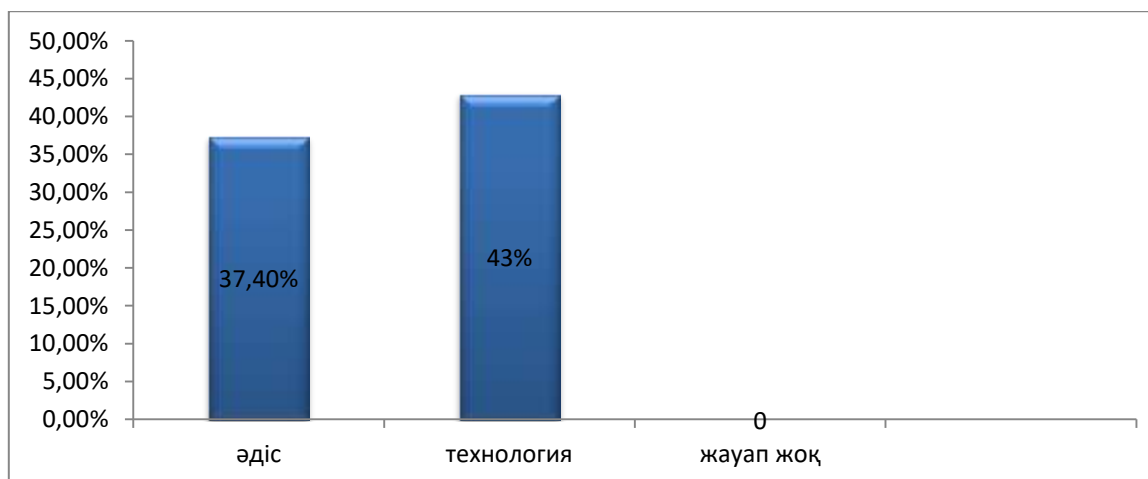
Зерттеу тақырыбымыз бойынша алынған талдаулар нәтижесі Алматы қаласы Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің студенттерінен алынды. Сыни ойлау дағдыларын STEM бағдарламалары арқылы дамыту жағдайын анықтау мақсатында келесідей сауалнамалар алынды. Сауалнамаға 116 студент қатысты.

Сауалнама қорытындылары сараптаудан өткеннен кейін болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің сыни ойлау дағдыларын дамытуда STEM бағдарламаларын қолданудың қаншалықты маңызды, тиімсіз екендігін, болашақ бастауыш сынып мұғалімдеріне қажеттілігіне көз жеткізуге болады.

«Сыни ойлау дағдыларын STEM бағдарламалары арқылы дамыту» атты сауалнамыз келесідей мәселелерді алға қойды:

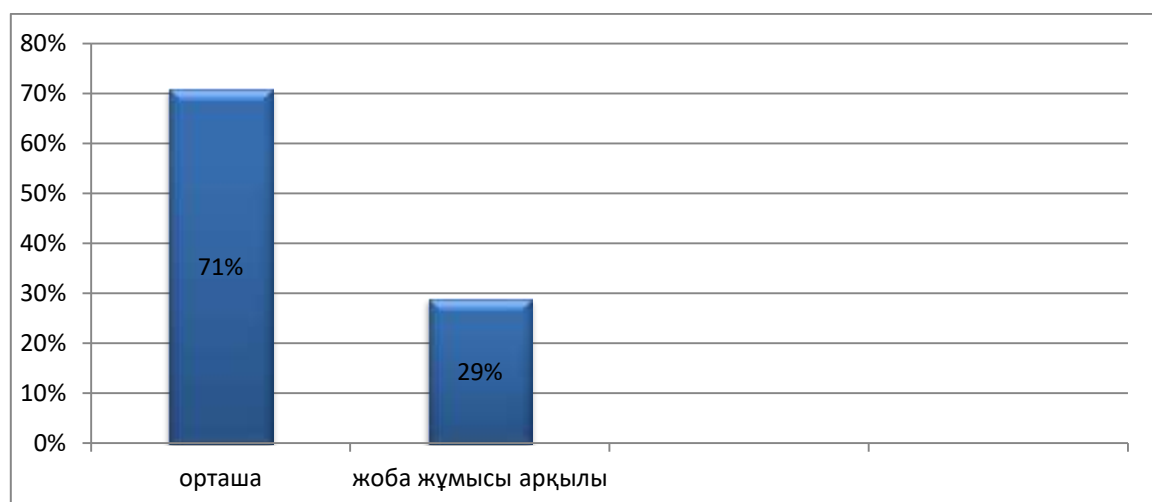
1. Сіз «STEM» технологиясы туралы не білесіз?
2. Білім беру үдерісінде STEM бағдарламалары арқылы сыни ойлау дағдыларын дамыту көрсеткіші қандай?
3. STEM бағдарламаларын қолдану сыни ойлау дағдыларын дамытуға ықпалы бар ма?
4. STEM бағдарламасының бастауышта қолдану аясы қандай?
5. Сыни ойлауды дамытуға арналған тапсырмаларды орындауда STEM бағдарламаларын қолдану қиындық тудырды ма?
6. STEM бағдарламаларын бастауыш сыныпта практикада қолдануға байланысты өз ойыңыз?

Сауалнаманың алғашқы сұрағына студенттердің 37,4 % – әдіс, 43,0 % – технология, 19,6 % – жауап жоқ.



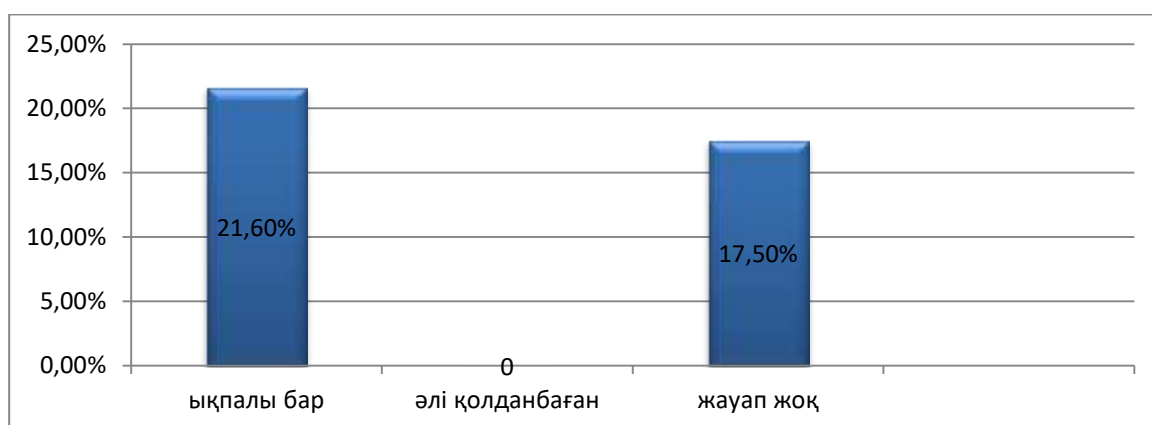
Сурет 1. 1 сұрақ бойынша көрсеткіштер

Сауалнаманың 2 сұрағы: «Білім беру үдерісінде STEM бағдарламалары арқылы сыни ойлау дағдыларын дамыту көрсеткіші қандай?» сауалына 71 % – дамыту көрсеткіші орташа, 29 % – сыни ойлау дағдыларын дамыту көрсеткіші жоба жұмыстары арқылы жүргізілетінін көрсетті.



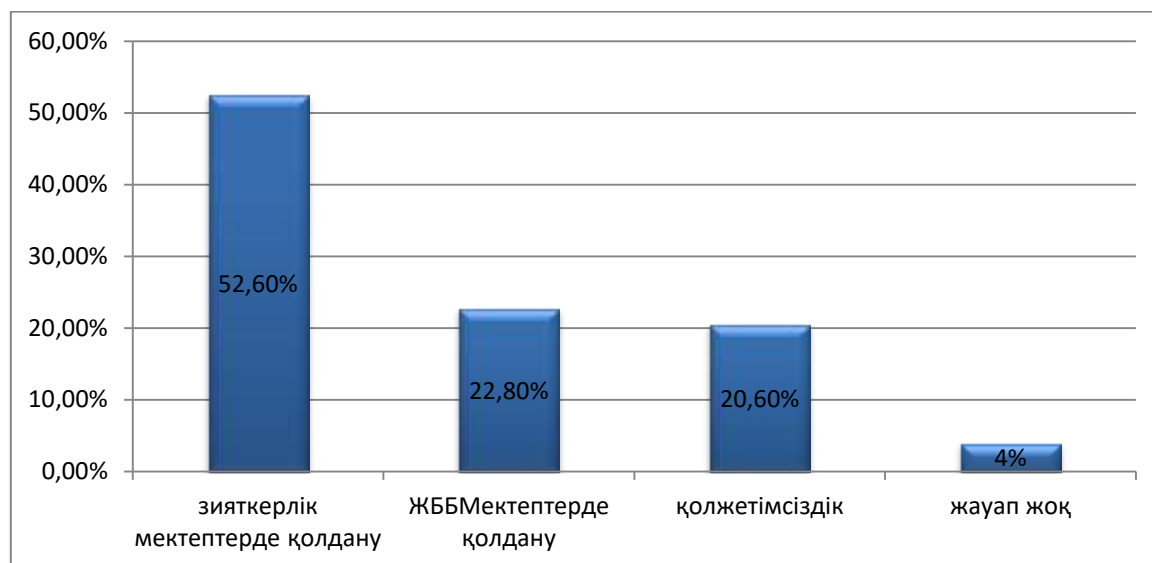
Сурет 2. 2 – сұрақ көрсеткіші

«STEM бағдарламаларын қолдану сыни ойлау дағдыларын дамытуға ықпалы бар ма?» деген 3 сұрағымызға деген сұраққа жауап – 21,6 % – сыни ойлау дағдыларын дамытуға ықпалы бар деп көрсетсе, 60,9 % – тәжірибелерінде әлі қолданып көрмегендерін айтса, 17,5 % – жауап көрсетпеген.



Сурет 3. 3 сұрақ көрсеткіші

Сауалнаманың 3 сұрағы «STEM бағдарламасының бастауышта қолдану аясы қандай?» жауабы төмендегі суретте көрсетілген. 52,6 % – зияткерлік мектептерде қолдануға мүмкіншілік көп екендігін көрсетсе, 22,8 % – жалпы білім беретін мектептерде қолдану қажет, 20,6 % – STEM бағдарламасын қолдануға қажетті құралдардың қарапайым мектептерде қолжетімсіздігін алға тарқан, 4 % – жауап бермеген.



Сурет 4. 4– сұрақ көрсеткіші

Сауалнамамыздың келесі сұрағы – «Сыни ойлауды дамытуға арналған тапсырмаларды практикада STEM бағдарламалары арқылы орындап көрдіңіз бе?» деген сұраққа студенттер 9,8 % – иә, 90,2 % – жоқ деп жауап берген. Қорытындылай келе, болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің бағдарлама туралы толық түсініктерінің қалыптасқандығын байқаймыз.

«STEM бағдарламаларын бастауыш сыныпта практикада қолдануға байланысты өз ойыңыз?» деген сауалнамамыздың қорытынды сұрағына төмендегідей жауаптар алдық.

Жоғары оқу орнында STEM бағдарламаларын мектепте толыққанды қолдана алуға мүмкіндік тудыратын, нақты әдістемесін меңгеруге бағытталған пәнциклы еңсе;

STEM бағдарламаларын бастауыш сыныпта қолдану бойынша тренингтер, семинарлық курстар ұйымдастырылса.

Жалпы зерттеу жұмысын саралай келе, көптеген студенттер (78,7%) жаратылыстану, дүниетану пәндерінде эксперимент жасау ұнайтынын, математикалық есеп шығару (72%) және өз қолымен бір нәрсе жасау (79,1%) пікірін білдірді.

Сонымен қатар, сауалнамаға қатысқан студенттер 3/2 өздерінің мектептерінде STEM білім беру қалай жүргізіліп жатқанын білмейді. оқушылардың 85,3% STEM білім беруге қатысты іс-шараларға ешқашан қатыспаған. STEM терминін көптеген студенттер (57%) сирек кездестірген немесе ешқашан (22%) кездестірмеген. Студенттердің 66,8% STEM қандай сөздерден құралғандығын білмейді. Студенттердің көпшілігі (29,8%) STEM білім беру жаратылыстану-ғылыми пәндер мен математика бойынша жүзеге асу керек деп ойлайды. Сәл азырақ бөлігі (25,3%) STEM білім беруге тек жаратылыстану, дүниетану пәндері ғана кіру керек деп ойлайды. Студенттердің басым бөлігі (79,9%) оларға STEM білім беру бойынша көбірек курстар мен семинарлар қажет екендігін айтты. Студенттердің 13,6% STEM білім беруді мектепке енгізу жеңіл деп санайды. STEM білім беруді сәтті енгізу үшін студенттерге қажетті жабдықтар, STEM білім беру бойынша мұғалімдермен тығыз ынтымақтастық, керекті материалдар, STEM білім беру бойынша анықтамалықтар мен нұсқаулықтар, сонымен бірге ата-аналар қолдаулары жетіспейді. Сонымен қатар, студенттер бөлек кабинеттерге, STEM оқу бағдарламасына, компьютерлер мен интернетке, зертханалық жабдық және сканерлеу мен басып шығару құрылғысына қол жеткізе алмай отырғандарын атап өтті.

Аталған мәліметтерді зерделей келе, біз келесідей қорытынды жасадық: болашақ бастауыш сынып мұғалімдері STEM бағдарламалары туралы білімдері төмен, білім беру бойынша алатын мүмкіндіктері туралы мәліметтер қанағаттанарлықсыз. Осыған орай, болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің сыни ойлау дағдыларын STEM бағдарламалары арқылы дамыту мәселесін университет қабырғасынан қолға алса және STEM бағдарламаларын меңгеру қажеттілігі заман талабынан туындап отырған қажеттілік екенін анықтадық.

Қорытынды. Болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің сыни ойлау дағдыларын STEM бағдарламалары арқылы дамытып қана қоймай, сонымен қатар, болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің танымдық қабілеттерін, пәнге деген қызығушылықтарын дамытуға мүмкіндік береді.

Сауалнамаға берілген жауаптарды қорыта келе, Болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің сыни ойлау дағдыларын STEM бағдарламалары арқылы дамыту қазіргі таңда өзекті болып табылатынын көруге болады. Сол себепті, болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің болашақта сыни ойлау дағдылары дамыған, STEM бағдарламаларын меңгерген маман иелері болуына үлес қосу жоғары оқу орнынан бастау алу керектігі болып табылады.

Қазақстанда STEAM білім беру бойынша ұсыныстар мен жоспарларды келесідей қорытындылауға болады:

– Қазақстанның ғылым және жоғары білім министрлігімен жоғары оқу орны бірігіп STEAM білім беру шеңберін сипаттайтын іс-қимыл жоспарын анықтап, STEAM білім беруді енгізу мен дамыту мақсатында 2021–2025 Жол картасы бойынша жұмысты одан әрі жаңғыртса, Қазақстанның әрбір аймағы мұғалімдерін оқытып, сертификатталған STEM тренерлерін даярлау ісін дұрыс жолға қойса;

– STEAM білім беруді дамытуда еліміздің бірнеше университеттері мен колледждері білім беру мен зерттеу саласында серіктестікті мақсат етіп, білім беру мекемелерінің білім алушылары үшін STEAM білім беру бойынша элективті пәндер бағдарламасын әзірлеу үшін өзара көмек көрсетіп, өмірлік маңызды мәселелерді шешу үшін STEAM ойлау қабілетін дамыту үшін әдістеме әзірленіп бекітілсе және жаһандық экономикада бәсекеге қабілетті, сын тұрғысынан ойлай білетін, STEAM білім беруді дамыту жұмыстарын қарқынды жүргізсе.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. *Ретроспективный анализ и анализ перспектив развития STEAM-образования в Республике Казахстан // Caravan of Knowledge. – 2021. – Стр. 16.*
2. *M. Jimenez-Iglesias, M. Faury, E. Iuliani, N. Billon, A. Gras-Velazquez. European STEM Schools Report: Key Elements and Criteria // European Schoolnet. – 2018. – P. 13–14.*
3. *Ordov K., Madiyarova A., Ermilov V., Tovma N., Murzagulova M. New Trends in Education as the Aspect of Digital Technologies // International Journal of Mechanical Engineering and Technology. – 2019. – №10(2). – P. 1319–1330. <http://www.iaeme.com/IJMET/issues.asp>*
4. *Conradty C., Bogner F. X. STEAM teaching professional development works: effects on students' creativity and motivation // Smart Learning Environments. – 2020. – Volume 7, Issue 1 <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00132-9>*
5. *Қудайбергенова Қ.Б., Абдрахманова Х.К., Умбеткулова А.К. Түркия мемлекетінің STEM-білім беру бойынша тәжірибесі // Ясауи университетінің хабаршысы. –2022. –№4(126). – Б. 294–304.*
6. *Саясат Н. Атлас новых профессий – это путеводная звезда в выборе специальности // Республиканская образовательная общественно–политическая газета «Образовательная страна». – 2020. [Электронды ресурс].–URL: <https://bilimdinews.kz/?p=113988&ysclid=ldidovky9t141669232> (қаралған күні 18.10.2022)*
7. *The Case for STEAM Education as a National Priority: Good Jobs and American Competitiveness // STEM Education Coalition [Электронды ресурс].–URL: <https://www.stemedcoalition.org/wp-content/uploads/2019/10/Sept-2019-Fact-Sheet-PDF-STEM-Education-Good-Jobs-and-American-Competitiveness.pdf> (қаралған күні 21.09.2022)*
8. *STEM-технология негізінде орта білім беру мазмұнын қайта құрылымдау Нұр-сұлтан: Ы.Алтынсарин атындағы ұлттық білім академиясы. Алтынсарин, 2022. – 120 б.-<https://primeminister.kz/kz/gosprogrammy/cifrlyk-kazakstan-memlekettik-bagdarlamasy-9115318>*
9. *Ramankulov Sh., Choruh A., Polatuly S.. STEAM technology as a tool for developing creativity of students: on the example of a school physics course. Ясауи университетінің хабаршысы, № 4 (126), 2022. 201 б.*
10. *Қудайбергенова Қ.Б., Абдрахманова Х.К., Умбеткулова А.К.. Түркия мемлекетінің STEM-білім беру бойынша тәжірибесі. Ясауи университетінің хабаршысы, №4 (126), 2022. 294 б.*
11. *Ногайбаева Г., Жумажанова С. Развитие STEM-образования в мире и Казахстане // Образовательная страна. – 2016. – №20 (57). – С. 34–46.*
12. *Сейтвелиева С.Н. STEM-образование // Новые компьютерные технологии. – 2016. – №1 (8).– С. 96-97.*
13. *Breiner J., Harkness S., Johnson C., Koehler C. What Is STEM? A Discussion About Conceptions of STEM in Education and Partnerships // School Science and Mathematics. –2012. Volume112, Issue1. – P. 3–11.*

14. Казбекова Г.Н. Инновациялық STEM – білім беру тәсілін қалыптастыру. Ясауи университетінің хабаршысы, No3 (125), 2022. 203 б.

15. Бухинская Л.В. STEM в программе двенадцатилетнего обучения в Соединенных Штатах Америки // *European research*. –2016. –No2 (13). – С. 99–101.

16. Как побороть стереотипы о женщинах в STEM [Электронды ресурс].–URL: https://forbes.kz/woman/obnovlennoe_soznanie_1547189445?ysclid=ld9739wjvr908408866 (қаралған күні 23.01.2023)

17. American Space & Makerspace Almaty кеңістігінде қыздарға арналған Girls in STEM Summer Camp атты тегін жазғы лагері өтті [Электронды ресурс].–URL: https://www.kt.kz/kaz/society/american_space_amp_makerspace_almaty_kenistiginde_kizdarga_arnalghan_girls_in_stem_summer_camp_atti_tegin_zhazgi_lageri_otti_1153660420.html (қаралған күні 24.01.2023)

18. Имангалиев Н. STEM образование в Казахстане: текущее состояние и перспективы развития: исследование проведено при поддержке компании «Chevron» в рамках проекта «Караван Знаний» / Имангалиев Н., Сагадатов Д., Омашева М., Хайриева Г., Турдалы Д., Каримова Н., Аккисев Е. –2020. –133 с.

19. Ақжарқын Қыдырханова, «Атыраудың қанаттары». АУДИ жобасы жастарға STEM мен IT саласын қалай үйретіп жатыр? [Электронды ресурс].–URL: <https://baribar.kz/147082/atyraudynh-qanattary-audi-zhobasy-zhastargha-stem-men-it-salасыn-qalaj-ujretip-zhatyr/?ysclid=ld9vclwnpv21164314> (қаралған күні 25.01.2023)

20. В Атырау открылось пространство для молодежи и подростков STEAM JasSpace [Электронды ресурс].–URL: <https://optimism.kz/2022/05/17/v-atyrau-otkrylos-prostranstvo-dlya-molodezhi-i-podrostkov-steam-jasspace/?ysclid=ld9w8czhsg807535511> (қаралған күні 26.01.2023)

21. Оула ғылыми журнал [Электронды ресурс].–URL: <https://www.oula.xuz> (қаралған күні 27.01.2023)

22. Science on Stage Kazakhstan [Электронды ресурс].–URL: <https://www.science-on-stage.eu/science-stage-kazakhstan> (қаралған күні 28.01.2023)

References:

1. Retrospektivnyy analiz i analiz perspektiv razvitiya STEAM-obrazovaniya v Respyblike Kazahstan // *Caravan of Knowledge*. – 2021. – Str. 16.

2. M. Jimenez-Iglesias, M. Faury, E. Iuliani, N. Billon, A. Gras-Velazquez. *European STEM Schools Report: Key Elements and Criteria* // *European Schoolnet*. – 2018. – P. 13-14.

3. Ordov K., Madiyarova A., Ermilov V., Tovma N., Murzagulova M. *New Trends in Education as the Aspect of Digital Technologies* // *International Journal of Mechanical Engineering and Technology*. – 2019. – №10(2). – P. 1319-1330. <http://www.iaeme.com/IJMET/issues.asp>

4. Conradty C., Bogner F. X. *STEAM teaching professional development works: effects on students' creativity and motivation* // *Smart Learning Environments*. – 2020. – Volume 7, Issue 1 <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00132-9>

5. Qydaibergenova Q.B., Abdrahmanova H.K., Úmbetkýlova A.K. *Túrkiya memleketiniń STEM-bilim berý boıynsha tájiribesi* // *Iasaýı yńiversitetiniń habarshysy*. –2022. – No4(126). – B. 294-304.

6. Saiasat N. jańa mamandyqtar atlasy-bul mamandyq tańdaydaғы jetekshi juldyz // "bilim berý eli" respýblikalyq bilim berý qoғamdyq-saiasi gazeti. – 2020. [Elektronды resýrs].– URL: <https://bilimdinews.kz/?p=113988&ysclid=ldidovky9t141669232> (qaralğan kún 18.10.2022)

7. *STEAM Education case as a National Priority: Good Jobs and American Competitiveness* // *STEM Education Coalition* [Elektronдalar resýrs].– URL: <https://www.stemedcoalition.org/wp-content/uploads/2019/10/Sept-2019-Fact-Sheet-PDF-STEM-Education-Good-Jobs-and-American-Competitiveness.pdf> (qaralğan kún 21.09.2022)

8. *STEM-tehnologiasy negizindedeta bilim beru mazmunn Kaita qurylymday Nur-sultan: Y.Altynsarın atyndaғы ulttyq bilim akademiasy*. Altynsarın, 2022. – 120 b.

9. <https://primeminister.kz/kz/gosprogrammy/cifrlыk-kazakhstan-memleketik-bagdarlamasy-9115318>

10. Ramankulov Sh., Choruh A., Polatuly S.. *STEAM technology as a tool for developing creativity of students: on the example of a school physics course*. *Iasaýı yńiversitetiniń habarshysy*, № 4 (126), 2022. 201 b.

11. Qydaibergenova Q.B., Abdrahmanova H.K., Úmbetkýlova A.K.. *Túrkiya memleketiniń STEM-bilim berý boıynsha tájiribesi*. *Iasaýı yńiversitetiniń habarshysy*, No4 (126), 2022. 294 b.

12. Nogaibaeva G., Jymajanova S. *Razvitiye STEM-obrazovaniya v mire i Kazahstane* // *Obrazovatelnaia strana*. –2016. – No20 (57). – S. 34-46.

13. Seitvelieva S.N. *STEM-obrazovanie* // *Novye kompúternye tehnologi*. –2016. –No1 (8).–S. 96–97.

14. Breiner J., Harkness S., Johnson C., Koehler C. *What Is STEM? A Discussion About Conceptions of STEM in Education and Partnerships // School Science and Mathematics*. –2012. Volume112, Issue1. – P. 3–11.
15. Kazbekova G.N. *Inovatsialyq STEM-bilim berý tásilin qalyptastyryý. Iasaýı ýniversitetiniñ habarshysy, No3 (125), 2022. 203 b.*
16. Býhinskaia L.V. *STEM v programme dvenadsatiletneho obyçhenia v Soedinennyh Shtatah Ameriki // European research*. –2016. –No2 (13). – S. 99-101.
17. *Kak poborot stereotypy o jenshinah v STEM [Elektrondy resýrs].–URL: https://forbes.kz/woman/obnovlennoe_soznanie_1547189445?ysclid=ld9739wjvr908408866 (qaralǵan kúni 23.01.2023)*
18. *American Space & Makerspace Almaty keñistiginde qyzdarǵa arnalǵan Girls in STEM Summer Camp atty tegin jazǵy lageri ótti [Elektrondy resýrs].–URL: https://www.kt.kz/kaz/society/american_space_amp_makerspace_almaty_kenistiginde_kizdarga_arnalghan_girls_in_stem_summer_camp_atti_tegin_zhazgi_lageri_otti_1153660420.html (qaralǵan kúni 24.01.2023)*
19. *Imangaliev N. STEM obrazovanie v Kazahstane: tekýshee sostoianie i perspektivy razvitiia: issledovanie provedeno pri podderjke kompanii "Chevron" v ramkah proekta "Karavan Znanii" / Imangaliev N., Sagadatova D., Omasheva M., Hairieva G., Týrdaly D., Karimova N., Akkisev E. –2020. –133 s.*
20. *Aqjarqyn Qydyrhanova, "Atyraýdyñ qanattary". AYDI jobasy jastarǵa STEM men IT salasyn qalaj úretip jatyr? [Elektrondy resýrs].–URL: <https://baribar.kz/147082/atyraudynh-qanattary-aydi-zhobasy-zhastargha-stem-men-it-salasyn-qalaj-ujretip-zhatyr/?ysclid=ld9vclwnpv21164314> (qaralǵan kúni 25.01.2023)*
21. *V Atyraý otkrylos prostranstvo dlá molodeji i podrostkov STEAM JasSpace [Elektrondy resýrs].–URL: <https://optimism.kz/2022/05/17/v-atyrau-otkrylos-prostranstvo-dlya-molodezhi-i-podrostkov-steam-jasspace/?ysclid=ld9w8czhsg807535511> (qaralǵan kúni 26.01.2023)*
22. *Oyla gýlymy jýrnal [Elektrondy resýrs].–URL: <https://www.oyla.xyz> (qaralǵan kúni 27.01.2023)*
23. *Science on Stage Kazakhstan [Elektrondy resýrs].–URL: <https://www.science-on-stage.eu/science-stage-kazakhstan> (qaralǵan kúni 28.01.2023)*

IRSTI 14.07.13

<https://doi.org/10.51889/1728-5496.2023.1.76.025>

Sadvakas G.¹ Omarova G.^{1*} Abdykadyrov A.¹

¹Kazakh national pedagogical University named after Abai,
Almaty, Kazakhstan

METHODS FOR THE FORMATION OF SKILLS IN USING DICTIONARIES BY PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Abstract

The article presents a methodological system for the formation of the skills of younger schoolchildren to use dictionaries. Theoretical analyses as a system structure are characterized by a goal, a sequence of tasks, an integral structure, unity of elements, constructive ideas–methods, a principle, a set of processes, a single phenomenon and a connection of means. The components that make up the methodological system and its functions are reported. On the part of the authors, it is clarified that "the methodological system for the formation of the skills of younger schoolchildren to use dictionaries is a hierarchical set of integral components of planning and conducting the educational process (content, methods, form and means, forms) aimed at improving the effectiveness of learning in mastering the content of primary education." The goals and objectives of the methodological system for the formation of the skills of primary school students to use dictionaries are set, a model of a primary school student with a developed vocabulary is given through the formation of the skills to use dictionaries in the process of solving them. The program of textbooks «Alippe», «Ana tili» for the 1st grade is analyzed.

According to the empirical section «What do you do if you don't understand the meaning of words?», a constant experiment was conducted and its comparative analyses were carried out. For the formation of students' skills to use linguistic dictionaries at the stage of formation, the improvement of the professional competence of primary school teachers is based and attention is focused on the lexicographic competence of the teacher. In this regard, the article has prepared and presented the program and the educational and thematic plan of the 16-hour educational and methodological seminar «Formation of skills of primary school students to use linguistic dictionaries».