

ASTRONOMIYA FANINI O'QITISHDA INTEGRATSIYALASHGAN TA'LIM (STEM) DAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI

¹Isoqov Ma'rufjon Odil o'g'li, ²Sayfullayeva Gulhayo Ixtiyor qizi

¹Navoiy davlat pedagogik instituti talabasi

²Ilmiy rahbar

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10991908>

Annotatsiya. Ma'lumki, o'quv maqsadlari doimiy bo'lmaydi. Ular ijtimoiy talab asosida shakllanadi va jamiyat rivojlanib borgani sari ular ham mos tarzda o'zgarib boradi.

Kalit so'zlar: STEM, integratsiyalashgan ta'lim, ta'lim, o'quv dastur, global

Bugungi ijtimoiy talablardan kelib chiqib, o'quv maqsadlari STEM maqsadlari bilan mos tushishi kerak. Chunki bugungi globallashtirish sharoitida ijtimoiy talablar axborot sohasi, muhandislik sohasi, texnika sohasi bilan chambarchas bog'langan. Shu bois, ma'lum bir o'quv faniga integratsiyalashgan ta'limning maqsad va vazifalarini aniqlashtirish maqsadga muvofiq. Buning uchun astronomiya fani bo'yicha Oliy ta'lim muassasalarining dasturlari kelib chiqish to'g'ri bo'ladi. O'quv dasturlarining maqsadi – Oliy ta'lim tizimini mamlakatda amalga oshirilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar, rivojlangan xorijiy mamlakatlarning ilg'or tajribalari hamda ilm-fan va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan holda tashkil etish, ma'naviy barkamol va intellektual rivojlangan shaxsni tarbiyalashdan iborat [1; 1-3-b., 2; 100-219-b]. Astronomiyafani bo'yicha Oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilariga qo'yiladigan malaka talablari quyidagicha:

- astronomik obyektlarning ko'rinma harakatlarini kuzata oladi, olgan bilimlarini tushuntira oladi;
- olam tuzilishining geliotsentrik tizimi bo'yicha Quyosh tizimining tuzilishini bayon qila oladi;
- osmon jismlarini o'rganish orqali kashf etilgan qonuniyatlarni hamda ularning ahamiyatini tushunadi va tushuntirib bera oladi;
- astronomik obyektlarning ko'rinma harakatlarini kuzatadi, tahlil qiladi va olgan bilimlarini tushuntira oladi;
- osmon jismlari, ularning ko'rinma harakatini o'rganish orqali kashf etilgan qonuniyatlarni hamda ularning ahamiyatini tushuntirib bera oladi. Tegishli qonunlarga doir masalalarni yecha oladi;
- Oyni kuzatish orqali uning sirt obyektlari (tog'lar, dengizlar va kraterlar) haqida bilimlarga ega bo'ladi;
- planetalarining koinot apparatlari yordamida olingan suratlari orqali ularning sirt obyektlari haqida xulosalar bera oladi;
- nazariy bilimlar asosida osmon jismlarigacha bo'lgan masofa, ularning o'lchami va massasini hisoblashga doir masalalar yecha oladi;
- osmon jismlarini kuzatish orqali ularning sirt obyektlari haqida bilimlarga ega bo'ladi;
- osmon jismlarining koinot apparatlari yordamida olingan suratlari orqali ularning sirt obyektlari haqida xulosalar bera oladi;
- astronomik kuzatish asboblari (teleskop, durbin) tuzilishini, ishlash prinsipini biladi va ulardan foydalana oladi;

-osmon jismlari joylashuviga ko'ra olam qutbini topa oladi;

-olam qutbiga ko'ra ufqning tomonlarini aniqlay oladi;

-joyning geografik kengligini bilgan holda, osmon jismlarining balandligini aniqlay oladi

Yuqoridagilarni tahlil qilib, aytish joizki, bu malaka talablarni bajarish uchun o'quvchilarning tasavvur qilish qobiliyatlarini ham mos tarzda rivojlantirib borish kerak bo'ladi. O'quvchilarda bunday tasavvurlarni to'la shakllantirish uchun bizning ko'p Oliy ta'lim muassasalarimizda astronomik kuzatish uskunalar yetarli emas. Bunday holda STEM ta'limni astronomiya bilan integratsiyalashtirish yaxshi samara berishi mumkin. Shu o'rinda aytish joizki talabalarning dunyoqarashi va g'oyalarigata'sir ko'rsatadigan ommaviy axborot vositalari bilan o'zaro aloqasini hisobga olganholda, mazkur talablarni kengaytirish zarur deb o'ylaymiz [3; 9-12., 4; 255- 258-b]. Talabalar fundamental nazariy bilimlarni asosan maktabda olishadi, ammo har kuni yangi kashfiyotlar, yangi imkoniyatlar, yangi qurilmalar, zamonaviy texnologiyalar sohasidagi yangi yutuqlar to'g'risidagi ma'lumotlar OAV orqali tarqatiladi [5; 67-120-b]. Bu maktabda shakllangan bilimlar tizimiga sezilarli ta'sir qiladi. Bu yo'lda o'qituvchining vazifasi talabalarga sinfdan tashqari ma'lumotni anglashda yordam berish, ya'ni uni umumiy asosiy ta'lim kontekstiga kiritishdir. Astronomik mazmundagi OAV xabarlarini tayanch bilimlarni egallamasdan turib tushunish mumkin emas [6; 86- 88- b.].

Talabalarning dunyoqarashi mavzuni o'rganish jarayonida shakllanadi, ammo dunyoqarashining shakllanishi bilan bir vaqtda, talabaga olingan bilimlarni amalda qo'llashni o'rgatish muhimdir. Bu shuni anglatadiki, sinfdan tashqari ma'lumotlarning umumiy boshlang'ich ta'lim kontekstiga kiritilishi muqarrar ravishda STEM ta'limning axborotni qabul qilish va qayta ishlash, tanqidiy fikrlash

va xabarlarning yashirin ma'nosini tushunish qobiliyatini shakllantirish kabi boshqa maqsadlariga olib keladi. OAV da keltirilgan ma'lumotlarni ta'limiy maqsadlarga yo'naltirish va undan talabalar o'z maqsadlari uchun foydalanish qobiliyatini rivojlantirish bugungi kunda dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Turli xil axborot manbalaridan, shu jumladan, mediata'lim vositalaridan foydalangan holda astronomiya fani bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalar hosil qilish jarayonida talabalarning kognitiv qiziqishlari, intellektual va ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish o'z-o'zidan OAV dan o'quv jarayonida foydalanishni o'z ichiga oladi [7; 241-242- b.]. Astronomiya fanini o'rganishda ushbu maqsadga erishish uchun faqat darsliklar va ilmiy ommabop adabiyotlardan foydalanish ta'lim sifatiga yetarlicha samara bermasligi mumkin. Agar biz o'quv dasturning ushbu qismini STEM va mediata'lim nuqtai nazaridan bayon qilsak, astronomiyani o'rganish axborotni idroketish va qayta ishlash, ma'lumotni qidirish, tayyorlash, uzatish, olish, uni tanqidiy talqin qilish qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan bo'lishi kerak. Ushbu maqsad qisman OAV ma'lumotlariga, Internet manbalariga va ilmiy ommabop maqolalarga mustaqil ravishda baho berish ko'rinishida belgilangan. Ushbu talab deyarli haqiqiy ma'noda STEM va mediata'lim maqsadlariga to'g'ri keladi. Talabalarning kreativlik, kommunikativ qobiliyatlarini rivojlantirish bilan bog'liq bo'lgan maqsadlar STEM va mediata'lim uchun muhim maqsadlardan biri hisoblanadi.

Bu maqsad talabalar o'z fikrlarini bayon qilish, mediaxabardagi, mavzudagi yashirin ma'nolarni idrok etish, ularni oqilona mushohada qilish qobiliyatlarini rivojlantirishni o'z ichiga oladi. Ushbu ko'nikmalar shaxsga vazifalarni birgalikda bajarish jarayonida hamkorlikni tashkil etish, tabiiy fanlardagi muammolarni muhokama qilishda o'zgalarning fikrini hurmat qilish, taqdim etilgan

ma'lumotlarning ishonchliligi va ifoda etilgan ma'nolarning haqqoniyligini aniqlash uchun zarur [8; 80-139-b.6 9;56-58-b.].

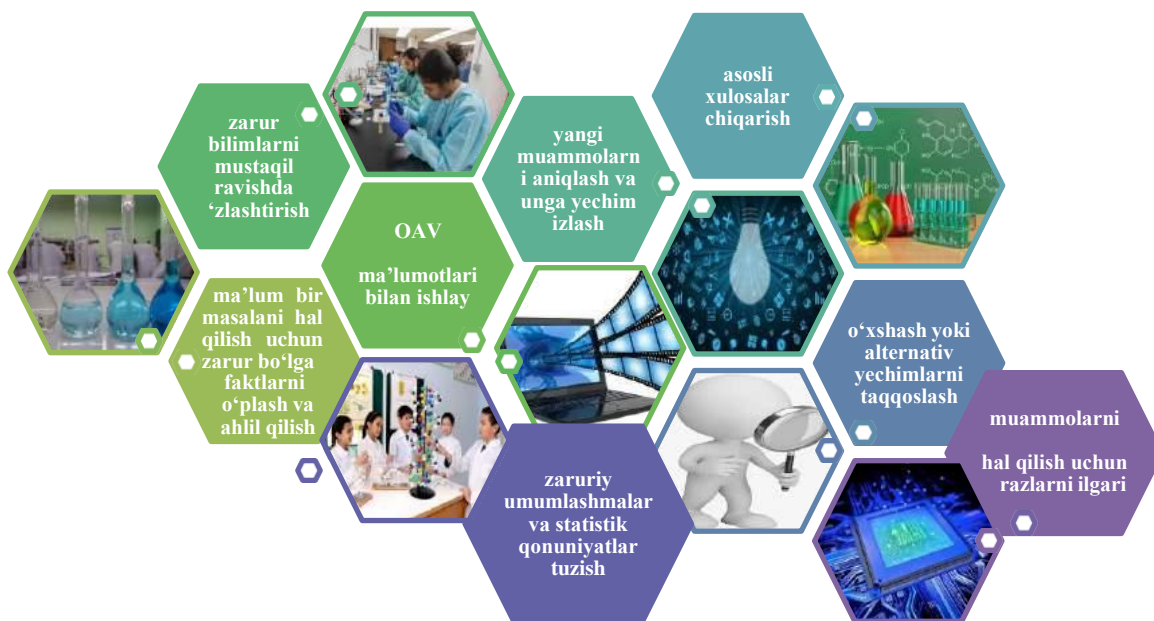
STEM (Science-fan, technology-texnologiya, engineering-muhandislik, Art- san'at mathematics-matematika) ta'limi - bu -real hayot talablaridan kelib chiqqan

holda akademik ilmiy-texnikaviy konsepsiya doirasida integratsiyalashgan holda o'qitishdir. STEM ta'limi quyidagi bosqichlardan iborat (1. rasm):

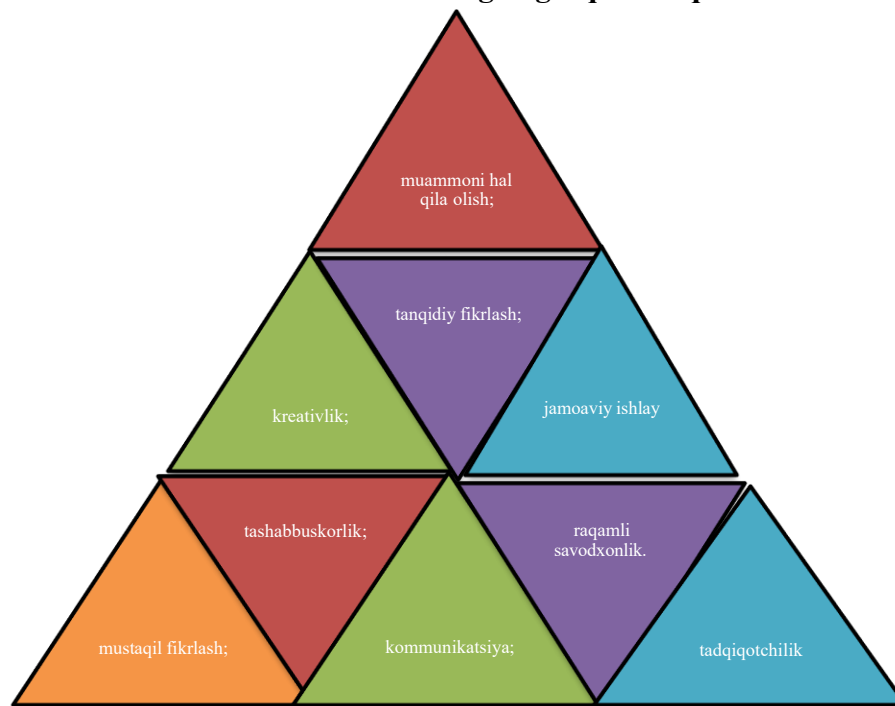


1. -rasm. STEM ta'limi bosqichlari

Biz STEM va axborot texnologiyalar asosidagidarsning maqsadlari va oliy ta'lim muassasasi bitiruvchisiga qo'yiladigan talablar o'rtasida to'g'ridan to'g'ri quyidagi bog'liqliklarni keltirib o'tamiz (2.-rasm): [10; 215-219-b., 11; 185-186- b.]. Integratsiyalashgan ta'limni joriy etishdan ko'zlangan maqsad – bu ta'lim jamiyat, ish va dunyoni bir butun holda tasavvur etish va ular o'rtasida barqaror aloqa o'rnatish. Demak, astronomiyani o'qitish STEM va mediata'lim maqsadlari ko'p jihatlarda bir-biri bilan bog'langan. Shu kabi maqsadlar ro'yxatini rasm shaklida taqdim etib o'tamiz, bu orqali ularni taqqoslashimiz mumkin [12; 334-337- b., 131; 14-416-b.,15; 265-268-b.]. O'qitish usullarini ishlab chiqish zarurati, shuningdek, astronomik bilimlarning qo'shimcha manbalari darsga faqat o'qitish vositasi sifatida emas, balki o'rganish obyekti sifatida kiritilganligi bilan ham bog'liq [16; 293-305-b.].Astronomiya fanini o'qitishning vazifalari bugungi shiddat bilan rivojlanayotgan axborot asrida o'ziga xos qo'shimcha vazifalar orqali o'qitish sifatining samaradorligiga erishishni taqozo etadi. Bu qo'shimcha vazifalar bugungi talabaning zamonaviy qarashlaridan kelib chiqqan tanlanishi maqsadga muvofiq deb o'ylaymiz. [17; 3-10-b., 18; 30-250-b.].



2.- rasm. STEM va mediata'limning bog'liqlik maqsadlari



3. -rasm. STEM fanlarini o'qish davomida talabada rivojlanadigan qobiliyatlar

Astronomiya ta'limi maqsadlari	STEM ta'lim maqsadlari
dunyoning zamonaviy astronomik manzarasi, muhandislik va texnologiyaning rivojlanishiga hal qiluvchi ta'sir ko'rsatadigan astronomiya sohasidagi eng muhim kashfiyotlar va tabiatni ilmiy bilish usullari asosida fundamental astronomik qonunlar va prinsiplar haqidagi bilimlarni o'zlashtirish;	sinfdan tashqari ma'lumotlarni Oliy ta'lim sharoitida, fan sohalarida shakllangan bilim va ko'nikmalar tizimiga kiritish;

<p>Astronomik kuzatuvlar hamda eksperimentlarni rejalashtirish va o'tkazish, farazlarni ilgari surish, modellar tuzish, astronomiyada olingan bilimlarni turli astronomik hodisalar, shuningdek, koinotning tuzilishini tushuntirishda qo'llash ko'nikmalarini o'zlashtirish hamda zamonaviy texnologiyalarni rivojlantirishda astronomiyaning roli va ahamiyatini baholash</p>	<p>sinf dan tashqari ma'lumotlarni Oliy ta'lim sharoitida kontekstga kiritish, talabailarning tanqidiy fikrlash qobiliyatini shakllantirish, mediaxabarlarning mavzuning yashirin ma'nosini tushunish qobiliyatini rivojlantirish;</p>
<p>astronomiyada turli xil axborot manbalaridan, shu jumladan zamonaviy axborot texnologiyalardan foydalangan holda talabalarning bilim, ko'nikmalar, malakalar hosil qilish jarayonida ularning qiziqishlari, intellektual va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish;</p>	<p>axborotni qabul qilish va qayta ishlash ko'nikma va malakalarni shakllantirish, kerakli ma'lumotlarni topish, uzatish va olish shu jumladan, turli xil texnik vositalardan foydalanish ko'nikma va malakalarini hosil qilish;</p>
<p>vazifalarni birgalashib bajarish jarayonida hamkorlik ruhini rivojlantirish, tabiiy fanlardagi muammolarni muhokama qilishda hamkorning fikrini hurmat qilish, taqdim etilgan ma'lumotlarning aniqligi va ifodasi etilgan ma'nolarining to'g'riligiga intilish, ilmiy yutuqlardan foydalanishni axloqiy-estetik jihatdan baholashga tayyorgarlik atrof- muhitni muhofaza qilish uchun javobgarlik hissini oshirish</p>	<p>o'z fikrlari bilan bahslashish muqobil nuqtai nazarni anglash va ularga qarshi dalillar bilan javob bera olish qobiliyatini shakllantirish</p>
<p>kundalik hayotning amaliy muammolarini hal qilishda hayot xavfsizligini ta'minlashda olingan bilim, ko'nikma va malakalardan foydalanish qobiliyatlarini shakllantirish</p>	<p>tanqidiy fikrlashni shakllantirish, mavzuning yashirin mohiyatini tushunish, shaxs ongini tashqi muhit tomonidan boshqarishga qarshi turish</p>

STEM fanlarini o'qish davomida talabada quyidagi qobiliyatlar shakllanadi (3 .- rasm.).Quyidagi 1.- jadvalda ana'naviy astronomiya ta'limi va STEM ni qo'llab astronomiya fanini o'qitishning qiyosiy maqsadlari keltirilgan.

1.- jadval

Astronomiya kursiga integratsiyalashgan STEM ta'lim o'z ichiga quyidagi maqsadlarni oladi: astronomiya kursidan talabalar kreativligini shakllantirish;

astronomiya fani bilimlaridan foydalangan holda, talabalarning tanqidiy fikrlashini shakllantirish, mavzuning yashirin ma'nosini tushunish, ommaviy axborot vositalari hamda boshqa shaxs tomonidan shaxs ongining boshqarilishiga qarshi turish qobiliyatlarini rivojlantirish;

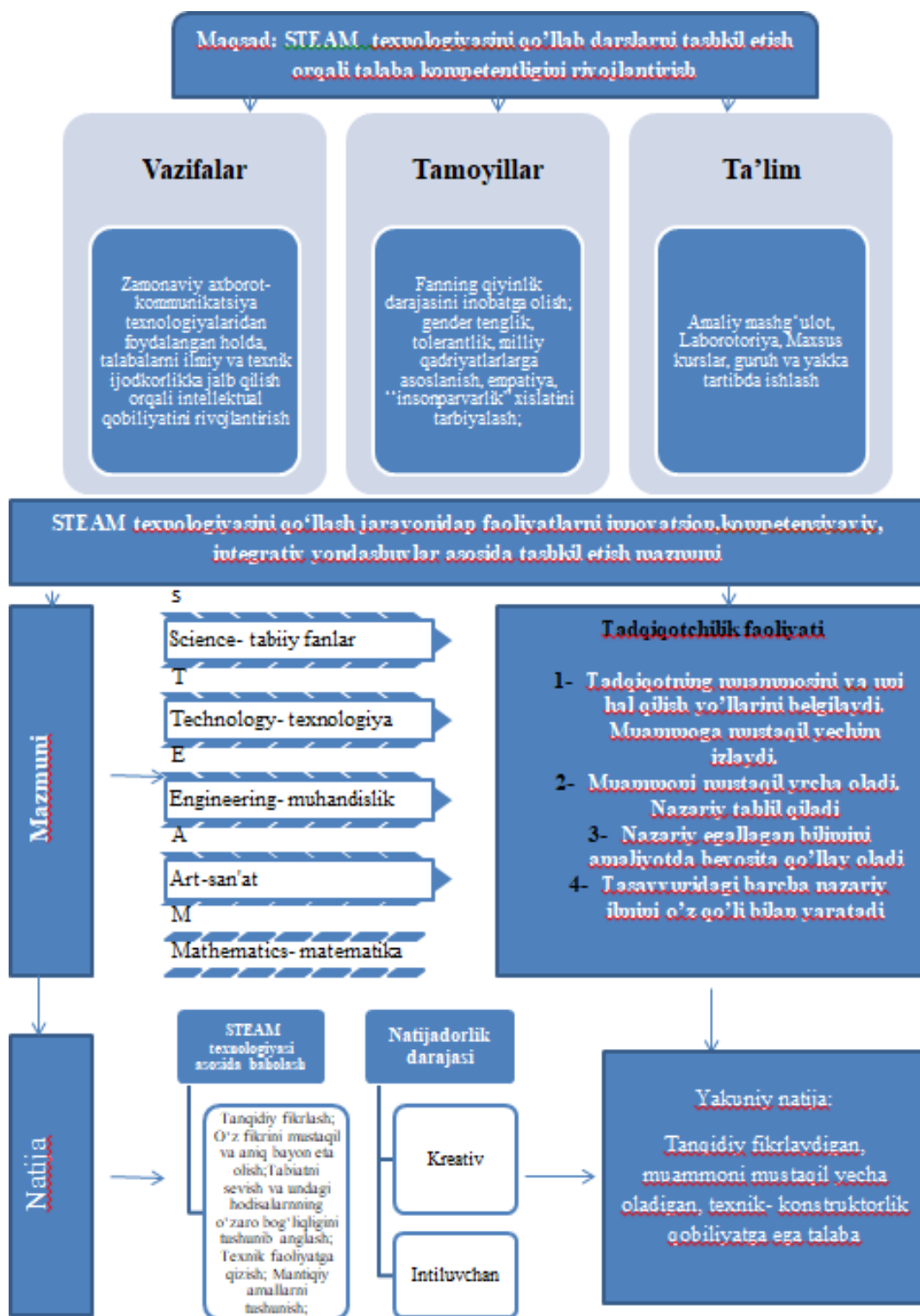
astronomiya fani bilimlaridan foydalangan holda, talabalarning tanqidiy fikrlashini shakllantirish, mavzuning yashirin ma'nosini tushunish, ommaviy axborot vositalari hamda boshqa shaxs tomonidan shaxs ongining boshqarilishiga qarshi turish qobiliyatlarini rivojlantirish [19; 86-88-b.,20; 139;163.];

astronomiyadagi shakllangan bilim va ko'nikmalar tizimiga uning mazmunigamos keladigan sinfdan tashqari ma'lumotlarni umumiy bazaviy ta'lim talabalaridan kelib chiqqan holda kiritish; talabalarning astronomiyadan texnik- ijodkorlik, konstruktorlik qobiliyatlarini oshirish;

astronomiya kursidan talaba mavzuni mustaqil o'zlashtirishga erishish; astronomiya kursidan talaba mavzu doirasida o'zini tanqidiy baholay olishiga erishish;

kerakli texnik ma'lumotlarni, shu jumladan, turli xil texnik vositalardan foydalangan holda qidirish, tayyorlash, uzatish va ko'chirib olish ko'nikma va malakalarini shakllantirish [21; 229-233-b.]. Tadqiqot davomida STEAM texnologiyasini qo'llab darslarni tashkil etishning didaktik mexanizmlari takomillashitirilgan sxemasi ishlab chiqildi (4.- rasmga qarang).

Modelda talaba kompetentligini rivojlantirishda STEAM texnologiyasini qo'llash jarayonidan faoliyatlarni innovatsion, kompetensiyasiv, integrativ yondashuvlar asosida tashkil etish mazmuni berilgan bo'lib, talaba kompetentligini rivojlanishini STEAM texnologiyasi asosida baholash va natijadorlik darajalari keltirilgan.



4.- rasm. STEAM texnologiyasini qo'llab darslarni tashkil etishning didaktik mexanizmlari takomillashitirilgan sxemasi

REFERENCES

1. Aziza Bozorova, Nilufar Namozova Mediata'lim asosida astronomiya darslarini tashkil etishga innovatsion endashiish metodi// journal of innovations in scientific and educational

- research volume 6 issue-6 (30- june)
2. Нилуфар Намозова *Астрономия фанини ўқитишда қўлланиладиган дастурий-педагогик воситалар ва уларнинг имкониятлари* // eurasian journal of technology and innovation Innovative Academy Research Support Center
 3. Sayfullayeva Gulhayo Ixtiyor qizi Namozova Nilufar Tuxtamurodovna *Astronomiya fanini o'qitishda elektron darsliklarning o'ziga xos xususiyatlari va afzalliklari*// Journal of Universal Science Research 1 (10), 873-877
 4. Н Намозова, Г Сайфуллаева *Астрономия фанига интеграциялашган медиатаълимнинг фаолиятли тузилмаси*// бюллетень педагогов нового Узбекистана 1 (7), 21-23
 5. Aziza Bozorova, Gulhayo Sayfullayeva [kredit-Modul Ta'lim Tizimida Talabalarning Mustaqil Ta'lim Jarayonini Tashkil Etish](#)// Бюллетень студентов нового Узбекистана, 2023
 6. Н Намозова [мактаб астрономия фанига интеграциялашган медиатаълимдан фойдаланиш](#) //TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN, 2023
 7. Haydarova Dilorom, Sayfullayeva Gulhayo [Python dasturida astronomiyadan animatsiya yaratish](#) // Journal of Universal Science Research, 2023
 8. Haydarova Dilorom, Sayfullayeva Gulhayo [ways to effectively organize speech culture of the astronomy teacher](#)// FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA, 2023
 9. Q Surayyo, X Sevinch, S Gulhayo [Astronomiyada ishlatiladigan amaliy innovatsion dasturlar haqida asosiy tushunchalar va ularning imkoniyatlari](#) //Journal of Universal Science Research, 2023
 10. G. I. Sayfullayeva, A.M. Bozorova *Astronomiya fanini o'qitishda STEM ta'lim tizimining roli va ahamiyati*// *Pedagog respublika ilmiy jurnali*, 2022
 11. G. I. Sayfullayeva, A.M. Bozorova *Astronomiyada STEM dasturidan foydalanib yulduzlar osmonining surilma xaritasi mavzusini o'qitish* // *Pedagog respublika ilmiy jurnali*, 2022
 12. Malikova Muhabbat, [Sayfullayeva G. I MODERN FORMS OF ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS AS A PEDAGOGICAL PROBLEM](#)// [SCIENCE AND INNOVATION INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL VOLUME 3 ISSUE 1 JANUARY 2024 UIF-2022: 8.2| ISSN: 2181-3337| SCIENTISTS](#)
 13. Rashidova Nilufar, Sayfullayeva G. I *Achieving Transparency in Education*// Open Herald: Periodical of Methodical Research Volume 1, Issue 7, November, 2023 ISSN (E): 2810-6385 Website: <https://academiaone.org/index.php/6>
 14. Malikova Muhabbat, Bozorova Aziza, Sayfullayeva G. I. *Relevance of Independent Educational Activities of Students in the Credit-Modular Education System*// *Open Academia: Journal of Scholarly Research*, 1(8), 40-42. Retrieved from <https://academiaone.org/index.php/4/article/view/297>
 15. G.I.Sayfullayeva, H.R.Shodiyev *KREDIT MODUL TIZIMIDA FANLARNI INTEGRATSION YONDASHUV ASOSIDA O'QITISHNING AFZALLIKLARI*// Academic Research in Educational Sciences Multidisciplinary Scientific Journal September, Volume 3 | Issue 9 | 2022
 16. Shodiyev Hamza Rozikulovich, Sayfullayeva Gulhayo *Masofaviy ta'limda yer mavzusini integratsion yondashuv asosida topish metodikasi*//Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences (JARTES) VOLUME 1, ISSUE 10 / ISSN 2181-2675
 17. O'. K. Sunnatova, G. I. Saifullayeva *Research in students in physics and astronomy classes and*

the development of competencies of the XXI century. Ways of organizing project activities of students in physics education Uzbek Scholar Journal Volume-24, January, 2024 www.uzbekscholar.com 101-108

18. Sayfullayeva Gulhayo Ikhtiyor kizi, Bozorova Aziza Murodilla kizi The practical importance of an integrative approach to teaching astronomy from a small school age uzbek scholar journal volume- 24, january, 2024 www.uzbekscholar.com 130-133
19. Saifullayeva Gulhayo volunteer daughter Interactive Applications From Astronomy And Ways To Manage Them Uzbek scholar journal volume- 24, january, 2024 www.uzbekscholar.com 123-129
20. I.R. Kamolov, G.I. Sayfullaeva -Formation of teacher's competence in the performance of laboratory and experimental works Journal of critical reviews. ISSN-2394-5125, 2020
21. Sayfullayeva Gulhayo Ixtiyor qizi, Norqulov Madina Hamza qizi Astronomiyani axborot ta'lim muhitlaridan foydalanib o'qitishning pedagogik tamoyillari// «Zamonaviy dunyoda innovatsion tadqiqotlar: Nazariya va amaliyot» nomli ilmiy, masofaviy onlayn konferensiyasi 104-109 <https://doi.org/10.5281/zenodo.10443860>
22. Sayfullayeva Gulhayo Ixtiyor qizi, Norqulova Madina Hamza qizi “quyosh tizimidagi sayyoralar” elektron majmua yaratish texnologiyasi// yosh olimlar ilmiy-amaliy konferensiyasi in academy.uz/index.php/yo