



## OLIV TA'LIMDA STEAM FANLARINING RAQAMLASHTIRISH YONDASHUVNI IT MARKAZLARIDA AMALGA OSHIRISHNING ZARURIYATI.

Sh.R.Turdiyev

p.f.f.d dots

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7038233>

### ARTICLE INFO

Received: 25<sup>th</sup> August 2022

Accepted: 27<sup>th</sup> August 2022

Online: 31<sup>st</sup> August 2022

### KEY WORDS

STEAM fanlari, PASCO, Oliy talim, raqamli laboratoriya, ijodiy fikrlash, IT markaz, STEAM yondashuv, STEAM talim.

### ABSTRACT

*Ushbu maqolada Oliy talim muassasalari IT inkubatsion markazlarida PASCO kabi raqamli laboratoriyalarini ishga tushirishi va o'quv jarayonlariga qullash imkoniyatlari hamda uning bir qancha afzalliklari haqida so'z boradi.*

STEAM fanlarining raqamlashtirishda jarayonlarning yoki hodisalarning raqamlashtirilgan laboratoriyalaridan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Hozirda bunga o'xshagan laboratoriyalar rivojlangan davlatlar fan va texnikasining ajralmas qismiga ajralib borayotgani va talimning eng rivojlangan sog'alaridan biriga aylanib bormoqda masalan tabiiy fanlardan biri bo'lgan kimyo fanining o'rganishda PASCO raqamli laboratoriyasidan foydalanilayotgani ko'rishimiz mumkin. Ushbu laboratoriya ijodiy fikrlashni rivojlantirish va ijodkorlikda yangiliklar kiritish imkoniyatlarini yaratadi.

Oliy talim muassasalarida IT inkubatsion markazlarini ishga tushirishi PASCO kabi raqamli laboratoriyalarini o'quv jarayonlariga qullash imkoniyatlarini beradi va STEAM fanlarining raqamlashtirishda ilk qadam hisoblanadi. Bunda o'ziga yarasha muammolar mavjud

bo'lib, bu mummolar kompyuter dasturchilarining yetishmasligi hisolanadi. PASCO laboratoriyalarining tayyor holatidan foydalanish bo'yicha o'qituvchilarni undan foydalanishga o'rgatish hamda raqamli laboratoriyalardan foydalanish yo'riqnomalarini ishlab chiqish talab qilinadi. Mualliflar tomonidan Storyboard kabi ishlab chiqilgan tayyor laboratoriya ishlari ta'lim dasturlariga moslashtiriladi. Ishlab chiqilgan laboratoriya ishlari amaliy jihatdan o'quvchilarga o'quv mashg'ulotlarini tushuntirishda uslubiy tomondan qo'llaniladi. Kimyoviy elementlarni 3D ko'rinishda ifodalangan tasvirlarini talabalarga tushuntirish talabalarni keng auditoriyalarda ta'lim olish imkoniyatini yaratadi. Bu o'z navbatida rejalashtirilgan inklyuziv ta'lim sifatida amalga oshirilishi mumkin. PASCO raqamli laboratoriyasi yangilangan ta'lim mazmuniga etibor qaratsak bu fanning IT



markazlari bilan integratsiyasini talab qiladi.

Hozirda barcha oliy ta'lim muassasalarida IT inkubatsion markazlarning mavjudligi bu muammoni hal qilish imkonini beradi. Bunday ta'limni dunyoning turli ta'lim tizimi rivojlangan Xitoy, Yaponiya, Germaniya, Kariya, Rossiya, Angliya davlatlarida amalga oshirilayotganini ko'rishimiz mumkin.

Ta'limdagi bu yangilikni PASCO raqamli laboratoriyalar va ta'lim integratsiyasi orqali amalga oshirishda shu narsa ma'lum bo'ldiki, aynan talimga ushbu integratsiyaviy ta'lim STEAM yondashuvi zarur bo'ladi. Shuning uchun ham hozirda muhandislik rivojlanib borayotgan davlatlarda STEAM ta'limiga alohida e'tibor qaratilayotganini ko'rishimiz mumkin. Bunday ta'limga yangicha yondashuvni amalga oshirishdan maqsad talabalarni o'quv mashg'ulotlari jarayonlarida olayotgan bilimlarining maksimal darajaga oshirish hamda sifatli ta'lim olishlari imkoniyatlarini taminlashdir. Bu ko'rinishdagi o'quv jarayonlarini amalga oshirish hozirda faqatgina bir nechta o'qituvchilar tomonidan amalga oshirilishi mumkin sababi o'qituvchilarning bir vaqtda o'z fanlarini chuqur bilishi bilan birga IT sohalarining ham bilishini talab qiladi.

Kelajak ta'limining muhim talabi sifatida bo'lajak pedagog kadrlarni tayyorlashda zamonaviy STEAM yondashuvli yangicha ta'lim sifatida dunyoni egallab borayotgan bu ta'limni mamlakatimiz ta'limiga kechiktirmasdan tadbiq etish kerak bo'ladi. Mamlakatimiz ta'lim tizimi o'zluksiz va o'zaro bog'liqligini hisobga olgan holda STEAM talimini maktabgacha yoshdagi bolalar uchun maktabgacha ta'limdan tortib oliy ta'lim muassasalari

talabalarigacha tadbiq etish universal kasb egalari va universal pedagoglarni kashf etadi[1].

IT sohalarining bilgan holda tabiiy fanlar bilan integratsiyalashgan talimning amalga oshirilishi

Birinchi dan talabalar raqamli texnologiyalar imkoniyatini tushunadilar hodisa va jarayonlarni o'rganish uchun raqamli laboratoriyaga ega bo'ladilar.

Ikkinchi dan raqamli laboratoriyalardan talabalar turli vaziyatlardagi muammolarni mustaqil yaratish uchun ishlatadilar va turli vaziyat hamda turli sharoitlarda hal qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Uchinchi dan hozirgi vaqtda talabalar mustaqil ta'limini amalga oshirishdagi kamchiliklar bartaraf etiladi hamda o'quv mashg'ulotlaridan tashqari vaqtlarda turli o'tilgan mavzularni mustahkamlash uchun tugaraklar tashkil etiladi.

To'rtinchi dan ananaviy ta'limga qarama qarshi bo'lgan didaktek salohiyatga ega bo'lgan laboratoriyaning kognitiv faolligi oshiriladi.

Beshinchi dan STEAM fanlar ta'limi ilm-fan va IT ning kombinatsiyasini taminlaydi va yangi bilimlarga ega bo'ladilar.

Oltinchi dan talabalarning o'zaro fikr almashishi hamda ular o'rtasidagi ijodiy fikrlashlarining rivojlanishi, ilmiy muloqotlarining takomillashishi va o'zlariga ishonch muvoffaqiyati amalga oshiriladi.

Zamonaviy ta'limning raqamlashtirish shuni ko'rsatadiki, texnologiya va ishlab chiqarish tarmoqlarining iqtisodiyot sohalarini hamda turli kasbiy faoliyatining boshqa sohalaridagi mavjud imkoniyatlarni o'zida namoyon etadi. Ushbu imkoniyatlarni yuzaga chiqarishda STEAM ta'limini



rivojlantirish muhim tashabbusiga aylanishi zarur hisoblanadi[4]. Shuningdek STEAM raqamli laboratoriyalarining imkoniyatlari va miqdoriy eksperiment o'tkazish uchun kam xarajat talab etganligi sababli iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi. Talabalarni egallagan bilimlarini baholashda, ularni rag'batlantirishda, faktlarni solishtirishda, ularning erishgan natijalarini yonma-yon qo'yish hamda qarama-qarshi qo'yishda qulay hisoblanadi. Bundan tashqari inson hayotiga xavfli bo'ladigan kimyoviy tajribalar o'tkazishda STEAM ta'limiga asoslangan PASCO raqamli laboratoriyalari mutloqo zararsiz hisoblanadi va o'ziga xos xususiyatlarga ega ekanligi bilan ajralib turadi. Bunda barcha tajriba o'tkazish bo'yicha buyruqlar kompyuter tomonidan amalga oshiriladi. Uning yana bir jihati talaba o'rnatish qiyin bo'lganida kuzatilayotgan hodisa o'rtasidagi sabab-oqibat munosabatlar ekrandagi grafiklar yoki maxsus ko'rinishda namoyon bo'lishidir. Ko'pincha talabalar nazariy bilimlarni o'qib o'rganadilar ammo PASCO raqamli laboratoriyalar yordamida materialni o'rganish talabalar uchun to'liq nazariy ma'lumotlarni amaliyot bilan bog'lashni kafolatlaydi debaytishimiz mumkin. Shuningdek raqamli laboratoriyalar yordamida o'quv jarayonlarini tashkil etilishi mustaqil kognitev harakatlarni amalda qo'llash talabalar uchun motivatsiyani kuchaytirishi muhim sanaladi. Ishlab chiqarishdagi mavjud muammolarni hal qilishning eng samarali vositalaridan biri sanaladi. PASCO raqamli laboratoriyalari hodisa va jarayonlarning bevosita tasvirini ifodalab kompyuter ekranlarida ko'rsaitib beribgina qolmasdan talabalarga jarayon yoki hodisa

holatlari yuzasidan yaqqol tasavur o'yg'otadi.

STEAM ta'limiga asoslangan PASCO raqamli laboratoriyalarining yana bir ajoyib xususiyatlaridan darsning hamma uchun tushunarli bo'lishi birga jarayon yoki hodisalarning tasvirli ko'rinishi hamda tovushli holatda aks ettirilishidir. Olingan ma'lumotlarni tahlil qilib, qayd etish mumkinligi, talabalarda mustaqil ta'lim olishlari va ma'lumotlarni qayta ishlash imkoniyatlarini yaratadi. Bunday barqaror raqamli laboratoriyalar ko'pchilik talabalarda mativatsion jarayondan tashqari laboratoriyalardan o'z amaliyotida foydalanish, o'quv jarayonidagi istalgan hodisa va jarayonlarning bevosita amaliyotga tadbiquini o'rgatadi. Talabalar bilimni oshirishda tanqidiy tahliliy to'g'ri yoki noto'g'ri ma'lumotlarni analiz qilish jarayonlarini xususi fikrlashdan umumiy fikrlash jarayonlarigacha bo'lgan fandagi muhim sifatlarni shakllantiradi[2].

Oliy ta'lim tizimi uchun STEAM ta'limni joriy etish mumkinligini o'quv rejalarida STEAM fanlarining mavjudligi orqali ko'rishimiz mumkin. Bu ta'limning ahamiyati matematika, fizika, kimyo, biologiya, ixtisosliklarda axborot texnologiyalari, muhandislik grafikasi va boshqa fanlarni chuqur o'rganishiga va talabalarning intellektual salohiyatlarini oshirishda zamonaviy yondashuv sifatida davrning talabi ekanligini aytib o'tish zarur bo'ladi. STEAM yondashuvli ta'limning yutug'i fanlararo integratsiyalashgan ta'lim hamda axborot texnologiyalari orqali jarayonlarni bevosita tasvirlanishidir. Ta'limda STEAM yondashuvini qo'llash talabalarda bir qancha afzalliklarni beradi. Birinchidan fanlar integratsiyasini amalga oshirishda raqamli texnologiyalarni qo'llashga o'rgatadi.



Ikkinchidan nazariy, ilmiy, texnik bilimlarni amaliyotda qo'llash imkoniyatlarini oshiradi.

Uchinchidan o'quv jarayonida talabalarni jamoaviy faolligini oshiradi.

To'rtinchidan talabalarni tanqidiy fikrlash hamda muammolar yechimlarini topish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Beshinchidan yangidan tuzilayotgan loyihalarga ijodkorlik va zamonaviy o'zgartirishlar kiritishidagi

yondashuvlarini sizilarli darajada oshiradi.

Oltinchidan o'z-o'ziga ishonchni oshiradi.

Yettinchidan talabalarni texnologik yangiliklarni amalga oshirishga tayorlaydi.

## References:

1. Turdiyev Shoxrux Razzoqovich. (2021). MODELING STAEM SCIENCES IN HIGHER EDUCATION. JournalNX - A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal, 7(12), 119–122. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/R78WE>
2. Shoxrux Razzoqovich Turdiyev DIDACTIC PRINCIPLES OF GUIDING THEORETICAL KNOWLEDGE FROM STEAM SCIENCE INTO PRACTICE. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal <https://saarj.com> Vol. 11, Issue 10, October 2021
3. Ш.Р.Турдиев STEAM ФАНЛАР ТАЪЛИМИ ВА ИНТЕГРАЦИЯСИНИ ЮЗАГА КЕЛИШИ МОДЕЛИ Academic Research in Educational Sciences Volume 3 | Issue 4 | 2022 ISSN: 2181-1385 Cite-Factor: 0,89 | SIS: 1,12 DOI: 10.24412/2181-1385-2022-4-571-575 SJIF: 5,7 | UIF: 6,1
4. Sh. TURDIYEV Zamonaviy STEAM ta'limiga asoslangan muhandislik ta'limi rivojlanishining dunyoviy ko'rinishlari. Жамият ва инновациялар – Общество и инновации – Society and innovations Journal home page: <https://inscience.uz/index.php/socinov/index> Special Issue – 02 (2022) / ISSN 2181-1415
5. Essential kimyo Pasco Education <https://student.pasco.com/epub/Chemistry/eBook-SB/BookInd-3271.html>