ANIQ VA TABIIY FANLARNI O‘QITISHDA ’’SEHRLI SIYOHLAR’’VA ’’AQLLI UY’’ METODLARIDAN FOYDALANISH.

Tabiiy fanlar fakulteti I kurs magistrantlari Akilbayeva Muxlisa Rustam qizi, Narzullayeva Marg‘uba O‘razali qizi, Abdiraxmonova O‘g‘iloy Hamroqul qizi, Umarova Noila Azimjon qizi

Kimyo fanlari bo‘yicha falsafa doktori(PhD), dotsent Sidiqova Xulkar G‘ulomovna

Jizzax Davlat Pedagogika Universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Aniq va Tabiiy fanlarni tarkibi, fanlarni o‘rganishdan maqsad, fanlarni o‘qitishda innovatsion tadqiqotlar asosida yangi turdagi metodlarni qo‘llash haqida so‘z yuritiladi. Undan tashqari biz bu maqolada "Keys-stadi" hamda "Aqilli uy" metodlaridan foydalandik. Bu metodlar orqali o‘quvchi yoshlarda fikrlash va dunyoqarashlarini yetarli darajada shakillantirish va tasavvur qilish imkoniyatlarini ham oshirish mumkin. Shu metodlardan kelib chiqib o‘quvchilarni "Aniq va Tabiiy fanlar" ga bo‘lgan qiziqishlarini yetarli darajada oshirishimiz mumkin.

Kalit so‘zlar: STEAM, AKT, Xalqaro baholash tizimi, loyihalar, Organayzer metodi, Aqilli uy metodi, dasturlash tili, Elektronika, harorat, CO2, atmosfera, Tabiat jismlari, o‘simlik va hayvonot dunyosi, Arduino dasturlash.

Аннотация.В данной статье говорится о содержании точных и естественных наук, целях изучения наук, а также использовании новых видов методов, основанных на инновационных исследованиях в преподавании наук. Кроме того, в этой статье мы использовали методы «Волшебные чернила» и «Умный дом». Благодаря этим методам можно в достаточной степени сформировать и представить мышление и мировоззрение младших школьников. На основе этих методов мы можем в достаточной степени повысить интерес учащихся к «Точным и естественным наукам».

Ключевые слова: STEAM, ИКТ, Международная система оценки, проекты, Метод Организатора, Метод «Умный дом», язык программирования, Электроника, температура, CO2, атмосфера, Природные объекты, флора и фауна, Программирование Arduino.

Annotation. This article talks about the composition of Exact and Natural Sciences, the purpose of studying sciences, and the use of new types of methods based on innovative research in teaching sciences. In addition, we used the "Magic inks" and "Smart House" methods in this article. Through these methods, it is possible to sufficiently shape and imagine the thinking and worldviews of young students. Based on these methods, we can sufficiently increase students' interest in "Exact and Natural Sciences".

Key words: STEAM, ICT, International assessment system, projects, Organizer method, Smart home method, programming language, Electronics, temperature, CO2, atmosphere, Natural bodies, flora and fauna, Arduino programming.

Respublikamizda Aniq va Tabiiy fanlarni o‘qitishda hozirgi kunda juda katta izlanishlar amalga oshirilmoqda. Shu jumladan Prezidentimiz ham bu sohaga yetarli darajada e‘tirob qaratmoqda. Chunki hozirgi kunda yangi yangi turdagi innovatsion tadqiqotlar zamon talabi bo‘lib kelmoqda.Jahon talablari darajasida ta'lim olishi va kasb egallashi, pedagoglarimizning ilmiy salohiyatini ro'yobga chiqarish uchun zarur shart-sharoitlar yaratildi. Mamlakatimizda mustaqillik yillarida amalga oshirilgan keng ko'lamli islohotlar ta'lim tizimini mustahkamlash uchun muhim poydevorga asos soldi. Aniq va tabiiy fanlarni o'qitishda AKT va STEAM texnologiyalarini qo'llash jarayonida ijodko'rlik, tanqidiy fikrlash, kommunikativ yondashuv, nazariy bilimlarini amliyotga tadbiq etish qobiliyatlarini aniqlashtirish.

Ta'lim-tarbiya jarayoniga individuallashtirsh tamoyillarini bosqichma-bosqich tatbiq etishda pedagogik-psixologik imkoniyatlarini ochib berishi. Professional kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash va malakasini oshirish, maktabgacha va maktab ta'limi sohasiga zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalari, STEAM texnologiyalari, ta'limda raqamli texnologiyalar va innovatsion loyihalarni joriy etishni takomillashtirishi. Ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarda ishtirok etishning me'yoriy asoslarini yaratilishini takomillashtirish

kabi muhim vazifalarni oldiga qo‘yadi. Hozirgi kunda O‘zbekiston ta’lim tizimida ham 2021-2022 o‘quv yilidan boshlab 1-6 sinflarda tabiiy fanlarni o‘zida jamlagan Tabiiy (SCIENCE) fanlar joriy etildi. Tabiiy (SCIENCE) fanlar ayni vaqtda o‘qitib kelinayotgan 1-2-sinfda “Atrofimizdagi olam”, 3-4-sinflarda “Tabiatshunoslik”, yuqori sinflarda esa 4ta alohida fanlar, ya’ni geografiya, biologiya, fizika (6-sinfdan boshlab), kimyo (7-sinfdan boshlab) fanlarini o‘zida birlashtiradi. Tabiiy (SCIENCE) fanlarning afzalliklari va ahamiyati shundan iboratki, fan orqali o‘quvchi olamning yaxlit, ajralmas, bir butunligini anglaydi, ilmiy dunyoqarashi shakllanadi, tadqiqotchilik ko‘nikmalari rivojlanadi. Tabiiy fanlar - insonni, uning sog'lig'ini, shuningdek butun atrof-muhitni: tuproqni, atmosferani, umuman yerni, kosmosni, tabiatni, barcha jonli va jonsiz jismlarni tashkil etuvchi moddalar va ularning o'zgarishini o'rganadigan fanlardir. Tabiatda ro‘y berayotgan hodisa va jarayonlar, tirik organizmlarning rivojlanish bosqichlari, tabiat va jamiyat qonunlariga insoniyatning ko‘rsatadigan ta’sirlari haqida ilmiy va amaliy bilimlar majmuasini yoritish tabiiy va iqtisodiy fanlar blok-modulining asosiy vazifasini belgilab beradi. O‘quvchining ichki motivatsiyasining qanchalik shakllanganligi tabiiy va iqtisodiy fanlarga qiziqishi, atrof-muhit muammolarini anglashi va uni hal qilishda muhim qarorlarni qabul qilishni bilishi hamda tabiiy va sotsial muhitga ta’sirini tahlil qilishda muhim hisoblanadi. Fanlarning o‘zaro integratsiyasi o‘quvchilarda tabiatni butun bir borliq sifatida, olamning yagona manzarasini anglashlariga yo‘naltirmog‘i lozim. Shu bilan birga, o‘quvchilar inson faoliyatining tabiatga salbiy va ijobiy ta’siri, zamon va makon miqyosidagi global ekologik muammolarni va tabiat oldida javobgarlik hissini tushunishi, Shuningdek, sog‘lom turmush tarziga amal qilishlari hamda tabiiy resurslardan oqilona foydalanish ko‘nikmalarini, tabiat va jamiyat taraqqiyotiga o‘z hissasini qo‘sha oladigan kompetent shaxsni tarbiyalashni ko‘zda tutadi. Tabiiy fanlarni alohida predmet sifatida o’qitish 1-sinfdan boshlanadi. O’quv materiali - «Tabiat jismlari», «O’simlik va hayvonot olami», «Sog’ligimizni saqlaymiz» va «Ekologiya» mavzulariga birlashtirilgan. Tabiiy fanlar bo’yicha dastur kichik yoshdagi maktab o’quvchilariga faqat jonajon tabiat go’zalligi va boyliklarinigina emas, balki respublikamizning tabiatini o’rganishga ham imkon beradi. Tabiiy fanlarni o’qitishda o’quvchilarning ilmiy-tabiiy dunyoqarashlarini shakllantirish va kengaytirish, mantiqiy fikrlashga o’rgatishda har bir dars mavzusini bayon qilishga e’tibor beriladi. O’quvchilar topshiriqlarni individual bajarish jarayonida ularning aqliy faoliyati jalb etiladi, o’z bilimi, kuchi va qobiliyatiga bo’lgan ishonch ortadi. Buning natijasida har bir shaxs o’z imkoniyati darajasida rivojlanadi. Shu tarzda tashkil etilgan bilish faoliyatida vaqtdan unumli foydalaniladi va natijada ta’lim samaradorligi ortadi. Ta’limning zamonaviy pedagogik texnologiyalaridan foydalanib o’tiladigan darslarda o’quvchilarning bilish faoliyati individual tarzda tashkil etiladi.

"Sehrli siyohlar’’metodi.

Ta’rif: Bunda o‘qituvchi mavzu nomini yoki biron-bir tushunchani oq qog‘ozga fenolftalein eritmasidan foydalanib yoziladi. Yozuv bir oz ochiq havoda quritiladi.Qog‘ozda hech qanday yozuv ko‘rinmaydi. Chunki fenolftalein eritmasi rangsiz.Qog‘ozni yozuv taxtasiga ilib qo‘yish mumkin. Qog‘ozga “Mavzu: Asoslarning olinishi va ishlatilishi” deb yozish mumkin. Suv purkagich idishga natriy gidroksid eritmasi avvaldan quyib qo‘yiladi. U ham rangsiz. Eritmani qog‘ozga purkaladi.Oppoq qog‘ozda to‘q pushti rangli yozuv “Mavzu: Asoslarning olinishi va xossalari” paydo bo‘ladi.

Qo‘llanilishi: Bu metoddan barcha sinflarga kimyo darsini o‘tishda, 7-8-sinflarda asoslarga oid mavzularni o‘tishda, indikatorlar haqida ma’lumot berilganda foydalanish mumkin.

Natijaviyligi: Bu metoddan foydalanib o‘quvchilarni hayratini, fanga bo‘lgan qiziqishini, intilishini oshirish, kimyoni mo‘jizakor ekanini ko‘rsatish, o‘quvchilar fikrini darsga qarata olish, mavzuga doir amaliy bilim bera olish mumkin. Bu esa mavzuni to‘la tushunishlariga yordam beradi.

"**Aqlli uy" metodi.**

Kim uchun: 5-11-sinf o‘quvchilari.

Guruhdagi o‘quvchilar soni: 4 nafar.

Qaysi fanlarni birlashtiradi: informatika, muhandislik, matematika, fizika, kimyo, arxitektura dizayn, texnologiya (mehnat).

Maqsad: qayta tiklanadigan manbalar yordamida amalga oshiriladigan kelajak uyining modelini yaratish.

Muddati: 6-9 oy.

Guruhdagi bolalar soni: 3-4 nafar.

Har bir o‘quvchi o‘zining qarashlaridan kelib chiqqan holda “Aqlli uy”ning imkoniyatlarini o‘ylaydi: uy modelini quyosh panellari bilan ta’minlash, havo harorati, namlik va CO_2 sensorlari, harakat sensorlari, eshik va derazalarni avtomatik ochish va yopish, avtomatik yoritish va signal. Guruhdagi o‘quvchilarning fikri birlashtirilgan holda uyning loyihasi chiziladi: uyning dizayni, qavatlar soni, yordamchi binolar va h.k. Fizika va kimyo fanlari yordamida sensorlarni to‘g‘ri ishlashi uchun sozlash tajribalari amalga oshiriladi. Me’moriy hisob-kitoblarning aniqligi matematika darslarida tekshiriladi. “Aqlli uy” ning dasturiy ta’minoti esa albatta informatika darslari yordamida amalga oshiriladi. Ma’lumki, AKT va Internet resurslaridan o‘quvchilarning ma’lumotlarni olishlari hamda maktab fanlari bo‘yicha mashg‘ulotlar o‘tkazishda asosiy vosita sanaladi. ePIRLS tadqiqoti boshlang‘ich va ijtimoiy sohalarga tegishli mavzularni o‘z ichiga olgan, maktabda o‘qitiladigan fanlar bo‘yicha beriladigan mashg‘ulotlarga yaqinlashtirilgan qiziqarli innovatsion “Ta'limda raqamli texnologiyalar”ni tatbiq etishning zamonaviy tendensiyalari va rivojlanish imkoniyatlarni o‘z ichiga oladi. O’quvchi o’zida nostandart fikrlash, muammoga bir nechta yechim topish va ijodkorlik ko’nkmalarini shakllantiradi. O‘zbekistonda xalqaro baholash dasturiga tayyorgarlik ko‘rish uchun bir qator ishlar amalga oshirildi. Xususan, Ta’lim sifatini baholash bo‘yicha xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish milliy markazi ochildi, boshlang‘ich va yuqori sinf o‘qituvchilaridan trenerlar tayinlandi, trenerlarga viloyat va respublika miqyosida seminar treninglar tashkil etildi, respublika miqyosida onlayn vebinarlar o‘tkazildi. PIRLS 2026 ning asosiy xususiyatlari:

● to‘liq raqamli baholashga o‘tishni yakunlaydi;

● talabalar rangli matnlar bo‘ylab aylanib chiqishlari va tugmani bosishlari va savollarga javob berishlari mumkin bo‘lgan innovatsion interfeysdan foydalanadi;

● simulyatsiya qilingan veb-saytlar asosida PIRLS vazifalarini birlashtiradi;

● uy va maktab kontekstlari haqidagi ma’lumotlarni bog‘laydi.Talabalar o‘qish yutuqlarigacha o‘qishni o‘rganadilar;

● raqamli baholash jarayoni ma’lumotlarini chuqur tushunishga yordam beradi;

● tasvirlarni avtomatlashtirilgan baholash va qisqa tuzilgan javoblar bo‘yicha tadqiqotlarni kengaytiradi.

STEAM yondashuv tizimida yaratilgan (matematika, fizika, biologiya, kimyo, geografiya, texnologiya) fanlar, bilimlar integratsiyalari asosida shakllangan bo‘lib, XXI asr ko‘nikmalariga ega, tashabbuskorlik, kreativ, tanqidiy fikrlash orqali liderlik qobiliyatlarini namoyon etadigan, o‘z g‘oyalarini ilgari suradigan, dizayn modellarini yaratadigan, jamiyatda faol fuqarolik pozitsiyasini egallaydigan shaxsni O‘zbekiston shakllantiradi. Respublikasi Prezidenti tomonidan tashkillashtirilgan “Prezident maktab”larida o‘quv-sinf va laboratoriya xonalar uskunalari bilan jixozlangan, bo‘lib robototexnika, sexmatexnika, interaktiv platforma, Arduino platformalarida o‘quvchilarga foydalanish imkoniyatlari ijodko‘rlik, tafakkurini rivojlantirishga qaratilgan. Bu uskunalar o’quvchilar tomonidan qayta yasalib, boshqa ko’rinish va vazifani bajarish imkonini beradi. Zamonaviy talablarga ko‘ra STEAM va robototexnika darslari o’zaro uyg’unlikda olib boriladi. Hozirgi davrda axborot kommunikatsiya texnologiyalari rivojlangan va robototexnika istiqbolli sohalardan biri hisoblanadi, uning afzalliklari shundaki, robototexnika darslari orqali o’quvchilar quyidagi dasturlardan foydalanib, bilim va ko’nikmalarga ega bo’ladilar:

– C dasturlash tili;

– Elektronika asoslari;

– Sodda va murakkab sxemalar yasash;

– 3D dizayn va 3D modellashtirish;

– 3D printerdan 3D modellarni chiqarish;

– Arduino dasturlash;

– Tranzistor va mikrochiplar bilan ishlash;qo’shimcha modul va sensorlar bilan ishlash (RGB, WiFi, PIR, LCD display, RFID);

– mustaqil ravishda turli xildagi Arduino proyektlar yasash.

O‘zbekistonning ushbu tadqiqotda ishtirok etishi ta’lim sifatini oshirish, xalqaro miqyosda mamlakat nufuzini mustahkamlash bilan birga o‘quvchilar bilimini xalqaro talablar darajasiga olib chiqishga xizmat qiladi.

Zamonaviy texnologiyalar hozirgi kunda jahon ta'limidagi asosiy mavzulardan biridir. Hozirgi kunda axborot texnologiyalari sohasi dunyo bo‘ylab jadal suratlarda o‘sib bormoqda. Shu bois, ilm-fan, texnologiya va boshqa sohalarga bo‘lgan talab ham hozirgi kunda juda katta hisoblanadi. Metodlardan samarali foydalanish va ularni yetkazib berish jarayoni ham albatta biz pedagoglarning asosiy vazifamiz hisoblanadi.

Zamonaviy texnologiyalar hozirgi kunda jahon ta'limidagi asosiy mavzulardan biridir. Hozirgi kunda axborot texnologiyalari sohasi dunyo bo‘ylab jadal suratlarda o‘sib bormoqda. Shu bois, ilm-fan, texnologiya va boshqa sohalarga bo‘lgan talab ham hozirgi kunda juda katta hisoblanadi. Metodlardan samarali foydalanish va ularni yetkazib berish jarayoni ham albatta biz pedagoglarning asosiy vazifamiz hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1.N.Rahmatullayev, H. Omonov. Sh. Mirkomilov. "Kimyo o‘qitish metodikasi" Toshkent " Iqtisod-Moliya" 2013-yil.

2.https://lex.uz

3.https://ictschool.uz/steam-tabiiy-fanlar-texnologiya-muhandislik-sanat-va-matematika-fanlarini-uygunlikda-oqitish-uslubi/.

4.N.Sayidaxmedov «Yangi pedagogik texnologiya » Toshkent. 2003yil .

5.OmonovH.T.,Maranmova U.R.Kimyo o’qitishning jamiyatagi o’rni va axamiyati Kontsentpik ta’lim kontekstida innovatson texnologiyalar.ilmiy-uslubiy maqolalar to’plami.Toshkent,Yangi nashir 2017.-B-193.