

UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABI O‘QUVCHILARNING KREATIV FAOLIYATINI SHAKLLANTIRISHNING KLASTER USULI

Norqobil Xushvaqtov

*Surxondaryo viloyati Qumqo‘rg‘on tumani 36-maktabi fizika fani o‘qituvchisi
(Pensioner)*

Abubakir Islom o‘g‘li Norqobilov

*Surxondaryo viloyati Qumqo‘rg‘on tumani 67-maktabi fizika fani o‘qituvchisi
(Pensioner)*

Annotatsiya: *Ushbu maqolada o‘qitish va o‘qishda intellektual qobiliyatni kompelekt rivojlantirish, kreativ faoliyatni shakllantirish klaster usuli yoritildi.*

Kalit so‘zlar: *o‘qitish, o‘rgatish, kollektiv, bilim, mnemonika, operativ, kreativ, motiv.*

O‘quvchi shaxsining ta’lim jarayonidagi o‘rni, faoliyati. Ta’lim jarayonida o‘quvchilarning faoliyati. Bilim olish faoliyatning o‘ziga xos ko‘rinishi sifatida muayyan tuzilish, rivojlanish va faoliyat qonuniyatlariga ega. Bilim olish borliqni idrok etish, o‘rganish, mashq qilish va muayyan tajriba asosida xulq-atvor hamda faoliyat ko‘nikma, malakalarining mustahkamlanib, mavjud bilimlarning takomillashib, boyib borish jarayoni hisoblanadi. Bilim olishning muhim komponenti motiv, ya’ni, ta’limiy xarakterdagi harakat yoki faoliyatni tashkil etishga nisbatan rag‘batni his etish, ehtiyojning yuzaga kelishidir.

O‘qishning keyingi komponenti o‘quv harakatlari (operatsiyalari) sanalaib, ular anglangan maqsadga binoan amalga oshiradi. O‘quv harakatlari o‘quv jarayonini tashkil etishning barcha bosqichlarida namoyon bo‘ladi. Harakatlar tashqi (kuzatiladigan) va ichki (kuzatilmaydigan) ko‘rinida bo‘lishi mumkin. Tashqi o‘quv harakatlariga predmetli harakatlar (yozish, rasm chizish, tajribalar o‘tkazish); pertseptiv harakatlar (tinglash, fikrlash, kuzatish, sezish) hamda nutqdan foydalanish kiradi.

Ichki (mnemonik, yunonchadan «mnemonikon» - eslab qolish madaniyati) harakatlarga materialni eslab qolish, uni tartibga solish va tashkil etish, shuningdek, tasavvur va fikrlash harakatlari (intellektual) kiradi.

Har qanday bilimni o‘zlashtirishda o‘quvchilardan idrok etish madaniyatiga ega bo‘lish va o‘quv materialini anglab etish talab etadi. Pedagogik jarayonda o‘quvchilar tomonidan ilmiy bilimlarning ma’nosini etarli darajada tushunmay, faqat tovushlar birligi sifatida qabul qilinishi va yodlab olinishi xavfilidir.

O‘quvchilarni ilmiy bilimlarni ularning mohiyatini to‘la tushungan holda o‘zlashtirish shartlari bilan tanishtirib, ularga o‘zini o‘zi nazorat qilishning mohiyati va ahamiyatini tushuntirish maqsadga muvofiqdir. O‘zini o‘zi nazorat qilishda o‘quvchilar ular qo‘llayotgan aqliy mehnat vositalarining samaradorligi, shuningdek, o‘z mehnati natijalarini baholashi kerak.

Natijalarni baholash, nazorat qilish va tahlil etish o‘quv harakatlarining ajralmas qismlari hisoblanadi. Ta’lim jarayonida o‘quvchi tomonidan o‘zini nazorat qilish, o‘zini baholash va o‘zini analiz qilish amalga oshirish o‘qituvchining shunga o‘xshash o‘rgatuvchi harakatlarini

kuzatish asosida shakllanadi. Bu harakatlarni shakllantirish o‘quvchilarni o‘z tengdoshlari faoliyatini kuzatishga jalb etish, o‘zaro nazoratni tashkil etish, o‘rnatilgan mezonlar asosida o‘z faoliyati natijalarini o‘zaro baholash va tahlil qilishga yordam beradi.

Bilimlarni o‘zlashtirish jarayonining tuzilishi. O‘quvchilar o‘quv idrok etish faoliyatlarini boshqarishga o‘rganib olish uchun bilimlarni o‘zlashtirish jarayoni tuzilishini yaxshi tasavvur etish, o‘quvchilar tomonidan bilimlarning egallash bosqichlarini bilishi zarur: idrok etish, o‘quv materialini anglab etish, mustahkamlash, amaliy faoliyatida bilimlarini qo‘llash.[2].

Birinchi bosqich idrok etish hisoblanadi. Psixologiyadan ma’lumki, idrok etish aniq maqsadga yo‘naltirilgan anglash jarayoni bo‘lib, u tanlash xususiyatiga ega. Shuning uchun birinchi navbatda o‘quvchilarga mavzuni, ya’ni, ularning nimani o‘rganishlari (masalani qo‘yish)ni tushuntirib berish kerak. Shu asosida o‘quv materialini bilan dastlabki tanishish amalga oshiriladi. U haqiqiy mavjud yoki hayoliy predmet, hodisa, vaziyatlarni kuzatish, mumkin bo‘lgan tajribalarni o‘tkazishdan iborat bo‘ladi. Birinchi bosqich o‘quvchi qaysi hodisa va voqealarni, predmetlarni o‘rganish haqida etarlicha tasavvurga ega bo‘lganida va o‘quv masalasini tushunib yetganda yakunlanadi.

Ikkinchi bosqich – o‘quv materialini anglab etish. U ma’lumotlarning nazariy jihatlarini ajratib olish va analiz qilishdan iborat. Bunda asosiy mazmuni topish, tushunchani ajratib olish, ularning belgilarini asoslab berish, tushuntirish materialini xususiyatini aniqlab olish, misollar va tushuntiruvchi dalillar to‘plamini o‘rganib chiqish kerak. Bu vaziyatda bilimlar o‘rtasidagi tizimlilik muhim ahamiyatga ega. Unda o‘quvchi eng asosiy, ikkinchi darajali hamda qo‘shimcha, tushuntiruvchi elementlarni ajratib ko‘rsatsin. O‘quvchi o‘quv masalasini echish usulini tushunsa, bilimlar o‘rtasidagi tizimni anglab etsa ushbu bosqich yakunlangan sanaladi.

Uchinchi bosqich – eslab qolish va mustahkamlash. Bu bosqich o‘zlashtirilgan bilimlarini uzoq vaqt davomida saqlab qolishdan iborat. Unda idrok etish faoliyati ko‘proq mashqlar, mustaqil reproduktiv va ijodiy masalalar xususiyatiga ega bo‘ladi. Nazariy material, tushuncha, qoida, isbotlar turli xil mashqlarda takrorlanadi. O‘qituvchi o‘quvchilar topshiriqlarni tushunib bajarishlarini kuzatib borishi kerak. Ular matnlarni mexanik ko‘chirib olishlari, topshiriqlarni bajarishlari, qoida va tushunchalarni chuqur anglab yetmay bajarishlari mumkin. Bosqich yakunida o‘quvchilar nazariy materiallarni biladilar va ulardan mashqlarni bajarish, masalani yechish, teoremani isbotlashda foydalanishni biladilar. Ularda o‘quv malakalari va ko‘nikmalari shakllantirilgan bo‘ladi.

To‘rtinchi bosqich bilim, ko‘nikma va malakalarni amaliy faoliyatda qo‘llashdan iborat bo‘ladi. Bilimlarini qo‘llash o‘rganilayotgan materialning mazmuni xususiyatiga qarab faoliyat turli shakllari va ko‘rinishlarida amalga oshirilishi mumkin. Bu o‘quv mashqlari, laboratoriya ishlari, tadqiqot topshiriqlari, maktab yer maydonidagi ishlar bo‘lishi mumkin. Bilimlarni egallab olish bosqichlari sxematik ko‘rinishi quyidagichadir:

Bilimlarni egallash bosqichlari bilimlarini qo‘llash , mustahkamlash, anglab etish, idrok etish.

Ta’limning gnoseologik asoslari. O‘quv jarayonini mantiqiy qurilishi ta’lim mazmunining xususiyatlari va gnoseologik jihatlariga bog‘liq.

Gnoseologiya (yunoncha – «gnosis» («gnoseos»)- bilim, ong, o‘rganish, logiya –fan, ta’limot) – bilish, ilmiy bilimlarning shakllanishi, xususiyatlari, qonuniyatlari, uslublari, ilmiy tafakkur shakllari, shuningdek, insonga xos bo‘lgan borliqni anglash qobiliyati haqidagi nazariya, ta’limot.

Ijtimoiy taraqqiyot tarixida insonning atrof-muhitni bilishi umumiy tuzilishiga va bosqichlariga turlicha yondoshishlar ma’lum. Ana shu yondoshishlar o‘quv jarayonini qurish va ta’lim mazmunini tushunish mantiqini belgilab beradi.

Muhammad al-Xorazmiy (IX asr) bilish nazariyasi rivojlanishiga katta hissasini qo‘shgan. U birinchi bo‘lib koinot obyektlarining harakatlari hamda erdagi nuqtalarining joylashishini jadval ko‘rinishida aks ettirib, tajriba-kuzatish va tadqiqotlar metodlarini ilmiy jihatdan asoslab berdi, yagonalikning birligi tamoyili, shuningdek, alohida va umumiy, induksiya va deduksiyalarning mohiyatini aniqlashtirdi; matematik masalalarni echishning algoritmik metodini ishlab chiqdi. Bu metoddan bugungi kunda ham foydalanib kelinmoqda. [1].

Al-Kindiy (IX asr) ilmiy bilishning uch bosqichli kontsepsiyasini ilgari suradi. Alloma insonning bilishini: sezgiga oid va ratsional bilish tarzida ikkiga ajratadi. Sezib bilishning predmeti va obyekti barcha jism va moddiy narsalar hisoblanadi. Kindiyning fikricha, sezib bilish aql uchun muhim materialni beradi.

Faqatgina aql tashqi dunyo haqida haqiqiy bilim va tushunchani ishlab chiqishga qodir, - deb hisoblaydi Kindiy.

Abu Nasr Forobiy (X asr) Kindiy g‘oyalari mohiyatini aniqlashtiradi. Biror narsani bilishga intilgan inson avvalo uning ma’lum holatini o‘rganadi, o‘zlashtirganlarini o‘zlashtirilishi zarur bo‘lgan bilimlarga yo‘naltiradi. Alloma fanlar klassifikatsiyasi, shuningdek, bilish faoliyatini tashkil etishga oid tavsiyalarni ishlab chiqadi. Yaxshi nazariyotchi bo‘lish uchun deydi, - Abu Nasr Forobiy, - qaysi fan bilan shug‘ullanishidan qat’iy nazar quyidagi uchta shartga amal qilish kerak:

- 1) fan asosida yotuvchi barcha tamoyillarni yaxshi bilishi;
- 2) ushbu tamoyil va ma’lumotlar asosida zarur xulosani chiqarishi, ya’ni, mulohaza yuritish qoidalarini bilishi kerak;
- 3) xato nazariyalarni isbotlab berish va boshqa mualliflar fikrlarini tahlil qilishni, shuningdek, haqiqatni yolg‘ondan ajratish va xatoni tuzatishni bilishi zarur.

Abu Rayhon Beruniy Beruniy (XI asr) bilishni uzluksiz, to‘xtovsiz davom etadigan jarayon sifatida tushunadi. Allomaning fikricha, insoniyat borliqning haqiqiy mohiyati, hozircha noma’lum bo‘lgan jihatlarini kelajakda bilib oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

[1] Э.Қ.Қаландаров, Ў.Н.Хушвақтов, “Қаттиқ жисмлар физикасини янги педагогик технологиялар асосида ўқитиш” Муғаллим ҳам узлуксиз билимлендириў Илмий-методологьқ журнал № 3 2018 жыл. ISSN 2181-7138 – 123-128 б.

[2] U.N.Khushvaktov, Use of the membership principle in studying solid physics at secondary school // ACADEMICIA An International Multidisciplinary Research Journal

ISSN: 2249-7137, Vol. 11, |Issue 6| June 2021. - Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 7.492, P. 526-531.

[3] U.N.Khushvaktov, Organization of Classes on the Basis of Master-Klass in Secondary School to Solve Problems from Solid State Physics // Eurasian Scientific Herald OPEN ACCESS, PEER REVIEWED JOURNAL ISSN (E): 2795-7365 Volume 7| April 2022, Journal Impact Factor (JIF) 8.225, P. 269-274.

[4] O‘.N.Xushvaqto‘v, Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida qattiq jismlar fizikasiga oid amaliy mashg‘ulotlarni takomillashtirish // “FIZIKA, MATEMATIKA va INFORMATIKA” ILMIY-USLUBIY JURNAL. 2022 2-son. 01.04.2022-y. 38-44 b. (13.00.00. № 2)

[5] U.N.Khushvaktov, Interconnected training in laboratory and practical classes in solid state physics // ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal ISSN: 2249-7137, Vol. 12, Issue 05, May 2022. Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 8.252, P. 134-146.

[6] O‘.N.Xushvaqto‘v, Akademik litseylarda «Qattiq jismlar fizikasi»ga oid tushunchalarini shakllantirish // “PEDAGOGIKA” Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Ilmiy-nazariy jurnali ISSN 1076-1077. 2022, 5-son, 288-291 b. (13.00.00. № 6)

[7] Ў.Н.Хушвақтов, Умумий ўрта таълим мактабларида қаттиқ жисмлар турларини кўргазмалилик тамойилидан фойдаланиб ўрганиш // “Ilm sarchashmalari” Urganch davlat universitetining ilmiy-nazary, metodik jurnali ISSN 2010-6246, 6.2022, 114-118 b. (13.00.00. № 31).

[8] O‘.N.Xushvaqto‘v, Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida “Qattiq jismlar fizikasi”ni o‘qitishni takomillashtirish omillari// Science and innovation international scientific journal VOLUME 1 ISSUE 8 UIF-2022: 8.2 | ISSN: 2181-3337, 1115-1121 b.

[9] O‘.N.Xushvaqto‘v, “Qattiq jismlar fizikasi”ni o‘qitish jarayonida o‘quvchilarning kreativ kompetentligini rivojlantirish// “XALQ TA’LIMI” O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha va Maktab Ta’limi Vazirligining Ilmiy-metodik jurnali. ISSN 2181-7839. 2023 2-son (Mart-Aprel), 67-71 b. (13.00.00. № 17).

[10] U.N.Khushvaktov, The importance of interdisciplinary integration of subjects related to solid state physics with the natural sciences in their high schools // International Journal of Education, Social Science & Humanities. Finland Academic Research Science Publishers ISSN: 2945-4492 (online), Volume-11| Issue-10| 2023 Published: |22-10-2023| Scientific Journal Impact Factor (SJIF) = 7.502, P. 1276-1279.

[11] O‘.N.Xushvaqto‘v, Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida didaktik tamoyillar orqali qattiq jismlar fizikasiga oid mavzularni o‘qitishning takomillashtirish modeli // “PEDAGOGIKA” Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Ilmiy-nazariy jurnali ISSN 1076-1077. 2024, 4-son. (13.00.00. № 6), 139-143 b.

[12] U.N.Khushvaktov, Methods of teaching the topic "Crystalline and amorphous bodies" in high school // International Journal of Education, Social Science & Humanities. Finland Academic Research Science Publishers ISSN: 2945-4492, Volume-12 |Issue-6| 2024 Published: |22-06-2024| Scientific Journal Impact Factor (SJIF) = 8.09, P. 1575-1583.

[13] U.N.Khushvaktov, Teaching topics related to solid-state physics in high school on the principle of continuity // International Journal of Education, Social Science & Humanities. Finland Academic Research Science Publishers ISSN: 2945-4492, Volume-12 |Issue-6| 2024 Published: |22-06-2024| Scientific Journal Impact Factor (SJIF) = 8.09, P. 1584-1592.

[14] O‘.N.XushvaqtoV, Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida qattiq jismlar fizikasining rivojlanish metodologiyasi metodologik asoslari // “O‘zMU XABARLARI” Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy Universiteti Ilmiy Jurnali. 2024, [1/7/1] ISSN 2181-7324, 218-221 b.

[15] O‘.N.XushvaqtoV, Keramik supercondensatorlar va uning texnikada qo‘llanishi mavzusini o‘qitish// “O‘zbekistonda ilm-fanning rivojlanish istiqbollari” mavzusidagi ko‘p tarmoqli, xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallar to‘plami 2022-yil 30-noyabr, 863-566 b.

[16] O‘.N.XushvaqtoV, Umumiy o‘rta ta‘lim maktabi o‘quvchilari uchun qattiq jism fizikasiga oid o‘quv kursini elektron ta‘lim tizimida yaratish // Namangan Davlat Universiteti Ilmiy Axborotnomasi, [2024-8] ISSN:2181-1458, ISSN:2181-0427, 354-359 b.

[17] O‘.N.XushvaqtoV, Qattiq jismlar fizikasini o‘qitish uchun animatsion aralash reallik modellari // Fizika fanini axborot va innovatsion texnologiyalar muhitida o‘qitishning zamonaviy tendensiyalari: Muammo va yechimlar mavzusidagi. Respublika ilmiy-amaliy konferensiya. 2023-yil 10-oktabr, 279-284.

[18] O‘.N.XushvaqtoV, Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida PhET (fizika ta‘limi va texnologiya)si yordamida “Elastiklik va Guk qonuni”ni o‘qitish // “Yangi O‘zbekistonda innovatsion tadqiqotlar” xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya doirasidagi “Intellectual izlanuvchi” xalqaro ko‘rik tanlovi 3-qism. O‘zbekiston – 2023, 647-649 b.

[19] O‘.N.XushvaqtoV, Yakka plastina metodi yordamida qattiq jismlarning issiqlik o‘tkazuvchanligini aniqlash // «Ilm-fan fidokori» mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy ko‘rik tanlovi materiallari (29-dekabr 2022-yil) – T.: Farg‘ona sh. 319-326 b.

[20] O‘.N.XushvaqtoV, Y shaklidagi grafda Klein-Gordon tenglamasi va to‘lqin dinamikasi // Zamonaviy fizika va astronomiyaning muammolari, yechimlari, o‘qitish uslublari. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. TDPU 2024-yil 16-aprel, 244-246.

[21] O‘.N.XushvaqtoV, S.E.Jalolov, Mexanikaga oid masalalar yechish metodikasini takomillashtirish // Zamonaviy fizika va astronomiyaning muammolari, yechimlari, o‘qitish uslublari. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. TDPU 2024-yil 16-aprel, 1256-1261 b.

[22] O‘.N.XushvaqtoV, O‘rta maktablarida qattiq jismlar fizikasiga oid mavzularni tabiiy fanlar bilan fanlararo integratsiyasining ahamiyati // Zamonaviy fizika va astronomiyaning muammolari, yechimlari, o‘qitish uslublari. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. TDPU 2024-yil 16-aprel, 999-1002 b.

[23] O‘.N.XushvaqtoV, Graf uchida to‘lqinning o‘tkazuvchanlik, yutiluvchanlik va qaytaruvchanlik xossalari // “Zamonaviy fizika va astronomiyaning dolzarb muammolari, yechimlari va o‘qitish uslublari” mavzusida Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. ChDPU, 2024-yil 17-18-may, 48-51.

[24] O‘.N.XushvaqtoV, S.E.Jalolov, Gorizontga nisbatan burchak ostida otilgan jism harakatini o‘rganish // “Zamonaviy fizika va astronomiyaning dolzarb muammolari, yechimlari

va o‘qitish uslublari” mavzusida Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. ChDPU, 2024-yil 17-18-may, 48-51.

[25] O‘.N.XushvaqtoV. Qattiq jismlar fizikasi // Pedagogika oliy o‘quv yurtlari uchun “O‘quv qo‘llanma”, Toshkent -2023. «Zuxra baraka biznes» nashriyoti. 263 b.

[26] O‘.N.XushvaqtoV, Fizik praktikum // Pedagogika oliy o‘quv yurtlari uchun “O‘quv qo‘llanma”, Toshkent -2024. «Zuxra baraka biznes» nashriyoti. 174 b.

[27] У.Н.Хушвақтов, Физический практикум // Учебное пособие Педагогических ВУЗов, Ташкент -2024. издательство «Zuxra baraka biznes». с. 228.

[28] O‘.N.XushvaqtoV, Umumiy fizikadan laboratoriya ishlari to‘plami (Molekulyar fizika va termodinamika) // Pedagogika oliy o‘quv yurtlari uchun “Uslubiy qo‘llanma”, Toshkent -2024. «Zuxra baraka biznes» nashriyoti. 108 b.

[29] У.Н.Хушвақтов, Сборник лабораторных работ по общей физике (Молекулярная физика и термодинамика) // Методическое пособие Педагогических ВУЗов, Ташкент -2024. издательство «Zuxra baraka biznes». с. 112.

[30] У.Н.Хушвақтов, Сборник лабораторных работ по общей физике (Механика) // Методическое пособие Педагогических ВУЗов, Ташкент -2024. издательство «Zuxra baraka biznes». с. 104.

[31] O‘.N.XushvaqtoV, Qattiq jismlar fizikasiga oid mavzularni o‘qitishda virtual ta’lim texnologiyalarining o‘rni // Zamonaviy fizika va astronomiyaning muammolari, yechimlari, o‘qitish uslublari. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. TDPU 16.042024, 644-649 b.

[32] O‘.N.XushvaqtoV, Elektron ta’lim tizimida umumta’lim maktablarida fizika faniga oid o‘quv kursini yaratish // Zamonaviy fizika va astronomiyaning muammolari, yechimlari, o‘qitish uslublari. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. TDPU 2024-yil 16-aprel, 1213-1220 b.

[33] O‘.N.XushvaqtoV, Umumta’lim maktablarida qattiq jismlar fizikasiga oid mavzularni dasturiy vositalar va virtual laboratoriyalar asosida o‘qitish // Zamonaviy fizika va astronomiyaning muammolari, yechimlari, o‘qitish uslublari. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. TDPU 2024-yil 16-aprel, 1220-1224 b.

[34] O‘.N.XushvaqtoV, Deformatsiya va uning turlari mavzusini o‘qitishda idrok haritasidan foydalanish // Физика ва электрониканинг долзарб муаммолари мавзусидаги Республика илмий – амалий анжумани материаллари Б.Е.Умирзаковнинг 75 йиллик таваллудига бағишланади. 3-4 ноябрь 2023 йил, 351-353 b.

[35] O‘.N.XushvaqtoV, Yakka plastina usuli bilan issiqlik o‘tkazuvchanlikni aniqlash // Xalqaro ilmiy forum. Ko‘p tarmoqli ilmiy-amaliy anjuman materiallari. Toshkent. 2023-yil. 13-yanvar, 966-968 b.

[36] O‘.N.XushvaqtoV, Umumiy or‘ta ta’lim maktablarida amorf jismlarning erish va qotish mavzusini “Dinozavr” innovatsion metodidan foydalanib o‘qitish // «Курилишда инновациялар, биолар ва иншоотларнинг сейсмик хавфсизлиги» Халқаро миқёсидаги илмий ва илмий-техник конференция материаллари тўплами Наманган 14 декабрь, 2023 йил. 1478-1482 b.

[37] N.Xushvaqtoʻv, O‘.N.Xushvaqtoʻv, Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida fizika fanidan uy laboratoriya ishini tashkil etish va bajarish // Xalqaro ilmiy forum. Ko‘p tarmoqli ilmiy-amaliy anjuman materiallari. Toshkent. 2023-yil. 13-yanvar. 962-965 b.

[38] O‘.N.Xushvaqtoʻv, S.E.Jalolov, J.A.Boytemirov, Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida lazerlar (qattiq jisimli lazerlar) mavzusini o‘qitish metodikasi // *Хозирги замон физикасининг долзарб муаммолари Халқаро илмий ва илмий-техник анжуман материаллари 2022 йил 25-26 ноябрь*. Бухоро. 561-562 b.

[39] Jo‘rayev Baxtiyor. Molekulyar fizikaning paydo bo‘lishi va rivojlanishi. // *International Journal of Education, Social Science & Humanities*. Finland Academic Research Science Publishers ISSN: 2945-4492 (online), Volume-11| Issue-10| 2023 Published: |22-10-2023| Scientific Journal Impact Factor (SJIF) = 7.502, P. 1269-1271.

[40] Хожаназарова Р.М., Джораев Б.Б.. Formation of quantum mechanics concepts in students in the system of higher education // *Science and innovation international scientific journal VOLUME 1 ISSUE 8 UIF-2022: 8.2 | ISSN: 2181-3337, 40-42 b.*