



FOTONIKA MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI

RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI MATERIALLARI



ПРОБЛЕМЫ ФОТОНИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

МАТЕРИАЛЫ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

27-28 MAY



URGANCH 2022

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O`RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI**

**FOTONIKA MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH
ISTIQBOLLARI**

Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari

**ПРОБЛЕМЫ ФОТОНИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ**

**Материалы Республиканской научно-практической
конференции**

27-28 may

Urganch-2022

MUNDARIJA

Бедилов Мэлс Раҳматуллаевич хотирасига бағишланади	3
1-SHO’VA. MIKROTO’LQINLI FOTONIKA VA OPTOINFORMATIKA	
Исследование влияние вадации на формирование волноводов в силикатном стекле	
<i>И.Нуритдинов, А.А.Эшбеков, Б.Н.Туйманов, С. Зоиров, Ж.Сафаров</i>	6
Использование цифровой голографической интерферометрии в фотонике	
<i>Азаматов З.Т., Баҳромов А.Б., Холматов А.М.</i>	8
Халькогенидные стеклообразные полупроводниковые пленки и их голографические свойства.	
<i>Азаматов З.Т., Базарбаев Н.Н., Бекчанова М.Р., Аллаёрова Ш.И.</i>	11
Исследование фотрелрактивных кристаллов ниобата лития легированных ионами железа для голографического хранения информации	
<i>Азаматов З.Т., Базарбаев Н.Н., Йўлдошев М.А., Ашурмахмадова М.О., Каюмова К.С.</i>	13
P-N ўтишли диодлар ферми сатҳига ёруғлик ва деформация таъсири.	
<i>Гулямов Г., Шахобиддинов Б.Б., Мамаджанов А.И., Мамаризаева С.О., Иброҳимов А.А.</i>	16
Микотўлқин таъсиридаги яримўтказгичларнинг квази ферми сатҳларининг статистик тақсимотлари.	
<i>Гулямов Г., Шахобиддинов Б.Б., Муҳитдинова Ф.Р., Зияйва Г.А. Исмоилов Х.Ф.</i>	19
P-N ўтишли диод вольт – ампер характеристикасига микротўлқин таъсири.	
<i>Гулямов Г., Шахобиддинов Б.Б., Суванов А.Х., Мамаризаева С.О., Насридинов Н.Н.</i>	22
Аралашмали яримўтказгичлар ферми квази сатҳига микотўлқин таъсири.	
<i>Гулямов Г., Шахобиддинов Б.Б., Ўринбоев Д.Р., Қурбонова Д.О., Давлатов Ж.З.</i>	25
2-SHO’VA. NANOFOTONIKA	
CoreAFM yordamida Sm/SiO₂/p-Si gibrid strukturaning sirti morfologiyasini o‘rganish.	
<i>S.Q. Axrorov, Sh.J. Quvondiqov, A.D. Nurimov, F.B. Umrzoqov, Sh.M. Davurov.</i>	29

Metal oksidli termistorlar va qalin qatlamli termistor pastalari.

Abduraxmonov G, Tursunov M.E, Dexqonov A.T.* 361

Silikat shishaga metal oksidlari diffuziyasi

Abduraxmonov G, Dexqonov A.T, Tursunov M.E 364

Особенности жидкофазной эпитаксии твердых растворов

(InSb)_{1-z}(Sn₂)_z на GaAs и GaP подложках

*A.C. Саидов, Ш.Н. Усмонов, У.П. Асатова,
А. К. Аманбаев, М. Садуллаева²* 368

Электронная структура и свойства поверхности тонких пленок CdS выращенной на поверхности Mo(III)

*Б.Е. Умирзаков, Ж.Ш. Содикжанов, З.А. Исаханов,
О.М. Бекмурзаева* 371

Spectroscopy of third harmonic generation in the exciton-polariton frequency region

M.F. Axmadjonov 373

Влияние γ -облучения на энергетические платины в кремнии

*Н.А. Султонов, Т.И. Рахмонов, Ж.С. Рахимжонов** 375

Изменение электронной структуры монокристаллического Ge при ионной имплантации

*Д.А. Ташмухамедова, С.Т. Абраева, С. Жандарбеков, Ё.С. Эргашов,
Б.Е. Умирзаков* 376

Влияние имплантации ионов Ва⁺ на электронную структуру силикатных стекол

*Д.А. Ташмухамедова, А.Н. Ураков, С. Жандарбеков, С.Т. Гулямова,
М.Б. Юсупжанова,* 378

O‘tao‘tkazuvchan kupratlarda magnit maydoni singish chuqurligining tashqi taranglik (bosim) ga bog‘liqligini o‘rganish: polaron yondashuv

D.G‘. Xajibayev, A.S. Jalekeshov, B.Ya. Yavidov* 380

**5-SHO‘BA. FIZIKA VA FOTONIKA SOHASIDA MALAKALI
KADRLAR TAYYORLASHNINHG INNOVATSION
TEKNOLOGIYALARI**

Fizika fanini o‘qitishda talabalarning mustaqil fikrlashini rag‘batlantiruvchi ta’lim metodlarining samarasi.

Sh. F. To‘rayev 383

“Beta parchalanish” mavzusini o‘qitishda samarali interfaol pedagogik metodlardan foydalanib dars mashg‘ulotlarini tashkil

386

**FIZIKA VA FOTONIKA SOHASIDA MALAKALI KADRLAR
TAYYORLASHNING INNOVATSION TEXNOLOGIYALARI**

**FIZIKA FANINI O‘QITISHDA TALABALARNING MUSTAQIL
FIKRLASHINI RAG‘BATLANTIRUVCHI TA‘LIM METODLARINING
SAMARASI.**

Sh. F. To‘rayev

BuxDU tayanch doktoranti,

turaevshuxratjon@gmail.com

Endilikda, oliy ta‘lim tizimi ham o‘z oldiga faqat mutaxassisligi bo‘yicha chuqur ilmga ega bo‘lgan kadrlarni yetishtirib berish vazifasinigina qo‘yolmas ekan, jamiyat har tomonlama rivojlanib yuksak maqsadlariga erishishi uchun zamonaviy kadrlardan talab qilinadigan qo‘shimcha xususiyatlar ham bor ekan, “yetuk kadr” hatto “yetuk mutaxassis” tushunchalari ham o‘z mohiyatini biroz o‘zgartiradi, yangilaydi. Bu xususiyatlarning eng asosiylari esa zamonaviy mutaxassislar qabul qilingan axborotlarni o‘zining rivojlangan tahliliy tafakkuri orqali mustaqil tahlil qilish, saralash va sara axborotlarni ilm-fan rivoji, yurt ravnaqi, xalq farovonligi uchun ishlata bilishidir. Bu maqsadga erishishning to‘g‘ridan to‘g‘ri va asosiy yo‘llaridan biri esa ta‘lim tizimidagi, ayniqsa oliy ta‘lim tizimidagi har bir bo‘g‘inning mustaqil ta‘limning ahamiyatini chuqur his qilishi va mustaqil ta‘limni to‘g‘ri tashkil qilinishi uchun yuqori ma‘suliyat bilan yondashishidir. Deyarli har bir sohada ko‘plab o‘quv va ilmiy adabiyotlar o‘zbek yoki boshqa tillarda anchagina bo‘lishi bilan birgalikda har bir sohada ma‘lumotlar yanada ko‘payib borayotgan hamda har bir talabada internet tizimidan foydalanish imkoni bo‘lgan bir davrda mustaqil ta‘lim butun boshli ta‘lim jarayoning eng muhim qismiga aylanishi kerak. Xo‘sh, mustaqil ta‘lim nima va u qanday tashkillashtirilishi kerak?

Mustaqil ta‘lim – muayyan fandan o‘quv dasturida belgilangan hamda talaba tomonidan o‘zlashtirilishi lozim bo‘lgan bilim va talabada shakllanishi kerak bo‘lgan ko‘nikma va malakaga qaratilgan ta‘lim shakllaridan biri bo‘lib, o‘qituvchi maslahati va tavsiyalari asosida asosan auditoriyadan tashqarida bajariladi [3].

Talabalar mustaqil ta‘limidan asosiy maqsadlar quyidagilardan iborat:
talaba

- yangi bilimlarni mustaqil tarzda puxta o‘zlashtirish ko‘nikmasiga ega bo‘lishi;
- kerakli ma‘lumotlarni izlab topish, o‘rganishning qulay usullari va vositalarini aniqlay olish ko‘nikmasiga ega bo‘lishi;
- axborot manbalari va manzillaridan samarali foydalanishi;

- internet tarmog‘idan samarali foydalanishi;
- topshiriqlarni bajarishda tizimli va ijodiy yondashishi;
- amaliy mashg‘ulotlarda mustaqil bajarish uchun berilgan amaliy topshiriq (mustaqil ish) larni bajarishi va mustaqil ishlarni mas’ul o‘qituvchi va guruh talabalari o‘rtasida himoya qila bilishi kerak va h.k. [2].

Ayniqsa, aniq va tabiiy fanlar talabadan “ko‘proq eslab qolishni emas, ko‘proq fikrlashni” talab qilar ekan bu fanlardan ko‘proq mustaqil ishlar, referatlar, mustaqil tajribalar, laboratoriya ishlari, kurs ishlari, maxsus tipdagi masalalar, kerak bo‘lsa, fan asoslarini mustahkamlash va kengaytirishlari uchun qo‘shimcha adabiyotlar ro‘yxati mustaqil o‘zlashtirishlari uchun talabalarga berilishi kerak.

Oliy ta’limda ilmi, zamonaviy, ijodkor, tahliliy va tanqidiy fikrlashi rivojlangan, sohadagi bilimlarini butun kasbiy faoliyatida ham rivojlantirish ko‘nikmasiga ega bo‘lgan fiziklarni yetishtirishda mustaqil ta’limning ahamiyati juda yuqoriligini ta’kidlagan holda, quyidagilarni taklif qilaman:

- ***Auditoriyadagi dars mashg‘ulotlarida talabalarni ko‘proq mustaqil fikrlashga majbur qiluvchi metodlar orqali ta’lim jarayonini tashkil qilish.***

Fizik qonuniyatni talabaga doimo axborot ko‘rinishida yetkazish shart emas, avval talabalarga savol ko‘rinishida taqdim qilinsa, talabada mustaqil va kreativ fikrlash rivojlanadi. Masalan, kogerent yorug‘lik dastalarining qo‘shilishi natijasida vujudga keluvchi, fazoda kuchaygan va susaygan intensivliklarning muntazam almashinishi haqida o‘qituvchi axborot berishi va talabalar mustaqil ravishda bu hodisaning qonuniyatini topishga kirishishi hamda ularning fikrlari eshitilgach o‘qituvchi yakunlovchi bilimlarni yetkazishi ayni muddao. Ozingina ortiqcha vaqt sarflanish hisobiga talabalar bu qonuniyatning mohiyatiga yetib borishadi va ular bu qonuniyatni fizikaning boshqa bo‘limlarida ham qo‘llash mumkinligini his qilishadi. Eng asosiysi “mustaqil fizikaviy fikrlashi” borgan sari rivojlanadi.

- ***Auditoriyadagi dars mashg‘ulotlarida talabalar o‘zaro bahs yuritishiga imkon yaratish.*** Mavzu yuzasidan muammoli savollar bilan auditoriyaga yuzlanib turish kerak. Masalan, yorug‘lik ikki muhit chegarasida nima uchun sinadi? Yoki, aytaylik, qizil rangli shishaga yorug‘lik tushyapdi. U qizil rangni qaytargani uchun qizil rangda ko‘rinar ekan. Unda nima uchun yorug‘lik manbaasining teskari tomonidan ham shu shisha qizil rangda ko‘rinadi? Shu kabi savollar berib, talabalarni o‘zaro bahslashishiga, erkin fikrlashiga ma’lum muddat ajratish kerak.

- ***Talabalarda mustaqil ta’lim va auditoriyadagi ta’lim soatlari nisbatini kurslar kesimida qayta ko‘rib chiqish.*** Birinchi kurs talabalariga ko‘proq ma’ruza darslari o‘tilgan holda mustaqil ta’limga tayyorlab borilishi kerak. Yuqori kurs talabalari adabiyotlar bilan mustaqil ishlash, qanday tartibda bilimlar ketma-ketligini o‘zlashtirish kerakligini yaxshiroq bilishadi, fanning nazariy asoslarini

anchagina mustahkamlashgan bo‘lishadi va ularda mustaqil ta‘lim soatlarini ko‘paytirish maqsadga muvofiq deb o‘ylaymiz. Bu yo‘lda ta‘lim tizimi rivojlangan mamlakatlar tajribalarini chuqurroq o‘rganish, tahlil qilish va amaliyotda qo‘llash ham samarali usullardan biri hisoblanadi.

Aynan shu maqsadlarda O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Oliy ta‘lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 20.04.2017 yildagi PQ-2909-sonli qarori imzolandi va unda jahonning yetakchi universitetlaridan tajriba o‘rganish masalasiga ham jiddiy urg‘u berilgan [1]. Masalan, Yevropa va AQSH oliy ta‘lim tizimida butun boshli ta‘limning 60-70% idan kam bo‘lmagan qismi, birgina mustaqil ta‘lim uchun ajratilgan soatlar ekanligi ham ko‘p narsani anglatadi. Faqat ko‘proq soat ajratish orqali natijaga erishib bo‘lmashligini anglagan holda aytish mumkinki, bizda esa bu ko‘rsatgich 40% [3].

● ***Mustaqil ta‘limda o‘zlashtirish kerak bo‘lgan axborot hajmi va o‘zlashtirilishi uchun berilgan muddat proporsionalligi qayta ko‘rib chiqilishi kerak.***

● Kuzatishlar shuni ko‘rsatdiki, oliy ta‘limda mustaqil ta‘limga hali hamon auditoriya darslariga nisbatan e‘tibor kam. ***Talabalarning oraliq va yakuniy nazorat biletlarida mustaqil ta‘lim mavzularidan ham yetarli savollar kiritilishi shart.***

● ***Pedagoglarni bu sohada malakasini oshirish kerak.*** O‘qituvchi motivatsiya berishi kerak, qanday o‘zlashtirishni o‘rgatishi kerak, qisqasi talabaga mustaqil ta‘lim olishida yordam bera olishi kerak.

Biz oliy ta‘limda mustaqil ta‘limga asosiy e‘tiborni qaratgan holda, ma‘ruza va amaliy mashg‘ulot darslarini kerak bo‘lsa, biroz qisqartirishga erishar ekanmiz, o‘qituvchilarni ham o‘z ustida ishlashi, sohaga doir sifatli o‘quv va ilmiy adabiyotlar yaratishiga ham ko‘proq imkon beramiz. Natijada, oliy ta‘lim muassasalaridan yuksak ilm, keng tahliliy tafakkur va zamonaviy dunyoqarashga ega bo‘lgan kadrlar yetishib chiqib Vatanimiz ravnaqiga munosib hissa qo‘shadi deb umid qilamiz.

ADABIYOTLAR

[1] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 - apreldagi “Oliy ta‘lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” PQ-2909-son qarori.

[2] Turaev Shukhratjon. The role of independent education in teaching physics. Society and innovations Special Issue -12(2021). 115-121.

[3] Siddik Kakhkharovich Kakhkharov, Shukhratjon Farmonovich Turaev, (2021). Pedagogical and Psychological Aspekts Of Independent Education. The American Journal of Social Science and Education Innovations, 3(05) 240-246.