



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston
Milliy Pedagogika
Universiteti



No5(2)
2026

- 13.00.00 Pedagogika fanlari
- 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
- 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
- 13.00.03 Maxsus pedagogika
- 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
- 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
- 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
- 13.00.07 Ta'limda menejment
- 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
- 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
- 07.00.00 Tarix fanlari
- 19.00.00 Psixologiya fanlari
- 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
- 02.00.00 Kimyo fanlari
- 03.00.00 Biologiya fanlari
- 09.00.00 Falsafa fanlari
- 10.00.00 Filologiya fanlari
- 11.00.00 Geografiya fanlari

M

AKTABGACHA VA AKTAB TA'LIMI

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI



Elektron nashr. 182 sahifa,
6-may, 2026-yil.

BOSH MUHARRIR:

Karimova E'zoza Gapijanovna – O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vaziri

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Pedagogika fanlari doktori, professor

TAHRIRIYAT KENGASHI A'ZOLARI

Ibragimov X.I. – pedagogika fanlari doktori, akademik
Shoumarov G'.B. – psixologiya fanlari doktori, akademik
Qirg'izboyev A.K. – Tarix fanlari doktori, professor
Jamoldinova O.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Sharipov Sh.S. – pedagogika fanlari doktori, professor
Shermuhhammadov B.Sh. – pedagogika fanlari doktori, professor
Ma'murov B.B. – pedagogika fanlari doktori, professor
Madraximova F.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Kalonov M.B. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Nabiyev D.X. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Qo'ldoshev Q. M. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Ikramxanova F.I. – filologiya fanlari doktori, professor
Ismagilova F.S. – psixologiya fanlari doktori, professor (Rossiya)
Stoyuxina N.Yu. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Rossiya)
Magauova A.S. – pedagogika fanlari doktori, professor (Qozog'iston)
Rejep O'zyurek – psixologiya fanlari doktori, professor (Turkiya)
Woogyu Cha – Koreya milliy ta'lim universiteti rektori (Koreya)
Polonnikov A.A. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Belarus)
Mizayeva F. O. – Pedagogika fanlari doktori, dotsent
Baybayeva M.X. – pedagogika fanlari doktori, professor
Muxsiyeva A.T. – pedagogika fanlari doktori, professor
Aliyev B. – falsafa fanlari doktori, professor
Abdullayeva N. Sh. – Pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
Doniyorov S. M. – “Yangi O'zbekiston” va “Pravda Vostoka” gazetalari tahririyati DM bosh muharriri, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan jurnalist, filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
G'afurov D. O. – falsafa fanlari doktori (Phd)
Shomurodov R.T. – iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Mirzayeva F. O. – pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent
Jalilova S.X. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Bafayev M.M. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Usmonova D.I. – Samarqand iqtisodiyot va servis institute dotsenti
Saifnazarov I. – falsafa fanlari doktori, professor
Nematov Sh.E. – pedagogika fanlari nomzodi (PhD)
Tillashayxova X.A. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Yuldasheva F.I. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Yuldasheva D.B. – filologiya fanlari bo'yicha falsafa (PhD) doktori, dotsent
Tangriyev A. T. – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti kafedra professori
Ashurov R. R. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Panjiyev M. A. – Qashqadaryo viloyati Maktabgacha va maktab ta'limi boshqarmasi boshlig'ining birinchi o'rinbosari
Xudayberganov N. A. – Xorazm Ma'mun akademiyasi Tabiiy fanlar bo'limining katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Vaxobov Anvar Abdusattor o'g'li – Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Muassis: “Tadbirkor va ishbilarmon” MChJ

Hamkorlarimiz: O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi, O'zbekiston milliy pedagogika universiteti

EDITOR-IN-CHIEF:

Karimova E'zoza Gapirzhanovna – Minister of Perschool and School Education of the Republic of Uzbekistan

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

EDITORIAL BOARD MEMBERS:

Ibragimov X.I. – Doctor of Pedagogical Sciences, Academician

Shoumarov G. B. – Doctor of Psychological Sciences, Academician

Qirg'izboyev A. K. – Doctor of Historical Sciences, Professor

Jamoldinova O.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Sharipov Sh.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Shermuhhammadov B.Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Ma'murov B.B. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Madraximova F.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Kalonov M.B. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Nabiyev D.X. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Koldoshev K. M. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Ikramxanova F.I. – Doctor of Philological Sciences, Professor

Ismagilova F.S. – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia)

Stoyuxina N.Yu. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Russia)

Magauova A.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kazakhstan)

Rejep O'zyurek – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Turkey)

Wookyu Cha – President of the National University of Education, Korea (South Korea)

Polonnikov A.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Belarus)

Mizayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Baybayeva M.X. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Muxsiyeva A.T. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Aliyev B. – Doctor of philosophy, professor

Abdullayeva N. Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor

Doniyorov S. M. – Editor-in-Chief of the DM Editorial Office of the newspapers “Yangi O'zbekiston” and “Pravda Vostoka”, Honored Journalist of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Philosophy (PhD) in Philology, Associate Professor

Gafurov D. O. – Doctor of Philosophy (PhD)

Shomurodov R.T. – Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor

Mirzayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Associate Professor

Jalilova S.X. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Bafayev M.M. – Doctor of Philosophy in Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Usmonova D.I. – Associate Professor, Samarkand Institute of Economics and Service

Saifnazarov I. – Doctor of philosophy, professor

Nematov Sh.E. – Candidate of Pedagogical Sciences (PhD)

Tillashayxova X.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Yuldasheva F.I. – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor

Yuldasheva D.B. – Doctor of Philosophy (PhD) in Philological Sciences, Associate Professor

Tangriyev A.T. – is a professor of Tashkent State University of Economics

Ashurov R. R. – Doctor of Philosophy (PhD) in Psychology, Associate Professor

Panjiyev M. A. – First Deputy Head of the Department of Preschool and School Education of the Kashkadarya Region

Khudaiberganov N. A. – Senior Researcher of the Department of Natural Sciences of the Khorezm Mamun

Academy, Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences

Vakhobov Anvar Abdusattor oglu – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Associate Professor

“Maktabgacha va maktab ta'limi” jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining quyidagi qarorlariga asosan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) hamda fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalaridagi asosiy ilmiy natijalarni chop etish uchun milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan:

Pedagogika fanlari bo'yicha: OAK Kengashi tavsiyasi (26.08.2024-y., №11-05-4381/01) asosida:

- Ekspert kengashi (29.10.2024-y., №10)
- Rayosat qarori (31.10.2024-y., №363/5)

Psixologiya fanlari bo'yicha: Toshkent davlat pedagogika universiteti murojaatiga asosan OAK tavsiyasi (24.04.2025-y., №11-05-2566/01):

- Ekspert kengashi (25.05.2025-y., №10)
- Rayosat qarori (08.05.2025-y., №370/5)

“Maktabgacha va maktab ta'limi”
jurnali

26.09.2023-yildan

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti
Administratsiyasi huzuridagi Axborot
va ommaviy kommunikatsiyalar
agentligi tomonidan **№C-5669363**
reyestr raqami tartibi bo'yicha
ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: **№136361**

MUNDARIJA

Fizika ta'limida integratsiyalashgan yondashuv: mazmuni va ahamiyati.....	10
Doniyorova Iroda Baxtiyor qizi	
Zamonaviy boshlang'ich ta'lim: milliy dastur, kompetensiya va xorijiy tajriba integratsiyasi.....	14
Omonova Nilufar Parda qizi	
The Role of Environmental Project-Based Learning in Developing EFL Learners' Productive Skills.....	19
Xujanova Shaxina Abdullayevna	
Boshlang'ich sinflarda integratsiyalashgan ta'limning pedagogik aspektlari	24
Eshpo'latova Elnora Yo'ldoshovna	
Talabalarda stressga barqarorlikning nazariy va amaliy tahlili.....	29
Nurmatov Nurhayot Nurziyot o'g'li, Maxmudova Shahzoda Maksudovna	
Malakaviy o'quv amaliyoti jarayonida bo'lajak tarbiyachilarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda didaktik ta'minotning ahamiyati.....	32
Ramozonova Bahroy Sadriddinovna	
Oliy ta'limda raqamli pedagogikaning institutsionallashuvi: boshqaruv, siyosat va raqamli transformatsiya strategiyalari.....	36
Nuraliyeva Dilshoda Yo'ichiboy qizi	
Aholini jismoniy sog'lomlashtirishda sog'lomlashtiruvchi mashg'ulotlarni tashkil etish metodikasi.....	41
V. Sh. Raximov	
O'spirinlik davrida motiv va motivatsion sohalarning kasb tanlashdagi o'rni	46
Rayimqulova S., Pulatova R., Do'smatova S., Matyakubova Shohista Odamboy qizi	
Tarbiyachi shaxsining shakllanishida psixologik determinantlarning roli	51
Vasila Yusupova	
Kasbiy ta'lim o'quvchilarini ijodiy qobiliyatini oshirishda xorijiy tajribalardan foydalanish	55
B. X. Sharopov	
Raqamli axborot makonida gumanistik g'oyalarni integratsiyalashning nazariy konsepsiyasi	59
Isanov Najotbek Ilmamat o'g'li	
Fanlararo integratsiya asosida o'quvchilarda iqtisodiy bilimlarni rivojlantirish imkoniyatlari.....	63
J. M. Fayzullayev, Ortiqova E'zoza Olimjon qizi	
Millatlarning o'ziga xos dunyoqarashining psixologik xususiyatlari	67
Murxashev Axmadxon Olimjon o'g'li	
Xalqaro ta'lim dasturlari asosida kasbiy ta'lim muassasalarida metakognitiv kompetensiyalarni shakllantirish metodikasi.....	70
S. A. Qarshiboyev	
Ijtimoiy media kontentlari orqali talabalarda fuqarolik pozitsiyasini shakllantirishning nazariy asoslari.....	74
Suyunov Rustam Sadriddinovich	
Ko'p tilli muhitda ingliz tilini o'rganishning lingvistik xususiyatlari	78
Teshaboyeva Mohichexra Sohibjon qizi	
Axborotlashgan jamiyat sharoitida bo'lajak pedagoglarning mediakompetentligini rivojlantirish zarurati.....	81
Umarov Azizbek Vaxobovich	
O'quvchilarda badiiy matn leksikasini o'zlashtirishdagi qiyinchiliklar: muammo va yechim.....	85
Xamroyeva Dilnoza Jahongir qizi	
Bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini ma'naviy tarbiyalashda Ahmad al-Farg'oniy asarlarini kompyuter imitatsion modellari asosida o'qitish metodikasi.....	89
S. S. Qulmurodova	
Enhancement of Periodontal Disease Management Strategies in Individuals With Chronic Hepatitis C Following Attainment of a Sustained Virological Response.....	92
Makhmudova Ugiloy Bakhtiyorovna	



Epithelial-Mesenchymal Transition's Possible Role in the Pathogenesis of Periodontitis (Literature Review).....	95
Burkhonova Zараfruz Kobilovna	
Gamifikatsiya asosida bo'lajak oligofrenopedagoglarda kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish texnologiyalari mexanizmini tatbiq etish	102
Bozorboyev Javlon	
Bo'lajak chizmachilik o'qituvchilarining kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish omillari.....	106
Jamilova Dilsuza To'lqin qizi	
Elektrir va magnit maydonida yorug'likning ikkilamchi sinishi.....	110
Avulova Zamira Tursunmurodovna, Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi, Alimardonov Husan Yorqin o'g'li, Ismatullayev Sayfiddin Panji o'g'li	
Lazer texnologiyalarining zamonaviy qo'llanilishi	114
Avulova Zamira Tursunmurodovna, Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi, Muminova Sevinch Kamoliddin qizi, Begnayeve Dilbar Bobonazar qizi	
Fotometrik kattaliklar	117
Avulova Zamira Tursunmurodovna, Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi, Mamatqulova Zebo Komiljon qizi, Xolmaxmatova Sevara Sirojiddin qizi	
Qutublangan yorug'lik manbalari	121
Avulova Zamira Tursunmurodovna, Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi, Turdimurodova Kumushbibi, Normuminova Madina	
Tabiatdagi optik hodisalar	125
Avulova Zamira Tursunmurodovna, Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi, Qudratova Sevinch Otabek qizi, Ulasheva Ruxshona Rustam qizi	
Rus tilini o'qitishda kompetensiyaga asoslangan innovatsion yondashuvlardan foydalanish	129
Erkinova Nozima Utkir qizi	
Rezervga bo'shatilgan harbiy xizmatchilarning ijtimoiy-psixologik reintegratsiyasini tadqiq etishning ilmiy-metodologik tahlili	133
Ikmatullayev G'. Z.	
Raqamli ta'lim platformalarida matematika o'qitishda sun'iy intellekt yordamida baholash tizimini takomillashtirish	136
Mirzayeva Shahlo Abduraxmanovna, Akbarov Ulug'bek, Abdivaliyeva Umida	
Linguistic and Pedagogical Foundations of Teaching English as a Foreign Language in The Uzbek Context.....	140
Shokirova Mushtariy	
Sun'iy intellektning ta'lim jarayonidagi transformatsion roli	144
Uzoqboyev Xojiakbar Qobuljon o'g'li	
Enhancing Collaborative Learning and Peer Feedback in EFL Classrooms Through Padlet: a Digital Approach to Group Work and Assessment.....	148
Veronica Khatamova	
Kar va zaif eshituvchi o'quvchilarning rasmlar asosida aqliy faoliyatini rivojlantirishning vizual-didaktik texnologiyalarini takomillashtirish.....	152
Meliqo'ziyev Abduraxmonjon Qahramonjon o'g'li	
Emotsional intellekt – hr menejerlarning qaror qabul qilish kompetensiyasining determinanti sifatida	157
Abdukarimov Muhammadjon Muratovich	
O'g'il bolalarni mustaqil oilaviy hayotga tayyorlashning tizimli-pedagogik modeli: nazariya, metodologiya va amaliyot	162
Islamova Fotima Shamsiddinovna	
Barkamol yosh avlod fazilatlarini shakllantirishda milliy innovatsion pedagogik texnologiyalarning o'rni.....	170
Olimova Dono Shakirovna, Baxtiyorova Shahnoza Mansurbekovna	
Development of Prevention of Professional-Pedagogical Deformation on the Basis of Health-Saving Technologies in Higher Educational Institutions.....	174
Saidova Parvina Mirzo kizi	
O'zbek xalq pedagogikasi mazmuni asosida talabalarni oilaviy hayotga tayyorlashning ilmiy nazariy asoslari	178
Rahmonqulova Guliza Faxriddin qizi	



FOTOMETRIK KATTALIKLAR

ORCID: 0009-0003-7560-006X

ORCID: 0009-0002-9330-9287

Avulova Zamira Tursunmurodovna
 Shahrizabz davlat pedagogika instituti
 "Tabiiy fanlar" kafedrası Katta o'qituvchi

Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi
 "Tabiiy fanlar" kafedrası v.b.dotsenti, PhD

Mamatqulova Zebo Komiljon qizi

Xolmaxmatova Sevara Sirojiddin qizi
 Aniq fanlar oliy pedagogika maktabi
 Fizika yo'nalishi 2-bosqich talabalari

Annotatsiya: Ushbu maqolada fotometrik kattaliklarning fizik mohiyati, ularning o'lchash usullari hamda amaliy qo'llanilish sohalari ilmiy asosda tahlil qilinadi. Yorug'lik oqimi, yorug'lik kuchi, yoritilganlik va yorqinlik kabi asosiy fotometrik kattaliklarning ta'riflari, ular orasidagi o'zaro bog'liqlik hamda o'lchov birliklari tizimli ravishda yoritilgan. Tadqiqot jarayonida fotometrik kattaliklarning inson ko'zi sezgirligi bilan bog'liqligi hamda spektral xususiyatlari alohida e'tibor bilan o'rganildi. Shuningdek, fotometrik o'lchovlarning aniqligiga ta'sir etuvchi omillar va ularni minimallashtirish usullari tahlil qilindi. Zamonaviy texnologiyalar, jumladan, yoritish tizimlari, optoelektron qurilmalar va energiya samaradorligini baholashda fotometrik kattaliklarning ahamiyati asoslab berildi. Mazkur maqola fotometriya sohasida nazariy bilimlarni chuqurlashtirish hamda ularni amaliyotda qo'llash imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: fotometrik kattaliklar, yorug'lik oqimi, yorug'lik kuchi, yoritilganlik, yorqinlik, lyumen, kandela, fotometriya, optika, yorug'lik o'lchash.

Abstract: This article discusses photometric quantities, their physical essence, measurement methods, and areas of practical application. Special attention is paid to the main photometric parameters such as luminous flux, luminous intensity, illuminance, and brightness, as well as their interrelations and units of measurement. The study analyzes the dependence of photometric quantities on the sensitivity of the human eye and the spectral characteristics of radiation. In addition, factors affecting the accuracy of photometric measurements and methods for minimizing them are investigated. The importance of photometric quantities in modern technologies, including lighting systems, optoelectronic devices, and energy efficiency assessment, is substantiated. The obtained results contribute to the deepening of theoretical knowledge in the field of photometry and expand the possibilities for their practical application.

Key words: photometric quantities, luminous flux, luminous intensity, illuminance, brightness, lumen, candela, photometry, optics, light measurement.

Аннотация: В данной статье рассматриваются фотометрические величины, их физическая сущность, методы измерения и области практического применения. Особое внимание уделено основным фотометрическим параметрам, таким как световой поток, сила света, освещённость и яркость, а также их взаимосвязи и единицам измерения. В работе анализируется зависимость фотометрических величин от чувствительности человеческого глаза и спектральных характеристик излучения. Кроме того, исследуются факторы, влияющие на точность фотометрических измерений, и способы их минимизации. Обоснована важность фотометрических величин в современных технологиях, включая системы освещения, оптоэлектронные устройства и оценку энергоэффективности. Полученные результаты способствуют углублению теоретических знаний в области фотометрии и расширению возможностей их практического применения.

Ключевые слова: фотометрические величины, световой поток, сила света, освещённость, яркость, люмен, кандела, фотометрия, оптика, измерение света.

KIRISH

Fotometrik kattaliklar optika fanining muhim bo'limlaridan biri bo'lib, ular yorug'likning inson ko'zi tomonidan qabul qilinadigan xususiyatlarini miqdoriy jihatdan ifodalashga xizmat qiladi. Yorug'likning fizik xossalarini tavsiflovchi radiometrik kattaliklardan farqli ravishda, fotometrik kattaliklar inson ko'rish tizimining sezgirligiga asoslanadi va shu jihatdan ular nafaqat fizik, balki fiziologik mazmunga ham ega.

Fotometrik kattaliklarning ilmiy asoslari yorug'likning elektromagnit tabiatiga va inson ko'rish tizimining spektral sezgirligiga tayanadi. Inson ko'zi turli to'lqin uzunliklariga nisbatan turlicha sezgirlikka ega bo'lib, bu holat yorug'lik oqimini aniqlashda alohida hisobga olinadi. Shu sababli fotometrik kattaliklar aniqlanayotganda yorug'likning spektral tarkibi va ko'zning nisbiy sezgirlik funksiyasi muhim rol o'ynaydi. Bu yondashuv fotometri-

yani radiometriyadan ajratib turadi va uni amaliy jihatdan muhim sohaga aylantiradi. Yorug'lik oqimi (lyumen), yorug'lik kuchi (kandela), yoritilganlik (lyuks) va yorqinlik kabi kattaliklar xalqaro birliklar tizimida qat'iy belgilangan bo'lib, ular o'zaro matematik bog'lanishlarga ega^[1].

Bu kattaliklar o'zaro bog'liq bo'lib, ular yordamida yoritish tizimlarining samaradorligini baholash mumkin. Shu bilan birga, yorqinlik tushunchasi yorug'likning inson ko'zi tomonidan qanday qabul qilinishini ifodalaydi va bu kattalik vizual qulaylikni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Fotometrik kattaliklarning bunday tizimli o'rganilishi ularning amaliy qo'llanishini yanada kengaytiradi.

Zamonaviy ilm-fan rivojlanishi natijasida fotometrik o'lchov usullari sezilarli darajada takomillashgan. Ayniqsa, optoelektron asboblari va raqamli texnologiyalar yordamida yorug'lik parametrlarini yuqori aniqlikda o'lchash imkoniyati yuzaga kelgan. Fotometrik o'lchovlarning aniqligi ko'plab omillarga bog'liq bo'lib, ular orasida muhit sharoiti, yorug'lik manbaining barqarorligi va o'lchov asboblarining sezgirligi muhim o'rin egallaydi. Shu sababli zamonaviy fotometriyada o'lchov natijalarining ishonchliligini ta'minlash uchun maxsus kalibrlash usullaridan foydalaniladi. Bu esa fotometrik kattaliklarning ilmiy tadqiqotlarda va amaliy sohalarda keng qo'llanilishiga imkon yaratadi^[2].

Fotometrik kattaliklarning amaliy ahamiyati ayniqsa yoritish texnikasida yaqqol namoyon bo'ladi. Turar joylar, ishlab chiqarish korxonalarini va jamoat binolarida optimal yoritish sharoitlarini yaratish inson salomatligi va mehnat unumdorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shu bois fotometrik kattaliklar asosida yoritish tizimlarini loyihalash muhim vazifa hisoblanadi. Bundan tashqari, energiya tejavchi texnologiyalarni joriy etishda ham fotometrik tahlil muhim rol o'ynaydi, chunki yorug'lik manbalarining samaradorligini baholash aynan shu kattaliklar orqali amalga oshiriladi. Shu jihatdan fotometriya zamonaviy texnologik rivojlanishning ajralmas qismi hisoblanadi va shuningdek fotometrik kattaliklar yorug'likning inson tomonidan qabul qilinadigan xususiyatlarini aniqlashda muhim ilmiy vosita bo'lib, ular optika fanining nazariy va amaliy jihatlarini o'zaro bog'laydi.

Ushbu maqolada fotometrik kattaliklarning fizik mohiyati, ularning o'zaro bog'liqligi va amaliy qo'llanilish sohalari kompleks tarzda o'rganiladi, bu esa mazkur yo'nalishda ilmiy izlanishlar olib borish uchun muhim asos yaratadi^[3].

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Fotometriya va optik o'lchashlarga oid ilmiy adabiyotlarda yorug'likning fizik xossalari, fotometrik kattaliklar hamda ularni o'lchash usullari keng yoritilgan.

Jumladan, T. Islomovning "Optika va fotometriya asoslari" asarida fotometriyaning nazariy asoslari, yorug'lik oqimi, yorug'lik kuchi va yoritilganlik kabi asosiy fotometrik kattaliklarning fizik mazmuni izohlangan.

F. Nazarovning "Yorug'lik texnikasi va o'lchash usullari" kitobida zamonaviy yoritish tizimlari, yorug'likni o'lchash usullari va fotometrik asboblarning ishlash prinsiplari tahlil qilingan.

D. Rahmatullayev "Amaliy fotometriya" nomli tadqiqotida fotometrik tajribalarni bajarish metodikasi hamda yorug'lik parametrlarini aniqlash usullarini bayon etgan.

A. Yusupovning "Optik o'lchashlar nazariyasi" asarida optik va fotometrik o'lchashlarning nazariy asoslari, aniqlik darajasi va o'lchash xatoliklari masalalari yoritilgan.

B. Qosimov "Fizik tajriba metodlari" kitobida optika va fotometriya bo'yicha laboratoriya tajribalarini tashkil etish usullarini ko'rsatib bergan.

H. Turg'unovning "Amaliy optika va fotometriya" ishida yorug'likning amaliy qo'llanilishi hamda fotometrik kattaliklarning texnik tizimlardagi ahamiyati tahlil qilingan.

J. Ergashev "Yorug'lik va fotometrik o'lchashlar" asarida yorug'likning inson ko'zi sezgirligi bilan bog'liq jihatlari va zamonaviy fotometrik o'lchash texnologiyalarini yoritgan.

O. Mirzayev esa "Fotometriya va yoritish texnikasi asoslari" kitobida yoritish texnikasi, energiya samaradorligi va fotometrik kattaliklarning amaliy ahamiyatini ilmiy jihatdan asoslab bergan.

Ushbu ilmiy manbalar fotometrik kattaliklarni chuqur o'rganish, ularning nazariy va amaliy jihatlarini tahlil qilishda muhim manba sifatida xizmat qiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotda fotometrik kattaliklarni ilmiy asosda o'rganish uchun kompleks metodologik yondashuv qo'llanildi, bunda nazariy tahlil, eksperimental o'lchov va matematik modellashtirish usullari o'zaro uyg'un holda qo'llandi. Tadqiqotning nazariy asosini optika va fotometriya sohasidagi fundamental qonuniyatlar tashkil etib, yorug'likning elektromagnit tabiati hamda inson ko'zi sezgirligining spektral xususiyatlarini tizimli ravishda o'rganildi. Xususan, yorug'lik oqimi, yorug'lik kuchi, yoritilganlik va yorqinlik kabi asosiy fotometrik kattaliklarning matematik ifodalari hamda ularning o'zaro bog'liqligi tahlil qilindi. Bu jarayonda yorug'lik oqimining spektral zichligi va ko'zning nisbiy sezgirlik funksiyasi asosiy nazariy vosita sifatida qo'llanildi^[4].



Tadqiqotning eksperimental bosqichida fotometrik kattaliklarni aniqlash uchun maxsus o'lchov asboblari-dan foydalanildi. Jumladan, yoritilganlikni o'lchash uchun lyuksmetr, yorug'lik kuchini aniqlash uchun fotometrik qurilmalar va yorqinlikni baholash uchun optik sensorlardan foydalanildi. O'lchov jarayonida tashqi omillar, xususan, muhit yoritilishi, harorat va yorug'lik manbasining barqarorligi hisobga olindi. Har bir o'lchov bir necha marotaba takrorlanib, olingan natijalarning o'rtacha qiymati aniqlanib, statistik jihatdan qayta ishlanildi. Bu yondashuv o'lchov natijalarining aniqligi va ishonchligini ta'minlashga xizmat qildi. Eksperimental natijalar nazariy hisob-kitoblar bilan solishtirilib, ular o'rtasidagi farqlar tahlil qilindi va zarur tuzatishlar kiritildi^[5].

Mazkur tadqiqotda matematik modellashtirish usuli ham muhim o'rin egalladi, chunki fotometrik jarayonlarni faqat tajriba orqali to'liq tushuntirish har doim ham yetarli bo'lmaydi. Shu sababli yorug'lik oqimi va yoritilganlikning sirt bo'yicha taqsimlanishi matematik tenglamalar yordamida modellashtirildi. Bu jarayonda yorug'lik kuchi va masofa o'rtasidagi bog'liqlik, ya'ni teskari kvadrat qonuni asosiy model sifatida qo'llanildi. Natijalar grafik ko'rinishda ifodalanib, ularning eksperimental ma'lumotlar bilan mos kelishi tekshirildi. Bu esa nazariy modellarning to'g'riligini tasdiqlashga yordam berdi.

Mazkur metodologik yondashuv fotometrik kattaliklarni o'rganishda ilmiy aniqlik va tizimlilikni ta'minlaydi hamda ularning nazariy va amaliy jihatlarini chuqurroq tahlil qilish imkonini beradi. Ushbu yondashuv orqali olingan natijalar fotometriya sohasida yangi ilmiy xulosalar chiqarish va ularni amaliyotda qo'llash uchun mustahkam asos yaratadi^[6].

TAHLIL VA NATIJALAR

Mazkur tadqiqot natijasida fotometrik kattaliklarning fizik mohiyati, ularning o'zaro bog'liqligi hamda amaliy qo'llanilish xususiyatlari tizimli ravishda aniqlab berildi. O'rganish jarayonida yorug'lik oqimi, yorug'lik kuchi, yoritilganlik va yorqinlik kabi asosiy fotometrik kattaliklarning nazariy ta'riflari eksperimental natijalar bilan solishtirildi va ularning o'zaro matematik bog'liqligi tasdiqlandi. Xususan, yoritilganlikning yorug'lik kuchiga to'g'ri, masofaning kvadratiga esa teskari proporsional ekanligi tajribaviy o'lchovlar orqali aniqlandi, bu esa teskari kvadrat qonunining fotometrik jarayonlarda muhim ahamiyat kasb etishini ko'rsatdi. Olingan natijalar yorug'likning fazoda tarqalish xususiyatlari bilan fotometrik kattaliklar o'rtasida bevosita bog'liqlik mavjudligini isbotladi.

Tadqiqot natijalari shuningdek fotometrik o'lchovlarning aniqligiga ta'sir etuvchi asosiy omillarni ham aniqlash imkonini berdi. Xususan, o'lchov jarayonida tashqi muhit sharoitlari, yorug'lik manbasining barqarorligi va o'lchov asboblarning sezgirligi muhim rol o'ynashi aniqlandi. Olingan ma'lumotlar asosida o'lchov natijalarining ishonchligini oshirish uchun kalibrlash jarayonlarini takomillashtirish zarurligi asoslab berildi. Bu esa fotometrik tadqiqotlarda yuqori aniqlikdagi natijalarga erishish uchun muhim shartlardan biri hisoblanadi.

Matematik modellashtirish natijalari eksperimental ma'lumotlar bilan solishtirilganda, ular o'rtasida yuqori darajadagi moslik kuzatildi. Bu holat fotometrik kattaliklarni ifodalovchi nazariy tenglamalarning amaliy jihatdan ham to'g'riligini tasdiqlaydi. Grafik tahlillar yordamida yoritilganlikning masofaga bog'liqligi aniq ko'rsatib berildi va bu bog'liqlikning chiziqli emas, balki kvadratik xarakterga ega ekanligi yana bir bor isbotlandi. Shu bilan birga, yorqinlik va yorug'lik oqimi o'rtasidagi bog'liqlik ham aniqlanib, ularning inson ko'zi tomonidan qabul qilinish darajasiga ta'siri o'rganildi.

Umuman olganda, olib borilgan tadqiqot natijalari fotometrik kattaliklarning nazariy va amaliy jihatlarini chuqurroq tushunishga imkon yaratdi hamda ularning zamonaviy texnologiyalarda qo'llanilish istiqbollari kengaytirdi. Ushbu natijalar fotometriya sohasida olib boriladigan keyingi ilmiy tadqiqotlar uchun muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi^[7].

XULOSA VA TAKLIFLAR

Mazkur tadqiqot natijalari fotometrik kattaliklarning ilmiy mohiyatini chuqurroq anglash hamda ularning nazariy va amaliy ahamiyatini kompleks tarzda yoritish imkonini berdi. Tadqiqot davomida yorug'lik oqimi, yorug'lik kuchi, yoritilganlik va yorqinlik kabi asosiy fotometrik kattaliklar tizimli ravishda tahlil qilinib, ularning o'zaro bog'liqligi hamda matematik ifodalanishi asoslab berildi. Ushbu kattaliklarning har biri yorug'likning inson ko'zi tomonidan qabul qilinish xususiyatlarini ifodalashga xizmat qilishi aniqlanib, bu jihat fotometriyaning optika fanidagi o'ziga xos o'rnini belgilab beradi. Shuningdek, fotometrik kattaliklarning spektral sezgirlik funksiyasi bilan bog'liqligi ularning aniqligini ta'minlashda muhim omil ekanligi qayd etildi.

Tadqiqot jarayonida olingan natijalar fotometrik kattaliklarni aniqlashda nazariy va eksperimental yondashuvlarning uyg'unligi muhim ahamiyat kasb etishini ko'rsatdi. Ayniqsa, eksperimental o'lchovlar orqali yoritilganlikning yorug'lik kuchi va masofaga bog'liqligi tasdiqlanib, teskari kvadrat qonunining amaliy ahamiyati yana bir bor isbotlandi. Shu bilan birga, o'lchov natijalarining aniqligiga ta'sir etuvchi omillar, jumladan, muhit sharoiti, yorug'lik manbasining barqarorligi va o'lchov asboblarning sezgirligi alohida tahlil qilindi. Bu omillarni hisobga olish fotometrik tadqiqotlarda yuqori aniqlikdagi natijalarga erishish uchun zarur shart ekanligi asoslandi.

Olib borilgan tahlillar shuni ko'rsatdiki, fotometrik kattaliklar zamonaviy texnologiyalarda keng qo'llanilib, ular yoritish tizimlarining samaradorligini baholash, energiya tejamkorligini oshirish va vizual qulaylikni ta'minlashda muhim vosita hisoblanadi. Ayniqsa, sun'iy yoritish tizimlarini loyihalashda optimal yoritilganlik darajasini aniqlash va inson salomatligi uchun qulay muhit yaratishda fotometrik tahlil muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, tabiiy yorug'likdan samarali foydalanish masalalari ham fotometriya orqali ilmiy asosda hal etilishi mumkin.

Mazkur tadqiqot natijalari fotometrik kattaliklarning nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham muhim ekanligini yana bir bor tasdiqlaydi. Ularni chuqur o'rganish orqali optika fanining rivojlanishiga hissa qo'shish, shuningdek, zamonaviy yoritish texnologiyalarini takomillashtirish imkoniyati yuzaga keladi. Bundan tashqari, fotometrik kattaliklarni o'qitish jarayonida ularni real hayotiy misollar bilan bog'lash o'quvchilarning mavzuni chuqurroq anglashiga va ilmiy tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Umuman olganda, fotometriya sohasi kelgusida ham ilmiy izlanishlar uchun dolzarb yo'nalish bo'lib qoladi va uning rivoji zamonaviy texnologik taraqqiyot bilan chambarchas bog'liqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Islomov T. Optika va fotometriya asoslari. – Toshkent: O'qituvchi, 2016. – 88-bet.
2. Nazarov F. Yorug'lik texnikasi va o'lchash usullari. – Toshkent: Fan, 2020. – 134-bet.
3. Rahmatullayev D. Amaliy fotometriya. – Andijon: AndDU nashriyoti, 2019. – 57-bet.
4. Yusupov A. Optik o'lchashlar nazariyasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2018. – 73-bet.
5. Qosimov B. Fizik tajriba metodlari. – Toshkent: Universitet nashriyoti, 2017. – 119-bet.
6. Turg'unov H. Amaliy optika va fotometriya. – Namangan: NamDU nashriyoti, 2021. – 65-bet.
7. Ergashev J. Yorug'lik va fotometrik o'lchashlar. – Toshkent: Innovatsiya nashriyoti, 2022. – 141-bet.
8. Mirzayev O. Fotometriya va yoritish texnikasi asoslari. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2021. – 92-bet.

- 
- 13.00.00 Pedagogika fanlari
 - 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
 - 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
 - 13.00.03 Maxsus pedagogika
 - 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
 - 13.00.07 Ta'limda menejment
 - 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
 - 07.00.00 Tarix fanlari
 - 19.00.00 Psixologiya fanlari
 - 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
 - 02.00.00 Kimyo fanlari
 - 03.00.00 Biologiya fanlari
 - 09.00.00 Falsafa fanlari
 - 10.00.00 Filologiya fanlari
 - 11.00.00 Geografiya fanlari



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI

Mas'ul muharrir: Ramzidin Ashurov

Ingliz tili muharriri: Murod Xoliyorov

Musahhih: Alibek Zokirov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2026. №5(2)

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali 26.09.2023-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №C-5669363 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: № 136361.

Manzirimiz: Toshkent shahar, Yunusobod tumani
19-mavze, 17-uy.