

**YORUG‘LIKNING TO‘G‘RI CHIZIQ BILAN TARQALISHINI FALES TEOREMASI
BILAN TUSHUNTIRISH**

¹Nafasova Gulnoza Baxtiyorovna

²Mirzayeva Nargiza Abduvali qizi

²Tursunboyeva Madina O‘tkirjon qizi

¹Guliston Davlat universitet Fizika kafedrası o‘qituvchisi

²Guliston davlat universteti “Axborot texnologiyalari va fizika-matematika” kafedrası talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada yorug‘likning to‘g‘ri chiziq bo‘ylab tarqalish xususiyati va Fales teoremasining ushbu jarayonga qanday ilmiy asos yaratishi tahlil qilinadi. Fales qadimgi yunon matematik va faylasufi bo‘lib, geometrik qonuniyatlarni ochib bergan. Uning prinsiplarini yorug‘likning tarqalishiga tatbiq etish orqali nurlarning qanday o‘tishi, sinishi va aks etishi tushuntiriladi. Maqolada yorug‘likning optik qonuniyatlari, geometriyaga asoslangan tushuntirishlari va amaliy ilovalari haqida so‘z yuritiladi.

Kalit so‘zlar: Fales teoremasi, yorug‘likning tarqalishi, optik qonunlar, to‘g‘ri chizikli tarqalish, yorug‘lik sinishi, akslanish, geometrik optika

Kirish

Yorug‘likning to‘g‘ri chiziq bilan tarqalishi insoniyatni qadimdan qiziqtirib kelgan. Har kuni kuzatishimiz mumkin bo‘lgan soyalar va yorug‘lik manbalari orasidagi munosabatlar aynan shu hodisaning bir ko‘rinishidir. Yorug‘likning to‘g‘ri chiziq bo‘ylab tarqalishini tushuntirishda geometriya va optikaning asosiy qonunlari muhim ahamiyat kasb etadi. Fales teoremasi orqali geometrik munosabatlar aniqlanishi mumkin bo‘lgani sababli, yorug‘likning akslanish va sinish hodisalari ham izohlanadi. Bu maqolada biz yorug‘likning to‘g‘ri chiziq bilan tarqalish xususiyatini Fales teoremasi yordamida tahlil qilamiz.

Asosiy qism

Yorug‘likning to‘g‘ri chiziq bo‘ylab tarqalishi

Optikada yorug‘lik nurining to‘g‘ri chiziq bo‘ylab tarqalishi asosiy qonunlardan biridir. Bu qonun yorug‘lik manbalari va soyalar orasidagi geometrik nisbatlar orqali ifodalanadi. Yorug‘lik bitta muhitdan boshqasiga o‘tishida, sinish yoki akslanish kabi hodisalar sodir bo‘lsa-da, yorug‘likning asl yo‘nalishi to‘g‘ri chiziq bo‘ylab davom etadi.

Masalan, quyosh nurlari to‘g‘ri yo‘nalishda tarqalib, to‘siqlar yordamida soyalarni hosil qiladi. Ushbu hodisani tushuntirishda geometriya asosiy o‘rinni egallaydi va Fales teoremasi bunday holatlar uchun samarali asosdir.

Fales teoremasi va uning geometrik xususiyatlari

Fales teoremasi quyidagicha ifodalanadi: agar biror doirada aylananing diametri orqali o‘tuvchi uchburchak chizilsa, ushbu uchburchakning ichki burchagi har doim to‘g‘ri burchak bo‘ladi. Bu teorema yorug‘lik nurlari va ularning bir to‘siqdan aks etish jarayonini tushuntirishda muhim rol o‘ynaydi. Yorug‘lik manbai, to‘siq va soya orasidagi munosabatni tahlil qilganda, Fales teoremasi asosidagi geometriya orqali aniqlik kiritiladi.

Yorug‘likning sinishi va akslanishi Fales teoremasi bilan izohlanishi

Fales teoremasini yorug‘likning akslanish va sinish hodisalariga tatbiq qilish orqali, turli yuzalardagi yorug‘lik yo‘nalishlarining qanday o‘zgarishini ko‘rish mumkin. Yorug‘lik akslanganda tushish burchagi chiqish burchagiga teng bo‘ladi. Bu burchaklar orasidagi nisbatlar va yorug‘likning to‘g‘ri yo‘nalish bilan harakati Falesning burchaklar munosabatlari haqidagi g‘oyalari bilan bog‘lanadi.

Sinish hodisasida esa, yorug‘lik bir muhitdan boshqasiga o‘tganda yo‘nalishi o‘zgaradi, lekin harakat yo‘nalishi geometrik nisbatlarga amal qiladi. Sinish jarayonini Snell qonuni yordamida aniqlasak-da, uning asosida burchaklar o‘rtasidagi muvofiqlikni tushuntirishda Fales teoremasi o‘z ahamiyatini saqlaydi.

Optik asboblarda Fales teoremasining qo'llanilishi

Teleskop va mikroskop kabi optik qurilmalarda yorug'likning yo'nalishini nazorat qilish muhimdir. Bunday qurilmalarda linzalar orqali yorug'lik nurlari sinadi va akslanadi, natijada tasvir hosil bo'ladi. Linzalar tizimida yorug'likning to'g'ri chiziqli tarqalishini tushunish uchun Fales teoremasidan foydalanish mumkin, chunki bu teorema turli nuqtalarda hosil bo'luvchi burchaklar orasidagi munosabatlarni aniq ifodalaydi.

Yorug'likning to'siqlarda va soyada tarqalishi

Yorug'likning to'g'ri chiziq bilan tarqalish xususiyati to'siqlar orqali hosil bo'luvchi soyalarni tushuntirishda ham muhim ahamiyatga ega. Agar yorug'lik manbai va to'siq orasidagi masofani hisoblash kerak bo'lsa, Fales teoremasi asosida soyalar uzunligini aniqlash mumkin.

Yorug'likning to'g'ri chiziq bo'ylab tarqalishi

Optikada yorug'lik nurining to'g'ri chiziq bo'ylab tarqalishi asosiy qonunlardan biridir. Bu qonun yorug'lik manbalari va soyalar orasidagi geometrik nisbatlar orqali ifodalanadi. Yorug'lik bitta muhitdan boshqasiga o'tishida, sinish yoki akslanish kabi hodisalar sodir bo'lsa-da, yorug'likning asl yo'nalishi to'g'ri chiziq bo'ylab davom etadi.

Masalan, quyosh nurlari to'g'ri yo'nalishda tarqalib, to'siqlar yordamida soyalarni hosil qiladi. Ushbu hodisani tushuntirishda geometriya asosiy o'rinni egallaydi va Fales teoremasi bunday holatlar uchun samarali asosdir.

Fales teoremasi va uning geometrik xususiyatlari

Fales teoremasi quyidagicha ifodalanadi: agar biror doirada aylananing diametri orqali o'tuvchi uchburchak chizilsa, ushbu uchburchakning ichki burchagi har doim to'g'ri burchak bo'ladi. Bu teorema yorug'lik nurlari va ularning bir to'siqdan aks etish jarayonini tushuntirishda muhim rol o'ynaydi. Yorug'lik manbai, to'siq va soya orasidagi munosabatni tahlil qilganda, Fales teoremasi asosidagi geometriya orqali aniqlik kiritiladi.

Yorug'likning sinishi va akslanishi Fales teoremasi bilan izohlanishi

Fales teoremasini yorug'likning akslanish va sinish hodisalariga tatbiq qilish orqali, turli yuzalardagi yorug'lik yo'nalishlarining qanday o'zgarishini ko'rish mumkin. Yorug'lik akslanganda tushish burchagi chiqish burchagiga teng bo'ladi. Bu burchaklar orasidagi nisbatlar va yorug'likning to'g'ri yo'nalish bilan harakati Falesning burchaklar munosabatlari haqidagi g'oyalari bilan bog'lanadi.

Sinish hodisasida esa, yorug'lik bir muhitdan boshqasiga o'tganda yo'nalishi o'zgaradi, lekin harakat yo'nalishi geometrik nisbatlarga amal qiladi. Sinish jarayonini Snell qonuni yordamida aniqlasak-da, uning asosida burchaklar o'rtasidagi muvofiqlikni tushuntirishda Fales teoremasi o'z ahamiyatini saqlaydi.

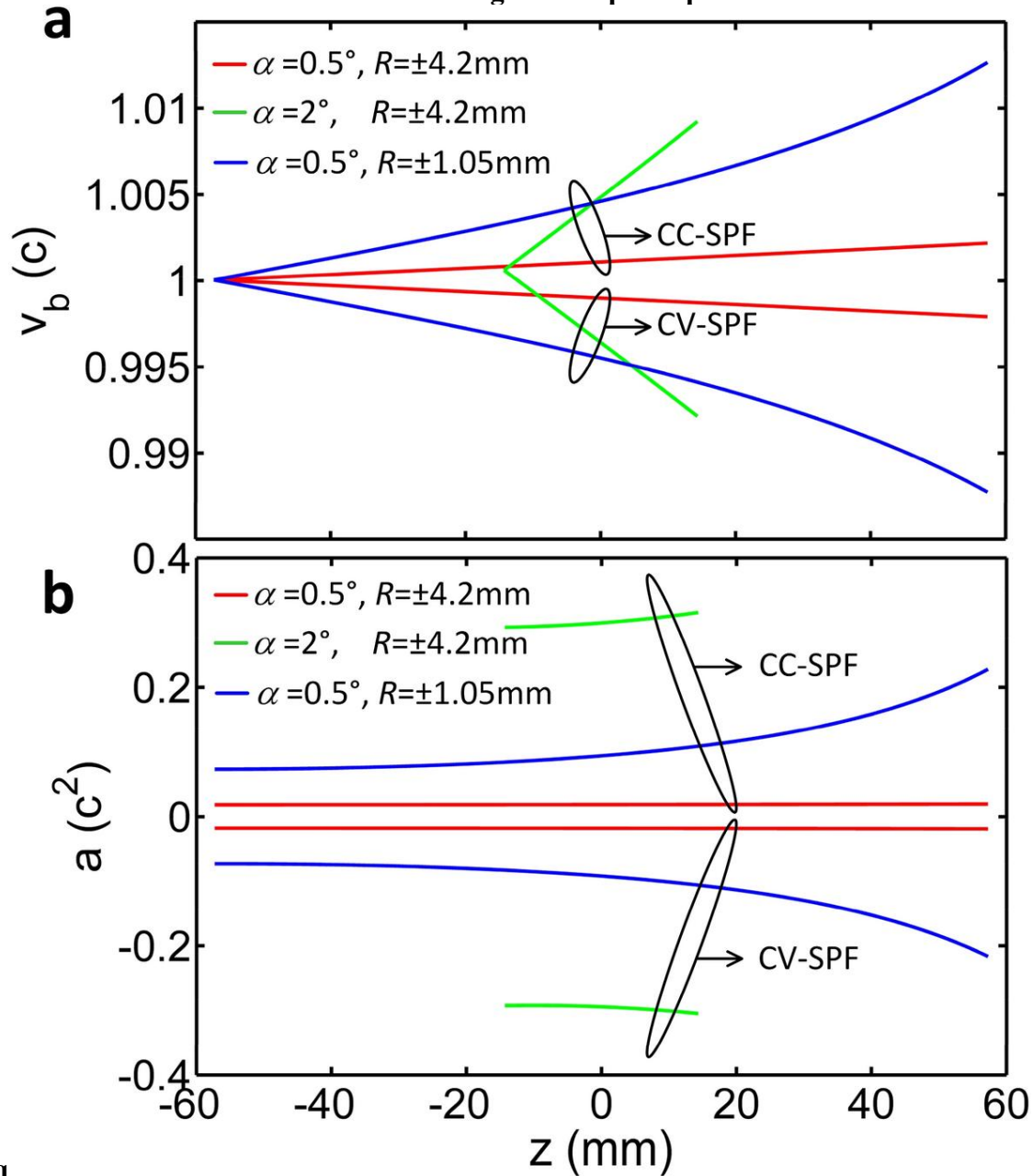
Optik asboblarda Fales teoremasining qo'llanilishi

Teleskop va mikroskop kabi optik qurilmalarda yorug'likning yo'nalishini nazorat qilish muhimdir. Bunday qurilmalarda linzalar orqali yorug'lik nurlari sinadi va akslanadi, natijada tasvir hosil bo'ladi. Linzalar tizimida yorug'likning to'g'ri chiziqli tarqalishini tushunish uchun Fales teoremasidan foydalanish mumkin, chunki bu teorema turli nuqtalarda hosil bo'luvchi burchaklar orasidagi munosabatlarni aniq ifodalaydi.

Yorug'likning to'siqlarda va soyada tarqalishi

Yorug'likning to'g'ri chiziq bilan tarqalish xususiyati to'siqlar orqali hosil bo'luvchi soyalarni tushuntirishda ham muhim ahamiyatga ega. Agar yorug'lik manbai va to'siq orasidagi masofani hisoblash kerak bo'lsa, Fales teoremasi asosida soyalar uzunligini aniqlash mumkin.

Tezlik va tezlashtirish erkin sozlanishi to'g'ri chizikli tarqalish nurli



o'q

Tezlik va tezlanishning boshqarilishi. (a,b) Konussimon burchak $0,5^\circ$ dan 2° gacha oshirilganda va sferik impulsning oldingi egriligi $R \pm 4,2 \text{ mm}$ dan $\pm 1,05 \text{ mm}$ gacha o'zgartirilganda yorug'lik o'qining tarqalish holati z ga bog'liq bo'lgan tezlik y_b va tezlashishi a . (mos ravishda CV-SPF va CC-SPF uchun ijobiy va salbiy R). Tezlik y_b va tezlanish a mos ravishda c va c^2 ga normallashtiriladi.

Xulosa

Yorug'likning to'g'ri chiziq bilan tarqalishi va Fales teoremasi o'rtasidagi bog'liqlik ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega. Geometriya va optika qonunlari bir-biri bilan uyg'un ravishda ishlaydi va kundalik hayotda uchraydigan hodisalarni tushunishga yordam beradi. Fales teoremasining yorug'lik tarqalishidagi qo'llanilishi, akslanish va sinish jarayonlarini tushuntirishda muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, bu yondashuv optik asboblarda va texnologiyalarda ham keng

qoʻllaniladi. Yorugʻlikning toʻgʻri chiziqli tarqalishi haqidagi tushunchalar ilmiy taraqqiyotga hissa qoʻshib, yanada mukammal texnologiyalar yaratishga asos boʻlmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Born, M., & Wolf, E. (1999). Principles of Optics. Cambridge University Press.
2. Hecht, E. (2017). Optics. Pearson Education.
3. Jenkins, F. A., & White, H. E. (2001). Fundamentals of Optics. McGraw-Hill Education.
4. Givental, A. B. (2012). Mathematics in Ancient Greece. Springer.
5. Smith, A. M. (2015). From Sight to Light: The Passage from Ancient Optical Theory to Modern Optics. University of Chicago Press.
6. Nafasova, Gulnoza, and B. S. Abdullayeva. "Development of logical competence of future physics teachers based on steam and smart educational technologies." Евразийский журнал академических исследований 3.1 Part 2 (2023): 138-140.
7. Nafasova, Gulnoza, and Ezoza Pardaveva. "BOʻLAJAK FIZIKA OʻQITUVCHILARINING MANTIQUIY KOMPETENTLILIGINI RIVOJLANTIRISHDA SAMARALI FIZIKA OʻQITISH METODLARI." Евразийский журнал математической теории и компьютерных наук 3.4 (2023): 50-53.
8. NAFASOVA, Gulnoza. "PRAKSEOLOGIK YONDOSHISH KONTEKSTINDA BOʻLAJAK FIZIKA OʻQITUVCHILARINING MANTIQUIY KOMPETENTLILIGI SHAKLLANISH TEXNOLOGIYALARI." News of UzMU journal 1.1.2 (2024): 163-166.
9. Baxtiyorovna, Gulnoza Nafasova. "BOʻLAJAK FIZIKA OʻQITUVCHILARIDA MANTIQUIY KOMPETENTLILIGINI RIVOJLANTIRISHNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI." QOʻQON UNIVERSITETI XABARNOMASI 5 (2022): 96-97.
10. Nafasova, Gulnoza, and B. Abdullayeva. "FORMING THE SCIENTIFIC AND LOGICAL OUTLOOK OF FUTURE PHYSICS TEACHERS." Fargʻona davlat universiteti 1 (2023): 147-147.
11. ГБ Нафасова - International Journal of Formal Education, 2024 РАЗВИТИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИЕЙ
12. Nafasova, Gulnoza. "FIZIKA OQITUVCHILARI GENDER TENGLIGI MASALASIDA MANTIQUIY KOMPETENTLIKINING AHAMIYATI." Oriental Conferences. Vol. 1. No. 1. ООО «SupportScience», 2023.
13. Nafasova, G. B. "FIZIKADAN MASALALAR YECHISHDA TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISHNING AYRIM MUAMMOLARI VA ULARNI YECHISH USULLARI." OʻZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TAʼLIMI VAZIRLIGI SIRDARYO VILOYATI XALQ TAʼLIMI XODIMLARINI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI (2022): 672.
14. [Вопросы Развития Логической Компетентности В Подготовке Современных Учителей Физики](#) ГБ Нафасова International Journal of Formal Education 3 (7), 128-136
15. [РАЗВИТИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИЕЙ](#) ГБ Нафасова ЛУЧШИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ И СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, 50-53
16. NAFASOV, G. A., SAYFULLAYEV, B., & NAZIROV, Q. (2024). МАТЕМАТИКА DARSLARIDA OʻQUVCHILARNING KREATIV YONDOSHUVLAR ASOSIDA MANTIQUIY FIKRLASH QOBILYATINI RIVOJLANTIRISH. News of the NUUZ, 1(1.5. 2), 144-146.
17. NAFASOV, G. A., ANORBAYEV, M., & NAZIROV, Q. (2024). BOʻLAJAK МАТЕМАТИКА OʻQITUVCHILARNI LOYIHALAB OʻQITISH JARAYONIDA МАТЕМАТИК KOMPETENTLIGNI RIVOJLANTIRISH. News of the NUUZ, 1(1.6. 1), 165-167.
18. Нафасов, Г. А., & Едгоров, Д. Д. РАЗВИТИЕ КОГНИТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКИ. Международный научно-практический электронный журнал «МОЯ

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА». Выпуск № 52 (том 1)(сентябрь, 2023). Дата выхода в свет: 30.09. 2023., 143.

19. Nafasova, G., & Abdullayeva, B. (2023). FORMING THE SCIENTIFIC AND LOGICAL OUTLOOK OF FUTURE PHYSICS TEACHERS. Farg'ona davlat universiteti, (1), 147-147.

20. Nafasov, G., Kalandarov, A., & Xudoyqulov, R. (2023). DEVELOPING STUDENTS' COGNITIVE COMPETENCE THROUGH TEACHING ELEMENTARY MATHEMATICS. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(5 Part 2), 218-224.

21. Nafasov, G., Xudoyqulov, R., & Usmonov, N. (2023). DEVELOPING LOGICAL THINKING SKILLS IN MATHEMATICS TEACHERS THROUGH DIGITAL TECHNOLOGIES. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(5 Part 2), 229-233.

22. Abdullayeva, B. S., & Nafasov, G. A. (2019). Current State Of Preparation Of Future Teachers Of Mathematics In Higher Education Institutions. Bulletin of Gulistan State University, 2020(2), 12-17.

23. Nafasov, G. A. (2023). Determination of the Low Pressure Zone of the Water Conducting Tract of Reservoirs. Genius Repository, 25, 28-32.

24. Kengash, J. va Abdurashidovich, NG (2023). TIME ning kichik qiymatlari uchun filtratsiya nazariyasi muammosining taxminiy yechimi. Texas muhandislik va texnologiya jurnali , 19 , 32-37.