

O'QUVCHILARNING TABIIY FANLARGA QIZIQISHINI OSHIRISH
MUAMMOSINING ILMIY-PEDAGOGIK TADQIQOTLARDA O'RGANILISHI

Toshova To'ygul Amin qizi

Buxoro innovatsiyalar universiteti 2-kurs magistranti.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18865293>

Annotatsiya. Ushbu maqolada o'quvchilarning tabiiy fanlarga qiziqishini oshirish muammosining ilmiy-pedagogik tadqiqotlarda o'rganilishi tahlil qilingan. Maqolada qiziqish tushunchasining psixologik-pedagogik asoslari, tabiiy fanlarga qiziqishni shakllantiruvchi omillar, sovet, o'zbek va xorijiy olimlarning tadqiqotlari tizimlashtirilgan. Tadqiqot natijalari asosida tabiiy fanlarga qiziqishni oshirishning asosiy yo'nalishlari va istiqbollari belgilangan.

Kalit so'zlar: tabiiy fanlar, qiziqish, motivatsiya, o'quvchi, ta'lim, metodika, pedagogik tadqiqot, didaktik tamoyillar, interaktiv metodlar, STEM ta'limi.

Аннотация. В данной статье проанализировано изучение проблемы повышения интереса учащихся к естественным наукам в научно-педагогических исследованиях. В статье систематизированы психолого-педагогические основы понятия интереса, факторы формирования интереса к естественным наукам, исследования советских, узбекских и зарубежных учёных. На основе результатов исследования определены основные направления и перспективы повышения интереса к естественным наукам.

Ключевые слова: естественные науки, интерес, мотивация, учащийся, образование, методика, педагогическое исследование, дидактические принципы, интерактивные методы, STEM-образование.

Abstract. This article analyzes the study of the problem of increasing students' interest in natural sciences in scientific and pedagogical research. The article systematizes the psychological and pedagogical foundations of the concept of interest, factors forming interest in natural sciences, and research by Soviet, Uzbek, and foreign scientists. Based on the research results, the main directions and prospects for increasing interest in natural sciences have been identified.

Keywords: natural sciences, interest, motivation, student, education, methodology, pedagogical research, didactic principles, interactive methods, STEM education.

XXI asrda ilm-fan va texnologiyalar jadal rivojlanib, bilimga asoslangan iqtisodiyot shakllanmoqda. Bunday sharoitda tabiiy fanlar — fizika, kimyo, biologiya — sohasida bilimli, malakali kadrlar tayyorlash davlat taraqqiyotining strategik vazifasiga aylangan. Biroq butun dunyoda o'quvchilarning tabiiy fanlarga qiziqishi pasayishi muammosi kuzatilmoqda. PISA va TIMSS kabi xalqaro tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ko'plab mamlakatlarda o'quvchilar tabiiy fanlarni qiyin, zerikarli deb hisoblaydilar va bu sohada karyera qilishni istamaydilar. O'zbekistonda ham bu muammo dolzarb bo'lib, tabiiy fanlar ta'limini rivojlantirish, o'quvchilarning fanga qiziqishini oshirish muhim vazifa hisoblanadi. Prezident Sh.M. Mirziyoyev rahbarligida ta'lim tizimini isloh qilish, Prezident maktablari, STEM markazlari tashkil etish bo'yicha keng ko'lamli ishlar olib borilmoqda. Ushbu maqolada o'quvchilarning tabiiy fanlarga qiziqishini oshirish muammosining ilmiy-pedagogik tadqiqotlarda o'rganilishi tahlil qilinadi, sovet, o'zbek va xorijiy olimlarning tadqiqotlari tizimlashtiriladi, muammoning yechimi bo'yicha ilmiy xulosalar chiqariladi.

Qiziqish tushunchasi psixologiya va pedagogika fanlarida chuqur o'rganilgan.

Qiziqish — bu shaxsning biror ob'ekt yoki faoliyatga yo'naltirilgan ijobiy emotsional munosabati bo'lib, u bilishga undaydi, faollikni oshiradi, o'rganish jarayonini yengillashtiradi. G.I.Shukina o'quvchilarning bilish qiziqishini shakllantirishning pedagogik muammolarini chuqur o'rgangan va qiziqishni shaxsning bilishga yo'naltirilgan faol munosabati sifatida ta'riflagan.

Uning fikricha, qiziqish emotsional, intellektual va irodaviy komponentlardan tashkil topgan murakkab psixologik hodisa hisoblanadi. Emotsional komponent — o'quvchining fanga ijobiy munosabati, quvonch, hayrat, qiziquvchanlik hissiyotlari. Intellektual komponent — bilishga intilish, savollar berish, muammolarni hal qilishga qiziqish. Irodaviy komponent — qiyinchiliklarni yengish, maqsadga erishishda qat'iyatlilik.

S.L.Rubinshteyn qiziqishni shaxsning ma'lum ob'ektga yo'naltirilgan bilish ehtiyojining namoyon bo'lishi sifatida ta'riflagan. Uning fikricha, qiziqish bilish faoliyatining muhim motivi hisoblanadi va u shaxsning rivojlanishida katta rol o'ynaydi. A.N.Leontyev faoliyat nazariyasi doirasida qiziqishni faoliyat motivlari tizimida ko'rib chiqqan va qiziqishning faoliyat jarayonida shakllanishi va rivojlanishini ta'kidlagan. L.I.Bojovich qiziqishni o'quvchining o'quv motivatsiyasi tizimida muhim o'rin tutuvchi omil sifatida o'rgangan. Uning fikricha, qiziqish o'quvchining ichki motivatsiyasini shakllantiradi va mustaqil bilim olishga undaydi. A.K.Markova o'quv motivatsiyasini chuqur o'rganib, qiziqishni motivatsiya tizimining muhim komponenti sifatida ko'rsatgan va qiziqishning rivojlanish bosqichlarini aniqlagan: qiziquvchanlik, situativ qiziqish, barqaror qiziqish, nazariy qiziqish.

Tabiiy fanlarga qiziqishni shakllantiruvchi omillar ko'p qirrali bo'lib, ularni bir necha guruhlariga ajratish mumkin. Birinchi guruh — o'quv mazmuni bilan bog'liq omillar. Mavzuning qiziqarliligi, yangiligi, amaliy ahamiyati, hayot bilan bog'liqligi o'quvchilarda qiziqish uyg'otadi.

Tabiiy fanlar hayotning turli sohalariga aloqador bo'lib, bu bog'liqlikni ko'rsatish qiziqishni oshiradi. Ikkinchi guruh — o'qitish metodlari bilan bog'liq omillar. Interaktiv, muammoli, tadqiqot metodlari an'anaviy metodlarga qaraganda ko'proq qiziqish uyg'otadi.

Tajribalar, laboratoriya ishlari, loyihalar o'quvchilarni faol ishtirok ettirib, qiziqishni mustahkamlaydi. Uchinchi guruh — o'qituvchi shaxsiyati bilan bog'liq omillar. O'qituvchining o'z faniga muhabbati, pedagogik mahorati, muloqot qilish qobiliyati o'quvchilarga o'tadi va qiziqish shakllantirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

To'rtinchi guruh — muvaffaqiyat va baholash bilan bog'liq omillar. O'quvchi fanda muvaffaqiyatga erishganda qiziqishi ortadi, aksincha, doimiy muvaffaqiyatsizlik qiziqishni so'ndiradi. Adolatli, rag'batlantiruvchi baholash qiziqishni qo'llab-quvvatlaydi.

Beshinchi guruh — ijtimoiy muhit bilan bog'liq omillar. Oila, tengdoshlar, jamiyatning tabiiy fanlarga munosabati o'quvchiga ta'sir ko'rsatadi. Agar oilada ilm-fan qadrlanilsa, o'quvchining qiziqishi kuchli bo'ladi. Oltinchi guruh — individual xususiyatlar bilan bog'liq omillar. O'quvchining qobiliyatlari, temperamenti, oldingi tajribasi qiziqishga ta'sir ko'rsatadi.

Ba'zi o'quvchilar tabiatan qiziquvchan bo'lib, ularga qiziqish uyg'otish oson, boshqalari uchun maxsus yondashuvlar kerak bo'ladi.

Sovet davrida tabiiy fanlar metodikasi sohasida fundamental tadqiqotlar olib borilgan.

A.V.Usova fizika ta'limida ilmiy tushunchalarni shakllantirish metodikasini ishlab chiqqan.

Uning fikricha, o'quvchilarning fizikaga qiziqishi to'g'ri shakllantirilgan tushunchalar tizimiga asoslanadi. Usova fizikaga qiziqishni oshirishda tajribaviy metodning ahamiyatini ta'kidlagan. V.G.Razumovskiy o'quvchilarning fizikaga qiziqishini oshirishda ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirishning rolini o'rgangan. Uning fikricha, ijodiy topshiriqlar, nostandart masalalar, tadqiqot elementlari o'quvchilarning qiziqishini sezilarli oshiradi. I.D.Zverev va A.N.Myagkova biologiya ta'limining umumiy metodikasini ishlab chiqib, o'quvchilarning biologiyaga qiziqishini oshirish usullarini ko'rsatganlar. Ular ekologik ta'lim, tabiat bilan bevosita muloqot, amaliy ishlar qiziqishni oshirishda muhim ekanligini ta'kidlaganlar.

O'zbekistonda tabiiy fanlar metodikasi sohasida ham muhim tadqiqotlar olib borilgan. A.Ochilov fizikani o'qitish metodikasi bo'yicha fundamental tadqiqotlar olib borgan va o'zbek maktablarida fizikaga qiziqishni oshirish usullarini ishlab chiqqan. Uning fikricha, milliy xususiyatlarni hisobga olish, o'zbek tilidagi sifatli o'quv materiallarini yaratish muhim ahamiyatga ega. Q.Djurayev tabiiy fanlarni o'qitishda zamonaviy texnologiyalarni qo'llash bo'yicha tadqiqotlar olib borgan. R.J.Ishmuhamedov interaktiv ta'lim metodlarini O'zbekiston maktablariga moslashtirish bo'yicha katta ishlar qilgan. Uning tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, interaktiv metodlar — muloqotga asoslangan ta'lim, hamkorlikda o'qitish, o'yin texnologiyalari, muammoli ta'lim — o'quvchilarning tabiiy fanlarga qiziqishini sezilarli oshiradi. N.A.Muslimov bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy kompetentligini shakllantirish bo'yicha tadqiqotlar olib borgan va o'qituvchining tabiiy fanlarga qiziqishni oshirishdagi rolini ta'kidlagan.

Xorijiy mamlakatlarda ham tabiiy fanlarga qiziqish muammosi keng o'rganilgan. J.Osborne va J.Dillon Yevropa tabiiy fanlar ta'limining holati bo'yicha fundamental tahlil o'tkazganlar. Ularning xulosasiga ko'ra, o'quvchilarning tabiiy fanlarga qiziqishi pasayishi global muammo bo'lib, uning sabablari bir nechta: o'quv dasturlarining hayotdan uziqligi, an'anaviy o'qitish metodlari, tabiiy fanlar darslarining zerikarliligi, STEM kasblarining obro'sizligi. Osborne va Dillon qiziqishni oshirish uchun o'quv dasturlarini qayta ko'rib chiqish, pedagogik yondashuvlarni yangilash, o'qituvchilar tayyorlashni takomillashtirish zarurligini ta'kidlaganlar.

S.Sjøberg va C.Schreiner ROSE (Relevance of Science Education) loyihasini amalga oshirganlar. Bu keng ko'lamli xalqaro tadqiqotda 40 dan ortiq mamlakatda o'quvchilarning tabiiy fanlarga munosabati o'rganilgan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, o'quvchilar tabiiy fanlarni qiziqarli deb hisoblasalar ham, ularni o'rganishni yoqtirmaydilar va bu sohada karyera qilishni istamaydilar.

Zamonaviy tadqiqotlarda tabiiy fanlarga qiziqishni oshirishning yangi yondashuvlari ishlab chiqilmoqda. STEM ta'limi — tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik va matematikani integratsiyalashgan holda o'qitish — eng istiqbolli yo'nalishlardan biri hisoblanadi. M.Sanders STEM ta'limining nazariy asoslarini ishlab chiqqan va bu yondashuv o'quvchilarning qiziqishini sezilarli oshirishini ko'rsatgan. R.W.Bybee 5E o'qitish modeli (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate)ni ishlab chiqqan, bu model tabiiy fanlar darslarini qiziqarli va samarali tashkil etish imkonini beradi. J.S.Krajcik loyihaviy ta'limning tabiiy fanlarda qo'llanilishini o'rgangan va bu yondashuv o'quvchilarni real muammolarni hal qilishga jalb etib, qiziqishni oshirishini ko'rsatgan. Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar ham qiziqishni oshirishda samarali vosita sifatida o'rganilmoqda. U.Sh.Begimqulov va boshqa tadqiqotchilar axborot texnologiyalarining tabiiy fanlar ta'limida qo'llanilishini o'rganganlar.

O'qituvchining kasbiy kompetentligi tabiiy fanlarga qiziqishni shakllantirishda hal qiluvchi omil hisoblanadi. N.V.Kuzmina o'qituvchining kasbiy kompetentligi tuzilmasini ishlab chiqqan va uning tarkibiy qismlarini — maxsus, metodik, psixologik-pedagogik, differensial-psixologik, autopsixologik kompetentlik — aniqlagan. A.K.Markova pedagogik kompetentlikning rivojlanish bosqichlarini — adaptatsiya, mahorat, ijodiylik, innovatsiya — ko'rsatgan. L.S.Shulman Pedagogical Content Knowledge (PCK) — pedagogik predmet bilimi konsepsiyasini ishlab chiqqan. Bu konsepsiyaga ko'ra, samarali o'qituvchi nafaqat o'z fanini, balki uni qanday o'qitishni ham bilishi kerak. J.Hattie o'qituvchining ta'lim samaradorligiga ta'sirini o'lchab, o'qituvchi omili eng muhim omillardan biri ekanligini isbotlagan. Uning ma'lumotlariga ko'ra, o'qituvchi ta'siri (effect size) $d=0.72$ ni tashkil etadi, bu esa juda yuqori ko'rsatkich.

Xalqaro tashkilotlar ham tabiiy fanlarga qiziqish muammosiga katta e'tibor qaratmoqda.

OECD PISA tadqiqotlari orqali o'quvchilarning tabiiy fanlar bo'yicha savodxonligini va qiziqishini muntazam o'lchab kelmoqda. PISA natijalari ko'rsatadiki, qiziqish va o'zlashtirish o'rtasida kuchli bog'liqlik mavjud — qiziqishi yuqori o'quvchilar yaxshi natijalar ko'rsatadi.

UNESCO ta'lim sohasida global muammolarni hal qilish, shu jumladan tabiiy fanlarga qiziqishni oshirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqmoqda. Jahon iqtisodiy forumi XXI asr ko'nikmalari, STEM kadrlar tayyorlash zaruriyati haqida hisobotlar e'lon qilib, tabiiy fanlar ta'limining ahamiyatini ta'kidlamoqda. Bu tashkilotlarning tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, tabiiy fanlarga qiziqishni oshirish nafaqat ta'lim, balki iqtisodiy rivojlanish, innovatsion salohiyat, global muammolarni hal qilish uchun ham muhim.

Ilmiy-pedagogik tadqiqotlar tahlili asosida tabiiy fanlarga qiziqishni oshirishning asosiy yo'nalishlarini belgilash mumkin.

Birinchidan, o'quv dasturlarini takomillashtirish — kompetensiyaviy yondashuvga o'tish, amaliy yo'nalganlikni kuchaytirish, fanlararo integratsiyani ta'minlash zarur.

Ikkinchidan, o'qitish metodlarini yangilash — interaktiv, muammoli, loyihaviy, tadqiqot metodlarini keng qo'llash kerak.

Uchinchidan, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish — virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar, multimedia, AR/VR texnologiyalaridan foydalanish lozim.

To'rtinchidan, o'qituvchilar tayyorlash va malaka oshirish tizimini takomillashtirish — zamonaviy metodlar va texnologiyalar bo'yicha o'qitish zarur.

Beshinchidan, STEM ta'limini rivojlantirish — integratsiyalangan yondashuvni joriy etish, STEM markazlarini tashkil etish kerak.

Oltinchidan, qo'shimcha ta'lim imkoniyatlarini kengaytirish — to'garaklar, olimpiadalar, ilmiy loyihalar orqali iqtidorli o'quvchilarni qo'llab-quvvatlash lozim.

O'zbekiston sharoitida tabiiy fanlarga qiziqishni oshirish bo'yicha bir qator muhim qadamlar qo'yilgan. Prezident maktablari tashkil etilgan — iqtidorli o'quvchilar uchun maxsus maktablar ochilgan, ularda tabiiy fanlar chuqur o'qitiladi.

STEM markazlari yaratilgan — viloyatlarda zamonaviy jihozlangan STEM markazlari ochilgan. Xalqaro olimpiadalarda ishtirok kengaytirilgan — o'quvchilarning xalqaro olimpiadalarda ishtiroki sezilarli oshgan. O'qituvchilar malakasi oshirilmoqda — tabiiy fanlar o'qituvchilarining malakasini oshirish kurslari tashkil etilgan. Maktablar zamonaviy laboratoriya jihozlari bilan ta'minlanmoqda.

Biroq hali ko'p ishlar qilish kerak: milliy o'quv resurslarini yaratish, o'qituvchilarni yanada yaxshi tayyorlash, texnik ta'minotni yaxshilash, ilmiy-pedagogik tadqiqotlarni kengaytirish zarur.

Xulosa va takliflar:

Xulosa qilib aytganda, o'quvchilarning tabiiy fanlarga qiziqishini oshirish muammosi ilmiy-pedagogik tadqiqotlarda keng o'rganilgan. G.I.Shukina, S.L.Rubinshteyn, A.N.Leontyev, L.I.Bojovich, A.K.Markova kabi olimlar qiziqish tushunchasining psixologik-pedagogik asoslarini ishlab chiqqanlar. A.V.Usova, V.G.Razumovskiy, I.D.Zverev, A.Ochilov, Q.Djurayev, R.J.Ishmuhamedov kabi olimlar tabiiy fanlar metodikasi sohasida fundamental tadqiqotlar olib borganlar. J.Osborne, S.Sjøberg, R.W.Bybee, M.Sanders, J.S.Krajcik kabi xorijiy olimlar zamonaviy yondashuvlarni ishlab chiqqanlar. N.V.Kuzmina, L.S.Shulman, J.Hattie kabi olimlar o'qituvchi kompetentligining qiziqishni shakllantirishdagi rolini o'rganganlar. Tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, tabiiy fanlarga qiziqishni oshirish uchun o'quv dasturlarini takomillashtirish, zamonaviy metodlar va texnologiyalarni qo'llash, o'qituvchilar malakasini oshirish, STEM ta'limini rivojlantirish zarur. O'zbekistonda bu yo'nalishda muhim ishlar qilinmoqda va bu ishlarni davom ettirish mamlakatning innovatsion salohiyatini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Shukina G.I. Pedagogicheskie problemy formirovaniya poznavatelnyx interesov uchashixsya. – M.: Pedagogika, 1988. – 208 s.
2. Markova A.K. Formirovanie motivatsii ucheniya v shkolnom vozraste. – M.: Prosveshenie, 1983. – 96 s.
3. Ishmuhamedov R.J., Abduqodirov A.A., Pardayev A.X. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. – T.: Iste'dod, 2012. – 208 b.
4. Osborne J., Dillon J. Science Education in Europe: Critical Reflections. – London: Nuffield Foundation, 2008. – 32 p.
5. Bybee R.W. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. – Arlington: NSTA Press, 2013. – 130 p.
6. Hattie J. Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement. – London: Routledge, 2009. – 392 p.
7. Shulman L.S. Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform // Harvard Educational Review. – 1987. – Vol. 57. – P. 1-22.
8. Sjøberg S., Schreiner C. The ROSE Project: An Overview and Key Findings. – Oslo: University of Oslo, 2010. – 31 p.
9. OECD. The Future of Education and Skills: Education 2030. – Paris: OECD Publishing, 2018. – 23 p.
10. Muslimov N.A. Bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirish. – T.: Fan, 2011. – 288 b.