

KOMPETENSIYAVIY YONDOSHUV ASOSIDA FIZIKADAN SINF DAN TASHQARI ISHLARNI O‘TKAZISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

<https://doi.org/10.53885/edinres.2022.5.5.034>

Alqorov Qodir Xolmatovich,

Abdulla Qodiriy nomidagi Jizzax Davlat pedagogika instituti “Fizika va texnologik ta’lim” fakulteti, texnologik ta’lim kafedrası o‘qituvchisi

Annotatsiya. Maqolada kompetensiyaviy yondashuv asosida fizikadan sinfdan tashqari ishlarni o‘tkazishning o‘ziga xos xususiyatlari, fizika bilan bog‘liq kompetensiyalar asosida ilmiy kompetensiyalarni targ‘ib qilish va rivojlantirish darajasi tahlil qilingan. Fizika fani o‘qituvchisi o‘quvchilarga fanga oid kompetensiyalarni shakllantirishda muammoli vaziyatlardan foydalanadi. Bu esa o‘quvchini fikrlash, tahlil qilish, muammoni ko‘ra bilish va hal qilish jarayoniga yordam beradi. Xuddi shunday, o‘qituvchilar o‘z o‘quvchilarida o‘zaro hurmat, hamkorlikda ishlash va yaxshi muloqotga asoslangan xulq-atvor ko‘nikmalarini rivojlantirishga e’tibor qaratadi.

Kalit so‘zlar: kompetensiya, fizika, sinfdan tashqari ish, ilmiy kompetensiya, fikrlash, tahlil qilish, muammoni ko‘ra bilish.

Ta’lim, asosan, odamlarga o‘zini rivojlantirishga yordam beradigan jarayondir, shuning uchun ular barcha o‘zgarishlar va muammolarga ochiq munosabatda bo‘lishlari mumkin. Ta’limning maqsadi, umuman olganda, o‘quvchilarning o‘qitiladigan materialni tushunishlarini oshirish orqali millat intellektini oshirishdir.

2014 yillardan boshlab mamlakatimizda kompetensiyalar va ularni maktab o‘quv dasturi bilan qanday bog‘lash borasida ilk tajriba maktablarida amaliy ishlar boshlandi. 2017 yil 6 aprelda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 187-sonli Qarori bilan “Umumiy o‘rta va o‘rta maxsus ta’limning Davlat ta’lim standartlari” tasdiqlandi. O‘quv dasturini amalga oshirishning muvaffaqiyati o‘qituvchining qobiliyatiga bog‘liq, chunki o‘qituvchi dasturni amalga oshiruvchi va ishlab chiqaruvchidir. O‘qituvchi o‘quv rejasi kontsepsiyasini qo‘zg‘atmasa ham, u o‘quv dasturlarini tarjimoni, shuningdek, o‘quv dasturini qayta ishlash va tuzishi mumkin.

O‘qitish jarayoni va o‘quvchilarning bilim olish natijalari nafaqat maktab, uning qonuniyatlari, tuzilmasi va o‘quv dasturlari bilan belgilanadi, balki ko‘pchilik o‘quvchilarga ta’lim beruvchi va ularga rahbarlik qiluvchi o‘qituvchilarning malakasi bilan belgilanadi.

Fizika tabiat hodisalarini ilmiy jihatdan o‘rganuvchi va o‘quvchilarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirish maqsadida tizimli ravishda taqdim etiladigan fan sohalaridan biridir [1]. Fizikani o‘rganish chuqurroq o‘rganish kontekstida ushbu tamoyillarni qo‘llash uchun o‘quvchilardan ko‘proq konstruktiv tamoyillar va tushunishni talab qiladi [2]. Ochiqlik davrida kutilayotgan ta’lim modellari o‘quvchilarga yo‘naltirilgan ta’lim, gumanistik, interaktiv, moslashuvchan, hamkorlikdagi, guruhli ta’lim, har bir o‘quvchining salohiyatini rivojlantirish, tanqidiy fikrlash va ijodiy. Sohadagi faktlar shuni ko‘rsatadiki, maktablarda fizikani o‘rganishda hali ham an’anaviy modellardan foydalaniladi. An’anaviy o‘rganish usullari o‘qituvchilarni bilimlarni bir butun sifatida o‘tkazish uchun o‘quv manbalari va o‘quvchilarni faqat tinglovchilar va bilimlarni qabul qiluvchilar sifatida yaratadi. O‘quvchilarning ta’lim olishdagi roli hali ham juda kam, shuning uchun o‘quvchilarning jarayondagi ko‘nikmalari hali

ham past bo'lib, bu o'quvchilar ega bo'lgan materialni tushunmaslikka olib keladi.

Fiziklar, jumladan, Aristotel va Galiley tushunish har bir inson uchun umumiy ekanligi haqida ogohlantirgan. Shuning uchun fizika sohasidagi ko'plab tadqiqotlar natijalari oldingi qarashlar yoki nazariyalarni qayta ko'rib chiqdi.

Ba'zi fizika mavzulari 60% noto'g'ri tushunchaga ega bo'lgan jismlardagi fizik o'zgarishlarni o'z ichiga oladi [7], Geometriya optikasi [5], Gazning kinetik nazariyasi [8]; Nyuton qonuni [9]; Energiya [3]; Kuch va harakat [3], termodinamika, impulslar va impuls [4]; Issiqlik o'tkazuvchanligi, Dinamik elektr va To'lqinlar va optika [8].

Ko'pgina davlatlarda o'quv dasturini amalga oshirishda fizikani o'rganish ilmiy yondashuvdan foydalangan holda ishlab chiqilgan. O'quvchilarning fizika bo'yicha noto'g'ri tushunchalarini kamaytirish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan o'rganish modeli, ya'ni so'rov-STEM. So'rovga asoslangan ta'limda o'quvchilar egallagan bilim va ko'nikmalar nafaqat eslab qolishlari, balki o'zlarini topishlari ham kutiladi. So'rovga asoslangan ta'limning asosiy vazifasi o'quvchilarni muammoni shakllantirishga, gipoteza tuzishga, tajribalar tuzishga, tajribalar o'tkazishga, ma'lumotlarni to'plashga, ma'lumotlarni tahlil qilishga va yaxshi xulosalar chiqarishga tayyorlashdan iborat. So'rov modeli bilan o'qitish o'quvchilardan guruhlarda amaliy mashg'ulotlar o'tkazish orqali tushunchalarni topishni, o'quvchilarning ilmiy faoliyatini takomillashtirishni talab qiladi. So'rov orqali o'rganish o'quvchilarga fikrlash jarayonlari orqali o'rganiladigan fizika tushunchalarini qurishda ham yordam berishi mumkin.

Texnologik o'zgarishlarning mavjudligi ta'lim olamiga juda tez ta'sir qiladi. Shuning uchun o'quvchilar turli texnologik mahsulotlarni ishlab chiqishda asosiy atributlar sifatida yaxshi fizika tushunchalarini tushunish bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Fanni yaxshi o'rganish maqsadi sifatida joriy ta'lim o'quvchilarning tushunchasi va ilmiy savodxonligini oshirishi kutilmoqda.

Ta'limda samaradorlikka erishishning bir yo'li STEM-ga asoslangan ta'limni (fan, texnologiya, muhandislik va matematika) amalga oshirishdir. Integral tematik o'rganishni qo'llaydigan o'quv yondashuvi, chunki u ta'limning to'rtta asosiy yo'nalishini, ya'ni fan, texnologiya, matematika va muhandislikni birlashtiradi. Ish va energiya materialidagi fan, ya'ni koinot, kundalik hayotdagi faktlar, hodisalar va hodisalarni o'rganadigan fan. Texnologiya va ishda energiya va energiya materiallari - bu generatorlar va elektr stantsiyalari. Ish va energiya masalasida matematika savollarni qo'llashda. STEM-ga asoslangan so'rov o'rganish modeli integrativ tematik so'rov va o'rganishga asoslangan ta'limni qo'llashdir, chunki u ta'limning to'rtta asosiy yo'nalishini, ya'ni fan, texnologiya, matematika va muhandislikni birlashtiradi. So'rov-STEM o'rganish modelini birlashtirish o'quvchilar uchun qiyin va texnologik savodxonlik tushunchalarini tushunishda juda foydali bo'lib, natijada o'quvchilarning materialini tushunish mumkin.

Ilmiy ta'lim o'quvchilarni tabiat hodisalari yoki hodisalarini olimlar tomonidan olib boriladigan ilmiy usullar bilan tushunishda fikrlashga undaydi. Tabiatshunoslik ta'limida asosiy e'tibor ilmiy savodxonlikdir. Tabiatshunoslik savodxonligi – o'quvchilarning fan tushunchalarini kundalik hayotda qo'llash, ilmiy hodisalarni tushuntirish va bu hodisalarni ilmiy dalillar asosida tasvirlash uchun qo'llash qobiliyatidir. Ilm-fan savodxonligi har bir insonning hayot dinamikasiga moslashish va millat taraqqiyotini yaxshilash uchun ko'proq imkoniyatlarga ega bo'lishi uchun zarurdir. Kompetentlik o'lchovlarida o'quvchilarning ilmiy savodxonligi hali ham past. O'quvchilarning ilmiy savodxonligi tarkib va kontekst o'lchovlariga nisbatan kompetentsiya o'lchovida past bo'ladi. Ushbu tadqiqotlar natijalari bo'yicha

o'quvchilarning kompetensiyalarining past ilmiy savodxonligi o'rta maktabdagi kuzatuvlar bilan tasdiqlanadi, bu ko'pchilik o'quvchilar fan tushunchalarini bilishini, lekin fan tushunchalari o'rtasidagi munosabatni tushuntirib bera olmasligini ko'rsatadi. . Bu holat o'quvchilar kompetensiyasining savodxonligi pastligidan dalolat beradi.

Hodisalarni tushunishni o'z ichiga olgan o'rganish ko'pincha o'quvchilarni qiyinlashtiradi. Fizikani o'rganish jarayoni fizika tushunchalarini real hayotdagi fizika hodisalari bilan bog'lashi kerak. Fizikani o'rganishning maqsadlaridan biri fizika tushunchalarini tushunishdir. Fizikani o'rganish to'g'ridan-to'g'ri tajriba berishga va o'quvchilarga yo'naltirilganligiga urg'u beradi. Fizika darslarida o'quvchilarning fizika tushunchalarini qanday o'zlashtirishlari muhim narsalardan biridir. O'quvchilar fikrlash qobiliyatlarini talab qiladigan mashg'ulotlar orqali tushunchani o'zlari bilib olish imkoniga ega bo'lganda, o'quvchilar tushunchani tushunishlari mumkin. O'quvchilar uchun fizikani chuqur tushunish juda zarur, chunki tushunish o'rganishning asosiy kalitidir. Shunday qilib, ushbu tadqiqot tadqiqot-STEM o'rganishning ilmiy savodxonlik kompetensiyalarini yaxshilashga va turli sinflar bilan fizika tushunchalarini tushunishga ta'sirini aniqlashga qaratilgan.

Ushbu tadqiqot eksperimentning miqdoriy tadqiqot turi edi. Amaldagi eksperimental dizayn kvazi eksperimental tadqiqot dizayni edi: Pretest-Posttest nazorat guruhi dizayni. Ushbu tadqiqotning maqsadi 10-sinf o'quvchilarining ilmiy savodxonlik kompetensiyalari va moddiy tushunchalarini yaxshilashga so'rov-STEM ta'lim modelining ta'sirini aniqlash edi. Kvazi-eksperimental dizayn nazorat guruhi va eksperimental guruhni jalb qilish orqali sabab-oqibat munosabatlarini ochib berishga intildi.

Olimpiada mashg'ulotlari, darsdan tashqari mashg'ulotlar va uy o'qituvchilari tomonidan o'tkaziladigan fan kurslari o'quvchilar bilimini qo'llab-quvvatlash sifatida o'quvchilarning maktabda o'qishiga ta'sir qiladi. Psixologiya fanlari jamoat manfaatlarida, jild. 14, 4-58-betlar Ilmiy savodxonlik ko'nikmalaridan tashqari, e'tiborga olinishi kerak bo'lgan narsa fizika tushunchalarini tushunishni yaxshilashdir. Tadqiqot shuni ko'rsatadiki, o'rganish an'anaviy ta'limdan ko'ra STEM o'rganishdan foydalanganda o'quvchilarning tushunchasi yuqoriroq bo'lgan. Buning sababi, Inquiry-STEM o'quvchilarni texnologiyani loyihalash, ishlab chiqish va ulardan foydalanish, kognitiv, psixomotiv va affektiv qobiliyatlarni rivojlantirish va bilimlarni qo'llashda mustaqil yoki guruhlarda ishlashga undadi. Shuning uchun InquirySTEM dasturi fizikani o'rganishda qo'llaniladi. So'rov-STEM-ga asoslangan ta'lim o'quvchilarni texnologiyadan foydalangan holda muammolarni hal qilish shakli sifatida dizayn yaratish uchun o'z bilimlarini qurishga o'rgatishi mumkin. STEM-ga asoslangan ta'lim Amerika Qo'shma Shtatlari, Gonkong, Yaponiya, Finlyandiya, Avstraliya va Singapur kabi bir qancha ilg'or mamlakatlarda qo'llanilgan. STEM Milliy fan fondi tashabbusi bilan boshlangan. Qo'shma Shtatlarda STEMni joriy etishdan bir maqsad ushbu to'rtta sohani (fan, texnologiya, muhandislik va matematika) o'quvchilarning asosiy kasb tanlashiga aylantirish edi. Buning sababi, Qo'shma Shtatlar STEM sohasida ilmiy inqirozni boshdan kechirgan. Shu sababli, Amerika Qo'shma Shtatlari hukumatining ushbu muammolarni bartaraf etishdagi jiddiyligi STEM ta'limini yaratish va rivojlantirish va STEM sohasidan birini tanlagan bo'lajak o'quvchilarga stipendiya yordamini ko'rsatish edi. Biroq, so'nggi yillarda STEM turli sohalarda, ta'lim darajalarida va hatto o'rganishda qabul qilindi. Bu STEMni joriy etish bilan o'quvchilarning o'quv va akademik bo'lmagan yutuqlari ortib borayotgan tadqiqot natijalaridan dalolat beradi. Shuning uchun, boshida STEM bilan o'rganish faqat o'quvchilarning STEM sohasiga qiziqishini oshirishga qaratilgan edi. Biroq, STEM

rivojlana boshlandi va o'rganishda qo'llanila boshlandi va tushunchalarni tushunishni yaxshilashga va muammolarni hal qilishga qaratilgan bilimlarni qo'llashga va o'quvchilarni yangi original narsalarni yaratishga undadi

Eksperimental sinfda qo'llaniladigan STEM ta'limi bilan o'quvchilar yaxshi o'rganishda bitta jarayonni amalga oshirishlari mumkin, bu o'quvchilarning tushunchalarni tushunishlari ortishi bilan tasdiqlanadi, chunki o'quvchilar STEM bilan ilmiy tadqiqotlar va muhandislik tadqiqotlarini o'tkazishga o'rgatiladi. Tadqiqotda post-test natijalariga ko'ra, ilmiy savodxonlik ko'nikmalari va fizika tushunchalarini tushunish darajasi 76,6 va 81, eksperimental sinf uchun 65, nazorat sinfi uchun 75,75 va 73,75 ball bilan yaxshilandi. Bu shuni ko'rsatadiki, STEM-ni o'rganish ilmiy savodxonlik hajmini oshirishi va fizika tushunchalarini tushunishi mumkin. STEM afzalliklarining tarkibiy qismlari ilmiy izlanish va muhandislik jarayonining mavjudligidir. Olimlar singari, muhandislar ham tegishli o'zgaruvchilarni aniqlashlari, ularni qanday o'lchashlarini hal qilishlari va tahlil qilish uchun ma'lumotlarni to'plashlari kerak.

Ilmiy savodxonlik kompetentsiyasini o'rganish va tushunchalarni tushunish natijalaridan olingan xulosalar shuni ko'rsatadiki, 1) izlanish bilan o'qiydigan o'quvchilarning ilmiy savodxonlik kompetentsiyalarini yaxshilash - STEMni o'rganish an'anaviy ta'lim bilan o'qiydigan o'quvchilardan farq qilmaydi. 2) O'quvchilarning so'rov bilan kontseptsiyani tushunishni yaxshilash - STEM o'rganish an'anaviy ta'lim bilan o'qiydigan o'quvchilarga qaraganda yuqori edi. Shunday qilib, ilmiy savodxonlik ko'nikmalarini oshirish va o'quvchilarning fizika tushunchalarini tushunishda tadqiqot-STEM o'rganishni tavsiya qilish mumkin. Ushbu tadqiqotning ma'nosi STEMni rivojlantirishda qimmatli ma'lumotlarni taqdim etish va fanni o'rganish bo'yicha ta'limning asosiy darajasidan oliy ta'limgacha ta'limni yaxshilashdan iborat. [2]

Samarali ta'lim usullari bilan o'quvchilarning ta'limini takomillashtirish: kognitiv va ta'lim psixologiyasining istiqbolli yo'nalishlari. Tadqiqot hali ham jarayon haqida ma'lumot berishda cheklovlarga ega. Shu sababli, keyingi ishdagi takliflar har bir yig'ilishda o'quvchilar faolligini fan savodxonligi ko'nikmalari asbobi va fizika tushunchalarini boshqa fizika mavzulari bo'yicha so'rov-STEM modellari bilan tushunish orqali o'lchashi mumkin.

Adabiyotlar

1. K. Smit, C. T. de Brabander, and R. L. Martens, 2014. Student-centred and teacher-centred learning environment in pre-vocational secondary education: Psychological needs, and motivation. *Scandinavian Journal of Educational Research*, vol. 58, pp. 695-712
2. S. Krishnan, 2015. Student-centered learning in a first year undergraduate course. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, vol. 11, pp. 88-95
3. Sudarto, and A. Aco, 2018. The syntax of humanist learning science model based gender and optimization of the right brain - the left brain function of the learners with the TIMSS/PISA assessment type. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series*. vol. 1028, pp. 1-6
4. A.L. Rudolph, B. Lamine, M. Joyce, H. Vignolles, and D. Consiglio, 2014. Introduction of interactive learning into French university physics classrooms. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, vol. 10, pp. 1-8
5. C. M. Verrelli, 2011. Adaptive learning control design for robotic manipulators driven by permanent magnet synchronous motors. *International Journal of Control*,

vol. 84, pp. 1024-1030

6. M. Hou, and C. Fidopiastis, 2017. A generic framework of intelligent adaptive learning systems: from learning effectiveness to training transfer. *Theoretical Issues In Ergonomics Science*, vol. 18, pp. 1-17

7. A. Mavroudi, M. Giannakos, and J. Krogstie, 2018. Supporting adaptive learning pathways through the use of learning analytics: developments, challenges and future opportunities. *Interactive Learning Environments*, vol. 26, pp. 1-15

8. A. El Mhouti, A. Nasseh, M. Erradi, and J. M. Vasquez, 2017. Enhancing collaborative learning in Web 2.0-based e-learning systems: A design framework for building collaborative e-learning contents. *Education and Information Technologies*, vol. 22, pp. 2351-2364. [11] H, Al-Samarraie, and N. Saeed, 2018. A scoping review of cloud computing tools for collaborative learning: Opportunities and challenges to the blended-learning environment. *Computers & Education*, vol. 124, pp. 77- 91.

9. L. C. Hodges, 2018. Contemporary Issues in group learning in undergraduate science classrooms: a perspective from student engagement. *CBE-Life Sciences Education*. vol. 17, pp. 1-10.

10. P. A Ertmer, and T. J. Newby, 2018. Behaviorism, cognitivism, constructivism: comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly*, vol. 262, pp. 43-71

11. L. J. Fero, J. M. O'Donnell, T. G. Zullo, DeVito, A. Dabbs, J. Kitutu, J. T. Samosky, and L. A. Hoffman, 2010. Critical thinking skills in nursing students: comparison of simulation-based performance with metrics. *Journal of Advanced Nursing*, vol. 66, pp. 2182-2193