



## BO'LAJAK FIZIK O'QITUVCHILARNING ANALITIK FIKRLASHINI RIVOJLANTIRUVCHI O'QUV MAQSADLARINI BELGILASHDA DIALEKTIK YONDASHUV

*Janabergenova G.*

*NDPI Fizika o'qitish metodikasi kafedrası o'qituvchisi*

**Tayanch so'zlar:** aniqlashtiruvchi va muammoviy savollar, tahliliy-tanqidiy fikrlash, amaliy savollar, metod, fikrlashni optimallashtirish.

**Ключевые слова:** уточняющие и проблемные вопросы, аналитико-критическое мышление, практические вопросы, метод, оптимизация мышления.

**Key words:** clarifying and problematic questions, analytical-critical thinking, practical questions, method, optimization of thinking.

Kirish. Odamlarning turmush tarzini yaxshilashning yagona yo'li ilmufanning eng so'nggi yutuqlarini ishlab chiqarishga joriy qilishdir. Shundagina mehnat unumdorligining, ya'ni kishi boshiga ishlab chiqariladigan mahsulotlarning hajmi ortadi. Bu esa daromadlarning ortishiga olib keladi. Davlat budjetiga qo'shimcha mablag'lar tushib ijtimoiy sohaga – ta'limga, ilmufanning rivojlanishiga ko'proq mablag' ajratishga imkon tug'iladi. Barcha rivojlangan mamlakatlar aynan shu yo'sinda ish tutishgan. Buyuk bobomiz Imom al-Buxoriy iboralari bilan aytganda:

“Ilmdan o'zga najot yo'q va bo'lmagay”

Inson faoliyatining barcha sohalarida, -xoh u ishlab chiqarish bo'lsin, xoh madaniyat va san'at, xoh ilmiy yoki pedagogik faoliyat bo'lsin “ijodiy faoliyat” yuqori baholanadi va rag'batlantiriladi. Chunki u har qanday faoliyat samaradorligining ortishiga olib keladi. Shuning uchun ham «ijodiy faoliyat» bilan shug'ullanuvchi, ya'ni «ijodiy fikrlash» ko'nikmalariga ega bo'lgan mutaxassislar doimo yuqori baholanib kelingan. Hozirgi paytda esa ularning «bahosi» yanada ortmoqda. «Ijodiy fikrlash»ni o'rgatish esa ta'lim jarayonida amalga oshiriladi.



Adabiyotlar sharhi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-son Farmoni [1], 2020-yil 31 yanvar kuni ilm-fanni rivojlantirishga bag‘ishlab o‘tkazilgan yig‘ilish bayoni hamda “Fizika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2021-yil 19-martdagi PQ-5032-sonli qarorida [2] “STEM” fizika klublarini tashkil etish vazifasi qo‘yilgan. “STEM” fizika klublari to‘garaklari o‘tkaziladigan fan to‘garagining maqsadi sinfdan tashqari mashg‘ulotlarda talabalarga qo‘shimcha bilim, ko‘nikma va malakalarni egallashiga hamda ularning fizika sohasidagi bilimlarini chuqurlashtirishga, kengaytirishga va kasb tanlashda yordam berishga qaratilgan.

«Fikrlash»-biror muammo haqida muayyan bir xulosaga kelish maqsadida mulohaza yuritmoq yoki o‘ylamoqdan iborat bo‘lgan psixologik jarayondir [6].

Eramizdan 400-300 yil oldin yashashgan fikrlash asoschilari Suqrot, Pluton va Aristotellardan quyidagi – analiz, mulohaza yuritish va tanqiddan iborat analitik fikrlash sistemasi qolgan.

Analitik fikrlashni o‘rganishning eng maqbul usullari-matematik, fizik masalalar, krossvordlar, rebuslarni yechish, ba’zi kompyuter o‘yinlari bilan shug‘ullanish, badiiy adabiyotlar o‘qish, detektiv adabiyotlarni o‘qiganda va detektiv filmlarini ko‘rganda o‘zini izquvar o‘rniga qo‘yib mulohazalar yuritish va hakozolardir.

Shuningdek Suqroti hakimdan tanqidiy fikrlash ham meros qolgan. U o‘z mulohazalarida nima noto‘g‘riligini ko‘rsatishga uringan. «Agar sho‘rvaning ko‘pigi olib tashlansa u toza bo‘ladi» qabilida ish tutgan. Boshqacha aytganda barcha noto‘g‘rilar olib tashlansa to‘g‘ri, ya’ni haqiqat qoladi deb hisoblagan. Lekin ko‘pik bilan birga yana allaqancha «mahsulotlar» tashlanayotganligiga e’tibor bermagan. Suqrot yangi g‘oyani taklif qilishdan ko‘ranima «yomonligini» ko‘rsatishni muhim deb bilgan. Tanqid (kritika (lot)-hukm qilish mahorati) – inson faoliyatining biror sohasiga aloqador hodisani baholash, analiz qilish. U xatolarni topish va muhokama qilishdan iboratdir. Tanqid- nimaningdir yoki kimningdir kamchiliklarni baholash, nima yoki kimdir haqida salbiy fikr yuritishdir. O‘zgalarni tanqid qilish qaralayotgan muammoga ularning munosabatini o‘zini bilan mos kelishini istashdir.

Tadqiqot metodologiyasi va empirik tahlil. Tanqidiy fikrlash – narsalar va hodisalarni analiz qilib asosli xulosalar chiqarish maqsadidagi mulohazalar sistemasi bo‘lib, u tanqidiy baholash xarakteriga ega. Ya’ni u tanqidga tayangan analitik fikrlashdir [7].



Demak tanqidiy fikrlash maqbul yechimni topishning yaxshi usullaridan biri bo'lsa-da, undan doimo foydalanish maqsadga muvofiq emas. Odam o'zini doimo to'g'ri deb hisoblamasligi kerak. Garchi bu rohat bag'ishlasa-da, u boshqa nuqtai nazarlarga e'tibor bermasligimizga olib keladi. Barcha qarorlarni qabul qilish uchun ham tanqidiy fikrlash zarur bo'lavermaydi. Ko'pincha tanqidiy fikrlashdan ko'ra «ijodiy fikrlash» elementlarini qo'llagan ma'qul.

«Ijodiy fikrlash» – muammoning yechimini topish maqsadida yangi narsani yaratish maqsadidagi fikrlashdir.

Ta'limda analitik fikrlash-mavzuning ma'nosini tushunishga yo'naltirilgan, talabalarning yangi g'oyaga, xulosaga kelishini ta'minlaydigan fikrlash.

Fikrlash narsalarning yaxshi tomoni va ularni yanada yaxshilashga qaratilgan bo'lmog'i kerak. Shu nuqtai nazardan «tanqidiy fikrlash» fikrlashning eng yaxshi usuli bo'lmay ta'lim jarayonida unga ortiqcha e'tibor berish maqsadga muvofiq emas. Bo'lajak fizika o'qituvchilariga har qanday vaziyatda ham voqeaning ijodiy tomonlarni topishga o'rgatish kerak. Ular ba'zan aniq, ba'zan esa ong ostida yashirin bo'ladilar.

Hozirgi paytda adabiyotlarda «ijodiy fikrlash» ga alternativ sifatida «kreativ fikrlash» iborasi ham ishlatiladi. «Kreative» – inglizcha so'z bo'lib – yaratmoq, ijod qilmoq degan ma'noni anglatadi va shaxs faoliyatini ifodalaydi. Kreativlik-ijodkorlik qobiliyati. Kreativ fikrlash (ijodiy fikrlash)- g'ayrioddiy g'oyalarga tayanib muammoning yechimini topish maqsadidagi fikrlash. Kundalik hayotda kreativlik-chorasiz holatlarda maqsadga erishish, muammoga yechim topa olish layoqatini ko'rsatadi. Hozir u ikkita: yangilik va manfaat berish ko'rsatkichlari asosida baholanadi.

Mamlakatimiz innovatsion taraqqiyot yo'lida shiddat bilan rivojlanib borayotgan bir davrda kelajagimiz davomchilari bo'lmish yoshlarni ijodiy g'oyalari va ijodkorligini har tomonlama qo'llab-quvvatlash, ularning bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirish hamda ilg'or xorijiy tajribalar, xalqaro mezon va talablar asosida baholash tizimini takomillashtirish, shu yo'lda xalqaro tajribalarni o'rganish, mavjud tizimni har tomonlama qiyosiy tahlil qilish, tegishli yo'nalishdagi xalqaro va xorijiy tashkilotlar, agentliklar, ilmiy-tadqiqot muassasalari bilan yaqindan hamkorlik qilish muhim ahamiyatga ega.

Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida talabanning fizika fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishda mustaqilligiga erishishi, talabanning ijodkorlik, konstruktorlik, eksperimental tayyorgarligini hamda mantiqiy fikrlashini STEM ta'lim dasturi orqali rivojlantirish natijada talabalarida ham bunday qobiliyatlarni shakllantirishga erishilgan bo'ladi. Xalqaro ta'lim



dasturlari (STEM) asosida o'qitish bugungi kunning dolzarb vazifalari va o'rganilishi talab etilayotgan yo'nalish hisoblaniladi [3].

Ta'lim sohasiga STEM dasturini tadbiiq etish, o'zlashtirish asosida ochiq, moslashuvchan, induviduallashgan, zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Fizika fanini STEM dasturi asosida o'qitish orqali bo'lajak o'qituvchi mavjud sharoitlar va ish tajribasiga asoslanib ijodiy yondashgan holda ish faoliyatini olib borishi hamda mantiqiy fikrlash doirasini kengaytirishi lozim. Jumladan, STEM dasturi asosida talaba fizika fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishda quyidagi vazifalarni amalga oshirishi belgilangan [4]:

- Talabada dunyodagi texnik va kommunikatsion o'zgarishlarni o'rganishga bo'lgan qiziqishini oshirish;
- Fan- texnika va texnologiyalar taraqqiyotini o'rgatish orqali talabalarda ixtirochilik va konstruktorlik qobiliyatlarini shakllantirish;
- Talabalarning fizik hodisalarni kuzatish va tahlil qilishga, o'rganiladigan hodisaning boshqa hodisalarga bog'liqligi;
- Talabalarning hodisa va qonuniyatlarning eksperimental ravishda tekshirib ko'rish usullarini ishlab chiqishi muhim o'rin tutadi.

Innovatsion taraqqiyotning shiddat bilan o'zgarishi yaxshi, lekin deyarli har kuni dunyoda yangi yangi ixtirolarning kashf etilishi, yangi yangi sohalarning paydo bo'lishi zamonaviy o'qituvchidan juda katta mahoratni talab etadi. Talabalarning texnik- ijodkorlik va konstruktorlik qobiliyatlarini oshirish uchun esa STEM ta'lim tizimidan foydalanish yaxshi samara beradi.

STEM ushbu qisqartma quyidagicha yoysak bo'ladi: fan, texnologiya, muhandislik, matematika. STEM ta'limda tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik va matematika fanlar sohasini yagona ta'lim tizimiga integratsiyalashuviga asoslangan.

STEM ta'lim tizimi o'quv samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Uning asosiy g'oyasi shundan iboratki, bu tizimda amaliyot, nazariyani miyamiz bilan o'rganib, o'rganganimizni qo'limiz bilan yaratamiz.

STEM ta'limning afzalligi shundan iboratki, bunda talaba oldingidek devorga osilgan plakatlar yoki videolar bilan emas, balki o'zining mehnati bilan ham mavzuni tushunishga harakat qiladi. Chunki hozirgi shiddat bilan rivojlangan davrda talabani devorga osilgan plakatlar va videoroliklar yordamida darsga qiziqtirish qiyin.

STEM ta'lim nafaqat o'qitish usuli balki fikrlash tarzi hamdir. STEM ta'lim muhitida bolalar nafaqat bilimga ega bo'ladilar balki undan foydalanishni o'rganadilar. STEM ta'limi talabada kundalik hayotda duch kelishi mumkin



bo'lgan hodisalarni ham bemalol o'zlashtira olishlariga yordam beradi. Sabab STEM ta'limda aynan bitta fan emas 4 ta fan birgalikda o'zlashtiriladi.

STEM ta'lim tizimi bizning ta'limga bo'lgan qarashlarimizni o'zgartiradi. Bunda talaba amaliy qobiliyatga ega bo'lib, shu bilan bir qatorda talaba irodasini, texnik- ijodkorligini ham oshiradi. Chunki, talaba ma'ruza va amaliyotda olgan bilimlarini tasavvur eta olib o'z qo'llari bilan yasay olsa bu talabada o'ziga bo'lgan ishonchni yanada oshishiga olib keladi. STEM ta'lim tizimi bu nazariya va amaliyotni birlashtirishning mantiqiy natijasidir.

STEM ta'lim talaba g'oyasini haqiqatga aylantirishiga yordam beradi. Ya'ni agar biz an'anaviy ta'limni asosiy maqsadi bilimlarni o'rgatish va bu bilimlarni fikrlash va ijod qilish uchun foydalanish deb aytsak, STEM ta'lim esa an'anaviy ta'limda olingan bilimlarni haqiqiy ko'nikmalar bilan birlashtirishga o'rgatadi. Bu esa bilim qadrini oshiradi, haqiqatda ishlatilishi mumkin bo'lgan bilim haqiqatdan ham qadrlidir.

STEM yondashuvining eng mashhur namunasi Massachusetts texnologiya instituti (MIT) dir. Bu institutning shiori "Mens et Manus" (Aql va qo'l) bu institut talabalarga STEM tushunchasini o'rganish va tanishish uchun birinchilardan bo'lib yordam berdi.

Tadqiqotlar statistikasiga e'tibor qaratadigan bo'lsak, 2011 yildan boshlab, dunyo bo'yicha STEM ta'lim tizimiga bo'lgan talab 17% oshgan. Boshqa ta'lim tizimida esa bu ko'rsatkich 9,8% oshgan. Bu ko'rsatkich ham dunyo ta'lim tizimida ham ushbu ta'lim tizimiga nisbatan talab katta va natijadorligi yaxshi.

STEM ta'limning asosiy shiori Science is fun! Ta'lim quvnoq bo'lishi kerak, talaba bu fanni o'qib qiziqishi kerak. Fan esa talabani o'ziga jalb etishi kerak. STEM ta'lim tizimini an'anaviy o'qitish uslublari bilan taqqoslaganda, STEM yondashuv bolalarni tajribalarni mustaqil o'tkazishga, modellar tuzishga, mustaqil ravishda musiqa va filmlar yaratishiga, o'z g'oyalarini haqiqatga aylantirishga yordam beradi.

Natijalar. Analitik fikrlashga olib boruvchi yo'llardan biri savol berish orqali fikrlashdir. Falsafa bo'yicha qomusiy lug'atda «savol»ga muayyan tavsiflar berilgan. Savol o'zining asosiga qo'yilgan savollarga bo'linadi. Bilish funksiyasi bo'yicha aniqlovchi va to'ldiruvchi, strukturasi ko'ra oddiy va murakkab bo'ladi.

Savolni to'g'ri qo'yish qoidalari [9]:

- Savollar til talablariga javob berishi kerak.
- Savol aniq, ravshan, iloji boricha qisqa va qat'iy holda ifodalangan bo'lishi shart.



- Savolning asosi chin hamkorlikdan iborat bo'lishi kerak.

Savol bilimlardagi noaniqliklarni yo'qotish hamda bilimlar va tushunchalarni aniqroq va to'laroq hosil qilishga bo'lgan ehtiyojni qondirishga xizmat qiladigan fikrlash vositasidir.

Shuningdek, talabalarda tahliliy-tanqidiy fikrlash ko'nikmasini shakllantirishda savollarning roli kattadir, lekin amaliyotda savollarni tuzish, amalda qo'llashda ko'p hollarda kamchiliklarga yo'l qo'yilmoqda. Shu sababli mazkur maqolada fizika fani misolida savollarning zaruriyati, turlari va vazifalari tizimlashtirib tahlil qilinadi.

Barcha fanlardan, xususan fizika fani bo'yicha tuziladigan savollar pedagogik psixologiyaning asosiy talablariga javob berishi kerak. Jumladan, talaba va talabalarining o'quv faoliyatining elementlari, ta'lim jarayonining elementlariga mos bo'lgan holda ta'lim jarayonining muvaffaqiyatlarini ta'minlash lozim. Shuningdek, ma'lumotni talabalar tomonidan o'zlashtirish jarayoni va o'zlashtirish darajasini baholash uchun ham yuqori ilmiy-uslubiy saviyada tuzilgan savollar zarurdir.

Yana shuni ta'kidlash kerakki, faol o'qitish metodlarining hamda interfaol ta'lim usullarining barchasi o'qitilayotgan fan bo'yicha turli savollar tuzilishini taqozo qiladi.

Javob jarayonida bilim yoki ma'lumotning ko'lamini aniqroq baholash hamda javobning to'laqonligiga erishish uchun aniqlashtiruvchi savollar beriladi. Bu turdagi savollar «Siz aytganingiz, shu nuqtai nazardanmi?», «Agar men to'g'ri tushungan bo'lsam shundaymi?», «Men xato qilishim mumkin, siz meningcha ... degan edingizmi?» kabi savollardir. Bu savollar negativ mimikasiz, ohista, past tonda berilishi kerak. Ular «Nima uchun?», «Nega?», «Qanday qilib?» kabi savollarga bo'ladigan javobning mohiyati, mazmuni tushuntirilib, ochib berilishiga yordam beradi [10].

Aniqlashtiruvchi savollar bir vaqtda javob yo'nalishini suhbat mavzusini o'zgartirishda ham qo'llanilishi mumkin. Shuningdek, bunday savollar javob beruvchining fikrini to'laroq namoyish etishga ham yo'llaydi.

Har bir fizik jarayon yoki mavzu mohiyatini tushuntirishda paydo bo'ladigan muammoli vaziyatga bag'ishlangan bo'lib, ular ijodiy savollar ham deb ataladi va talabalarni masala yoki muammoga ijodiy yondashishni talab qiladi.

Bo'lajak fizika o'qituvchilarining javobini baholashda, javobda keltirilgan voqeaning ro'y berish sababi va shart-sharoitlarini aniqlashtirishda javobdagi nuqtai nazarni aniqlashtiruvchi savollar katta rol o'ynaydi.

Xulosa va munozara.STEM ta'lim talabaning texnik-ijodkorlik va konstruktorlik qobiliyatlarini oshirish bilan bir qatorda talabaning kreativlik



qobiliyatini ham oshiradi. STEM ta'lim orqali pedagogika oliy ta'lim muassasalarida talabalarini innovatsion fikrlash va yangi texnologiyalar integratsiyasiga asoslangan muhandislik va matematika, tabiiy fanlar va texnologiyalarning kombinatsiyasi bo'lib, loyiha va fanlararo yondashuvlarni bog'laydi. STEM ta'limning afzalliklari: tanqidiy fikrlash, ilmiy va texnik bilimlarni kundalik hayotda qo'llash, faol muloqot va jamoada ishlash, texnik fanlarga qiziqishni oshirish, loyihalarga ijodiy va innovatsion yondashuv, o'qish va martaba uyg'unligi. STEM ta'limning asosiy maqsadi talabalarning bilim va ixtirochilik yechimlari, tadqiqot xizmatlari va amaliy formatlarda ishlash qobiliyatini namoyish etishdan iborat.

Shunday qilib, savollarni ilmiy-uslubiy jihatdan savodli tuzish, to'g'ri va o'z o'rnida qo'llash talabalar bilimini to'g'ri baholash, ularda tanqidiy fikrlash ko'nikma va malakalarini shakllantirish, ijodiy qobiliyatini hamda o'zining g'oyasi va energiyasini to'g'ri yo'naltirishga yordam beradi, amaliy mashg'ulotlar samaradorligini oshiradi. Shuning uchun ham barcha fanlardan mavzularni to'la tavsiflaydigan savollar majmuasini tuzish va o'quv jarayoniga tatbiq etish maqsadga muvofiq, deb hisoblaymiz. Farzandlarimizda har bir ko'rilyotgan muammo, har bir qilinadigan ish, ma'ruza, suhbat va hokozalarda ijodiylik, har bir suhbatdoshda ijodiy xususiyatni ko'rishni istasak ularni yosh bolaligidan boshlab «analitik fikrlashga» o'rgatishimiz lozim. Istiqbolga erishmoqning o'zga yo'li yo'q.

#### Adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" 2019- yil 29-apreldagi PF-5712 sonli Farmoni.
2. "Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" 2021-yil 19-martdagi PQ-5032 sonli qarori.
3. Sayfullaeva G.I. "Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida astronomiya mashg'ulotini o'qitishda talabalarning texnik- ijodkorlik va konstruktorlik hamda kreativ fikrlash qobiliyatlarini STEM ta'lim dasturlaridan foydalanib o'qitishni takomillashtirish "Zamonaviy fizika va astronomiyaning muammolari, yechimlari, o'qitish uslublari" Respublika miqyosidagi onlayn ilmiy-amaliy anjuman materiallari. 2022 yil 12 aprel, 185-186 b.
4. Kamalova D.I. Fizikada "STEAM" dasturi. "Journal of advanced research and stability" (JARS). "Implementation of foreign experience in distance learning in the education system". Special Issue. February 9. 2022. p.111-113.
5. Falsafa. Qomusiy lug'at. – T.: «Sharq», 2014. -355-b.
6. Umarov V.M. Psixologiya. – T.: «Voris-nashriyot», 2012. -25-b.
7. Tursunmetov K.A. va boshqalar fizika fanidan laboratoriya darsini o'tkazish jarayonining samaradorligi va intensivligiga nazorat savollarining ta'siri. // "Ta'lim texnologiyasi va metodikasi", M.: 2010, 2-son.
8. Abdulla Avloniy. Tanlangan asarlar. / O.Sharofiddinov tahriri ostida – T.: «Ma'naviyat», 1998. –302-b.



9. Xodjjeva F.O. Talabalarda tanqidiy fikrlashni shakllantirish. / Monografiya. – T.: «Fan», 2018. –140-b.

10. Innovatsion ta'lim texnologiyalari / Muslimov N.A., Usmonboeva M.H., Sayfurov D.M., To'raev A.B. – T.: "Sano standart" nashriyoti, 2015. – 81-b.

#### **РЕЗЮМЕ**

Mazkur maqolada bo'lajak fizika fani o'qituvchilarining analitik-tahliliy, tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish masalalarining dialektik jihatlari, bu borada qo'llash mumkin bo'lgan pedagogik hamda innovatsion texnologiyalarning ahamiyati muhokama etiladi. Shuningdek maqolada bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish jarayonidagi metodologik jihatlari ko'rib chiqiladi.

#### **РЕЗЮМЕ**

В данной статье рассматриваются диалектические аспекты развития навыков аналитического и критического мышления будущих учителей физики, значение педагогических и инновационных технологий, которые могут быть использованы в этом направлении. Также в статье рассматриваются методические аспекты процесса формирования профессиональных компетенций будущих учителей.

#### **SUMMARY**

This article discusses the dialectical aspects of developing analytical and critical thinking skills of future physics teachers, the importance of pedagogical and innovative technologies that can be used in this regard. Methodological aspects in the process of formation of professional competencies of future teachers are also considered in the article.