

UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA TABIIY FANLARNI O'QITISHDA O'QUVCHILARNING YUQORI DARAJADAGI KOGNITIV FIKRLASH QOBILİYATLARINI RIVOJLANTIRISH

XASANOVA SEVARA G'YOSIDDINOVNA

*Prezident administratsiyasi huzuridagi
Ta'limni rivojlantirish respublika ilmiy- metodik markazi
O'quv -metodik komplekslarni ishlab chiqish
va joriy etish boshqarmasi yetakchi mutaxassisi*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10396692>

Annotatsiya. Ushbu maqola orqali umumta'lim maktablari o'quvchilarida yuqori darajadagi kognitiv qobiliyatlarni rivojlantirishda tabiiy fanlar ta'limining muhim roli ko'rib chiqiladi. U yuqori darajadagi kognitiv fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish uchun tabiiy fanlarni o'qitishda qo'llaniladigan nazariy asoslar va amaliy metodologiyalarni o'rganadi. O'rnatilgan pedagogik asoslarni, jumladan, so'rovga asoslangan ta'lim, metokognitiv ko'nikmalar, muammoli yondashuvlar, amaliy tajriba va texnologiya integratsiyasini tahlil qilish orqali ushbu maqola o'quvchilarga tanqidiy fikrlash, analitik fikrlash, muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradigan turli strategiyalarning muhim rolini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: Innovatsiyalarni o'rganish, so'rovga asoslangan ta'lim, kognitiv fikrlash qobiliyati, tanqidiy fikrlash, kreativ fikrlash, analitik fikrlash, metakognitiv ko'nikmalar, ilmiy tadqiqot va tajriba, differensial ko'rsatma.

РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ УЧАЩИХСЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

Аннотация: В данной статье рассматривается важная роль естественнонаучного образования в развитии познавательных способностей высокого уровня у учащихся общеобразовательных школ. В нем исследуются теоретические основы и практические методологии, используемые при преподавании естественных наук для развития навыков когнитивного мышления более высокого уровня. Анализируя сложившиеся педагогические основы, включая обучение на основе запросов, метакогнитивные навыки, проблемно-ориентированные подходы, практический опыт и интеграцию технологий, эта статья поможет учащимся развить критическое мышление, аналитическое мышление и навыки решения проблем. роль различных стратегий.

Ключевые слова: инновационное обучение, исследовательское обучение, навыки когнитивного мышления, критическое мышление, творческое мышление,

аналитическое мышление, метакогнитивные навыки, исследования и опыт, дифференцированное обучение.

DEVELOPMENT OF HIGH-LEVEL COGNITIVE THINKING SKILLS OF STUDENTS IN THE TEACHING OF NATURAL SCIENCES IN GENERAL EDUCATION SCHOOLS

Abstract. *This article examines the important role of natural science education in the development of high-level cognitive abilities in students of general education schools. It explores the theoretical foundations and practical methodologies used in teaching natural sciences to develop higher-level cognitive thinking skills. By analyzing established pedagogical frameworks, including inquiry-based learning, metacognitive skills, problem-based approaches, hands-on experiences, and technology integration, this article will help students develop critical thinking, analytical thinking, and problem-solving skills. emphasizes the important role of different strategies.*

Keywords: *Innovative learning, inquiry-based learning, cognitive thinking skills, critical thinking, creative thinking, analytical thinking, metacognitive skills, research and experience, differentiated instruction.*

Hozirgi kunda dunyoda inson kapitali, intellektual salohiyat, innovatsion g'oyalar, yuqori texnologiyalar shiddatli va barqaror taraqqiyotning mustahkam poydevori hisoblanadi. Jahonning tobora ko'proq mamlakatlari axborot, bilim va innovatsiyalarga asoslangan, "axborotlashgan jamiyat", "bilimlar iqtisodiyoti", "raqamli iqtisodiyot" ni bunyod etishga qaratilgan rivojlanish modelini tanlayotgani ham bu fikrni yaqqol tasdiqlaydi.

2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida ta'lim va ilm-fanni rivojlantirish, ta'limning uzluksizligini taminlash, mehnat bozorining zamonaviy ehtiyojlariga mos malakali kadrlar tayyorlash, inson resurslarini rivojlantirish, global innovatsion indeksda O'zbekiston pozitsiyasini yaxshilash, tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlashning zamonaviy mexanizmlarini joriy qilish maqsadida mamlakatimizda ta'lim tizimi rivojlanishining asosiy g'oyalari o'quvchilarda yuqori darajadagi kognitiv qobiliyatlarini rivojlantirishning metodik tizimini ishlab chiqish lozim. [1].

Ijodiy fikrlash, axborotni tanqidiy idrok etish va odamlar bilan muloqot qilish qobiliyati nafaqat o'qish va ishda, balki hayotda ham muhimdir. Ular maqsadlarga erishish strategiyasini yaratishga, inson oldida turgan turli muammolar va vazifalarni hal qilishga yordam beradi. Umumta'lim maktablarida tabiiy fanlarni o'qitish natijalari shuni ko'rsatadiki, o'qituvchilarning darslari o'quvchilarning muammolarini hal qilishga yordam bermaydi. O'qitish uslublarining aksariyati ma'ruzalarga qaratilgan, chunki ular o'quvchilar mavzu mazmunini tushunmasligidan qo'rqishadi. O'quvchilar bilimni va fanga oid ma'lumotlarni faqat o'qituvchilardan olishga moslashib qolgan. Bu ta'limda turli muammolarni yuzaga kelishiga sabab bo'ladi. Jumladan, o'qituvchilar o'quvchilarni nazariy bilimlarini rivojlantirishga yo'naltiradi, lekin kundalik hayotda qo'llashga undash uchun amaliy misollar bilan namunalar keltira olmaydi. Shu sababli, yuqori darajadagi

kognitiv fikrlash ko'nikmalarini oshirish va mahalliy donolikning integratsiyasi bilan birlashtirish uchun o'quv innovatsiyalarini loyihalash va rivojlantirish juda muhim sanaladi.

Ta'lim innovatsiyasini loyihalash va rivojlantirishda printsiplar va faktlarni etkazish hamda yodlash o'rniga o'quvchilarning bilimlarini qurish jarayoni va aks ettirishni qo'llab-quvvatlashga e'tibor qaratish muhimdir (Chajjaroen, 2014 ; Jonassen, 2000 ; White va boshqalar, 1999). Ko'rinib turibdiki, kognitiv jarayonlarni tushunishni o'rganish o'quv innovatsiyasini rivojlantirish va ta'lim sifatini oshirish imkonini beradigan yangi jihatdir. Shunday qilib, tahlil qilish, yaratish, muammolarni hal qilish, tanqidiy fikrlash va jamoada ishlash kabi bilim va asosiy ko'nikmalarni oshirish orqali O'zbekiston ta'lim sifatini rivojlantirish uchun zarur shart-sharoitlarni tayyorlash muhim sanaladi. Ushbu maqola ta'lim tizimida quyidagilarni amalga oshirishni tavsiya etadi:

- (1) O'zbekistondagi umumta'lim maktablarda o'quvchilarning yuqori darajadagi fikrlash qobiliyatlarini oshirish uchun o'quv innovatsiyalarini loyihalash va rivojlantirish;
- (2) O'quvchilarning yuqori darajadagi fikrlash qobiliyatlarini o'lchash va baholash;
- (3) Yuqori darajadagi fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish uchun innovatsiyalarni o'rganish bo'yicha o'quvchilarning fikrlarini o'rganish.

Tabiiy fanlarni o'rganish ta'lim faoliyatini tashkil etish yuzasidan quyidagi g'oyalarga asoslanadi. Jumladan,

- tabiat ob'ektlari va hodisalarining moddiy birligi hamda o'zaro bog'liqligi;
- tabiat hodisalarini tushuntirish, bashorat qilish, ularning amaliy ahamiyatini baholashda nazariy bilimlarning yetakchi roli;
- tabiiy fanlarni rivojlantirish orqali inson va jamiyatning dolzarb ehtiyojlarini qondirish;
- zamonamizning global muammolariga yechimlar.

Ushbu g'oyalar maktabda tabiiy fanlarni samarali o'qitishda quyidagi maqsadlarga erishish orqali amalga oshiriladi:

- Tabiiy fanlarni o'qitishning yangi sifat bosqichiga ko'tarish, ta'lim-tarbiya jarayonida fan mazmunini hozirgi ijtimoiy hayot, fan-texnika va zamonaviy texnologiyalar taraqqiyoti bilan bog'lash, o'quvchini kreativ, ijodiy fikrlashga yo'naltirish;
- o'quvchilarda tayanch va tabiiy fanlarga oid kompetentsiyalarni shakllantirish orqali, ularning ilmiy dunyoqarashini, mantiqiy fikrlay olish qobiliyatini, o'z-o'zini anglash salohiyatini rivojlantirish;
- mazkur fanni o'rganishda boshqa fanlarga tayangan holda eng muhim tushunchalar, orasidagi bog'liqlik hamda tabiat va inson hayotidagi ahamiyati haqidagi bilimlarni berish, olingan nazariy bilimlari asosida amaliy ko'nikmalarni shakllantirish;
- xalqaro miqyosda o'quvchilarga ta'lim-tarbiya berishda umumta'lim fanlari bo'yicha fanlararo bog'liqlik va amaliy yondashuvni kuchaytirish;
- tabiiy fanlar yo'nalishida fundamental va amaliy tadqiqotlarga asoslangan zamonaviy bilimlarni o'zlashtirish;

- nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llay olish, kundalik hayotiy jarayonlarda duch kelgan muammolarni hal qilishda foydalana olishga yo'naltirishdan iborat.

O'quvchilarda yuqori darajada fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish umumta'lim maktablarida boshlang'ich ta'limdan Tabiiy fanlarni o'qitish hal qiluvchi yo'nalishi hisoblanadi.

Umumta'lim maktablarining 1-4-sinflari uchun nashr etilgan Tabiiy fanlar darsliklarida o'quvchilarni o'qitishda tanqidiy fikrlash, muammoni yechish, tahlil qilish kabi kognitiv qobiliyatlar o'quvchilarning ilmiy bilimlar bilan yanada chuqurroq shug'ullanishiga va ularni samarali qo'llashiga yordam beruvchi strategiya va yondashuvlar tahlili quyidagilardan iborat.

1. So'rovga asoslangan ta'lim: so'rovga asoslangan ta'lim yondashuvlarini tatbiq etish o'quvchilarga savol-javob, tekshirish va muammoni hal qilish orqali ilmiy tushunchalarni o'rganish imkonini beradi. 4-sinf Tabiiy fanlar darsligida o'quvchilarni tabiat hodisalarini o'rganishga va eksperimentlarni loyihalashga yo'naltirilgan bir nechta mavzular berilgan. Jumladan, "O'simlikka barg nega kerak?" mavzusida o'quvchilar o'simliklarni kuzatish orqali bargning o'simlik uchun ahamiyati nimadan iboratligi, vazifalari, fasllarning o'zgarishi, muhitning o'rni hamda o'simliklarning atrof-muhit va insonga ta'siri haqidagi ma'lumotlarni tahlil qilish, gipotezalarni shakllantirish va dalillarga asoslangan xulosalar chiqarishga undaydi.[2] Bunday yondashuv o'quvchilarga ilmiy tushunchalar bilan faol shug'ullanish, aloqalarni o'rnatish va o'z bilimlarini qurish imkonini beradi.

2. Metakognitiv ko'nikmalar: metakognitiv ko'nikmalarni rivojlantirish insonning fikrlash jarayonlarini anglash va nazorat qilishga yo'naltiradi. Bu o'quvchilarni o'z ta'lim tajribalari haqida mulohaza yuritishga, ularning tushunishlarini baholashga va yaxshilash kerak bo'lgan yo'nalishlarni aniqlashga undash orqali metakognitiv xususiyatlarni rivojlantirishi mumkin. [3] 2-sinf Tabiiy fanlar darsligida "Til faqat gaplashish uchun berilmagan" deb nomlangan mavzuda tilning ta'm bilish xususiyati, ovqatlanishdagi vazifasi, boshqa a'zolar bilan bog'liqligi hamda tovushlar talaffuzidagi o'rni haqida o'quvchilarni mulohaza yuritish, o'zlashtirgan bilimlarini nazorat qilish, o'z-o'zini baholash hamda bilimdagi bo'shliqlarga aniqlash orqali muammoni hal qilish qobiliyatini oshiradi. [4] Misol tariqasida darslikda berilgan vazifalarni tahlil qilamiz.

Tajriba. Mavzu: Ovqat chaynayotganda tilning qanday ishlashini o'rganing.

Ushbu tajribada o'quvchilar kundalik faoliyatlari davomida duch kelgan vaziyat haqida mulohaza qilishi, ya'ni iste'mol qilayotgan ovqatni qanday chaynashini kuzatish asosida tish va tilning vazifalarini aniqlash, to'g'ri va tartibli ovqatlanish harakatini ta'minlash inson salomatligining asosi ekanligini tushunish hamda xulosa qilish orqali egallagan bilimlarini tahlil qiladilar. [5]

3. Ilmiy tadqiqot va tajriba: o'quvchilarni ilmiy izlanishlar va eksperimentlar bilan shug'ullanishga undash boshlang'ich ta'lim boshqichi davridan amalga oshirish o'quvchilarning ma'lumotlarni to'plash, natijalarni sharhlash va xulosalar chiqarish qobiliyatlarini rivojlantiradi. 4-sinf Tabiiy fanlar darsligida "O'simliklarning atrof-muhitga ta'siri" mavzusi orqali o'quvchilar tabiatdagi mavjud o'simliklarning turlari, ularning

foydali jihatlari, o'simliklarni madaniylashtirish, ularni muhofaza qilish hamda inson o'simliklarga qanday ta'sir ko'rsatishi xususida tadqiqot o'tkazishlari mumkin. [6] Ushbu tadqiqotlarni o'tkazishda qo'shimcha namunaviy misollarni ko'rib o'tamiz.

Tabiatni tozalash

Maqsad: o'quvchilarda atrof-muhitni kuzatish qobiliyatini va xabardorligini rag'batlantirish.

Ko'rsatmalar: O'quvchilar ochiq havoda topishlari mumkin bo'lgan narsalar (barglar, toshlar, o'simlik ildizlari, mevalar, urug'lar va hasharotlar) ro'yxatini taqdim etish vazifasi beriladi. Ular bu narsalarni (jonli mavjudotlarga zarar yetkazmasdan) to'plashlari, ularni aniqlashlari va sinfda muhokama qilishlari mumkin.

2. O'simliklarning o'sishini kuzatish

Maqsad: o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini tushunish.

Ko'rsatmalar: Har bir o'quvchi kichik idishga urug' ekadi. Ular muntazam ravishda sug'oradilar va o'simlikning o'sishini kuzatadilar, o'zgarishlarni daftarga yozib oladilar yoki rasmlarni chizadilar.

3. Hayvonlarning yashash joylari haqidagi plakat

Maqsad: hayvonlarning yashash joylari va moslashuvlarini o'rganish.

Ko'rsatmalar: Har bir o'quvchiga bittadan hayvonning yashash muhiti, oziq-ovqat va o'ziga xos xususiyatlarini ko'rsatadigan plakat yaratish vazifasini berish o'quvchilarning o'z xulosalarini taqdim etishda ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantiradi.

Ushbu yondashuvlar orqali o'quvchilarning analitik fikrlash, mustaqil qaror qabul qilish, ijodkorlik va tahlil qilish qobiliyatlari rag'batlantiriladi.

4. Analitik fikrlash: o'quvchilarni ilmiy ma'lumotlar, nazariyalar va ma'lumotlarni tanqidiy tahlil qilishga o'rgatish ularga ilmiy mazmunda mavjud bo'lgan asoslilik va ishonchlilikni baholash imkonini beradi. Bu ko'nikma asosida o'quvchilar asosli qarorlar qabul qilish, dalillar asosida isbotlash, manbalarning ishonchligini baholash qobiliyatlari shakllanadi.

Kuzatish va tahlil qilish vazifalari:

1. Qiyosiy kuzatish:

Maqsad: kuzatish va taqqoslash qobiliyatini rivojlantirish.

Vazifa: Turli barglar, toshlar yoki minerallarning namunalari o'quvchilarga taqdim etiladi. O'quvchilardan shakl, rang yoki tuzilish kabi kuzatilishi mumkin bo'lgan xususiyatlar asosida tasniflash topshirig'i beriladi.

2. Shaklni aniqlash:

Maqsad: namunani aniqlash va xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirish.

Vazifa: Tabiiy jarayonning turli bosqichlarini (masalan, suv aylanishi, o'simliklarning o'sishi) tasvirlaydigan bir qator rasmlar o'quvchilarga ko'rsatiladi. O'quvchilar tabiiy jarayon bosqichlarini va ketma-ketligini aniqlab olishlari kerak, bu jarayonni vizual takliflar asosida xulosa qilishlari kerak bo'ladi.

3. Eksperimental ma'lumotlarni tahlil qilish:

Maqsad: ma'lumotlarni tahlil qilish va tahlil qilishni rivojlantirish.

Vazifa: Eksperimental ma'lumotlar taqdim etiladi (masalan, haroratning o'zgarishi, o'simliklarning o'sish sur'atlari) va o'quvchilardan natijalarni sharhlash, tendentsiyalarni aniqlash va sabablari haqida xulosa chiqarish so'raladi.

Muammoni hal qilish vazifalari:

1. Atrof-muhitga oid misollar:

Maqsad: Atrof-muhit muammolari haqida tanqidiy fikrlashni rivojlantirish.

Vazifa: Atrof-muhit muammolari (masalan, o'rmonlarni kesish, ifloslanish) haqida amaliy tadqiqotlar taqdim etiladi. O'quvchilar sabablarni, ta'sirlarni tahlil qiladilar va ilmiy tamoyillar asosida mumkin bo'lgan yechimlarni taklif qiladilar.

2. Ilmiy topishmoqlar:

Maqsad: mantiqiy fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatini oshirish.

Vazifa: Mantiqiy fikrlashni talab qiladigan fanga oid jumboqlarni yoki topishmoqlar taqdim etiladi (masalan, maslahatlardan ilmiy tushunchani chiqarish). O'quvchilar bu topishmoqlarni yechish uchun yakka yoki guruh bo'lib ishlaydilar.

Loyihaga asoslangan vazifalar

1. Tadqiqot va taqdimot:

Maqsad: mustaqil tadqiqot va taqdimot ko'nikmalarini rag'batlantirish.

Vazifa: Ilmiy mavzu (masalan, iqlim o'zgarishi, biologik xilma-xillik) tanlanadi va o'quvchilardan tadqiqot, ma'lumotlarni tahlil qilish, asosiy muammolar, sabablar va potentsial yechimlarni ko'rsatadigan taqdimot yaratishni vazifasi taqdim etiladi.

Tanqidiy fikrlash vazifalari:

1. Ilmiy mavzulardagi bahslar:

Maqsad: tanqidiy fikrlash va argumentatsiya qilish qobiliyatini rivojlantirish.

Vazifa: munozarali ilmiy mavzular (masalan, muqobil energiya manbalari) bo'yicha bahslarni tashkil qilish orqali o'quvchilar tadqiqot o'tkazish, dalillar tayyorlash va tuzilgan munozarada qatnashish vazifalarini bajaradilar.

Bu topshiriqlar o'quvchilarni tabiiy fanlar doirasida analitik fikrlashga jalb qilish, ularning kuzatish, tahlil qilish, muammoni hal qilish va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini tarbiyalash uchun tuzilgan - tahliliy ko'nikmalarni rivojlantirishga kompleks yondashuv hisoblanadi. Vazifalarning murakkabligi va chuqurligi o'quvchilarning sinf darajasi hamda oldingi bilimlariga qarab tavsiya etiladi.

4. Differensial ko'rsatma: O'quvchilarning turli xil ta'lim ehtiyojlari va qobiliyatlarini qondirish uchun turli xil o'qitish strategiyalaridan foydalanish mumkin.

Umumta'lim maktablarida Tabiiy fanlarni tabaqalashtirilgan holda o'qitish turli xil o'quv uslublari, qobiliyatlari va qiziqishlarini hisobga olgan holda topshiriqlarni moslashtirishni o'z ichiga oladi.

1. Infografikani yaratish:

Maqsad: ilmiy tushunchani vizual tarzda umumlashtirish.

Vazifa: O'quvchilar murakkab ma'lumotlarni yetkazish uchun vizual tasvirlar, diagrammalar va ixcham matndan foydalangan holda ilmiy jarayonni (masalan, hujayra bo'linishi, ekotizim dinamikasi) aks ettiruvchi infografikani yaratadilar.

2. Kontseptsiya xaritasi:

Maqsad: ilmiy fikrlarni vizual tarzda tartibga solish va bog'lash.

Vazifa: Mavzu aniqlanadi (masalan, ekotizimlardagi energiya oqimi) va o'quvchilarga asosiy tushunchalar, jarayonlar va ularning o'zaro bog'liqligi o'rtasidagi munosabatlarni ko'rsatadigan kontseptsiya xaritasini tuzish vazifasi beriladi.

Ushbu namunaviy topshiriqlar o'quvchilarni turli vositalar, usullar va hamkorlikdagi yondashuvlar orqali jalb qilishga qaratilgan bo'lib, ularning o'rganishdagi individual kuchli tomonlari va afzalliklarini hisobga oladi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, umumta'lim maktablarida tabiiy fanlarni o'qitishda yuqori darajadagi kognitiv fikrlash ko'nikmalarini tarbiyalash o'quvchilarni tanqidiy fikrlaydigan, muammoni hal etuvchi, bilimli qaror qabul qiluvchi shaxs bo'lib yetishishda muhim ahamiyat kasb etadi. So'rovga asoslangan ta'limni o'z ichiga olish, muammolarni yechish ko'nikmalarini rivojlantirish, ilmiy izlanishni osonlashtirish, tahliliy va baholovchi fikrlashni rivojlantirish, metakognitiv qobiliyatlarni rivojlantirish, fanlararo aloqalarni rag'batlantirish bu ko'nikmalarni rivojlantirishning samarali strategiyasi hisoblanadi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son Farmoni.
2. Y.V.Malikova "Tabiiy fanlar" Umumta'lim maktablari 4-sinf o'quvchilari uchun darslik. –Toshkent: Novda Edutainment, 2023.
3. <https://resources.depaul.edu/teaching-commons/teaching-guides/learning-activities/Pages/activities-for-metacognition.aspx>
4. <https://lincs.ed.gov/state-resources/federal-initiatives/teal/guide/-metacognitive>
5. Y.V.Malikova "Tabiiy fanlar" Umumta'lim maktablari 4-sinf o'quvchilari uchun darslik. –Toshkent: Novda Edutainment, 2023. 24-25 b.
6. Y.V.Malikova "Tabiiy fanlar" Umumta'lim maktablari 2-sinf o'quvchilari uchun darslik. –Toshkent: Novda Edutainment, 2023. 26-32 b.