

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MAKTABGACHA VA MAKTAB TA’LIMI
VAZIRLIGI

T.N.QORI NIYOZIY NOMIDAGI TARBIYA PEDAGOGIKASI MILLIY INSTITUTI

“TABIIY FANLARNI O‘QITISH JARAYONIDA
O‘QUVCHI-YOSHLARNING TABIIY-ILMIY SAVODXONLIGINI
RIVOJLANTIRISH: MUAMMO VA YECHIMLAR” MAVZUSIDAGI
RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA
MATERIALLAR TO‘PLAMI
25 - sentabr 2024-yil

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR :

1. E.Huriyat, D.N.Xayrullayeva “Boshlang‘ich sinf matematika darslarini integratsiyalashgan holda olib borishda ta‘lim texnologiyalardan foydalanish” //PEDAGOGS. – 2024. – T. 54. – №. 3. – C. 25-30.
2. Shomurodovna O. M. “Boshlang‘ich sinf matematika darslarida mustaqil topshiriqlardan foydalanish usullari va ahamiyati” //PEDAGOGS. – 2024. – T. 50. – №. 1. – C. 30-35.
3. Jumayev M.E., Tadjiyeva Z „Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi— Toshkent.: Fan va texnologiya.
4. Xamrayeva E.R “Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarini matematika faniga qiziqtirishning o‘ziga xos xususiyatlari” maqolasi. “PEDAGOGIS” international reseach journal. 2022-yil.

INTEGRATSIYALASHGAN TA‘LIM JARAYONIDA TABIIY-ILMIY SAVODXONLIK

Rustamova Shohista Alisher qizi

rustamova3196@gmail.com

Chirchiq davlat pedagogika universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada integratsiyalashgan ta‘lim jarayonida tabiiy-ilmiy savodxonlik masalalari ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar: PISA, STEM, tabiiy-ilmiy savodxonlik, matematik savodxonlik, integratsiya, chiziqli funksiya.

Tabiiy-ilmiy savodxonlik – shaxsning tabiiy fanlar rivoji va ularning yutuqlaridan foydalanish bilan bog‘liq masalalarda faol fuqarolik pozitsiyasini egallash qobiliyati va uning tabiiy-ilmiy g‘oyalarini o‘rganishga tayyorligini anglatadi.

Tabiiy-ilmiy savodxonlik- bu o‘quvchining qobiliyati;

- tabiiy fanlardan bilimlarni egallash va undan foydalanish;
- tanlab olish va savollar berish;
- yangi bilimlarni o‘zlashtirish;
- tabiatshunoslikka oid hodisalarni tushuntirish va tabiiy-ilmiy masalalar bilan bog‘liq holda ilmiy dalillar asosida xulosalar shakllantirish;
- tabiiy fanlarning asosiy xususiyatlarini inson bilimining shakli sifatida tushunish;

-tabiiy fanlar va texnologiyalarning jamiyatning moddiy, intellektual va madaniy sohalariga ta’siridan xabardorligini namoyish etish;

-tabiiy-ilmiy muammolarni ko‘rib chiqishda faol fuqarolik pozitsiyasini namoyon etish.

Tabiiy-ilmiy savodxonlikka ega bo‘lgan shaxs tabiiy fanlar va texnologiyalarga oid muammolarni ilmiy dalillarga asoslangan holda muhokama qilishda ishtirok eta oladi. Tabiiy fanlar bo‘yicha savodxon bo‘lgan shaxsda quyidagi kompetensiyalar shakllangan bo‘ladi:

- 1) Hodisalarni ilmiy jihatdan tushuntirish;
- 2) Ilmiy tadqiqotlarni loyihalash va baholash;
- 3) Ma’lumotlar va dalillarni ilmiy talqin qilish [2; 2-b].

Tabiiy fanlar bo‘yicha savodxonlikni baholash usullari quyidagilar:

1. Tabiiy fanlar kontseptsiyasiga doir topshiriqlar bo‘lib, bunda o‘quvchilarning tabiiy jarayonlar va unga insoniyat ta’siri, uning oqibatlarini haqidagi bilimlari tekshiriladi. PISA xalqaro baholash dasturi topshiriqlari o‘quv dasturidagi fizika, kimyo, biologiya va geografiya fanlaridagi tushunchalardan emas, balki hosil bo‘lgan ko‘nikmalarini hayot, sog‘liqni saqlash, atrof-muhit, texnika va texnologiyalarda o‘quvchilar olgan bilimlarini kundalik hayotda qo‘llashi talab etiladi.

2. Tabiiy fanlarga oid jarayonlarni o‘z ichiga olgan topshiriqlarda o‘quvchilarning asoslab berish, interpretatsiya qilish va amalga oshirish ko‘nikmalari tekshiriladi. Bunda o‘quvchilar ilmiy savollarni tushunishi, ilmiy asoslay olishi, o‘zaro bog‘liqliklarni aniqlay olishi, xulosalarini bayon qilishi, ilmiy kontseptsiyalarni tushunishi tadqiq qilinadi.

3. Tabiiy fanlarga oid holatlarni o‘z mazmunida aks ettirgan topshiriqlarda kundalik hayotda duch keladigan, tabiiy fanlar o‘quv mashg‘ulotlari va laboratoriyalarda kam kuzatiladigan holatlarga munosabat, fikr, xulosa so‘raladi. Mazkur topshiriqlar o‘quvchilarning shaxsiy hayotida duch keladigan yoki global qiziqishiga oid holatlar to‘g‘risida ham bo‘lishi mumkin PISA –o‘quvchilarning o‘qish (matnni tushinish), matematika va tabiiy fanlardan bilim darajalarini baholashga qaratilgan xalqaro baholash dasturi bo‘lib, o‘quvchilarning maktab davrida orttirgan bilim va ko‘nikmalarini aniqlashga mo‘ljallangan. Shuningdek, o‘quvchilar munosabati va motivatsiyasi haqida qimmatli ma’lumotlar to‘playdi, o‘quvchilarda muammoni hal qila olish kabi ko‘nimlarni ham baholaydi. Masalan, global ahamiyatga ega masalalarni hal etishda o‘quvchi yoshlarning fikr-mulohazalari, ular bergan taklif va yechimlarni baholaydi.



O‘zbekiston Respublikasining 2030-yilga kelib PISA xalqaro dasturi reytingida jahonning birinchi 30 ta ilg‘or mamlakatlari qatoriga kirishiga erishish hamda xalq ta’limi tizimida ta’lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish asosida o‘quvchilarning o‘qish, matematika va tabiiy yo‘nalishdagi fanlardan savodxonlik darajasini baholashga yo‘naltirilgan ta’lim sifatini baholashning milliy tizimini yaratish vazifalari belgilangan.

Hozirgi kunda dunyoda to‘rtinchi texnologik inqilob mavjud: tezkor axborot oqimlari, yuqori texnologiyali innovatsiyalar va rivojlanishlar hayotimizning barcha sohalarini o‘zgartirib bormoqda. Shu bilan birgalikda jamiyatning talablari, shaxsning talablari ham shunga ko‘ra o‘zgarib bormoqda. Bugungi kunda o‘quvchilarning robototexnika, 3D dizayn, modellashtirish, dasturlashga bo‘lgan qiziqishlari ortib bormoqda. Ushbu manfaatlarni ro‘yobga chiqarish uchun mahorat va kompetentlik talab etiladi. Faqat bilish va anglash emas, tadqiqot va ixtiro qilish ham muhimdir. Bunda STEM (science, technology, engineering an mathematics) fan (tabiiy fanlar), texnologiya, muhandislik va matematika sohalarini bir so‘z bilan birlashtirish mumkin bo‘lgan integratsiyalashgan ta’lim yondoshuvi muhim ahamiyat kasb etadi. STEM integratsiyalashgan ta’lim yondoshuvi jahon ta’limidagi asosiy tendensiyalardan biridir. U o‘z ichiga matematika, texnologiya, ijodkorlik, muhandislik san’ati va tabiiy fanlarni o‘rganishni qamrab oladi. Integratsiyalashgan ta’lim jarayoni muhandislik, dizayn va modellashtirish sohasida talab qilinadigan mutaxassislarni tayyorlash imkonini beradi.

STEM-o‘quvchining intellektual qobiliyatlarini ilmiy va texnologik ijodkorlikka jalb qilish imkoniyati bilan rivojlantiradi. U o‘quvchilarning aniq, tabiiy fanlarga bo‘lgan qiziqishlarini rivojlanishiga qaratilgan o‘quv dasturiga asoslanadi.

STEM- olti bosqichdan iborat:

1. Savol; 2. Muhokama; 3. Dizayn; 4. Tuzilish; 5. Test; 6. Rivojlanish

Ushbu bosqichlar loyihaning asosi hisoblanadi. O‘z navbatida o‘quvchilar bir jamoa sifatida barcha imkoniyatlardan foydalanish, birgalikda harakat qilish, undan foydalanish ijodkorlik va innovatsiyalarning asosidir.

STEM texnologiyasini joriy etish shartlari quyidagilar:

1. Iqtidorli bolalarni qidirish, qo‘llab-quvvatlash va qo‘llab quvvatlash uchun keng qamrovli tizimni yaratish kerak.
2. Har bir umumta’lim maktabida iqtidorli bolalarni aniqlash uchun ijodiy muhitni rivojlantirish zarur.
3. Shu bilan birga, shakllangan iqtidorli bolalarni qo‘llab-quvvatlash tizimini rivojlantirish kerak.
4. Yuqori natijalarga erishgan o‘quvchilarning o‘qituvchilarini ham rag‘batlantirish lozim.
5. Iqtidorli o‘quvchilarni o‘qituvchilik kasbiga jalb qilish lozim.

Fanlararo bog‘lanishda amaldagi til bilan bog‘lanish uchun spetsifik vosita bo‘lgan matematika tilini o‘qitish tamoyili ahamiyatga ega bo‘ladi. Matematik savodxonlik va bu tildan unumli foydalana olish (gapning aniq mazmunini, gaplar orasidagi mantiqiy bog‘lanishni bilish) fikrlashning aniqligi va tartiblilikini ko‘rsatadi. O‘qituvchi va o‘quvchining birgalikdagi harakati natijasida nimaga erishilganligiga emas, balki bu natijaga qaysi yo‘l bilan erishilganiga asosiy e’tiborni qaratish kerak. Bunda:

- umumfan yo‘nalishi darajasidagi o‘qitish-matematik standartning o‘rta maktab kursidagi bilimlarini egallash;
- matematik yo‘nalishda matematikani tabiiy fanlar bilan uyg‘unlashgan holda ixtisoslashgan kengaytirilgan fan yo‘nalishi bo‘yicha o‘qitish.

“Matematik savodxonlik” –o‘quvchilarning maktab matematika kursida egallagan bilimlarini tekshirishni emas, balki turli vaziyatlarda matematik bilim, ko‘nikmalarni qo‘llay olishlariga asosiy e’tibor qaratiladi. O‘quvchilarga asosan o‘quv emas, balki kundalik hayotga hos bo‘lgan amaliy vazifalar taklif etiladi (tibbiyot, uy-joy, sport va h.k). Bunda o‘quvchilar ko‘p hollarda nafaqat matematikaning turli mavzularini va bo‘limlaridan, balki boshqa fanlar, masalan fizika, kimyo va biologiyadan olgan bilim va ko‘nikmalaridan foydalanishlari talab etiladi.

Bizga ma’lumki matematikadan misol va masalalar abstraklashtirilgan holda qaraladi. Fizika darslarida tabiat bilan uyg‘unlashgan holda o‘rganiladi. Masalan: fizika darslarida modda tuzilishi haqidagi dastlabki ma’lumotlar berilishi,

o‘quvchilarning tevarak-atrofdagi moddalar, ularning tuzilishi va xususiyatlari, modda tuzilishi diskretligi, moddalarning turli agregat holatlari, har bir agregat holatdagi moddaning xossalari, berilgan xossaga ko‘ra yangi materiallar hosil qilish kabilar bilan tanishishlari o‘zlarini o‘rab turgan olam tuzilishini aniqlashda muhim bosqich hisoblanadi.

O‘quvchilar fizika darslarida masalalarni tenglamalar tuzib yechishga qiynaladilar. Bunday vaziyatning oldini olish maqsadida matematika darslarida aynan fizikaviy voqelik natijasi bo‘lgan tenglamalarni yechish, shu bilan bir qatorda harfiy belgilashlarda uzviylikni ta‘minlashi kerak. Fizika o‘qitishda vektor va skalyar kattaliklar ko‘p ishlatiladi. Fizika fanidagi funksional bog‘lanish, kvadrat tenglama, limit, hosila tushunchasi keyinroq o‘tiladi. Funksional bog‘lanish fizikada keng ishlatiladigan munosabat. Funksiya tushunchasi, uning grafigi, ikki voqelik, to‘plam orasidagi munosabat, moslik, uning xossalari kabilarni yaxshi o‘zlashtirgan o‘quvchi fizikadagi funksional bog‘lanishlarni tez anglaydi va fizik munosabatlarni puxta o‘rganadi [1. 87-b].

“To‘g‘ri chiziqli tekis harakat” (7-sinf) mavzusini o‘rganishda o‘quvchilarning matematikadan o‘tilgan chiziqli funksiya tushunchasi (7-sinf), uning grafigini $y = kx + b$ bo‘lishi to‘g‘ri tekis harakat tushunchasini o‘zlashtirishda asqotadi. Bunda uning chiziqli funksiya qonuniyatlariga bo‘ysunishi o‘rgatiladi.

1-masala: Agar o‘quvchining o‘rtacha tezligi 1,3 m/s, uyidan maktabgacha bo‘lgan masofa 780 m bo‘lsa, u maktabga 7:50 da yetib borishi uchun uyidan soat nechada chiqishi kerak?

Berilgan: $v_{o'r} = 1,3 \frac{m}{s}$; $s = 780 m$; $t_2 = 7^{50}$ soatda

Yechish: $t = \frac{780 m}{1,3 \frac{m}{s}} = 600 sek = 10 min$

Javob: $t_1 = 7^{40}$

Izoh: Bola maktabga yetguncha 10 min vaqt ketar ekan. Shuning uchun u 7⁴⁰ da uyidan chiqishi lozim.

2-masala: Jism ma‘lum balandlikdan qo‘yib yuborildi. Erkin tushayotgan jismning 10 sekunddan keying tezligi qancha bo‘ladi?

Berilgan: $t_x = 10 s$; $g_x = \frac{10m}{s^2}$; $v_0 = 0$; $v_t = ?$

Yechish: $v_t = v_0 - gt$; $v_0 = 0$; $v_t = gt$; $v_t = 10s \cdot \frac{10m}{s^2} = \frac{100m}{s}$

Javob: 100m/s

24	Mamatqulova O. X.	Uzluksiz ta'lim tizimida o'quvchi-yoshlarning tabiiy-ilmiy savodxonligini rivojlantirish asosida ularda axloqiy sifatlarini shakllantirish	115
25	Namozova M. T.	O'quvchi yoshlarda o'zbekiston tabiatini asrash madaniyatini shakllantirish	119
26	Pulatova Z., Zaynizoda T	Tabiiy fanlarni o'qitish jarayonida o'quvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonligini rivojlantirish omillari va texnologiyalari	121
27	Po'latova K.N.	Tabiiy muhitdan foydalangan holda boshlang'ich sinf o'quvchilarining aqliy qobiliyatlarini rivojlantirish	126
28	Rustamova Sh.A.	Integratsiyalashgan ta'lim jarayonida tabiiy-ilmiy savodxonlik	130
29	Ro'zimatov J.A.	Tabiatshunoslik o'qitish metodikasi darslarida raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish zarurati	136
30	Ro'ziboyeva Z.	Innovative methods of assessing students: enhancing learning and measuring progress	140
31	Raxmatova M. M.	Texnologik yondashuv asosida umumiy o'rta ta'lim maktablarida tarbiyaviy jarayonlarni tashkil etish	142
32	Ro'ziyev F.R.	Ta'lim natijalarini baholash tarixi	145
33	Raxmanova V. A.	Boshlang'ich sinf o'quvchilarining tabiiy-ilmiy savodxonligini rivojlantirish.	148
34	Sangirova Z. B.	O'quvchilarda tabiiy-ilmiy savodxonlikni shakllantirishda tabiiy fanlarning o'rni	151
35	Suyarov K. T.	O'quvchida tabiiy-ilmiy savodxonlikni shakllantirish – ilmiy pedagogik muammo sifatida	156
36	Tillayeva Z.Y., Yuldasheva M.K.	Tabiiy fanlarni o'qitishda stemdan foydalanish	160
37	To'laganova N.	Oila, mahalla va ta'lim muassasalari hamkorligida o'spirin qizlarning tabiiy – ilmiy savodxonligi, tadbirkorlik ko'nikmalarini shakllantirish	164