

**PISA TOPSHIRIQLARIGA O`XSHASH TOPSHIRIQLAR ASOSIDA
O`QUVCHILARDA ILMYIY MATN BILAN ISHLASH KOMPETENSIYASINI
SHAKLLANTIRISH**

Meliqo'ziyev Dadaqo'zi Jo'raqo'ziyevich

Qo'qon davlat pedagogika instituti fizika va astronomiya kafedrasida o'qituvchisi

G'ulomova Maftunaxon Ravshanbek qizi

Qo'qon davlat pedagogika instituti stajyor-tadqiqotchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6697903>

Annotatsiya. Maqolada 8-sinf o'quvchilarida ilmiy matn bilan ishlash kompetensiyasini fizika darslarida PISA topshiriqlariga o'xshash topshiriqlar berish asosida shakllantirish masalasi bayon etilgan. Didaktik talablarga mos keluvchi topshiriq namunasi ko'rsatib o'tilgan.

Kalit so'zlar: fizika, PISA, ilmiy matn, kompetensiya, savodxonlik, tok manbai, lampochka, generator, akkumulator.

**РАЗВИВАТЬ У УЧАЩИХСЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ В РАБОТЕ С НАУЧНЫМИ
ТЕКСТАМИ НА ОСНОВЕ ЗАДАНИЙ, АНАЛОГИЧНЫМ ЗАДАНИЯМ PISA**

Аннотация. В статье рассматривается проблема развития компетенции учащихся 8 классов по работе с научными текстами на основе заданий, аналогичных заданиям PISA на уроках физики. Показан пример задания, отвечающего дидактическим требованиям.

Ключевые слова: физика, PISA, научный текст, компетентность, грамотность, источник питания, лампочка, генератор, аккумулятор.

**DEVELOP STUDENTS' COMPETENCE IN WORKING WITH SCIENTIFIC TEXTS
BASED ON TASKS SIMILAR TO PISA ASSIGNMENTS**

Annotation. The article discusses the problem of developing the competence of 8th grade students to work with scientific texts on the basis of assignments similar to PISA tasks in physics lessons. An example of an assignment that meets the didactic requirements is shown.

Keywords: physics, PISA, scientific text, competence, literacy, power supply, light bulb, generator, battery.

KIRISH

Fizika fanidan o'quvchi-yoshlarga ta'lim berishning ahamiyati shundan iboratki uning fan va texnika taraqqiyoti, ishlab chiqarish sohalari va kundalik hayotda zarur bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalarni egallash uchun fizika fanini o'rganish zarurligidadir. Bugungi tez suratlarda rivojlanib borayotgan dunyoyimiz insondan muntazam ravishda ham jismoniy, ham aqliy harakat qilishni talab etayotganligi fan va ta'lim sohasida ham doimo izlanib, rivojlanib borishni taqazo etmoqda.

TADQIQOT MATERIALLARI VA USLUBLARI

Fan va texnikaning keskin rivojlanishi, axborot-kommunikatsion texnologiyalarning taraqqiy etishi, insonning dunyoqarashi, salohiyati, qobiliyati hamda yaratuvchanligi jamiyatning asosiy kapitali bo'lib xizmat qiladi. Jamiyatda har bir shaxsning raqobatbardosh kadr bo'lib shakllanishida fizika ta'limi konsepsiyasining asosiy maqsadi:[1;12]

- fizika ta'limida o'quv-tarbiya jarayoni davomida egallangan bilim, ko'nikma va malakalarini mustaqil amaliy faoliyatda qo'llash, kasb-hunar tanlash, ijtimoiy

munosabatlarga kirisha olish, mehnat bozorida zarur bo'ladigan kompetensiyalarni shakllantirish;

- o'quvchilar iqtidorini, kreativ rivojlantirishga yo'naltirish, fan-texnika taraqqiyoti, muhandislik, matematika va fizik bilimlarni kundalik hayotga tatbiq eta olish salohiyatini, ularda milliy, umuminsoniy qadriyatlarini shakllantirishga erishish;
- o'quvchilarning kuzatuvlar orqali amaliy faoliyatlarni bog'lagan holda loyihalashtirishga yo'naltirilgan ijodkorligini tarbiyalash, tanqidiy fikrlash va mantiqiy tahlil, qiziquvchan aql, muammolarni hal qilish, yangiliklar yaratishga bo'lgan ko'nikmalarni namoyon qilish va rivojlantirishdan iborat.

Ushbu maqsadlarni amalga oshirishda va ta'lim soxasini rivojlantirishda yurtimizga ham xalqaro tajribalarning kirib kelayotganligi, xalqaro baholash dasturlari asosida ta'lim tadqiqotlari olib borilayotganligi ta'lim tizimining yana bir yuqori bosqichga chiqayotganligidan darak beradi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoniga muvofiq umumiy o'rta va maktabdan tashqari ta'limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash, o'sib kelayotgan yosh avlodni ma'naviy-axloqiy va intellektual rivojlantirishni sifat jihatidan yangi darajaga ko'tarish, o'quv- tarbiya jarayoniga ta'limning innovatsion shakllari va usullarini joriy etish maqsadida, O'zbekiston Respublikasining 2030-yilga kelib PISA Xalqaro 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 vazifasi belgilangan.

TADDIQOT NATIJALARI

O'quvchilarning o'qish savodxonligi, matematik savodxonlik, moliyaviy savodxonlik, kompyuter savodxonligi, tabiiy-ilmiy savodxonliklarini baholaydigan xalqaro baholash dasturi PISA dasturi hisoblanadi (inglizcha - Programme for International Student Assessment). PISA dasturida turli davlatlarning 15 yoshli o'quvchilari ishtirok etishlari mumkin. Bu yosh esa 8-9-sinf o'quvchilari yoshiga to'g'ri keladi. Dastlab 1997-yilda ishlab chiqilgan va 2000-yilda birinchi marta qo'llanilgan.

O'zbekiston 2022-yildan ushbu dasturning 3 yo'nalishi bo'yicha ya'ni o'qish savodxonligi, matematik savodxonlik, tabiiy-ilmiy savodxonlik yo'nalishlari bo'yicha ishtirok etdi. Tadqiqot natijalari 2023-yilda e'lon qilinishi rejalashtirilgan. PISA xalqaro baholash dasturi har uch yilda bir marotaba o'tkaziladi. Shu sababli o'quvchilarni keyingi o'tkaziladigan PISA tadqiqotlariga yanada kuchliroq tayyorlash muhim hisoblanadi. O'quvchilarni xalqaro tadqiqotlarga tayyorlashda tabiiy-ilmiy savodxonlik yo'nalishi bo'yicha qamrab olinadigan fan turlari bo'yicha ham PISA topshiriqlariga o'xshash topshiriqlar ishlab chiqib, fan darslarida foydalanish ham ijobiy natijalarni beradi. Jumladan, tabiiy-ilmiy savodxonlik bu o'quvchilarni tabiiy fanlar (fizika, kimyo, biologiya, geografiya, astronomiya) bo'yicha savodxonliklarini baholash yo'nalishi bo'lganligi sababli fizika darslarida fizika va boshqa tabiiy fanlar integratsiyasini, egallangan fizik bilimlarni hayotiy vaziyatlarda qo'llash ko'nikmalarini o'zida mujassam etadigan, tabiiy-ilmiy savodxonlik kompetensiyalarini rivojlantiradigan PISA topshiriqlariga o'xshash topshiriqlardan foydalanish zarurati kelib chiqmoqda. Yuqoridagilarni

amalga oshirish uchun avvalo o'quvchilarda ilmiy matn bilan ishlash kompetensiyalarini rivojlantirib olish kerak. Chunki o'quvchilarga ma'lumotlar asosan matn ko'rinishida beriladi. Chunki kerakli bilimlarga ega bo'lish uchun ilmiy ma'lumotlarni o'qib tushunish, kerakli dalillarni ajratib olish, ma'lumotlarni qayta ishlab, hayotiy vaziyatlarda qo'llay olishi, axborotlarni yig'ish ko'nikmalari shakllansagina o'quvchilarda ilmiy ma'lumotlarni amaliy jihatdan qo'llash darajasi yuqori bo'ladi.

Fizika va astronomiya fanlarining o'quv-metodik ta'minotining didaktik talablariga e'tibor beradigan bo'lsak quyidagi shartlar bajarilgan bo'lishi kerakligini anglashimiz mumkin:

- o'quv materiallarining o'zlashtirilishini ta'minlash;
- matnlar axborot berishga emas, balki o'quv fanining mazmun-mohiyatini tushuntirish maqsadlariga xizmat qilishi;
- qiziqarli o'quvchilar uchun qulay va tabaqalashtirilgan bo'lishi;
- ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, aniq dalillarga asoslangan materiallardan tarkib topishi;
- ta'limning kundalik hayot va amaliyot o'rtasidagi bog'liqligini ta'minlashga, olingan bilimlarni amaliyotda qo'llay olish kompetentligini shakllantirilishiga, boshqa o'quv fanlari bilan uzviy bog'liqlikni ta'minlashga yo'naltirilgan bo'lishi;
- rasmlar ko'rinishidagi illustratsiyalar: chizmalar, sxemalar, jadvallar, diagrammalar va fotosuratlar bilan bezatilgan bo'lishi;
- yangi tushunchalar, atamalar, qoidalar, formulalar, ta'riflar va shu kabilar lug'at ko'rinishida ifodalangan bo'lishi lozim.

O'quvchilarni tabiiy-ilmiy savodxonliklarini va ilmiy matn bilan ishlash kompetensiyalarini rivojlantirish uchun 8-sinf fizika fanidan "Tok manbalari" mavzusini o'qitishda qo'llash mumkin bo'lgan PISA topshiriqlari talablariga va didaktik talablarga mos bo'lgan, qiyinligi bo'yicha 4 darajali bo'lgan quyidagi topshiriqdan foydalanishni lozim deb bilamiz.

MUHOKAMA

Bizni kundalik turmushda elektr energiyasi bilan ta'minlab turadigan manbalar tok manbalari hisoblanadi. Tok manbalarida biror turdagi energiya elektr energiyasiga aylanadi: yorug'lik energiyasi elektr energiyasiga, issiqlik energiyasi elektr energiyasiga, mexanik energiya elektr energiyasiga, kimyoviy energiya elektr energiyasiga va h.k. Tok manbalari kimyoviy yoki fizik tok manbalari bo'lishi mumkin. Tok manbalariga galvanik elementlar, quyosh batareyalari, akkumulatorlar, elektromagnit va termoelektr generatorlar, , AES, GES, IES, shamol energetika qurilmasi va boshqalar.

1. Rasmda keltirilganlarda qaysi biri tok manbai emas? O'zbekiston sharoitida qaysi bir muqobil tok manbayidan foydalanilgan maqul?



A)



B)



C)



D)



E)

Javob _____

Javob: B javobda tok manbai emas yorug'lik manbai tasvirlangan. O'zbekiston serquyosh o'lka bo'lganligi sababli Quyosh elektr energiyasidan foydalanish qulay.

2. Yuqorida nomlari keltirilgan tok manbalarini kimyoviy va fizik tok manbalariga ajratib yozing.

| Kimyoviy tok manablari | Fizik tok manbalari |
|--|--|
| galvanik elementlar, akkumulatorlar | elektromagnit va termoelektr generatorlar, quyosh batareyalari, AES, GES, IES, shamol energetika qurilmasi |

3. Shamol hisobiga energiya ishlab chiqarishni neft va ko'mir kabi yoqilg'i qazilma boyliklaridan foydalanib elektr energiyasi ishlab chiqarish bilan taqqoslang hamda uning afzallik va noqulaylik taraflarini yozing.

Afzalligi: _____

Kamchiligi: _____ To'g'ri javob:

Afzalliklari:

- ▶ karbonat angidrid gazi (CO₂) ajralib chiqmaydi;
- ▶ foydali qazilmalar sarflanmaydi;
- ▶ shamol energiyasi cheksiz;
- ▶ shamol hisobiga ishlab chiqarilgan elektr energiyasining tannarxi arzonroq;
- ▶ shamol hisobiga elektr energiyasi ishlab chiqarishda atrof-muhitni ifloslantirivchi zararli moddalar ajralib chiqmaydi;
- ▶ tabiat kuchlari yoki «toza» energiyadan foydalaniladi;
- ▶ atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi va juda uzoq muddat ishlaydi.

Kamchiliklari:

- ▶ talab etiladigan darajada elektr energiyasi ishlab chiqilmaydi, chunki shamol tezligini nazorat qilib bo'lmaydi;
- ▶ shamol tegirmonlarini o'rnatish uchun mos keladigan maydonlar soni cheklangan;
- ▶ shamol tegirmonlari kuchli shamol ta'sirida ishdan chiqishi mumkin;
- ▶ bitta shamol tegirmoni ishlab chiqaradigan elektr energiyasining miqdori

nisbatan ko'p emas;

- ▶ shamol tegirmonlarining shovqini kuchli bo'ladi;
- ▶ shamol tegirmonlari parraklariga kirib qolgan qushlar nobud bo'ladi;
- ▶ tabiatning asl ko'rinishi buziladi;
- ▶ shamol tegirmonlarini o'rnatish qimmat turadi..

4. Rustamning xonadonida 20W li 6 ta LED lampochka bir kunda 8 soat mobaynida yonib turadi. Dilshodnikida esa 100W li 2 ta cho'g'lanma lampochka 8 soat yonadi. Kim elektr energiyasiga ko'proq pul to'laydi. (1 kW×soat uchun 325so'm)



LED
lampochka



Cho'g'lanma
lampochka

Javob: _____

To'g'ri javob: $W=IUt=Pt$ – Elektr energiyasini hisoblash formulasi. W-elektr energiyasi, U-elektr kuchlanishi, I- tok kuchi, P- elektr quvvati.

Rustamning xonadonida quvvati 20W li 6 ta lampochka bor. Bitta lampochka bir kunda $W=20W \times 8\text{soat}=0.16\text{KW} \times \text{soat}$ energiya sarflaydi. Jami lampochkalar 6 ta. Jami: $0.16 \times 6=0.96\text{KW} \times \text{soat}$ energiya sarflaydi. 1KW uchun 295 so'm bo'lsa $0.96 \times 325=312$ so'mni tashkil qiladi.

Dilshodning uyida esa 2 ta quvvati 100 W li lampochka bor. Bitta cho'g'lanma lampochka $W=0.1\text{KW} \times 8 \text{ soat}=0.8 \text{ KW soat}$ energiya sarf qiladi. Ikkita lampochka jami 1.6 KW soat energiya qabul qilsa, elektr energiyasi iste'moli uchun :

$1.6 \text{ KW} \times 325= 520$ so'm haq to'lanadi.

Demak, Dilshodning xonadoni cho'g'lanma elektr lampochkasidan foydalanganligi uchun elektr energiyasi uchun ko'proq pul to'laydi. Cho'g'lanma elektr lampochkasining quvvati katta shuning uchun ko'proq elektr energiyasini iste'mol qiladi.

XULOSA

Ushbu topshiriqning afzalligi shundaki topshiriqda ifodalangan fikrlar ilmiy matnlar va rasmlar orqali o'quvchiga tushunarli holda bayon etilgan va bugungi kunda elektr energiyasi bilan bog'liq bo'lgan dolzarb muommolar haqida ham fikr yuritishga imkon beradi. Berilgan ilmiy ko'rinishdagi matnlarni turli jadval asosida yoki rasm ko'rinishiga qarab ma'lumotni matn ko'rinishida bayon eta olishlari mumkin bo'ladi. O'quvchilarni mantiqiy fikrlash, hayotiy vaziyatlarga fan nuqtai-nazaridan qarash, moliyaviy tomondan sarflanayotgan pul miqdorlarini iqtisod qilishga o'rgatishda ushbu topshiriq kabi topshiriqlar kutilgan natijalarni beradi. Masalan o'quvchi bu topshiriqni bajargandan so'ng o'zi yashab turgan xonadondagi elektr asboblarning soni, elektr iste'mol qilish qiymatlarini o'rganib, elektr energiyasi uchun qancha mablag' sarflayotganini hisoblaydi. Keraksiz vaqtlarda elektr asboblarni yoqib qo'yish orqali elektr energiyasi uchun to'lovlar qiymatini ortib ketishi mumkinligini anglab yetadi. Topshiriq

yuzasidan umumiy xulosalar qilinganda albatta hozirda elektr energiyasini hosil qilish manbalari xususan, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan hisoblangan quyosh energiyasi va uning istiqbollari haqida ham ma'lumotlar berish, o'quvchilar bilan suhbat o'tkazish maqsadga muvofiqdir. Chunki yurtimiz quyosh energiyasidan foydalanish uchun o'ta qulay iqlim sharoitiga ega. Geografik joylashuv jihatidan 85-87 foiz kunlarida quyoshli osmon bo'ladi. Agar quyosh energiyasidan unumli foydalanilsa aholining ijtimoiy sharoitini yanada yaxshilash imkoniyati mavjud bo'ladi. Quyosh energiyasidan quyidagi maqsadlarda foydalanish mumkin: issiqxonalarda, quyosh energiyasi asosida issiq suv hamda chuchuk suv olish, quyosh quritkichlari, yarimo'tkazgichli quyosh elementlari, binolarni isitish, quyosh sovutkichlari, avtomobillarni harakatlantirishda hattoki quyosh energiyasidan foydalanib samolyotni ham uchirish mumkin bo'ladi. Masalan avtomobillarni suyuq yoqilg'i emas quyosh energiyasidan foydalanib yuradigan turlarini ixtiro qilib, undan foydalanish ham iqtisodiy tomondan ham ekologik tomondan yuqori ijobiy natijalarga olib keladi. O'quvchilarga uyga Zamonaviy tok manbalari haqida mustaqil o'qib izlanishni topshiriq sifatida berish, turli axborot manbalari (gazeta, jurnal, televizor, internet) dan foydalanib mavzuga oid ma'lumotlarni o'rganishni aytish kerak. O'quvchilar mustaqil izlanganliklaridan so'ng bevosita bu izlanishlarni amalda sinab ko'rish yoki ixtirochilik ishlarini amalga oshirish mumkin.

O'quvchilarga fizika fanini o'qitishda bu kabi PISA topshiriqlariga o'xshash topshiriqlardan foydalanib ilmiy matn bilan ishlash kompetensiyalarini rivojlantirish va o'quvchilarni fan va hayotiy nuqtai nazar bilan qarashga o'rgatish orqali ularda tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirish mumkin. O'quvchilarni fan, texnika, dunyo yangiliklaridan muntazam ravishda xabardor qilish, ilg'or tajribalarni o'rgatish, fizika fanining rivojlanish istiqbollarini har bir darsda o'quvchilarga ko'rsatib o'tish, fizika va fizik hodisalarni hayotimizning ajralmas qismi ekanligini anglatib borish orqali hayotiy ko'nikmalarni shakllantirishdan iborat.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" 2019-yil 29-apreldagi PF-5712 - sonli farmoni.
2. "Umumir o'rta, o'rta maxsus, professional va oliy ta'lim tizimlarida fizika va astronomiya ta'limining uzviyligini ta'minlash konsepsiyasi" Ta'lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi loyihasi. Toshkent- 2021. 12-13-b.
3. P.Habibullayev, A.Boydadeyev, A.Bahromov va boshqalar. FIZIKA Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 8-sinfi uchun darslik. Toshkent 2019.
4. Majidov T.Sh. Noan'anaviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalari. Toshkent, 2014. 177-b.
5. <http://earw.tiame.uz>