

BOSHLANG'ICH TA'LIMDA TIMSS TALABLARIGA MOS TOPSHIRIQLARNI YARATISH VA ULARDAN SAMARALI FOYDALANISH TEXNOLOGIYASI

*Urazova Nasiba Urazbayevna,
Abdulla Avloniy nomidagi Pedagogik
mahorat milliy instituti tayanch doktoranti
E-mail: urazovanasiba2@gmail.com
<https://doi.org/10.5281/zenodo.17197736>*

Annotatsiya: Ushbu maqolada TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) topshiriqlaridan namunalar asosida boshlang'ich sinf darolarida tabiiy fanlar bo'yicha o'quvchilarning kognitiv ko'nikmalarini rivojlantirishning pedagogik texnologiyalari haqida ma'lumotlar berilgan. Tadqiqotda hayot fanlari, fizik fanlar va yer haqidagi fanlar sohalariga oid misollar keltirilgan bo'lib, bu orqali quyidagi "Bilish", "Qo'llash" va "Mantiqiy fikrlash" kognitiv domenlarida topshiriqlarni yechish metodikasi tahlil qilinadi. Maqolada keltirilgan topshiriqlar orqali o'quvchilarning nafaqat faktik bilimlarni egallab borishi, balki ularni amaliy vaziyatlarda qo'llay olish, tahlil qilish va mantiqiy xulosa chiqarish qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan usullar haqida ma'lumotlar keltirib o'tilgan. Shu bilan birga, boshlang'ich ta'lim tizimida metodik tayyorgarlikni TIMSS mezonlari asosida rivojlantirish bo'yicha aniq misollar asosida ilmiy-nazariy tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: TIMSS, boshlang'ich ta'lim, tabiiy fanlar, kognitiv ko'nikmalar, pedagogik texnologiya, bilish domeni, qo'llash domeni, mantiqiy fikrlash, topshiriq namunalari, o'quv jarayoni.

**Технология создания и эффективного
использования заданий,
соответствующих требованиям
TIMSS в начальном образовании**

Уразова Насиба Уразбаевна,
Докторант Национального института
педагогического мастерства
имени Абдуллы Авлони
E-mail: urazovanasiba2@gmail.com

Аннотация: В данной статье представлена информация о педагогических технологиях развития когнитивных навыков учащихся начальных классов по естественным наукам на основе образцов заданий TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). В исследовании приведены примеры из областей наук о жизни, физических наук и наук о Земле, посредством которых анализируется методика решения заданий в когнитивных доменах "Знание", "Применение" и "Логическое рассуждение". Через представленные в статье задания описаны методы, направленные не только на усвоение учащимися фактологических знаний, но и на развитие их способности применять эти знания в практических ситуациях, анализировать и делать логические выводы. Наряду с этим, на основе конкретных примеров даны научно-теоретические рекомендации по развитию методической подготовки в системе начального образования на основе критериев TIMSS.

Ключевые слова: TIMSS, начальное образование, естественные науки, когнитивные навыки, педагогическая технология, домен знаний, домен применения, логическое мышление, образцы заданий, учебный процесс.

Technology of developing and effective use of assignments aligned with TIMSS requirements in primary education

Urazova Nasiba Urazbayevna,

Doctoral student of the National Institute of Pedagogical Excellence named after Abdulla Avloni
E-mail: urazovanasiba2@gmail.com

Abstract: This article provides information on pedagogical technologies for developing primary school students' cognitive skills in science subjects, based on sample tasks from TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study). The study provides examples from the fields of life sciences, physical sciences, and Earth sciences, th-

rough which the methodology for solving tasks in the cognitive domains of "Knowing," "Applying," and "Reasoning" is analyzed. The tasks presented in the article describe methods aimed not only at helping students acquire factual knowledge but also at developing their ability to apply this knowledge in practical situations, analyze, and draw logical conclusions. Furthermore, based on specific examples, scientific-theoretical recommendations are provided for developing methodological preparedness in the primary education system based on TIMSS criteria.

Keywords: TIMSS, primary education, science subjects, cognitive skills, pedagogical technology, knowledge domain, application domain, logical reasoning, task samples, learning process.

TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) – bu Xalqaro ta'lim yutuqlarini baholash assotsiatsiyasi (IEA) tomonidan 1995-yildan buyon har to'rt yilda bir marta o'tkazib kelinayotgan xalqaro tadqiqot dasturi bo'lib, u butun dunyo bo'yicha to'rtinchi va sakkizinchi sinf o'quvchilarining matematika va tabiiy fanlar bo'yicha bilim va ko'nikmalarini baholaydi [1, 2, 5, 8].

TIMSS natijalari shuni aniq ko'rsatmoqdaki, boshlang'ich sinf o'qituvchilarining metodik tayyorgarligi o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishi, bilim darajasi va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishda hal qiluvchi omil hisoblanadi. Ayniqsa, o'qituvchilarning zamonaviy pedagogik texnologiyalar, metakognitiv yondashuvlar, hamda STEM va TPACK modellarini egallashi va ulardan amaliyotda samarali foydalanish qobiliyati TIMSS dasturi doirasidagi asosiy ko'rsatkichlar hisoblanadi. Shu asosda, boshlang'ich to'lim o'qituvchilarining metodik tayyorgarligini xalqaro mezonlar asosida takomillashtirish dolzarb ilmiy-amaliy muammo sifatida o'rtaga chiqmoqda [3, 4, 9].

TIMSS tadqiqoti boshlang'ich sinf o'quvchilarining tabiiy fanlar bo'yicha bilim va ko'nikmalarini chuqur tahlil qilish imkoniyatini yaratadi. Mazmun domenlari (Hayot fanlari, Fizik fanlar, Yer haqidagi fanlar) orqali o'quvchilarning ilmiy dunyoning turlali sohalaridagi tushunchalarni qamrab olish darajasi aniqlandi bo'lsa, kognitiv domenlar (Bilish, Qo'llash, Mantiqiy Fikrlash) esa ularning o'zlashtirilgan bilimlarini amaliyotda qo'llash darajasini – oddiy eslab qolishdan tortib, murakkab muammolarni yechish qobiliyatigacha bo'lgan imkoniyatlarini baholaydi va bu yo'nalishda bir qator tadqiqotchilar ilmiy izlanishlar olib borgan [7, 8, 10].

Boshlang'ich sinf o'quvchilarida tabiiy fanlar bo'yicha kognitiv ko'nikmalarni rivojlantirish ta'limning muhim yo'nalishlaridan biridir. Bu ko'nikmalar bilimni eslab qolishdan tashqari, uni tahlil qilish, qo'llash va mantiqiy xulosalar chiqarish qobiliyatini ham o'z ichiga oladi. Quyidagi keltirilgan misollar orqali 4-sinf o'quvchilari uchun mo'ljallangan, har bir kognitiv domenga oid topshiriqlar va ularni yechishdagi fikrlash jarayonlari tahlil qilinadi. Bunda tabiiy fanlarga oid har bir mazmun domeni ichidagi kognitiv domenlarga oid 4-sinf

o'quvchilari uchun mo'ljallangan topshiriq rasm, topshiriqning mazmuni, o'quvchining namunalari va ularni yechish texnologiyalari fikrlash jarayoni va uning kognitiv domenga keltirilgan. Har bir misolda tasavvur qilingan mansubligi tahlil qilib boriladi.

1. HAYOT FANLARI

1.1. Bilish Domeni

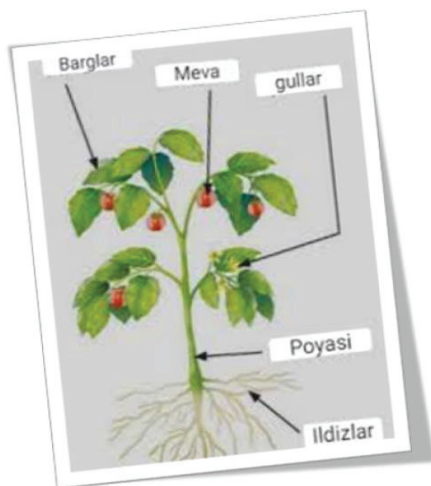
Topshiriq tahlili: Tiriklik dunyosi misoli (4-sinf)

O'simlik qismlari

Topshiriq tavsifi: Rasmda berilgan o'simlik qismlarini to'g'ri nomlang (ildiz, poya, barg, gul, meva).

Mazmun sohasi: Tiriklik dunyosi (o'simliklar).

Bilish faoliyati: Bilish (faktlarni eslash, atamalarni aniqlash).



Yuqoridagi rasmda 2-raqam bilan belgilangan qism nima deb ataladi?

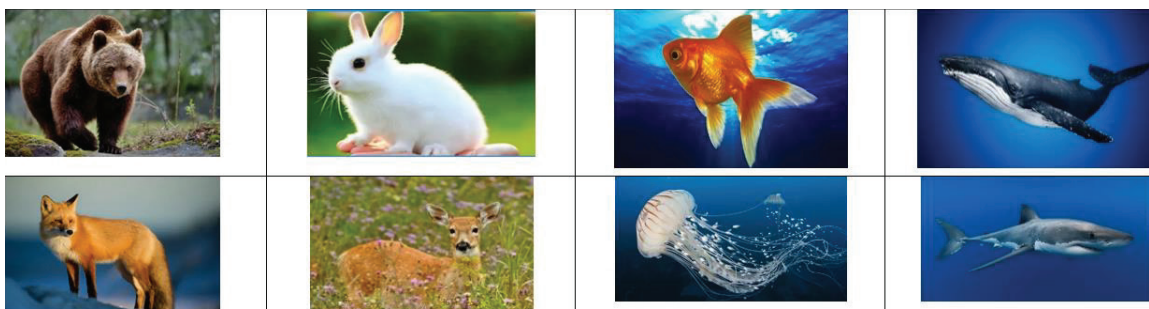
A) Ildiz B) Poya C) Barg D) Gul

TOPSHIRIQ TASNIFI

Mazmun sohasi	Tabiiy fanlar
Mavzu sohasi	Tiriklik dunyosi (o'simliklar)
Mavzu	O'simlik qismlari
Maqsad	Rasmdagi berilgan o'simlik qismlarini (ildiz, poya, barg, gul, meva) to'g'ri aniqlash.
Kognitiv soha	Bilish (Faktlarni eslab qolish, atamalarni bog'lash)
Topshiriq darajasi	Oson (Asosiy daraja)
Baholash	Yuqoridagi rasmda 3-raqam bilan belgilangan qismni to'g'ri aniqlay olsa. Yechish texnologiyasi 1. Vizual tanishuv – O'quvchi o'simlik rasmini ko'radi va uning turli qismlarini, shu jumladan 2-raqam bilan belgilangan qismni diqqat bilan kuzatadi. 2. Faktik bilimlarni eslab qolish – O'quvchi o'simlikning asosiy qismlari (ildiz, poya, barg, gul) haqidagi bilimlarini eslaydi. U 2-raqamning o'simlikning yashil, yassi qismiga ishora qilganini tanib oladi. 3. To'g'ri javobni tanlash – Taklif qilingan variantlar orasidan (B) "Barg" variantini belgilaydi.
Ball	1
	0 Boshqa javoblar yoki javob yo'q

Tushuntirish: Bu topshiriq o'quvchining o'simliklarning asosiy qismlari haqidagi fundamental, eslab qolingani baholaydi. Bu yerda murakkab tahlil talab qilinmaydi, faqatgina mo'lumotni tanib olish va nomlash muhim.

1.2. Qo'llash Domeni



Yuqoridagi rasmdagi hayvonlarni ularning yashash joyiga qarab guruhlang.

- A) Ayiq va quyon suvda yashaydi. B) Tulki va kit o'rmonda yashaydi.
 C) Baliq va meduza suvda yashaydi. D) Barcha hayvonlar bitta joyda yashaydi.

TOPSHIRIQ TASNIFI

Mazmun sohasi	Tabiiy fanlar
Mavzu sohasi	Tirik tabiat
Mavzu	Hayvonlar va ularning yashash muhiti (klassifikatsiya)
Maqsad	Rasmdagi hayvonlarni ularning yashash joylariga (quruqlik, suv) qarab guruhlash.
Kognitiv soha	Qo'llash (Mo'lumotlarni qo'llash, tasniflash)
Topshiriq darajasi	O'rta (Oddiy muammolarni yechish)
Baholash	<p style="text-align: center;">Yechish texnologiyasi</p> <p>1. Vizual mo'lumotni tahlil qilish – O'quvchi rasmlarni diqqat bilan ko'rib chiqadi va har bir hayvonning qaysi muhitda tasvirlanganini aniqlaydi (o'rmon yoki dengiz).</p> <p>2. Hayvonlarning yashash joyi haqidagi bilimlarni qo'llash – Har bir hayvonning tabiiy yashash joyi haqidagi o'z bilimlarini eslaydi (masalan, ayiq va quyon quruqlikda, baliq va meduza suvda yashaydi).</p> <p>3. Guruhlash mezonini tushunish – Topshiriqdagi “yashash joyiga qarab guruhlang” ko'rsatmasiga amal qiladi.</p> <p>4. Variantlarni baholash – Har bir A, B, C, D variantini tekshiradi va ularning hayvonlarning yashash joyiga mos kelishini baholaydi. C variantining to'g'ri ekanligini, chunki baliq va meduza haqiqatan ham suvda yashaydigan hayvonlar ekanligini aniqlaydi.</p> <p>5. To'g'ri javobni tanlash – C variantini belgilaydi.</p> <p>Quruqlikda yashovchilar: Ayiq, Quyon, Tulki, Kiyik. Suvda yashovchilar: Baliq, Delfin, Meduza, Akula.</p>
Ball	1
	0 Boshqa javoblar yoki javob yo'q

Tushuntirish: Bu topshiriq o'quvchining hayvonlar va ularning yashash joylari haqidagi bilimini berilgan vizual mo'lumot asosida guruhlash (tasniflash) vazifasida qo'llash qobiliyatini baholaydi. Bu tanish vaziyatda bilimni qo'llashni talab qiladi.

1.3. Mantiqiy fikrlash domeni



1-gultuvak: Derazaga qo'yilgan, quyosh nuri tushmoqda, o'simlik yashil va sog'lom.

2-gultuvak: Qorong'i shkafga qo'yilgan, hech qanday yorug'lik tushmayapti, o'simlik sarg'aygan va so'ligan.

Yuqoridagi ikki o'simlikka qarang. Nima uchun 2-gultuvakdagi o'simlik sarg'aygan va so'ligan? Javobingizni tushuntiring.

TOPSHIRIQ TASNIFI

Mazmun sohasi	Tabiiy fanlar
Mavzu sohasi	Tirik tabiat
Mavzu	O'simliklarning o'sishi uchun zarur sharoitlar (yorug'lik)
Maqsad	Rasmdagi ikki o'simlikni taqqoslash orqali yorug'likning o'simlik hayotidagi muhimligini tushuntirish.
Kognitiv soha	Fikr yuritish/Tahlil qilish (Sabab-oqibat bog'liqligini aniqlash)
Topshiriq darajasi	Qiyin (Murakkab muammolarni yechish / Tushuntirish)
Baholash	<p>Ikkinchi gulvaktagi o'simlikning sarg'ayishi va so'lishining sababini (yorug'lik yetishmasligini) to'g'ri tushuntira olsa.</p> <p>Yechish texnologiyasi</p> <p>2-gulvaktagi o'simlikning sarg'aygan va so'ligan bo'lishining sababi shundaki, u qorong'i shkafga qo'yilgan va unga hech qanday yorug'lik tushmayapti. O'simliklar yashashi va fotosintez jarayonini amalga oshirishi uchun quyosh nuri (yorug'lik) juda muhimdir.</p> <p>1. Kuzatish va mo'lumotlarni taqqoslash – O'quvchi ikkala rasm orasidagi farqni diqqat bilan kuzatadi. Birinchi o'simlikning yashil va sog'lom, ikkinchisining esa sarg'aygan va so'ligan ekanligini, shuningdek, birinchi o'simlik quyosh nuri ostida, ikkinchisining esa qorong'ida ekanligini payqaydi.</p> <p>2. Sabab-oqibat munosabatini aniqlash – O'simliklarning yashashi uchun quyosh nuri muhim ekanligi haqidagi o'z bilimini eslaydi (fotosintezning asosiy shartlaridan biri).</p> <p>3. Xulosa chiqarish – Ikkinchi o'simlikning qorong'ida bo'lishi uning so'lishiga sabab bo'lgan degan mantiqiy xulosaga keladi.</p> <p>4. Tushuntirishni shakllantirish – Javobni "O'simliklar yashashi va o'sishi uchun quyosh nuri (yorug'lik)ga muhtoj. Ikkinchi o'simlik qorong'ida bo'lgani uchun yetarli quyosh nuri olmagan va shuning uchun so'ligan" tarzida tushuntiradi.</p>
Ball	1
	0 Boshqa javoblar yoki javob yo'q

Tushuntirish: Bu topshiriq o'quvchining ikkita kuzatishdan (o'simlikning holati va yorug'lik sharoiti) mantiqiy sabab-oqibat munosabatini aniqlash va oddiy ilmiy tushuntirish berish qobiliyatini baholaydi. Bu tanqidiy fikrlashning boshlang'ich bosqichidir.

2. FIZIK FANLAR

2.1. Bilish domeni



Yuqoridagi rasmda suvning qaysi holatlari ko'rsatilgan?

- A) Faqat suyuq
 B) Faqat qattiq va suyuq
 C) Qattiq, suyuq va gaz
 D) Faqat gaz

TOPSHIRIQ TASNIFI

Mazmun sohasi	Tabiiy fanlar
Mavzu sohasi	Jonsiz tabiat
Mavzu	Suvning agregat holatlari
Maqsad	Rasmdagi obyektlarga qarab suvning turli agregat holatlarini (qattiq, suyuq, gazzimon) aniqlash.
Kognitiv soha	Bilish/Qo'llash (Faktlarni eslab qolish, vizual mo'lumotni tahlil qilish)
Topshiriq darajasi	Oson (Asosiy daraja)
Baholash	<p>Yuqoridagi rasmda suvning qaysi holatlari ko'rsatilganligini to'g'ri aniqlay olsa.</p> <p>Yechish texnologiyasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Vizual tanishuv – O'quvchi uchta stakandagi narsalarni (muz, suv, bug') ko'radi. Faktik bilimlarni eslab qolish – Suvning uchta asosiy holati: qattiq (muz), suyuq (suv) va gaz (bug') haqidagi bilimlarini eslaydi. Holatlarni aniqlash – Rasmdagi har bir shaklga mos keladigan holatni aniqlaydi. To'g'ri javobni tanlash – Uchala holat ham ko'rsatilganligini bilib, C variantini belgilaydi.
Ball	1
	0 Boshqa javoblar yoki javob yo'q

Tushuntirish: Bu topshiriq o'quvchining moddalarning holatlari (xususan, suvning) haqidagi asosiy faktik bilimlarni eslab qolish va tanib olish qobiliyatini baholaydi.

2.2. Qo'llash domeni



Agar siz stol ustidagi qutini sursangiz, kuchni qaysi yo'nalishda qo'llaysiz?

- A) Faqat yuqoriga
- B) Faqat pastga
- C) Surilayotgan yo'nalishda
- D) Faqat yon tomonga

TOPSHIRIQ TASNIFI

Mazmun sohasi	Tabiiy fanlar (Fizika elementlari)
Mavzu sohasi	Harakat va kuch
Mavzu	Kuchning yo'nalishi
Maqsad	Berilgan vaziyatda obyektga ta'sir etuvchi kuchning yo'nalishini to'g'ri aniqlash.
Kognitiv soha	Qo'llash (Kundalik tajribani tahlil qilish)
Topshiriq darajasi	Oson (Asosiy daraja)
Baholash	<p>Stol ustidagi qutini surish uchun kuch qaysi yo'nalishda qo'llanilishini to'g'ri aniqlay olsa.</p> <p>Yechish texnologiyasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vaziyatni tushunish – O'quvchi rasmdagi vaziyatni (qutini surish) ko'z oldiga keltiradi. 2. Kuch tushunchasini qo'llash – Kuchning obyektga harakatga keltirishini biladi va "surish" harakatining qanday yo'nalishda bo'lishini o'ylaydi. 3. Kundalik tajribadan foydalanish – Kundalik hayotdagi shunga o'xshash vaziyatlarni eslaydi. Masalan, eshikni itarganda yoki o'yinchoq mashinani surganida kuch qaysi yo'nalishda qo'llanganini eslaydi. 4. Xulosa chiqarish – Obyektga qaysi tomonga surmoqchi bo'lsa, kuchni o'sha yo'nalishda qo'llash kerakligini anglaydi. 5. To'g'ri javobni tanlash – C variantini belgilaydi.
Ball	1
	Boshqa javoblar yoki javob yo'q

Tushuntirish: Bu topshiriq o'quvchining kundalik hayotdagi tanish vaziyatda kuchning yo'nalishi haqidagi tushunchasini qo'llash qobiliyatini baholaydi.

2.3. Mantiqiy fikrlash domeni



Nima uchun yozda quyoshli kunlarda hovli issiq bo‘ladi, bulutli kunlarda esa salqinroq? Javobingizni tushuntiring.

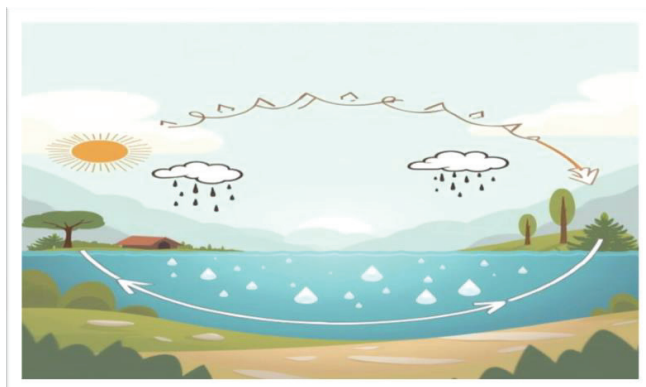
TOPSHIRIQ TASNIFI

Mazmun sohasi	Tabiiy fanlar
Mavzu sohasi	Jonsiz tabiat / Ob-havo
Mavzu	Quyosh nuri va bulutlarning haroratga ta'siri
Maqsad	Quyosh nuri va bulutlarning havo haroratiga ta'sirini tushuntirish.
Kognitiv soha	Fikr yuritish/Tahlil qilish (Sabab-oqibat bog'liqligini aniqlash)
Topshiriq darajasi	Qiyin (Murakkab tushunchalarni tushuntirish)
Baholash	<p>Yozda quyoshli kunlarning issiq, bulutli kunlarning esa salqinroq bo'lish sababini to'g'ri tushuntira olsa.</p> <p>Yechish texnologiyasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Kuzatish va mo'lumotlarni tahlil qilish – O'quvchi rasmlardagi farqlarni (quyosh bor/yo'q, ob-havo holati, termometr ko'rsatkichlari) payqaydi. Sabab-oqibat munosabatini izlash – Quyosh nuri va issiqlik o'rtasidagi bog'liqlikni eslaydi. Yo'ni, quyoshning nurlari issiqlik olib kelishini biladi. Mantiqiy xulosa chiqarish – Bulutlar quyosh nurlarini Yerga yetib kelishiga to'sqinlik qilishini, shu sababli Yerning kamroq issiqlik olishini tushunadi. Tushuntirishni shakllantirish – Javobni “Quyosh bizga yorug'lik va issiqlik beradi. Quyoshli kunlarda quyosh nurlari bevosita yerga tushib, uni isitadi. Bulutli kunlarda esa bulutlar quyosh nurlarini to'sib qo'yadi, shuning uchun yerga kamroq issiqlik yetib boradi va havo salqinroq bo'ladi.” tarzida tushuntiradi.
Ball	1
	0 Boshqa javoblar yoki javob yo'q

Tushuntirish: Bu topshiriq o'quvchining ob-havo hodisalari va issiqlik manbalari o'rtasidagi sabab-oqibat munosabatlarini tahlil qilish, oddiy ilmiy tushuntirish berish va real hayot hodisasini izohlash qobiliyatini baholaydi.

3. YER HAQIDAGI FANLAR

3.1. Bilish domeni



Yuqoridagi rasmda qaysi tabiiy jarayon ko‘rsatilgan?

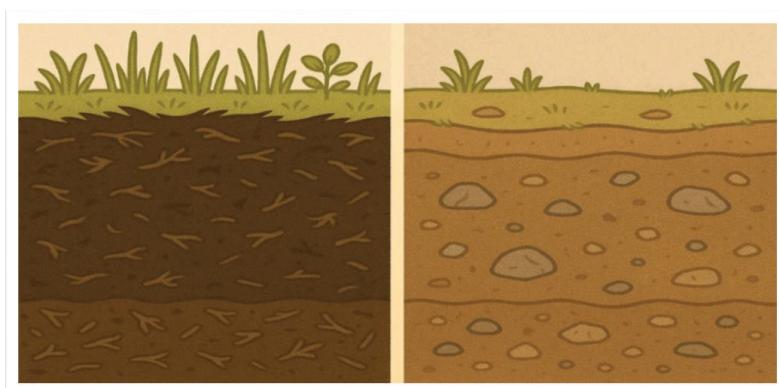
- A) Shamolning esishi B) Suvning tabiatda aylanishi
C) Tuproqning hosil bo‘lishi D) Vulqon otilishi

TOPSHIRIQ TASNIFI

Mazmun sohasi	Tabiiy fanlar
Mavzu sohasi	Jonsiz tabiat / Atrof-muhit
Mavzu	Suv aylanishi (Tabiatda suvning harakati)
Maqsad	Rasmda tasvirlangan suvning tabiatdagi aylanish jarayonini aniqlash.
Kognitiv soha	Bilish (Terminologiyani eslab qolish, jarayonlarni tanib olish)
Topshiriq darajasi	Oson (Asosiy daraja)
Baholash	<p>Yuqoridagi rasmda qaysi tabiiy jarayon ko‘rsatilganligini to‘g‘ri aniqlay olsa.</p> <p>Yechish texnologiyasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Vizual tanishuv – O‘quvchi rasmdagi suvning harakatini (bug‘lanish, bulutga aylanish, yomg‘ir yog‘ishi) ko‘radi. Faktik bilimlarni eslab qolish – Suvning Yerdan va havoda uzluksiz harakatlanishi – bu “suv sikli” yoki “suvning tabiatda aylanishi” deb atalishini biladi. To‘g‘ri terminologiyani aniqlash – Rasmdagi jarayonning ilmiy nomini eslaydi. To‘g‘ri javobni tanlash – B variantini belgilaydi.
Ball	1
	0 Boshqa javoblar yoki javob yo‘q

Tushuntirish: Bu topshiriq o‘quvchining suv sikli haqidagi asosiy faktik bilimini tanib olish va uning nomini bilish qobiliyatini baholaydi.

3.2. Qo'llash domeni



Agar siz daraxt ekmoqchi bo'lsangiz, yuqoridagi qaysi tuproq turini tanlagan bo'lardingiz va nima uchun?

- A) Birinchi tuproq, chunki u quruq.
- B) Ikkinchi tuproq, chunki u toshli.
- C) Birinchi tuproq, chunki u nam va unumdor.
- D) Ikkinchi tuproq, chunki u ochiq rangda.

TOPSHIRIQ TASNIFI

Mazmun sohasi	Tabiiy fanlar
Mavzu sohasi	Tirik tabiat / Tuproq va uning xossalari
Mavzu	Tuproq turlari va o'simliklar uchun ahamiyati
Maqsad	Turli tuproq turlarini farqlash va ularning o'simliklarning o'sishiga ta'sirini tushuntirish.
Kognitiv soha	Fikr yuritish/Tahlil qilish (Sabab-oqibat bog'liqligini aniqlash, tanlovni asoslash)
Topshiriq darajasi	Qiyin (Murakkab tushunchalarni tushuntirish va asoslash)
Baholash	<p>Daraxt ekish uchun qaysi tuproq turini tanlash kerakligini va nima uchunligini to'g'ri tushuntira olsa.</p> <p>Yechish texnologiyasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vaziyatni tushunish – O'quvchi daraxt ekish vaziyatini va tuproqning ahamiyatini tushunadi. 2. Tuproq xususiyatlari haqidagi bilimlarni qo'llash – O'simliklar yaxshi o'sishi uchun qanday tuproq kerakligi haqidagi bilimlarni (nam, unumdor, ozuqaga boy) eslaydi. Rasmdagi ikki tuproqning xususiyatlarini (birinchisi nam, qora; ikkinchisi quruq, och rangda) taqqoslaydi. 3. Tanish vaziyatda tanlov qilish – Birinchi tuproq o'simliklarning o'sishi uchun qulayroq ekanligini anglaydi. 4. Tanlovni asoslash – Birinchi tuproqning nam va unumdor ekanligini, bu o'simliklar uchun yaxshi ekanligini tushuntiradi. 5. To'g'ri javobni tanlash – C variantini belgilaydi.
Ball	1
	0 Boshqa javoblar yoki javob yo'q

Tushuntirish: Bu topshiriq o'quvchining tuproqning unumdorligi va o'simliklarning o'sishi o'rtasidagi bog'liqlik haqidagi bilimini amaliy (tanish) vaziyatda qo'llashini baholaydi.

3.3. Mantiqiy fikrlash(mulohaza) domeni



Yuqoridagi ikki daryo rasmini ko‘ring. Ikkinchi daryo nima uchun ifloslangan va bu narsa odamlarga va hayvonlarga qanday to‘sir qilishi mumkin? Javobingizni tushuntiring.

TOPSHIRIQ TASNIFI

Mazmun sohasi	Tabiiy fanlar
Mavzu sohasi	Atrof-muhit / Ekologiya
Mavzu	Suvning ifloslanishi va uning oqibatlari
Maqsad	Rasmlarni solishtirish orqali suvning ifloslanishi sabablarini aniqlash va uning tirik organizmlarga (odamlar va hayvonlarga) ta‘sirini tushuntirish.
Kognitiv soha	Fikr yuritish/Tahlil qilish (Sabab-oqibat bog‘liqligini aniqlash, muammoli vaziyatni tushuntirish)
Topshiriq darajasi	Qiyin (Murakkab tushunchalarni tushuntirish va asoslash)
Baholash	<p>Ikkinchi daryoning ifloslanish sababini va bu ifloslanishning odamlarga hamda hayvonlarga qanday ta‘sir qilishini to‘g‘ri tushuntira olsa.</p> <p>Yechish texnologiyasi</p> <p>Kuzatish va muammoni aniqlash – O‘quvchi ikkala daryo rasmini taqqoslaydi va ikkinchi daryoning ifloslanganligini (chiqindilar, o‘lik baliqlar) va bu holatning salbiy oqibatlarini (hayvonlar ichmaydi, odamlar foydalana olmaydi) aniqlaydi.</p> <p>1. Sabab-oqibat munosabatlarini izlash – Daryoning ifloslanishi sabablari haqida fikr yuritadi. Boshlang‘ich sinf darajasida bu ko‘pincha inson faoliyati (axlat tashlash, zavod chiqindilari) bilan bog‘liq bo‘ladi.</p> <p>2. Oqibatlarini bashorat qilish va izohlash –</p> <p>Hayvonlarga to‘siri – Ifloslangan suvda baliqlar yashay olmasligini, boshqa hayvonlar uni icha olmasligini tushunadi.</p> <p>Odamlarga to‘siri – Ifloslangan suv kasalliklarga olib kelishini, undan foydalanib bo‘lmasligini biladi.</p> <p>3. Tushuntirishni shakllantirish – Javobni “Ikkinchi daryo odamlar tashlagan axlatlar va bo‘zi zavodlardan oqib chiqqan zararli narsalar tufayli ifloslangan. Bu juda yomon, chunki daryodagi baliqlar va boshqa hayvonlar bu suvda yashay olmaydi yoki uni ichsa kasal bo‘ladi. Odamlar ham bu suvdan icha olmaydi yoki undan foydalana olmaydi, chunki u kasallik tarqatishi mumkin. Suvni toza saqlashimiz kerak.” tarzida izohlaydi.</p>
Ball	1
	0 Boshqa javoblar yoki javob yo‘q

Tushuntirish: Bu topshiriq o'quvchining ekologik muammoni (suv ifloslanishi) tahlil qilish, uning sabablarini taxmin qilish, odamlarga va tabiatga to'sirini bashorat qilish hamda atrof-muhitni muhofaza qilishning ahamiyati haqida mantiqiy xulosa chiqarish qobiliyatini baholaydi. Bu boshlang'ich sinf darajasidagi murakkabroq fikrlashni talab qiladi.

Tabiiy fanlar "Bilish" darajasidagi topshiriqlarga (umumiy namunalari)

Topshiriq-1: Anvar bir idishga no'xat ekdi. U idishni qorong'i, sovuq joyga qo'ydi va unga suv bermadi. Sizingcha, no'xat o'sadimi? Nima uchun

TOPSHIRIQ TASNIFI

Mazmun sohasi	Tabiiy fanlar
Mavzu sohasi	Jonsiz tabiat
Mavzu	Havo va uning xossalari
Maqsad	Havoning mavjudligini va uning ba'zi xossalarini (rangsiz, hidsiz, joy egallaydi) oddiy tajribalar orqali tushunish.
Kognitiv soha	Bilish
Topshiriq darajasi	Oson (Asosiy daraja)
Baholash	Oddiy tajribada havoning mavjudligini yoki xossasini ko'rsata olsa. To'g'ri javob: Chunki idish "bo'sh" emas, uning ichida havo bor edi. Suv kirganda havo tashqariga pufakchalar shaklida chiqadi. Bu havoning joy egallashini ko'rsatadi.
Ball	1

Tabiiy fanlar "Qo'llash" darajasidagi topshiriqlar(umumiy namunalari)

Topshiriq-2: Quyidagi hayvonlardan qaysi biri asosan o't-o'lanlar bilan oziqlanadi?

A) Arslon B) Sigir C) Ayiq D) Bo'ri

TOPSHIRIQ TASNIFI

Mazmun sohasi	Tabiiy fanlar
Mavzu sohasi	Tirik tabiat
Mavzu	Hayvonlarning ovqatlanishi (o'txo'r, yirtqich, hammaxo'r)
Maqsad	Hayvonlarni ovqatlanish turiga ko'ra tasniflash va ularga misollar keltirish.
Kognitiv soha	Qo'llash
Topshiriq darajasi	O'rta (Oddiy muammolarni yechish)
Baholash	Berilgan hayvonni uning ovqatlanish turiga ko'ra to'g'ri tasniflay olsa. To'g'ri javob: B) Sigir.
Ball	1

Tabiiy fanlar “Mulohaza yuritish” darajasidagi topshiriqlar (umumiy namunalar)

Topshiriq-3: Anvar bir idishga no‘xat ekdi. U idishni qorong‘i, sovuq joyga qo‘ydi va unga suv bermadi. Sizningcha, no‘xat o‘sadimi? Nima uchun?

TOPSHIRIQ TASNIFI

Mazmun sohasi	Tabiiy fanlar
Mavzu sohasi	Tirik tabiat
Mavzu	O‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi
Maqsad	O‘simlikning o‘sishi uchun zarur sharoitlarni (suv, yorug‘lik, issiqlik) aniqlash va ularning ahamiyatini tushuntirish.
Kognitiv soha	Qo‘llash/Fikr yuritish
Topshiriq darajasi	O‘rta (Oddiy muammolarni yechish)
Baholash	Berilgan vaziyatda o‘simlikning sog‘lom o‘sishi uchun qanday sharoitlar muhimligini aniqlay olsa. To‘g‘ri javob: Yo‘q, o‘smaydi. Chunki o‘simliklarning o‘sishi uchun yorug‘lik, issiqlik va suv kerak. Anvar no‘xatni qorong‘i va sovuq joyga qo‘ygan, hamda suv bermagan.
Ball	1

Yuqorida keltirilgan misollar TIMSS tadqiqoti boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining tabiiy fanlar bo‘yicha bilimlari va ko‘nikmalarini chuqur tahlil qilish imkonini beradi. Mazmun domenlari (Hayot fanlari, Fizik fanlar, Yer haqidagi fanlar) o‘quvchilarning ilmiy dunyoning qaysi sohalarida tushunchalarni egallaganligini ko‘rsatsa, kognitiv domenlar (Bilish, Qo‘llash, Mantiqiy Fikrlash) ularning bu bilimlarni qanday darajada qo‘llay olishini (yo‘ni, shunchaki eslab qolishdan tortib, murakkabroq masalalarni hal qilishgacha) baholaydi.

TIMSS topshiriqlari asosida ishlab chiqilgan pedagogik texnologiyalar boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining tabiiy fanlar bo‘yicha kognitiv ko‘nikmalarini rivojlantirishning samarali

vositasidir. Ushbu texnologiyalar “Bilish”, “Qo‘llash” va “Mantiqiy fikrlash” kognitiv domenlariga mo‘ljallangan tizimli topshiriqlar orqali nafaqat faktik bilimlarni mustahkamlaydi, balki o‘quvchilarda analitik fikrlash, sabab-oqibat munosabatlarini tahlil qilish, bilimlarni amaliy hayot vaziyatlarida qo‘llash va mantiqiy xulosa chiqarish qobiliyatlarini shakllantiradi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, mazmun domenlari (hayot, fizik, yer fanlari) bilan kognitiv domenlarni integratsiya qilgan holda tuzilgan topshiriqlar bolalarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirish, ularni atrof-muhit bilan faol o‘zaro munosabatda bo‘lishiga yo‘naltiradi va kelajakda murakkabroq fanlarni o‘zlashtirish uchun puxta asos yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Ergasheva M. Monitoring of functional literacy formation: main directions and preliminary results. For Publication of Paper Yentitled. In Volume 3, Issue 11 of Web of Scientist: International Scientific Research Journal (WoS) Nov., 2022. Nov., 2022. – P. 148-152. (Journal Impact Factor 7.565).
2. Ergasheva M. Preliminary Results of Natural Literacy Assessment in TIMSS International Research through STesting Electronic Platform. Published in Spanish Journal of Innovation and Integrity (ISSN: 2792-8268) (Journal Impact Factor 7.545) 2023. – P. 92-94.
3. Ergasheva M. va boshqalar. PISA, PIRLS TIMSS xalqaro baholash dasturlariga maktab o'quvchilarini tayyorlash mexanizmlari. Metodik qo'llanma, – Toshkent, 2022-yil. – 212 b.
4. Ergasheva M. Xalqaro tadqiqotlarga tayyorgarlik ko'rishga yo'naltirilgan tayanch maktablar uchun treninglar o'quv dasturi. Metodik tavsiya. To'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish milliy markazi. Tabiiy savodxonlik bo'yicha. – Toshkent, 2021 y. – 245 b.
5. Ismailov A.A., Xodjaniyazov S.U., Nafasov D.Sh., Matyakubova N.A. Xalqaro baholash tizimi: Darslik. – Toshkent: "Dimal" nashriyoti, 2024. – 316 b.
6. Ismailov A.A., Tog'ayeva G., Akbarova S., Asqarova D. "Xalqaro tadqiqotlarda o'quvchilarning tabiiy fanlar bo'yicha savodxonligini baholash" "Sharq" nashriyot-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi bosh tahririyati. Toshkent – 2019.
7. Ismailov A.A., Daminov X.J., Kosimova Z.A., Pirimov G.A., Djusupov N.M., Abduganiyeva J.R., Omonova Sh.A., Qodirova M.N. Kreativ fikrlashni baholash "Ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish.
8. Ismailov A.A., Norboyeva D., Ahmedov H., Manapova D., Uralova M., Baybayeva M., Erkinova N., Kovalyova G., Sidorova G. "Xalqaro tadqiqotlarda o'quvchilarning tabiiy fanlar bo'yicha savodxonligini baholash" (Ona tili va adabiyot fani o'qituvchilari, metodistlar va soha mutaxassislari uchun metodik qo'llanma) "Sharq" nashriyot-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi bosh tahririyati. Toshkent – 2019.
9. Mullis, I.V.S., Martin, M.O., & Arora, A. (2012). TIMSS 2011 Assessment Frameworks. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center.
10. TIMSS 2019. Baholash qamrov doirasi. To'lim sohasidagi yutuqlarni baholash xalqaro assotsiatsiyasi (IEA) TIMSS 2019 baholash qamrov doirasi .Ina V.S. Mullis va Michael O. Martin, muharrirlar. Publishers: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). Toshkent – 2021-y. – B. 6-10.