



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH
RESPUBLIKA ILMIY-METODIK
MARKAZ



TA'LIM OLUVCHILARDA HAYOTIY KO'NIKMALARNI RIVOJLANTIRISHNING INNOVATSION MODELLARI

TOSHKENT 2025





O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH RESPUBLIKA
ILMIY-METODIK MARKAZ

TA'LIM OLUVCHILARDA HAYOTIY KO'NIKMALARNI RIVOJLANTIRISHNING INNOVATSION MODELLARI

(O'qituvchilar uchun uslubiy qo'llanma)

TOSHKENT 2025

Muallif:

Sangirova Zamira Bozorboyevna, –

Ta'limni rivojlantirish respublika ilmiy-metodik markazi bo'lim boshlig'i,
pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

Taqrizchilar:

Tillayeva Zebo Yorbekovna –

Toshkent shahar stomatologiya instituti akademik litsey oliy toifali o'qituvchisi,
biologiya fanlari nomzodi

Boymurodova Muqaddas –

Toshkent shahar Sergeli tumani 7-sonli maktabning fizika fani o'qituvchisi.

Mazkur uslubiy qo'llanma o'qituvchilar, metodistlar va bo'lajak o'qituvchilar ta'lim modellaridan dars jarayonlarida samarali foydalanish hamda ta'lim jarayonini interfaol va innovatsion shaklda olib borishga metodik yordam beradi. Bu metodologiyada o'quvchilarning fanlarga bo'lgan qiziqishlarini oshirish, ularning ijodiy, tanqidiy fikrlash hamda mustaqil ta'lim olish ko'nikmalarini shakllantirishda ta'lim beruvchilar uchun tavsiyalar keltirilgan.

O'zbekiston Respublikasi Ta'limni rivojlantirish respublika ilmiy-metodik markazi ilmiy-uslubiy kengashi tomonidan nashrga tavsiya etildi (2025-yil 1-iyul, 3-son yig'ilish bayonnomasi)

ISBN

© Ta'limni rivojlantirish respublika ilmiy-metodik markazi, 2025

© Nashriyot, 2025

MUNDARIJA

KIRISH	4
---------------------	----------

1-BOB.

INNOVATSION TA'LIM MODELLARINING AFZALLIKLARI

1.1. Ta'lim jarayonida "4K" modeli.....	8
1.2. Muloqot (kommunikatsiya) ko'nikmasi.....	12
1.3. Jamoaviy ishlash (kollaboratsiya) ko'nikmasi.....	18
1.4. Tanqidiy (kritik) fikrlash.....	27
1.5. Ijodkorlik (kreativlik) ko'nikmasi.....	35

2-BOB.

TA'LIM JARAYONIDA "5E" MODEL

2.1. Jalb qilish (Engage).....	44
2.2. Tadqiq qilish (Explore).....	54
2.3. Tushuntirish (Explain).....	62
2.4. Mustahkamlash (Elaborate).....	70
2.5. Baholash (Evaluate).....	75

Innovatsiyalarni joriy etish bo'yicha tavsiya	77
--	-----------

Xulosa	84
---------------------	-----------

Adabiyotlar va manbalar	88
--------------------------------------	-----------

KIRISH

Yoshlarimizning mustaqil fikrlaydigan, yuksak intellektual va ma'naviy salohiyatga ega bo'lib, dunyo miqyosida o'z tengdoshlariga hech qachon bo'sh kelmaydigan insonlar bo'lib kamol topishi, baxtli bo'lishi uchun davlatimiz va jamiyatimizning bor kuch va imkoniyatlarini safarbar etamiz.

Sh.M.Mirziyoyev

Hozirgi kunda dunyoda XXI asrda o'rganish ham o'qitish ham innovatsion yondashuvni ya'ni yuqori darajadagi fikrlash qobiliyatlarini qo'llashni talab etadi. Innovatsion yondashuvni qo'llashdan asosiy maqsad XXI-asr o'quvchisi portretida eng muhimi, ijtimoiy ko'nikmalar, tanqidiy fikrlash, odamlar bilan hamkorlik qilish va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini shakllantirishda "4K" va "5E" modellari orqali ko'nikmalarini rivojlantirish davr talabi. Bunda ta'limning asosiy maqsadi – o'quvchilarga nafaqat bilim berish, balki olgan bilimlarini hayotda qo'llay olishga o'rgatishdan iborat.

Bugungi kunda yashin tezligida o'zgarayotgan dunyoda yashayapmiz, sun'iy intellekt mehnat bozorida global o'zgarishlarga olib kelmoqda, yaqin kelajakda millionlab odamlarni ishsiz qoldirishi, bugungu kundagi foydali kasblar yo'qolishi kutilmoqda, yangi kasblar esa moslashuvchan malaka, kreativ fikrlashni talab etadi. Bunga erishish uchun "4K" va "5E" modellari orqali ko'nikmalarni rivojlantirish, o'quvchining dunyoqarashi, mantiqiy fikrlashi, to'g'riligi, halolligi, ijodkorligi, tashabbuskorligi,

ixtirochiligi va duch kelgan muammolarni hal qilish ko'nikmalarini maktab yoshidan boshlab shakllantirish lozim.

O'quvchi olamni anglashi, tasavvurining kengayishi va bilimlar poydevorini qurishning eng muhim bosqichi bu boshlang'ich ta'lim davri hisoblanadi. Bu davrda bola "o'quvchi shaxsi"ni yaratadi, maktabga va ta'lim olishga nisbatan qiziqishni uyg'otish, o'z fikr va his-tuyg'ularini erkin va tushunarli tarzda bayon etish, notanish muammolarni ijodiy hal qilish hamda kelgusi rejalar uchun ichki motivni to'play boshlaydi. Texnika jadal rivojlanayotgan zamonda o'quvchilar diqqatini jalb etish va ularni fanga olib kirish uchun o'qituvchilardan innovatsion yondashuv va zamonaviy pedagogika bilan qurollantirish talab etiladi.

Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida o'qitish metodikasini takomillashtirish vazifasi belgilangan. Shunga muvofiq o'qituvchilar o'quvchilarda hayotiy ko'nikmalarini rivojlantirishda ilg'or xorijiy tajribalar "4K" va "5E" ko'nikmalarini zamonaviy yondashuvlar asosida o'qitishga e'tibor qaratishi maqsadga muvofiq.

Shuningdek, uzluksiz ta'lim tizimida o'quvchilarga bilim berishda zamonaviy pedagogik innovatsion usullarini joriy etish orqali O'zbekiston dunyoning mamlakat iqtisodiyoti taraqqiy etgan mamlakatlari qatoriga kirishiga zamin yaratadi.

Ushbu qo'llanmada innovatsion ta'lim modellaridan dars jarayonlarida foydalanish, ya'ni ta'lim oluvchilarda ijtimoiy ko'nikmalar, tanqidiy fikrlash, odamlar bilan hamkorlik qilish va muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan o'qitish metodlaridan samarali foydalanish yuzasidan tavsiyalar keltirilgan.

Umid qilamizki, ushbu qo'llanma Siz – o'qituvchilar uchun foydali bo'ladi!

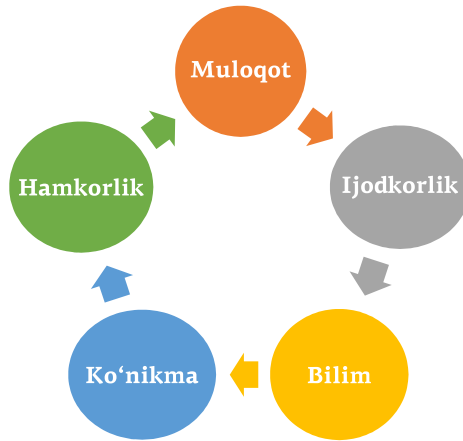


1-BOB.

INNOVATSION TA'LIM MODELLARINING AFZALLIKLARI

Ta'lim tizimida innovatsion ta'lim modellari ta'lim-tarbiya tizimida inson hayoti davomida rivojlanadigan aql, idrok, ijtimoiy ko'nikmalar mamlakatimizning milliy zaminini mustahkamlash, ijtimoiy faol va malakali raqobatbardosh kadrlar tayyorlash, ta'lim sohasidagi sifat o'zgarishlari va yuqori samaradorlikka erishishida yetarli emas. Buning uchun innovatsion ta'lim modellari ya'ni ijtimoiy ko'nikmalar, tanqidiy fikrlash, muloqotga kirishish va muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan kognitiv, ijtimoiy-emotsional va xulq-atvorli ta'lim natijalarini belgilab beradi. Ular quyidagilar:

Muloqot – bu ikki yoki undan ortiq odamlar orasida o'zaro fikr almashish va axborot almashinuvi tushuniladi. Bu nafaqat xabarlarini aniq va jozibali tarzda yetkazish qobiliyati, balki boshqalarning ehtiyojlarini tushunish va fikr-mulohazalarga javob berish qobiliyatini ham o'z ichiga oladi. Muloqot turli shakllarda yuzaga kelishi mumkin: faol e'tiborli tinglash, og'zaki muloqot (suhbatlar, telefon orqali), yozma (xatlar, xabarlar), og'zaki bo'lmagan muloqot (imloviy belgilar) va virtual (onlayn chatlar va videoqo'ng'iroqlar)



Ijodkorlik – bu yangi g’oyalar yaratish, mavjud vositalardan yangicha va noodatiy usullarda foydalanish qobiliyatini o’z ichiga oladi. Boshqa tomondan, ijodkorlik muammolarni samarali hal qilish uchun zarurdir, ya’ni u odamlarga muammolarni yangi va turli tomonlardan hal qilish imkonini beradi. Ijodiy qobiliyatlarning ba’zi misollar keltiramiz: Aqliy hujum, tasavvur, qiziqish, tajriba.

Bilim – bu insonning o’rganilgan, kuzatishlardan to’plagan ma’lumotlarni eslab qolish va qayta tushuntirib berishidir. Bilimlar ikki turga bo’linadi. Nazariy bilimlar va amaliy bilimlar.

Ko’nikma – o’rganilgan bilimlarni tanish vaziyatlarda qo’llash va ma’lum bir natijani samarali va sifatli bajarish malakasi. Ko’nikma turlari: faoliyat, ijtimoiy, aqliy ko’nikmalar.

Hamkorlik – jamoaviy ishlashda har bir ishtirokchining bilim va ko’nikmalari birlashtirilib umumiy natijaga erishish qobiliyatidir. Jamoaviy ishlash ko’nikmalariga misollar keltirilgan: muammolarni hal qilish, vositachilik, mas’uliyat, jamoada ishlash.

1.1. TA'LIM JARAYONIDA “4K” MODEL

So'nggi yillarda butun dunyoda ta'lim-tarbiya sohasida maktab ta'lim tizimida keng rivojlanib borayotgan yo'nalishlardan biri XXI asr ko'nikmalari va kompetensiyalarini shakllantirishda zamonaviy turli modellardan foydalanishga e'tibor qaratilmoqda. Ma'lumki, ta'lim-tarbiya jarayoni katta tajribaga ega avlod tomonidan o'z bilim va tajribalarini o'sib kelayotgan avlodga o'rgatishdan iborat bo'lib, bu jarayonda asosan inson hayoti uchun zarur bo'lgan innovatsion ko'nikmalar, tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish, ijodkorlik va innovatsiyalar, muloqot va hamkorlik ko'nikmalarini rivojlantirish muhim ahamiyatga ega.

Jahon iqtisodiy forumi “Ta'limga yangi qarash” yangi modelni taqdim etdi, unda uzluksiz ta'limning barcha bosqichlarida shakllangan ta'lim natijalari uch turga bo'linadi: asosiy savodxonlik, kompetensiyalar va xarakter xususiyatlari (fazilatlar).

Savodxonlik turlari	Qobiliyatlar	Fazilatlar
Til	Tanqidiy fikrlash	Qiziquvchanlik
Raqamli	Ijodkorlik	Tashabbuskorlik
Ilm fan	Muloqot	Qat'iyatlilik
AKT savodxonligi	Hamkorlik	Moslashuvchanlik
Iqtisodiy		Yetakchilik
Fuqarolik va madaniy		Ijtimoiy va madaniy xabardorlik

Nima uchun bular asosiy qilib ajratilgan?

Bir qator tadqiqotlarni o'tkazishdan maqsad turli mamlakatlar ta'lim tizimini yuqori bosqichlarga olib chiqishda qanday kompetensiyalarga e'tibor qaratishni aniqlash edi. Bunda Gon-kong, Janubiy Koreya, Singapur, Yaponiya va Vetnam, Osiyo-Tinch okeani mintaqasi mamlakatlari tajribalari o'rganildi. Tadqiqotchilar ushbu mamlakatlarning ta'lim siyosati va ta'lim standartlarini belgilovchi hujjatlarni o'rgandilar. O'rganish natijasida shu narsa ma'lum bo'ldiki, o'quvchilarda shakllantirilishi kerak bo'lgan qadriyatlar, munosabatlar va boshqa ta'lim natijalarida quyidagilar muhim o'rinlarni egalladi: Bular modelning markaziy qismini "4K" kompetensiyalari egalladi: muloqot, ijodkorlik, tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish.

KOMMUNIKATSIYA

O'z fikrlarini aniq va ravshan ifodalash, suhbatdoshini tinglash va tushunish, ma'lumotni yetkazishda til vositalaridan foydalanish

KRITIK FIKRLASH

Axborotni tanqidiy baholash, o'z fikri va mulohazalarini shakllantirish muammolarga analitik nuqtayi nazardan yondashish, mantiqiy fikrlash



KOLLABORATSIYA

Jamoadi ishlash qobiliyatini rivojlantirish, hamkorlik qilish, samarali fikr almashish va o'zaro qo'llab-quvvatlash

KREATIV FIKRLASH

O'z maqsadlariga erishish uchun yangi yondashuvlarni qo'llashni o'rganadi, innovatsion yechimlar ishlab chiqadilar va ijodiy muammolarni hal qilish ko'nikmalariga ega bo'ladi

4k modelidan foydalanish o'quvchilarni tanqidiy fikrlashi, o'z fikrini erkin bayon eta olishiga, jamoada ishlashga, ijodkorlikka ko'proq ahamiyat beriladi. Bu metodologiya bolalarning har tomonlama rivojlanishiga qaratilgan bo'lib, to'rtta asosiy ko'nikmalarni o'z ichiga oladi.

«4K» modeliga asoslangan innovatsion yondashuv-metodologiya o'quvchilarning har tomonlama rivojlanishiga qaratilgan

bo'lib, kollaboratsiya - o'quvchilarning jamoada ishlash qobiliyatini, ularni hamkorlik qilish, samarali fikr almashish va o'zaro qo'llab-quvvatlash ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, kommunikativlik – o'quvchilarning boshqalar bilan muloqot qilish qobiliyati, o'z fikrlarini aniq va ravshan ifodalashga, suhbatdoshni tinglashga va tushunishga, ma'lumotni yetkazishda til vositalaridan unumli foydalanishga yo'naltirilgan.

O'quvchilarda kreativ fikrlash, ya'ni ijodiy fikrlashni va yangilik qilish, o'z maqsadlariga erishish uchun yangi yondashuvlarni qo'llash, innovatsion yechimlarni ishlab chiqish va ijodiy muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga ko'maklashadi.

Kritik fikrlashga yo'naltirilgan metodologiya o'quvchilarning axborotni tanqidiy baholash, o'z fikri va mulohazalarini shakllantirish ko'nikmalarini rivojlantirishni o'z ichiga oladi. O'quvchilarda muammolarga analitik nuqtayi nazardan yondashish va mantiqiy fikrlash asosida o'z nuqtayi nazarini shakllantirishga xizmat qiladi. Masalan:

- ▶ muammoli ta'lim (har bir dars boshida – muammoli savol berish);
- ▶ muammoni muhokama qilishda o'quvchilarning hayotiy tajribasiga tayanish;
- ▶ mustahkamlash mashqlarini bajarishda jamoa bo'lib va yakka tartibda ishlash;
- ▶ blum taksonomiyasi bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarni bosqichma-bosqich shakllantirish;
- ▶ qiziqarli o'qitish usullariga tayanish (muammoli savollar, maqol, anogramma, krossvord);
- ▶ loyihaga asoslangan ta'lim (kichik-loyihalarni bajarish);
- ▶ refleksiya kabilar "4K" modeli asosida o'quv-tarbiya jarayonini samarali tashkil etishga xizmat qiladi.

Mazkur 4K ko'nikmalari bolalarning sog'lom turmush tarzi, inklyuziv ta'lim muhitini yaxshilashda ham jismoniy, ham aqliy rivojlanishida katta ahamiyatga ega. San'at, fan, sport yoki tabiat olamini o'rganishda bolalarning dunyoqarashini, shuningdek, o'ziga bo'lgan ishonchini orttiradi. Maktabdagi har bir dars jarayoni o'quvchilarni faqat fan mazmunini o'zlashtirishga emas, balki mustaqil bilim olishga, analitik fikrlash, muammolarni hal qilish va yengish qobiliyatlarini rivojlantiradi. Yosh avlodni har tomonlama rivojlantirish va jamiyatga yetuk mutaxassis tayyorlash uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni shakllantirishga qaratilgan.

4K o'qituvchisi bo'lish uchun quyidagi ko'nikmalarga ega bo'lish kerak:

- **Sabr qiling:** O'qituvchilikda sabrli bo'lish juda muhimdir.
- **O'qituvchilar bilan hamkorlik qilish imkoniyatiga ega bo'ling:**
 - O'z fikrlaringizni bildirish va o'zaro yordam ko'rsatishga tayyor bo'ling.
 - **O'z ustingizda ko'proq ishlang.** Bunda o'quvchilarni bilim olishga jalb qilish uchun yangi yondashuvlarni o'rganing va dunyoda bo'layotgan yangiliklardan xabardor bo'ling.

Sinf muhitini boshqarish: O'quvchilarga turli vaziyatlarda yordam ko'rsatish va ular o'rtasida munosabatlarni yaxshilash uchun ota-ona bilan hamkorlikni yo'lga qo'ying. Bu ko'nikmalar bilan siz 4K modeliga asoslangan innovatsion yondashuvni dars jarayonlarida qo'llashingiz mumkin. Ta'lim sifati albatta yaxshi bo'lishi o'qituvchilarga bog'liq.

1.2. MULOQOT (KOMMUNIKATSIYA) KO'NIKMASI

MULOQOT (KOMMUNIKATSIYA) – bu turli ma'lumotlarni, g'oyalarni qabul qilib, qayta ishlab, o'z fikr va mulohazalarini atrofdagilarga tushunarli tarzda yetkaza olish va axborot almashinish qobiliyatidir.

Ta'rif: Ma'lumotni og'zaki, yozma, bevosita (so'zlashuv, suhbat), yoki bilvosita (xabarlar, elektron pochta, ijtimoiy media orqali), ko'rgazmali va boshqa usullar orqali samarali yetkazish va qabul qilish qobiliyati.

Afzalliklari:

- ▶ Insonlar o'rtasida samarali muloqot o'rnatish va o'zaro tushunishni kuchaytirishga yordam beradi.
- ▶ Darsga jalb qilish va hamkorlikda ishlashda munosabatlarni oshiradi.
- ▶ Jamoa oldida teran va ravshan so'zlashda ishonchni oshiradi.
- ▶ Hamkorlik muhiti uchun zarur bo'lgan suhbatdoshini tinglash, tushunish va muloqot o'rnatishni rivojlantiradi.
- ▶ Zamonaviy texnologiyalar vositasida aloqa orqali axborotni tezkor va keng miqyosda tarqatish mumkin.

Kamchiliklari:

- ▶ Xabar yoki ma'lumot aniq va to'g'ri yetkazilmasa, o'zaro tushunmovchilik yuzaga kelishi mumkin. Bu tushunmovchilik muammolar yoki ziddiyatlarni keltirib chiqarishi mumkin.

- ▶ Nutq madaniyatiga ega bo'lmaganlar uchun qiyinchilik tug'dirishi mumkin.

Muloqot (kommunikatsiya) ko'nikmasi

- ✓ muloqotdan cho'chimaslik, unga faol kirishish, savollar berish, berilgan savollarga asosli javob qaytarish;
- ✓ muloqot maqsadi va mazmuniga, shuningdek, suhbatdoshiga moslashish;
- ✓ muloqotchanlik maqsadlariga erishishda verbal va nonverbal vositalardan o'rinli foydalanish;
- ✓ muloqot qoidalari, ma'nosini tushunish va ishonch darajasini oshirish;
- ✓ boshqalarning fikrini tinglay bilish;
- ✓ atrofda gilarida o'zining ijobiy obrazini shakllantira olish;
- ✓ o'z fikr va his-tuyg'ularini erkin va tushunarli tarzda ifodalash;
- ✓ muloqot mazmuniga mos tarzda ma'lumotlarni taqdim etish, qabul qilish va qayta aloqani o'rnatish;
- ✓ o'z fikr-mulohazalarini aniq va ishonarli dalillash;
- ✓ katta va kichik jamoada boshqalar bilan hamkorlikda ishlash.

Muloqot (kommunikatsiya) turlari insonlar o'rtasidagi axborot almashinish jarayonini amalga oshirishda muhim rol o'ynaydi. Bu nafaqat xabarlarini aniq va jozibali tarzda yetkazish qobiliyatini, balki boshqalarning ehtiyojlarini tushunish va fikr-mulohazalarga javob berish qobiliyatini ham o'z ichiga oladi. U turli xil shakl va vositalar orqali amalga oshiriladi. Har bir turning o'ziga xos xususiyatlari va afzalliklari mavjud bo'lib, ular turli vaziyatlarda insonlar o'rtasidagi samarali aloqa uchun ishlatiladi. Muloqot ko'nikmalariga ba'zi misollar:

Og'zaki. So'zlar orqali, ya'ni so'zlashuv orqali amalga oshiriladi (suhbatlar, intervyyular, telefon orqali muloqot va h.k.).

Yozma. Yozma shakldagi ma'lumot almashish (xatlar, elektron pochta, xabarlar, yozma hujjatlar).

Faol tinglash – bu muloqotda ishtirok etayotgan suhbatdoshning fikrlari, his-tuyg'ularini chuqur tushunish va unga to'g'ri javob berish jarayonidir.

Tana va qo'l harakatlari. Inson qo'llari bilan ma'lumot berish yoki his-tuyg'ularni yetkazish.

Mimika va yuz harakatlari. Yuzdagi his-tuyg'ularni bildirish (tabassum, xafalik, g'azab va h.k.).

Elektron pochta. Ma'lumot almashish uchun elektron xatlar yozish.

Ijtimoiy tarmoqlar. Facebook, Instagram, Twitter orqali aloqa qilish.

Video-konferensiyalar. Zoom, Microsoft Teams kabi vositalar yordamida real vaqtda muloqot qilish.

Muloqot ko'nikmasini o'quvchilarda shakllantirishda, ularning o'z fikrlarini aniq va tushunarli tarzda ifoda etish, boshqalar bilan samarali muloqot qilishga o'rgatish uchun dars jarayonlarida turli muloqot vaziyatlarda o'zaro fikr almashish, savollarga javob berish va tanqidiy fikrlash orqali shakllantirish maqsadga muvofiqdir. Bunda o'quvchilarda muloqot ko'nikmalarini rivojlantirish bo'yicha quyidagi topshiriqlardan foydalanishlari mumkin.

Juftlikda suhbatlashish. O'quvchilarni juftlikka bo'ling va ularga ma'lum bir mavzu yuzasidan savolni muhokama qilishga yo'naltiring. Bunda har bir juftlik o'zaro fikr almashadi va keyin o'z fikrlarini sinf bilan muhokama qilishadi. Masalan,

Savol: Haydovchilar tunda yoki qorong'i tunnellarda nima uchun avtoulavlarning chirog'ini yoqadi?

Savol: Elektr ta'minotida uzilish bo'lsa, hayotimizda qanday noqulaylik va qiyinchiliklar vujudga keladi?

Savol: Nima uchun yozda to'q rangli kiyimlardan ko'ra oq yoki och rangli kiyimlar kiyish tavsiya qilinadi?

Javob: Oq yoki och ranglar yorug'likni qaytaradi va issiqlikni kamroq yutadi. Ko'k va qora kabi to'q rangli kiyimlar esa yorug'likni yutib, tanaga ko'proq issiqlik yetkazadi, shuning uchun yozda oq rangli kiyimlar tanaga salqinlik beradi.

Savol: Nima uchun temir buyumlar suv va havo bilan uzoq vaqt ta'sirlashsa zanglaydi, ammo alyuminiy yoki oltin zanglamaydi?

Javob: Temir suv va havo bilan reaksiyaga kirishib, oksidlanadi va temir oksid (zang) hosil qiladi. Alyuminiy yuzasida himoya qatlami hosil bo'ladi, u uni oksidlanishdan himoya qiladi. Oltin esa inert metall bo'lib, kimyoviy reaksiyaga kirishmaydi, shu sababli zanglamaydi.

Savol: Nega odam sovuqda titraydi?

Javob: Sovuqda tananing harorati pasayganda, mushaklar qisqaradi va titrash harakati orqali issiqlik hosil qiladi. Bu tananing o'z haroratini barqaror saqlashiga yordam beradi.

Savol: Dengiz sathidan baland bo'lgan tog'larda havo sovuq bo'lishining sababi nima?

Javob: Tog'larda balandlik ortishi bilan havo bosimi kamayadi va atmosfera yupqaroq bo'ladi. Bu esa havoning issiqlikni tutish qobiliyatini pasaytiradi va baland tog'larda havo sovuq bo'ladi.

Savol: Nima uchun quyosh botayotganda osmonning rangi qizil rangga aylanadi?

Javob: Quyosh botayotganda, quyosh nurlari atmosfera-ning qalin qatlamlaridan o'tadi. Moviy va binafsha rangdagi qisqa to'lqinlar ko'proq sochiladi, qizil rangdagi uzun to'lqinlar

esa atmosferada to'g'ridan-to'g'ri bizga yetib keladi. Shu sababli osmon qizil rangda ko'rinadi.

Savol: Nega limon sharbati temir qoshiqda qolsa, qoshiq sirti qorayishi mumkin?

Javob: Limon sharbati kislotali modda bo'lib, temir bilan reaksiyaga kirishadi va temir oksid hosil qiladi. Bu reaksiya natijasida temir sirti qorayadi.

Savol: Nima uchun mevalarni yeyish sog'liqqa foydali?

Javob: Mevalar vitaminlar, minerallar va antioksidantlarga boy. Bu moddalar organizmning immunitetini mustahkamlashga, hujayralarni zararlanishdan himoya qilishga va yurak-qon tomir tizimini sog'lom saqlashga yordam beradi.

Savol: Nima uchun cho'llarda kechasi juda sovuq bo'ladi?

Javob: Cho'llarda kunduzi quyosh nurlari tufayli yer sirti juda qiziydi, ammo havoning namligi past bo'lgani uchun kechasi bu issiqlik tez tarqalib ketadi. Shu sababli kechasi harorat keskin pasayadi va havo soviydi.

Savol: Agar siz avtobusda tez harakatlanayotgan bo'lsangiz va u to'satdan tormozlansa, nima uchun oldinga siljib ketasiz?

Javob: Bu hodisa Nyutonning birinchi qonuniga asoslanadi. Tanadagi harakat tezligi doimiy bo'ladi, ya'ni siz avtobus bilan bir xil tezlikda harakatlanasiz. Avtobus tormozlanganda, uning harakati to'xtaydi, ammo tanangiz hali ham o'zining dastlabki tezligini saqlab turadi, shuning uchun siz oldinga siljib ketasiz.

Savol: Nima uchun muz qaynayotgan suvga solinsa, tezroq eriydi?

Javob: Qaynayotgan suvning harorati yuqori bo'lganligi uchun muzning haroratini tezroq oshiradi. Bu esa muzning molekulalarini tezroq harakatlantirib, uni erishiga olib keladi.

Savol: Agar Siz kompyuterda faylni yuklab olayotgan bo'lsangiz va yuklash tezligi 2 MB/s bo'lsa, 500 MB hajmdagi faylni qancha vaqtda yuklab olasiz?

Savol: Siz biror joyga 60 km/soat tezlikda harakatlanayotgan avtobusda borayotgan bo'lsangiz, manzilga borish uchun qancha vaqt ketadi? Masofa 180 km.

Savol: Agar Siz kredit kartangizda yillik 12 % stavka bo'yicha qarz olsangiz va qarz miqdori 1 million so'm bo'lsa, yilda qancha foiz to'lashingiz kerak bo'ladi?

Savol: Agar bir oila o'z maoshi 4,500,000 so'm bo'lsa va har oy shundan 25 % ni tejasa, qancha mablag' yig'ishi mumkin?

O'quvchilar savollarga javob topish orqali o'z fikrlarini ifoda etish va suhbatdoshi bilan muloqot qilish, fikrlarini tushuntirish ko'nikmalari rivojlantiradi.



Rol o'ynash. O'quvchilarga turli hayotiy vaziyatlarni tasvirlashni topshiring (masalan, do'konda xarid qilish, do'st bilan suhbat, jamoat joyida tartibni saqlash). Ular o'z rollarini bajarib, dialoglar orqali muloqot qilishlari kerak. O'quvchilar turli vaziyatlarda moslashuvchanlik va interaktiv muloqot qilish ko'nikmalarini shakllantiriladi.

Bu topshiriqlar muloqot ko'nikmalarini hosil qilishda o'quvchilarning o'zaro fikr almashishi, tinglash va tushunishni rivojlantirish uchun samarali yo'l hisoblanadi. Har bir topshiriqdan so'ng ular fikrlarini tahlil qilish va yanada yaxshilash imkoniyatiga ega bo'ladilar.

1.3. JAMOVIIY ISHLASH (KOLLABORATSIYA) KO'NIKMASI

JAMOVIIY ISHLASH (KOLLABORATSIYA) – kelishuv, hamkorlik, aloqa o'rnatish. Bu ikki yoki undan ortiq odamlar, guruhlar yoki tashkilotlar umumiy maqsadga erishish yoki biror vazifani bajarish uchun birgalikda ishlash jarayonidir.

Ta'rif: Umumiy maqsadlarga erishish uchun boshqalar bilan samarali ishlash qobiliyati.

Afzalliklari:

- ▶ Jamoaviy ish o'quvchilarning hamkorlik qobiliyatlarini rivojlantiradi.
- ▶ Turli nuqtayi nazarlarni va kuchli tomonlarni qo'llaydi.
- ▶ Munozaralarda ishtirok etish, hurmat bilan munosabatda bo'lish, boshqalarning fikrini tinglashga o'rgatadi.
- ▶ O'z fikrlarini boshqa jamoa a'zolarining fikrlari bilan muvofiqlashtirish, jamoaviy qaror qabul qilishga tayyorlaydi.

Kamchiliklari:

Guruhda ba'zan ziddiyatlarga olib kelishi mumkin.

Ba'zi o'quvchilar boshqalarga qaraganda ko'proq hissa qo'shishi mumkin.

Jamoaviy ishlash (kollaboratsiya) ko'nikmasi

- ▶ umumiy maqsadlarni o'z maqsadidek qabul qilish, ularga erishish uchun birgalikda harakat yo'nalishini tanlash;
- ▶ ijtimoiy o'zaro ta'sir, ya'ni, umumiy maqsadlarni muhokama qilish, muzokaraga kirishish, o'z harakatlarini boshqa-

lar bilan muvofiqlashtirish;

- ▶ belgilangan reja va g'oyalarni amalga oshirish uchun o'z jamoasini shakllantirish va yetakchilik ko'nikmalarini rivojlantirish;
- ▶ zimmasiga olgan majburiyatlarni talab darajasida bajarish;
- ▶ mustaqil qaror qabul qilish va tashabbuskorlik.

Jamoaviy ishlashda umumiy maqsadga erishish uchun boshqalar bilan hamkorlikda ishlash qobiliyatlari va ko'nikmalarini rivojlantirish muhimdir. Bu jarayon insonlardan samarali muloqot qilish, munosabat, hamkorlik, vazifalarni muvofiqlashtirish, bir-birini qo'llab quvvatlashni talab etadi. Guruhlarda hamkorlikda ishlashga qodir bo'lgan shaxslar o'zlarining professional maqsadlariga erishishlari va jamoaning muvaffaqiyatiga hissa qo'shishlari mumkin. Professional muhitda yaxshi jamoaviy ish ijodkorlik va innovatsiyalarni rivojlantirishga yordam beradi, chunki u hamkorlik g'oyalarni ilgari surishga, yangi yechimlar haqida fikr-mulohazalar almashishga va yangi tashabbuslar ustida hamkorlik qilishga undaydi.

Jamoaviy ishlash ko'nikmalariga quyidagilar kiradi:

Muloqot qilish (kommunikatsiya) – jamoaviy ishlash uchun o'z fikrlarini aniq va tushunarli ifodalash, guruhdagi boshqalarning fikrlarini tinglash va ular bilan hamkorlikda ishlash juda muhimdir.

Muvofiqlashuv (koordinatsiya) – jamoada hamma a'zolari bir xil maqsadga qarab yo'naltirilishi kerak. Shuningdek, vazifalarni mas'uliyat bilan bajarishni tartibga solish va muvofiqlashtirish jarayonidir.

Mas'uliyatni taqsimlash – jamoada ishlashda har bir a'zoga vazifalar teng taqsimlanishi va barcha o'ziga yuklatilgan vazifalarni sidqidildan bajarishi, hamda umumiy natijaga hissa qo'shishi zarur.

O'zaro yordam va qo'llab-quvvatlash – jamoada ishlagan barcha a'zolar vazifalarni bajarayotganda qiyinchilikka

duch kelsa, bir-birlariga yordam berishlari va qo'llab-quvvatlashlari kerak.

Muammolarni hal qilish – jamoaviy ishlashda ko'pincha muammolar yoki kelishmovchiliklar yuzaga kelishi mumkin bo'lgan holda bir-birini tinglab, murosaga kelish muammolarni birgalikda hal qilish uchun konstruktiv yondashuvni qo'llashlari lozim.

Moslashuvchanlik – jamoaviy ishlashda har bir a'zo boshqa a'zolarning ehtiyojlariga va vaziyatga moslashishi kerak. Bu ko'pincha rejalarni o'zgartirish yoki yangi usullarni qabul qilishni talab qiladi. Misol: loyiha davomida rejalashtirilgan vazifalarni vaqtida bajarish mumkin bo'lmaganda, jamoa a'zolari birgalikda yangi strategiyalar ishlab chiqishadi.

Qaror qabul qilishda ishtirok etish – jamoada har bir a'zo o'z fikrini bildirishi va umumiy muhokamalar umumlashtirilib, qarorlar qabul qilinadi. Ushbu jamoaviy ishlash ko'nikmalari pedagogik faoliyatda, biznesda, loyihalar bilan ishlashda yoki boshqa jamoaviy jarayonlarda katta ahamiyatga ega bo'lib, muvaffaqiyatli va samarali jamoa tuzish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

O'quvchilarni hamkorlikda ishlashga o'rgatish hayotiy ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Bu ko'nikma ularga nafaqat sinfda yoki maktabda, balki hayotda ham foydali bo'ladi. Quyida o'quvchilarning hamkorlikda ishlashini qo'llab-quvvatlash uchun tavsiyalar keltirilgan.

Guruhlarga bo'lish. Berilgan topshiriqlarni bajarish uchun o'quvchilarni avvalo guruhlarga bo'lib olish lozim. Har bir guruhda turli qobiliyatlarga ega o'quvchilar bo'lishi zarur, bu bir-biridan o'rganishga, hamda fikr almashishiga yordam beradi.

Aniq vazifalar berish: Har bir guruh a'zosiga aniq vazifa va mas'uliyat yuklash muhim. Masalan, bir o'quvchi yetakchi, boshqa biri esa axborot yig'uvchi bo'lishi mumkin. Buning natijasida har bir bola o'z mas'uliyatini his qiladi.

Jamoaviy qaror qabul qilish: Guruhda ishlayotganda bolalarni hamkorlikda qaror qabul qilishga o'rgatish kerak. Har bir a'zo o'z fikrini bildirishi va shu asosda guruh qarorga kelishi kerak.

Qarorlar va xulosalarni taqdim qilish: Har bir guruh o'z topshiriqlarini bajarib bo'lgach, natijalarni ommada taqdim qilishi mumkin. Bu o'quvchilarni fikrlarini aniq va tushunarli ifoda qilishga o'rgatadi.

Muloqot va fikr almashishni rag'batlantirish: Guruhda ishlash jarayonida o'quvchilar bir-birlari bilan muloqot qilishi muhim. O'quvchilar o'zaro fikr almashish, masalani muhokama qilish va konstruktiv muloqot qilishni o'rganishlari kerak.

O'zaro baholash: Har bir guruh a'zosining hissasi va ishlash uslubi haqida fikr bildirishni qo'llab-quvvatlash muhim. Bu bolalarning o'z ishini baholash va mas'uliyatni anglashlariga yordam beradi.

Hamkorlikda bajarish uchun topshiriqlardan namunalari keltirilgan:

Bunda o'quvchilarga mavzu berilib, ulardan loyiha yaratish topshirig'i beriladi. Masalan, **"Atrof-muhitni asrash uchun qanday choralar ko'rish mumkin?"** mavzusida loyiha yaratish.

Ushbu loyihani bajarish uchun har bir guruh atrof-muhitni asrash borasidagi o'z takliflarni ishlab chiqish tushuntiriladi. O'quvchilar yoshlariga mos loyihani yaratadi va uning atrof-muhitga ta'siri, insonlar hayoti uchun foydali jihatlarini taqdimot qiladi.

Atrof-muhitni asrash insonning jamiyat oldidagi eng muhim vazifalaridan biridir. O'quvchilarga bunday mavzular ustida ishlash, muammolarga yechim topishi orqali tabiatga bo'lgan salbiy ta'sirni kamaytirish va kelajak avlodlarga sog'lom atrof-muhitni qoldirish imkoniga ega bo'lish. Quyida atrof-muhitni muhofaza qilish uchun bir nechta loyihalar keltirilgan.

Qayta ishlanadigan materiallardan foydalanish.

Qayta ishlash. Plastik, qog'oz, baklajka va metall kabi materiallarni qayta ishlash chiqindilarning kamayishiga olib keladi. Bu esa tabiiy resurslarning sarfini kamaytiradi va energiyani tejashga yordam beradi.

Ikkilamchi xom ashyolardan foydalanish. Xaridlarda qayta ishlangan materiallardan tayyorlangan mahsulotlarni tanlash orqali ham chiqindi hajmini kamaytirishga yordam berish mumkin.

Chiqindilarni kamaytirish:

Chiqindilarni saralash. Uy va ishxonada chiqindilarni organik, plastik va boshqa turlarga bo'lish va ularni tegishli joylarga tashlash atrof-muhitga zararni kamaytiradi.

Ortiqcha iste'molni cheklash: Plastik paketlar va bir martalik mahsulotlar o'rniga qayta ishlanadigan va uzoq muddatli mahsulotlardan foydalanish muhim.

Energiyani tejash:

Energiyadan samarali foydalanish. Yoritishda kam quvvat sarflaydigan lampochkalardan, energiya tejaydigan qurilmalardan foydalanish energiya sarfini kamaytiradi.

Alternativ energiya manbalaridan foydalanish. Quyosh, shamol va gidroenergiya kabi qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish energiya sarfini va chiqarilgan uglerod izini kamaytiradi.

Transport vositalaridan foydalanish:

Jamoat transportidan foydalanish. Shaxsiy avtomobillar o'rniga jamoat transportidan yoki velosipedlardan foydalanish chiqarilgan zararli gazlar miqdorini kamaytiradi.

Elektr transport vositalari. Elektr transport vositalari, ayniqsa, yonilg'i yoqadigan avtomobillarga nisbatan ancha ekologik toza bo'lib, havo ifloslanishini sezilarli darajada kamaytiradi.

Suv resurslarini asrash

Suvni tejash. Kundalik hayotda suvni tejash (jo'mrakdan suvni oqib yotmasligini ta'minlash, avtomat kir yuvish mashinalarini to'ldirib ishlatish) orqali suv resurslarini saqlashga yordam berish mumkin.

Suvdan qayta foydalanish. Suvni qayta tozalash va undan qayta foydalanish texnikasiga investitsiya qilish orqali suvning zararli chiqindilar bilan ifloslanishi kamayadi.

Ta'lim va ekologiya

Ekologik ongni oshirish. Atrof-muhitni asrash to'g'risida bilimlarni oshirish uchun ta'lim tizimida ekologik ma'rifiy darslar va loyihalarni joriy etish.

Jamoatchilikni xabardor qilish. Tadbirlar va ommaviy axborot vositalari orqali atrof-muhitni himoya qilish ahamiyati haqida jamoatchilikni ma'lumot bilan tanishtirish va ekologik hayot tarzini targ'ib qilish.

O'quvchilarga hozirgi kunda mavjud global muammolar yuzasidan ma'lumotlar berish va ularni bartaraf etish yuzasidan tavsiyalar berish maqsadga muvofiq.

Mavzu. "Suvning haroratga o'zgarishini o'rganish"

Guruhlar suvning haroratga bo'lgan reaksiyasini tajriba o'tkazib tekshirishi uchun sharoit yarating. O'qituvchi tajriba materiallarini tayyorlaydi va o'quvchilarni guruhlariga ajratadi. Har bir guruhga tajribani qanday ketma-ketlikda o'tkazish kerakligi tushuntiriladi va natijalari tahlil qilinib, xulosa yoziladi.

Tajribaning asosiy maqsadi suvning turli haroratlarda qanday xususiyatlarga ega bo'lishi va uning harorat o'zgarishiga qanday ta'sir ko'rsatishini o'rganish.

Kerakli jihozlar: *tajriba uchun uchta bir xil suv solinadigan idishlar, harorat o'lchagich (termometr), sekundomer.*

Tajribani o'tkazish jarayoni.

1. Suvlarni tayyorlash. Uchta alohida idishga suv tayyorlang. Birinchi idishga sovuq suv ($0-5^{\circ}\text{C}$), ikkinchi idishga issiq suv ($40-50^{\circ}\text{C}$), uchinchi idishga esa xona haroratidagi suvni (taxminan $20-25^{\circ}\text{C}$) soling. Har bir guruh uch xil haroratga ega suv ustida tajriba olib borishi uchun sharoit yarating.



2. Haroratni o'lchash. Har bir idishdagi suvning haroratini harorat o'lchagich (termometr) yordamida o'lchang va natijalarni yozib oling.
3. Suvning issiqlik yoki sovuqlikni qabul qilishi va yo'qotishini kuzatish. Har bir idishdagi suvni ma'lum vaqt davomida isitish yoki sovitish uchun zarur usullarni qo'llang. Masalan, issiq suvli idishni sovuq idishga solish (sovutgichga qo'yish) yoki sovuq suvli idishni isitishga harakat qiling. Tajribani kuzatib, vaqt o'tgan sari haroratni yozishni davom eting.
4. Natijalarni tahlil qilish. Harorat o'zgarishini kuzatib boring va har bir vaziyat uchun suvning qanday o'zgarishini yozing.
5. Xulosalar. Suvning haroratga nisbatan qanday tez o'zgari-shini kuzating. Sovuq suvning isishi yoki issiq suvning sovishi uchun qancha vaqt kerakligini yozing. Bu jarayonlar qanchalik samarali ekanligini aniqlang.

Kutiladigan natijalar:

Sovuq suv vaqt o'tishi bilan mo'tadil haroratga ko'tariladi.
Issiq suv vaqt o'tishi bilan soviydi.
Xona haroratdagi suv o'z haroratini uzoq vaqt saqlab qoladi.
Suv turli haroratlarda har xil tezlikda isiydi va soviydi.

Xulosa: Bu tajriba orqali o'quvchilar suvning harorati o'zgarishi sabablari, uning issiqlikni qabul qilishi yoki yo'qotishi haqidagi ma'lumotni hamkorlikda ishlash va amalda sinab ko'rish ko'nikmalari orqali o'rganadi. Shunga o'xshash bir necha loyihalarni o'quvchilarga berish mumkin.

“Sizningcha maktabda energiyani qanday tejash mumkin?”

“Kelajak shahri qanday bo'ladi?”

Bu topshiriqlar bolalarning jamoaviy ishlash ko'nikmasini rivojlantirishga, muloqot qilish qobiliyatini oshirishga va tanqidiy fikrlashni kuchaytirishga yordam beradi.

Quyida guruhlarda ishlash uchun keltirilgan topshiriqlar.

Insonlarning atrof-muhitga ta'sirini kuzatish va ularning ijobiy va salbiy oqibatlarini o'rganish hamda yechim topish yo'llarini hal qilishda o'quvchilarning hamkorlikda ishlashi, bir-birini tinglab, muammolarni birgalikda hal qilishi uchun konstruktiv yondashuvni qo'llashlari lozim. O'quvchilarga hayotiy savollar bilan murojaat qilish mumkin.



Iste'mol qilganingizdan keyin ortib qolgan ovqatni chiqindiga tashlaganmisisiz? O'sha ovqatni tashlab yuborganingizning sabablari nimada?

Guruhda ushbu ovqat chiqindilari-ning tirik organizmga va tashqi muhitga ta'sirini o'rganadilar. O'quvchilar oziq-

ovqat chiqindilarini kamaytirish bo'yicha yechimlar haqida fikr yuritadilar va ularning yechimini taklif qiladilar.

O'quvchilarda hayotiy ko'nikmalarni shakllantirish uchun quyidagi rasm va matn bilan tanishtiriladi, hamda ularga berilgan muammoga yechim topish topshirig'i beriladi.

Hovlilarda, bog'larda yoki yirik dalalarda kimyoviy o'g'itlar berilganda, ortiqcha suv yer yuzasi bo'ylab oqishi mumkin. O'g'itlarga boy yer usti suv oqimlari rasmda ko'rsatilgandek yaqin atrofdagi daryolar, ko'llar yoki hovuzlarga to'g'ridan-to'g'ri oqishi mumkin. Bundan tashqari, o'g'itda mavjud bo'lgan kimyoviy moddalar yer usti suvlari tizimiga kirib, uni ifloslantirishi mumkin. Bu ifloslangan yer usti suvlari yaqin atrofdagi hovuzlar, daryolar yoki ko'llarga ham tushishi mumkin.



Savollar.

1. Kimyoviy o'g'itlardan foydalanganda, atrofdagi mavjud bo'lgan suvlarda qanday o'zgarish sodir bo'ladi?
2. O'g'itlar ekotizimiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
3. Tabiat uchun o'g'itlarning zararli va foydali tomonlarini ayting.

1.4.TANQIDIY (KRITIK) FIKRLASH

TANQIDIY (KRITIK) FIKRLASH - ma'lumotni tahlil qilishda kamchiliklarni aniq, xolisona aniqlay olish, ma'lumotlarni talabga mos ravishda darajalarga ajratib, farqlay olish, tanqidiy fikrlash qobiliyati.

Ta'rif: Ma'lumotni obyektiv ravishda tahlil qilish, asoslana-yotgan ma'lumotlarni baholash va asosli qarorlar qabul qilish qobiliyati.

Afzalliklari:

Mustaqil fikrlash va muammolarni hal qilishni rag'batlantiradi.

Ma'lumotlar muhitida maqsad sari harakatlana olish va xatolarni aniqlashga yordam beradi.

O'quvchilarni murakkab hayotiy sinovlarga tayyorlaydi.

Kamchiliklari:

O'rgatish va baholash uchun vaqt talab qiladi.

Yodlashga odatlangan o'quvchilarga dastlab yoqmasligi mumkin.

Tanqidiy (kritik) fikrlash

masalani chuqur va batafsil o'rganish, uning mohiyati, xususiyatlari, holati va boshqa jihatlar bilan bog'liq omillarni tahlil qilish;

eng muhim dalillarni ajrata olish va baholash;

olinayotgan va berilayotgan ma'lumotlarning aniqligi, ishonchliligi va sifatini baholash;

o'z nuqtayi nazarini dalillash, mantiqiy izchillikda bayon etish orqali tushuntirish;
erishish mumkin bo'lgan maqsadlarni to'g'ri shakllantirish, zarur ma'lumotlarni va ularning yetarililigini aniqlash, shu asosda mustaqil xulosalar chiqarish;
o'z-o'zini boshqara olish, nazorat qilish, mulohaza yuritish va natijalarini yaxshilash;
o'rganilayotgan masalaga turli nuqtayi nazardan yondashish;
kuzatish, tahlil qilish va xulosa chiqarish;
amaliy vaziyatda duch kelgan masalalarni hal qilish uchun vaziyatni modellashirish va unga maqbul yechim topish;
strategik fikrlash.

Tanqidiy fikrlashni qanday aniqlash mumkin?

Tanqidiy fikrlashni tushunish uchun K. Popper asarlarida keltirilgan: biz ma'lumotlar to'plash orqali emas, balki xatolar-dan saboq olib o'rganamiz. Tanqidiy fikrlashning eng yaxshi sharti muloqot va o'zaro ta'sirdir: "Men noto'g'ri, siz esa to'g'ri bo'lishingiz mumkin, lekin birgalikdagi harakat qilsak biz asta-sekin haqiqatga va to'g'rilikka yaqinlasha olamiz".



Tanqidiy fikrlash -insonlarda diqqatni jamlash, biror narsani yaxshiroq tushunishi uchun uni sinchkovlik bilan tahlil qilish

tushuniladi. Insonlar “chap miya” faoliyati haqida gapirganda, ular odatda tanqidiy fikrlashni nazarda tutadilar. Quyida tanqidiy fikrlash ko'nikmalari keltirilgan:

Tahlil - biror narsani qismlarga bo'lish, har bir qismni alohida tekshirish va qismlarning o'rtasida qanday o'zaro bog'liklar mavjudligini qayd etish.

Munozara - xulosaga kelish uchun mantiqiy ravishda bir-biriga bog'langan, dalillar bilan tasdiqlangan bir qator bayonotlardan foydalanish.

Tasniflash - biror narsa yoki hodisaning turlari yoki guruhlarini aniqlash, har bir toifaning boshqalaridan qanday farq qilishini ko'rsatish.

Taqqoslash - ikki yoki undan ortiq mavzular o'rasidagi o'xshashlik va farqlarni ko'rsatishdir.

Aniqlash - biror atamaning ma'nosini misol, etimologiya, sinonim va antonimlardan foydalanib tushuntirishdir.

Ta'riflash - biror narsaning o'lchami, shakli, vazni, rangi, qo'llanilishi, kelib chiqishi, qiymati, holati, joylashuvi va boshqalar kabi belgilarini tushuntirish.

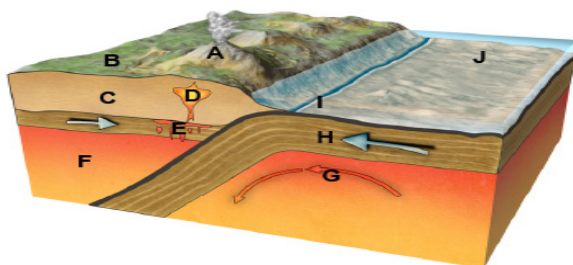
Baholash - bu biror narsaning qiymatini qabul qilingan qiymat standarti bilan taqqoslash orqali qaror qabul qilishdir.

Tushuntirish - bu nima ekanligini yoki uning qanday tushuntirishini boshqalar tushunishi uchun ta'rifini aytishdir.

Muammoni hal qilish - bu muammoning sabablari va oqibatlarini tahlil qilish va muammolarni yechish yo'lini topish.

Kuzatish va natija - bu kuzatilayotgan obyekt yoki jarayon o'zgarishlarini nima uchun sodir bo'layotganini va kuzatilayotgan natijani aniqlash.

Quyida tanqidiy fikrlash uchun savollar keltirilgan.



1. Subduksiya zonasida qanday relyef shakllari hosil bo'ladi?

2. Kartoshkalar archilib to'g'ralganida faqat tashqi ko'rinishi o'zgaradi. Qozonga solib yog'da qovurilganida esa ko'rinishi bilan birga hidi va ta'mi ham o'zgaradi. Bunga qizartirilgan kartoshkaning ichki tuzilishi, ya'ni moddaga xos zarracha tuzilishining o'zgarishi sabab bo'ladi.

Qizargan kartoshka bilan qizarmagan kartoshka bir xil xususiyatlarga ega emas.

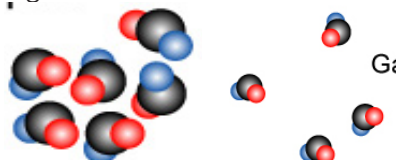
Bunda qanday jarayonlar ro'y beradi?



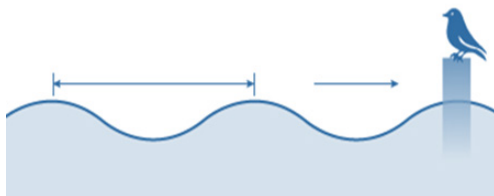
Fikringizni asoslab tushuntiring.

3. Diagrammada ko'rsatilgan molekula qanday tuzilishga ega?

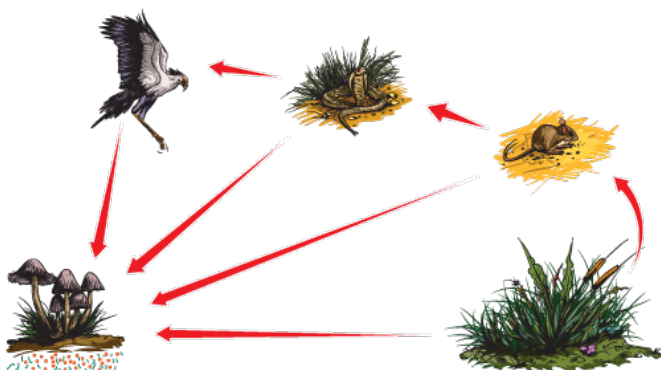
4. Rasmda moddaning qaysi holatlari tasvirlangan?



5. Rasmda qaysi turdagi to'lg'in ko'rsatilgan?



6. Quyidagi diagrammada qaysi organizm parchalovchi (redutsent) hisoblanadi?



7. Agar biror tur hayvon yoki o'simlik yo'qolib ketayotgan bo'lsa, bu ekotizimga qanday ta'sir qilishi mumkin? Ekotizimni qayta tiklash bo'yicha takliflaringizni bering?

8. Insonlarning shaharlarni kengaytirishi tabiatga qanday ta'sirlarni ko'rsatmoqda? Bu muammoni hal qilishning samarali yo'llari qanday bo'lishi mumkinligi haqida fikringizni bildiring.

9. Agar plastmassa butunlay taqiqlansa, bu qanday ijobiy va salbiy oqibatlarga olib keladi? Plastmassaning o'rnini bosuvchi boshqa materiallar bormi?



10. Xavfli kimyoviy chiqindilarni qanday qilib kamaytirish mumkin? Bu masalada odamlarning individual mas'uliyati qanchalik ahamiyatli?

11. Atom energiyasidan foydalanish xavfli deb qaraladi. Biroq, u ekologik jihatdan eng toza energiya manbalaridan biridir. Bu energiya turidan foydalanishni to'xtatish kerakmi yoki uni yanada xavfsiz qilish yo'llarini topish kerakmi?

12. Quyosh energiyasidan foydalanish tufayli hozirgi kundagi zamonaviy energiya muammolarini hal qilishi mumkinmi?

13. Global iqlim o'zgarishlarining insoniyatga ta'siri haqida qanday fikrdasiz? Insoniyat iqlim o'zgarishini to'xtatish uchun qanday choralar ko'rish mumkin deb o'ylaysiz?

14. Tabiiy ofatlar (zilzila, to'fon, vulqonlar) yuz berganda, insonlar o'zlarini qanday tutishlari kerak? Ushbu xavflarni kamaytirish uchun qanday choralar ko'rish kerak deb o'ylaysiz?

15. Agar yerda tabiiy resurslar cheklangan bo'lsa, dunyo aholisi o'sishi qanday oqibatlarga olib kelishi mumkin? Resurslardan oqilona foydalanishning qanday strategiyalari mavjud?

16. Adabiy asarlarni tahlil qilishda yozuvchining tarixiy davr va madaniyatni bilish qanchalik ahamiyatli? Bu asarning mazmuni va qahramonlarning faoliyatlariga qanday ta'sir qiladi?

17. Badiiy adabiyotni o'qish orqali insonlar jamiyatga ta'sir ko'rsata oladimi? Qanday misollar keltira olasiz?

18. Nega bir tilda gapirish jamiyatdagi turli ijtimoiy qatlamlarga turlicha ta'sir qiladi? Tilni buzib ishlatish yoki grammatikaga e'tiborsiz bo'lish jamiyat rivojiga qanday ta'sir qilishi mumkin?

19. Nega ba'zi tillar tez rivojlanadi, boshqalari esa yo'qolib ketadi? Qaysi omillar bunga sabab bo'ladi va tillarni saqlab qolish uchun nima qilish mumkin?

20. Ommaviy axborot vositalarida ishlatiladigan tilning ta'sir kuchi qanday? Nega ba'zi so'zlar yoki iboralar ommaviy axborot vositalarida noto'g'ri tushunchalarni hosil qilish mumkin?

21. Internet va ijtimoiy tarmoqlarning til rivojiga ta'siri ijobiy yoki salbiy? Buni qanday baholaysiz?

22. Odam tanasi turli kasalliklarga qarshi immunitetni qanday shakllantiradi va nima uchun emlash kasalliklarning oldini olishda muhim hisoblanadi?

23. Iqlim o'zgarishi qishloq xo'jaligi va iqtisodiyotga qanday ta'sir ko'rsatmoqda? Bu muammoni qanday hal qilish yo'llari bor? Fikringizni ayting.

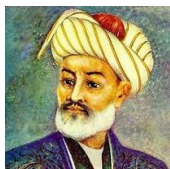
Savollarga javob berishda o'quvchilar o'z fikrlarini dalillar va kuzatishlar asosida shakllantirishlari va muqobil yechimlarni taklif qilishlari, o'z bilimlarini chuqurroq tahlil qilishi va savollarga ijodiy javob berishlari tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi.

O'quvchilarni tanqidiy fikrlashga o'rgatishga doir dars rejasi namuna sifatida keltirilgan.

Darsda kerakli materiallar: Doska, o'quvchilar uchun daftar yoki qog'oz, keys tadqiqotlar

Tayyorgarlik bosqichi: o'quvchilarga beriladigan ma'lumotlarning maqsadini ko'rib chiqish, qisqa misollar va savollar tayyorlash.

O'quvchilarda tanqidiy fikrlashga o'rgatish jarayonda tahlil qilish, munozara yuritish, tasniflash, taqqoslash, aniqlash, ta'riflash, baholash, tushuntirish, muammoni hal qilish, kuzatish va natija muhim rol o'ynaydi. Ularni fanlarga qiziqtirish va o'z ustida mustaqil ishlashga o'rgatish maqsadida uni qiziqtirgan olimlar haqida fikrlarini yig'ish topshirig'ini bering. Masalan,



1. Olimning ismi, tug'ilgan va o'lim sanasi (vafot etgan bo'lsa) va ularning hayotiga oid ba'zi faktlar.

2. Ular nimalari bilan mashhur edilar va kashfiyotlarining qisqacha tavsifi?

3. Olimlar o'z kashfiyotlarini qanday yo'llar bilan amalga oshirganlar? Qanday qilib ular o'z g'oyalarini ilgari surdi deb o'ylaysiz?

4. Ular haqidagi manbalar.

Ushbu hisobot yozma yoki taqdimot sifatida taqdim etilishi mumkin. Bunda o'quvchilar turli olimlarning qanday ishlar olib borganligini, qanday usullardan foydalanganligini kuzatishi va tendensiyalarni izlashi mumkin. Ushbu faoliyat chorak, yarim yillik va yillik davrlarini olishi yoki qisqa muddatli loyiha sifatida bajarilishi ham mumkin. Siz bunday loyihalarni o'quv yilining ta'til davrlarida ham qilishingiz mumkin.

1.5. IJODKORLIK (KREATIV) KO'NIKMASI

IJODKORLIK – bu muammolarni hal qilishda, savollarga javob berishda yoki bilimlarni amaliyotda qo'llash, tahlil qilish va o'zgartirish orqali g'oyalarni ifodalashda printsiptial jihatdan yangi yondashuvlarni tasavvur qilish va ishlab chiqish qobiliyatidir.

Ta'rif: Yangi g'oyalarni taklif etish va noodatiy fikrlash qobiliyati.

Afzalliklari:

Innovatsiya va moslashuvchanlikni rag'batlantiradi.

O'quvchilarni tavakkal qilish va yangi kontseptsiyalar bilan tajriba o'tkazishga undaydi.

Ta'limni yanada qiziqarli va zavqli qiladi.

Kamchiliklari:

Ob'yektiv baholash qiyin bo'lishi mumkin.

Ochiq fikrli va moslashuvchan o'qitish yondashuvini talab qiladi.

Ijodkorlik (ijodkorlik) ko'nikmasi

tevarak-olamga qiziqish va u haqda ko'proq bilishga intilish;
dunyo obyektlari o'rtasidagi sabab-natija munosabatlarini aniqlash, axborotni mustaqil izlash va o'z savollariga javob topish;

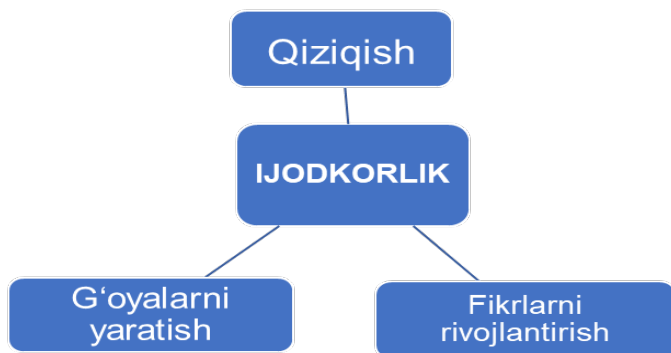
tasavvur olamini kengaytirish, noan'anaviy va yangi g'oyalarni o'ylab topish;

maqsadga tez va samarali erishish uchun mavjud bir nechta

usullardan maqbulini ajratib olish;
g'oyalarni turli nuqtayi nazardan baholash, ularning kuchli va zaif tomonlarini aniqlash, o'zgaruvchan va kuchli axborot oqimi sharoitida o'z faoliyatini tezda qayta tashkil etish.

Ijodkorlik chegaradan tashqarida o'ylash va taxminlarga qarshi g'oyalarni ishlab chiqish qobiliyatini o'z ichiga oladi. Ijodkorlik muammolarni samarali hal qilish, muammolarni va yangi g'oyalarni turli nuqtayi nazardan baholash imkonini beradi.

Ijodkorlik/ijodiy fikrlashni baholashni ishlab chiqishda B.Lukasning ijodkorlikning individual komponentlarini belgilaydigan modeliga tayandik. Ushbu modelda taqdim etilgan ijodkorlik tuzilishi quyidagilarni o'z ichiga oladi.¹



Qiziqish – atrofimizdagi dunyo haqida qiziqish (masalan, kimdir kitob o'qishga, sportga, san'atga yoki ilm-fanga) hamda u haqida ko'proq bilish uchun inson mustaqil ravishda javob izlash va bilim olishning asosiy manbalaridan biri hisoblanadi.

G'oyalarni yaratish (tasavvur) – o'z g'oyalarni ishlab chiqish yoki taklif qilingan g'oyalarning o'ziga xosligiga mosla-

¹ Qarang: Lukas B., Klakston G., Spenser E. Maktabda o'quvchilar ijodiyotidagi taraqqiyot: Shakllantiruvchi baholashning yangi shakllariga birinchi qadamlar // OECD ta'lim bo'yicha ishchi hujjatlar. - Parij: OECD nashriyoti, 2013. - 86-son.

shuvchanlik hamda mavjud bo'lmagan narsalarni tasavvur qilish qobiliyatini o'z ichiga oladi.

Fikrlarni rivojlantirish – taklif qilingan g'oyalarni turli nuqtayi nazardan baholash va g'oyani yaxshilash yoki undan voz kechish uchun ularning kuchli va zaif tomonlarini izlash, o'z fikrlari va takliflarini o'tkazmasdan erkin ifodalash imkonini berish orqali g'oyalar yaratish yoki muammolarni hal qilish uchun qo'llaniladigan ijodiy fikrlash usuli.

Ta'lim modeli innovatsion ko'nikmalarni rivojlantirish zamonaviy jamiyat va iqtisodiyotning talablariga mos keluvchi malakali kadrlar tayyorlashga qaratilgan. Innovatsion ko'nikmalar o'quv jarayonida ijodiy yondashuv, yangi texnologiyalarni o'zlashtirish va kelajakda yuzaga keladigan muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantiradi. Quyida ta'lim modelida innovatsion ko'nikmalarni rivojlantirishning asosiy tamoyillari va usullari keltirilgan:

Ijodkorlik ko'nikmasini rivojlantirishga yordam beradigan hayotiy topshiriqlar kundalik turmushda ijodiy fikrlashga yordam beradi. Masalan,

O'z hayotingizdagi biror oddiy holatni fantastik hikoyaga aylantiring. Ikki bir-biriga bog'liq bo'lmagan hodisalarni bog'lang va ular orasida qanday bog'liqlik bo'lishi mumkin o'ylab toping.

Uyda mavjud bo'lgan oddiy asboblardan yangi mexanik qurilma yasang.

Oddiy materiallardan kichik bir ekotizim modelini yaratishga harakat qiling.

Quyosh nuri yordamida oddiy energiya manbai yaratishga harakat qiling.

Sun'iy vulqon otilishini modellashtiring.

2-BOB.

TA'LIM JARAYONIDA "5E" MODEL

5E (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate) – bu konstruktivizm nazariyasiga asoslangan (bu nazariya o'quvchilar o'z bilimlarini amaliyotda kuzatish orqali mustaqil ravishda rivojlantiradi) o'qitish modelidir. 5E ta'lim modeli XX-asr boshlarida Johann Herbart tomonidan kuzatilgan. Uning ta'lim psixologiyasida o'quvchilarning hozirgi bilimi va yangi g'oyalari shakllantirishga yordam beradi va ular o'rtasidagi tushunchalarni bog'laydi. Herbart fikriga ko'ra bu ta'lim modeli ta'lim jarayonida o'quvchining o'z fikrlarini va tajribalarini mustaqil ravishda namoyon qilishga imkoniyat yaratadi. Undan keyingi qadam o'qituvchi o'quvchi o'z tajribalarini namoyon etishida kashf etishi mumkin bo'lgan yangi g'oyalarni muntazam ravishda tushuntiradi va to'g'ridan-to'g'ri ko'rsatmalar beradi. Natijada o'qituvchi o'quvchiga yangi g'oyalar kashf etilishidagi o'z tushunchalarini namoyish qilish imkoniyatiga yo'l ochib beradi.

1930-yillarda Jon Dyuning "to'liq fikrlash harakati"ga asoslangan ta'lim modelida quyidagilarni o'z ichiga oladi: vaziyatni his qilish, muammoni aniqlashtirish, gipotezani shakllantirish, gipotezani sinab ko'rish, natijani qayta ko'rib chiqish va yechimlar bo'yicha harakat qilishdan iborat.

1980-yillarning oxiridan boshlab ushbu o'quv modeli o'quv dasturini loyihalashda qo'llanila boshlagan. Model o'quv dasturlarini tuzishda mavzularni o'qitish ketma-ketligini tavsiflaydi. 5E ta'lim modeli o'quv dasturlarini ishlab chiqish jarayoni, shuningdek, fan bo'yicha o'quv materiallarini joriy etishda muhim rol o'ynaydi.

5E modeli 1987-yilda Rodjer Byb (Roger Bybee) va uning hamkasblari tomonidan biologiya fanlari bo'yicha o'quv dasturlarini o'rganishda ishlab chiqilgan. Bu model ta'lim jarayonida o'quvchilarni hamkorlikda faol o'rganishini targ'ib qiladi. Unda o'quvchilar savollar berish, kuzatish, tahlil qilish va xulosalar chiqarish orqali muammolarni hal qilish va yangi tushunchalarni o'rganish uchun birgalikda ishlaydi.

5E modeli ta'limga konstruktiv yondashuv bo'lib, beshta asosiy bosqichni o'z ichiga oladi: jalb qilish (engagement), tadqiq etish (exploration), tushuntirish (explanation), qo'llash (elaboration), baholash (evaluation).



5E modelining hammuallif Rodjer V. Baybining so'zlariga ko'ra, 5E modelidagi har bir bosqich bir yoki bir nechta alohida darslar uchun asos bo'lgan ikki-uch haftalik darslarni birgalikda jamlaganda yaxshi natija beradi. "5E modelidan bitta dars uchun foydalanish vaqt va imkoniyatlarni boy berish mumkin, vaqt va imkoniyatlarni qisqartirish hisobiga alohida bosqichlarning samaradorligini pasaytiradi", agar har bir bosqichga juda

ko'p vaqt sarflansa, unchalik samarali bo'lmaydi va o'quvchilar o'rganganlarini unutib qo'yishlari mumkin, deb tushuntiradi Baybi.

5E modelining samaradorligi.

5E ta'lim modeli o'quvchilarning fanni o'rganishda zamonaviy tadqiqotlar poydevoriga tayanadi. Milliy tadqiqot kengashining (NRC) bir nechta hisobotlari ushbu asosni tasdiqlaydi. Birinchi NRC hisoboti, odamlar qanday o'rganadi (NRC, 1999) tadqiqotni sintez qiladi.

Tadqiqotchilikka asoslangan ta'lim modeli:

o'quvchi tadqiqotchi sifatida o'z faoliyatini o'zi rejalashtiradi; o'qituvchi ushbu jarayonda fasilitator, ya'ni o'quvchini tadqiqotchilikka yo'naltiradi va o'quvchi faoliyatini baholaydi. Masalan:

Tabiiy fanlarda laboratoriya tajribalari natijasida erishish kerak bo'lgan o'quv maqsadlariga quyidagilar kiradi:

- Mavzu bo'yicha bilim va ko'nikmalarni o'zlashtirishni oshirish.
- Ilmiy fikrlashni rivojlantirish.
- Ishning murakkabligi va noaniqligini tushunish uchun reja tuzish.
- Amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish.
- Fanning mazmun va mohiyatini tushunish.
- Fanni o'rganishga qiziqishni oshirish.
- Jamoada ishlash qobiliyatlarini rivojlantirish.

Mazkur model o'quvchilarda tadqiqotchilik ko'nikmalarini shakllantirish asosida tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirishga qaratilgan.

Ta'lim jarayonidagi ahamiyati.

- **Faol o'quv muhitini yaratadi:** O'quvchilar faol o'rganish jarayoniga jalb qilinadi va ularga mustaqil fikrlash imkoniyati beriladi.
- **Mustaqil o'rganishni qo'llab-quvvatlaydi:** O'quvchilarni ko'proq o'z bilimlarini mustaqil ravishda o'zlashtirishga sharoit yaratadi va rivojlantiradi.
- **Ijodkorlik va tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi:** Har bir bosqichda o'quvchilardan o'z fikrlarini erkin bayon qilish va yangiliklarni kashf etish uchun imkoniyat yaratadi.
- **Mavzularni mukammal tushunishni talab etadi:** Bilimlarni bosqichma-bosqich o'zlashtirib borish usullarini ko'rsatadi, hamda o'quvchilarning qobiliyatlarini oshiradi.

5E modeli ta'lim jarayonini yanada qiziqarli va samarali qilishga yordam beradi. Shu boisdan, bugungi kunda ushbu model ko'plab ta'lim tizimlarida muvaffaqiyat bilan qo'llanilmoqda. 5E modelidan dastlab tabiiy fanlarni o'qitishda foydalanilgan. Bugungi kunda u matematika, til o'rganish, ijtimoiy fanlar kabi boshqa sohalarida ham muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda.

5E ta'lim modelining qisqacha mazmuni

Bosqich	Mazmuni
Jalb qilish	Bu o'quv jarayonidagi birinchi va muhim qadam bo'lib, o'quvchilarning bilim olishga qiziqishini uyg'otadi. Bu bosqich o'quvchilarga olgan bilimlarni amaliy tajriba va kuza-tishlar bilan bog'lash va ularni qayta esga olish imkonini beradi. Bu bosqichda o'qituvchi o'quvchilarning e'tiborini darsga jalb qilishga qaratadi va ularning boshlang'ich bi-limlarni qay darajada o'zlashtirganligi tekshiriladi. Dars mazmunidan kelib chiqib, o'quvchilarda qiziqish uyg'otish uchun turli tadbirlar tashkil etish mumkin.

Tadqiq qilish	Bu bosqichda o'quvchilar o'quv jarayonida bevosita ishtirok etish, faoliyatni boshdan kechirish, jihozlar bilan ishlash, mashq qilish, o'rganilgan mavzu bo'yicha o'z tushunchalarini shakllantirish uchun izlanish va kashf qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Izlanish jarayonida o'quvchilar bilim, ko'nikma va malakalari aniqlanadi va ularning konsepsiyasini o'zgartirishga yordam beradi. O'quvchilar yangi g'oyalar yaratish, savollar va imkoniyatlarni o'rganish, o'zlashtirgan bilimlaridan foydalanib, amaliy mashg'ulotlarni bajarish (masalan, tajriba o'tkazish, kuzatish, muammoni hal qilish) orqali yangi mavzuni tadqiq qiladilar.
Tushuntirish	Ushbu bosqichda o'qituvchi o'quvchilarga kashfiyot tajribalari va ularning natijalari va hodisalarni tushuntirish ko'nikmalarini namoyish qilish imkoniyatini beradi. O'quvchilar mavzuni amaliy ko'nikmalar orqali tushuntiradi, tahlil qiladi va xulosa chiqaradi. O'qituvchi mavzuni chuqurroq o'rganishga yo'naltirishi mumkin, bu bosqichning muhim qismi hisoblanadi.
Mustahkamlash	O'qituvchilar o'quvchilarga yangi o'rganilgan bilimlarni izlanishda va muammolarni hal qilishda foydalanish uchun sharoit yaratadilar. O'quvchilar muayyan vaziyatlarda bilim va ko'nikmalarni amaliyotda qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladilar. O'qituvchilar o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini sinovdan o'tkazadilar va qo'shimcha ma'lumotlar beradilar. Buning natijasida o'quvchilar o'rgangan mavzularini chuqurlashtirib, bilimlarini kengaytirishlari mumkin.
Baholash	Ushbu bosqich natijalarni qayd qiladi va keyingi mashg'ulotlarga moslashadi. O'qituvchilar o'quvchilarning ta'lim maqsadlariga erishish yo'lidagi o'z bilim, qobiliyatlarini va yutuqlarini baholash imkoniyatini beradi. Baholash jarayoni o'quvchilarning muvaffaqiyat darajasini aniqlashga va kamchiliklarini bartaraf etishga yordam beradi.

5 E ta'lim modeli

Ta'limning har bir bosqichi o'quvchilarning izlanishlari uchun zarur bo'lgan g'oyalar, tushunchalar va ko'nikmalarni

shakllantirib boradi. Bundan tashqari, o'qituvchilar va o'quvchilar uchun kutilgan maqsadga erishish, shuningdek, qo'llash orqali o'rganishni namoyish qilish imkoniyatlari mavjud. 5 E modelining kuchliligi shundaki, u baholash uchun ko'plab tahlil qilish yo'llarini ochib beradi.

2.1. JALB QILISH (ENGAGE)

1-bosqich. Diqqatni jalb qilish

Ushbu bosqichda o'quvchilarning e'tiborini o'rganilayotgan mavzuga jalb qilish uchun qiziqarli savollar, vaziyatlar yoki muammolar taklif etiladi.

Maqsad – o'quvchilarning motivatsiyasini oshirish va ular-dagi mavjud bilimlarini boyitish va yangi bilimlarni shakllantirish.

Ahamiyati. Bu bosqich o'quvchilarni faol ishtirok etishga va o'z bilimlarini qo'llashga yo'l ochadi.

Ushbu bosqichda o'quvchilarni mavzuga jalb qilish uchun o'qituvchilar mavzu yoki tushunchani oldin olgan tushunchalari bilan bog'lashlari hamda tayanch bilimlarini faollashtirishi, ularning diqqatini mavzuga jalb qilish, yangi mavzuni o'rganishga qiziqtirish, o'rganilayotgan obyekt, ilmiy hodisa yoki muammoga e'tibor qaratishga yo'naltirish va o'quvchilar bilimida ko'p uchraydigan noto'g'ri tushunchalarni aniqlashdan iborat.

O'quvchilarga savol berish yoki tajribadan foydalanish tavsiya etiladi. O'qituvchi mavzu yoki tushuncha bo'yicha noto'g'ri tushunchalarni tuzatmasligi, lekin bu noto'g'ri tushunchalarni qayta ko'rib chiqish haqida eslatishi zarur. Ushbu bosqichning muhim qismi o'quvchilarning tayanch bilimlari va xato tushunchalarini aniqlashdan iborat.

O'qituvchi ushbu bosqichni amalga oshirish uchun o'quvchilarni savol berishga undaydigan rasm, jadval, grafik, model kabilarni ko'rsatishi yoki mavzuga doir qanday hayotiy tajriba, tasavvur va tushunchalarga egaligi haqida savol berishi mumkin.

1-bosqich natijasi: o'quvchilarning tayanch bilimlari va xato tushunchalari aniqlanadi; ularda savolga javob topish ishtiyoqi ortadi.

O'qituvchi:	O'quvchilar:
• o'quvchilarni savollarga javob berishga undaydi; • o'quvchilarni o'zaro muloqot qilishga sharoit yaratadi; • o'quvchilarni o'z fikr va g'oyalari bilan o'rtoqlashishga undaydi.	• savollarga javob beradilar; • guruhlararo o'zaro muloqot qiladilar; • o'z fikr va g'oyalari bilan o'rtoqlashadilar

Tabiiy fanlar darsligidan namunalar keltirilgan.

1-bosqich. Diqqatni jalb qilish – (Engagement)



Rasmni diqqat bilan kuzating.

Rasmda qaysi hayvonni ko'ryapsiz? Nima sababdan uni payqash qiyin?

Ushbu hayvon uchun bu hodisa qanday ahamiyatga ega?

Rasmdagi hodisaga sarlavha toping.

Bu rasmda buqalamunni ko'rish mumkin. U o'lja sifatida hasharotlar, turli qo'ng'izlar, kapalak qurtlari, pashshalarni daraxt shoxidan topib yeydi. Uning ingichka barmoqli keng yoziladigan panjalari daraxtning ingichka shoxlarida ham bemalol harakat qilishiga imkon beradi. Ayrim buqalamunlarning barmoqlari tirnoqlari bilan birga o'sgan, natijada omburga o'xshaydigan o'tkir changali paydo bo'ladi. Buqalamunning asosiy ov quroli uzun yopishqoq tili hisoblanadi. Buqalamunning ko'z tuzilishi ham qiziq. Ular bir-biridan holi ravishda harakatlanadi, ammo o'ljasini ko'rganda nigohlari bir vaqtda, bir nuqtaga birlashadi. Biroq buqalamunning kishini hayratga soladigan betakrorligi rangini muhitga va xavflarga qarab o'zgartira olish qobiliyati mavjud. Mahluqning o'ziga xos hujayralari uning tusini keskin o'zgartiradiki, natijada buqalamun daraxt shoxlarida, barglar yoki yorqin ranglar orasida mutlaqo ko'rinmay qoladi. Bundan shunday xulosaga kelish mumkinki, yashash muhitiga mos rangga ega bo'lgan hayvonlar o'zlarini sezdirmay ov qila oladi yoki yirtqichlardan himoya qila oladi.

Yashash muhitiga moslashish.

O'ylab ko'ring.

Nima uchun turli muhitda yashaydigan hayvonlar bir-biridan farq qiladi?

Turli muhitda yashaydigan hayvonlar bir-biridan farq qilishining asosiy sababi – muhitning o'ziga xos sharoitlariga mos-

lashish zaruriyatidir. Har bir hayvon turli ekologik sharoitlarda yashashga moslashgan bo'lib, ularning fiziologik, anatomik va xulq-atvor xususiyatlari bu muhitlarga mos keladi. Quyidagi omillar hayvonlarning turli muhitlarda farqlanishiga sabab bo'ladi:

Muhit sharoitlari. Har bir muhitning o'ziga xos iqlimi, ob-havo, yer shakllari, o'simliklar va boshqa omillar hayvonlarning yashash tarziga ta'sir qiladi. Masalan, cho'l hayvonlari issiqlikka bardoshli va suvsizlikka chidamli, tog' hayvonlari esa sovuq va balandlikka moslashgan bo'ladi.

Hayvonlar o'zlarining ozuqa manbalari va ovlash usullariga qarab turlicha rivojlanadi. O'rmonlar va savannalar kabi hududlarda o'zining maxsus ovqatlanish usullariga ega hayvonlar mavjud, masalan, ba'zi yirtqichlar o'zlarining tez harakat qilishi va kuchli tishlariga tayanadi, boshqalari esa o'simliklar bilan oziqlanadi. Bundan tashqari hayvonlar o'zlarining fizik tuzilishi va organlari orqali muhitga moslashadilar. Masalan, dengiz hayvonlari suvda harakatlanish uchun suzgichlarga, qushlar esa uchish uchun yengil suyaklar va qanotlarga ega. Hayvonlar o'z xulq-atvorlarini ham muhitga qarab o'zgartiradi. Ba'zi hayvonlar kechqurun faol bo'lsa, boshqalari yorug' kun davomida faoldir. Hayvonlarning ko'payish usullari ham muhitga bog'liq. Masalan, qutblarda yashovchi hayvonlar uzoq qish oylarida ko'payadi, o'rmonlarda esa yil davomida ko'payish mumkin. Shunday qilib, har bir hayvon o'z muhitiga moslashish orqali hayot kechiradi va ularning farqlanishi shu moslashuv jarayonlarining natijasidir.

Ushbu mavzuga bog'liq savolga javob berish natijasida o'quvchilarning avval egallagan bilimlari faollashtiriladi. Buning uchun o'quvchilar mustaqil fikrlaydilar.

Mavzu. Moddalarning o'zaro ta'siri

Mavzu bilan bog'liq hayotiy jarayon va uni ifoda etuvchi rasm keltirilgan. O'quvchilar diqqatini mavzuga jalb qilish, berilgan savollarga javob berishda modelda ko'rsatish orqali yangi mavzuni o'rganishga qiziqtiriladi.



Rasmga qarang. Unda muzliklar tasvirlangan.

Muz eriganda qattiq holatdan suyuq holatga o'tishini bilasiz. Modda tuzilishi modelidan foydalanib modda agregat holatining bunday o'zgarishini izohlay olasizmi?

Suvning qanday xossalari bilasiz?

Rasmga sarlavha toping.

Ushbu savollarga javob berish orqali o'quvchilarning diqqati jalb qilinadi.

O'quvchilarning diqqatni jalb qiladigan savollar- dan namunalar.

Suv nima uchun daryo bo'ylab oqadi?

Havoni biz ko'zimiz bilan ko'rmaymiz, ammo uning yashashimiz uchun zarurligini qanday bilamiz hamda barchamiz uchun muhimmi?

O'simliklar tungi payt nima qiladi? Ular uxlaydimi nima deb o'ylaysiz?

Qanday qilib bulutlar suvga aylanadi? Ular osmonda qanday turibdi?

Agar Yer quyoshga yaqinroq bo'lsa, nima sodir bo'lar edi?

Tog'larda havo nima uchun sovuqroq bo'ladi, tog'lar quyoshga yaqin-ku?

Nima uchun avtomobillarning ruliga himoya yostiqchalari o'rnatiladi?

Qanday qilib oy nur sochadi, lekin o'zi nur chiqarmaydi?

Agar Yerning gravitatsiyasi yo'q bo'lsa, nima sodir bo'ladi?

Shamol nima uchun kerak? Agar shamol bo'lmasa, qanday o'zgarishlar bo'lar edi?





Rasmga qarang! Okeanda suzuvchi aysberglarning faqat 1/10 qismi bizga ko'rinadi, uning 9/10 qismi suv ostida yashiringanga o'xshaydimi? Ammo agar suvda suzayotgan yog'och xodasini ko'rsak, u taxminan yarmigacha ko'rinadi

Savol: Nima uchun bizga yog'och xodasining faqat yarmi, aysbergning 1/10 qismi ko'rinadi?

Quyida o'quvchilar diqqatini jamlashning bir necha usullari keltirilgan.

Multimedia vositalaridan foydalanish

Darsda videolar, animatsiyalar va interaktiv kontent kabi turli xil media shakllardan foydalanish o'quvchilarni faollashtiradi. Masalan, tabiiy fanlarda quyosh tizimini tushuntirish uchun animatsion video qo'yilsa, mavzuni yanada yaxshi tushunadi va diqqat jalb etiladi hamda fanga qiziqishi ortadi.

Tanlovlardan foydalanish.

O'quv faoliyatida tanlovlarni taklif qilish o'quvchilarga motivasiya beradi va faollikni oshiradi. O'quvchilar o'zlarining ta'lim jarayonida o'z fikrlarini bildirishsa, ular o'zlarini ko'proq erkin his qilishadi. Masalan, o'quvchilarga afisha yaratish, insho yozish yoki loyiha uchun taqdimot qilish o'rtasida tanlov qilish imkonini berilsa, ular o'zlarini ko'rsatish uchun bor bilimini va kuchini sarflaydilar hamda faolligi oshadi.

Ovoz balandligini o'zgartirish orqali diqqatni jalb qilish mumkin.

Ovoz balandligi va ohangini o'zgartirish o'quvchilar e'tiborini qaratishning samarali usuli. Ovozning xilma-xilligi monotonlikni oldini oladi va o'quvchilarni hushyorlikka tortadi. Masalan, o'qituvchi muhim fikrlarni ta'kidlash uchun pastroq tovushdan va hikoya yoki tushuntirishlar uchun yuqori ohangdan gapirishi mumkin, bu asosiy ma'lumotlarni ajratib ko'rsatishga yordam beradi va faollikni saqlab qoladi.

Texnologiyadan foydalanish

Turli xil internetdagi dasturlardan foydalanish faollikni oshirishi mumkin. Masalan, savollarga javob berish viktorina ilovasidan (masalan, Quizlet, Kahoot, Quizalize va boshqalar) foydalanish darhol fikr-mulohazalarni bildirish imkonini beradi va dars qiziqarli, interaktiv o'tadi.

Musiqadan foydalanish.

Musiqa kayfiyatni ko'taradi, o'quvchilarga energiya beradi. U yangi mavzuga kirish yoki xotirada saqlash uchun ishlatilishi mumkin. Misol uchun, adabiyot darsining boshida o'sha davr madaniyatini muhokama qiladigan tegishli qo'shiqni ijro etish o'quvchilarni darhol jalb qilishi va dars uchun kontekstni belgilashi mumkin.

Mavzuni real hayot bilan bog'lash

Mavzuni real hayot bilan bog'lash darsni qiziqarli qiladi. Nazariy bilimlarning kundalik hayotda yoki turli kasblarda qo'llanilishini muhokama qilish orqali qiziqishni uyg'otishi mumkin. Misol uchun, matematika darsida arxitektura uchun hisob-kitob qilishni ko'rsatish nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llashni ta'minlaydi va o'quvchilar faolligini oshiradi.

Rolli o'yin.

Rolli o'yin o'quvchilarga tarixiy voqealarni sahnalashtirish orqali mavzuga singib ketish imkonini beradi. Bunday faol ishtirok o'rganishni esda qolarli va qiziqarli qiladi. Misol uchun, ijtimoiy fanlar sinfida o'quvchilar Birlashgan Millatlar Tashkiloti namunasida turli mamlakatlardan kelgan delegatlar rolini o'ynashlari mumkin, bu ularga tajriba orqali xalqaro munosabatlar va diplomatiyani tushunishga yordam beradi.

Debatlarni o'tkazish.

Mavzular bo'yicha bahslarni tashkil etish tanqidiy fikrlash va faol ishtirok etishga undaydi. O'quvchilar tadqiqot qilishni, dalillarni shakllantirishni va turli nuqtai nazarlarni ko'rib chiqishni o'rganadilar. Misol uchun, ijtimoiy fanlar sinfidagi dolzarb siyosiy masala bo'yicha bahs-munozara o'tkazish orqali o'quvchilarni yangi ma'lumotni esda saqlash va oson o'zlashtirishga undashi mumkin.

Hamkorlikda ishlash

Hamkorlikdagi loyihalar o'quvchilarning maqsad sari birgalikda ishlashini, jamoaviy ish va faollikni rivojlantirishni o'z ichiga oladi. Bunday yondashuv o'quvchilarga bir-biridan o'rganish va ijtimoiy ko'nikmalarni rivojlantirish imkonini beradi. Misol tariqasida, har bir o'quvchiga namunali ekotizimni yaratish topshirig'i berilsa, ular hamkorlikda ishlashga va nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llashga harakat qiladilar. Natijada mavzuni

o'rganishni rag'batlantirishga hissa qo'shadigan ilmiy loyihani shakllantirish mumkin.

Didaktik materiallardan foydalanish

Diagrammalar, grafiklar va tasvirlar kabi ko'rgazmali materiallar mavhum tushunchalarni yanada aniqroq va qiziqarli tushunishga yordam beradi. Ular o'quvchilarni vizual jalb qiladi va murakkab ma'lumotlarni aniqlashtirishga imkoniyat yaratadi. Geografiya darsida geografik obyektlar va joylarni muhokama qilish uchun katta, batafsil xaritadan foydalanish darsni yanada interaktiv va tushunarli qiladi.

Tengdoshlarni o'qitish

Tengdoshlarni o'qitish o'quvchilarning bir-biriga o'rgatishi, boshqalarga yordam berishi bilan birga o'z bilimlarini mustahkamlaydi. Bu usul faol o'rganishga yordam beradi va muloqot ko'nikmalarini rivojlantiradi. Masalan, matematika darsida tez o'zlashtirgan o'quvchilar ko'proq yordamga muhtoj o'quvchilarga oson o'rgatadilar.

2.2. TADQIQ QILISH (EXPLORE)

2-bosqich. Tadqiq etish

Ushbu bosqichda qo'yilgan ilmiy savolga javob izlash talab etiladi. Bu turli ma'lumot manbalari bilan ishlash, kuzatish yoki tajriba o'tkazish kabi tadqiqot metodlaridan foydalanib amalga oshiriladi.

Maqsad – o'quvchilar tajriba qilish, kuzatish va muammoni mustaqil tadqiq qilish orqali bilim olishadi. O'qituvchi bu jarayonda yo'naltiruvchi rolini bajaradi.

Ahamiyati. O'quvchilar bilimlarni faqat o'qituvchidan emas, balki o'z tajribasi orqali kashf etadi.

Bunda dastlab o'qituvchi o'quvchilarga ilmiy tadqiqot metodlari va mavzuga oid ilmiy tushunchalarni o'rganishni taklif etadi. O'quvchilar haqiqiy savollarni berishadi va farazlarni ishlab chiqishadi. Mavzuning asosiy tushunchalari o'qituvchilar tomonidan amaliy mashg'ulotlar o'tkazilayotganda aniqlanadi. O'quvchilar o'z g'oyalarini sinab ko'rish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni rivojlantiradilar. O'qituvchining vazifasi o'quvchilarning o'quv-bilish faoliyatini tashkil etish, o'quvchilarni kerakli material va jihozlar bilan ta'minlash, ularni tinglash, savol va ko'rsatmalar berish, ilmiy tushunchalar mohiyatini anglash va yangi ko'nikmalarni rivojlantirishda ularga ko'maklashishdan iborat. O'qituvchi to'g'ridan-to'g'ri ko'rsatma bermaydi. Buning o'rniga o'qituvchi o'quvchilarni so'rovga asoslangan savollar

orqali boshqaradi, chunki o'quvchilar guruhlarda hamkorlikda ishlaydi. Ushbu bosqichda o'quvchilarga o'zlarining gipotezalarini takomillashtirish uchun vaqt beriladi, chunki ular tadqiqot natijalari haqida fikr yurita boshlaydilar.

So'ng ular guruhlarda ishlab, tadqiq etiladigan savollar qo'yadi. Guruhlar o'zi tanlagan ilmiy tadqiqot metodini asoslaydi. Guruhning har bir a'zosi maqsadga erishishda mas'uliyatni o'z zimmasiga olishi kerak. O'qituvchi guruhda qizg'in bahs-munozara o'tkazilishini rag'batlantirishi maqsadga muvofiq. Tadqiq etish bosqichida o'quvchilar tadqiqot natijalaridagi qonuniyatni va sabab-oqibat bog'lanishlarni aniqlashlari kerak.

2-bosqich natijasi: o'quvchilar o'tkazilgan tadqiqotni va uning natijalaridagi qonuniyatlarni muhokama qiladilar. Bu har bir o'quvchiga sinfdoshlarining kuzatishlari va dastlabki tushuntirishlarini tinglashga, shuningdek, darsning keyingi bosqichiga tayyorgarlik ko'rishga imkon beradi.

O'qituvchi:	O'quvchilar:
• o'quvchilarga tadqiqot metodlari, mavzuga oid tushunchalar ustida ishlashni taklif etadi; • guruhlarini bahs-munozaraga rag'batlantiradi; • o'quvchilar faoliyatini tashkil etadi, ularni tinglaydi, ko'rsatmalar beradi.	• tadqiq etiladigan muammo yuzasidan ilmiy savol(lar) qo'yadilar va tadqiqot natijalarini bashorat qiladilar; • tadqiqotni rejalashtiradilar va o'tkazadilar; • tadqiqot natijalaridagi qonuniyatlarni, sabab-oqibat bog'lanishlarni aniqlaydilar.

Birgalikda tadqiq etamiz?

Kerakli jihozlar. Qaychi, qizil rangli qog'oz, yashil rangli qog'oz.

1. Qaychi yordamida qizil va yashil rangli qog'ozlardan 20 tadan kvadrat yoki doira shaklidagi bo'lakchalarni kesib oling.
2. Maktab hovlisida yashil o't bilan qoplangan maydonchaga rangli qog'oz bo'lakchalarini sohib yuboring. Rangli qog'oz bo'lakchalari "o'lja" rolini bajaradi.
3. Siz esa "yirtqich" rolini bajaring va "o'lja"larni izlang. 30 soniya ichida qancha "o'lja" izlab topdingiz?
4. Kichik guruhda quyidagi savollarni muhokama qiling.
 - a) Qaysi rangdagi qog'oz bo'lakchalarini ko'proq izlab topdingiz? Qaysi rangdagi qog'oz bo'lakchalarini izlab topish oson? Nima uchun?
 - b) Hayvonlar tana qoplamining rangi ularni yirtqichlardan himoya qila oladimi? Nima uchun?

Bu topshiriqni bajarish davomida o'quvchilarga ekologiya va biologiya darslarida olgan bilimlari mustahkamlanadi va hayvonlarning yashash muhitiga moslanishlarini tushunishga yordam beradi. Topshiriqni o'quvchilar mustaqil ravishda tadqiq qiladilar. Qizil va yashil kvadratchalar (qog'ozlar) yashil o't ustiga tashlanganda, yashil kvadratchalar o'simlik fonida yashirilib qoladi, chunki ularning rangi fon bilan mos keladi. Qizil kvadratchalar esa osonroq ko'zga tashlanadi, chunki ular fon rangidan ajralib turganligi sababli, ya'ni **qizil kvadratchalarni** tanlash oson bo'ladi. Buning sababi: qizil kvadratchalar yashil fonda kontrast hosil qiladi va bu ularni "ko'rinadigan o'lja"ga aylantiradi.

Bu qanday sodir bo'ldi? Bu jarayon **maskirovka** (yashirib qolish qobiliyati) deb ataladi. Maskirovka hayvonot dunyosida o'simliklar va hayvonlarning muhit bilan bir xil rangga ega bo'lib yirtqichlardan qochish yoki o'ljaga bildirmay tashlanish mexanizmini anglatadi. Shunday qilib, sizning yirtqich sifatida qaysi kvadratchani tanlashingiz tabiatdagi yashashga mosla-

nish va omon qolish tamoyillariga o'xshab ketadi. Bu vaziyatda ko'proq qizil kvadratchalarni yig'ishga erishasiz. Bundan shunday xulosaga kelish mumkinki, yashash muhitiga mos rangga ega bo'lgan hayvonlar o'zlarini yirtqichlardan yaxshiroq himoya qila oladi.

Hayvonlarning ranglari va naqshlari ularni yashash muhitiga moslashtiradi. Masalan: Chumchuq yoki bedana kabi qushlarning patlari yer rangi bilan mos kelib, ularni yirtqichlardan yashiradi. Ba'zi bo'rilar va tulkilar qorli muhitda oq rangga ega bo'ladi. Hayvonning rangi atrof-muhitga mos kelganda, yirtqich uni ko'rishda qiyinchilikka duch keladi. Bu omon qolish imkoniyatini oshiradi. Yirtqichlar asosan o'lja rangini yoki harakati-ni ko'rib ov qilishadi. Yashirinib qolgan hayvonlar ko'zga tashlanmaydi va yirtqichlar hamlasidan omon qolish imkoniyatini yaratadi.

Nega bunday himoya samarali hisoblanadi?

Tabiatda hayvonlarning atrof-muhitga moslashuvchanligi tabiiy tanlanish natijasidir. Maskirovka mexanizmi ko'p avlodlar davomida o'zgarish va moslanish natijasida shakllangan. Masalan: Kapalaklar bargga o'xshash qanotlari bilan yashirinadi. Bukri baqalarning tana ranglari ularga suv yoki tosh ustida ko'rinmaslikka yordam beradi. Natijada, tana rangining muhit bilan mosligi hayvonlarning yirtqichlardan qochishi uchun asosiy himoya mexanizmiga aylanadi.

O'quvchilar o'tkazilgan tadqiqotni va uning natijalarini hamkorlikda muhokama qiladilar. Bunda har bir o'quvchi sinfdoshlarining kuzatishlarini, ularning fikrlarini va dastlabki tushuntirishlarini tinglaydi, shuningdek, ushbu o'tkazilgan tadqiqot darsning keyingi bosqichiga tayyorgarlik ko'rishga imkon beradi.

Suv tomchilari qanday paydo bo'ladi?

Kerakli jihoz. Ko'zgu.

1. Ko'zguni og'zingizga yaqin tuting.
2. Ko'zguga qaragan holda og'zingizni oching va nafas chiqaring.
3. Nimani kuzatdingiz? Kuzatilgan hodisaning sababi nima deb o'ylaysiz?
4. Ko'zguni bir necha minutga chetroqqa olib qo'ying.
5. Endi nimani kuzatdingiz? Nima uchun bunday bo'ldi?



Mazkur topshiriqni o'quvchilar mustaqil tadqiq qiladilar. Ko'zguga qaragan holda og'izdan nafas chiqarganingizda ko'zgu yuzasida tuman yoki bug'lanish paydo bo'lishini haqiqatdan ko'zi bilan ko'radi va unga javob izlaydi.

Sababi quyidagicha, og'izdan nafas chiqarishda chiqqan havo iliq va nam bo'ladi. Bu havo tarkibida suv bug'lari mavjud. Ko'zgu yuzasi xona haroratidan past ya'ni sovuq bo'lgani uchun, iliq havo ko'zgu yuzasida tezda soviydi va suv bug'larini hosil qiladi. Buning sababi nimada?

Bu hodisa kondensatsiya jarayoni deb ataladi. Suv bug'lari sovuq yuzaga tegib, suyuqlikka aylanadi. Bunga haroratning farqi sabab bo'ladi.

Ko'zguni biroz chetroq qo'yib, bir necha daqiqqa kutganda nima o'zgaradi?

Agar ko'zguni chetga surib qo'ysangiz, bir necha daqiqadan so'ng **tumanning yo'qolganini yoki kamayganini** kuza-

tasiz. Buning sababi, ko'zgudagi suv tomchilari (kondensatsiya) vaqt o'tishi bilan **bug'lanib** havoga qaytadi. Havoning harorati va namligi normal holatga qaytgani uchun ko'zgu yuzasi yana quruq holatga keladi.

BIRGALIKDA TADQIQ ETAMIZ! ISSIQLIK ALMASHINUVI

Muzlatgichdan olingan muzqaymoqni xona haroratida tutib tursak, nimani kuzatamiz?

Jismlarda issiqlik almashinuvini qanday bo'ladi?

Kerakli jihozlar: 1 litr idish, 0,5 litr idish, termometr, issiq va sovuq suvlar,

Bajarish tartibi:

1. 1 litr idish ichiga 100 g sovuq suv quyib, suvning haroratini o'lchang. Natijani daftaringizga qayd qiling.
2. 0,5 litr idishga 100 g issiq suv quyib, uning haroratini o'lchang. Natijani daftaringizga qayd qiling.
3. Sovuq suvli 1 litr idish ichiga 0,5 litr issiq suvli idishni joylashtiring va bir oz muddat kutib turing.
4. Ikkala idishdagi suvning haroratlarini o'lchang va qayd qiling.
5. Ikkala idishdagi haroratlarni taqqoslang.

Savollar.

1. Issiq va sovuq suvlarning haroratlari nima sababdan o'zgardi?
2. Choynakka damlangan issiq choyni stol ustiga qo'yamiz. Biroz muddat o'tgach choynakdagi choy soviq boshlaydi. Xo'sh bu yerda issiqlikni uzatish va qabul qilish jarayonlari qanday yuz berdi?



Issiq va sovuq suvlarning haroratlari nima sababdan o'zgardi?

O'quvchilar fikrlarni tinglanadi. Issiq suvning harorati pasaydi, chunki issiq suv o'zidagi issiqlik energiyasini sovuq suvga beradi. Natijada sovuq suvning harorati ko'tariladi, sababi sovuq suv issiq suvdan kelgan issiqlikni o'ziga qabul qildi. Bu jarayon **issiqlik almashinuvi** deb ataladi. Tabiatdagi asosiy qonuniyatlardan biri - issiqlik yuqori haroratli jismlardan past haroratli jismlarga o'tadi. Suvlar harorati o'zgarib, bir muddatdan so'ng idishlardagi harorat o'zgarmaydi (ikkala idishdagi suvning harorati bir xil bo'ladi).

Choynakka damlangan issiq choyni stol ustiga qo'yganda, biroz muddat o'tib, choynakdagi choy soviydi. Chunki choynak issiqlikni stolga, choynak materialiga va atrofdagi havoga beradi. Issiq choy o'zidagi energiyani sovuqroq choynakka va undan stolga va havoga o'tkazadi. Issiqlikni choynak, stol va havo oladi. Choynakning tashqi yuzasi va xona harorati past bo'lgani sababli ular issiqlikni o'ziga tortadi. Bu jarayon issiqlik almashinuvi natijasida yuz beradi.

Bu tajribani o'quvchilar ota-onasi bilan hamkorlikda bajaradilar. O'quvchilarning tajriba qilish, kuzatish va muammoni mustaqil tadqiq qilish orqali nazariy olgan bilimlarini amaliyotda qo'llash ko'nikmalari rivojlantiriladi.

Tadqiq qilish (explore) barcha fanlar va mavzularda keng qo'llaniladi, chunki o'rganilayotgan mavzuga chuqur kirib borish, tadqiq qilish va yangi bilimlarni kashf qilishga yordam beradi. Masalan, fizika fanida "Turli materiallarning haroratga nisbatan o'zgarishlarini tadqiq qilish", "Yorug'likning sinishi va uning optik linzalardagi tasviri", kimyo fanida "Moddalarning kimyoviy reaksiyaga kirishishni tadqiq qilish", biologiya fanida "O'simliklarning turli tuproq turlaridagi o'sish jarayonlarini tadqiq qilish", "Har xil ekologik sharoitlarda mikroorganizmlarning rivojlanishini o'rganish", matematika fanida "Turli xil ketma-

ketliklarning qoidalarini tadqiq qilish", geometriyada "Murakkab shakllarning va hajmini o'lchash yo'llarini topish", "Statistik vositalar yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish", Tarix fanida "Shaharlarning joylashuvi va qonunchilikka ta'sirini o'rganish", geografiyada "Turli iqlim zonalarining o'simlik va hayvonot dunyosiga ta'sirini tadqiq qilish" mavzularini o'quvchilar bilan o'rganish maqsadga mufoviq.

2.3. TUSHUNTIRISH (EXPLAIN)

3-bosqich. Tushuntirish

Ushbu bosqichda o'quvchilar "Tadqiq etish" va "Tushuntirish" bosqichlarida egallagan bilim va ko'nikmalarini qo'llaydi va rivojlantiradi.

Maqsad – o'quvchilar egallagan bilim va ko'nikmalarini video, amaliy ishlar yoki boshqa raqamli va yozma manbalardan foydalanib yangi kontekstda qo'llashga yordam berishdan iborat.

Ahamiyati. Yangi bilimlar tushunarli va tizimli ravishda shakllanadi.

Shuningdek, ushbu bosqichda fanlararo integratsiyani ta'minlash maqsadga muvofiq. Tabiiy fanlarni matematika, san'at, texnologiya va boshqa fanlar bilan bog'liq holda o'rganish ilmiy tushunchalarni yaxshiroq o'zlashtirishga imkon beradi.

O'qituvchi ushbu bosqichni boshlash uchun o'quvchilardan avvalgi bosqichlarda nimani o'rgangani va kuzatganini tushuntirishni so'raydi.

So'ng mavzuga oid ilmiy tushunchalarga ta'rif beradi. O'quvchilarga avvalgi bosqichlarda egallagan bilimlariga tayanib ushbu tushunchalarni izohlash imkoniyatini berish maqsadga muvofiq.

O'qituvchi mavzuni tushuntirish jarayonida ijodkorlikni namoyon etishi kerak. O'quvchilar ilmiy tushunchalarni yaxshiroq o'zlashtirishlari uchun o'qituvchi nafaqat verbal, balki video, audio yoki kompyuter dasturlaridan foydalanishi maqsadga muvofiq. Tushuntirish bosqichida o'quvchilarning avval egallagan bilimlariga tayanish lozim.

3-bosqich natijasi: o'quvchilar avvalgi bosqichlarda egallagan bilimlarini ushbu bosqichda darhol qo'llay olmasa, o'qituvchi xavotirga tushmasligi kerak – ilmiy tushunchalarni o'zlashtirish vaqt talab etadi. O'quvchilar avvalgi bosqichlardagi o'quv-bilish faoliyati va ushbu bosqich orasidagi bog'liqlikni anglay olsa, keyingi bosqichga o'tish mumkin.

Ushbu bosqich to'g'ridan-to'g'ri o'qitish bosqichi bo'lsa-da, munozaralar bu yangi ma'lumotni birgalikda almashishni anglatadi. O'quvchilar yangi ma'lumotni misollar orqali yaxshi tushunadilar

O'qituvchi:	O'quvchilar:
• savollar berish, o'quvchilarning javoblarini taqqoslash orqali ularni o'rganilayotgan asosiy ilmiy tushunchalarga yo'naltiradi; • mavzuga oid ilmiy tushunchalarga tavsif beradi. • mavzuni tushuntirish jarayonida ijodkorlikni namoyon etishi maqsadga muvofiq.	• Avval egallagan bilimlariga tayanib ilmiy tushunchalarni izohlaydilar; • ilmiy tushunchalarni samarali o'zlashtirish uchun nafaqat verbal, balki video, audio yoki kompyuter dasturlaridan foydalanishlari maqsadga muvofiq.

3-bosqich. Tushuntirish – Explanation

O'quvchilar guruhlariga ajratiladi va topshiriq beriladi. O'quvchilarga avvalgi bosqichlarda egallagan bilimlariga taya-

nib ushbu tushunchalarni izohlash imkoniyatini berish maqsadiga muvofiq.

Yomg'irli kunda ko'lmaklari hosil bo'ladi, chunki yomg'ir yer sirtida tushgan yomg'ir suvning bir qismi to'planib qoladi. Yomg'ir tingach, bu suv ko'lmaklari asta-sekin yo'qolib ketadi. Bu jarayonning sababini tushuntiring. O'quvchilar quyidagi javobni beradilar.

I-guruh. Yomg'irdan keyin yer ustidagi suvning bir qismi atmosferaga o'tadi. Suvning yuqori qatlamlari issiqlik ta'sirida bug'lanib, havoga ko'tariladi. Bu jarayon ko'lmaklarning kamayishiga va yo'qolib ketishiga sabab bo'ladi.

II-guruh. Havo harorati ko'tarilganda yoki quyosh chiqib, yer yuzasini isitganida, suv tezroq bug'lanadi. Ko'lmak suvining bug'lanish tezligi havodagi namlikka bog'liq bo'ladi. Suv bug'lanish jarayonida atmosferaga o'tadi va ko'lmakning kamayishiga olib keladi.

III-guruh. Yer ostiga singib ketish Ko'lmaklardagi suv yer ostiga singib, tuproq qatlamlariga o'tadi. Agar tuproq yaxshi singdirish xususiyatiga ega bo'lsa, yoki yer yumshoqroq bo'lsa suv tezda yerga singib ketadi va ko'lmaklar yo'qoladi.

Yuqorida keltirilgan fikrlarni umumlashtirib, o'qituvchi eng optimal javobni o'quvchilar bilan muhokama qilib izohlaydi.

O'quvchilarga quyidagi topshiriq ham berilishi mumkin.

Tuproq qanday randa va uning tarkibida nimalar bor?

O'qituvchi o'quvchilarga tuproqning qatlami (to'q sariq, qora tuproq va boshqalar) va tuproqdagi organik moddalar haqida ma'lumot berish, tuproq va o'simliklar o'rtasidagi bog'liqlikni tushuntirishi zarur.

Tuproq, asosan, bir necha omillar ta'sirida tashkil topgan murakkab tabiat komponentidir. U quyidagi asosiy tarkibiy qismlardan iborat:

Tuproqning asosiy tarkibiy qismlaridan biri minerallardir. Bu elementlar yer yuzasidagi jinslar va toshlarning parchalanishi natijasida hosil bo'ladi. Minerallar tuproqning xususiyatlarini belgilaydi va o'simliklarning ozuqaviy moddalarini ta'minlaydi. Tuproqning organik qismi asosan o'simlik va hayvonlarning parchalanishi natijasida hosil bo'lgan moddalardan iborat. Bu moddalarga gumus (organik moddalar) kiradi, u tuproqning suv va havo o'tkazuvchanligini yaxshilaydi, o'simliklarning ozuqa moddalarini hosil qilishida muhim rol o'ynaydi.

Tuproqda suv mavjud bo'lib, o'simliklar uchun zarur bo'lgan namlikni ta'minlaydi. Suv tuproqdagi kimyoviy reaksiyalarning amalga oshishini va mikroorganizmlarning faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi. Tuproqdagi suvning miqdori va sifatiga qarab, tuproq turini belgilash mumkin. Tuproqda havo ham mavjud bo'lib, o'simlik ildizlari va tuproqdagi tirik organizmlarining kislorodga bo'lgan ehtiyojlarini qondiradi. Tuproqdagi havo miqdori va tarkibi tuproqning suv o'tkazuvchanligi va tuproq tuzilishi bilan bog'liq. Tuproqda mikroorganizmlar (bakteriyalar, zamburug'lar va boshqa kichik jonzodlar) mavjud bo'lib, ular organik moddalarni parchalaydi va o'simliklar uchun oson o'zlashtiriladigan shaklga keltirib beriladi.

Tuproq, o'zining tabiiy xususiyatlariga bog'liq holda, har xil tur va strukturalarga ega bo'lishi mumkin. Tuproqning tarkibi, struktura va xususiyatlari hududdagi iqlim, o'simliklar, hayvonot dunyosi va boshqa ekologik omillarga qarab o'zgaradi.

Mavzuni tushuntirishda quyidagi usullardan ham foydalanish tavsiya etiladi. Tabiiy fanlarni o'rganishda o'quvchilarning qiziqishini uyg'otish va tushuntirish jarayonini samarali qilish uchun interaktiv yondashuvlar, real hayotdagi

misollar, tajribalar va vizual materiallardan foydalanish juda muhim hisoblanadi.

Eksperimentlar o'tkazish. O'quvchilarga ilmiy tajribalar o'tkazish imkoniyatini berish, masalan, havodagi namlikni o'lchash yoki tuproq tarkibini o'rganish. O'quvchilarga o'z tajribalarini o'tkazish orqali muammo va yechimlarni topish imkoniyatini berish, bu esa o'zlashtirish jarayonini samarali qiladi.

Vizual materiallar va ko'rgazmalar. Videolar, rasmlar va diagrammalar yordamida tushuntirish, bu o'quvchilarga nazariy bilimlarni aniqroq tushunishga yordam beradi. Agar tabiiy fanlar bo'yicha yirik bir ilmiy eksperimentlar yoki tabiiy hodisalar haqida so'z borsa, animatsiyalar yoki ilmiy vizualizatsiyalar orqali tushuntirishni amalga oshirish mumkin.

Savol-javob uslubi. O'quvchilarga savollar berish orqali ularning fikrlarini jalb qilish. Bu usul o'quvchilarga mavzuni o'zlashtirishda faol ishtirok etish imkonini beradi. Masalan, biror tabiiy hodisani tushuntirishdan oldin, "Siz nima deb o'ylaysiz, nima uchun havo harorati kunduzi va kechasi o'zgaradi?" deb savol berib, ularni muhokamalarga olib kirish va mustaqil fikrlashga o'rgatish.

Misollar orqali tushuntirish. Haqiqiy hayotdagi misollar orqali o'quvchilarga tushuntirish, masalan, turli iqlim sharoitlaridagi o'simlik va hayvonlarning qanday yashashini tasvirlash. O'quvchilarga hududlarning iqlim xarakteristikalari haqida gapirib, har xil ekosistemalar va biologik turlar o'rtasidagi bog'likni ko'rsatish.

O'quvchilarga fanlar bo'yicha asosiy tushunchalarni mustahkamlash va ularga ilmiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga yordam berish maqsadida quyidagi umumiy mavzularni qamrab olgan topshiriqlarni ham berish mumkin.

Topshiriq: Suyuqliklar, qazilma boyliklar, havo va tuproq resurslar haqida ma'lumot bering va ularning qanday ishlatilishi, hamda insonlar uchun ahamiyatini yozing va tushuntiring.

2. Hayvonlar va o'simliklar dunyosi.



Topshiriq. O'simliklar va hayvonlarning o'zaro bog'liqligini va ularning bir-biriga qanday yordam berishini misollar bilan tushuntiring.

Savol. Hayvonlar va o'simliklar ekologiyaga ta'siri bormi?

Bir nechta o'simlik va hayvon turini ko'rsating va ularning ekologik tizimdagi vazifasini tushuntiring.

3. Havo va ob-havo.

Topshiriq. Havo va ob-havo o'rtasidagi farqni tushuntiring. Havo haroratini qanday o'lchash mumkinligini ko'rsating (temperatura, namlik, shamol, bosim va h.k.).

Savol. Ob-havo qanday o'zgarishlarga olib kelishi mumkin? Masalan, yomg'irli ob-havoda qanday o'zgarishlar bo'lishi mumkin?

4. Fizika

Topshiriq. Kuch va harakatni tushuntiring. Masalan, yer yuzasida qanday kuchlar mavjud va ular qanday harakatlarni keltirib chiqaradi?

Savol. Jismni yuqoriga ko'tarish uchun qaysi energiya turidan foydalanamiz. Misollar bilan tushuntiring.

5. Ekologiya va atrof-muhit

Topshiriq. Ekologiya fanining asosiy tushunchalarini ta'riflang: ekologik tizim, populyatsiya, biotsenoz, biogeotsenoz.

Savol. Atrof-muhitni himoya qilish tabiatni asrash uchun qanday ishlarni amalga oshirish kerak? Odamlar qanday qilib ekologik muammolarni hal qilishga yordam berishi mumkin?

6. Energiya manbalari.

Topshiriq. Qayta tiklanadigan energiya manbalarini (quyosh energiyasi, shamol, geotermal energiya) va qayta tiklanmaydigan manbalarni (ko'mir, gaz, neft) taqqoslang.

Savol. Quyosh va shamol energiyasi qanday hosil qilish mumkin? Ularning afzalliklari va kamchiliklarini ko'rsating.

Bu turdagi topshiriqlar o'quvchilarga tabiiy fanlardan olgan bilimlarini mustahkamlashga yordam beradi, ularga fanlar bo'yicha ilmiy fikrlash va tahlil qilish qobiliyatini rivojlantirishga imkon yaratadi.

2.4. MUSTAHKAMLASH (ELABORATE)

4-bosqich Mustahkamlash

Ushbu bosqichda o'quvchilar yangi bilimlarni boshqa vaziyatlarda qo'llash orqali o'zlashtiradi. Bu bosqichda ilgari o'rganilgan tushunchalar mustahkamlanadi va rivojlanadi.

Ahamiyati: O'quvchilar bilimlarni real hayotda amaliyotga tatbiq qilishni o'rganadi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, o'quvchilar o'rganganlarni amaliyotga bog'lash orqali o'z tushunchalarini mustahkamlashlari kerak. Ular tushuntirish bosqichida misollarda qo'llanilishi mumkin bo'lgan umumlashtirishga o'tishlari kerak. Ushbu ma'lumotni qo'llashda o'quvchilar yangi farazlarni shakllantirishlari mumkin. Yangi gipotezalarni yangi tadqiqotlarda sinab ko'rish mumkin. Yangi ko'nikmalarni amaliyotda qo'llashda o'quvchilar ma'lumotlar olishlari va yangi xulosalar chiqarishlari mumkin. Rivojlantirish bosqichidagi tadqiqotlarda o'quvchilar munozara qilishlari, bu jarayonda ilmiy atamalarni qo'llashlari, lug'atlardan foydalanishlari talab etiladi.

4-bosqich natijasi: o'quvchilar ilmiy tushuncha va ko'nikmalarni yaxshiroq o'zlashtiradi.

O'qituvchi:	O'quvchilar:
• o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini rivojlantirish maqsadida fanlararo integratsiyani ta'minlaydi; • berilgan ma'lumotlardan xulosa chiqarishga yordam beradigan savollar beradi; • avval o'zlashtirilgan va yangi bilimlar o'rtasida o'zaro bog'liqlikni asoslovchi qo'shimcha dalillar keltiradi; • ilmiy atamalarning qo'llanishini ta'minlaydi; • o'quvchilarning bilimlarni yangi vaziyatlarda qo'llashga undaydi	• egallagan bilim va ko'nikmalarini qo'llaydi va rivojlantiradi. • xulosa chiqaradilar; • yangi va avval o'zlashtirgan bilim va orttirilgan tajribalar o'rtasida o'zaro bog'liqlikni o'rnatadilar; • yangi ilmiy atamalardan foydalanib, yangi savollar beradilar; • bilimlarni yangi vaziyatlarga qo'llaydilar.

O'quvchilarning rivojlantirishga doir bir qancha topshiriqlardan namunalari keltirilgan.

Mavzu. O'simliklarning suv va mineral moddalarni qabul qilishi. O'quvchilar tajriba qilishi uchun topshiriq beriladi. Bir hovuch paxtani yoki gubkani suvga solib, uning qanday suvni shimib olishini kuzating va tushuntiring.

Topshiriqlar.

1. O'simlik ildizlari suv va mineral moddalarni qanday o'zlashtirishini manbalardan o'rganing va tushuntiring.
2. Uy sharoitida gul yoki piyoz ko'chatlarining o'sish jarayonini kuzating. Bunda tuproqdagi suv miqdori-ning o'simlik o'sishiga ta'sirini aniqlang va xulosa yozing.

Mavzu. Issiqlik o'tkazuvchanlik

O'quvchilarga quyidagi topshiriq beriladi. Metall qoshiq va yog'och qoshiq oling, ularni issiq choy yoki suvga botirib turing. Qaysi biri tezroq qizishini aniqlang va natijani tushuntiring.

Savol. Nega yog'och dastali qoshiqdan ko'ra, metall dastali qoshiqni ishlatish qulayroq sababi nima deb o'ylaysiz?

Mavzu. Moddalarning fizik va kimyoviy xossalari

O'quvchilarga moddalarning fizik va kimyoviy xossalarini uy sharoitida o'rganish uchun quyidagi topshiriqni berish mumkin. Limon sharbati va iste'mol sodasini aralashtirib, kimyoviy reaksiya (karbonat angidrid ajralishi) ni kuzatish va xulosa yozish.

Savollar. Nimani kuzatdingiz va qanday hodisa yuz berdi?

Iste'mol sodasini nega xamir ko'tarilishida ishlatilishi haqida muhokama qiling. Sababi nimada deb o'ylaysiz?

Manbalardan foydalanib, iste'mol sodasining foydali va zararli tomonlarini o'rganing va xulosa chiqaring.

Mavzu. Tuproq eroziyasi va uni oldini olish

O'quvchilar tuproq namunalarini olib, ularning tarkibi va suvni ushlab qolish xususiyatlarini sinab ko'rishi uchun quyidagi topshiriqlarni berish mumkin.

1. Tuproq tarkibini aniqlash (Plastik idishda cho'kish tajribasi)

Kerakli materiallar: Plastik idish, banka yoki probirka, tuproq namunasi, suv, chayqash uchun tayoqcha

Tajriba bosqichlari:

1. Bankaga $\frac{1}{3}$ qism tuproq soling.
2. Ustiga $\frac{2}{3}$ qism suv quying.

3. Aralashmani yaxshilab chayqab, bir necha daqiqa yoki bir kechaga qoldiring.
4. Natijani kuzating. O'z fikr mulohazalaringizni yozing.
 - Eng og'ir zarralar (qum) pastda cho'kadi.
 - Keyinroq loy va gil qatlamlari joylashadi.
 - Eng yuqorisida organik modda qoldiqlari suzib yuradi.

2. Tuproqning suvni o'zida saqlab qolish xususiyatini aniqlash.

Kerakli materiallar: bir xil hajmdagi plastik stakanlar (pastida teshik bo'lishi kerak), har xil tuproq namunalari (qumli, gil, g'ovak tuproq), suv, o'lchov idishi.

Tajriba bosqichlari:

1. Har bir stakanga bir xil miqdorda tuproq joylashtiring.
2. Har bir stakanga bir xil miqdorda suv quying (masalan, 100 ml).
3. Pastdan oqib chiqayotgan suvni o'lchang va taqqoslang. Natijani kuzating va o'z xulosalaringizni yozing.

3. Tuproqning namlikni o'zida saqlab qolish xususiyatini tekshirish.

Kerakli materiallar. Tuproq namunasi, plastik idish, plastinka yoki folga, issiqlik chiqaradigan chiroq yoki quyosh nuri.

Tajriba bosqichlari:

1. Tuproqdan bir oz miqdorini plastik idish, plastinka yoki folga ustiga qo'ying.
2. Uni chiroq ostida yoki quyosh nuri ostida bir necha daqiqa qoldiring.
3. Natijani kuzating va o'z xulosalaringizni yozing.

Agar baklashka yuzasida suv tomchilari hosil bo'lsa, demak, tuproq tarkibida suv bor. Tuproqning namligi qanchalik yuqori bo'lsa, suv bug'lanib, baklashka yuzasida tomchilar paydo bo'ladi.

Bu tajribalar orqali o'quvchilar tuproqning tarkibi va suvni o'zida saqlab qolish xususiyatlarini ilmiy asosda o'rganishlari mumkin. Dehqonchilikda sug'orish va ekin ekish usullarini o'rganishda tuproqning suvni saqlashga ta'siri va yo'llarini muhokama qiladilar va xulosa chiqaradilar. O'z mahallalarida yoki qishloqlarda eroziyaning oldini olish uchun qanday choralar ko'rilyotgani haqida fikr almashadilar.

Xulosa. Tuproqdagi suv miqdori me'yorida bo'lsa, o'simlik yaxshi rivojlanadi. Suv yetishmovchiligi yoki ortiqchaligi esa o'simlik o'sishini sekinlashtiradi yoki nobud bo'lishiga olib keladi. Bu tajriba tuproq namligini saqlashning muhimligini tushunishga yordam beradi.

Bu hayotiy misollar orqali o'quvchilarning o'z kuzatish va tajribalaridan kelib chiqib, ilmiy tushunchalarni chuqurlashtirishiga va hayotiy bog'liqlikni tushunishiga imkoniyat yaratadi.

2.5. BAHOLASH (EVALUATE)

5-bosqich. Baholash

Ushbu bosqich natijalarni qayd qiladi va keyingi mashg'ulotlarga moslashadi. Darsning istalgan bosqichida amalga oshirish mumkin.

Baholash o'quvchilarning nazariy va amaliy bilimlarni o'zlashtirish darajasini aniqlashni o'z ichiga oladi.

Maqsad – o'qituvchilar o'quvchilarning ta'lim maqsadlariga erishish yo'lidagi o'z bilim, qobiliyatlarini va yutuqlarini baholash imkoniyatini beradi.

Ahamiyati: Baholash jarayoni o'quvchilarning muvaffaqiyat darajasini aniqlashga va kamchiliklarini bartaraf etishga yordam beradi.

Yakuniy bosqichda o'quvchilar o'zlashtirgan bilimlarini tekshirish, bilimidagi bo'shliqlarni aniqlash va ularni bartaraf etish imkoniga ega bo'ladilar. Ular o'zlarining noto'g'ri tushunchalariga murojaat qilishadi va o'qituvchi bu noto'g'ri tushunchalarni tuzatishga yordam beradi. Ular bilganlari haqida fikr yuritadilar va bilimlarini yozma, muhokama va namoyish ko'rinishida isbotlay olishadi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, baholash bosqichi eng muhim bosqich hisoblanadi. Chunki o'qituvchi baholash bosqichidan keyin rasmiy baholashni yakunlashi mumkin. O'qituvchilar

o'quvchilarning yangi bilimlarini qo'llashlari kerak bo'lgan muammoli vaziyat orqali tekshirishlari va baholashlari mumkin. Shu bilan birga formativ, norasmiy ishlash yoki umumlashtiruvchi baholash orqali ham amalga oshirilishi mumkin.

5-bosqichi natijasi: o'qituvchi har bir o'quvchi va sinfning o'zlashtirish darajasini aniqlaydi va tahlil qiladi.

O'qituvchi:	O'quvchilar:
• O'quvchilarning bilim, ko'nikmalarini baholash uchun turli baholash vositalaridan foydalanadi; • o'quvchilarga o'z bilim, qobiliyatlarini va yutuqlarini baholash imkoniyatini beradi; • o'quvchilarning mavzuni qay darajada tushunganligi haqida izohlar yozib oladi; • savollar beradi.	• Guruhdoshlariga o'z fikrini bayon etadi va ularning faoliyatini baholaydi. • o'z bilim va ko'nikmalarini mezonlar asosida mustaqil ravishda baholaydilar; • o'zlashtirgan bilimlaridagi bo'shliqlarni aniqlaydilar.

Baholash bosqichida o'quvchilar fanning mavzusi yuzasidan o'rganganlarini o'zlari baholaydilar. O'qituvchilar, shuningdek, rasmiy summativ baholash va norasmiy formativ baholash orqali o'quvchilarning qanday o'zlashtirganliklarini baholash imkoniyatiga ega. Ushbu bosqich, o'qituvchilar uchun o'zlarining o'qitish rejalarining samaradorligini baholay olish imkoniyatini beradi.

5E MODEL ASOSDA MAVZUNI TUSHUNTIRISH BO'YICHA QUYIDAGI NAMUNA KELTIRILGAN.

Mavzu. Moddalar mayda zarralardan tashkil topgan.

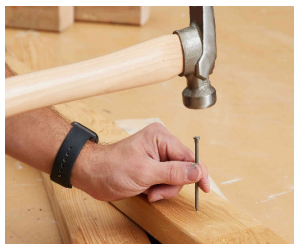
Maqsad. O'quvchilar moddalar ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan darajada mayda zarralardan iborat ekanligini tasvirlash uchun model ishlab chiqadi. O'quvchilar qattiq, suyuqlik va gaz zarralari orasidagi tortishish farqlarini tasvirlash hamda o'z kuzatishlarini tushuntirish uchun modellardan foydalanadi.

1-bosqich. DIQQATNI JALB ETISH.

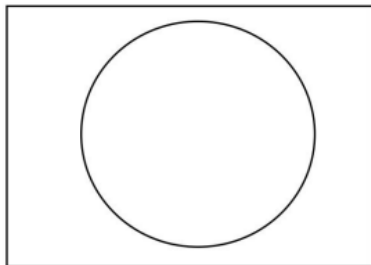
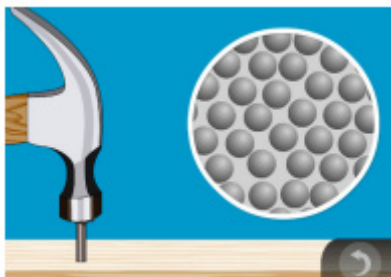
BOLG'A QATTIQ JISM EKANLIGIN KO'RSATISH

Maqsad: O'quvchilarga ular kuzatgan va atrofimizni o'rab turgan hamma narsa materiya ekanligini, Yerdagi barcha moddalar qattiq, suyuq yoki gaz holatida mavjud bo'lishini tushuntirish. Qattiq modda, suyuqlik va gazlar atom va molekulalar deb ataladigan juda kichik zarralardan iborat ekanligini tushuntirish. O'quvchilarga atom moddaning eng kichik bo'lagi bo'lib, molekula bir-biriga bog'langan ikki yoki undan ortiq atom ekanligini uqtirish. Atomlar va molekulalar shunchalik kichik, biz ularni ko'z bilan ko'ra olmaymiz. Olimlar atomlar va molekulalarning xatti-harakatlarini va moddaning xususiyatlarini tushuntirishga yordam berish uchun modellardan foydalanganliklarini.

Dastlab qattiq materiallar bir-biriga juda tortiladigan atomlardan iborat ekanligini tushuntiring.



Ushbu tajribani bajarib ko'rsating. O'quvchilarning diqqati jalb qilinadi. Agar mixni yog'ochga kirgizmoqchi bo'lsak, mixni ushlab turib, bolg'a bilan uramiz. O'quvchilarga bolg'a, mix qattiq materialdan iborat bo'lganligi uchun ular bir-biriga mahkam ushlanadi.



Chap tomondagi rasmdagi jarayonda qattiq jismdagi zarralar bir-biriga juda yaqin joylashganini va joyida tebranishini tushuntiring.

Zarralarni ifodalash uchun o'ng tarafdagi aylana ichiga doirachalar yoki qattiq moddada molekulalarini chizing. Uning tagiga atomlar bor yoki yo'qligini, ular bir-birini tortishini yoki tortmasligini yozing. O'quvchilarga berilgan bu topshiriq ularning diqqatini o'ziga jalb qiladi.

2-bosqich. TADQIQ QILISH

Har bir o'quvchi daftariga kuzatganlarini yozib borishi kerakligini ayting. Darsni boshlash uchun bolg'aning qattiqligi ko'rsatildi. Shuningdek, yuqorida keltirilgan tajribadan bolg'a-

ning qattiq materialdan ekanligini ko'rdingiz. Bolg'aning o'ng tarafidagi dumaloq aylana atomlarni ifodalash uchun doirachalar yoki qattiq moddadagi molekulalar ko'rsatilgan.

O'quvchilarga "bo'sh" plastik idishga qarashlarini so'rang. Bitta o'quvchidan qopqog'i ochilmagan plastik idishni qo'lida ushlab turishini ayting.

O'quvchilarga savol bering.

Savol. *Agar plastik idishga suyuqlik quymasak, u bo'sh bo'ladimi yoki unda biror narsa bormi? O'quvchilar fikrlari tinglanadi.*

O'quvchilar plastik idish ichida havo borligini aytishi mumkin.

O'qituvchi plastik idishning ichida havo borligini va havo biz har kuni nafas oladigan kislorod, azot va karbonat angidrid kabi turli gazlardan iboratligini tushuntiradi. Gaz juda mayda zarralardan tashkil topganligini tushuntiring hamda gazning qattiq moddadan farq qilishini ayting.

Agar o'quvchilar plastik idishda biror narsa borligiga shubha qilsalar, ular plastik idish og'ziga sharni bog'laydilar. O'quvchilar quyidagi savollarga javob beradilar.

Plastik idishni siqsangiz, rezina shar o'zgardimi?

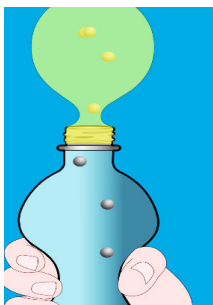
Gaz molekulalarini siqib chiqarganingizda qanday o'zgarish sodir bo'ldi?

Plastik idish va rezina shar kengaydimi?

O'quvchilar kuzatishlari orqali tajriba natijalarini tadqiq qiladilar.

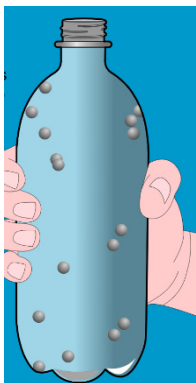
Plastik idishni siqqaningizda, ichidagi gaz molekulalari siqiladi va bosim ortadi. Bosim ortgani uchun havo shar ichiga tomon harakat qilib, uning kengayishiga olib keladi. Gaz molekula-





lari siqilganda, ular bir-biriga yaqinlashadi va tez harakat qiladi. Bu bosimning ortishiga olib keladi. Agar plastik idishni siqish kuchli bo'lsa, havo tashqariga chiqib ketishi yoki shar yorilishi ham mumkin. Agar plastik idishni yana bo'shatsangiz, bosim pasayadi va shar o'zining dastlabki hajmiga qaytishi mumkin.

3-bosqich. TUSHUNTIRISH BOSQICHI.



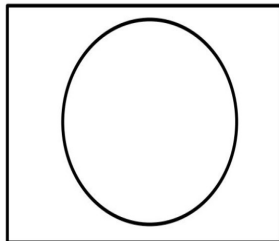
<https://www.acs.org/education/resources/k-8/inquiryinaction/fifth-grade/particles-gas-bottle-balloon.html> ushbu silka kirsangiz gaz molekulalarining harakatini ko'rasiz. Bundan o'quvchilarga gaz molekulalarining zarralari qattiq jismlarnikiga qaraganda bir-biridan uzoqda joylashganligi, bir-biriga unchalik tortilmasligi, ular bir-biriga urilib, sakrab turishini ko'rish mumkin.

Plastik idishni siqqanda gaz molekulalari rezina sharga o'tib uni kengaytiriishini tushuntiring.

4-bosqich. MUSTAHKAMLASH

O'quvchilarga quyidagi topshiriqni bering.

1. Plastik idishda gaz molekulalari mavjud. Plastik idishning og'zi qopqoq bilan mahkam yopilganda, plastik idishni siqib, gaz molekulalarini bir-biriga yaqinlashishiga majburlay olish mumkinmi?



Ha yoki yo'q.

Rasmga qarab, o'ng tomondagi aylana ichiga gaz molekularini ifodalovchi doirachalarni chizing. Chizma ostiga molekular ko'p yoki kamligini, bir-biriga qanday tortilgan yoki tortilmaganini yozing.

Metall yoki tosh kabi qattiq jismni siqib bo'lmaydi, shuning uchun uning molekulalari haqida nima deyish mumkin?

Xulosa. Gazdagi molekulalar bir-biridan juda uzoqda, shuning uchun ularni kichikroq bo'shliqqa siqib chiqarish mumkin.

2- TOPSHIRIQ.

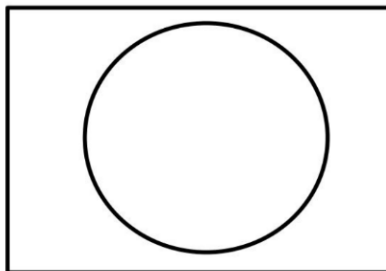
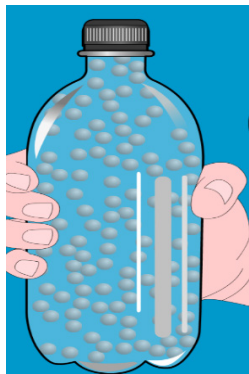
Endi shu tajribani ozgina o'zgartiramiz. O'quvchilardan suv bilan to'ldirilgan plastik idishni tekshirishlarini so'raymiz.

Savol: *Suyuqlik molekulalarini bir-biriga majburlab yaqinlashtirish mumkinmi?*

Tajriba o'tkazib ko'ring. plastik idishning eng yuqori qismigacha suv to'ldiring va qopqog'ini mahkam qilib yopib va plastik idishni siqing. Bu holatda plastik idishni siqish qiyin. Nimani his qildingiz?

Plastik idishni gaz borligidek siqib chiqara oldingizmi?

Ichida gaz va suyuqligi bo'lgan plastik idish siqilganda, suyuqlikning zarralari gaz zarralariga nisbatan bir-biriga yaqinroq joylashadimi yoki uzoqroq?



Ha yoki yo'q.

Rasmga qarab, o'ng tomondagi aylana ichiga suyuqlik molekularini ifodalovchi doirachalarni chizing. Chizma ostiga molekular ko'p yoki kamligini, bir-biriga qanday joylashganligini yozing.

Suyuqlik molekulari gaz molekularidan qanday farq qilishini tasvirlab bering.

Gaz va suyuqliklarning zarra modellari haqida o'ylab, ko'ring plastik idishdagi suyuqlikni siqishdan ko'ra, yopiq plastik idishdagi gazni siqish osonroq bo'ladimi? Nima uchun?

Xulosa. Suyuqlik zarralari gaz zarralariga nisbatan bir-biriga kuchliroq tortilishini tushuntiring. Ular bir-biriga deyarli qattiq jism kabi yaqin joylashgan bo'lib, bir-biriga shunchalik yaqinki, ularni siqish juda qiyin. Qattiq jismda zarralar bir-biriga yaqin bo'lganligi uchun o'zlarining joylarida tebranma harakatlanishi mumkin, lekin bir-birining yonidan sirg'alib keta olmaydi.

Suyuqlik. Suyuqlikda ham zarralar bir-biriga tortiladi, lekin qattiq jismdagidek emas. Zarralar bir-biriga yaqin, doi-

miy harakatda va bir-birining yonidan sirg'alib o'ta oladi.

Gaz. Gazda zarralar bir-biriga deyarli tortishmaydi. Ular bir-biridan juda uzoqda va doimo harakatlanayotganda bir-birlariga uriladi va sakrab turadi.

5-bosqich. BAHOLASH

O'quvchilar o'tkazilgan tajribalar va savollar yuzasidan dars mashg'ulotlarida bergan javoblariga qarab baholanadi. Bu 5-bosqich baholash komponenti bo'lib xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, sinfda zerikish va mashg'ulotlarni qiziqarli olib borish ko'p qirrali yondashuvni talab qiladi, u ham ijodiy, ham o'quvchilarning turli ehtiyojlariga javob beradi.

XULOSA

5 E va 4K modellari innovatsion ko'nikmalarni rivojlantirish zamonaviy ta'lim tizimining ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lib, ta'lim sifatini yuqori bosqichlarga ko'tarishda o'quvchilarga fan mazmunini chuqurroq o'rganish imkonini beradi. Shuningdek, pedagoglarning o'z ustida tinimsiz ishlashi, kasbiy mahoratini oshirishda muhim rol o'ynaydi.

Insoniyatning hayoti axborotlar bilan chambarchas bog'liq bo'lib, insonning har bir harakati axborot olish yoki uzatish, undan foydalanish yoki uni o'rganish, o'zlashtirish, saqlash va boyitishdan iborat. Shu boisdan ham hozirgi davr axborot davri deb ataladi. Bugungi kunda ta'lim tizimidagi islohotlarning muammolari pedagog kadrlar salohiyati bilan bog'liq. O'rganish va tahlillar zamonaviy pedagogning kasbiy kompetentligi tezkor rivojlanayotgan ta'lim jarayonlarining talablaridan orqada qolayotganini ko'rsatmoqda. Bu holat pedagogik ta'limni rivojlantirish va uzluksiz ta'lim jarayonida pedagoglarni tayyorlashni yaxshilash bilan bog'liq muammolarning dolzarbligini ko'rsatadi.

Ta'lim-tarbiyadagi sifat o'zgarishlar mazkur sohaga ijobiy yangilik kiritish natijasida ta'limda sifat va samaradorlik ta'minlanib, pedagogik innovatsion jarayon vujudga keladi.

Pedagogik innovatsiya – bo'lajak mutaxassislarni yangicha sharoitlarda ishlashga tayyorlovchi jarayon bo'lib, u oldingi egalangan bilimlar asosida ta'limda sifat jihatidan o'zgarishlar qilib, yuqori samaradorlikka erishishga yangicha yondashuv qilishdan iboratdir.

Pedagogning yangicha yondashuv asosida ishlashi uchun 5E va 4K modellaridan dars jarayonlarida foydalanish o'quvchilarga yuqori sifatli ta'lim berishda muhim o'rin tutadi.

4K modeli asosan to'rtta ijodiy mahoratni rivojlantiradi.

4K modelidan samarali foydalanish orqali o'qituvchilar o'quvchilarining ta'lim jarayonida faol ishtirok etishini ta'minlash, ijodiy fikrlash, hamkorlik qilish va fikr almashishni rivojlantirishga yordam beradi.



5E modeli esa so'rovga asoslangan ta'lim bo'lib, o'quvchini tajriba va tadqiqot orqali kashfiyot jarayoniga olib kiradi. Tajriba va o'z-o'zini tahlil qilish orqali o'quvchi muammoga javob topish uchun nima kerakligini aniqlaydi. Bunda ochiq savollar, real hayotiy tajribalar, yo'naltirilgan tadqiqotlar, amaliy loyihalar va tadqiqotlar orqali o'quvchilar ilmiy mavzularni chuqur o'zlashtira oladilar. Shuningdek, o'quvchilar o'zlariga savollar berishlari va bu savollarni tekshirish yo'llarini topishlari mumkin. Ular loyihalash strategiyalarini topishga yordam beradigan

ko'nikmalarni o'rganadilar. O'quvchilar tadqiqot usulidan foydalanib, tanqidiy fikrlashni o'rganadilar. Ushbu tanqidiy fikrlash qobiliyatlari ularga o'rganganlarini umumlashtirish va boshqa mavzularda qo'llash imkonini beradi.

So'rovga asoslangan ta'lim shuni ko'rsatadiki, oddiy savoldan farqli o'laroq, boshqariladigan so'rovlar faqat to'g'ridan-to'g'ri reja bilan o'qitiladigan o'quvchilarga nisbatan ishonchni oshiradi. Bu so'rovga asoslangan yondashuvning afzalliklarini ko'rsatadi. Muammo shundaki, boshqariladigan so'rovni amalga oshirish juda qiyin bo'lishi mumkin. Bu juda ko'p oldindan rejalashtirishni talab qiladi. O'qituvchi o'z o'quvchilarining noto'g'ri tushunchalariga ega bo'lib qolmasligi va ularni bartaraf etish rejasiga ega bo'lishi kerak, bu so'rov jarayonida o'quvchilarni boshqaradi.



So'rovga asoslangan ta'limda o'qituvchi o'quvchining diqqatini o'ziga jalb qiladigan amaliy tajribalarni taqdim etish orqali tadqiq qilishga va keyingi bosqichdagi ilmiy tushunchalarni oson tushunishga, ilmiy tushunchalarni rivojlantirishga hamda o'quvchini rag'batlantirish va qo'llab-quvvatlashga yordam beradi. Bu o'z navbatida o'quvchilarning o'z bilimlarini amaliyotda qo'llash va zamonaviy hayotda muvaffaqiyat qozonishi hamda tabiiy-ilmiy savodxonlik kompetensiyalarini rivojlantirishga imkoniyat yaratadi.

ADABIYOTLAR VA MANBALAR

1. М.Ф.Пинская, А.М.Михайлова «Компетенции «4К» формирование и оценка на уроке практические рекомендации» Москва-2019
2. Trilling, Bernie, Fadel, Charles. 21st Century Skills: Learning for Life in Our Times. – Jossey-Bass, 2009
3. Robinson, Ken. Out of Our Minds: Learning to be Creative. – Capstone, 2011.
4. Costa, Arthur L., Kallick, Bena. Learning and Leading with Habits of Mind: 16 Essential Characteristics for Success. – ASCD.
5. Berk, RA (2011). PowerPoint bo'yicha tadqiqotlar: asosiy xususiyatlardan multimediasiga. Ta'lim va ta'limda xalqaro texnologiya jurnali , 7(1), 24-35
6. Deci, EL (1992). Qiziqishning xulq-atvor motivatsiyasiga aloqasi: o'z taqdirini o'zi belgilash nazariyasi nuqtai nazar. KA Renninger, S. Xidi va A. Krapp (Eds.), O'rganish va rivojlanishga qiziqishning roli (43-69-betlar). Hillsdale, NJ: Lourens Erlbaum. Hamkorlar.
7. Hidi, S., Renninger, KA va Krapp, A. (2004). Qiziqish, affektiv va kognitiv funktsiyalarni birlashtirgan motivatsion o'zgaruvchanlik. DY Dai va RJ Sternburg (Eds.), Motivatsiya, his-tuyg'u va idrok: intellektual faoliyat va rivojlanish bo'yicha integral istiqbollor (89-114-betlar). Mahwah, NJ: Lourens Erlbaum.

8. Wallace, JC, Vodanovich, SJ va Restino, BM (2003). Zerikishga moyillik va kunduzgi uyquchanlik ko'rsatkichlaridan kognitiv muvaffaqiyatsizliklarni bashorat qilish: Harbiy va bakalavriat namunalariidagi tekshiruv. Shaxsiyat va individual farqlar , 34(4), 635–644. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(02\)00050-8](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00050-8)
9. Wanzer, MB, Frymier, AB, & Irwin, J. (2010). Ta'lim hazillari va o'quvchilarning o'rganishi o'rtasidagi munosabatni tushuntirish: Ta'lim hazilini qayta ishlash nazariyasi. Aloqa ta'limi , 59(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/03634520903367238>
10. Ziv, A. (1988). Hazil bilan o'qitish va o'rganish: Tajriba va takrorlash. Eksperimental ta'lim jurnali , 57(1), 5-15. <https://www.jstor.org/stable/20151750>

