

चित्रमा LED

यस पाठमा विद्यार्थीहरूले LED प्रयोग गरेर विभिन्न कलाकृतिहरू सिर्जना गर्दै विज्ञान, प्रविधि, इन्जिनियरिङ र कलाका अवधारणाहरूका बारेमा अन्वेषण गर्ने छन्।

यी सामग्रीहरू तयार गर्नुहोस्

आवश्यक सामग्री

LEDs
रङ्गीन A4 कागज
ट्रेसिङ कागज
कोइन सेल ब्याट्री
तारहरू
साइन पेन
कागजको टेप
कैंची

थप सामग्री

काठको इन्की
सिक्का
कार्डबोर्ड
रबर ब्याण्ड
मोटो कागज
पेन्सिल कलर

नोट: रेखांकित गरिएका सामग्रीहरू विद्यार्थीहरूले एक आपसमा बाँडेर प्रयोग गर्नु पर्ने हुन्छ।

जिज्ञासा

विद्यार्थीहरूलाई चित्र बनाउन र रङ लगाउन कतिको मन पर्छ भन्दै प्रश्न गर्नुहोस्। त्यसमा उनीहरूलाई सबैभन्दा मनपर्ने कुरा सुनाउन लगाउनुहोस्। अनि हाम्रा चित्रहरूलाई पनि बत्तिहरूले सजाउँदा कस्तो गज्जबको देखिन्थ्यो होला भनेर विचार गरी चर्चा गर्न लगाउनुहोस्। यसले विद्यार्थीहरूको अभ्यास प्रतिको जिज्ञासा बढ्न निकै मद्दत गर्छ। उनीहरूलाई उत्साहित बनाउन र स्पष्ट रूपमा बुझाउन LEDका केहि नमुनाहरू तयार गर्नुहोस्।

अभ्यास

टेवा

विद्यार्थीहरूलाई सामग्रीहरूसँग सुपरिचित हुन स्वतन्त्र छोडिदिनुहोस्। उनीहरूलाई एउटा कोइन सेल र केही रङ्गीन LEDहरू वितरण गर्नुहोस्।

उनीहरूलाई आफ्नो हातमा भएको सामग्रीहरूका बारेमा सोच्न मद्दत पुग्ने तल दिएका जस्ता प्रश्नहरू सोध्नुहोस्।

- LEDको दुइटा खुट्टा बराबर हुदैन, किन होला?
- सिक्का जस्तो आकारको यो वस्तुलाई कोइन-सेल भनिन्छ। यसको काम चाहिँ के हुन सक्छ?

यी चुनौतीहरू समाधान गरी दिएको वस्तुको विशेषताहरूका बारेमा जान्न दिनुहोस् :

- कोइन-सेलको मद्दतले LED बाल्न
- धेरैवटा LED सँग-सँग बाल्न

- एउटा मात्र कोइन-सेल प्रयोग गर्न
- LED बाल्न् तारको प्रयोग गर्न

विद्यार्थीहरूलाई आफ्नो चित्र बनाउँदा तपाईंले केहि मद्दत गर्न सक्नुहुन्छ। अलमलिरहेका समूहहरूलाई सुरु गर्न मद्दत पुग्ने प्रश्नहरू सोध्नुहोस्। जस्तै:

- तिमीहरूको कला कस्तो देखिएला?
- LEDको प्रयोगले तिमीहरूको चित्रको कुन कुरा सबैभन्दा बढी राम्रो देखिएला?
- तिमीहरू यसमा कतिवटा LED प्रयोग गर्न चाहन्छौं? तिनीहरूलाई कसरी जोड्छौं?

उनीहरूलाई मद्दतका लागि विद्यार्थी गाइड हेर्न लगाउनुहोस्।

प्रयोगात्मक अभ्यास

विद्यार्थीहरूको सोच्ने क्षमतालाई मद्दत पुग्ने तल दिएका जस्ता वाक्यका संरचना वा प्रश्नहरू सोध्न सक्नुहुन्छ।

- म सोच्छु यदि _____ यस्तो भए _____ होला!
- अब तिमीहरूलाई के प्रयास गर्न मन छ?
- थप कोइन सेल नराखी अरु LED थप्न कसरी सकिएला?

सहजकतिका लागि सुझाव

हामीले यो पाठ सहजीकरण गरी रहँदा तल दिएका सुझावहरू उपयोगी हुने पायौं।

- विद्यार्थीहरूलाई उनीहरूले के गर्दैछन् भनेर बुझ्न LED चित्रको नमुना हेर्न आवश्यक हुन्छ। विद्यार्थी गाइडमा केही नमुना चित्रहरू छन तर प्रत्यक्ष रूपमा देखेको सबैभन्दा प्रभावकारी हुन्छ।
- प्राथमिक सावधानी अपनाईएता पनि कोइन सेलहरू जल्न सक्छन्, विशेष गरी विद्यार्थीहरूको विद्युतीय उपकरणसँगको पहिलो प्रयोग छ भने यसको सम्भावना धेरै हुन्छ।
- सबै विद्यार्थीले एउटै कागजको पानामा काम गरी रहेको भएकाले सँग-सँगै कार्य विभाजन गर्न गाह्रो हुन्छ। कति समूहमा त सुरु देखी अन्त्य सम्म कोही विद्यार्थी एकदमै निस्क्रिय पनि हुन्छन् त्यसैले यस अभ्यासमा एउटा समूहमा बढीमा 2 जाना सदस्य लिँदा उपयुक्त हुन्छ।
- कोइन सेलसँग मज्जाले नजोडिँदा LED बल्दै-निभ्दै गर्न सक्छ। यो प्रक्रिया दोहोरिहो भने विद्यार्थीहरू हैरान हुन सक्छन्। तपाईंले उनीहरूलाई जडान बलियो पार्ने उपायहरूका बारेमा सोच्न लगाउन सक्नुहुन्छ।
- कोइन सेलमा लिथियम तत्त्व हुन्छ जुन निलियो भने एकदमै विषालु र खतरा हुन सक्छ। तपाईंले विद्यार्थीहरूलाई अभ्यास सुरु गर्नु अगावै यी वस्तुहरू सावधानीपूर्वक प्रयोग गर्न स्पष्ट र दृढ भएर जानकारी गराउनुपर्छ।

विचार

चिन्तन

विद्यार्थीहरूलाई आफ्नो सिकाई अनुभवबारे समिक्षा गर्न मद्दत पुग्ने तल दिएका जस्ता प्रश्नहरू सोध्नुहोस्।

- तिमीहरूले LED चित्र बनाउने प्रक्रियामा के-के कुराहरू मनन् गर्यौं?
- तिमीहरूले आफ्नो LED चित्र बनाउने क्रममा के-के चुनौतीहरू सामना गर्नु पर्यो? तिनीहरूको समाधान कसरी गर्यौं?

तपाईंले उनीहरूको विचारलाई मद्दत पुग्ने केही वाक्य ढाँचाहरू पनि दिन सक्नुहुन्छ। जस्तै:

- मैले सिकेका दुइटा कुरा _____ हुन्।
- पहिला सोचथिए कि _____ तर आहिले _____ लाग्छ।
- मेरा लागि अभ्यासको सबैभन्दा रमाइलो भाग _____ थियो किनभने _____

विशेषज्ञ जसरी सोचेर हेरौं...

विद्यार्थीहरूलाई विभिन्न विशेषज्ञहरूको दृष्टिकोणबाट सोच्न मद्दत पुग्ने रोचक किसिमका प्रश्नहरू सोध्नुहोस्।

भौतिकशास्त्री जसरी सोचेर हेरौं

- रातो र पहेँलो LED बत्ति कोइन सेलसँग समान्तर दुरीमा जडान गर्दा सँगै बल्छन्। तर निलो LEDलाई रातो वा पहेँलो LEDको समान्तर दुरीमा जडान गर्दा बल्दैन। किन होला?
- LEDको पुरा रूप लाइट इमिटिङ डायोड हो। नामले LEDको कामका बारेमा के जनाउँछ?

इन्जिनियर जसरी सोचेर हेरौं

- तिमीहरूले आफ्नो चित्रलाई कसरी अझ आकर्षक बनाउन सक्छौ?
- तिमीहरूले आफ्नो चित्रको ब्याट्री लामो समयसम्म कसरी टिकाउन सक्छौ?

चित्रकार जसरी सोचेर हेरौं

- कुन-कुन रङलाई सँगै राम्रो देखिन्छ?
- तिमीहरूले आफ्नो चित्रलाई अझ गज्जबको बनाउन कस्ता-कस्ता डिजाइनका पर्दाहरू प्रयोग गर्छौ?

सिद्धान्त र सीप

यस पाठलाई वैज्ञानिक सिद्धान्त र सीपहरू बुझाउन पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ।

यस पाठमा विद्यार्थीहरूले सिक्ने केहि सिद्धान्त र सीपहरू तल दिइएका छन्:

- **पोलारिटी (ध्रुवता)**
दुइटा समान्तर र विपरित पोलहरूले एक-अर्कालाई आकर्षण वा विकर्षण सक्छन्।
- **उर्जा रूपान्तरण**
LEDले कोइन सेलमा भएको विद्युतीय उर्जालाई प्रकाश उर्जामा रूपान्तरण गर्दछ।
- **कन्डकटिभिटी इन्सुलेशन (चालकता र इन्सुलेशन)**
एल्युमिनियम तार जस्तो पातलो वस्तुले कोइन सेल बाट LEDमा विद्युत प्रसारण गर्छ तर कगज र प्लास्टिक जस्ता वस्तुले गर्देनन् त्यसैले यिनीहरूलाई कोइन सेलसँग सुरक्षितसाथ जोड्न सकिन्छ।

नमुना पाठ्य योजना

1. एउटा 60 मिनेटको कक्षा

सिकाईको उद्देश्य

यस पाठको उद्देश्य विद्यार्थीहरूलाई LED प्रयोग गरी चित्र बनाउन लगाई, खेलमैत्री सिकाईको अनुभव गराउने र उनीहरूलाई अभ्यासमा रमाउँदै विद्युतका बारेमा आधारभूत कुरा सिक्न प्रोत्साहन गर्ने रहेको छ।

कक्षाको सन्दर्भमा

यो नमुना पाठ कक्षा 5 का विद्यार्थीहरूका लागि बनाइएको हो। विद्यार्थीहरूले यो अभ्यास पहिलो पटक गर्दैछन्। एउटा कक्षाका लागि 60 मिनेट समय उपलब्ध हुन्छ।

पाल्य प्रवाह

जिज्ञासा(5/5 मिनेट)

विद्यार्थीहरूलाई हरेक समूहमा दुई-दुई जना हुनेगरी विभाजन गर्नुहोस्। उनीहरूलाई LED देखाएर त्यसलाई चिन्छौ भन्दै सोध्नुहोस्। समूहलाई LED वितरण गरी त्यसको रोचक लागेको विषयका बारेमा सुनाउन लगाउनुहोस्।

अभ्यास (40/50 मिनेट)

सुरक्षा सावधानी

सामग्रीहरू दिने भन्दा अगाडी नै विद्यार्थीहरूलाई सुइरो र कैंची जस्ता तिखा र धारिला उपकरण/वस्तुहरू होसियारीपूर्वक प्रयोग गर्न सजक बनाउनुहोस्। उनीहरूलाई कोइन सेलको सर्ट साकीटिडका र निलिएमा हुने जोखिमबारे होसियार बनाउनुहोस्।

Tinkering

सामान वितरण गरी त्यसले कसरी काम गर्छ भन्ने बुझ्न, त्योसँग खेल्न 10 मिनेट समय दिनुहोस्। उनीहरूलाई यी प्रयास गर्न लगाउनुहोस्:

- LEDको पोलारीटी (ध्रुवता) पहिचान
- एउटै कोइन सेलबाट धेरैवटा LED एकसाथ बाल्न

निर्माण

उनीहरूलाई चित्र बनाउनु अगाडी विद्यार्थी गाइडमा यो पाठ हेर्न लगाउनुहोस्। सामग्रीहरू वितरण गरी चित्रको पहिलो नमुना बनाउन 20 मिनेट समय दिनुहोस्। अलमलिएका विद्यार्थीहरूलाई मद्दत गर्न सहयोगी प्रश्नहरू सोध्नुहोस्।

सुझाव तथा प्रतिक्रिया

विद्यार्थीहरूलाई आफ्नो अभ्यासको नतिजा साथीसँग साटासाट गरी एक-अर्काबाट प्रतिक्रिया लिन लगाउनुहोस्।

विचार (10/60)

विद्यार्थीहरूलाई आफ्नो सिकाई अनुभवका बारेमा समिक्षा गर्न मद्दत पुग्ने केहि प्रश्नहरू सोध्न वा वाक्यका ढाँचाहरू दिन सक्नुहुन्छ।

- एक-अर्काबाट सुझाव तथा प्रतिक्रिया साटासाट गर्दा तिमीहरूले के-के मनन गर्यौं?
- वाक्य पुरा गर:
 - मैले सिकेका दुइटा कुरा _____ हुन्।
 - मलाई अहिले जान्न मन लागेको _____ हो।

2. दुइटा 45 मिनेटका कक्षा

सिकाईको उद्देश्य

यस पाठको उद्देश्य विद्यार्थीहरूलाई LED प्रयोग गरी चित्र बनाउन लगाई, खेलमैत्री सिकाईको अनुभव गराउने र उनीहरूलाई अभ्यासमा रमाउँदै विद्युतका बारेमा आधारभूत कुरा सिक्न प्रोत्साहन गर्ने रहेको छ।

कक्षाको सन्दर्भ

यो नमुना पाठ कक्षा 8 का विद्यार्थीहरूका लागि बनाइएको हो। एउटा कक्षाका लागि 45 मिनेट समय उपलब्ध हुनेछ, निरन्तर कक्षा हुन्छन् भन्ने छैन।

पाल्य प्रवाह

पहिलो कक्षा

जिज्ञासा (10/10मिनेट)

विद्यार्थीहरूसँग चित्र र कलाका बारेमा चर्चा गर्नुहोस्। उनीहरूले बनाएका चित्र र उनीहरूको मनपर्दो चित्रका बारेमा छलफल गर्न लगाउनुहोस्। उनीहरूले सुनाइसके पछि उनीहरूले यस कक्षामा LED प्रयोग गरेर रमाइला र जिवन्त चित्रहरू बनाउने छन् भन्ने जानकारी गराउनुहोस्।

अभ्यास (20/25मिनेट)

सुरक्षा सावधानी

विद्यार्थीहरूलाई सर्ट सर्किटिड र मुखमा कोइन सेल हाल्ने बारेमा सावधान बनाउनुहोस्।

Tinkering

सामग्रीहरू वितरण गरी त्यसले कसरी काम गर्छ भन्ने बुझ्न त्योसँग खेल्न 10 मिनेट समय दिनुहोस्। उनीहरूलाई यी प्रयास गर्न लगाउनुहोस्:

- LEDको पोलारीटी (ध्रुवता) पहिचान
- LEDको ध्रुवता पहिचान
- एउटै कोइन सेलबाट धेरैवटा LED एकसाथ बाल्न

यसका लागि उनीहरूलाई 20 मिनेटको समय दिनुहोस्।

विचार(10/45 मिनेट)

विद्यार्थीहरूलाई आफ्नो सिकाई अनुभवका बारेमा समिक्षा गर्न मद्दत पुग्ने केहि प्रश्नहरू सोध्न वा वाक्यका ढाँचाहरू दिन सक्नुहुन्छ।

- तिमीहरूलाई अभ्यासको सबैभन्दा रमाइलो भाग कुन लागेको थियो? किन?
- यी वाक्यहरू पुरा गर:
 - मैले आज सिकेका दुइवटा कुरा _____ हुन्।
 - मलाई अब जान्न मन लागेको कुरा _____ हो।

दोस्रो कक्षा

स्मरण(5/5 मिनेट)

विद्यार्थीहरूलाई आफ्नो पहिलाकै कक्षाको समूहमा बस्न लगाई कक्षामा गरेका क्रियाकलापहरूलाई स्मरण र छलफल गर्न लगाउनुहोस्। छलफल सकिए पछि 1-2 जना विद्यार्थीलाई सारांशमा क्रियाकलापहरू प्रस्तुत गर्न लगाउनुहोस्।

अभ्यास (30/35 मिनेट)

निर्माण

उनीहरूलाई अभ्यास सुरु गर्नु अगाडी विद्यार्थी गाइडमा यो पाठ हेर्न लगाउनुहोस्। सामग्रीहरू वितरण गरी चित्रको पहिलो नमुना बनाउन 20 मिनेट समय दिनुहोस्।

प्रस्तुति

विद्यार्थीहरूलाई आफ्नो अभ्यासको नतिजा साथीसँग साटासाट गरी एक-अर्काबाट प्रतिक्रिया लिन लगाउनुहोस्।

विचार (10/45 मिनेट)

Ask questions to help students reflect on their learning experience.

विद्यार्थीहरूलाई आफ्नो सिकाई अनुभवका बारेमा समिक्षा गर्न मद्दत पुग्ने केहि प्रश्नहरू सोध्नुहोस्। जस्तै:

- अभ्यासको कुन भाग सबैभन्दा चुनौतीपूर्ण थियो? ती चुनौतीहरू कसरी पार गर्यौं?
- वाक्य पुरा गर्नुहोस्:
 - पहिला मलाई _____लागथ्यो तर मलाई अहिले _____ लाग्छ।

शिक्षक भिडियो हेर्न यहाँ स्क्रान गर्नुहोस्

