SMART CHELI

STEM च्यालेन्ज #०३

लाभा ल्याम्प

उमेर: ७ वर्षदेखि माथि

समय: ३०-४५ मिनेट

STEM क्षेत्र: रसायन विज्ञान

कठिनाइ: ★★☆☆☆

इन्टरनेट आवश्यक: पर्दैन

लाभा ल्याम्प

एक दिन, मिना आफ्नी हजुरआमालाई उहाँको कोठा सफा गर्न मद्दत गर्दै थिइन्। दराजको एउटा कुनाबाट पुराना सामानहरू हटाउँदै गर्दा, उनले बिर्को बन्द गरिएको एउटा सिसाको बट्टा (जार) भेटाइन्।

त्यस बट्टाभित्र केही कुरा माथि-तल गर्दै हलचल गरिरहेको थियो। मिनाले ध्यान दिएर हेरिन्। "यो के होला?" उनले बट्टालाई अलिकति ढल्काइन्, र त्यो अनौठो वस्तु माथि उठ्यो अनि बिस्तारै पुनः तल खस्यो। "माथि... तल... माथि... तल..."

यो देखेर दङ्ग पर्दै मिनाले आफ्नी हजुरआमालाई बोलाइन्। "हजुरआमा, यो के हो?" हजुरआमाले मुस्कुराउँदै भन्नुभयो, "यो त 'लाभा ल्याम्प' हो! यो हेर्दा जादु जस्तो देखिए पनि यसको पछाडि एउटा रमाइलो विज्ञान छ।" त्यसपछि उहाँले सम्झाउनुभयो, "हजुरले पनि तेल, पानी, खानाको रङ र फिजी ट्याब्लेट प्रयोग गरेर आफ्नै घरमा यस्तै लाभा ल्याम्प बनाउन सक्नुहुन्छ।" मिनाका आँखा खुसीले चम्किए। "साँच्चै? के म पनि यसैगरी रङ्गीन बुलबुलाहरूलाई माथि-तल गराउन सक्छु होला त?" मिना यो प्रयोग गर्न एकदमै उत्सुक भइन्।

१.खोज गरौँ

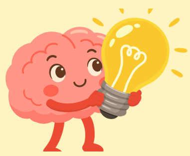
तपाईंलाई के लाग्छ, बेकिङ सोडा र भिनेगर मिसाउँदा के हुन्छ?

सोचौँ तः

१. तेल र पानी एकअर्कामा मिसिन्छन् कि मिसिँदैनन् होला?

२. कुन तरल पदार्थ माथि बस्छ होला?

सही हुनैपर्छ भनेर चिन्ता नगर्नुहोस्। वैज्ञानिकहरूले पनि पहिले अनुमान गर्छन्, त्यसपछि बल्ल बनाएर परीक्षण गर्छन्!



अब,तपाईंको अनुमान लेख्नुहोस्

____

____

____

____

२.चाहिने सामग्रीहरू

कप

सानो फ्ल्यास लाइट (ऐच्छिक)

ड्रपर / प्लास्टिक पिपेट

२०० मि.लि. खाना पकाउने तेल

गाढा खानाको रङ

सानो भिटामिन C फिजी ट्याब्लेट

पानी

सुझाव :
वैज्ञानिक बन्न महँगा सामग्री चाहिँदैन।

वरिपरि हेर्नुहोस्। पुराना वा फाल्न लागिएका कुन-कुन सामग्रीलाई फेरि प्रयोग गर्न सकिन्छ?

____

____

____

____

सुरक्षा पहिले:
आफ्नो अभिभावक वा शिक्षकलाई साथमा राखेर मात्र यो गर्नुहोस्, र केही पोखिएमा तुरुन्तै पुछ्नुहोस् ।

३.कल्पना गरौँ

प्रयोग सुरु गर्नुअघि, हजुरको लाभा ल्याम्प कस्तो देखिएला भनेर कल्पना गर्नुहोस्।

सोच्नुपर्ने कुराहरू:

- कुन तरल पदार्थ तल बस्ला ?
- कुन तरल पदार्थ माथि बस्ला ?
- बुलबुलाहरू कुन रङका होलान् ?
- बुलबुलाहरू कुन दिशातिर जानेछन् ?

हजुरको लाभा ल्याम्प कस्तो देखिनेछ होला ? चित्र बनाउनुहोस्।

मेरो लाभा ल्याम्प

४.बनाऔँ

पालैपालो यी चरणहरू पालना गर्नुहोस्। बिस्तारै र ध्यानपूर्वक हेरेर गर्नुहोस्।

चरण १ - कार्यक्षेत्र तयार गर्नुहोस्

- यदि केही पोखिहाल्यो भने पनि सजिलै सफा गर्न सकिने सम्म परेको ठाउँ छान्नुहोस्।
- यो ठाउँ तयार गर्न हजुरले कुनै वयस्कको सहयोग लिन सक्नुहुन्छ।

चरण २ - पानी हाल्नुहोस्

आफ्नो पारदर्शी गिलासको लगभग एक-चौथाई (१/४) भाग पानीले भर्नुहोस्।

चरण ३ - तेल हाल्नुहोस्

- गिलासमा लगभग तीन-चौथाई (३/४) भाग पुग्ने गरी बिस्तारै खाना पकाउने तेल हाल्नुहोस्।
- तरल पदार्थ बाहिर नपोखियोस् भनेर माथिल्लो भागमा अलिकति ठाउँ बाँकी राख्नुहोस्।
- दुवै तहलाई ध्यान दिएर हेर्नुहोस्।

चरण ४ - रङ हाल्नुहोस्

- ड्रपरको प्रयोग गरी केही थोपा गाढा खानाको रङ हाल्नुहोस्।
- तेलबाट तल खस्दै गरेका रङका थोपाहरूलाई ध्यान दिएर हेर्नुहोस्।

के हुन्छ जब खानाको रङ पानीसँग मिसिन्छ ?

उत्तर:

चरण ५ - फिजी ट्याब्लेट हाल्नुहोस्

- भिटामिन C वा फिजी ट्याब्लेटलाई केही साना टुक्राहरूमा भाँच्नुहोस्।
- एउटा सानो टुक्रा गिलासमा खसाल्नुहोस्।
- अब ध्यान दिएर हेर्नुहोस्!

चरण ६ - आफ्नो लाभा ल्याम्प हेर्नुहोस्

- गिलासमा माथि-तल गर्दै गरेका रङ्गीन बुलबुलाहरूलाई हेर्नुहोस्।
- बुलबुलाहरू आउने क्रम बिस्तारै कम नभएसम्म पर्खनुहोस्, त्यसपछि ट्याब्लेटको अर्को सानो टुक्रा हाल्नुहोस्।
- हजुरको लाभा ल्याम्पले काम गरिरहेको छ!

चरण ७ - यसलाई टम्कने (ग्लो हुने) बनाउनुहोस्

- अझ धेरै रमाइलोका लागि, गिलासको मुनि सुरक्षित तरिकाले एउटा फ्ल्यास लाइट राख्नुहोस्।
- कोठाको बत्ती निभाउनुहोस् र हजुरको लाभा ल्याम्प चम्किएको हेर्नुहोस्।
- हजुरले के-के फरक पाउनुभयो?

५.परीक्षण गरौँ

वैज्ञानिकहरूले सामान बनाउने मात्र गर्दैनन्।
उनीहरूले त्यसलाई परीक्षण पनि गर्छन्!

एक पटकमा एउटा मात्र कुरा परिवर्तन गर्नुहोस् र के हुन्छ ध्यान दिएर हेर्नुहोस्।

मात्रा परिवर्तन गर्दा के हुन्छ?

जब हजुरले प्रयोग गर्नुहुन्छ.

आधा ट्याब्लेट हाल्दा के हुन्छ?

उत्तर:

सिङ्गो (पूरा) ट्याब्लेट हाल्दा के हुन्छ?

उत्तर:

६.यस पछाडिको विज्ञान के हो त ?

- जब तेल र पानी भेटिन्छन्, गह्रौँ पानी तल बस्छ भने हलुका तेल माथि तैरिन्छ।
- जब हजुरले मिश्रणमा खानाको रङ हाल्नुहुन्छ, यो तेलमा नमिसिई सिधै तलको पानीमा गएर घुलिन्छ।
- जब फिजी ट्याब्लेट पानीमा पुग्छ, यसले प्रतिक्रिया गरेर कार्बन डाइअक्साइड ग्यासका बुलबुलाहरू बनाउँछ, जसले रङ्गीन पानीलाई माथितिर उठाउँछ।
- जब ती बुलबुलाहरू माथिल्लो सतहमा पुगेर फुट्छन्, ग्यास हावामा उडेर जान्छ र गह्रौँ भएको रङ्गीन पानी पुनः तल नै खस्छ।
- यही निरन्तर भइरहने प्रक्रियाले गर्दा लाभा ल्याम्पमा जस्तै बुलबुलाहरू माथि-तल तैरिरहन्छन्!

सोचौँ त

रङ्गीन पानी एकै ठाउँमा स्थिर नरहेर किन माथि-तल भइरहन्छ होला?

उत्तर:

७. हाम्रो वरिपरिको STEM

हजुरले आज अध्ययन गर्नुभएको विज्ञानले हाम्रा वरपरका धेरै कुराहरू बुझ्न मद्दत गर्छ। घनत्व (Density) फरक भएकाले तेल र पानीले फरक-फरक व्यवहार देखाउँछन्। वैज्ञानिकहरूले तरल पदार्थ, इन्धन, औषधि, सफाइका सामग्री र अन्य धेरै वस्तुहरूको अध्ययन गर्दा यही अवधारणा प्रयोग गर्छन्।

के हजुर आफ्नो वरपर फरक-फरक तरल पदार्थ भएका ३ वटा वस्तुहरू खोज्न सक्नुहुन्छ?

1. ______________________________
2. ______________________________
3. ______________________________
4. ______________________________

कुन तरल पदार्थ पानीमा तैरिन्छ होला?

आफ्नो निष्कर्ष यहाँ लेख्नुहोस्:

कुन तरल पदार्थ पानीमा डुब्छ होला?

आफ्नो निष्कर्ष यहाँ लेख्नुहोस्:

८.मेरो STEM खोज

आज मैले पत्ता लगाएको एउटा कुराः

मलाई अचम्म लागेको एउटा कुराः

सम्झनुहोस् याद राख्नुहोस्

वैज्ञानिकहरूलाई केही अचम्मको काम गर्न जादुको छडी चाहिँदैन। जब-जब तपाईं कल्पना गर्नुहुन्छ, बनाउनुहुन्छ, परीक्षण गर्नुहुन्छ, सिक्नुहुन्छ र फेरि प्रयास गर्नुहुन्छ, तपाईं वैज्ञानिकहरू जस्तै सोचिरहनुभएको हुन्छ।