टंकी भर गई!

पानी के बारे में एक आसान और मज़ेदार खेल।

सुझाई गई उम्र: 8 से 12 साल
खिलाड़ियों की संख्या: 2 से 3
समय: 15-20 मिनट

डिज़ाइन और प्रौद्योगिकी शिक्षा समूह
होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केंद्र
प्रथम संस्करण- 2022

टंकी भर गई!

परिचय

'टंकी भर गई!' यह एक मज़ेदार खेल है जो रोजमर्रा के जीवन में पानी के उपयोग और अपव्यय के मुद्दे को संबोधित करने के लिये विकसित किया गया है। दुनिया में किसी भी मानव बस्ती का मुख्य आधार जल है। पानी का बढ़ता दुरुपयोग इस प्राकृतिक संसाधन को कम कर रहा है। इस खेल के माध्यम से हम 'पानी एक महत्वपूर्ण संसाधन है' और हमें इसे बचाने की आवश्यकता है यह जागरूकता पैदा करने की उम्मीद करते हैं। इस खेल के तीन लक्ष्य हैं: (1) बच्चों को जल संसाधनों पर दबाव डालने वाली गतिविधियों का पता लगाने में सक्षम बनाना। (2) उनके ध्यान में लाना कि जल एक नवीकरणीय स्रोत है, लेकिन वह भी समाप्त हो सकता है और हमारे रोजमर्रा के जीवन में कई चीजें पानी की उपलब्धता पर निर्भर करती हैं। (3) जल-संरक्षण और जल-बर्बादी वाले कार्यों के बीच तुलना कर पाने में सक्षम बनाना।

खेल के बारे में

- खिलाड़ी यह खेल ‘पानी टंकी के स्केल’ बोर्ड और पत्तों का उपयोग करके खेलेंगे।
- टंकी पर मौजूद बनाये गए निशान टंकी में पानी के स्तर को दर्शाते हैं। पत्ते विभिन्न मानवीय गतिविधियों और संबंधित जल के उपयोग और अपव्यय के बारे में जानकारी प्रदान करते हैं।
- यह खेल शिक्षकों के देखरेख में खेला जा सकता है। छात्रों द्वारा बनाए गए सभी नए पत्तों को खेल में उपयोग करने से पहले शिक्षकों से मान्यता ली जानी चाहिए।

टंकी भर गई!

खेल निर्देश

01 सभी खिलाड़ी अपने मार्कर* को प्रारंभिक रेखा पर रखेंगे। और फिर सभी पत्तों को फेरबदल करके एक डेक में रखेंगे।

02 खिलाड़ी एक-एक करके पत्ते उठाएंगे। जिस खिलाड़ी की बारी है वह पत्ते पर लिखा हुआ काम और पानी के उपयोग का तरीका पढ़ेगा, तब बाकी के खिलाड़ी अनुमान लगाएंगे कि मार्कर को ऊपर ले जाना चाहिए या नीचे ले जाना चाहिए।

*इस खेल में, खुदसे पत्ते बनाने के लिए एक पृष्ट दिया गया है। उसके निचले हिस्से के दाहिनी ओर दिए गए **मार्कर** को काट कर खिलाड़ी उसका उपयोग कर सकते है।

03 फिर खिलाड़ी पत्ते पर लिखी गयी पूरी जानकारी पढ़ कर, दिये गए निर्देशों अनुसार अपने मार्कर को ऊपर (चढ़ाव) या नीचे (उतार) ले जाएंगे ।

04 यदि खेल समाप्त होने से पहले पत्ते समाप्त हो जाते हैं, तो सभी पत्ते फेरबदल करके फिर से इस्तेमाल किए जा सकते हैं। पत्तों को अधिकतम 2 बार (2 खिलाड़ियों के लिए) या 3 बार (3 खिलाड़ियों के लिए) फेरबदल करके इस्तेमाल किया जा सकता है।

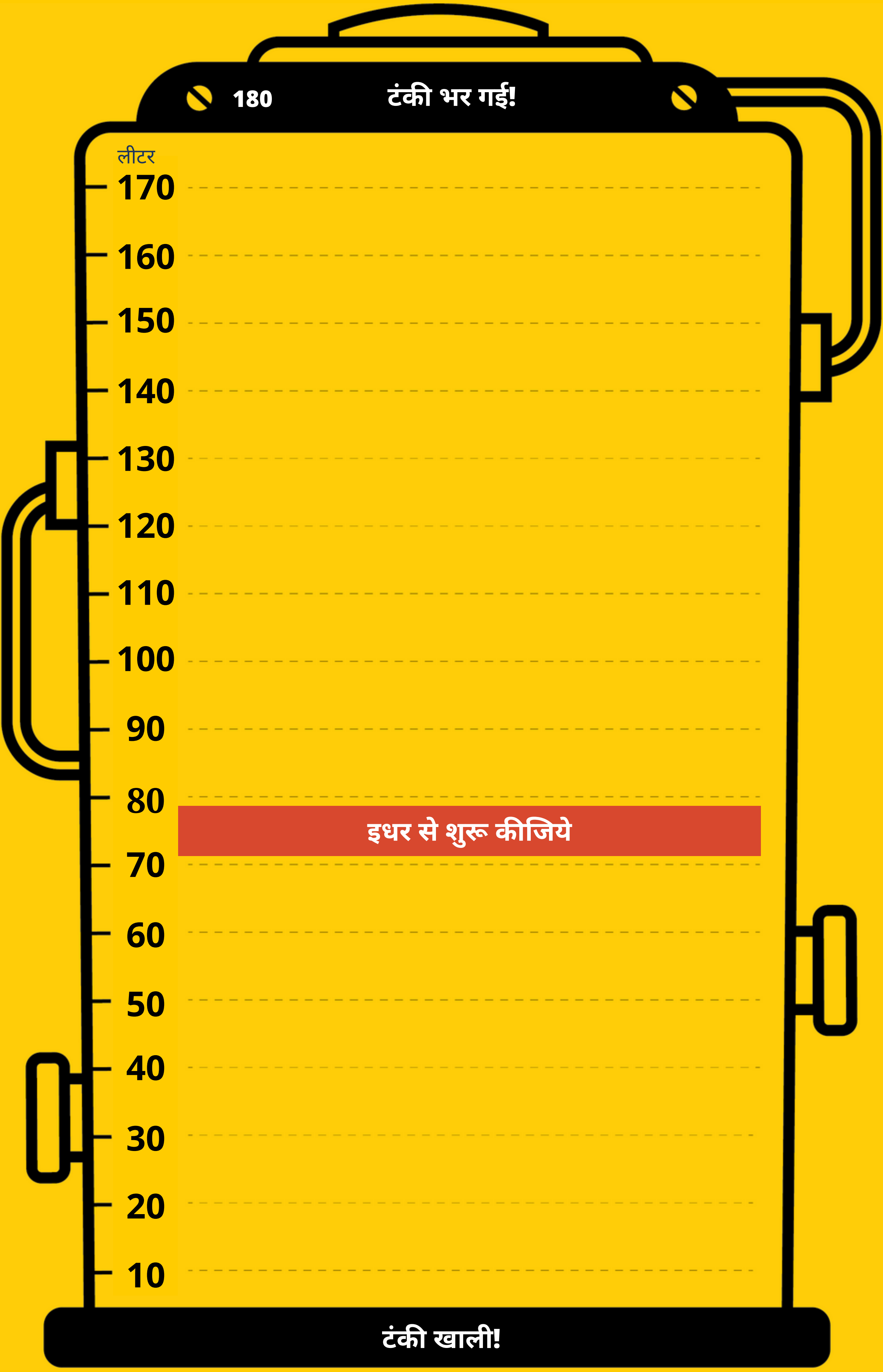
05 जब कोई खिलाड़ी '180L' या '0L' पे पहुँचेगा तब खेल समाप्त होगा। लेकिन अगर सभी पत्ते दूसरी या तीसरी बार खतम हो जाने के बाद भी कोई 180 या 0 पे पहुँच नहीं पाया तो टंकी के स्केल पर जो खिलाड़ी सबसे ऊपर हैं, वह जीत जाएगा।

अपने पत्ते खुद बनाओ

- छात्र इस खेल में दिए गए पत्तों के साथ नये पत्ते बना कर भी खेल सकते हैं।
- नए पत्ते बनाते समय यह ध्यान रखें कि गतिविधि प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से पानी के इस्तमाल से संबंधित होनी चाहिये।
- छात्रों को यह भी लिखना आवश्यक है कि कार्य में कितना पानी इस्तमाल किया जा रहा है या बचाया जा रहा है। पानी की मात्रा केवल जल स्तर में उतार-चढ़ाव को इंगित करने के लिए है। यह मात्रा 5 का गुणक और 5 से 30 लीटर के बीच होनी चाहिए।
- नए पत्ते बनाने के लिए छात्रों और शिक्षकों को एक साथ काम करना चाहिए। जितने ज़्यादा पत्ते, उतना ज़्यादा मज़ा!

पानी की टंकी का स्तर

टंकी भर गई!



निर्माण

बरसात के मौसम में

30 Ltr

चढ़ाव

बरसात के मौसम में निर्माण करने से मौजूदा जल संसाधन पर पड़ने वाले दबाव को कम करने में मदद होती है।

फर्श की सफाई

बाल्टी का उपयोग करना

15 Ltr

चढ़ाव

बाल्टी के इस्तेमाल से पानी की नियमित मात्रा में उपयोग करने में मदद मिलती है।

फर्श की सफाई

पाइप का उपयोग करना

20 Ltr

उतार

पाइप से लगातार पानी बहने की वजह से पानी का अनियमित उपयोग हो सकता है।

बर्तन धोना

बाल्टी का उपयोग

10 Ltr

चढ़ाव

बाल्टी के इस्तेमाल से पानी की नियमित मात्रा में उपयोग करने में मदद मिलती है।

बर्तन धोना

नल का उपयोग

15 Ltr

उतार

नल से लगातार पानी बहने के कारण पानी का अनियमित उपयोग होता है।

कपड़े धोना

नल का उपयोग

20 Ltr

उतार

नल से लगातार पानी बहने के कारण पानी का अनियमित उपयोग होता है।

कपड़े धोना

बाल्टी का उपयोग

5 Ltr

चढ़ाव

बाल्टी के इस्तेमाल से पानी की नियमित मात्रा में उपयोग करने में मदद मिलती है।

बाल्कनी साफ़ करना

पाइप का उपयोग

15 Ltr

उतार

पाइप से लगातार पानी बहने की वजह से पानी का अनियमित उपयोग हो सकता है।

बाल्कनी साफ़ करना

कपड़े का उपयोग करना

15 Ltr

चढ़ाव

कपड़े और बाल्टी का उपयोग करने से पानी की मात्रा को नियंत्रित करने में मदद मिलती है।

वर्षा जल संचयन

जल संचयन + उपयोग

10 Ltr

चढ़ाव

वर्षा जल संचयन करने से मौजूदा जल संसाधन पर पड़ने वाले दबाव को कम करने में मदद होती है।

होली

पानी का उपयोग

15 Ltr

उतार

इस त्यौहार के दौरान पानी का अपव्यय ज़्यादा होता है।

निर्माण

गर्मियों के महीने में

30 Ltr

उतार

इससे मौजूदा जल संसाधन पर विशेष रूप से सूखे क्षेत्रों में दबाव बढ़ता है।

सुखी होली

प्राकृतिक रंग

15 Ltr

चढ़ाव

इससे त्यौहार के दौरान पानी का उपयोग कम होता है।

नल

नल की मरम्मत

15 Ltr

चढ़ाव

नल के टपकने या रिसाव के कारण होने वाली पानी की बर्बादी रूकती है।

कुएं का रखरखाव

कुएं में प्रदूषक

25 Ltr

उतार

कुओं का प्रदूषण और जमा हुए कचरे की वजह से पानी उपयोग करने लायक नहीं रहता।

कुएं का रखरखाव

ठीकसे (साफ़) बनाए रखा

25 Ltr

चढ़ाव

कुएँ का उचित रखरखाव यह सुनिश्चित करता है की पानी लंबे समय तक अच्छा और उपयोगी रहे।

स्नान

बाल्टी का उपयोग करना

10 Ltr

चढ़ाव

बाल्टी के इस्तेमाल से पानी की नियमित मात्रा में उपयोग करने में मदद मिलती है।

स्नान

शावर

10 Ltr

उतार

लगातार पानी बहने की वजह से पानी का अनियमित उपयोग होता है।

पौधों को पानी डालना

पाइप का उपयोग

10 Ltr

उतार

पाइप से लगातार पानी बहने की वजह से पानी का अनियमित उपयोग हो सकता है।

पौधों को पानी डालना

बरसात के मौसम में

10 Ltr

उतार

बरसात के दौरान पौधों को पानी देके पानी बर्बाद करने की आवश्यकता नहीं है।

पौधों को पानी डालना

दोपहर में

15 Ltr

उतार

दोपहर में उच्च वाष्पीकरण के दर की वजह से अधिक पानी की बर्बादी होती है।

जल मीटर स्थापित करना

दोषपूर्ण मीटर

20 Ltr

उतार

पानी की खपत और संचयन में विसंगतियों का पता लगाने में असमर्थता से पानी की बर्बादी होती है।

वाटर प्यूरीफायर का उपयोग करना

रिवर्स ऑस्मोसिस प्यूरीफायर

10 Ltr

उतार

शुद्ध किए गए पानी के प्रत्येक लीटर के लिए, एक आरओ शोधक में 3 लीटर पानी बर्बाद होता है।

सिंचाई

टपक सिंचाई

20 Ltr

चढ़ाव

टपक सिंचाई से पानी का उपयोग नियंत्रित किया जा सकता है।

सब्जियों की सफाई

आरओ पानी का उपयोग

5 Ltr

चढ़ाव

आप आरओ प्यूरीफायर से बर्बाद होने वाले पानी का उपयोग कर सकते है।

बोतलबंद पानी खरीदना

घर के बाहर

10 Ltr

उतार

बोतलबंद पानी तैयार करने में भारी मात्रा में जल उपयोग होता है।

सब्जियों की सफाई

नल का उपयोग

5 Ltr

उतार

नल से लगातार पानी बहने के कारण पानी का अनियमित उपयोग होता है।

दांत साफ़ करना

कप/ग्लास का उपयोग करना

5 Ltr

चढ़ाव

कप के इस्तेमाल से पानी का उपयोग विनियमित करने में मदद मिलती है।

अपनी खुद की पानी की बोतल ले जाना

घर के बाहर

10 Ltr

चढ़ाव

यह बोतलबंद पानी खरीदने की आवश्यकता को कम करता है।

बरसात के पानी का संचयन

बरसात के मौसम में

25 Ltr

चढ़ाव

संचयन पानी का बाद में इस्तेमाल करने में सहायता करता है।

गाड़ी की धुलाई करना

बाल्टी का उपयोग

5 Ltr

चढ़ाव

बाल्टी के इस्तेमाल से पानी की नियमित मात्रा में उपयोग करने में मदद मिलती है।

दांत साफ़ करना

नल का उपयोग

10 Ltr

उतार

नल से लगातार पानी बहने के कारण पानी का अनियमित उपयोग होता है।

गाड़ी की धुलाई करना

नल का उपयोग

15 Ltr

उतार

नल से लगातार पानी बहने के कारण पानी का अनियमित उपयोग होता है।

नल और पाइपों का रखरखाव

ध्यान ना होना

20 Ltr

उतार

पाइप और नल से पानी टपकने से बहुत सारा पानी बर्बाद होता है।

बागवानी

फव्वारे का उपयोग करना

10 Ltr

चढ़ाव

बागीचे और पौधे सींचने के लिए फव्वारे का उपयोग करने से इस्तेमाल होने वाले पानी की मात्रा कम हो सकती है।

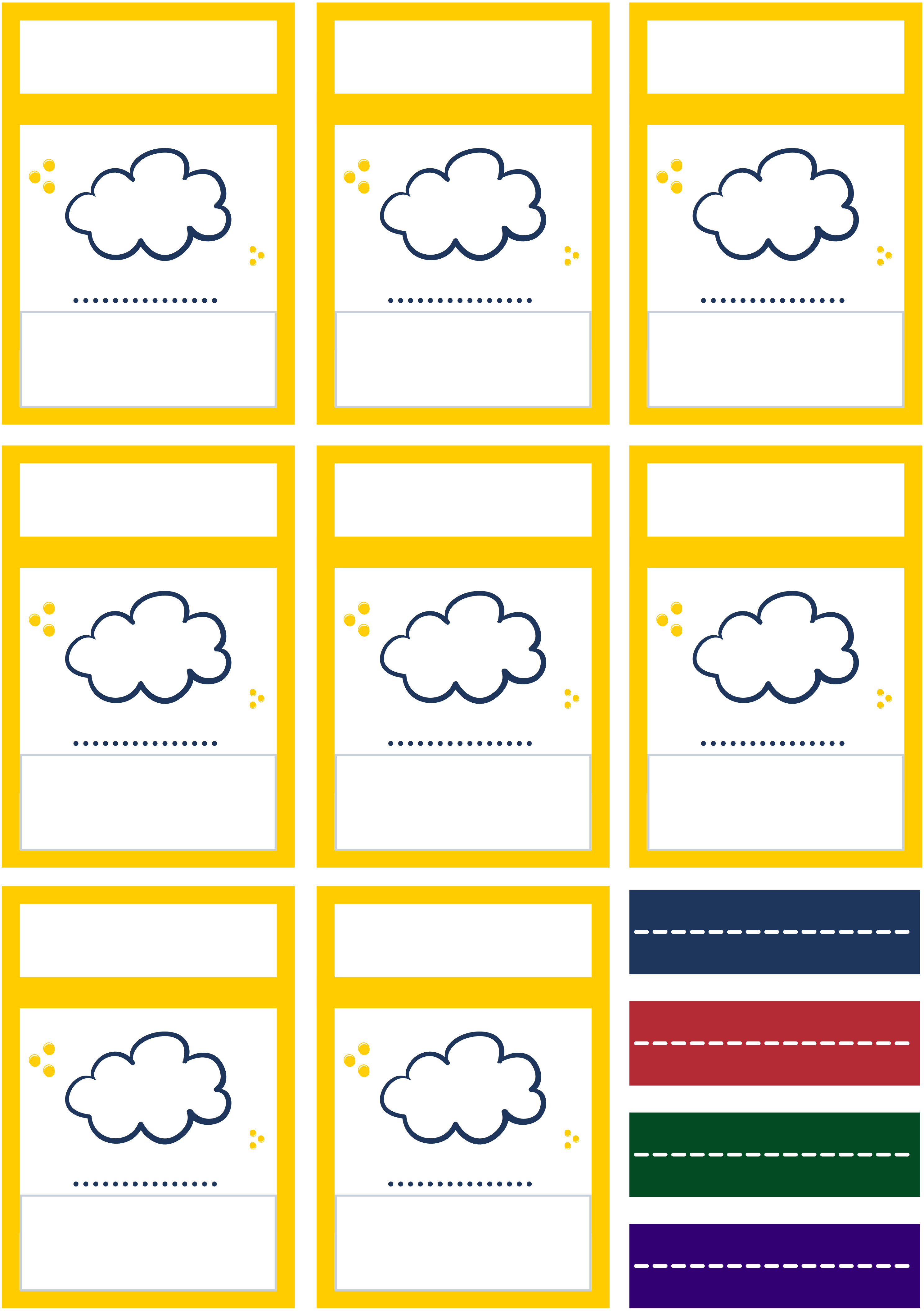
बागवानी

सूखा प्रतिरोधी पौधो का रोपण

5 Ltr

चढ़ाव

सूखा प्रतिरोधी पौधों को बहुत कम पानी की आवश्यकता होती है।



'टंकी भर गई!' अभिप्रेरण और तर्क

अभिप्रेरण

महाराष्ट्र राज्य पर्यावरण बोर्ड की पाठ्यपुस्तकों में प्राकृतिक संसाधन और इन पर मानव की निर्भरता से संबंधित कई विषय शामिल किये गए हैं। हवा, पानी, प्राकृतिक गैस और तेल, पौधे और पशु इन सबका पाठ्यक्रम में उल्लेख किया गया हैं। हालाँकि, इन विषयों को अध्याय में व्यापक रूप से शामिल किया गया हैं, पर उन्हीं मुद्दों को स्थानीय स्तर के प्रासंगिक उदाहरणों का उपयोग करके पेश किया जा सकता हैं। "टंकी भर गई!" यह खेल के माध्यम से जल संरक्षण से संबंधित मुद्दों को प्रस्तुत करने की कोशिश की गयी है। कक्षा 4 से 9 तक पर्यावरण विज्ञान की पाठ्यपुस्तकों में पानी एक बहुत ही महत्वपूर्ण विषय है। इसके उप-विषय प्राकृतिक, सार्वजनिक और औद्योगिकी में जल का उपयोग और इनका जल संसाधन पर होनेवाले प्रभाव से सम्बंधित हैं। इस खेल के द्वारा यह दिखाने का प्रयास किया गया है कि आपके दिनभर के छोटे-छोटे कार्य कैसे पानी की बर्बादी या जल-संरक्षण पर प्रभाव डालते हैं। यह आशा है कि खेलते-खेलते बच्चे समय के साथ एहसास करेंगे कि जब ये छोटे-छोटे प्रयास सामुदायिक स्तर पर लागू होते, तब वे प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं।

खेल डिज़ाइन का तर्क

अनुसंधान ने अक्सर सीखने में क्रीड़ा और खेलों के महत्व को रेखांकित किया है (Granic, Lobel & Engels, 2014; Cooper, 2014)। अक्सर यह पाया गया है कि क्रीड़ा पर आधारित गतिविधियाँ (Vygotsky, 1978) और खेल बच्चों को आकर्षित करती हैं और संबंधित मुद्दों पर उनका ध्यान निर्देशित करने में मदद करती हैं (Malone, 1981; Sedig, 2008)। इस प्रकार, "टंकी भर गई!" यह खेल एक सरल तरीके से जल संरक्षण पर चर्चा करने की कोशिश करता है। आमतौर पर हर घर में पानी जमा करने के लिए टंकी का इस्तेमाल किया जाता है। यह टंकी को एक पैमाने के रूप में चित्रित करने के पीछे का विचार, यह सुझाना है कि पानी हालांकि नवीकरणीय संसाधन हैं लेकिन ये दुर्लभ हो सकता है या समाप्त भी हो सकता है। टंकी का पैमाना यह दिखाने की कोशिश करता है कि विभिन्न मानवीय गतिविधियाँ (जैसा कि पत्तों में दर्शाया गया है), इनका जल स्तर पर सकारात्मक या नकारात्मक प्रभाव हो सकता है। बेशक, वास्तव में, जल संरक्षण इतना आसान नहीं है। ऐसे कई कारक हैं जो पानी के उपयोग को प्रभावित करते हैं। पर, यह खेल छोटे बच्चों के लिए इस मुद्दे को आसान बनाता है और इसका उद्देश्य हमारे कार्य और पानी की बर्बादी या संरक्षण के बीच संबंध के बारे में जागरूकता बढ़ाना है।

खेल में लेन-देन के लिए पत्तों का उपयोग किया गया हैं। यह एक सरल डिज़ाइन है जिसमें भागों में जानकारी देने की क्षमता है। इस खेल की विशेषता इसमें स्वयं नए पत्ते बनाने का विकल्प है, ताकि खिलाड़ी अपने अनुभवों को खेल में जोड़ सकें, जिससे खेल का दायरा बढ़ेगा। इन पत्तों को बनाने की प्रक्रिया में, बच्चों में कई कौशल विकसित हो सकते हैं जैसे कि पर्यावरण का निरीक्षण करना, समस्याओं की पहचान करना, कई दृष्टिकोणों से समस्याओं को देखना, संवाद करना और सहयोग करना।

References

Cooper, S. (2014). A framework for scientific discovery through video games. New York: Morgan & Claypool Publishers.

Granic, I., Lobel, A., & Engels, R. C. (2014). The benefits of playing video games. American Psychologist, 69(1), 66-78.

Kapil, S. (2019, November). Nearly 80 per cent Indian households without piped water connection. Retrieved from https://www.downtoearth.org.in/news/water/nearly-80-per-cent-indian-households-without-piped-water-connection-67928

Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. Cognitive Science, 5(4), 333-369.

Sedig, K. (2008). From play to thoughtful learning: A design strategy to engage children with mathematical representations. Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching, 27(1), 65-101.

Shaban, A., & Sharma, R. N. (2007). Water consumption patterns in domestic households in major cities. Economic and Political Weekly 42(23).

Singh, O., Turkiya, S. A survey of household domestic water consumption patterns in rural semi-arid village, India. GeoJournal 78, 777–790. https://doi.org/10.1007/s10708-012-9465-7

Vishwanath, S. (2013, February). How much water does an urban citizen need?How much water does an urban citizen need?. Retrieved from https://www.thehindu.com/features/homes-and-gardens/how-much-water-does-an-urban-citizen-need/article4393634.ece

Vygotsky, L. S. (1978). The role of play in development. In Mind in society. Harvard: Harvard University Press .

Asian Development Research Institute (ADRI) Website: https://www.adriindia.org/adri/india_water_facts

Ashoka Trust for Research in Ecology and the Environment (ATREE) Website: https://www.atree.org/programmes/water-land-society

India Water Portal Website: https://www.indiawaterportal.org

श्रेय: 'टंकी भर गई' यह खेल श्री.पार्थ धोंड (राष्ट्रीय डिज़ाइन संस्थान) के थीसिस प्रोजेक्ट के हिस्से के रूप में डिज़ाइन और प्रौद्योगिकी शिक्षा समूह, होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केंद्र में विकसित किया गया है।

एच.बी.सी.एस.ई सलाहकार: डॉ. अनीशा मल्होत्रा-दलवी

अभिस्वीकृति: इस खेल के विकास में भाग लेने वाले छात्रों को धन्यवाद। होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केंद्र के डिज़ाइन और प्रौद्योगिकी शिक्षा समूह और इंटीग्रेटेड प्रयोगशाला के सभी सदस्यों को धन्यवाद।