

*‘शिक्षा बाल्टी का भरना नहीं हैं अपितु ज्वाला प्रज्जवलित करना है’*

(डब्ल्यू.बी. यीट्स)

*‘Education is not the filling of a bucket but the lighting of a fire.’*

(W.B.Yeats)

आभार

यह शैक्षिक संसाधन The Climate Reality Project Australia (Climate Reality Australia) द्वारा तैयार किया गया है जो की AusAID Australia Awards Fellowships द्वारा वित्त पोषित था। Climate Reality Australia कार्यक्रम Australian Conservation Foundation द्वारा वितरित है। हमारी शाखा भागीदारों के समर्थन और सहयोग, The Climate Reality Project India (जो The Climate Project Foundation India द्वारा समर्थित है), और The Climate Reality Project Indonesia (जो the National Council on Climate Change Indonesia द्वारा समर्थित है), संसाधन के विकास के लिए आवश्यक थे।

यह संसाधन युवा लोगों को जलवायु परिवर्तन से परिचय कराने के लिए बनाया गया है। यद्यपि यह एक संपूर्ण शैक्षिक संसाधन नहीं है, यह हमारी बदलती जलवायु, अनुकूलन और शमन प्रथाओं के बारे में स्कूली छात्रों में जागरूकता और स्कूलों और स्थानीय समुदायों में ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने की जरूरत को बढ़ावा देने के इरादे से बनाया गया है।

शैक्षिक उद्देश्यों के लिए इस संसाधन सामग्री के उपयोग को प्रोत्साहित किया जाता है। The Australian Conservation Foundation शैक्षिक उद्देश्यों या निजी इस्तेमाल के लिए संसाधन की प्रतिलिपि तैयार (नकल, अनुवाद, प्रकाशित, या अन्यथा संचारित) करने की अनुमति देता है। यह लाभ या व्यावसायिक प्रयोजनों के लिए किसी भी तरह से इस्तेमाल नहीं किया जा सकता है।

इस शैक्षिक संसाधन की सामग्री Angela Colliver Consulting Services Pty Ltd की एंजेला कॉलिवर द्वारा विकसित की गई है।

The Climate Reality Project मई 2013 में हुए Climate Educators’ Skillshare के प्रतिभागियों और हमारे शिक्षा कार्यक्रम के संदर्भ समूह द्वारा इस शैक्षिक संसाधन सामग्री के मसौदों पर टिप्पणियों के लिए का आभार प्रकट और धन्यवाद करता है।

जहां प्रयोग शामिल हैं, आपको सभी निर्देशों और चेतावनियों का ध्यानपूर्वक पालन करने की सलाह दी जाती है। प्रयोग केवल वयस्क देखरेख में आयोजित किए जाने चाहिए।

हालांकि इस शैक्षिक संसाधन की सामग्री को तथ्यात्मक रूप से सही बनाने के लिए उचित प्रयास किए गए हैं, वहीं the Australian Conservation Foundation सामग्री की सटीकता या पूर्णता के लिए जिम्मेदारी स्वीकार नहीं करता, और किसी भी नुकसान या क्षति के लिए उत्तरदायी नहीं होगा जो प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से इस शैक्षिक संसाधन की सामग्री के उपयोग, या निर्भरता के माध्यम से हो।

विषय-सूची

[प्राथमिक शिक्षक “कैसे-करें” संदर्शिका 6](#_Toc367807397)

[इस पद्धति के बारे में 8](#_Toc367807398)

[इकाई और ऐक्टिविटीज को कक्षा में लागू करना 10](#_Toc367807399)

[इकाई का उपयोग 10](#_Toc367807400)

[ऐक्टिविटीज का चयन 10](#_Toc367807401)

[इकाई के लिए संसाधन 10](#_Toc367807402)

[इकाई को अपनाना 11](#_Toc367807403)

[क्या आकलन भी होगा ? 11](#_Toc367807404)

[आकलन रणनीतियां 12](#_Toc367807405)

[कुछ सवाल और संभव जवाब 13](#_Toc367807406)

[इकाई 1 - प्राथमिक 14](#_Toc367807407)

[शिक्षक नोट्स 14](#_Toc367807408)

[पाठ्यक्रम संकेद्र 16](#_Toc367807409)

[जलवायु परिवर्तन पर चर्चा – वैज्ञानिक तथ्य 17](#_Toc367807410)

[स्टेप 1: विषय जलवायु परिवर्तन के साथ जुड़ें 19](#_Toc367807411)

[स्टेप 1.1 आरंभ में – एक मंथन चर्चा 19](#_Toc367807412)

[स्टेप 2 : जलवायु परिवर्तन के संबंध में विचारों का अन्वेषण 24](#_Toc367807413)

[स्टेप 2.1 जलवायु परिवर्तन का अन्वेषण 24](#_Toc367807414)

[स्टेप 2.2 जलवायु परिवर्तन का चित्रन - एक वैश्विक परिप्रेक्ष्य 26](#_Toc367807415)

[स्टेप 2.3 संबंध बनाना 28](#_Toc367807416)

[स्टेप 2.4 अनुसंधान कार्य 1: स्कूल में वर्तमान स्थिति पर विचार 30](#_Toc367807417)

[स्टेप 3 : स्कूल ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कैसे कम कर सकते हैं समझाएं 32](#_Toc367807418)

[स्टेप 3.1 अनुसंधान कार्य 2 - कार्रवाई के मार्ग 32](#_Toc367807419)

[स्टेप 3.2 अपने स्कूल का सर्वेक्षण करें 35](#_Toc367807420)

[स्टेप 4 : सहयोग और परिवर्तन के लिए एक साथ काम करना 38](#_Toc367807421)

[स्टेप 4.1 परिवर्तन की परियोजना के लिए योजना बनाएं 38](#_Toc367807422)

[स्टेप 4.2 परिवर्तन करें 40](#_Toc367807423)

[स्टेप 5 : आकलन 42](#_Toc367807424)

[स्टेप 5.1 ध्यानपूर्वक सोचें और आकलन 42](#_Toc367807425)

[उल्लेख 44](#_Toc367807426)

[वेबसाईट (जुलाई 2013 में देखी गईं) 45](#_Toc367807427)

[संसाधन पृष्ठ 47](#_Toc367807428)

[संसाधन 1.1 47](#_Toc367807429)

[संसाधन 1.2 52](#_Toc367807430)

[संसाधन 1.3 54](#_Toc367807431)

[संसाधन 1.4 55](#_Toc367807432)

[संसाधन 1.5 57](#_Toc367807433)

[संसाधन 1.6 58](#_Toc367807434)

[संसाधन 1.7 61](#_Toc367807435)

[संसाधन 1.8 63](#_Toc367807436)

[संसाधन 1.9 64](#_Toc367807437)

[संसाधन 1.10 65](#_Toc367807438)

[संसाधन 1.11 66](#_Toc367807439)

[संसाधन 1.12 67](#_Toc367807440)

# प्राथमिक शिक्षक “कैसे-करें” संदर्शिका

यह संसाधन सामग्री प्राथमिक स्कूलों में शिक्षकों और छात्रों को बदलते हुए मौसम के कुछ सिद्धांतों को सीखने में और अपने स्कूल को जलवायु परिवर्तन के वैश्विक समाधान का हिस्सा बनाने की रणनीतियों का पता लगाने में सहायता प्रदान करती है।

जलवायु परिवर्तन और सस्टेनेबिलिटी (संधारणीयता) शैक्षिक संसाधनों का उद्देश्य है:

* Climate Reality Leaders (मौसम की वास्तविकता के नायकों) को जलवायु परिवर्तन की जागरूकता के विस्तार हेतु शिक्षकों को जलवायु परिवर्तन के प्रचार के लिए प्रोत्साहित करना
* जलवायु परिवर्तन के प्रचार के लिए संसाधन उपलब्ध कराना जिससे शिक्षकों और छात्रों में नेतृत्व की योग्यता का निर्माण हो सके
* जलवायु परिवर्तन की शिक्षा के बारे में एक व्यापक सहमति बने
* शिक्षा संसाधनों को विकसित करना जो एशिया-प्रशांत क्षेत्र में प्रोत्साहन, सूचना और व्यवहारिक शिक्षण सलाह प्रदान करें जिससे जलवायु परिवर्तन से निपटने के प्रयासों को समर्थन मिले
* स्कूल के छात्रों को जलवायु परिवर्तन से निपटने के तरीकों के बारे में शिक्षित करें
* छात्रों को प्रदर्शित करें कि सभी ग्रीनहाऊस उत्सर्जन को कम करने और जलवायु परिवर्तन की दर को धीमा करने में भूमिका निभा सकते हैं
* जाँच और सस्टेनेबिलिटी पूर्वक कारवाई की प्रक्रिया के उपयोग द्वारा कार्यक्रमों का विकास करना जिस में, छात्र ग्रीनहाऊस उत्सर्जन को कम करने में अपना स्वयं का प्रभाव डाल सकते हैं। विशेष रूप से जिसमें प्रत्यक्ष कारवाई एवम् उपायों द्वारा ऊर्जा और पानी के उपयोग को कम करना, कचरे को कम करना और स्थानीय जैवविविधता को बढ़ाना शामिल है
* स्कूल के छात्रों को सहायता प्रदान करें ताकि वह अपने परिवार के सदस्यों और व्यापक समुदाय में यह संदेश फैला सकें
* स्कूलों में एक एकीक्रत जलवायु परिवर्तन शिक्षा कार्यक्रम विकसित करें जो व्यक्तियों, समुदायों, पर्यावरण और हमारी जलवायु के बीच सम्बंध पर बल दे।

यह शैक्षिक संसाधन एक प्रयास हैं जिसके द्वारा शिक्षकों और छात्रों को सस्टेनेबिलिटी की ओर अपनी यात्रा में सुधार करने के लिए व्यवहारिक सहायता प्रदान की गई है।

इसमें अभ्यास की इकाई के साथ चयनित छात्र गतिविधियां हैं जिनके माध्यम से छात्रों को निम्नलिखित में सहायता मिलेगी:

* जांच करें जलवायु परिवर्तन क्या है
* स्कूल में मौजूदा सस्टेनेबिलिटी की दशा का आकलन और माप करें
* जलवायु परिवर्तन, जलवायु समायोजन और सस्टेनेबिलिटी से संबंधित धारणाओं और विचारों की जांच करें
* पता लगायें कि स्कूल में क्या बदलाव हो सकता है और क्यों
* सस्टेनेबिलिटी परिवर्तन के लिए विकल्प और नये विचार तलाशें
* विचारों को चुनें और उन पर कारवाई करें
* सस्टेनेबिलिटी में सुधार, जलवायु परिवर्तन के साथ समंजस और ग्रीनहाऊस गैसों को कम करने की स्कूल में कारवाई की सफलता का चिंतन और मूल्यांकन करें।

# इस पद्धति के बारे में

पांच चरणों: संलग्न, अन्वेषण, विवरण, विस्तार और आकलन के माध्यम से जाँच पद्धति का इस्तेमाल हुआ है। मॉडल के चरण 5Es अनुदेशात्मक मॉडल (Bybee, 1997) पर आधारित हैं। इस इकाई में छात्र ऐक्टिविटीज (क्रियाएं) हैं जो छात्रों को प्रश्न पूछने, डाटा को इकट्ठा करने एवं समझने में, निष्कर्ष निकालने और कारवाई करने में सहायता करती हैं। यह चरण हैं:

* **Engage** – संलग्न : ‘संलग्न’ चरण कुछ पाठों से शुरू होता है जो छात्रों को ऐक्टिविटी (क्रिया) या प्रश्न द्वारा मानसिक रूप से बांधे। यह उनकी रुचि बांधता है, उन्हें अवसर प्रदान करता है जिससे जो धारणा अथवा कौशल विकसित किया जा रहा है उसके बारे जो जानकारी उनके पास है उसे वह व्यक्त करें। इससे उन्हें जो जानकारी है और नए विचारों में सम्बंध बनाने में सहायता मिलेगी।
* **Explore** – **अन्वेषण** : ‘अन्वेषण’ चरण में ऐसी ऐक्टिविटीज हैं जिनके द्वारा वह धारणा अथवा कौशल की छान-बीन कर सकें। वह समस्या अथवा तथ्य का सामना करते हैं उसे अपने शब्दों में वर्णन करते हैं। इस चरण से छात्र एक समान अनुभव ग्रहण करते हैं जिसके इस्तेमाल से वह नई धारणा अथवा कौशल के बारे में एक-दूसरे को समझा सकें।
* **Explain** – विवरण : छात्रों ने जो तथ्य अनुभव किए हैं ‘विवरण’ चरण उनका स्पष्टीकरण विकसित करने योग्य बनाता है। इस चरण का महत्वपूर्ण पहलू है कि स्पष्टीकरण अनुभव के फलस्वरूप होता है।
* **Elaborate –** विस्तार : ‘विस्तार’ चरण छात्रों को अवसर प्रदान करता है जिसमें उन्होंने जो सीखा है उसे वह नई परिस्थितियों में उपयोग कर सकें जिससे उन्हें धारणा की अच्छी समझ या कौशल को बेहतर उपयोग में ला सकें। इस चरण के दौरान यह आवश्यक है कि छात्र अपने विचार एक-दूसरे से बांट कर तुलना कर सकें।
* **Evaluate –** आकलन : ‘**आकलन**’ चरण छात्रों को उनकी सीख, नई समझ और कौशल की समीक्षा और स्व-चिंतन करने का अवसर प्रदान करता है। इसमें छात्र अपनी समझ, विश्वास और कौशल में परिवर्तन का प्रमाण भी देते हैं।

शिक्षक जैसे इस इकाई और छात्र ऐक्टिविटीज की जाँच करेंगे वह पायेंगे की कुछ पाठों को दूसरों की तुलना में अधिक दर्शाया गया है। छात्र जिस विषय-वस्तु को सीख रहें हैं यह उसके परिणामस्वरूप है। स्वाभाविक रूप से सस्टेनेबिलिटी प्रमुख परिप्रेक्ष्य है। भूगोल और विज्ञान भी प्रमुख रूप से इकाई में शामिल हैं क्योंकि यह विषय ग्रह की स्थिति, स्थान और परिवर्तन से जुड़े हैं। अंग्रेजी और कला, विशेष रूप से दृश्य कलाएं ऐक्टिविटीज में प्रमुखता से सम्मिलित हैं।

अच्छे पाठ्यक्रम और जलवायु परिवर्तन का छात्र संचालित अन्वेषण हेतु योग्य सार्थक सामग्री अनिवार्य है और साथ ही अधिक संपोषण बनने के लिए एवं जलवायु परिवर्तन के साथ समंजस बनाना उन कठिन चुनौतियों में है जो शिक्षक अपने छात्रों के साथ विचार-विमर्श कर सकते हैं।

इकाई में जगह-जगह छात्रों को उनकी समझ, प्रवृत्ति और आचरण के विकास को आंकने एवं जांच करने के लिए आमंत्रित किया जाता है। शिक्षकों को प्रोत्साहित किया जाता है कि सामग्री की जांच के अतिरिक्त, छात्र किस प्रक्रिया से नए ज्ञान तक पहुंच रहें हैं को प्रश्न करें।

गहन समझ आने में समय लगता है – यह एक धीमी प्रतिक्रिया है जो इकाई भर में विकसित होती है और चिंतन द्वारा सुगम बनाई गई है। यह इकाई छात्रों को वह जो डाटा इकट्ठा करते हैं और वह जो पाठ पढ़ते एवं देखते है उससे हट कर सोचने पर बल देती है – उन्होंने जो जांच की है उससे पीछे हट कर सस्टेनेबिलिटी में सुधार एवं कम ऊर्जा और/या पानी के उपयोग को कम करना, कचरे को कम करना/ संसाधनों का पुनः उपयोग और स्कूल में जैवविविध पौधरोपण को लेकर कुछ बड़ा सोचें। कई ऐक्टिविटीज में यह सुझाया गया है कि शिक्षक ‘बोलकर चिंतन’ करें जिससे वह छात्रों को इस कार्य के लिए उपयुक्त प्रश्नों, भाषा और सोच की ओर ढाल सकें।

# इकाई और ऐक्टिविटीज को कक्षा में लागू करना

## इकाई का उपयोग

इकाई का उपयोग कई तरीकों से किया जा सकता है। यह उन शिक्षकों के लिए अधिक लाभप्रद होगा जो पृष्ठ 5 पर जांच चरणों के पश्चात ऐक्टिविटीज की एक निरंतर अनुक्रम को लागू करने की इच्छा रखते हैं।

## ऐक्टिविटीज का चयन

प्रत्येक चरण में कई ऐक्टिविटीज सुझाई गईं हैं आपको अपने प्रयोजन हेतु सबसे उपयुक्त का चयन करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। इन चरणों में हर ऐक्टिविटी को उपयोग में लाना आवश्यक नहीं है। वैकल्पिक रूप से, आप अपने खुद के विचारों के साथ सुझाई गई ऐक्टिविटीज में बदलाव करा सकते हैं।

इकाई की ऐक्टिविटीज व्यापक आयु वर्ग को पहचानते हुए लिखी गईं हैं। फिर से, शिक्षक अपनी कक्षा में छात्रों के लिए सामग्री की उपयुक्तता निर्धारण करने के लिए सबसे अच्छी स्थिति में होंगे।

प्रत्येक ऐक्टिविटी में निम्नलिखित कुछ या सभी शीर्षक होंगे:

* **Suggested Subject Area – सांकेतिक विषय :** ऐक्टिविटी किन विषय क्षेत्रों से सम्बंधित है
* **Purpose –** उद्देश्य **:** ऐक्टिविटीज का उद्देश्य क्या है
* **Preparation –** तैयारी **:** शिक्षक को पहले से ही क्या तैयारी कर के रखनी है
* **Procedure –** प्रक्रिया **:** ऐक्टिविटी कैसे बढ़ती है
* **Discussion –** चर्चा **:** मुख्य बिंदु जिन्हें कक्षा में उठाना चाहिए और चर्चा करनी चाहिए
* **Follow-up –** अनुवर्ती: ऐक्टिविटी आगे की शिक्षा और अन्य जांच तरीकों के सुझाव
* **Variations –** रूपांतर **:** ऐक्टिविटी के सरल या अधिक जटिल संस्करण।

## इकाई के लिए संसाधन

सुझाए गए संसाधन विशिष्ट के बजाय प्रायः सामान्य है। स्कूल और जिन संदर्भों में वे पाये जाते है, साथ ही कुछ संसाधनों की उपलब्धता में व्यापक भिन्नता है – विशेष रूप से दूर दराज के क्षेत्रों में। इकाई में अपरिपक्व डाटा इकट्ठा करने पर विशेष बल दिया गया है: साक्षात्कार, सर्वेक्षण और अवलोकन तरीकों से महत्वपूर्ण कौशल विकसित होते हैं और सुनिश्चित करते है की विषयों का अन्वेषण एक प्रासंगिक संदर्भ में रहे। छात्र और आपका स्कूल इकाई में महत्वपूर्ण संसाधन हैं।

इकाई में इंटरनेट आधारित संसाधनों के अतिरिक्त कुछ यूट्यूब और ऑनलाइन वीडियो भी सुझाए गए हैं। आपको पता लगाना होगा आपके स्कूल में क्या उपलब्ध है।

## इकाई को अपनाना

इकाई 9-12 वर्ष आयु वर्ग के मध्य से उच्च प्राथमिक छात्रों पर लक्षित है। यह आयु सीमा केवल एक सुझाव है, शिक्षकों को प्रोत्साहित किया जाता है कि वह ऐक्टिविटीज को अपने छात्रों की आवश्यकतानुसार संशोधित करें।

इकाई के विषयों का आधार उन शिक्षकों की आवश्यकताओं पर है जो मौसम वास्तविकता परियोजना (The Climate Reality Project) में लिप्त हैं एवं सस्टेनेबिलिटी की शिक्षा को मुख्य परिप्रेक्ष्य ले कर हम उस सामग्री को अपनाएं जो हम मानते है कि सभी छात्रों के लिए प्रासंगिक और महत्वपूर्ण है अर्थात, स्कूल में अधिक संपोषण बनने हेतु और जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए ग्रीनहाऊस उत्सर्जन को कम करें। हम आपको प्रेरित करते हैं कि आप जिस संदर्भ में काम कर रहें है सामग्री को उस प्रकार समायोजित करने के तरीकों का पता लगाएं।

## क्या आकलन भी होगा ?

इकाई के अंत में किए जाने वाले कार्य की तुलना में आकलन को पूरी इकाई का अभिन्न अंग के रूप में देखा जाना चाहिए। प्रत्येक ऐक्टिविटी छात्र शिक्षा के आकलन के संदर्भ में मानी जानी चाहिए।

इकाई की योजना एवं क्रियान्वयन समय ही आप आकलन पर ध्यान केंद्रित करें और उस बारे स्पष्ट निर्णय लें। इकाई अनेक *कौशल* और *समझ* के निरीक्षण का अवसर प्रदान करती है। हम आपको एक साधारण आकलन योजना बनाने के लिए प्रोत्साहित करते है जिसमें आकलन वाले विषय-क्षेत्र आने वाली इकाईयों में सम्मिलित हों।

छात्र शिक्षा की आकलन योजना बनाते समय निम्नलिखित विषय-क्षेत्रों पर विचार कर सकते हैं:

* विषय के बारे समझ
* गुणों का विकास
* आचरण का अन्वेषण और स्पष्टीकरण
* सामग्री के सम्बंध में भाषा का उपयोग
* अनेक ग्रंथों के उपयोग और समीक्षात्मक विश्लेषण की क्षमता
* दूसरों के साथ मिलकर काम करने की क्षमता
* सीखने की पद्धति (स्वतंत्रता, आत्मविश्वास, भागीदारी और उत्साह)

इस इकाई के लिए, शिक्षकों को आकलन की योजना बनाने के लिए निम्नलिखित ज्ञान-बिंदु प्रदान किए जाते हैं

इस इकाई के अंत तक छात्र समझ सकें:

* जलवायु परिवर्तन एक स्थानीय, राष्ट्रीय और वैश्विक मुद्दा है जिसका प्रभाव अनेक संस्कृतियों के साथ-साथ अनेक प्रजातियों के अस्तित्व और भलाई पर भी पड़ेगा
* अपने दैनिक जीवन में लोगों द्वारा की गई गतिविधियाँ ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन के स्रोतों में शामिल है जिनमें कार्बन डाइऑक्साइड (CO2) उत्सर्जन भी शामिल हैं
* संभवतः मानवीय कार्यों से वातावरण में अतिरिक्त ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन हो रहा है जिस कारण जलवायु परिवर्तन अब इतना महत्वपूर्ण मुद्दा बन गया है जिस ने दुनिया भर में वातावरण के बदलाव में योगदान दिया है
* स्कूल का सारा समुदाय जलवायु परिवर्तन द्वारा उनकी जीवनशैली पर पड़ने वाले संभावित प्रभावों को समझने में शामिल हो सकता है
* हम और हमारा स्कूली समुदाय हमारे पर्यावरण पर क्या प्रभाव डालता है उसकी गणना और मूल्यांकन कर सकते हैं
* हम स्कूल के, स्थानीय काउंसिल के अन्य सदस्यों और अन्य सहयोगियों के सहयोग से जीवनयापन अधिक संपोषणीय और ग्रीनहाऊस उत्सर्जन को कम करने की कार्य योजनाओं को कार्यान्वित कर सकते हैं
* व्यक्तियों, समुदायों और स्थानीय सरकारों की यह जिम्मेदारी है की वह सूचित चयनों से दोनों आराम से और संपोषण से रहने के लिए और जलवायु परिवर्तन के मुद्दे से निपटने के लिए और सकारात्मक कार्रवाई करने हेतु संतुलन बनायें।

## आकलन रणनीतियां

जांच क्रम का प्रत्येक चरण छात्र के ज्ञान के बारे में जानकारी प्रदान करता है। यद्दपि, इकाई का आकलन दो चरणों में केंद्रित है: संलग्न और आकलन चरण। इन चरणों में जो कार्य हाथ में लिया है उससे शिक्षकों को छात्रों के विकास पर नजर रखने के लिए सहायता मिलेगी और इकाई के दौरान छात्र के विचारों में क्या बदलाव आया है के ठोस उदाहरण मिलेंगे। काम के नमूने इस उद्देश्य के लिए बनाए रखे जाने चाहिए।

## कुछ सवाल और संभव जवाब

क्या मुझे सभी ऐक्टिविटीज करनी चाहिएं?

इकाई के प्रत्येक चरण में अनेक *ऐक्टिविटीज सूचीबद्ध है।* आप इन सब को करेंगे आपसे ऐसी आशा नहीं है। इसके अतिरिक्त, इकाई इस तरह से डिजाइन की गई है कि *ऐक्टिविटीज* का चयन प्रत्येक चरण में किया जा सके। आप अपने छात्रों की आवश्यकताओं, हितों और समय अनुसार, मौजूदा स्कूली पाठ्यक्रम के साथ उपयुक्तता और संसाधनो की उपलब्धता को ध्यान में रख कर) *ऐक्टिविटीज* का चयन करें।

हालांकि आपको प्रत्येक इकाई के लिए सुझाई गई जांच अनुक्रम का पालन करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है, यह भी संभव है की इकाई भर में उपस्थित *ऐक्टिविटी विचारों को* छाँट कर चुन सकते हैं। आप अन्य कार्यक्रम जो इस्तेमाल कर रहें हैं इसको उनके संयोजन के साथ भी उपयोग किया जा सकता है।

*इन इकाइयों को मैं अपने साप्ताहिक कार्यक्रम में कैसे फिट कर सकता/ सकती हूँ?*

यद्दपि इकाई महत्वपूर्ण विषय क्षेत्रों को जोड़ती है, यह एक सम्पूर्ण कार्यक्रम के रूप में डिजाइन नहीं की गई है। यह हम मान कर चल रहें हैं कि आपकी कक्षा में नियमित दिनचर्या का काम संचालित होता है वे इकाई के काम के साथ-साथ जारी रहेगा। जैसे कि आपका पुस्तकालय, गणित, शारीरिक शिक्षा इत्यादि का नियमित समय होगा। वह नहीं बदलेगा – हालांकि, इस इकाई से छात्रों का लिखने का विषय या पुस्तकालय या आईसीटी कक्षाओं में अनुसंधान करने के विषय के चुनाव में प्रभावित हो सकते हैं।

*इकाई कितनी देर के लिए चलनी चाहिए?*

यह अवश्य आपकी विशेष परिस्थितियों पर निर्भर करेगा लेकिन साधारणतः हर सत्र में कुछ सप्ताहों का सुझाव दिया गया है।

*मुझे जलवायु परिवर्तन के बारे में ज्यादा पता नहीं है - क्या मैं प्रभावी ढंग से इसे पढ़ा पाऊंगा /पाऊंगी?*

हाँ! इकाई को इस ढंग से बनाया गया है कि आप शिक्षक के रूप में एक सह-शिक्षार्थी हैं और आपको शिक्षक नोट्स प्रदान किए गये हैं, और संसाधन मुख्य रूप से वैब-आधारित है और आसानी से उपलब्ध है। सबसे महत्वपूर्ण बात, आप देखेंगे कि आप छात्रों के साथ सीखते है और उनके साथ अनावरण करते हैं।

# इकाई 1 - प्राथमिक

## शिक्षक नोट्स

यह इकाई छात्रों को जलवायु परिवर्तन के पहलुओं और स्कूल अधिक संपोषणीय बनने के लिए जो कार्रवाइयाँ कर रहा है की जाँच पड़ताल प्रोत्साहित करती है। वह कौन से कारक हैं जो जलवायु परिवर्तन को प्रभावित कर सकते हैं छात्रों को इस बारे में सोचने के लिए प्रेरित किया जाता है, जिससे वह महसूस कर सकें कि हम अपने आपको जिस संदर्भ में पाते है वह हमारी ही जीवनशैली का परिणाम है।

इकाई इस विचार का अन्वेषण करती है कि हम कैसे एक साथ सीख सकते है और हमारे स्कूल जलवायु परिवर्तन के लिए वैश्विक समाधान का हिस्सा बन सकते हैं। हम जो करते है, हमारी सोच, हमारी बदलने की और अनुकूलन क्षमता और हमारे आस-पास का वातावरण हमें कार्यवाही के लिए संदर्भीय सहायता प्रदान करता है और प्रेरित करता है कि हम स्कूल में, घर में और समुदाय में कार्रवाई करें।

ज्योंही इकाई आगे बढ़ती है, सस्टेनेबिलिटी व ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन की कमी बारे विचारों और धारणाओं की जांच का महत्व बढ़ता है – दोनों कक्षा के भीतर और इसके बाहर भी। पर्यावरण प्रबंधन को शिक्षण में एकीकृत करने से छात्रों को उनके व दूसरों द्वारा अनुभव की गईं वास्तविक स्थितियों पर विचार करने और वह इसे समझने, दस्तावेजीकरण और स्कूल में सुधार की प्रक्रिया का हिस्सा बनने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है।

इकाई के प्रारंभिक भाग में जलवायु परिवर्तन की कुछ जटिलताओं का पता लगाया, अब छात्र ग्रीन हाउस गैस के उत्सर्जन के कम करने के साथ-साथ वह कैसे कक्षा या स्कूल में सस्टेनेबिलिटी को बढ़ाने के बारे विचार कर सकते है। वह दूसरों द्वारा वर्णित जलवायु परिवर्तन के बारे में सोचते हैं और साथ ही ग्रीनहाउस गैस के उत्सर्जन के कम करने सस्टेनेबिलिटी के स्तर को बढ़ाने के बारे दूसरों द्वारा सुझाए गए विचारों पर विचार करते हैं।

जिस प्रकार के कार्य शुरु किए जा सकते हैं उनकी जांच उन स्कूलों के वृत अध्ययन के माध्यम और कई संरचित महत्वपूर्ण सोच और अनुसंधान गतिविधियां जो सक्रिय रूप से ग्रीनहाऊस गैस उत्सर्जन को कम करने में सम्मिलित हैं।

अंत में, छात्रों सस्टेनेबिलिटी में सुधार और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में कमी के लिए एक कार्य-योजना तैयार व प्रस्तुत करनी है। छात्रों को कक्षा में या स्कूल में बेहतर सस्टेनेबिलिटी के उपाय बताने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है।

**कक्षा स्तर:** माध्यमिक और उच्च प्राथमिक

## पाठ्यक्रम संकेद्र

इस इकाई में छात्र:

* जांच करें कि जलवायु परिवर्तन क्या है
* स्कूल में वर्तमान स्थिति का आकलन करें
* स्कूल की कार्बन पदचिन्ह, जलवायु अनुकूलन और सस्टेनेबिलिटी से संबंधित धारणाओं और विचारो की जांच करें
* स्कूल में क्या बदल सकता है और क्यों पर विचार करें
* विचार उत्पन्न करें और परिवर्तन के विकल्प तलाशे
* कार्य करने या योजना के लिए विचारों को चुने
* सस्टेनेबिलिटी में सुधार, ग्रीनहाउस गैस के उत्सर्जन को कम करने के लिए विचार विकसित करें, और
* सस्टेनेबिलिटी में सुधार, जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलता और स्कूल का कार्बन पदचिन्ह को कम करने के विचार को बांटे।

# जलवायु परिवर्तन पर चर्चा – वैज्ञानिक तथ्य

यह पृष्ठ कुछ जलवायु परिवर्तन विज्ञान पर कुछ बुनियादी जानकारी देता है जो आपको स्कूल के छात्रों के साथ बातचीत करते समय सहायक हो सकती है।

* अब विस्तृत वैज्ञानिक सहमति बनी हुई है कि संसार सन 2070 तक कम से कम दो डिग्री उष्मता की ओर बढ़ रहा है।
* पृथ्वी की जलवायु प्रणाली और महासागरों और ग्रीन हाउस गैसों के प्रभाव को बारीकी से अध्ययन करके विज्ञान हमें बताता है कि हमारा जलवायु बदल रहा है।
* कई दशकों से यह मान्यता है कि मानव गतिविधियों के प्रभाव के कारण वैश्विक जलवायु बदल रही है।
* अब हम बदलते जलवायु के ठोस परिणाम देख रहें हैं और अनुसंधान संकेत करता है कि जलवायु परिवर्तन जारी रहेगा।
* ‘मौसम’ और ‘जलवायु’ शब्द कभी-कभी अदल बदल कर इस्तेमाल किए जाते हैं, लेकिन वे अलग बातों का उल्लेख करते है। मौसम किसी स्थान और समय पर संक्षिप्त, शीघ्रता से वातावरण के बदलाव की स्थिति है जो वायु द्रव्यमानों की आवाजाही से प्रभावित है। जलवायु वर्षों से दशकों तक की लंबी अवधि में औसत मौसम की स्थिति है।
* जलवायु परिवर्तन की दो मुख्य प्रतिक्रियाएं है: ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन को कम करना (शमन के रूप में निर्दिष्ट) और प्रभावों का प्रबंधन (अनुकूलन के रूप में निर्दिष्ट)।
* जलवायु परिवर्तन शमन के अंतर्गत वह कार्य है जिनका उद्देश्य विस्तृत ओदयोगिक और कृषि गतिविधियों से ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन को कम करना या कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा जो प्राकृतिक ‘सिंक्स’ जैसे वनों और भूमि में संग्रहित हो रही है में वृद्धि करने का लक्ष्य है।
* जलवायु परिवर्तन अनुकूलन के तहत जलवायु परिवर्तन के प्रभावों अनुकूल कार्रवाई करना या प्रतिक्रिया करना शामिल है।
* ऊर्जा जो हम अपने घरों, स्कूलों और कारों में इस्तेमाल करते है, जो हम खाना खाते है और जो वस्तुऐं हम खरीदते है सभी हम कितनी ग्रीन हाउस गैस का उत्पादन करते है पर प्रभाव डाल सकती है।
* जलवायु परिवर्तन विज्ञान के बारे में बहुत सी जानकारी मीडिया और इंटरनेट पर उपलब्ध है - लेकिन आप कैसे विश्वस्त हो सकते हैं कि जो आप पढ़ रहे है स्वतंत्र है और किसी व्यक्तिगत, सामाजिक, राजनीतिक एजेंडे से प्रभावित नहीं है? विज्ञान विचारों को निरंतर संशय और चुनौती देने पर निर्भर करता है। समकक्ष-समीक्षा प्रक्रिया वैज्ञानिक संवाद की गुणवत्ता नियंत्रण के लिए एक तंत्र प्रदान करता है और इसलिए समकक्ष-समीक्षित शोध पत्र जलवायु परिवर्तन विज्ञान के बारे एक विश्वसनीय और [उत्कृष्टता](http://www.shabdkosh.com/translate/उत्कृष्टता/उत्कृष्टता-meaning-in-Hindi-English) जानकारी का स्रोत हैं।
* जलवायु परिवर्तन अध्ययन और विचार विमर्श के लिए एक लोकप्रिय विषय के रूप में उभरा है, इन मुद्दों पर कई सारी वेबसाइटें हैं। इन वेबसाइटों पर बुनियादी जानकारी हो सकती है, शिक्षकों और छात्रों को प्रत्येक वेबसाइट की विश्वस्तता की जांच करने के लिए सतर्क रहने की आवश्यकता है और निर्णय लें कि क्या जानकारी अपने काम के आधार के रूप में इस्तेमाल करने के लिए पर्याप्त रूप से विश्वसनीय है।
* जलवायु परिवर्तन पर प्रिंट, मल्टी-मीडिया और वेब आधारित सूचना के आकलन समय निम्नलिखित सिद्धांतों पर चिंतन करना सार्थक हो सकता है
* **Integrity – सत्यनिष्ठा -** वैज्ञानिक अवधारणाओं को सटीकता से प्रस्तुत किया गया है और सत्यापित किया जा सकता है।
* **Balance – संतुलन -** विषय पर बनी हुई विभिन्न प्रकार की राय दर्शाता है।
* **Scientific inquiry – वैज्ञानिक जांच –** अन्वेषण के लिए उपलब्ध है और पाठक को प्रश्न पूछने के लिए प्रोत्साहित करता है।
* **Visual presentation – चित्रीय प्रस्तुति -** शैक्षिक कार्य में चित्रीय सामग्री सही वैज्ञानिक अवधारणाओं को दर्शाती है।

# स्टेप 1: विषय जलवायु परिवर्तन के साथ जुड़ें

## स्टेप 1.1 आरंभ में – एक मंथन चर्चा

**सांकेतिक विषय क्षेत्र : साक्षरता**

**उद्देश्य**

छात्रों को निम्नलिखित अवसर प्रदान करना:

* **जलवायु परिवर्तन के बारे में छात्रों में अभी तक के ज्ञान के बारे जानकारी प्राप्त करना**
* **विचारों को एकत्रित करें और दूसरों के साथ बाँटें**
* **छात्रों को जलवायु परिवर्तन के बारे विचारों को व्यवस्थित करने के लिए सहायता करें**
* **विचारों में संबंध बनाने के कौशल का विकास**
* जांच के लिए दिशा-निर्देश प्रदान करें
* आकलन के लिए डाटा प्रदान करें

**तैयारी**

**आपको चाहिए होगा:**

* **कागज**
* **छोटे कार्ड**
* **सभी छात्रों के लिए संसाधन 1.1 में परिभाषा कोश की कापी**
* **सुलभ इंटरनेट**

**प्रक्रिया: मंथन**

प्रत्येक दिन हम विशेष तरीके से व्यवहार करते है, विशेष प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हैं और कई संसाधनों के उपयोग से स्कूल के भागों का प्रबंध करते हैं। हम गर्म या शीतल रहने के लिए ऊर्जा का उपयोग कर सकते हैं; पानी पीने के लिए और छिड़काव के लिए; और कारों और बसों के माध्यम से एक से दूसरी जगह यातायात के लिए। हम जो ऊर्जा और संसाधन उपयोग करते हैं कई प्रकार की गैसों को वायुमण्डल में छोड़ते हैं जो सूर्य की उष्ण को पाशन कर पृथ्वी को गर्म करने का कारण बन सकती हैं।

हम जो ऊर्जा उपयोग करते हैं अपने स्कूल, घर और कारों में, हम जो भोजन खाते हैं और हम जो खरीददारी करते है यह सभी हमारे ग्रीन हाउस गैस के उत्पादन को प्रभावित करते हैं। अच्छा समाचार यह है कि हम ऊर्जा और पानी को बचा सकते हैं, स्कूल को चलाने की लागत को कम कर सकते है और आराम से रह सकते हैं, हम अपने आहार की समीक्षा कर सकते हैं और स्वस्थ रह सकते हैं और हम अपनी खरीददारी को सुधार कर पैसे बचा सकते हैं ... और इन सभी रणनीतियों से ग्रीनहाउस गैसों को कम कर सकते हैं और वैश्विक ऊष्मता (ग्लोबल वार्मिंग) में कमी ला सकते हैं।

मंथन को पूरा करने के लिए, नीचे उल्लिखित ‘प्रश्न पारित’ रणनीति का प्रयोग करें।

* कक्षा को दो कार्य समूहों में बांटें
* प्रत्येक कागज के पन्ने पर प्रश्न अंकित करें: ‘हम जलवायु परिवर्तन के बारे में क्या समझते हैं?’; ‘वैश्विक ऊष्मता क्या है?’; ‘हमने इसके बारे में मीडिया और वैज्ञानिकों से सुना है, लेकिन इसका हमसे क्या नाता है और हम इसके बारे क्या कर सकते हैं?’
* प्रत्येक समूह में कागज के पन्ने वितरित करें
* छात्रों को पूछे गए प्रश्नों पर मंथन करने को कहें फिर उत्तर लिखें
* निर्दिष्ट अवधि के बाद प्रत्येक पन्ना अगले समूह को दिया जाए, जहां छात्र पिछले समूह ने जो विचार पहले लिखें हैं उसमें अपने विचार जोड़ देते हैं
* यह ऐक्टिविटी जारी रखें जब तक छात्रों की संतुष्टि ना हो जाए कि प्रश्नों के उत्तर दे दिये गए हैं।

प्रत्येक समूह अपने विचारों को संकलन कर कक्षा को रिपोर्ट करता है। इन मंथन पश्चात सूचियों को कक्षा के आसपास प्रदर्शित करें।

यदि इस ऐक्टिविटी से प्रश्न उभरेंगे, तो उन्हें रिकॉर्ड करें और इकाई के दौरान संदर्भ हेतु उन्हें प्रदर्शित करें।

**चर्चा**

शब्द ‘जलवायु परिवर्तन’ और ‘वैश्विक परिवर्तन’ पर विचार करें| दूसरे शब्दों की सूची बनाएं जिनसे छात्र जुड़ते हैं। उदाहरण के लिए: वैश्विक ऊष्मता, कार्बन प्रदूषण, ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन, मौसम, ग्रीनहाउस प्रभाव। इन शब्दों की परिभाषाएँ और यदि उनमें कोई सम्बंध है तो जांच करें।

जलवायु परिवर्तन के मुद्दों से कई भ्रामक शब्द और तकनीकी भाषा जुड़ी हो सकते हैं। छात्रों से पूछें उनके अनुसार निम्नलिखित के बीच क्या अंतर है:

* कार्बन प्रदूषण और ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन
* वैश्विक परिवर्तन और जलवायु परिवर्तन
* ग्रीन हाउस प्रभाव और बढ़ा हुआ ग्रीनहाउस प्रभाव
* जलवायु और मौसम

इन शब्दों के बीच अन्तर करना महत्वपूर्ण क्यों है? उन्हें कुछ संसाधन प्रस्तुत करें, जैसे ***संसाधन 1.1*** में परिभाषा कोश और इंटरनेट। उन्हें अपने मूल विचारों को उनके शोधित विचारों के साथ तुलना करने को कहें।

*आगे की कार्यवाही (अनुवर्ती)*

छात्रों को एक **अवधारणा नक्शा** विकसित करने को कहें जिसमें वह वर्णन करें उन्हें जलवायु परिवर्तन के बारे में जो पता है, यह क्या है, इसमें क्या शामिल है, यह क्या प्रभावित करती है, यह क्यों महत्वपूर्ण है।

**प्रक्रिया**

*स्टेप* **1:** प्रत्येक छात्र को 10 छोटे कार्ड दें

*स्टेप* **2:** एक कार्ड पर वे शब्द/वाक्यांश लिखें जो विषय है (जैसे जलवायु परिवर्तन)

*स्टेप* **3:** शेष कार्डों पर वे दूसरे शब्द लिखें / चित्र बनाएं जिन्हें वह विषय के संबंध में महत्वपूर्ण समझें

*स्टेप* **4**: कार्ड इस तरह से व्यवस्थित हैं जिससे छात्र समझ सकें

*स्टेप* **5:** यह विचार एक-दूसरे से कैसे संबंधित है छात्र विचारों के बीच रेखा या चिन्ह बनाकर दर्शाते हैं। रेखा या चिन्ह पर शब्द या वाक्यांश लिख कर संबंध स्पष्ट किया जाता है|

*स्टेप* **6:** अवधारणा नक्शे पर संबंधित विचारों के आधार पर फिर *सामान्यीकरण* गठित किया जा सकता है*।*

*आकलन नोट*

*अवधारणा नक्शे आकलन प्रयोजनों के लिए उपयोगी होते हैं। छात्र इकाई की शुरुआत में एक पूरा कर सकते हैं और फिर उनके ज्ञान में बदलाव को दर्शाने के लिए इकाई के दौरान और अंत में फिर से पुनर्निर्माण कर सकते हैं।*

**परिवर्तन**

जलवायु परिवर्तन की समझ में सुधार लाएं। छात्रों को जलवायु परिवर्तन के बारे में अतिरिक्त जानकारी प्राप्त करने के लिए निम्न वेब आधारित सामग्री का उपयोग करने के लिए आमंत्रित करें। कृप्या ध्यान दें हो सकता है कि यूट्यूब वीडियो स्कूल में छात्रों के लिए उपलब्ध न हो।

निम्नलिखित अवधारणाओं का पता लगाने के लिए <http://www.youtube.com/watch?v=H6uDiJng-uo> पर एनीमेशन देखें:

* जलवायु परिवर्तन का मुद्दा
* ग्रीन हाउस गैस के उत्सर्जन के स्रोत
* ग्रीनहाउस प्रभाव
* कार्बन डाइऑक्साइड
* वैश्विक ऊष्मता
* ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण पर संभावित प्रभाव डाल सकते हैं
* हम सब आराम से और सस्टेनेबिलिटी से एक संतुलन में रहने के लिए क्या कर सकते हैं

कुछ अंश देखें और समूहों में अवधारणाओं के बारे दिखाई गई जानकारी का अन्वेषण करें और रीट्रीवल चार्ट द्वारा जलवायु परिवर्तन के ज्ञान बारे विचार सूचीबद्ध करें।

उदाहरण के लिए:

**जलवायु परिवर्तन**

नाम:दिनांक:

|  |  |
| --- | --- |
| जलवायु क्या है ? |  |
| जलवायु परिवर्तन क्या है ? |  |
| जलवायु परिवर्तन को समझना महत्वपूर्ण क्यों है ? |  |
| ग्रीन हाउस गैसें क्या भूमिका निभाती हैं ? |  |
| किस प्रकार की मानव गतिविधियां ग्रीन हाउस गैस के उत्सर्जन का स्रोत हो सकती है ? |  |
| ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन को कम करने के लिए हम क्या कर सकते हैं? |  |
| हम जलवायु परिवर्तन के अनुकूल बनने के लिए क्या कर सकते हैं ? |  |

# स्टेप 2 : जलवायु परिवर्तन के संबंध में विचारों का अन्वेषण

## स्टेप 2.1 जलवायु परिवर्तन का अन्वेषण

**सांकेतिक विषय क्षेत्र : विज्ञान**

**उद्देश्य**

छात्रों को निम्नलिखित में उनकी जानकारी के विकास के लिए अवसर प्रदान करना:

* वातावरण में गैसों और ग्रीनहाउस प्रभाव के बीच संबंध
* वैश्विक ऊष्मता जलवायु को कैसे बदल सकती है
* जलवायु परिवर्तन लोगों और स्थानों को कैसे प्रभावित कर सकते हैं
* हम जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कैसे कम कर सकते हैं

**तैयारी**

आपको आवश्यकता होगी :

* सभी छात्रों के लिए संसाधन 1.2 की प्रतिलिपि
* सभी छात्रों के लिए संसाधन 1.3 की प्रतिलिपि
* छोटी खाली प्लास्टिक की बोतलें
* बेकिंग सोडा या सोडियम बाइकार्बोनेट
* सिरका
* गुब्बारे
* चम्मच
* सभी छात्रों के लिए संसाधन 1.4 की प्रतिलिपि
* **एक समान थर्मामीटर का सेट**
* **पारदर्शी प्लास्टिक की बोतलें**
* **प्लास्टिसिन**
* **विराम घड़ी (स्टॉपवॉच)**
* **सुलभ इंटरनेट सेवा**

**प्रक्रिया**

छात्रों को जलवायु परिवर्तन की अवधारणाओं के बारे में फिर से व्यावहारिक तरीके से सिखाएं।

* वैश्विक ऊष्मता के बारे में एक लेख पढ़ें। ***संसाधन 1.2*** को कक्षा में बाँटे, छात्र वैश्विक ऊष्मता की जिन अवधारणाओं के बारे में वह निश्चित नहीं हैं उनके बारे में छात्रों को प्रश्नों का आदान प्रदान करने को कहें और फिर महत्वपूर्ण वाक्यों की एक सूची बनाएं। कुछ छात्रों को धीरे-धीरे दौड़ने को कहें, उस दिन जो छात्र जैकेट/स्वेटर पहने हुए हैं उन्हें इन भागते छात्रों के कंधों पर जैकेट रखने को कहें – इससे आप भी वैश्विक ऊष्मता को सिमुलेट (अनुकारित) कर सकेंगे जैसे पृथ्वी के आसपास गर्मी की परतें।
* कुछ कार्बन डाइऑक्साइड बनाएं। ***संसाधन 1.3*** देखें और छात्रों के साथ अन्वेषण करें कि कैसे दो अलग-अलग पदार्थों के बीच अभिक्रिया - एक ठोस (बाईकार्बोनेट सोडा) और एक तरल (सिरका) - से एक तीसरा नया पदार्थ गैस के रूप में कार्बन डाइऑक्साइड बन सकता है। छात्रों को यौगिक 'एसिटिक एसिड' (सिरका), यौगिक सोडियम बाइकार्बोनेट और कार्बन डाइऑक्साइड गैस के बीच विशिष्ट अंतर स्पष्ट करने को आमंत्रित करें। पूछें गैस कहाँ से आई और कहाँ जाएगी।
* एक बोतल में ग्रीनहाउस बनाएं। कक्षा में ***संसाधन 1.4*** बाँटे और जांच करें कैसे एक पदार्थ सूर्य की विकिरण को अवशोषित कर गैस का तापमान बढ़ा सकता है।
* कलाईमेट एक्सचेंज वेबसाइट <http://climatexchange.aspacnet.org/> के प्रयोग से विश्व स्तर पर उन स्थानों और लोगों के बारे और अधिक जाने जो जलवायु परिवर्तन से प्रभावित हुए हैं। अनेक स्थानों और लोगों के बारे जानकारी एकत्र करें। ऐसे प्रश्न पूछें:

यह स्थान किस प्रकार का है?

यहाँ के लोग क्या करते हैं?

इस स्थान पर क्या हो रहा है?

क्या ऐसा स्थान कहीं और भी हो सकता है?

यह स्थान किस प्रकार से जलवायु परिवर्तन से प्रभावित है?

लोग हो रहे परिवर्तनों को किस प्रकार अपना रहें हैं?

## स्टेप 2.2 जलवायु परिवर्तन का चित्रन - एक वैश्विक परिप्रेक्ष्य

**सांकेतिक विषय : दार्शनिक साक्षरता**

**उद्देश्य**

छात्रों को निम्नलिखित अवसर प्रदान करना:

* जलवायु परिवर्तन के बारे विश्व के विभिन्न स्थानों की प्रवृत्ति, दृष्टिकोण और परिप्रेक्ष्य के साथ परिचित होना
* स्पष्टता और संप्रेषण के एक तरीके के रूप में कला से परिचित होना

**तैयारी**

**आपको आवश्यकता होगी:**

* इंटरनेट की सुविधा या कुछ छात्रों के कार्यों के लिए इंटरनेट साइट से रंगदार प्रिंट निकलवाना

**प्रक्रिया**

अन्वेषण करें विश्व भर में युवक जलवायु परिवर्तन के बारे क्या समझते हैं। छात्रों को पर्यावरण पर 18वीं अंतराष्ट्रीय बाल चित्र कला प्रतियोगिता से कलाकृति का नमूना दे जो

<http://www.unep.bayer.com/en/International-Children_s-Painting-Competition-18.aspx>

*पर उपलब्ध है।*

*रूस, भारत, चीन, ईरान, ब्राजील, युक्रेन, अमेरिका, जापान, ऑस्ट्रेलिया, जर्मनी, कतर और बरुनई से कलाकृति देखें।*

इसके अतिरिक्त पुर्तगाल, चीन, बहरीन, मिस्र, चिली और अमेरिका से क्षेत्रीय विजेताओ को भी देखें।

*चर्चा*

*चर्चा करें कैसे जलवायु परिवर्तन के अनुकूल बनने के संदेश कलाकृति द्वारा संप्रेषित हो रहें हैं, कलाकार क्या कहने की कोशिश कर रहें हैं छात्रों को इस पर ध्यान केंद्रित करने के लिए कहें। चित्रों के बीच क्या समानताएं हैं*? *कुछ असमानताएं बताएं*? *क्या कलाकार भविष्य के बारे में आशावादी लगते है या चिंतित*? *छात्रों के कार्यवाही हेतू विचारों को नोट करें जो* जलवायु परिवर्तन की *अनिश्चितताओं के* *समायोजन और अनुकूल है। इस पर चर्चा करें।*

*अनुवर्ती*

*छात्र व्यक्तिगत रूप में या छोटे समूहो में कल्पना कर सकते है, वे इन कलाकारों (चित्रकारों) में से एक को नियुक्त कर सकते है अपने स्कूल और स्कूल की ग्रीन हाउस उत्सर्जन एक्टिविटीज के बारे में एक पोस्टर डिजाइन करने को कह सकते हैं। वे कौन से कलाकार के पास पहले जाएगें*? *अगला कलाकार कौन होगा*

या छात्रों को आमंत्रित करें, अपने स्वंय के चित्र बनाने के लिए, पेंट करने के लिए, या उनके समुदाय में क्या बदल रहा है वह अपनी स्थानीय कहानियों को सांझा करें।

## स्टेप 2.3 संबंध बनाना

**सांकेतिक विषय : पर्यावरण शिक्षा / साक्षरता**

**उद्देश्य**

छात्रों को निम्नलिखित अवसर प्रदान करना:

* उन उपायों पर चर्चा करें जिनसे ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को स्कूल में कम किया जा सकता है
* उन उपायों पर चर्चा करें जिनसे हम जलवायु में परिवर्तन के अनुकूल बन सकते हैं
* चर्चा, परक्रामण, महत्वपूर्ण सोच और चित्रित सामग्री का विश्लेषण जैसे कौशलों का विकास।

**तैयारी**

आपको आवश्यकता होगी:

* इंटरनेट की सुविधा या अन्य इंटरनेट साइट दवारा सुझाया गया एक संपोषणीय स्कूल की छवि का रंगीन प्रिंट आउट

**प्रक्रिया**

कार्बन पदचिन्ह एक मापदण्ड है हमारी दैनिक गतिविधियों के फलस्वरूप कुल मात्रा में उत्सर्जित ग्रीनहाउस गैसों का, विशेष रूप से कार्बन डाइऑक्साइड, उदाहरण के लिए:

* स्कूल में और परिवहन के लिए ऊर्जा का उपयोग
* भोजन के लिए खाद्य उत्पादन और वस्तुएं एवं सेवाएं जिनका हम उपयोग करते है
* कचरे को निपटाने के लिए

ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने के उपायों से छात्रों को अवगत कराएं, उदाहरण के लिए बिजली का उपयोग कम करें, वाहनों का उपयोग कम करें जो ईंधन इस्तेमाल करते हैं और उन वस्तुओं का उपयोग कम करें जिनके उत्पादन में ईंधन और बिजली इस्तेमाल होती है।

सबके लिए भोजन जल ऊर्जा सदैव के लिए यू ट्यूब वीडियो देखें <http://wwf.panda.org/about_our_earth/aboutcc/>

जलवायु परिवर्तन के अनुकूल बनने में शामिल है समायोजित ढालने हेतु कार्रवाही, या जलवायु में परिवर्तन के प्रभावों पर प्रतिक्रिया। हमारे जलवायु में आये परिवर्तन के अनुकूल बनने के लिए हम कई उपाए अपना सकते हैं, उनके बारे छात्रों से बात करें।

**चर्चा**

चर्चा करें कैसे प्रत्येक वर्णित कार्रवाई, (शमन और अनुकूलन दोनों) अंतर डालने के लिए एक व्यक्ति की आवश्यकता है।

एक कक्षा या स्कूल में से ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जित होने वाली गतिविधियों पर ध्यान दें। छात्रों को जिन तरीकों से ग्रीनहाउस गैसें स्कूल से उत्सर्जित हो रहीं हैं उनकी एक सूची बनाने के लिए मंथन करें। इसको एक बड़ी कक्षा की सूची में संयोजित करें और क्रमबद्ध करें।

**अनुवर्ती**

छोटे समूहों में काम करते हुए, <http://www.sustainableschools.act.gov.au/> पर उस स्कूल की छवि देखें जो संभवतः जलवायु परिवर्तन से निपट रहें है और सस्टेनेबल रह रहें हैं।

छात्रों से उन कार्यं को सांझा करने को कहें जो वे ग्राफिक्स में देख रहें हैं और जिनसे वे स्कूल में जलवायु परिवर्तन से निपट सकते हैं। उदाहरण के लिए :

* साइकिल चलाकर या पैदल स्कूल जाएं
* सूर्य के ताप प्रभाव को कम करने के लिए परदों का इस्तेमाल करें (यदि उपलब्ध हैं)
* अप्रयुक्त भोजन और उद्यान कचरे की खाद बनाएं
* यदि संभव हो तो गर्मियों में सूर्य की किरणों से या विकिरणीय गर्मी के स्रोतों से दूर काम करें
* प्रतिषेध, कम करना, पुनरावर्तन और पुनर्चक्रण
* वृक्षारोपण करें और झाड़ियों का आरोपण करें जिससे कार्बन अवशोषित हो सके
* अपना भोजन स्वयं उगाएं
* आप मुद्दे स्कूल के शिक्षकों के साथ या, अगर उठा सकते हैं तो प्रधानाचार्य के साथ भी उठाएं।

रूपांतर

स्थानीय स्कूल ढूंढे जो जलवायु परिवर्तन के अनुकूल रह रहे हैं और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम कर रहें हैं।

**इंडोनेशिया** में इन स्कूलों को देखें।

Sekolah Alam Indonesia (प्रकृति स्कूल / ब्रह्मांड विद्यालय) [http://www.sekolahalamindonesia.org/](https://service.mail.com/dereferrer/?target=http%3A%2F%2Fwww.sekolahalamindonesia.org%2F&lang=en)

Sekolah Sobat Bumi (पृथ्वी के सर्वश्रेष्ठ मित्र स्कूल) [http://www.sobatbumi.com/interest/browse](https://service.mail.com/dereferrer/?target=http%3A%2F%2Fwww.sobatbumi.com%2Finterest%2Fbrowse&lang=en)

Sekolah Adiwiyata (हरित स्कूल पर पर्यावरण मंत्रालय के कार्यक्रम) <http://www.menlh.go.id/informasi-mengenai-adiwiyata/>

## स्टेप 2.4 अनुसंधान कार्य 1: स्कूल में वर्तमान स्थिति पर विचार

**सांकेतिक विषय : संख्यागणित / पर्यावरण शिक्षा**

**उद्देश्य**

छात्रों को निम्नलिखित अवसर प्रदान करना:

* आगामी अनुभवों ‘विवरण’ चरण पर ध्यान केंद्रित करना
* दृष्टिकोण स्पष्ट करने हेतु सर्वेक्षण पूरा करने के अवसर जहां से उनके परिप्रेक्ष्य के आशय पर चर्चा प्रारम्भ होगी

**तैयारी**  
आपको आवश्यकता होगी:

* सभी छात्रों के लिए **संसाधन 1.5** की एक प्रतिलिपि

**प्रक्रिया**  
छात्रों से पूछिए स्कूल में वर्तमान स्थिति को समझना क्यों महत्वपूर्ण हो सकता है। छात्रों की प्रतिक्रियाओं की सूची बनाएं। प्रतिक्रियाएं क्रमबद्ध करें और छात्रों से कहें कि वे अपने सुझावों के कारण बताएं। छात्रों को समझाएं कि बाद के चरणों में स्कूल की सस्टेनबिलटी में सुधार के लिए प्रस्ताव को विकसित किया जाएगा।

***संसाधन 1.5*** के उपयोग से अपने स्कूल के बारे में सर्वेक्षण करें।

**चर्चा**

छात्रों को प्रोत्साहित करें कि वे मंथन करें उन्हें स्कूल के कार्बन पदचिन्ह को समझने के लिए और जलवायु की चुनौतियों के अनुकूल बनने के अवसरों को समझने के लिए कैसे अन्वेषणों या सर्वेक्षणों की आवश्यकता होगी। छात्रों का इस तरह के प्रश्नों पर ध्यान आकर्षित करें:

* कक्षाओं और शिक्षकों का पानी या ऊर्जा के इस्तेमाल के बारे; अपशिष्ट उत्पाद जैसे कागज, अप्रयुक्त भोजन और पैकेजिंग का निपटान कैसे करेगें; परिवहन के उपयोग; और जो भोजन खाया उसके बारे में वह सर्वेक्षण कैसे करेगें?
* वे छात्रों और शिक्षकों के जलवायु परिवर्तन के विचार और मत कैसे इकट्ठा करगें जिन्हें स्कूल शायद अपना ले ?
* स्कूल में वह कौन से लोग या हितधारक हैं जिनसे उन्हें परामर्श करने की आवश्यकता पड़े और जिनसे स्कूल के कार्बन पदचिन्ह पर प्रभाव डालने के लिए वह स्कूल का प्रबंधन किस प्रकार करते हैं उस के बारे में और अधिक जानकारी प्राप्त हो सके।
* ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करते हुए हम अपने स्कूल में कैसे सस्टेनेबिलिटी बढ़ा सकते हैं?
* स्कूल में क्या बदलने की जरूरत हो सकती है और क्यों ?

छात्रों को समझाएं इकाई के अगले भाग में वे वर्तमान स्थिति की जांच करेगें और अपनी पसंद का सर्वेक्षण चुन कर संचालित करेगें, जैसे कि ऊर्जा सर्वेक्षण, जल सर्वेक्षण, अपशिष्ट सर्वेक्षण, यातायात सर्वेक्षण और / या जैव विविधता सर्वेक्षण।

छात्रों प्रोत्साहित करें कि वह जो सोचते हैं उसको संभव करने के उपायों का मंथन करें।

**अनुवर्ती**

इकाई के संलग्न और अन्वेषण चरणों को पूरा करें छात्रों द्वारा इस प्रश्न पर की गई प्रतिक्रिया के मंथन द्वारा : स्कूल में हमारे कार्बन पदचिन्ह के बारे हमें क्या परिवर्तित करना चाहिए और क्यों? जलवायु परिवर्तन जो हम अनुभव कर रहें हैं उससे निपटने के लिए हम अपनी जीवन शैली को किस प्रकार अनुकूलित कर सकते हैं?

अतिरिक्त प्रश्न हो सकते है:

* हमें क्या जानकारी प्राप्त हुई ?
* क्या हमें और अधिक सीखने की आवश्यकता है?

# स्टेप 3 : स्कूल ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कैसे कम कर सकते हैं समझाएं

## स्टेप 3.1 अनुसंधान कार्य 2 - कार्रवाई के मार्ग

**सांकेतिक विषय : पर्यावरण शिक्षा / भूगोल / साक्षरता**

**उद्देश्य**

छात्रों को निम्नलिखित अवसर प्रदान करना:

* *कई सारे बोध, पूछ्ताछ और लेखन तकनीकों के द्वारा* सस्टेनेबिलिटी में सुधार, जलवायु परिवर्तन के अनुकूल बनने और कार्बन पदचिन्ह को कम करने की विविध कार्यवाहियों का *निरिक्षण करें।*
* सस्टेनेबिलिटी में सुधार, जलवायु परिवर्तन के अनुकूल बनने और कार्बन पदचिन्ह को कम करने की कार्यवाही के अर्थ को समझें
* लिखित और चित्रित सामग्री *के बोध, समझ और प्रस्तुति के कौशल विकसित करें*
* *नई जानकारी द्वारा कुछ पुराने प्रश्नों का उत्तर मिल सकता है*
* *बाद की* ऐक्टिविटीज में अन्वेषण के लिए छात्रों से प्रश्न उठाएं
* व्यक्तिगत और समूह दोनों के विचारों की सूची तैयार करें।

**तैयारी**

आप को आवश्यकता होगी:

* इंटरनेट की सुविधा या ऑस्ट्रेलिया, इंडोनेशिया और / या यूरोपीय देशों में सस्टेनेबल स्कूलों के वृत्त अध्ययनों का प्रिंट आउट

**प्रक्रिया**

**अन्य स्कूलों और समुदायों ने अनेक कार्रवाइयों के माध्यम से सस्टेनेबिलिटी में सुधार, जलवायु परिवर्तन के अनुकूल बनने और अपना कार्बन पदछाप को कम किया है।**

समूहों में छात्रों को आमंत्रित करें **यह तय करने के लिए कि वह कैसे सस्टेनेबिलिटी** में सुधार ला सकते हैं, जलवायु परिवर्तन के अनुकूल कैसे बनें उन उपायों पर विचार करें और स्कूल के कार्बन पदचिन्ह को कम करने के लिए दूसरे स्कूलों में शुरु की गईं विविध कार्रवाइयों पर चिंतन करें। इस तरह के प्रश्न पूछें:

* हम किस प्रकार की कार्रवाई कर सकते हैं?
* क्या कुछ समाधान दूसरों की तुलना में अधिक टिकाऊ है? क्यों?
* हमें कैसे पता चलेगा यदि परिवर्तन के फलस्वरूप हम ऊर्जा के बेहतर संपोषणीय उपयोग में सफल हुए हैं?

बढ़ती संख्या में स्कूल जो संपोषणीय कार्रवाई द्वारा, परिवर्तन की आवश्यकता को जानकर और अपने कार्बन पदचिन्ह का पूर्वानुमान कर उनको प्रबंधन के निर्णयों में सम्मिलित करते है उनके वृत्त अध्ययन पढ़ें। छात्रों को वृत्त अध्ययन के प्रयोग द्वारा उन स्कूलों की संदर्भ सामग्री एकत्र करने को कहें जिन्होंने एक स्कूल समुदाय के रूप में अपने स्कूल के जलवायु और सस्टेनेबिलिटी के मुद्दों का अध्ययन किया और समाधान विकसित किया।

छात्र समूहों में काम करते हैं। प्रत्येक समूह प्रासंगिक जानकारी का पता लगाएं जो Australian Sustainable Schools Initiative (AuSSI) या ग्रीन स्कूल **बाली, इंडोनेशिया** के तहत ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने में स्कूल और समुदाय में कार्य कर रहे हैं।

देखें:

* Australian Sustainable Schools Initiative (AuSSI) <http://www.environment.gov.au/education/aussi/case-studies/index.html>
* Green School <http://www.greenschool.org/>
* Eco Schools <http://www.eco-schools.org/>
* Carbo Schools <http://www.carboeurope.org/education/>

**विभिन्न परियोजनाओं और चालू योजनाओं की** सूची बनाने, अनुसंधान करने और वर्णन करने के लिए छात्रों को **प्रोत्साहित करें** जो एक या एक से अधिक स्कूलों में उपयोग हो रहीं हैं जिस से स्कूल की **सस्टेनेबिलिटी में सुधार और स्कूलों के कार्बन पदचिन्ह को कम करने के लिए प्रोत्साहित करते हैं।**

**चर्चा**

छात्रों से विभिन्न उपायों के बारे में बात करें जिससे स्कूल और समुदाय की जलवायु परिवर्तन के अनुकूल बनने तथा ग्रीनहाऊस गौस उत्सर्जन को शमन करने में सहायता हों। छात्रों को आमंत्रित करें कि वह अन्य बच्चों के कुछ उपायों पर विचार करें जो अपनी परिस्थितियों के अनुकूल बन रहें हैं।

**देखें**: [http://www.savethechildren.org.au/what-we-do/climate-change-and-disasters/climate-change-adaptation](https://service.mail.com/dereferrer/?target=http%3A%2F%2Fwww.savethechildren.org.au%2Fwhat-we-do%2Fclimate-change-and-disasters%2Fclimate-change-adaptation&lang=en) where children and communities are:

* सूखे का सामना करना
* स्कूल और समुदाय के आसपास जल के संरक्षण के लिए आकृति निर्माण
* भूमिगत टैंक में वर्षा के जल का संचय
* फसलों का आवर्तन
* पौधों को पानी देने के लिए ड्रिप सिंचाई का उपयोग करें
* मॉनसून और वर्षा ऋतु के लिए भोजन सुखाएं और संचय करें
* कटाव रोकने के लिए नदियों के किनारे बांस रोपण करें, और
* लोगों, मवेशियों और फसलों पर जलवायु परिवर्तन के संकट और प्रभावों को समझने के लिए स्थानिय समुदाय में जागरुक्ता और कौशल को बढ़ाना।

## स्टेप 3.2 अपने स्कूल का सर्वेक्षण करें

**सांकेतिक विषय : पर्यावरण शिक्षा / संख्यागणित / साक्षरता**

**उद्देश्य**

छात्रों को निम्नलिखित अवसर प्रदान करना:

* *कई सारे बोध, पूछ्ताछ और लेखन तकनीकों द्वारा सर्वेक्षणों की जांच एवं उन्हें सम्पूर्ण करें जिन्हें ऊर्जा और जल के उपयोग, कचरा उत्पादन, यातायात विकल्प और/या स्कूल में जैव विविधता की जानकारी के लिए बनाया गया है।*
* सस्टेनेबिलिटी, जलवायु परिवर्तन के अनुकूल बनने और कार्बन पदछाप को कम करने के लिए की गई कार्यवाहियों का अर्थ समझें
* *सर्वेक्षेण के डाटा के बोध, समझ और प्रस्तुति के कौशल विकसित करें*
* *नई जानकारी द्वारा कुछ पुराने प्रश्नों का उत्तर मिल सकता है*
* *बाद की* ऐक्टिविटीज में अन्वेषण के लिए छात्रों से प्रश्न उठाएं
* *विचारों की सूची के साथ कार्य योजना बनाएं जो स्कूल की ग्रीनहाऊस गैस उत्सर्जन को कम कर सके*
* *सुचित्रित छवि बनाकर दर्शाएं कि वह क्या चाहते है कि उनका स्कूल कैसा हो*

**तैयारी**

**आपको आवश्यकता होगी:**

* **सभी छात्रों के लिए संसाधन 1.6 या 1.7 या 1.8, या 1.9 या 1.10 की प्रतिलिपि**

**प्रक्रिया**

**अन्य स्कूलों और समुदायों ने अनेक कार्रवाइयों के माध्यम से सस्टेनेबिलिटी में सुधार, जलवायु परिवर्तन के अनुकूल बनने और अपना कार्बन पदछाप को कम किया है।**

**छात्रों के साथ चर्चा करें कि सर्वेक्षण, प्रश्नों की एक सूची है जिसके द्वारा वह समुह के ‘प्रतिरूप’ का डाटा इकट्ठा किया जा सकता हैं। यह समुह एक बड़ी जनसंख्या का प्रतिनिधित्व करता है। जितना बड़ा प्रतिरूप होगा उतना बेहतर जनसंख्या का प्रतिनिधित्व करेगा।**

**कक्षा के** ऊर्जा सर्वेक्षण **के लिए छात्रों का चयन करें और जिन वस्तुओं की ऊर्जा की आवश्यकता है उनकी सूची बनाएं।** संसाधन 1.6 **देखें।**

जहाँ संभव हो, छोटे समुहों में स्कूल के विभिन्न उपकरणों की ऊर्जा खपत का सर्वेक्षण करने के लिए स्मार्ट मीटर या ‘Power Mate’ का उपयोग करें। स्कूल में जहाँ ऊर्जा खपत होती है उसकी चर्चा करें या चित्र द्वारा स्कूल में छात्र/कक्षा की ऊर्जा उपयोग को दर्शाएं।

स्कूल के क्षेत्र जो ग्रीनहाऊस गैस उत्सर्जन के स्रोत है और ऊर्जा के उपभोक्ता के रूप में पहचाने गए हैं उनके लिए ऊर्जा संरक्षण और ग्रीनहाऊस गैस उत्सर्जन को कम करने के विकल्पों का मंथन करें।

स्कूल के पर्यावरणीय प्रभाव की जांच में जल एक महत्वपूर्ण तत्व हो सकता है। जलसर्वेक्षण **का संचालन करने के लिए छात्रों का चयन करें।** पीने के पानी की गुणवत्ता की जांच के लिए ***संसाधन 1.7*** का उपयोग करें।

चाहे आप **कचरा** स्कूल में पुनर्चक्रित करें अथवा नहीं उसका प्रभाव स्कूल के कार्बन पदचिन्ह पर पड़ेगा। स्कूल में जहाँ पर भी संसाधनों का उपयोग होता है उनकी जांच करने के लिए छात्रों का चयन करें और खपत की मात्रा कम करने के उपाये खोजें। ***संसाधन 1.8*** देखें।

**यात्रा सर्वेक्षण** के संचालन के लिए छात्रों का चयन करें। ***संसाधन 1.9*** में सर्वेक्षण का प्रयोग कर जांच करें की छात्र कैसे यात्रा करते हैं और उन्हें बताएं यातायात के विभिन्न तरीकों का इस्तेमाल वह कैसे बेहतर तरीके से कर सकते है।

सभी स्कूल पारिस्थितिक तंत्र के अंदर विद्यमान हैं। स्कूल के मैदान या आसपास के खाली हरे स्थानों सभी में पौधे लगे होते हैं और कुछ कार्बन को सोख (या अवशोषित) करते हैं। छात्रों का चयन करें और ***संसाधन 1.10*** में उन्हें स्कूल के आसपास मौजूद जैव विविधता का **सर्वेक्षण** द्वारा पता लगाएं।

**चर्चा**

समूह में या सम्पूर्ण कक्षा में सर्वेक्षण द्वारा पहचानी गई समस्याओं या मुद्दों पर चर्चा करें।

अनुवर्ती

कक्षा में सभी मिलकर एक कार्य योजना बनाएं जो प्रिभाषित करें की कक्षा का प्रत्येक छात्र व्यक्तिगत रूप से **सस्टेनेबिलिटी में सुधार ला सकता है, परिवर्तन के अनुकूल ढाल सकता है, और स्कूल या अपनी कक्षा का कार्बन पदचिन्ह कम कर सकते हैं।**

योजना इस प्रकार भी हो सकती है :

हम इन उपायों द्वारा कार्बन पदचिन्ह कम कर सकते हैं

**1.**

**2.**

**3.**

**4.**

**5.**

**6.**

जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए अपनी जीवनशैली को अनुकूलित करने के उपाए

**1.**

**2.**

**3.**

**4.**

**5.**

**6.**

या छात्रों को पूछा जा सकता है कि वे अपनी पसंद अनुसार जिस प्रकार का स्कूल वह चाहते हैं उसका चित्र बनाएं, या निम्नलिखित शीर्षकों के साथ अधिक विस्तृत योजना पर विचार करें।

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| क्या | कैसे | कब | कौन और क्या चाहिए | हमें कैसे पता चलेगा कि यह सफल हुआ |
|  |  |  |  |  |

# स्टेप 4 : सहयोग और परिवर्तन के लिए एक साथ काम करना

## स्टेप 4.1 परिवर्तन की परियोजना के लिए योजना बनाएं

**सांकेतिक विषय : पर्यावरण शिक्षा / साक्षरता**

**उद्देश्य**

छात्रों को निम्नलिखित अवसर प्रदान करना:

* स्कूल को अधिक संपोषणीय बनाने हेतु, संसाधनों का संरक्षण और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने के एक तरीके के रूप में पुनर्चक्रण पर विचार करें
* छोटे समूहों में चर्चा करें, आकलन करें और सस्टेनेबिलिटी परियोजनाओं के बारे निर्णय लें
* सस्टेनेबिलिटी में सुधार लाने और अपने कार्बन पदचिन्ह को कम करने के लिए कार्रवाई के अर्थ को समझें
* अपने स्वयं के आचरण और स्कूल के प्रति अपनी प्राथमिकताओं पर चिंतन करें और कुछ व्यावहारिक तरीकों पर विचार करें जिससे वे स्कूल में परिवर्तन को प्रभावित कर सकें
* सहयोग से निर्णय लेने की योग्यता का विकास
* व्यक्तिगत और समूह के विचारों की सूची बनाएं
* एक दूसरे से सीखने और विचारों के आदान-प्रदान को प्रोत्साहित करें

**तैयारी**

आपको आवश्यक्ता होगी:

* परिवर्तन की कुछ वास्तविक या काल्पनिक परियोजनाओं की अभिगमता। पहले की ऐक्टिविटी के वृत अध्ययन सहायक हो सकते हैं
* संसाधन 1.11 के समान एक रिक्त कक्षा चार्ट

**प्रक्रिया**

कक्षा के साथ घर में और स्कूल में साधारण वस्तुओं की सूची बनाएं जो नियमित रूप से बाहर फेंकी जाती हैं।

छोटे समूहों में, प्रत्येक समूह एक वस्तु का चयन करता है और फिर इसे हर संभव तरीके से पुनरावर्तन कैसे किया जा सकता है इस पर मंथन करें। वे सबसे अधिक व्यावहारिक और उपयोगी एक या दो विचारों का चयन करें। स्कूल में परिवर्तन के लिए कक्षा में ‘समुदाय की भावना’ निर्मित करें और अन्वेषण एवं सहमति द्वारा एक या अनेक कार्रवाईयों की दिशा सपष्ट करें। छात्रों से पूछें :

* समूहों में कार्रवाई या परियोजना की दिशा के बारे में उनके विचारों को प्रस्तुत करें।
* तीन के समूह में कार्य करें और उनके विचारों को संयोजित कर एक सूची विवरण बनाएं। विचारों पर चर्चा, संशोधन, न्यायोचित सिद्ध करें, शामिल करें या सहमति के अभाव में अस्विकृत करें।
* विवरणों की अंतिम सूची संकलित करें और चर्चा के लिए प्रदर्शित करें।

**चर्चा**

कार्रवाई, मुद्दों या उनके परियोजना के विचारों से कौन से व्यापक प्रभाव हो सकते हैं उनका अन्वेषण करें।

*अनुवर्ती*

पुनर्चक्रण कार्यक्रम शुरू किया जा सकता है।

प्लास्टिक बैग पुनर्चक्रित हो सकते है, क्रोशिया द्वारा, बुनाई द्वारा या सिलाई से गर्म और बरसाती कपड़े बनाए जा सकते हैं।

बड़े डिब्बों को पुनर्चक्रित कर और साफ करके पानी को अभिग्रहण और संचय किया जा सकता है।

समाचार पत्रों को पुनर्चक्रित कर और मिट्टी मिलाकर ईंटे बनाई जा सकती हैं जो सर्दी में जलाने के काम आएंगी।

## स्टेप 4.2 परिवर्तन करें

**सांकेतिक विषय : पर्यावरण शिक्षा / साक्षरता**

**उद्देश्य**

छात्रों को निम्नलिखित अवसर प्रदान करना:

* **अपने स्कूल में बदलाव लाने की कार्रवाई में जिम्मेदारी से भाग लें, इस प्रकार उन्हें भविष्य को प्रभावित करने का एक छोटा सा अनुभव प्रदान होगा**
* **स्कूल में उनके ज्ञान और दुनिया में उनके अनुभवों के बीच कड़ी बनाना**
* **विकल्प चुनें और विश्वास विकसित करें कि वह बदलाव ला सकते हैं।**

**तैयारी**

आपको आवश्यकता होगी :

* **उपयुक्त** सस्टेनेबिलिटी कार्यों या परियोजनाओं के लिए बहुत से कक्षा में उत्पन्न विचारों की

**प्रक्रिया**

लक्ष्य निर्धारित करें और कक्षा की टीमों में कार्रवाई करें। छात्र :

* स्कूल उद्यान क्षेत्र बढ़ाएं जहाँ स्थानीय मूल वनस्पति लगी हो और प्राकृतिक वास हो
* स्थानीय मूल वनस्पति को हटने से बचाएं
* अतिरिक्त कार्बन वन, पशुओं के प्राकृतिकवास में वृद्धि या गलियारा रोपण की योजना बनाएं
* वृक्षारोपण की गतिविधियों द्वारा कार्बन को प्रति संतुलित (Offset) करें
* संपोषणीय बागबानी की प्रथाओं और प्रक्रियाओं की ओर परिवर्तित करने के लिए व्यापक समुदाय को प्रोत्साहित करें
* संपोषणीय जल संचालन प्रथाओं और प्रक्रियाओं की ओर परिवर्तित करने के लिए व्यापक समुदाय को प्रोत्साहित करें
* खाद्य उद्यान का रोपण करें
* उपकरणों को बंद करें और ऊर्जा की खपत को कम करें
* स्कूली समुदायों में संपोषणीय ऊर्जा के उपयोग की जागरूकता को बढ़ावा दें
* स्कूल परिवहन के रूप में साइकिल के उपयोग और पैदल चलने को प्रोत्साहित करें
* स्कूल के आस-पास अतिरिक्त कूड़ेदान रखें
* पुनर्चक्रण (recycling) कार्यक्रम प्रारंभ करें
* वानस्पतिक खाद (composting) कार्यक्रम प्रारंभ करें
* कीड़ा खेत (worm farm) प्रारंभ करें
* कचरा मुक्त भोजन के दिन सुझाएँ

प्रत्येक टीम की भूमिका परिभाषित करें, इसके उपरांत छात्र अपने कौशल के आधार पर अपने पसंदीदा पदों के लिए प्रतिस्पर्धा करें। उद्देश्य निश्चित करने के उपरांत, टीम अपनी भूमिकाओं के आयोजन का कार्य आरंभ कर सकते हैं।

**चर्चा**

**आप क्या कर रहें हैं उसके बारे में अन्य लोगों को सूचित करने के व्यापक उपायों का अन्वेषण करें। दूसरों को समझाने में सहायता के लिए कि क्या सम्भवतः बदलना है, परिवर्तनकर्ता कैसे बना जा सकता है और स्कूल में क्या बदलना है उसके लिए पोस्टर, पर्चे या किताबें बनाएं।**

*अनुवर्ती*

माता पिता और दोस्तों के साथ बैठक करें जिसमें छात्र सकूल को और अधिक संपोषणीय बनाने का और ग्रीनहाउस गैस जो जलवायु परिवर्तन में योगदान देती है उसके उत्सर्जन को कम करने के बारें में ज्ञान का प्रदर्शन करें।

*आकलन नोट*

छात्र लेख या पोस्टर में चित्र कला के नमूने, **पर्चे या किताबों द्वारा दूसरों को समझाने में सहायता मिलेगी सम्भवतः परिवर्तन कैसे होगा, परिवर्तनकर्ता कैसे बना जा सकता है और स्कूल में परिवर्तन कैसे लाया जा सकता है छात्र ज्ञान के बारे जानकारी प्रदान कर सकते है।**

# स्टेप 5 : आकलन

## स्टेप 5.1 ध्यानपूर्वक सोचें और आकलन

**सांकेतिक विषय : साक्षरता**

**उद्देश्य**

छात्रों को निम्नलिखित अवसर प्रदान करना:

* **अपने स्वयं के ज्ञान पर चिंतन**
* **आकलन के लिए डाटा का एक स्रोत प्रदान करें।**

**शिक्षकों को प्रदान** करना**:**

* **छात्रों की समझ एवं** आचरण और साथ ही उनके अपने विचार में उनकी शक्तियां और कमजोरियां।

**तैयारी**

आपको आवश्यकता होगी :

* **संसाधन 1.12 में से सीखने की अभिलेख पुस्तिका**

**प्रक्रिया**

पूरी कक्षा के सीखने के अभिलेख के माध्यम से चिंतनशील लेखन शुरू करें। वैकल्पिक रूप से आप अपनी स्वयं की प्रविष्टि ‘बोलकर चिंतन’ समय लिख सकते हैं।

छात्रों को उनके लेखन के लिए संकेन्द्रित प्रश्नों का सेट प्रदान करें:

* आपने इस इकाई में नया जो सीखा है उसके बारे लिखें।
* आपने जो ऐक्टिविटीज की उनके बारे क्या सोचते हैं।
* आप क्या अलग करेंगे अगर आपको इसे फिर से करना पड़े।
* मेरे सीखने के परिणाम से मेरी / हमारी भावनाओं और व्यवहार में क्या बदलाव आया है।
* समूह / टीम शिक्षण ऐक्टिविटीज में मैंने / हमने कितनी अच्छी तरह से भाग लिया?
* मैं / हम कैसे अन्य सस्टेनेबिलिटी क्षेत्रों में एक जैसा परिवर्तन और सुधार ला सकते है?
* इस समय आपको विषय के बारें में क्या प्रश्न हैं?

*आकलन नोट*

**सीखने की अभिलेख पुस्तिका छात्रों के ज्ञान पर चिंतन में उनके आदर्श सहायक होते हैं और आकलन के लिए डाटा का एक स्रोत प्रदान करते हैं। यह शिक्षकों को छात्रों की समझ एवं** आचरण और साथ ही उनके अपने विचार में उनकी शक्तियां और कमजोरियां की **अंतर्दृष्टि प्रदान कर सकते हैं।**

# उल्लेख

Australian Academy of Science. (2005) Primary Connections, Canberra, ACT.

Cecil, N. (1995) The Art of Inquiry: questioning strategies for K-6 classrooms, Peguis, Canada.

CSIRO CarbonKids Understanding Climate Change Unit, page 24.

CSIRO Education, (1999) Scientriffic, Issue 1, pages 10-11.

CSIRO/ Global CCS Institute, (2012) Introduction to CCS, page 27.

Curriculum Corporation. (2002) Global Perspectives: A Statement on Global Education for Australian Schools. Carlton South, Victoria.

Gardner, H. (1985) Frames of Mind: the theory of multiple intelligences, Basic Books, New York.

Hamston, J. and Murdock, K. (1996) Integrating Socially: units of work for social education, Eleanor Curtain, Melbourne.

Hamston, J. and Murdock, K. (1999) Knowing me, knowing you: exploring identity and difference through an integrated curriculum, Dellasta Publishing.

De Bono, E. (1992) Six Thinking Hats for Schools, Books 1 & 2, Hawker Brownlow Educational.

Hill, S. And Hill, T. (1990) The Collaborative Classroom, Eleanor Curtin, Melbourne.

Wilks, S. (1992) Critical and Creative Thinking: strategies for classroom enquiry, Eleanor Curtin, Melbourne.

## वेबसाईट (जुलाई 2013 में देखी गईं)

**ACT Government**

<http://www.sustainableschools.act.gov.au>

**Australian Government**

<http://www.environment.gov.au/education/aussi/case-studies/index.html>

**Carbo Schools**

<http://www.carboeurope.org/education/>

**Children in a Changing Climate Research Report**

<http://www.slideshare.net/dipechonepal/child-voices-finalreport>

**Climate eXchange**

<http://climatexchange.aspacnet.org/>

**Eco Schools**

<http://www.eco-schools.org/>

**Green Flag Schools**

<http://www.greenschoolsireland.org/>

**Green School**

<http://www.greenschool.org/>

**Indonesian Schools**

Sekolah Alam Indonesia (Nature School/School of the Universe) [http://www.sekolahalamindonesia.org/](https://service.mail.com/dereferrer/?target=http%3A%2F%2Fwww.sekolahalamindonesia.org%2F&lang=en)

Sekolah Sobat Bumi (Best Friends of the Earth School)

[http://www.sobatbumi.com/interest/browse](https://service.mail.com/dereferrer/?target=http%3A%2F%2Fwww.sobatbumi.com%2Finterest%2Fbrowse&lang=en)

Sekolah Adiwiyata (Ministry of Environment Programs on Green School) [http://www.menlh.go.id/informasi-mengenai-adiwiyata/](https://service.mail.com/dereferrer/?target=http%3A%2F%2Fwww.menlh.go.id%2Finformasi-mengenai-adiwiyata%2F&lang=en)

**Practical Action**

<http://practicalaction.org/climate-change-resources>

**Save the Children**

[http://www.savethechildren.org.au/what-we-do/climate-change-and-disasters/climate-change-adaptation](https://service.mail.com/dereferrer/?target=http%3A%2F%2Fwww.savethechildren.org.au%2Fwhat-we-do%2Fclimate-change-and-disasters%2Fclimate-change-adaptation&lang=en)

**UNEP Bayer Partnership 2009 Painting Competition**

<http://www.unep.bayer.com/en/International-Children_s-Painting-Competition-18.aspx>

**YouTube**

<http://www.youtube.com/watch?v=H6uDiJng-uo>

<http://wwf.panda.org/about_our_earth/aboutcc/>

# संसाधन पृष्ठ

## संसाधन 1.1

**परिभाषा कोश**

**A**

**अम्ल वर्षा acid rain**

जीवाश्म ईंधन में कार्बन ही नहीं है जो जल कर ऑक्साइड बनता है। सल्फर डाइऑक्साइड और नाइट्रोजन डाइऑक्साइड भी पदार्थ हैं जो समस्या कारक हैं। पानी में घुलने पर घोल अम्ल में परिवर्तित हो जाता है जो चूना पत्थर को गलाता है, वनस्पति को क्षति पहुंचाता है और भूमि और जल के pH को बदलता है।

**वायु प्रदूषण air pollution**

रासायनिक, जैविक या कणिकीय पदार्थ जो वातावरण के अभिलक्षण को परिवर्तन करें। हानिकारक वायु प्रदूषण के दो उदाहरण हैं कारों द्वारा कार्बन मोनोऑक्साइड का उत्सर्जन और कोयले के जलने पर सल्फर डाइऑक्साइड का उत्सर्जन।

**वातावरण atmosphere**

पृथ्वी, किसी भी तारे या गृह के चारों और गैसों का मिश्रण।

**उपशमन abatement**

मानव गतिविधियों से ग्रीनहाऊस उत्सर्जन को कम करने के लिए कोई कार्रवाई करना। उपशमन वैश्विक स्तर पर दीर्घ समय-मान के लिए जलवायु परिवर्तन की दर को धीमा करने और प्रभाव एवं परिमाण में देरी या स्थगित करने के लिए कार्यांवित है। यद्यपि हम व्यक्तिगत रूप से वैश्विक उत्सर्जन में अल्प मात्रा में योगदान करा सकते हैं, अच्छे वैश्विक नागरिक के नाते हम अपने उत्सर्जन के लिए जिम्मेदारी लें और उन्हें कम करने को कार्यरत हों।

**अनुकूलन adaptation**

जलवायु परिवर्तन से संबंधित प्रत्याशित या वास्तविक स्थिति पर प्रतिक्रिया करने की कोई कार्रवाई। ऐसी रणनीतियाँ कम समय-मान के लिए स्थानीय और क्षेत्रीय स्तर पर जलवायु में बदलाव के प्रति हमारी अरक्षितता को कम कर सकती है। वे जलवायु परिवर्तन के नकारात्मक प्रभाव से बचने या कम करने की क्षमता विकसित करने में समुदायों को सहायता देती है।

**C**

**कार्बन डाइऑक्साइड carbon dioxide**

एक रंगहीन गंधहीन गैस जो कार्बन यौगिकों के जलने द्वारा गठित होती है अथवा श्वसन से जानवरों द्वारा बाहर छोड़ी जाती है। वातावरण में कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा बिजली बनाने के लिए जीवाश्म ईंधन (तेल, कोयला और प्राकृतिक गैस) को जलाने से और परिवहन के लिए ईंधन का उत्पादन करने से बढ़ रही है।

**कार्बन निष्प्रभाव carbon neutral**

कार्बन निष्प्रभावी होने का अर्थ है कि आप कार्बन का कोई नेट उत्पादन जैसे कार्बन डाइऑक्साइड या मीथेन प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप में ना करें।

**कार्बन व्यापार carbon trading**

लोगों को वातावरण में कार्बन का निर्धारित मात्रा में उत्सर्जन की अनुमति के लिए परमिट की खरीद और बिक्री।

**कलोरोफलोरो-कार्बन chlorofluoro-carbons(CFCs)**

इन रासायनिक यौगिकों का कोई प्राकृतिक स्रोत नहीं है : यह सम्पूर्ण तौर से मानव गतिविधियों से उत्पादित होते हैं। यद्यपि CFC उत्पादन को बेहद कम कर दिया गया है (पहले वतिलयन (aerosol) डिब्बे और प्रशीतक में इस्तेमाल किया गया) वे वातावरण में दीर्घकालीन तक बने रहेंगे।

**जलवायु climate**

जलवायु लंबी अवधि में औसत मौसम की स्थिति है|

**जलवायु परिवर्तन climate change**

जलवायु प्रणाली में परिवर्तन जैसे वर्तमान में वैश्विक उष्मता।

**D**

**सीधा प्रभाव direct impact**

वह जिसका पृथ्वी पर सीधा और तत्काल प्रभाव पड़ता है उदाहरण वनों में आग, बड़ा ज्वालामुखी विस्फोट।

**E**

**ऊर्जा energy**

वह शक्ति जो लोगों और मशीनों को चलने या प्रकाश और उष्मा प्रदान करती है।

**उत्सर्जन emissions**

गैसों को वातावरण में भेजना।

**उत्सर्जन के लक्ष्य emission target**

वायुवाहित पदार्थों को वातावरण में छोड़ने की सीमा को कम करना।

**उत्सर्जन व्यापार emission trading**

उत्सर्जन व्यापार योजना के तहत उत्सर्जित होने वाले प्रदूषक (ग्रीनहाऊस गैस) की मात्रा की सीमा तय की जाती है। कारोबारों या समूहों को क्रेडिट दिया जाता है जो एक विशिष्ट मात्रा का उत्सर्जन करने के अधिकार का प्रतिनिधित्व करते है। (कार्बन व्यापार से जुड़ी हुई)

**वर्धित ग्रीनहाऊस प्रभाव enhanced greenhouse effect**

वातावरण में मानव गतिविधियों के कारण ग्रीनहाऊस गैसों की सघनता में वृद्धि के परिणाम स्वरूप जलवायु में परिवर्तन होना।

**F**

**पलायक उत्सर्जन fugitive emissions**

उत्पादक से उपभोक्ताओं को ऊर्जा स्थानांतर करते समय उत्पन्न उत्सर्जन (उदाहरण – बिजली की तारों के माध्यम से)।

**G**

**गैसें gases**

गैस पदार्थों की अवस्था में से एक है जिसमें कण फैले हुए और हर दिशा में बढ़ेगें और तेजी से घूम रहे होते है।

**ग्रीनहाऊस गैसें greenhouse gases**

पृथ्वी के वायुमंडल में गर्मी अवशोषित करने वाली गैसें। ग्रीनहाऊस गैसों की संख्या लगभग 30 है, जिनमें CO2, मीथेन और पानी वर्तमान में सबसे महत्वपूर्ण माने जाते हैं।

**ग्रीनहाऊस प्रभाव greenhouse effect**

वातावरण में गैसों द्वारा गर्मी अवशोषण करने से तापमान में परिवर्तन को ग्रीनहाउस प्रभाव कहते हैं। इस अतिरिक्त गर्मी से हवा और समुद्र धाराओं की आवाजाही दर में परिवर्तन आता है, उनकी द्रव्यमान में विस्तार और बर्फ पिघलने एवं वाष्पीकरण की दर बढ़ जाती है।

**वैश्विक उष्मता global warming**

वातावरण में ग्रीनहाऊस गैसों की वृद्धि कारण पृथ्वी की सतह का गरमाना।

**H**

**हाइड्रो फलोरोकार्बन hydro fluorocarbons (HFCs)**

गैसें जो वतिलयन डिब्बे, वातानुकूलन के इस्तेमाल से बनती हैं, अल्युमिनियम और मैगनीशियम के उत्पादन से बनती हैं और अर्धचालक निर्माण में प्रयुक्त होती हैं।

**I**

**अप्रत्यक्ष प्रभाव indirect impact**

जिससे हमारी जीवनशैली, पारिस्थितिक तंत्र, समाज और संस्कृति पर अमुख्य प्रभाव पड़े।

**K**

**क्योटो प्रोटोकॉल Kyoto Protocol**

क्योटो प्रोटोकॉल वैश्विक समझौता है जिसका उद्देश्य वातावरण में ग्रीनहाउस गैस की सांद्रता को कम करना है जिससे जलवायु प्रणाली में संकटपूर्ण anthropogenic (मानव निर्मित) हस्तक्षेप को रोका जा सके। यह जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन के तहत विकसित किया गया था।

**M**

**मीथेन methane (CH4)**

प्राकृतिक रूप से पाई जाने वाली (ग्रीनहाऊस) गैस जो जैव पदार्थ को बेकटीरिया द्वारा तोड़े जाने पर बनती है। मीथेन के मुख्य स्रोतों में मवेशियों की पाचन प्रक्रिया, चावल की खेती, प्राकृतिक गैस का निकास और कचरे के ढेर या बड़े गड्ढों की घटक प्रतिक्रिया से और ज्वालामुखी और भूतापीय गतिविधि शामिल है।

**N**

**नाइट्रस ऑक्साइड nitrous oxide N2O (Greenhouse gas)**

कुछ विशेष परिस्थितियों में जीवाश्म ईंधन के जलने से बनने वाली गैस।

**O**

**ओज़ोन ozone (O**3**)**

एक रंगहीन गैसीय पदार्थ जो ऑक्सीजन में बिजली के मूक निर्वहन द्वारा बनता है। यह ऑक्सीजन का एक अपररूपी रूप है जो अधिक प्रचुर मात्रा में पाए जाने वाले O2 की बजाय, अणु में तीन परमाणुओं से युक्त है।

**P**

**प्रदूषण pollution**

वायु, जल या मिट्टी में गंदगी या हानिकारक तत्वों का होना।

**S**

**धूम कोहरा smog**

धुऐं और कोहरे का मिश्रण जो उदयोग, मोटर वाहनों, भट्टियों और सार्वजनिक स्थानों में जलाने से बनता है। धूम कोहरा घनी आबादी वाले शहरों के आस-पास छा जाता है।

**स्थिर ऊर्जा stationary energy**

ऊर्जा जो हमारे घरों, कार्यालयों और अन्य इमारतों को गरम, शीतल और प्रकाशित करने में इस्तेमाल होती है।

**सल्फर (गंधक) हेक्साफलोराइड, हाइड्रो फलोरोकार्बन, पर फलोरोकार्बन sulphur hexafluoride (SF**6**), hydro fluorocarbons (HFCs) and Per fluorocarbons (PFCs)**

गैसें जो वतिलयन डिब्बे, वातानुकूलन के इस्तेमाल से बनती हैं, अल्युमिनियम और मैगनीशियम के उत्पादन से बनती हैं और अर्धचालक निर्माण में प्रयुक्त होती हैं।

**W**

**मौसम weather**

हवा या वातावरण के संबंध में गर्मी या सर्दी, नमी या शुष्क, शांत या आंधी, धूप निकली हुई या बादल छाए हुए या कोई अन्य मौसम संबंधित अवस्था; वायुमंडल की मौसम संबंधित अवस्था; जैसे गर्मी का मौसम, सर्दी का मौसम, वर्षा का मौसम, शुष्क मौसम, आदि।

स्रोत : ACT Department of Territory & Municipal Services, Educating for Sustainability through the ACT Curriculum – Climate Change for a Sustainable Future, Canberra, pp19-20

देखें: <http://www.sustainableschools.act.gov.au>

## संसाधन 1.2

गर्मी बढ़ रही है

बढ़ते ग्रीनहाऊस प्रभाव की वजह से बढ़ती वैश्विक ऊष्मता इस सदी की सबसे बड़ी समस्या है। धरती के बढ़ते तापमान की वजह से हमारी सामान्य मौसम पद्धति ऊथल-पूथल हो जाएगी जिसके परिणाम स्वरूप सूखा, बाढ़, महासागर के बढ़ते स्तर . . . और यह तो केवल शुरुआत है।

वास्तव में पृथ्वी पर जीवन के अस्तित्व के लिए प्राकृतिक ग्रीनहाऊस प्रभाव महत्वपूर्ण है। हमारे गृह का वायुमण्डल नाइट्रोजन, आक्सीजन जैसी गैसों से बना है जिसमें छोटी मात्रा में ‘ग्रीनाहाऊस गैसें’ जैसे जल वाष्प, कार्बन डाइऑक्साइड और मीथेन भी शामिल है। वायुमण्डल सूर्य की गर्मी को पारित कर धरती की सतह को गर्म करने देता है और इस गर्मी के भाग को वापिस अंतरिक्ष की ओर भी जाने देता है। इससे पृथ्वी की सतह का तापमान जीवों के लिए सही स्तर पर बना रहता है ना अधिक गर्म ना अधिक ठंडा। वायुमण्डल के बिना पृथ्वी का सामान्य तापमान करीब -18°C होता।

समस्या यह है कि पिछले 200 वर्षों से मनुष्यों ने बहुत अधिक मात्रा में ग्रीनहाऊस गैसों का उत्पादन किया है। तेल, कोयला और गैस जैसे ईंधन को जलाने से से हमने कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा वातावरण में तीन गुणा से अधिक बढ़ा दी है। मीथेन गैस का स्तर दोगुना से अधिक हो गया है और अन्य गैसों का स्तर भी बड़ गया है। वायुमण्डल में जैसे ग्रीनहाऊस गैसें बड़ रहीं है वह गर्म हो रहा है और पृथ्वी की सतह से प्रतिबिम्बित ऊष्मता को कम मात्रा में अंतरिक्ष में निष्कासित करता है। इस कारण गृह धीरे-धीरे गर्म हो रहा है। इसके साथ हम भारी मात्रा में पेड़ काट रहें हैं – जो कार्बन डाइऑक्साइड का साँस द्वारा सेवन करते हैं ‌- अतः हम कार्बन डाइऑक्साइड के स्तर को कम करने के एक तरीके को खो रहे हैं।

हम वैश्विक ऊष्मता की परवाह क्यों करते हैं? आखिरकार, इसका मतलब यह नहीं कि साइबिरीया और अलास्का जैसे ठंडे इलाकों में जीवन कुछ आसान हो जाएगा और हमें सर्दियों में कम कम्बलों का उपयोग करना पड़ेगा और ग्रीष्म ऋतु सुहावनी और गर्म होगी। दुभार्ग्य से वैश्विक ऊष्मता इससे बहुत अधिक जटिल है।

वातावरण के साथ-साथ महासागर भी गर्म हो रहें हैं, हालांकि कम गति से। जैस-जैसे सागर गर्म हो रहे हैं वह फैल या विशाल हो रहें है, परिणामस्वरूप समुद्र तल बड़ रहा है जिससे तट के निचले स्थलों में जल बड़ जाएगा। बड़े हिम क्षेत्र भी पिघल रहें हैं जो समुद्र तल के बढ़ने में प्रमुख योगदान देते हैं।

वर्षा के प्रतिमान में भी परिवर्तन हो सकता है जिससे कुछ क्षेत्रों में बहुत अधिक मात्रा में वर्षा और अन्य क्षेत्रों में सूखा पड़ सकता है। जबकि हम वह क्षेत्र जो पहले बहुत अधिक सूखा हुआ करते थे उनमें फसलें पैदा करने में सक्षम हो जाएगें, लेकिन इसका मतलब यह भी है कि कुछ खेती के क्षेत्र सूख जाएगें या फसलों की पैदावार के लिए बहुत अधिक नम हो जाएगें। हम निश्चित तौर पर यह नहीं कह सकते कि भविष्य में कब, कहाँ और क्या होगा, लेकिन वैज्ञानिकों ने अध्ययन के आधार पर भविष्यवाणियाँ कीं हैं।

कई वैज्ञानिकों का यह विश्वास है कि हमने वैश्विक ऊष्मता के प्रभाव अनुभव करने शुरु कर दिए हैं, लेकिन इसका मतलब यह नहीं की समस्या के बदतर होने से पहले हम इसे सुलझाने में देर हो गए हैं। नहीं सकते। आगर हम ग्रीनहाऊस गैसों की मात्रा के उत्पादन में कमी ला सकें और अधिक मात्रा में पेड़ लगाएं तो हम वैश्विक ऊष्मता को कम कर सकते हैं।

स्रोत : CSIRO Education, *Scientriffic*, Issue 1, May-June 1999, pages 10-11

## संसाधन 1.3

*कुछ* कार्बन डाइऑक्साइड बनाएं

आपको आवश्यकता होगी :

* *छोटी खाली शीतल पेय की बोतल*
* *सिरका*
* *सोडा की बाइकार्बोनेट*
* *गुब्बारा*
* *चम्मच*

आपको करना होगा:

* *माप कर 100*ml *सिरका बोतल में डालें।*
* *आधा चम्मच बाइकार्बोनेट सोडा गुब्बारे में भर दीजिए।*
* *गुब्बारे को सावधानी से खींच कर बोतल के मुख पर चढ़ा दीजिए।*
* *गुब्बारे को सीधा पकड़ कर बोतल में बाइकार्बोनेट सोडे को जोरदार हिलाएं – (गुब्बारा फूलना शुरू हो जाएगा)।*
* *ध्यान से देखें कि बोतल में क्या हो रहा है – गैस के बुलबुले जो गुब्बारे में भर रहें हैं वह कार्बन डाइऑक्साइड है।*

*जो हो रहा है उसके बारे विचार करें।*

सिरका और *बाइकार्बोनेट सोडा को मिश्रित करने पर तेज रासायनिक प्रतिक्रिया होती है। प्रतिक्रिया से कई उत्पाद उत्पन्न होते हैं, लेकिन कार्बन डाइऑक्साइड गैस ही गुब्बारे को फूलाती है। जब कार्बन डाइऑक्साइड के अणु एक दूसरे को दबाते और धक्का देना शुरु करते हैं और गुब्बारे की सतह को सभी ओर से धकेलते हैं जिससे गुब्बारा फूलता है।*

सिरका (जलमिश्रित एसिटिक एसिड) एक कमजोर अम्ल है और बेकिंग सोडा (सोडियम बाइकार्बोनेट) एक कमजोर क्षार है, यह एक अम्ल-क्षार प्रतिक्रिया का एक उदाहरण है| समीकरण नीचे दिखाया गया है:

**CH3COOH + NaHCO3 🡪 NaCH3COO + H2CO3***Acetic acid plus sodium bicarbonate makes sodium acetate plus carbonic acid*  
*स्रोत :* Introduction to CCS, CSIRO/ Global CCS Institute, 2012, page 27.

## संसाधन 1.4

बोतल में ग्रीनहाऊस बनाएं

आपको आवश्यकता होगी :

* **दो एक समान थर्मामीटर**
* **एक पारदर्शी प्लास्टिक की बोतल**
* **प्लास्टिसिन**
* **विराम घड़ी (स्टॉपवॉच)**

आपको करना होगा:

* 1. एक **थर्मामीटर** को शीतल पेय की बोतल में रखें ताकि अंको को साफ पढ़ सकें। इसे अपने स्थान पर ठहराएं और इसे पूर्ण रूप से प्लास्टिसिन से सील कर दें।
  2. दोनो **थर्मामीटरों को धूप वाले दिन बाहर ले जाएं और दूसरे थर्मामीटर** को कहीं बोतल के नजदीक में रख दें।
     + प्रत्येक **थर्मामीटर** पर शुरु में क्या तापमान है ?

प्रारंभिक तापमान: 1) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + - 10 मिनट के लिए हर दो मिनट के अंतराल में तापमान दर्ज करें।

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| **थर्मामीटर** 1 |  |  |  |  |  |
| **थर्मामीटर** 2 |  |  |  |  |  |

* + - आप क्या अवलोकन (नोटिस) करते है ?

क्या हो रहा है ?

बोतल के बाहर के तापमान की तुलना में बोतल के भीतर का तापमान शीघ्रता से बढ़ता है। बोतल ग्रीनहाऊस की तरह कार्य करती है, सुर्य के प्रकाश को पाशती है और भीतर के तापमान को गर्म करती है।

ग्रीनहाऊस गैसें कारों, अन्य वाहनों द्वारा उत्सर्जित और बिजली बनाने की प्रक्रिया द्वारा जारी गैसें हैं। जब ग्रीनहाऊस गैसें पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश करती हैं, उनका पृथ्वी पर वही प्रभाव होता है – ग्रीनहाऊस की तरह तापमान बढ़ाना।

विस्तारण

उपरोक्त विवरण के परीक्षण हेतु आप इस ऐक्टिविटी को कैसे बदल सकते है?

आपके अनुसार अन्य कौन से कारक है जो बोतल में तापमान की बढ़ती दर को प्रभावित कर सकते हैं ? आप कैसे इसका परीक्षण कर सकते हैं?

स्रोत : CSIRO CarbonKids Understanding Climate Change Unit page 24.

## संसाधन 1.5

***अपने स्कूल को अंकित करें***

**इस एक्टिविटी का उद्देश्य आपके स्कूल वातावरण के सकारात्मक और नकारात्मक पहलुओं की पहचान करना है।**

**विधि**

**आपका स्कूल कितना “संपोषणीय” है तदनुसार प्रत्येक आइटम के लिए 1 से 10 का स्कोर दे। 1 ‘बुरा’ है और 10 ‘उत्तम’ है।**

**ऊर्जा संरक्षण**

**1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

**कागज संरक्षण**

**1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

**जल संरक्षण**

**1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

**पुनर्चक्रण**

**1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

**साइकिल, पैदल चलना और सार्वजनिक यातायात का उपयोग**

**1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

**अपशिष्ट जागरुक कंटीन, टक दुकान**

**1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

**प्राकृतिक वातावरण का संरक्षण**

**1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

**पर्यावरण शिक्षा का शिक्षण**

**1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

## संसाधन 1.6

***ऊर्जा***

*संपोषणीय स्कूल सूर्य की निःशुल्क ऊर्जा का अत्यधिक उपयोग करते है और जो ऊर्जा बाहरी स्रोतों से स्कूल में आती है उसका इस्तेमाल सावधानी पूर्वक करते हैं। सरल और व्यवहारिक क्रियाएं जैसे कि परदे लगाना, और वृक्षारोपण द्वारा खिड़कियों को छाया प्रदान करना जिससे कमरों को गर्म या ठंडा रखने हेतु स्कूल की ऊर्जा खपत कम की जा सकती है। आप अवश्य ही बल्ब, कंप्यूटर और बिजली के अन्य उपकरण जब आप इस्तेमाल ना कर रहें हों तो बंद कर सकते हैं।*

*सर्वेक्षण कमरे*

**ऊर्जा की बर्बादी को कम करने के लिए सबसे पहले आपको यह पता लगाना चाहिए कि इसका इस्तेमाल कहाँ होता है। आपका कार्य है यह कि स्कूल में ऊर्जा का उपयोग करने वाले सभी उपकरणों की पहचान करें और प्रत्येक उपकरण कितने समय के लिए चलता है उस अवधि को रिकॉर्ड करें।**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***उपकरण की प्रकार*** | ***गिनती*** | ***ऊर्जा खपत अनुमान*** | *टिप्पणियां* ***(उदाहरण के लिए, उपकरण के साथ कोई समस्या। आपको जानकारी इकट्ठा करने में कोई समस्या हुई***? ***यहाँ पर नोट करें अगर हुई थी तो।)*** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

इकट्ठी की गई जानकारी के उपयोग से आप कुछ इस तरह के चार्ट बनाएं।

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **स्थान** | **समस्या** | **कार्यवाही** | **उत्तरदायित्व** | **प्राथमिकता** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **स्थान** | **उपकरण** | ***टिप्पणियां*** | **ऊर्जा के उपयोग को कम करने के उपाए** |
| कक्षा 1 | बल्ब / ट्यूबलाइट | भोजनावकाश के दौरान चलती रह गईं | मॉनिट्रिंग टीम चुनें  ‘संचित किया’ स्टीकर बनाएं |
|  | *कंप्यूटर* | सारा दिन चलते रहे | टाइमर का प्रयोग करें |
| कक्षा 2 | वातानुकूलक | दरवाजे के नीचे के अंतर से ठंडी हवा बाहर निकल जाती है | ‘डोर स्नेक’ का प्रयोग करें |
|  | बल्ब / ट्यूबलाइट | खिड़की के निकट आवश्यक नहीं है | ब्ल्ब बंद करें |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

अपने स्कूल के कुछ **लक्ष्य** निर्धारित करें।

आपका लक्ष्य हो सकता है:

* *ऊर्जा खपत को कम करना*
* *ऊर्जा दक्षता बढ़ाएँ*
* *ऊर्जा का प्रग्रहण करें और संचय करें*

इसको कैसे प्राप्त किया जा सकता है इसके बारे में सोचें?

आप इन पर विचार कर सकते हैं :

* *गर्मियों में छाया और सर्दी की धूप के लिए पौधों का प्रयोग*
* *बाहरी प्रकाश के लिए सौर ऊर्जा का प्रयोग*

## संसाधन 1.7

***पानी***

पानी हर समय आपके स्कूल के अंदर और बाहर प्रवाहित हो रहा होता है। इसमें से कुछ आकाश से आता है, कुछ भूमिगत पाइपों से, या कुओं से जो आपके स्कूल में पानी उपलब्ध कराते हैं। जांच करें कि आपके स्कूल में पानी कहां इस्तेमाल और कहां व्यर्थ बह रहा है और आप इस कीमती संसाधन का सबसे अच्छा उपयोग कैसे कर सकते हैं।

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **क्षेत्र** | **समस्या** | **कार्रवाई** | **जिम्मेवारी** | **प्राथमिकता** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

अपने स्कूल के कुछ **लक्ष्य** निर्धारित करें।

आपका लक्ष्य हो सकता है:

* पानी का उपयोग को कम करना
* पानी की उपयोगिता में वृद्धि
* पानी का अभिग्रहण और संचय करना

इसको कैसे प्राप्त किया जा सकता है इसके बारे में सोचें?

आप इन पर विचार कर सकते हैं :

* *संचयन : टैंक, तालाब, भूमिगत*
* उपयोगिता : नल, कुएं, ड्रिप सिंचाई
* आग (Swale) द्वारा वर्षा के पानी का रास्ता बनाना, धीमा करना और फिल्टर करना।

## संसाधन 1.8

***कचरा***

संपोषण स्कूल कचरे को कम करने व टालने के तरीकों को खोजते रहते हैं। अगर कचरा न हो तो कैसा होगा ? इस लक्ष्य को हासिल करने के लिए आपको क्या आवश्यकता होगी ? सामग्री का पुनरावर्तन समाधान का हिस्सा हो सकता है।

अपने स्कूल में कचरे पर सर्वेक्षण करें।

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **क्षेत्र** | **समस्या** | **कार्रवाई** | **जिम्मेवारी** | **प्राथमिकता** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

अपने स्कूल के कुछ **लक्ष्य** निर्धारित करें।

आपका लक्ष्य हो सकता है प्रतिषेध, कम करना, पुनरावर्तन और पुनर्चक्रण।

इसको कैसे प्राप्त किया जा सकता है इसके बारे में सोचें?

आप इन पर विचार कर सकते हैं :

* एक पुनर्चक्रण क्षेत्र
* खाद्य उद्यान के साथ जुड़ा हुआ खाद
* पुनर्चक्रण के लिए स्कूल के आसपास कूड़ेदान।

## संसाधन 1.9

यातायात

स्कूल के कार्बन उत्सर्जन का एक अनुपात परिवहन से जुड़ा हुआ है। इसमें आप स्कूल कैसे आते-जाते हैं और साथ ही स्कूल क्या इस्तेमाल करता या खरीदता है भी शामिल है। इनमें वितरण का सामान और अनेकों किलोमीटर की रसद ढुलाई जिससे प्रत्येक व्यक्ति या वस्तु स्कूल लाई जा सकें।

अपने स्कूल में यातायात संबंधित समस्याओं का सर्वेक्षण करें।

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **क्षेत्र** | **समस्या** | **कार्रवाई** | **जिम्मेवारी** | **प्राथमिकता** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

अपने स्कूल के कुछ **लक्ष्य** निर्धारित करें।

आपका लक्ष्य हो सकता है: गैर जीवाश्म ईंधन के परिवहन को प्रोत्साहित करना।

इसको कैसे प्राप्त किया जा सकता है इसके बारे में सोचें?

आप इन पर विचार कर सकते हैं :

* *एक शैक्षणिक कार्यक्रम जो* पैदल चलने या साइकिल चलाने को प्रोत्साहित करें

## संसाधन 1.10

जैव विविधता

सभी स्कूल एक पारितंत्र का हिस्सा हैं, जिनमें से कई लोगों द्वारा संशोधित किए गए हैं। जैव विविधता की मात्रा और गुणवत्ता हर स्कूल और हर जगह अलग हो सकती है, लेकिन सभी स्कूलों जैव विविधता की गुणवत्ता में व्यावहारिक कार्रवाई से सुधार लाने के अवसर प्राप्त हैं चाहे यह स्कूल के मैदान के भीतर हैं या बाहर हैं।

अपने स्कूल या आस-पास के क्षेत्र में जैव विविधता का सर्वेक्षण करें।

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **क्षेत्र** | **समस्या** | **कार्रवाई** | **जिम्मेवारी** | **प्राथमिकता** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

अपने स्कूल के कुछ **लक्ष्य** निर्धारित करें।

आपके उद्देश्य हो सकता है: पेड़-पौधों और अन्य जानवरों और जीवों की विविधता को बढ़ाएँ।

इसको कैसे प्राप्त किया जा सकता है इसके बारे में सोचें?

आप इन पर विचार कर सकते हैं :

* स्थानीय स्वदेशी उद्यान
* *छाया घर और उत्पथि की सुविधा*

## संसाधन 1.11

***वस्तुओं को पुनः उपयोग में लाना : हमारी कक्षा का चार्ट***

|  |  |
| --- | --- |
| *कूड़ा-करकट* | *नये उपयोग* |
| *खाना* | *खाद के लिए उपयोग* |
| *प्लास्टिक और कागज की थैलियां* | *पुनः इस्तेमाल के लिए दुकान पर वापिस ले जाएं*  *पुनःचक्रित करके नई वस्तुएं बनायें* |
| *बड़े टिन के डिब्बे* | *रंग करके कूड़ेदान के रूप में उपयोग करें* |
| *कागज* | *Paper Mache मॉडल बनायें*  *नोटपैड बनायें* |
| *कांच की बोतलें और मर्तबान* | *वस्तुओं को संचित करने में इस्तेमाल करें* |
| *कपड़े* | *दुबारा इस्तेमाल में लाएं या काटें और रज़ाई बनायें* |
|  |  |
|  |  |

## संसाधन 1.12

***मेरी सीखने की अभिलेख पुस्तिका***

****

***नाम :****..............................................*

***दिनांक :****...........................................*

आज मैंने क्या सीखा?

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

यह मुझे कौन से प्रश्न सोचने को प्रोत्साहित करता है?

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

इसे मैं कितने अच्छे से समझता हूं?



आज आपने कितनी अच्छी तरह से काम किया इसके बारे में लिखें?

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

यदि आप इस ऐक्टिविटी को दुबारा करते तो आप इसे किस प्रकार से भिन्न करते, इसके बारे में लिखें ?

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

आप इस इकाई की ऐक्टिविटीज के बारे में क्या सोचते हैं?

