

बच्चों के लिए
राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी-2014-15
तथा
42वीं जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण
प्रदर्शनी-2015

प्रदर्शों तथा मॉडलों को बनाने एवं
प्रदर्शनियाँ आयोजित करने हेतु

दिशानिर्देश

**STATE LEVEL SCIENCE, MATHEMATICS AND ENVIRONMENT EXHIBITION
FOR CHILDREN-2014-15**
and
**42ND JAWAHARLAL NEHRU NATIONAL SCIENCE, MATHEMATICS AND
ENVIRONMENT EXHIBITION FOR CHILDREN-2015**

GUIDELINES
FOR THE PREPARATION OF EXHIBITS AND MODELS, AND
Organising Exhibitions

विषय-वस्तु

1.	प्रदर्शों तथा मॉडलों को बनाने के लिए दिशानिर्देश	03
2.	एक-दिवसीय संगोष्ठी के आयोजन हेतु दिशानिर्देश	08
3.	राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी (2014-15) आयोजित करने हेतु दिशानिर्देश	09
	• प्रविष्टियों के लिए आमंत्रण	09
	• राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनीयों हेतु प्रविष्टियों की छानबीन, मूल्यांकन और अनुवीक्षण	09
	• व्यय-मानक	11
	• लेखों का रखरखाव	11
	• एन.सी.ई.आर.टी. को भेजे जाने वाली एस.एल.एस.मी. की रिपोर्ट	12
	• जवाहरलाल नेहरू विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी में प्रतियोगिता के लिए प्रदर्शों की प्रविष्टियों के मूल्यांकन हेतु मापदंड	13
4.	प्रपत्र	14
	• प्रपत्र I - प्रदर्श/मॉडल के बारे में सूचना भेजने के लिए प्रपत्र	14
	• प्रपत्र II - निर्णायकों की नाम सूची-उप-विषय अनुसार	16
	• प्रपत्र III - प्रतिभागी स्कूलों के बारे में सूचना	17
	• प्रपत्र IV - प्रदर्शित प्रदर्शों के प्रकार एवं उनकी संख्या की सूचना	18
	• प्रपत्र V - वित्तीय लेखा-जोखा	19
	• प्रपत्र VI - निर्णायकों के लिए सहभागी प्रविष्टियों के मूल्यांकन के लिए प्रपत्र	20
5.	प्रदर्शों के उदाहरणात्मक आलेख	21
	(A) दो कार्य करने वाली शहद निचोड़ने की मशीन	21
	(B) वाहन की निकास-नली का निस्स्यंदक	23

प्रदर्शों एवं मॉडलों की तैयारी हेतु दिशा निर्देश

बच्चे नैसर्गिक रूप से जिज्ञासु होते हैं तथा सीखने की क्षमता रखते हैं। वे स्वभाव से ही सीखने के लिए प्रेरित रहते हैं। ज्ञान उन्हें स्वयं के क्रियाकलापों से प्राप्त होता रहता है। बच्चे अपने आस-पास के वातावरण, प्रकृति, तथा लोगों के सम्पर्क से सीखते हैं। वे अपने वर्तमान विचारों और नए विचारों में परस्पर संबंध स्थापित करके अपना ज्ञानवर्धन करते हैं।

विज्ञान में रचनात्मकता एवं आविष्कारशीलता को उत्प्रेरित करने के लिए राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा-2005 में क्रियाकलाप, प्रयोगों तकनीकी मापदंडों इत्यादि पर बल दिया गया है। इसमें बच्चों की शिक्षा में पाठ्यचर्या के विभिन्न क्रियाकलापों के क्रियान्वयन के लिए अनेकों चैनलों के सघन विस्तार को भी महत्व दिया गया है; जैसे कि स्कूल के विद्यार्थियों के लिए स्कूल/ब्लॉक/तहसील/जिला/क्षेत्रीय/राज्य तथा राष्ट्रीय स्तर पर विज्ञान एवं पर्यावरण प्रदर्शनियाँ आयोजित करना।

बच्चों, शिक्षकों एवं सामान्य जनता के बीच विज्ञान एवं गणित को लोकप्रिय बनाने के लिए राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद, नई दिल्ली प्रति वर्ष बच्चों के लिए जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी आयोजित करती है। यह राष्ट्रीय प्रदर्शनी राज्यों/केन्द्र शासित प्रदेशों और अन्य संस्थानों द्वारा पूर्व वर्ष में जिला स्तर, जोनल स्तर, क्षेत्रीय स्तर और अंत में राज्य स्तरों पर आयोजित की गई विभिन्न विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनियों के चरम बिंदु पर आयोजित होती है। सभी राज्यों, केन्द्र शासित प्रदेशों, केन्द्रीय विद्यालय संगठन, नवोदय विद्यालय समिति, परमाणु ऊर्जा आयोग के विद्यालयों, सी.बी.एस.ई. से संबद्ध पब्लिक स्कूलों (स्वतंत्र विद्यालयों), तथा क्षेत्रीय शिक्षा संस्थानों के प्रायोगिक बहुउद्देशीय विद्यालयों, से चयनित प्रविष्टियाँ राष्ट्रीय स्तर की इस प्रदर्शनी में हिस्सा लेती हैं। गत वर्षों की भाँति इस वर्ष, 2014-15, में भी जिला स्तर से राज्य स्तर तक की प्रदर्शनियाँ आयोजित होंगी। ये सभी प्रदर्शनियाँ वर्ष 2015 में, आयोजित होने वाली **बच्चों के लिए जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी** के आयोजन के प्रथम चरण की तैयारी होंगी। प्रदर्शनियों के प्रमुख उद्देश्य हैं-

- बच्चों को अपनी स्वाभाविक जिज्ञासा एवं रचनात्मकता के लिए मंच उपलब्ध कराना, जहाँ वे अपनी ज्ञान पिपासा हेतु खोजबीन कर सकें।

- बच्चों को अपने आस-पास हो रहे क्रियाकलापों में विज्ञान एवं गणित की उपस्थिति का अनुभव कराना और ज्ञात कराना कि हम भौतिक एवं सामाजिक पर्यावरण से अधिगम प्रक्रिया को जोड़कर ज्ञान प्राप्त कर सकते हैं तथा अनेक समस्याओं का समाधान भी कर सकते हैं।
- विज्ञान एवं गणित के विकास को आत्मनिर्भरता, राष्ट्र एवं विश्व के सामाजिक-आर्थिक और सामाजिक-परिस्थितिकीय विकास के लक्ष्य की प्राप्ति हेतु प्रमुख साधन के रूप में देखने पर बल देना।
- विश्लेषण करना कि विज्ञान और गणित का विकास किस प्रकार हुआ है तथा यह विविध व्यक्तियों, संस्कृतियों एवं समाजों से कैसे प्रभावित हुआ है।
- जीवन की चुनौतियों जैसे जलवायु परिवर्तन, कृषि, उर्वरकों, खाद्य-प्रसंस्करण, जैव तकनीकी, हरित ऊर्जा, आपदा प्रबंधन, सूचना प्रौद्योगिकी, खगोल विज्ञान, परिवहन, क्रीड़ा तथा खेल कूद आदि में नए उद्गमों को तलाशने में विज्ञान की भूमिका को सराहना।
- पर्यावरणीय मुद्दों और सरोकारों के बारे में जागृति उत्पन्न करना तथा बच्चों को इनके निपटारों के लिए अभिनव विचारों द्वारा सृजन करने हेतु प्रेरित करना।

बच्चे स्वभावतः जिज्ञासु होते हैं और समाज की विविध समस्याओं से निपटने के लिए नवाचार करते हैं। अधिक सुविधाओं को तीव्र गति से प्राप्त करने को प्रेरित मानव समुदाय ने विश्व के सीमित संसाधनों पर अत्याधिक दबाव बनाया है जिससे इनका अनियन्त्रित दोहन हुआ जो मानव जीवन के अस्तित्व के लिए खतरे का कारण बन सकता है। विज्ञान एवं गणित विश्व को खोजने एवं समझने के लिए शक्तिशाली उपकरणों का कार्य करते हैं। वे समाज के सामने आने वाली समस्याओं को सुलझाने में भी एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इन शक्तिशाली साधनों को मान्यता एवं बढ़ावा देने के लिए, जिससे कि विज्ञान एवं गणित के माध्यम से चिरस्थायी विश्व के लिए समाधान प्राप्त हो सकें, बच्चों के लिए राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी (एस.एल.एस.एम.ईई)-2014-2015 का विषय, **'चिरस्थायी विश्व के लिए विज्ञान एवं गणित'** को चुना गया है।

विचार है कि बच्चे और शिक्षक एक चिरस्थायी विश्व के लिए विज्ञान एवं गणित की भूमिका के सभी पहलुओं का विश्लेषण करने का प्रयत्न करेंगे। इससे, विद्यार्थी और शिक्षक, समाज की विभिन्न समस्याओं से निपटने के लिए वैज्ञानिक एवं गणितीय विचारों को उत्पन्न करने में सक्षम बनेंगे। इस संदर्भ में वैज्ञानिक एवं गणितीय विचारों का अभिप्राय चिरस्थायी उत्पादन एवं उपयोगों तक ले जाने वाली नई आवश्यकताओं को पूरा करने वाले समाधानों के माध्यम से चीजें नवाचारी ढंग से करने या नवमूल्यों के विकास से हैं।

बच्चों को जागरूक होना चाहिए कि मानव समाज द्वारा प्राकृतिक संसाधनों का अनियंत्रित उपयोग जीवन और पर्यावरण की गुणवत्ता को कैसे प्रभावित करता है। बच्चों और शिक्षकों को पता लगाना चाहिए कि विज्ञान, गणित और प्रौद्योगिकी में नए अनुसंधान और प्रगति समाज में कहाँ और कैसे चिरस्थायी विकास ला सकते हैं।

एसएलएसएमईई-2014-15 और जेएनएनएसएमईई-2014-15 के विषय 'चिरस्थायी विश्व के लिए विज्ञान एवं गणित' का उद्देश्य निम्नवत् क्षेत्रों को शामिल करना है:

1. समुदायिक स्वास्थ्य और पर्यावरण
2. विज्ञान एवं गणित में युगान्तकारी ऐतिहासिक घटनाएँ
3. सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी
4. उर्जा-संसाधन एवं संरक्षण
5. परिवहन
6. अपशिष्ट प्रबंधन

(उपरोक्त सूचीबद्ध क्षेत्र सुझाव के लिए हैं। विद्यार्थी एक चिरस्थायी विश्व के लिए विज्ञान एवं गणित में शामिल किसी अन्य क्षेत्र को चुनने और प्रदर्शों का विकास करने के लिए स्वतंत्र हैं)

प्रदर्शों के विकास के लिए विषय के संदर्भ में सूचीबद्ध क्षेत्रों से संबंधित उदाहरण स्वरूप कुछ विचार निम्नवत् हैं।

विषय : चिरस्थायी विश्व के लिए विज्ञान एवं गणित

1. सामुदायिक स्वास्थ्य और पर्यावरण

इस क्षेत्र के मुख्य उद्देश्य हैं; बच्चों में स्वास्थ्य और हमारे स्वास्थ्य को प्रभावित करने वाले कारकों के बारे में जागरूकता लाना; रोगों की रोकथाम एवं उपचार के लिए नए वैज्ञानिक, प्रौद्योगिकीय और जैव-चिकित्सकीय आविष्कारों की खोज तथा पर्यावरण को स्वस्थ रखने में स्वयं और समाज की भूमिका का विश्लेषण करना। जिससे हमारा स्वास्थ्य अच्छा रहे और पर्यावरण के बेहतर प्रबंधन के लिए नए विचारों को प्रोत्साहन मिले।

इस क्षेत्र के प्रदर्श/मॉडल निम्नलिखित से संबंधित हो सकते हैं।

- उत्तम स्वास्थ्य और अस्वस्थता के विभिन्न स्तर;
- स्वास्थ्य को प्रभावित करते कारक और फलस्वरूप शारीरिक व्याधियाँ;
- संक्रामक एवं असंक्रामक रोग, इन्हें उत्पन्न करने वाले कारकों से संबंध और उनके स्रोत;
- विभिन्न स्तरों पर नवाचारी नियंत्रण उपाय/विभिन्न एजेंसियों की भूमिकाएँ;
- ग्रामीण/शहरी क्षेत्रों में पुरुष एवं महिलाओं के लिए विशेष चिकित्सा सहायता एवं सुविधाएँ उपलब्ध करवाना;
- लोगों को स्वास्थ्य मामलों में सावधान रहने के लिए संवेदनशील बनाने, संभावनाएँ खोजने और उपलब्ध सुविधाओं का उपयोग करने के लिए जागरूक करने के तरीके;
- जैव-चिकित्सा के क्षेत्र में 'ज्ञान-आधार' का विकास करना और नए वैज्ञानिक, प्रौद्योगिक सहायकों को समझना;
- भारतीय, आधुनिक, होम्योपैथिक और आयुर्वेद जैसी विभिन्न चिकित्सा पद्धतियों में ज्ञात तथ्यों और शोधों के निष्कर्षों का प्रस्तुतीकरण;
- ज्ञात तथ्यों और अनुसंधानों पर आधारित जीवन शैली और उत्तम स्वास्थ्य एवं अस्वस्थता से इसके संबंध;
- सामुदायिक स्वास्थ्य आदि के लिए औषधीय उत्पादों के पारंपरिक ज्ञान की भूमिका का प्रदर्शन;
- जैव-निम्ननीकरणीय तथा निम्ननीकरणीय न होने वाले अपशिष्टों के निपटान के लिए स्वच्छता के बेहतर तरीके और उचित प्रौद्योगिकी;
- उपलब्ध साधारण रोगनिरोधी उपाय और संचारण एवं टीकाकरण के लाभ;
- परिवार नियोजन एवं कल्याण के लिए उपयुक्त उपायों की आवश्यकता;
- कम लागत के पौष्टिक भोजन तैयार करने के लिए योजनाएँ;
- व्यवसाय के कारण स्वास्थ्य के लिए उत्पन्न खतरे और उनसे बचने के लिए नवाचारी तकनीकें;
- समुदायों में उपलब्ध औषधों की सामान्य जानकारी,
- नए चिकित्सा निदान एवं आरोग्यकारी उपकरण;
- दृष्टि बाधित, श्रव्य बाधित, शारीरिक रूप से विकलांग व्यक्तियों आदि के लिए तात्कालिक सहायक;
- शराब की आदत, धूम्रपान, नशीली दवाओं के सेवन आदि के खतरे की रोकथाम की आवश्यकता;

- आनुवांशिक अध्ययन
- रोग निदान और पर्यावरणीय समस्याओं के अनुवीक्षण के लिए सरल प्रौद्योगिकियों का विकास करना;

2. विज्ञान एवं गणित में युगान्तकारी ऐतिहासिक घटनाएँ

इस क्षेत्र का मुख्य उद्देश्य हमारे स्कूली बच्चों एवं शिक्षकों को विज्ञान और गणित की उन महत्वपूर्ण घटनाओं से अवगत करवाना है जिन्होंने चिरस्थायी विश्व के लिए योगदान दिया है। इस क्षेत्र के प्रदर्श/मॉडल निम्नवत् से हो सकते हैं।

- विज्ञान एवं गणित में युगान्तकारी खोज और आविष्कार की ऐतिहासिक घटनाओं पर नवाचारी प्रयोग या मॉडल/प्रदर्शों के डिज़ाइन विकसित करना;
- विज्ञान और प्रौद्योगिकी की प्रगति के लिए महत्वपूर्ण योगदान;
- विज्ञान एवं गणित में नीतियाँ, कार्यक्रम और योजनाएँ जिनका मानव जीवन पर महत्वपूर्ण प्रभाव है;
- वैज्ञानिक एवं गणितीय अनुप्रयोग जिनका कृषि, ऊर्जा, स्वास्थ्य, पर्यावरण, अंतरिक्ष, उद्योग, संचार, शिक्षा आदि जैसे मुद्दों पर अनेक प्रकार का प्रभाव है;
- ऐसे प्रयोग का प्रभावी और पर्याप्त संचार जो वैज्ञानिक एवं गणितीय विचारों पर क्रांतिकारी प्रभाव डाले;
- विज्ञान एवं गणित के ज्ञात तथ्यों और अनुसंधान का कम लागत से प्रदर्शन;
- वैज्ञानिक एवं गणितीय विचारों का चिकित्सा, मनोविज्ञान, सामाजिक विज्ञान आदि जैसे अन्य विषय क्षेत्रों पर प्रभाव;
- आर्थिक विकास, जन साक्षरता, गरीबी एवं कुपोषण उन्मूलन आदि के लिए विज्ञान एवं गणित का योगदान।

3. सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी

इस क्षेत्र के मुख्य उद्देश्य हैं:- सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के द्वारा समाज के सभी भागों में ज्ञान के नेटवर्कों में नवाचारों को बढ़ावा देना; बच्चों को सोचने, तर्क करने और समस्याएँ सुलझाने के लिए विचार प्रस्तुत करने के लिए बढ़ावा देना; विभिन्न प्रयोजनों के लिए सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के प्रभावी उपयोग को समझना। इस क्षेत्र के प्रदर्श और मॉडल निम्नवत् हो सकते हैं:-

- विशेष आवश्यकताओं वाले बच्चों विशेषकर दृष्टि एवं श्रव्य बाधितों के लिए मल्टीमीडीया उपकरणों/सामग्री और पैकेजों के नवाचारी डिज़ाइन/मॉडलों का विकास करना;

- रोजगार उत्पन्न करने/निरक्षरता के उन्मूलन में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के उपयोगों/अनुप्रयोगों की खोज करना;
- उदीयमान वेब/साइबर सुरक्षा/साइबर युद्ध पर लक्षित हमले के विरुद्ध परियोजनाएँ;
- वैज्ञानिक एवं गणितीय विचारों एवं संकल्पनाओं की प्रभावी एवं सफल अभिव्यक्ति के तरीके;
- चक्रवातों, बाढ़ों और तूफानों के पूर्वानुमान और चेतावनी की प्रौद्योगिकियाँ;
- आपदा की स्थिति में भगदड़ और असमंजस की रोकथाम के लिए बेहतर सूचना एवं जन संपर्क प्रणालियाँ;
- विभिन्न आकस्मिक सेवाओं-चिकित्सा, पुलिस, सेना और अन्य एजेंसियों/निकायों/समितियों-के बीच प्रभावी संचार के लिए तात्कालिक/बेहतर उपकरण;
- मौसम विज्ञान, संचार, रिमोट सेंसिंग से संबंधित सूचना प्रदान करने में उपग्रहों का उपयोग;
- कंप्यूटर को एक शैक्षिक उपकरण के रूप में उपयोग करते हुए शिक्षा में अनुप्रयोग, विज्ञान एवं गणित आदि में अनुरूपण;
- सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी में अन्य उदीयमान क्षेत्र;

4. ऊर्जा-संसाधन और संरक्षण

इस क्षेत्र द्वारा बच्चों को उपलब्ध उर्जा संसाधनों के दक्षता से उपयोग करने हेतु विभिन्न तरीकों और साधनों के बारे में सोचने को प्रोत्साहित करना और परंपरागत एवं गैर परंपरागत दोनों स्रोतों से ऊर्जा के उपयोग तथा संरक्षण का नवीन तकनीकी/विधियों पर चिंतन करवाना अपेक्षित है। इस क्षेत्र के प्रदर्श/मॉडल निम्नवत् से हो सकते हैं:-

- भूतापीय ऊर्जा को काम में लाने के विभिन्न तरीके जैसे गरम-झरने से ऊर्जा, भूतापीय अलवणीकरण/भूतापीय उष्मा-क्षैतिज एवं उर्ध्वाधर/छिद्रों का उपयोग करके तथा भूतापीय उष्मा/ताप द्वारा भवन को गरम रखना/भौगोलिक प्राकृतिक स्रोत से ताप प्राप्त करना, ऊर्जा/विद्युत् उत्पन्ना करना;
- हरित भवन/पर्यावरण भवन के डिज़ाइन जिनमें ऊर्जा, जल एवं सामग्री का संरक्षण हो;
- हरित-छत प्रौद्योगिकी/छत पर लगी सौर प्रौद्योगिकियाँ जैसे सौरजल हीटर, सौर प्रकाश प्रणाली;
- घरेलू जल विद्युत् जनित्र के नवाचारी डिज़ाइन;
- भवन के डिज़ाइन में ताप नियन्त्रण के तरीके/सामग्री में ऊर्जा संचय;

- सौर कुकर, सौर निक्षालक, खाद्य प्रक्रियन हेतु सौर ड्रायर, सौर तपित भवन;
- निर्दिष्ट स्थान पर सूर्य की रोशनी की तीव्रता की विविधता का अध्ययन करके इसके उपयोग के लिए देशज उपाय विकसित करना;
- निर्दिष्ट क्षेत्रों में सौर/पवन ऊर्जा की उपलब्धता को मापने के लिए परियोजनाएँ;
- अनाज पीसने/कुएँ से पानी निकालने और बिजली उत्पन्न करने के लिए पवन-चक्की/पन-चक्की;
- जल की कमी को दूर करने के लिए जल संवेदी शहरी डिजाइन;
- जल संकट प्रबंधन;
- विद्युत् उत्पादन हेतु ज्वार भाटे की लहरों/समुद्री धाराओं/लवणीय प्रवणता का उपयोग;
- जैव समूह जैसे समुद्री शैवाल, मानव/पशुमल से पर्यावरण सरोकारों का ध्यान रखते हुए ऊर्जा प्राप्त करना;
- जीवाश्म ईंधन के प्रभावी उपयोग हेतु संशोधित तकनीकें;
- बायोगैस/जैव समूह संयंत्र के नवाचारी डिजाइन;
- कम लागत के द्रव ईंधन (रूपांतरण तकनीकों में संशोधन करके सैलुलोस जैव समूह से जैव-एथनॉल, जैव-मेथेनॉल प्राप्त करना)
- गरीबी उन्मूलन के लिए जैव-ऊर्जा;
- खाद्य सुरक्षा पर जैव-ऊर्जा का प्रभाव;
- मोटर वाहनों/मशीनों के ईंधन-बचत डिजाइन;
- जैव ईंधन से कार्य कर सकने वाले आंतरिक दहन इंजन के नवाचारी डिजाइन;
- अभियांत्रिकी ऊर्जा/रासायनिक/जैविक/नाभिकीय संसाधनों से विद्युत् ऊर्जा का उत्पादन;
- जीवाश्म ईंधन के प्रसंस्करण एवं भण्डारण तथा अपकर्षण की प्रक्रिया;
- ऊर्जा उपभोग आदि पर भू-दृश्य निर्माण तथा वास्तुकला के प्रभाव।

5. परिवहन

इस क्षेत्र का मुख्य उद्देश्य जन साधारण और विशेषतः बच्चों को वर्तमान परिवहन तंत्र के मुद्दों एवं सरोकारों के बारे में जागरूक करना और सुव्यवस्थित परिवहन तंत्र के लिए नवाचारों को बढ़ावा देना है। इस क्षेत्र के प्रदर्श/मॉडल निम्नवत् हो सकते हैं।

- शहरी/ग्रामीण क्षेत्रों में सुव्यवस्थित परिवहन के लिए बेहतर/देशज तकनीक;
- मोटर वाहनों/अन्य वाहनों के ईंधन-बचत वाले/प्रदूषण मुक्त डिजाइन;
- सड़कों/रेलमार्गों के निर्माण/रखरखाव के लिए नवाचारी/किफ़ायती/स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्री/डिजाइन का उपयोग;
- सड़क, रेल, जल और वायु परिवहन तंत्रों के कुशल प्रबंधन के लिए नवाचारी विचार;
- प्राकृतिक एवं मानव-कृत, दोनों प्रकार की आपदा के प्रबंधन के लिए तैयारी;
- जीपीआरएस और उपग्रह समर्थित वाहन संचालन और परिवहन;
- परिवहन के आधुनिक उपकरणों के डिजाइन एवं कार्य प्रणाली;
- विद्यमान परिवहन संचालन को अधिक सुव्यवस्थित बनाने के लिए डिजाइन;
- रोजगार उत्पन्न करने/निरक्षरता उन्मूलन में परिवहन के उपयोग/अनुप्रयोगों की खोज करना;
- विभिन्न आपात सेवाओं नामतः चिकित्सा, पुलिस, सेना और अन्य प्रशासनिक निकायों/समितियों के बीच प्रभावी परिवहन के लिए तात्कालिक/उन्नत उपकरण;

6. अपशिष्ट प्रबंधन

इस क्षेत्र का मुख्य उद्देश्य स्कूली बच्चों और शिक्षकों को उद्योग और घरेलू अपशिष्ट सामग्री के लम्बे समय तक निपटान न करने वाले तंत्र के प्रबंधन की आवश्यकता का आभास करवाना है। इस क्षेत्र के प्रदर्श/मॉडल निम्नवत् हो सकते हैं:

- अपशिष्ट निपटान के विभिन्न तरीके जैसे गड्ढा भरना, भस्मीकरण आदि;
- कम लागत वाला और पर्यावरण अनुकूल अपशिष्ट प्रबंधन;
- अपशिष्ट सामग्री के पुनश्चक्रण के विभिन्न तरीके/विधियाँ/तकनीकें;
- कम लागत वाला अपशिष्ट प्रबंधन तंत्र;
- प्रभावी और प्रभावशाली अपशिष्ट प्रबंधन के लिए तात्कालिक/उन्नत उपकरण;
- नाभिकीय, जैविक, चिकित्सा और रासायनिक अपशिष्ट प्रबंधन में आने वाली समस्याएँ;

- समुद्री प्रदूषण, महासागर में मलवा फेंकने, समुद्री मलबा, तापीय प्रदूषण, शैवाल सहसावृद्धि, माइक्रो-प्लास्टिक आदि के प्रबंधन से संबंधित मुद्दे;
- नैनो प्रौद्योगिकी (नेनोटोक्सिकोलॉजी और नैनो-प्रदूषण) के प्रभाव;
- अपशिष्ट पदार्थों से ऊर्जा प्राप्त करने की तात्कालिक और नवाचारी तकनीकें;
- हानिकारक जैविक/रासायनिक/नाभिकीय अपशिष्टों के पृथक्करण करने/निष्कर्षण और उनके भण्डारण की तकनीक;
- अपशिष्ट का उत्पन्न होना कम करने के लिए तकनीक और प्रक्रियाएँ;
- अपशिष्ट प्रबंधन और परिवहन की कुशल और प्रभावी विधिया/तरीके;

टिप्पणी:- अभी तक सूचीबद्ध बिन्दु उदाहरण स्वरूप विचार उत्पन्न करने के लिए और प्रदर्शों की तैयारी के लिए निर्देश देने हेतु हैं तथा सुविस्तृत नहीं है। हम एक बार फिर यह स्पष्ट करते हैं कि विद्यार्थी और शिक्षक कोई भी क्षेत्र चुनने के लिए स्वतंत्र हैं, यहाँ तक कि इन दिशानिर्देशों में सूचीबद्ध नहीं किए गए क्षेत्रों को भी चुना जा सकता है। तथापि चुना गया क्षेत्र और विकसित प्रदर्श/मॉडल प्रदर्शनी के विषय:- 'एक चिर स्थाई विश्व के लिए विज्ञान एवं गणित' से संबंधित होना चाहिए। प्रदर्शों/मॉडलों की तैयारी की सुविधा के लिए पिछली जेएनएनएसमईई प्रदर्शनी के प्रदर्श इस पुस्तिका के अंत में दिए गए हैं।

‘एक-दिवसीय संगोष्ठी के आयोजन हेतु दिशानिर्देश’
विषय: समावेशी विकास के लिए देशज प्रौद्योगिकी

नोट: इस एक दिवसीय गोष्ठी को राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी से एक दिन पहले आयोजित करने को वरीयता दी जाए।

देशज प्रौद्योगिकी का महत्व प्राचीन समय से जाना गया है। देशज प्रौद्योगिकी मानव क्रियाओं में कृषि से लेकर परिवहन तक तथा साधारण उपकरणों से लेकर पेचीदा मशीनों तक क्रियाकलाप के सभी क्षेत्रों में सम्मिलित है। देशज प्रौद्योगिकी राष्ट्रीय विकास के उद्देश्यों की कुंजी है। इसे देश के समावेशी विकास के लिए एक प्रवर्तक के रूप में भी देखा जाता है।

भारत सरकार ने देशज प्रौद्योगिकी को केन्द्र में रखते हुए समावेशी विकास को प्राप्त करने के लिए 2011-2020 के दशक को नवाचारों के दशक के रूप में घोषित किया है। इसका संज्ञान लेते हुए भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग की विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार नीति-2013, में देश की प्रौद्योगिक सम्पन्नता और आत्मनिर्भरता के लिए देशज प्रौद्योगिकी के महत्व पर बल दिया गया है। इस संदर्भ में देशज प्रौद्योगिकी का उच्च स्तरीय तकनीकी अविष्कार होना आवश्यक नहीं है अपितु इसका अभिप्राय देशज नवाचार और अन्य सरल उपकरणों और प्रक्रियाओं से है जो जनसंख्या के निचले पिरामिड के विकास और भागीदारी के लिए नए मूल्यों की रचना करत हैं। देश की विविधता ने देश के लिए देशज नवाचार को फलने-फूलने का अवसर दिया है।

हम शिक्षकों, शिक्षक प्रशिक्षकों, शोधकर्ताओं और विद्यार्थियों में सभी संभव स्थितियों में देशज नवाचार ढूंढने के बारे में जागरूकता लाना चाहते हैं जिससे राष्ट्र का समावेशी विकास हो सके। जन साधारण और समुदाय को देश के विकास और प्रगति में देशज प्रौद्योगिकी द्वारा निभाई गई भूमिका को समझने और मानने के लिए प्रेरित किया जा सकता है।

इसे संगोष्ठी के दौरान किए जाने वाले कार्यक्रमों की योजना ऐसी हो जिससे (1) जनसाधारण में देशज प्रौद्योगिकी की समझ एवं सराहना बढ़े (2) लोग अपने आस-पास की चुनौतीपूर्ण समस्याओं के लिए देशज प्रौद्योगिकी का प्रयोग करने हेतु प्रेरित हों (3) बच्चे दायरों से निकल कर सोचने के लिए प्रेरित हों (4) समावेशी विकास को प्राप्त करने में देशज प्रौद्योगिकी की भूमिका के बारे में लोग जागरूक हों और (5)

लोग जागरूक हों कि देशज ज्ञान के धारकों में परस्पर सहयोग की आवश्यकता है।

बच्चों और शिक्षकों के माध्यम से जनसाधारण तक पहुंचने के इस प्रयास के एक भाग के रूप में राज्य स्तरीय प्रदर्शनी की एक दिवसीय संगोष्ठी में बच्चों, शिक्षकों, अभिभावकों और अन्य संबद्ध व्यक्तियों को विचार-मंथन के लिए आमंत्रित किया जाना चाहिए। इस संगोष्ठी में निम्नलिखित कार्यक्रमों का शामिल किए जा सकते हैं:-

- गरीबी उन्मूलन के लिए जैव-ऊर्जा;
- राष्ट्र के विकास में देशज प्रौद्योगिकी के योगदान के बारे में लोगों को जागरूक बनाना;
- समावेशी विकास की प्राप्ति के लिए विकास प्रक्रिया में देशज प्रौद्योगिकी की उपयोगिता का प्रचार करना;
- विशेषकर समावेशी विकास के लिए और समाज की समस्याएँ सुलझाने में देशज प्रौद्योगिकी की उपयोगिता को रेखांकित करते हुए प्रदर्शनी में पोस्टर-प्रतियोगिताओं का आयोजन करवाना;
- देशज प्रौद्योगिकी विशेषज्ञों की वार्ताओं का आयोजन करना; विशेषकर समावेशी विकास के सृजन में इसकी भूमिका के लिए दर्शकों को प्रेरित किया जाए;
- विद्यार्थियों से उनके आसपास की विशिष्ट समस्याओं का समाधान करवाना;
- एक प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का आयोजन किया जा सकता है जिसमें देशज नवाचार एवं प्रौद्योगिकी पर आधारित प्रश्न हों;
- जीवन के विभिन्न क्षेत्रों में देशज प्रौद्योगिकी की उपयोगिता के बारे में जागरूकता लाने के लिए विभिन्न समूहों के बीच सामूहिक चर्चा की व्यवस्था करना।

राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी 2014-15 आयोजित करने हेतु दिशानिर्देश

(क) प्रविष्टियों के लिए आमंत्रण

(1) बच्चों के लिए राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी-2014-15 एवं बच्चों के लिए 42वीं जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी 2015 का मुख्य विषय 'एक चिर स्थाई विश्व के लिए विज्ञान एवं गणित' है। इससे संबंधित क्षेत्र हैं—

1. सामुदायिक स्वास्थ्य और पर्यावरण
2. विज्ञान एवं गणित में युगान्तकारी ऐतिहासिक घटनाएँ
3. सूचना और संचार प्रौद्योगिकी
4. ऊर्जा संसाधन और संरक्षण
5. यतायात
6. अपशिष्ट प्रबंधन

(उपरोक्त क्षेत्र केवल सुझाव के लिए हैं। विद्यार्थी कोई भी अन्य क्षेत्र चुनने के लिए स्वतंत्र हैं जो मुख्य विषय 'एक चिर स्थाई विश्व के लिए विज्ञान एवं गणित' से संबंधित हों।)

2014-15 के दौरान जिले से लेकर राज्य स्तरीय प्रदर्शनी के लिए प्रदर्शों और मॉडलों की तैयारी को सुविधाजनक बनाने के क्रम में प्रदर्शों और मॉडलों की तैयारी के लिए दिशा निर्देश भेजे जा रहे हैं।

(2) प्रविष्टियों को मंगाने के लिए व्यापक प्रचार-प्रसार किया जाना चाहिए। वर्ष 2014-2015 की जिलों से राज्य स्तर तक प्रदर्शनियों हेतु प्रदर्शों और मॉडलों को बनाने के लिए दिशानिर्देश सभी विद्यालयों में अवश्य उपलब्ध कराए जाएं। यदि संभव हो तो इन दिशानिर्देशों का अनुवाद स्थानीय भाषाओं में भी किया जाए और इनका व्यापक प्रचार-प्रसार किया जाए। इनको संबद्ध राज्यों/केन्द्र शासित प्रदेशों और अन्य प्रतिभागी संगठनों के इंटरनेट वेब-साइट(टों) पर भी दिया जाए। इस पर भी ध्यान दिया जाए कि दिशानिर्देशों को स्थानीय भाषा(ओं) एवं हिंदी तथा अंग्रेजी में पुस्तिका के रूप में मुद्रित कर सभी स्कूलों में भेजा जाए। इससे प्रदर्शों तथा मॉडलों के विकास के लिए नए विचारों का सृजन हो सकेगा। इन सभी दिशानिर्देशों को एन.सी.ई.आर.टी. की वेब-साइट www.ncert.nic.in पर भी देखा जा सकता है।

(3) राज्य स्तरीय विज्ञान एवं पर्यावरण प्रदर्शनियों में सभी विद्यालयों सरकारी, सरकारी सहायता प्राप्त, पब्लिक और

प्राइवेट, केथोलिक, मिशन, सैन्य बल के विद्यालय (थल सेना, वायुसेना, नौसेना, सैनिक, सीमा सुरक्षा बल, भारत-तिब्बत सीमा पुलिस, असम राइफल्स, केन्द्रीय रिजर्व पुलिस बल, पुलिस आदि) डी.ए.बी.प्रबंधन, महर्षि विद्या मन्दिर, सरस्वती विद्या मंदिर, सेंट्रल तिब्बती स्कूल, नवयुग, नगरपालिका, भारतीय विद्या भवन, विज्ञान क्लब, आदि में पढ़ रहे बच्चे भाग ले सकते हैं। वरिष्ठ कक्षाओं (माध्यमिक एवं उच्च माध्यमिक स्तरों) में पढ़ रहे बच्चों को वरीयता दी जा सकती है।

नोट-कृपया राज्य/केन्द्र शासित प्रदेश सरकारों से संबद्ध सभी स्तरीय विज्ञान प्रदर्शनी के संयोजक ध्यान दें कि -

निम्नलिखित संगठन अलग से अपनी स्वयं की प्रदर्शनी का आयोजन करते हैं।

- केन्द्रीय विद्यालय संगठन;
- नवोदय विद्यालय समिति;
- परमाणु ऊर्जा विभाग के केन्द्रीय विद्यालय;
- सी.बी.एस.ई.से संबद्ध पब्लिक स्कूल (स्वतंत्र विद्यालय) तथा;
- क्षेत्रिय शिक्षण संस्थानों के बहुउद्देशीय विद्यालय।

ये संगठन चुनी गई प्रविष्टियों को जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय विज्ञान एवं पर्यावरण प्रदर्शनी में सम्मिलित करने हेतु मूल्यांकन के लिए राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद को सीधे अग्रसारित करेंगे इसलिए यह सुनिश्चित कर लिया जाए कि इन संस्थाओं की प्रविष्टियाँ राज्य/केन्द्र शासित प्रदेशों द्वारा एन.सी.ई.आर.टी. को अग्रसारित न की जाए।

(4) उन सार्वजनिक उपक्रमों, उद्योगों और अन्य गैर-सरकारी संगठनों को भी भाग लेने के लिए आमंत्रित किया जा सकता है जो इन क्षेत्रों (जहाँ ये विज्ञान एवं पर्यावरण प्रदर्शनियों आयोजित की जाती हैं) में कार्यरत हैं। इन प्रदर्शनियों में ऐसे संगठनों द्वारा प्रदर्शित प्रदर्शों से शिक्षकों तथा बच्चों को भविष्य में मॉडल सृजित करने के लिए अनुदेश प्राप्त हो सकेंगे।

(ख) राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनियों हेतु प्रविष्टियों की छानबीन, मूल्यांकन और अनुवीक्षण

1. यदि राज्य/केन्द्र शासित प्रदेशों द्वारा जिला/क्षेत्र स्तरीय विज्ञान प्रदर्शनी आयोजित नहीं की जाती हैं तो राज्य स्तरीय

विज्ञान एवं पर्यावरण प्रदर्शनी में प्रतिभागिता हेतु विभिन्न संस्थानों से प्राप्त प्रविष्टियों का अंतिम रूप से चयन करने के लिए छानबीन समिति का गठन किया जाए।

2. छानबीन समिति में एस.आई.एस.ई / एस.आई.ई. / एस.सी.ई.आर.टी के प्रतिनिधि और कुछ चयनित प्रतिनिधि संस्थान(नों) को शामिल किया जाए। समिति की बैठक का संपूर्ण रिकार्ड रखा जाना चाहिए। ऐसी चयन प्रक्रिया अपनाई जाए जिसमें प्रदर्शों की संख्या की बजाए गुणवत्ता पर बल दिया जाए। ये सुनिश्चित किया जाए कि प्रदर्श अपरिष्कृत और जोखिम वाले न हों तथा अच्छी तरह से सज्जित और प्रस्तुत करने के योग्य होने चाहिए।
3. उपरोक्त छानबीन समिति अथवा निर्णायकों के पृथक पैनल, प्रदर्श का मूल्यांकन उन्हीं मानदंडों के अनुसार करेंगे। जो राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी के लिए दिए गए हैं। उपर्युक्त निर्णायकों के पैनल द्वारा प्रत्येक क्षेत्र में प्रत्येक वर्ग से तीन उत्तम प्रदर्शों का चयन किया जाए। (जहाँ तक हो सके सेकेन्डी और हाय सेकेन्डी स्तर के विद्यार्थियों द्वारा तैयार किए गये प्रदर्श चुने जाए। यद्यपि अपर प्राइमरी के विद्यार्थियों और साइंस क्लब के सदस्यों द्वारा विकसित प्रदर्श भी सम्मिलित किए जा सकते हैं यदि उपरोक्त निर्णायक मंडल ऐसा समझता है।)
4. (राज्य स्तरीय विज्ञान प्रदर्शनी में प्रदर्शित करने हेतु) चयनित प्रविष्टियों की पृथक सूची अवश्य तैयार की जानी चाहिए। इसमें प्रदर्श/मॉडल का नाम, छात्र(छात्राओं) और मार्गदर्शक शिक्षक(कों) का नाम, विद्यालय का नाम, प्रदर्श के बारे में संक्षिप्त सूचना (केवल दो वाक्यों में हो सकती है) अवश्य दी जाए।

यह सूची एन.सी.ई.आर.टी. के निःशुल्क प्रकाशन “बच्चों के लिए जवाहर लाल नेहरू राष्ट्रीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी में प्रदर्शित किए जाने वाले प्रदर्शों की सूची” के अनुरूप तैयार की जा सकती है। यह एन.सी.ई.आर.टी. द्वारा प्रति वर्ष तैयार किया जाता है तथा इसे जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी में आने वाली सभी प्रतिभागी बच्चों, शिक्षकों और आगंतुकों को वितरित किया जाता है। इसकी एक प्रति एन.सी.ई.आर.टी. नई दिल्ली से प्राप्त की जा सकती है। इस सूची को सभी प्रतिभागी बच्चों व शिक्षकों में भी वितरित किया जाए सूची की एक प्रति प्रदर्शनी की औपचारिक रिपोर्ट के साथ एन.सी.ई.आर.टी. को अवश्य अग्रसारित की जाए।

राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनीयों में प्रदर्शों के मूल्यांकन हेतु मापदंड

सभी राज्यों तथा केंद्र शासित प्रदेशों के प्रदर्शों का मूल्यांकन करने हेतु एकरूप मापदंड बनाए रखने के लिए तथा विभिन्न एजेंसियों से प्राप्त पुनर्निवेशन के आधार पर प्रदर्शों का मूल्यांकन करने के लिए निम्नलिखित मापदंड सुझाए जा रहे हैं (सुझाए गए महत्त्व के प्रतिशत कोष्ठक में दिए गए हैं):

1. बच्चों को अपनी सृजनात्मकता एवं कल्पनाशीलता का समावेश (20 प्रतिशत);
2. प्रदर्शों/मॉडलों में मौलिकता एवं वैज्ञानिक एवं गणितीय नवाचार (15 प्रतिशत);
3. वैज्ञानिक सोच/सिद्धांत/उपागम (15 प्रतिशत);
4. तकनीकी कौशल, कर्म कौशल एवं शिल्प कौशल (15 प्रतिशत);
5. समाज के लिए उपयोगिता (15 प्रतिशत);
6. मितव्ययी (कम लागत), सुवाह्यता, टिकाऊपन इत्यादि (10 प्रतिशत); एवं
7. प्रस्तुतीकरण के पहलू जैसे- निदर्शन, वर्णन एवं प्रदर्शन (10 प्रतिशत)।

- [(i) ग्रामीण एवं पिछड़े क्षेत्रों के प्रदर्शों को 5 प्रतिशत अतिरिक्त महत्त्व दिया जा सकता है।]
- [(ii) अर्धशहरी क्षेत्रों के प्रदर्शों को 3 प्रतिशत अतिरिक्त महत्त्व दिया जा सकता है।]

सुझाए गये उपरोक्त मानदंडों के आधार पर और प्रपत्र VI के अनुसार प्रत्येक क्षेत्रों में कक्षा IX-XII तक के विद्यार्थियों द्वारा बनायी गई तीन प्रविष्टियाँ चयनित की जा सकती हैं और उन्हें जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी-2015 में भागीदारी के लिए विचारार्थ एन.सी.ई.आर.टी. को भेजी जा सकता है। तथापि उच्च प्राथमिक कक्षा के विद्यार्थियों और विज्ञान क्लब के सदस्यों द्वारा विकसित अति उत्तम प्रदर्शों पर भी विचार किया जा सकता है बशर्ते हर क्षेत्र से कुल प्रविष्टियाँ तीन से अधिक न हों।

इसके अलावा, किसी भी क्षेत्र में विकलांग विद्यार्थियों द्वारा विकसित दों सर्वश्रेष्ठ प्रदर्श भी एन.सी.ई.आर.टी. को भेजे जा सकते हैं। यह ध्यान में रखना चाहिए की इस श्रेणी के अंतर्गत प्रस्तुत प्रविष्टियों को विकलांग विद्यार्थियों द्वारा ही प्रदर्शित की जाए। जो प्रविष्टियाँ अग्रसारित की जाए उनके साथ सक्षम प्राधि कारी से प्राप्त विकलांगता प्रमाण-पत्र संलग्न किया जाना चाहिए। इस श्रेणी में भारत सरकार द्वारा बनाये गये विकलांगता मानदंडों के तहत विचार किया जायेगा।

निर्णयकों से अनुरोध है कि वे इस पर भी विचार करें कि मॉडल परंपरागत है, किसी परंपरागत मॉडल का संशोधन है अथवा नवाचारी है। जैसा कि प्रपत्र IV में बताया गया है, प्रदर्श अथवा मॉडल की संरचना में प्रयुक्त विभिन्न कौशल, स्वच्छता और शिल्पाकारिता को भी ध्यान में रखा जाए। बने-बनाए प्रदर्श/मॉडलों को प्राप्त करने की प्रवृत्ति को रोकने का हर प्रयास किया जाना चाहिए। प्रदर्श के सामान्य प्रदर्शन महत्व, और इससे संबंधित चार्टों की स्पष्टता तथा जनसाधारण एवं बच्चों का प्रदर्श की ओर आकर्षित होना भी मूल्यांकन में आना चाहिए। कार्यशील (working) मॉडलों को प्रोत्साहन दिया जाना चाहिए।

(ग) व्यय - मानक

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद द्वारा राज्य स्तरीय प्रदर्शनी और एक-दिवसीय गोष्ठी आयोजित करने के लिए राज्यों/केन्द्र शासित प्रदेशों को प्रदान की जाने वाली अनुदान राशि एक **उत्प्रेरक अनुदान** है। अतिरिक्त व्यय, यदि कोई हो तो, राज्य और केन्द्र शासित प्रदेश अपनी राज्य निधियों से कर सकते हैं। राज्यों/केन्द्र शासित प्रदेशों को दी जाने वाली निधियों का उपयोग केवल प्रतिभागी विद्यार्थियों, उनके शिक्षकों एवं विशेषज्ञों की यात्रा और भोजन व्यवस्था पर खर्च के लिए किया जाए। यह सुझाव दिया जाता है कि भुगतान के लिए निम्नलिखित मानकों का अनुपालन किया जाए:-

1. एक-दिवसीय गोष्ठी का आयोजन

- गोष्ठी का आयोजन राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी से एक दिन पहले या प्रदर्शनी के आयोजन की तिथियों में ही सुबह/शाम के समय किया जाए।
- चार विशेषज्ञों/वैज्ञानिकों (दो बाहरी और दो स्थानीय) को 1,500/-रु. प्रत्येक की दर से मानदेय दिया जा सकता है।
टिप्पणी : अनुसंधान संस्थान/ प्रयोगशाला/ विश्वविद्यालय/ एस.सी.ई.आर.टी./ एस.आई.ई के विशेषज्ञों/ वैज्ञानिकों को प्रमुखता दी जानी चाहिए।
- राज्य/केन्द्रीय सरकार के नियमानुसार दो बाहरी विशेषज्ञों/ वैज्ञानिकों को अधिकतम 500 km की दूरी तक का यात्रा भत्ता दिया जा सकता है।
- राज्य/केन्द्रीय सरकार के नियमानुसार दो बाहरी विशेषज्ञों/ वैज्ञानिकों को अधिकतम तीन दिन के लिए दैनिक भत्ता और प्रासंगिक प्रभार दिया जा सकता है।
- दो बाहरी विशेषज्ञों/वैज्ञानिकों को राज्य/केन्द्रीय सरकार के मानदंडों के नियमानुसार वाहन प्रभार दिया जा सकता है।

- अल्पाहार सहित चाय/कॉफी; टंकण/फोटोकॉपी/पारदर्शी चित्रों की लागत/पेन/सीडी इत्यादि के लिए 3,000/-रु. की प्रासंगिक अनुदान राशि रखी जा सकती है।

2. राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी का आयोजन

- चार निर्णायकों (स्थानीय) को 1,500/-रु. प्रत्येक की दर से मानदेय दिया जा सकता है। यदि एन.सी.ई. आर.टी. संकाय सदस्य निर्णायक के तौर पर आमंत्रित किये जाते हैं, तो उन्हें इस मद में से मानदेय नहीं दिया जाना चाहिए।
- प्रत्येक प्रदर्श के साथ केवल एक विद्यार्थी और एक शिक्षक को ही भाग लेने की अनुमति दी जाए। यदि एक ही विद्यालय से एक से अधिक प्रदर्श चयनित हों, तब भी उस विद्यालय से केवल एक ही, शिक्षक को भाग लेने की अनुमति प्रदान की जाए।
- यात्रा भत्ता**: रेल का द्वितीय श्रेणी/ स्लीपर/ बस (वातानुकूलित नहीं) का वास्तविक किराया।
- प्रासंगिक प्रभार**: बस अथवा रेल द्वारा 6 घंटे से अधिक आने जाने की यात्रा के लिए यात्रानुसार अधिकतम 100/-रु. प्रदान किए जाएँ। 6 घंटे से कम की यात्रा के लिए कोई प्रासंगिक प्रभार न दिया जाए।
- भोजन व्यवस्था-व्यय**: अधिकतम चार दिनों के लिए प्रत्येक प्रतिभागी को प्रतिदिन 80/-रु. प्रदान किए जाए। यदि भोजन व्यवस्था संयोजकों द्वारा नहीं की जा रही हो तो प्रत्येक प्रतिभागी को रु.120/- प्रतिदिन की दर से दैनिक भत्ता दिया जा सकता है।
- स्थानीय यात्रा भत्ते के भुगतान के लिए राज्य सरकार अथवा केन्द्रीय सरकार के मानदंडों का अनुपालन किया जाए।
- टंकण/फोटोकॉपी आदि के लिए 3,000/-रु. की प्रासंगिक अनुदान राशि रखी जा सकती है।

(घ) लेखों का रख रखाव

एन.सी.ई.आर.टी. द्वारा प्रदान की गई सहायता (अनुदान) में से किए गए व्यय का एक अलग लेखा तैयार करना आवश्यक है तथा इसे प्रदर्शनी के समापन के एक माह के भीतर सभी संगत मूल वाउचरों और रसीदों सहित एन.सी.ई.आर.टी. के लेखे में समायोजन हेतु एन.सी.ई.आर.टी. को अग्रसारित कर दिया जाए। सुविधा हेतु प्रपत्र V संलग्न है। सभी वाउचर प्रदर्शनी के समन्वयक/प्रभारी द्वारा हस्ताक्षरित किये जाएँ। क्षेत्रीय भाषा के सभी वाउचरों/रसीदों को अनुवादित अंग्रेजी प्रति सहित,

राज्य स्तरीय प्रदर्शनी के समन्वयक/प्रभारी द्वारा प्रमाणित किया जाए ताकि लेखों के समायोजन और लेखा परीक्षा के लिए सुविधा हो सके। 5,000/-रु. से अधिक के भुगतानों को प्राप्तकर्ता द्वारा रसीदी टिकट लगाकर प्राप्त किया गया हो।

कृपया यह जाँच लिया जाए कि व्यय राशि के सभी वाउचर/रसीदें विधिवत सत्यापित हैं, तदनुसार भुगतान हेतु पारित की जाएँ। सुविधा हेतु नीचे इस प्रमाणपत्र का नमूना दर्शाया गया है:

“रूपए (रूपए
..... मात्र) के भुगतान हेतु सत्यापित और पारित।”

बच्चों के लिए राज्य स्तरीय विज्ञान,
गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी (2014-15) के
समन्वयक/प्रभारी के हस्ताक्षर एवं मोहर

टिप्पणी : व्यय की मदों के केवल उन वाउचरों /रसीदों के लेखों को इस विभाग में समायोजन/निपटान हेतु भेजें जो व्यय नियमों के अन्तर्गत आते हों।

(च) एन.सी.ई.आर.टी. को भेजे जाने वाली एस.एल.एस. मी. की रिपोर्ट।

प्रदर्शनी समाप्त होने के पश्चात् राज्य स्तरीय प्रदर्शनी और एक-दिवसीय गोष्ठी की औपचारिक रिपोर्ट एक माह के अंदर एन.सी.ई.आर.टी. को प्रेषित कर दी जाए। इसमें निम्नलिखित मदों को शामिल किया जाए –

- (i) प्रदर्शनी की तारीखें और स्थान
- (ii) यथावत भरे हुए प्रपत्र I-V
- (iii) संलग्न प्रपत्र के अनुसार प्रतिभागी विद्यालयों की सूची, प्रतिभागी विद्यार्थियों तथा शिक्षकों की संख्या तथा पुरुष और महिला प्रतिभागियों की संख्या के बारे में पृथक-पृथक सूचना प्रेषित करें। प्रदर्शनी में भाग लेने वाले ग्रामीण और शहरी विद्यालयों की संख्या भी इसमें अंकित होनी चाहिए।
- (iv) राज्य स्तरीय विज्ञान एवं पर्यावरण प्रदर्शनी में प्रदर्शित प्रदर्शों और मॉडलों की सूची। प्रत्येक क्षेत्र के अंतर्गत प्रदर्शित प्रदर्शों की संख्या का भी पृथक रूप से उल्लेख किया जाए।

रिपोर्ट

तथा

प्रपत्र I-V

को प्रदर्शनी समाप्त होने के पश्चात् एक माह के भीतर निम्नलिखित पते पर भेजें:

श्री आर.आर.कोईरंग

समन्वयक

बच्चों के लिए राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी 2014-15

विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, श्री अरविंद मार्ग,

नई दिल्ली-110 016

फोन: 011-26962030; फैक्स: 011-26561742

ई-मेल: slsmee.ncert@gmail.com

वेबसाइट : www.ncert.nic.in

- (v) प्रदर्शनी की मुख्य विशेषताओं तथा अन्य कार्यकलापों की जानकारी, जैसे- व्याख्यान, फिल्म-शो, पुस्तक प्रदर्शनी आदि और अन्य वैज्ञानिक/ औद्योगिक संगठनों की भागीदारी।
- (vi) प्रदर्शनी में प्रदर्शित प्रदर्शों/मॉडलों का मूल्यांकन (दिए गए मानदंडों के अनुसार) करने के लिए निर्णायकों का पैनल।
- (vii) बच्चों के लिए 42वीं जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी 2015 में भाग लेने हेतु विचार करने के लिए चयनित प्रदर्शों की सूची, विद्यार्थी, शिक्षक, विद्यालय आदि के नाम प्रदर्शों के पूर्ण आलेख, तथा छात्र/छात्रा द्वारा प्रदर्श के बारे में 5 मिनट का विडियो प्रस्तुतिकरण (सी.डी. में) इत्यादि भेजे। इस कार्य हेतु प्रदर्शों/मॉडलों की सूचना भेजने के लिए प्रपत्र-I संलग्न है।
- (viii) प्रदर्शनी में आगंतुकों की संख्या।

(छ) बच्चों के लिए जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी में भागीदारी के लिए विचारार्थ प्रदर्शों के मूल्यांकन हेतु मापदंड

सभी राज्यों/केन्द्र शासित प्रदेशों तथा अन्य संस्थानों द्वारा आयोजित विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनीयों में चयनित प्रविष्टियों को हर वर्ष आयोजित की जानी वाली 'बच्चों के लिए

जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी में प्रतिभागिता हेतु विचार करने के लिए एन.सी.ई.आर.टी.' को अग्रसारित किया जाता है। एन.सी.ई.आर.टी. द्वारा यह प्रदर्शनी हर वर्ष समान्यतः पंडित नेहरू के जन्म दिवस (बाल दिवस - 14 नवम्बर) के आस-पास किसी राज्य अथवा केन्द्र शासित प्रदेश में बारी-बारी से आयोजित की जाती है। इन प्रविष्टियों को प्रपत्र I (जो कि इस पुस्तिका में आगे दिया गया है) के अनुसार एन.सी.ई.आर.टी. को अग्रसारित किया जाता है। एक प्रदर्श का उदाहरणात्मक आलेख इस पुस्तिका के अंत में दिया गया है। एन.सी.ई.आर.टी. में इन प्रविष्टियों का मूल्यांकन एवं चयन उनके आलेखों और विद्यार्थी के प्रदर्शन की CD के आधार पर होता है। प्रदर्श के मूल्यांकन के लिए निम्नलिखित मापदंडों को अपनाया जाता है। (महत्व के प्रतिशत कोष्ठक में दिए गए हैं)।

1. प्रदर्शों/मॉडलों में मौलिकता एवं नवाचार (25 प्रतिशत);
2. वैज्ञानिक सोच/सिद्धांत/उपागम (20 प्रतिशत);
3. समाज के लिए उपयोगिता (20 प्रतिशत);
4. मितव्ययी (कम लागत), सुवाह्यता, टिकाऊपन इत्यादि (15 प्रतिशत); एवं
5. आलेख का प्रस्तुतिकरण (20 प्रतिशत)।

ग्रामीण/पिछड़े क्षेत्रों एवं विशेष आवश्यकता वाले बच्चों के प्रदर्शों को पर्याप्त संख्या में सम्मिलित करने के लिए एन.सी.ई.आर.टी. मापदंडों को बदलने का अधिकार सुरक्षित रखती है।

बच्चों के लिए 42वीं जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी-2015

मुख्य विषय- चिरस्थायी विश्व के लिए विज्ञान एवं गणित

प्रपत्र I

प्रदर्श/मॉडल के बारे में सूचना

1. प्रदर्श/मॉडल का शीर्षक
2. विषय-क्षेत्र
(केवल एक पर सही (✓) का चिन्ह लगाएँ और बाकी सब को काट दें)
 1. समुदायिक स्वास्थ्य और पर्यावरण
 2. विज्ञान एवं गणित में युगान्तकारी ऐतिहासिक घटनाएँ
 3. सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी
 4. ऊर्जा- संसाधन एवं संरक्षण
 5. परिवहन
 6. अपशिष्ट प्रबंधन
 7. कोई अन्य विषय-क्षेत्र (कृपया उल्लेख करें)
3. विद्यार्थी/विद्यार्थियों के नाम (छात्रा/छात्र) : कक्षा
 (छात्रा/छात्र) : कक्षा
 (छात्रा/छात्र) : कक्षा
 (छात्रा/छात्र) : कक्षा
4. मार्गदर्शक शिक्षक/शिक्षकों के नाम (स्त्री/पुरुष)
 (स्त्री/पुरुष)
5. स्कूल का नाम तथा पता

 राज्य/केंद्र शासित प्रदेश पिन
 फोन: ई-मेल:
6. स्कूल का प्रकार* राजकीय/स्थानीय निकाय/निजी सहायता प्राप्त/बिना सहायता प्राप्त/
 अन्य (कृपया उल्लेख करें)
7. स्कूल की संबद्धता राज्य बोर्ड/आई.सी.एस.ई./सी.बी.एस.ई./
 अन्य कोई (उल्लेख करें)
8. स्कूल का स्थिति स्थल जनजातीय (ट्राइबल)/ग्रामीण/पिछड़ा/अर्ध शहरी/शहरी
9. प्रदर्श का प्रकार (क) नवाचार/तात्कालिक उपकरण
 (ख) गतिशील प्रदर्श/स्थैतिक प्रदर्श/ अध्ययन रिपोर्ट/
 कोई अन्य (उल्लेख करें)
10. क्या प्रदर्श के प्रदर्शन हेतु अंधेरा कमरा आवश्यक है? हाँ/नहीं:
11. प्रदर्शों को प्रदर्शित करने के लिए आवश्यक स्थान का अनुमान

- *रा- राजकीय: राजकीय विद्यालय वह है जिसका संचालन किसी राज्य सरकार या केंद्र सरकार या सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम या सरकार द्वारा पूर्णतः वित्तीय सहायताप्राप्त स्वशासी निकाय द्वारा किया जा रहा है;
- सनि- स्थानीय निकाय: स्थानीय निकाय विद्यालय वह है जिसका संचालन पंचायती राज तथा स्थानीय निकाय संस्थाओं जैसे जिला परिषद, नगर निगम, म्युनिसिपल कमिटी या केन्टोन्मेंट बोर्ड द्वारा किया जा रहा है;
- निस- निजी सहायताप्राप्त: निजी सहायताप्राप्त विद्यालय वह है जिसका संचालन किसी निजी संस्था या किसी व्यक्ति विशेष द्वारा किया जा रहा है तथा जो सरकार या स्थानीय निकाय से वित्तीय सहायताप्राप्त करते हैं;
- बिनि- बिना सहायताप्राप्त: बिना सहायताप्राप्त विद्यालय वह है जिसका संचालन किसी निजी संस्था या किसी व्यक्ति विशेष द्वारा किया जा रहा है तथा जो सरकार या स्थानीय निकाय से कोई वित्तीय सहायताप्राप्त नहीं करते हैं।

12. प्रदर्श/मॉडल को बाने के लिए प्रेरणास्त्रोत/सहायक (निम्नलिखित से प्राप्त सहायता की प्रकृति तथा स्वरूप का संक्षिप्त में विवरण दें)।

(i) शिक्षकगण/स्कूल से

(ii) माता-पिता से

(iii) साथियों से

(iv) कोई अन्य

13. संक्षिप्त सारांश (प्रदर्श/मॉडल बनाने का प्रयोजन (उद्देश्य) एवं समाविष्ट वैज्ञानिक सिद्धांत को अधिकतम तीन पंक्तियों में समझाएँ)

14. निम्नलिखित फार्मेट में प्रदर्श/मॉडल का विवरण भेजें जो (1000 शब्दों से अधिक न हो।) **नोट** : बच्चों के लिए 42वीं जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी-2015 के लिए प्रदर्श चयनित होने पर दिए गए आलेख को 'स्ट्रक्चर एंड बर्किंग ऑफ साइंस मॉडल्स' पुस्तिका में प्रकाशित करने पर विचार किया जा सकता है। सुविधा के लिए एक निर्दर्शात्मक विवरण इस पुस्तिका में संलग्न है।)

I. भूमिका

(i) प्रदर्श के निर्माण का उद्देश्य (या तर्क);

(ii) समाविष्ट वैज्ञानिक सिद्धांत।

II. वर्णन

(i) निर्माण में प्रयुक्त सामग्री;

(ii) प्रदर्श/मॉडल की संरचना एवं कार्य पद्धति; तथा

(iii) उसका उपयोग (अगर कोई है)।

III. निर्देश-ग्रन्थ

प्रदर्श/मॉडल के निर्माण में सहायक पुस्तकों तथा पत्रिकाओं के नाम

IV. चित्र

(i) प्रदर्श/मॉडल की कार्यप्रणाली को दर्शाते हुए, उसका श्वेत-श्याम लेबल किया हुआ रेखाचित्र;

(ii) प्रदर्श/मॉडल का नजदीक से लिया गया फोटो।

15. लेखक के साथ विद्यार्थी द्वारा प्रदर्श पर पाँच मिनट का वीडियो प्रस्तुतिकरण भी भेजा जाये जिसमें निम्नलिखित सूचना शामिल हों (i) प्रदर्श का नाम (ii) प्रदर्श का क्षेत्र (iii) प्रदर्श की कार्य प्रणाली (iv) इसमें समाविष्ट वैज्ञानिक सिद्धान्त (v) अनुप्रयोग आदि।

नोट

(i) कृपया चित्रों को न तो किसी कागज पर चिपकाएं और न ही उन पर पिन लगाएं। फोटो को अलग लिफाफे में संलग्न करें। फोटो का वर्णन उनके पीछे लिख सकते हैं।

(ii) कृपया प्रतिभागी छात्रों/छात्राओं या उनके शिक्षक का फोटो संलग्न न करें।

(सभी प्रतिभागी छात्रों/छात्राओं तथा शिक्षक के हस्ताक्षर)

बच्चों के लिए राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी – 2014-15

प्रपत्र II

निर्णायकों की नामसूची – विषय-क्षेत्र के अनुसार*

आयोजन स्थल _____

मुख्य विषय – चिरस्थायी विश्व के लिए विज्ञान एवं गणित

- विषय-क्षेत्र:** (i) समुदायिक स्वास्थ्य और पर्यावरण; (ii) विज्ञान एवं गणित में युगान्तकारी ऐतिहासिक घटनाएँ; (कृपया मूल्यांकित किए जाने वाले विषय-क्षेत्र पर सही का निशान लगाएँ) (iii) सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी; (iv) ऊर्जा: संसाधन एवं संरक्षण; (v) परिवहन; (vi) अपशिष्ट प्रबंधन; (vii) कोई अन्य विषय (कृपया उल्लेख करें)

क्रम संख्या	निर्णायकों के नाम	पदनाम	कार्यालय का पता, फोन, फैक्स, ई मेल	आवासीय पता, फोन, मोबाइल नं.
1.				
2.				
3.				
4.				

* विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी के आयोजन के विषय में निर्णायकों के अपने विचार, सुझाव एवं टिप्पणियाँ हो सकती हैं। एन.सी.ई.आर.टी. ऐसे सभी विचारों का स्वागत करती है। अनुरोध है कि ऐसे सभी वक्तव्यों को अलग से अग्रसारित करें।

बच्चों के लिए राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी – 2014-2015

प्रपत्र III

प्रतिभागी स्कूलों के विषय में सूचना

राज्य/केन्द्र शासित प्रदेश

प्रदर्शनी के आयोजन की तिथियाँ

प्रदर्शनी स्थल

स्कूलों का प्रकार *	जनजातीय (ज) ग्रामीण (ग) शहरी (श)	स्कूलों का संख्या	प्रदर्शो/मॉडलों की संख्या	स्कूलों से प्रतिभागी							
				शिक्षक			विद्यार्थी				
				पुरुष	स्त्री	योग	छात्राएं	छात्र	योग	अ.जा/अ.ज.जा.	
रा	ज										
	ग										
	श										
सनि	ज										
	ग										
	श										
निस	ज										
	ग										
	श										
बिनि	ज										
	ग										
	श										
योग											

- *रा- **राजकीय:** राजकीय विद्यालय वह है जिसका संचालन किसी राज्य सरकार या केंद्र सरकार या सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम या सरकार द्वारा पूर्णतः वित्तीय सहायताप्राप्त स्वशासी निकाय द्वारा किया जा रहा है;
- सनि- **स्थानीय निकाय:** स्थानीय निकाय विद्यालय वह है जिसका संचालन पंचायती राज तथा स्थानीय निकाय संस्थाओं जैसे जिला परिषद्, नगर निगम, म्युनिसिपल कमिटी या केन्टोन्मेंट बोर्ड द्वारा किया जा रहा है;
- निस- **निजी सहायताप्राप्त:** निजी सहायताप्राप्त विद्यालय वह है जिसका संचालन किसी निजी संस्था या किसी व्यक्ति विशेष द्वारा किया जा रहा है तथा जो सरकार या स्थानीय निकाय से वित्तीय सहायता प्राप्त करते हैं;
- बिनि- **बिना सहायताप्राप्त:** बिना सहायताप्राप्त विद्यालय वह है जिसका संचालन किसी निजी संस्था या किसी व्यक्ति विशेष द्वारा किया जा रहा है तथा जो सरकार या स्थानीय निकाय से कोई वित्तीय सहायता प्राप्त नहीं करते हैं।

बच्चों के लिए राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी – 2014-15

प्रपत्र IV

प्रदर्शित प्रदर्शों के प्रकार एवं उनकी संख्या की सूचना

मुख्य विषय – चिरस्थायी विश्व के लिए विज्ञान एवं गणित

राज्य/केन्द्र शासित प्रदेश

प्रदर्शनी के आयोजन की तिथियाँ

प्रदर्शनी स्थल

उप-विषय	प्रदर्शित प्रदर्शों के प्रकार एवं उनकी संख्या			प्रदर्शों की कुल संख्या
	नवाचार/कामचलाऊ उपकरण/कार्यकारी मॉडल	स्थैतिक मॉडल	अध्ययन/सर्वे रिपोर्ट कोई अन्य (उल्लेख करें)	
समुदायिक स्वास्थ्य और पर्यावरण				
विज्ञान एवं गणित में युगान्तकारी ऐतिहासिक घटनाएँ				
सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी				
ऊर्जा- संसाधन एवं संरक्षण				
परिवहन				
अपशिष्ट प्रबंधन				
कोई अन्य विषय-क्षेत्र (कृपया उल्लेख करें)				

प्रपत्र

बच्चों के लिए राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी – 2014-2015

प्रपत्र V

लेखा-जोखा

राज्य/केन्द्र शासित प्रदेश

प्रदर्शनी के आयोजन की तिथियाँ

प्राप्ति				व्यय				समन्वयक अधिकारी के हस्ताक्षर
वाउचर संख्या	तिथि	विवरण	राशि	वाउचर संख्या	तिथि	मद के अनुसार विवरण	राशि	
		ड्राफ्ट संख्या दिनांक						
		अन्य प्राप्ति यदि है, तो						
					एन.सी.ई.आर.टी. को वापस की गई शेष राशि (यदि है तो)			
		योग				योग		

प्रमाणित किया जाता है कि उपरोक्त व्यय एन.सी.ई.आर.टी. द्वारा बच्चों के लिए राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी के आयोजन के लिए प्राप्त निर्देशों के अनुसार किया गया है। यह भी प्रमाणित किया जाता है कि इस व्यय राशि में अन्य कोई व्यय विवरण सम्मिलित नहीं है।

दिनांक

कार्यभारी (नियन्त्रक अधिकारी) के हस्ताक्षर एवं मोहर

बच्चों के लिए राज्य स्तरीय विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण प्रदर्शनी-2014-15

प्रपत्र VI

निर्णायकों के लिए सहायी प्रविष्टियों के मूल्यांकन के लिए प्रपत्र

विषय-क्षेत्र अनुसार

मुख्य विषय - चिरस्थायी विश्व के लिए विज्ञान एवं गणित

आयोजन स्थल

विषय-क्षेत्र : (i) समुदायिक स्वास्थ्य और पर्यावरण; (ii) विज्ञान एवं गणित में युगान्तकारी ऐतिहासिक घटनाएँ;

(कृपया मूल्यांकित किए जाने वाले

(iii) सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी; (iv) ऊर्जा: संसाधन एवं संरक्षण; (v) परिवहन;

विषय-क्षेत्र पर सही का निशान लगाए)

(vi) अपशिष्ट प्रबंधन; (vii) कोई अन्य विषय

क्रम संख्या	प्रदर्श कोड	बच्चों की अपनी सृजनात्मकता एवं कल्पनाशीलता का समावेश	प्रदर्श/मॉडलों में मौलिकता/नवाचार	वैज्ञानिक सोच/सिद्धांत/उपागम	तकनीकी कौशल/कर्म कौशल/शिल्प कौशल	समाज के लिए उपयोगिता	मितव्ययी (कम लागत) सुवाह्यता/टिकाऊपन	प्रस्तुतीकरण	कुल
		(20%)	(15%)	(15%)	(15%)	(15%)	(10%)	(10%)	(100%)
1
2
3
4
5
...
...

दिनांक

हस्ताक्षर

नाम

पद एवं पता

नोट: ग्रामीण/पिछड़े तथा अर्धशहरी क्षेत्रों के प्रदर्शों को क्रमशः 5% तथा 3% का अतिरिक्त महत्व दिया जा सकता है।

5

प्रदर्शों के उदाहरणात्मक आलेख

पिछली प्रदर्शनी में प्रदर्शित प्रदर्शों के उदाहरणात्मक आलेख नीचे दिये गये हैं जो छात्रों को उनके प्रदर्श के आलेख बनाने में सहायक होंगे

(A) दो कार्य करने वाली शहद निचोड़ने की मशीन

विद्यार्थी	सेक्रेड
सोनिया थाऊनाओजम	हार्ट स्कूल
	पोरोमपत, मणीपुर
विद्यालय	
अंगम गीता रानी	

परिचय

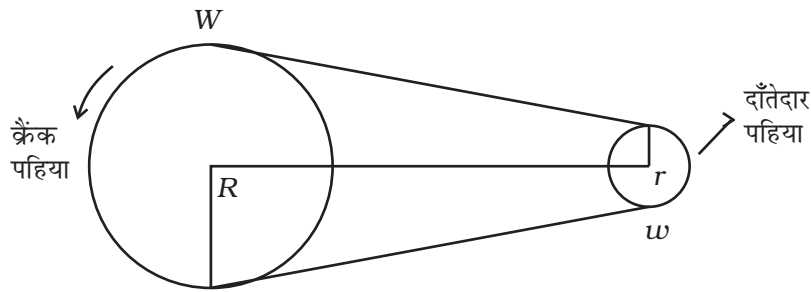
शहद खाया जा सकने वाला प्राकृतिक तरल पदार्थ होता है। यह ऊर्जा का समृद्ध स्रोत होता है जिसमें बहुत से अत्यावश्यक पोषक तत्व होते हैं। यद्यपि मणीपुर में लगभग 10,000 मधुमक्खी पालक हैं परन्तु शहद का उत्पादन भली प्रकार से नहीं होता। मणीपुर में शहद मधुमक्खी के छत्ते के घूर्णन द्वारा निकाला जाता है। इस तरह से छत्ते से पूरा शहद नहीं निकाला जा सकता। इसके अतिरिक्त इसमें बहुत समय और मेहनत लगती है तथा यह अशुद्ध भी होता है। अतः ऐसा यंत्र बनाने की आवश्यकता है जिससे शहद अधिक मात्रा में निकाला जा सके और उसमें अशुद्धियाँ भी न हों। इस प्रदर्श में ऐसे ही यंत्र की परिकल्पना की गई है। इस प्रदर्श में शहद निकालने के लिए अत्यधिक बल के प्रयोग की समस्या का समाधान करने की कोशिश की गई है।

वैज्ञानिक सिद्धांत

इसमें निम्नलिखित वैज्ञानिक सिद्धांत निहित हैं-

- (i) जब एक क्रैंक को, जो दाँतेदार पहिये से एक चैन द्वारा जुड़ा हो, घुमाया जाता है, तो दोनों पहियों के लिए रैखिक गति 'v' समान होती है।

इसलिए, $v = WR = \omega r$, जहाँ R और r क्रमशः क्रैंक और दाँतेदार पहिए की त्रिज्याएँ हैं।



अतः, $\omega = W \left(\frac{R}{r} \right)$, 'v' गति है तथा W और ω पहियों की कोणीय गतियाँ हैं।

$R \gg r, \omega \gg W$

इसलिए क्रैंक के एक बार घूमने पर दाँतेदार पहिये के घूर्णनों की संख्या पर निर्भर करती है।

- (ii) जब किसी वस्तु को एक गोल दायरे में घुमाया जाता है तो उस पर वृत्तीय परिपथ के केन्द्र से दूर की ओर सेन्ट्रीफ्यूगल बल का अनुभव होता है।

आवश्यक सामग्री

लकड़ी, स्टेन्लेस स्टील का सिलिंडर, मधुमक्खी का छत्ता, चैन, दाँतेदार पहिया, पैडल, हत्था, बर्तन, इत्यादि

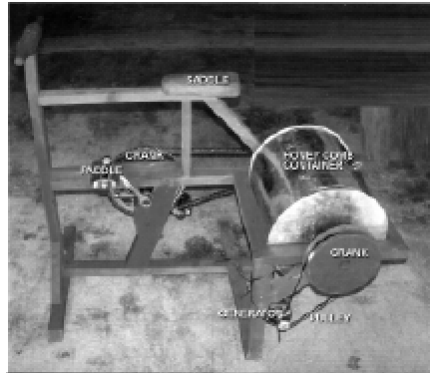
संरचना एवं कार्य प्रणाली

संरचना

- (क) मधुमक्खी का छत्ता रखने के लिए एक बर्तन
- (ख) अलग-अलग माप के तीन दाँतेदार पहिए
- (ग) मधुमक्खी के छत्ते के बर्तन के बीच में लगाने के लिए एक लोहे की छड़
- (घ) एक क्रैंक और शहद इकट्ठा करने के लिए एक बर्तन

कार्य प्रणाली

जब क्रैंक से जुड़े पैडल को किसी व्यक्ति द्वारा हाँथ से अथवा सीट पर बैठकर पैर से घुमाया जाता है, तो दाँतेदार पहिया जिसकी त्रिज्या मान लें कि क्रैंक से पाँच गुना कम है, पाँच गुना तेजी से घूमता है। दाँतेदार पहिए के ऐक्सिल से जुड़े शहद के छत्ते के फ्रेम भी घूमने लगते हैं। घूमने के कारण शहद सेन्ट्रीफ्यूगल बल द्वारा छत्ते से निकल कर खाली सिलिंडर की वक्री सतह से टकरता है जिसका ऐक्सिस वहीं पर होता है जहाँ घूर्णन ऐक्सिस होता है। ड्रम में बने छेदों से निकल कर शहद इसके नीचे रखे बर्तन में इकट्ठा हो जाता है। पहले दाँतेदार पहिए से जुड़ा दूसरा दाँतेदार पहिया छत्ते को उल्टी दिशा में घुमाता है। क्रैंक को विपरीत दिशा में घुमाने पर दूसरी ओर से भी शहद बाहर आ जाता है। यह शहद को अधिक दक्षता से निकालने में सहायता करता है।



प्रदर्श के लाभ

- (i) क्रैंक को दोनों ओर (दक्षिणावर्त और वामावर्त) घुमाने से शारीरिक व्यायाम हो जाता है।
- (ii) पेशियों की ऊर्जा का शारीरिक व्यायाम करने में सार्थक उपयोग होता है।
- (iii) शहद के छत्ते से शहद का अधिक उत्पादन होता है।
- (iv) शहद निकालने के साथ-साथ शारीरिक व्यायाम करने से समय की बचत होती है।

उपयोग

यह मशीन शहद निकालने के काम आती है। इसके अतिरिक्त मशीन में बिजली उत्पादन के लिए भी व्यवस्था की गई है। यदि घूमने वाली प्रणाली के पिछले भाग में एक डी.सी. जेनरेटर जोड़ दिया जाए तो अंधेरे में कार्य करने के लिए यह विद्युत के स्रोत की तरह उपयोग किया जा सकता है।

(B) वाहन की निकास-नली का निस्संदक

विद्यार्थी

वैभव धामा,

सारांश माथुर

विद्यालय

डेमोन्स्ट्रेशन स्कूल, आर.आइ.ई.,

अजमेर, राजस्थान

शिक्षक

अमरेन्द्र त्रिपाठी

परिचय

हम जानते हैं कि बहुत से वाहन वायु प्रदूषण बढ़ाते हैं जिससे पृथ्वी का तापमान बढ़ता है अथवा ग्लोबल वार्मिंग बढ़ती है। वाहनों की निकास-नली से निकलने वाली गैसों के उत्सर्जन स्तर को कम करने के लिए बहुत से उपाय किए गए हैं। हम देख सकते हैं कि अधिक यातायात वाले स्थान पर अत्यधिक वायु प्रदूषण होता है। हमें ऐसे स्थानों पर बेचैनी का अनुभव होता है और आँखों में जलन का अनुभव होता है। बढ़ता हुआ वायु प्रदूषण पृथ्वी के सभी जीवित प्राणियों के लिए खतरे का संकेत है। सभी प्रकार के वाहनों से उत्सर्जित होने वाली गैसों में कार्बन मोनोक्साइड, कार्बन डाईऑक्साइड, नाइट्रोजन डाईऑक्साइड, हाइड्रोकार्बन, सल्फर डाईऑक्साइड और अन्य हानिकारक गैसों निकलती हैं। ये गैसों हमारे पर्यावरण और पारिस्थिकी के लिए बहुत हानिकारक होती हैं। यह परियोजना हमें वहनों द्वारा होने वाले वायु प्रदूषण को कम करने में सहायता करती है।

वैज्ञानिक सिद्धांत

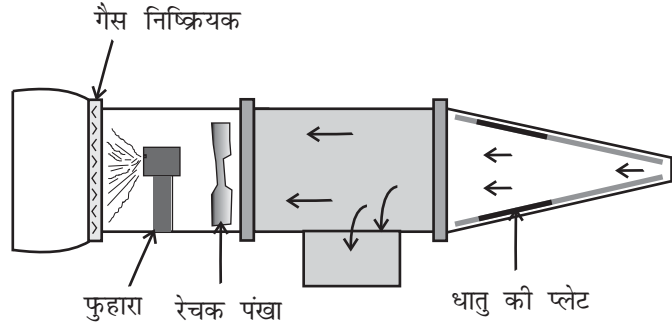
ठंडे कक्ष में दो आवेशित एल्युमिनियम प्लेट धूल के कणों को आकर्षित करती हैं। रेचक पंखे द्वारा निकास गैसों को संश्लेषित धागों से बने जाल की ओर भेज दिया जाता है जिस पर सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन का छिड़काव किया जाता है। सोडियम हाइड्रॉक्साइड हानिकारक गैसों से अभिक्रिया करके उन्हें निष्क्रिय कर देता है। इस प्रकार से प्रदूषण कम हो जाता है।

आवश्यक सामग्री

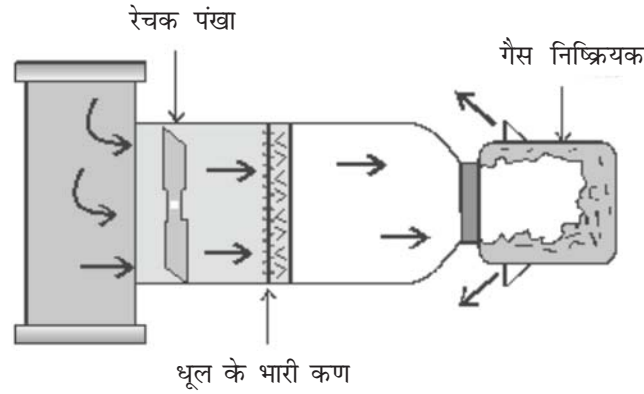
दो लीटर क्षमता की बोतलें, T आकार का पानी के पाइप जोड़ने वाला जोड़, दो रेचक पंखे, एल्युमिनियम की पन्नी, सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन, फुहारा, बैटरी इत्यादि।

संरचना एवं कार्य प्रणाली

इस परियोजना में उत्सर्जित गैसों एक ठंडे कक्ष में एकत्र कर ली जाती हैं (ठंडे कक्ष का आकार छिन्नक जैसा होता है) जहाँ प्रसार के कारण गैसों का तापमान कम हो जाता है। ठंडे कक्ष में दो एल्युमिनियम की प्लेट लगी होती हैं जिन्हें आवेशित किया जाता है। यह अम्लीय/क्षारीय धूल या हानिकारक कणों को आकर्षित करती हैं। रेचक पंखे द्वारा इन गैसों को खींच कर सोडियम हाइड्रॉक्साइड अभिक्रिया-कक्ष में पहुँचा दिया जाता है। यहाँ सोडियम हाइड्रॉक्साइड हानिकारक गैसों को साथ अभिक्रिया करके उन्हें निष्क्रिय कर देता है। रेचक पंखे के आगे फुहारा लगा होता है जो चलते हुए वाहन में प्रत्येक दो कि.मी. की दूरी तय होने पर संश्लेषित रेशे से बने जाल पर सोडियम हाइड्रॉक्साइड छिड़ता है।



वाहन के कक्ष में बचे हुए धूल के कण रेचक पंखे द्वारा अलग करके निस्स्यंदक में भेज दिए जाते हैं जिससे भारी हानिकारक कण बैठ जाते हैं। तत्पश्चात बची हुई गैसों की सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ अभिक्रिया करवाई जाती है। इसे हम चित्र-2 में देख सकते हैं। अंत में ठंडी और ताजी वायु जो बहुत कम प्रदूषित होता है, बाहर निकल कर पर्यावरण में फैलती है।



हानिकारक कणों/रसायनों को निकालना

तलछट ठोस और हानिकारक रसायनों को हटाने के लिए संश्लेषित जालों को समय-समय पर निकाल कर सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन से धोया जाता है।

परिणाम

इससे वाहनों के कारण होने वाले प्रदूषण का कम होना सुनिश्चित हो जाता है जिससे हम अपनी पृथ्वी को प्रदूषण से बचा सकते हैं।