



Department of Science & Technology
Ministry of Science & Technology



Department of Biotechnology
Ministry of Science & Technology



भारतीय वन्यजीव संस्थान
Wildlife Institute of India



**Ministry of Environment, Forest
& Climate Change**



**VIKRAM A SARABHAI
COMMUNITY SCIENCE CENTRE**



Science Express

Climate Action Special



साइंस एक्सप्रेस
क्लाइमेट एक्शन स्पेशल



Exhibition is open to all. Entry is free.
Students & teachers are encouraged to visit.

Venue Railway Station of respective city
Exhibition Timings 10:00 am to 5:00 pm

Contact on the train / ट्रेन पर संपर्क हेतु
Mobile: +91 9428405407, 9428405408
Email: scienceexpress@gmail.com

प्रदर्शनी सभी के लिए खुली है। कोई प्रवेश शुल्क नहीं है।
छात्रों एवं शिक्षकों को विशेष रूप से आमंत्रित किया जाता है।

स्थल संबंधित शहर का रेलवे स्टेशन
प्रदर्शनी समय प्रातः 10:00 बजे से सायं 5:00 बजे तक

More information on
www.scienceexpress.in

For more details, please write to

Vikram A Sarabhai Community Science Centre
Navrangpura, Ahmedabad - 380 009, India
Tel: +91 79 26302914, 26306160
Email: vascsc@gmail.com
Web: www.vascsc.org

NCSTC Division
Department of Science & Technology
Technology Bhavan, New Mehrauli Road
New Delhi - 110 016, India
Tel: +91 11 26521865, 26590302
Email: chander.m@nic.in / apmishra@nic.in
Web: www.dst.gov.in

*A unique exhibition train focusing on Climate Change and
Science & Technology, traveling across India*

www.scienceexpress.in





Introduction / परिचय

Science Express is a flagship programme of the Department of Science & Technology (DST), Govt. of India. It is a unique science exhibition mounted on a 16 coach AC train, traveling across India since 2007. Till date, Science Express has completed eight tours of the country during which it received an overwhelming response and 1.56 crore visitors.

Science Express Phase I to IV showcased cutting-edge research in Science and Technology being carried out worldwide. Phase V to VII was based on the theme of biodiversity and as 'Science Express Biodiversity Special (SEBS)', it showcased the rich biodiversity of India and its conservation measures. Phase VIII as 'Science Express Climate Action Special (SECAS)' highlighted the global challenge of climate change.

The Science Express is currently in its ninth phase, launched as SECAS II. The SECAS II is a collaborative initiative of Department of Science & Technology (DST), Ministry of Environment, Forest & Climate Change (MoEFCC), Department of Biotechnology (DBT), Ministry of Railways, Govt. of India; Wildlife Institute of India (WII) and Vikram A Sarabhai Community Science Centre (VASCSC).

The SECAS II was flagged off on 17 Feb 2017 from Delhi Safdarjung Railway Station by Shri Suresh Prabhu, Hon'ble Minister of Railways; Dr. Harsh Vardhan, Hon'ble Minister of Science & Technology and Earth Sciences; and Shri Anil Madhav Dave, Hon'ble Minister of State (I/C) for Environment, Forest and Climate Change, Govt. of India. The current tour of SECAS is scheduled from 17 Feb to 8 Sept 2017, during which it will be exhibited at 68 stations across India, covering 19000 km. SECAS is focusing on Climate Change and Science & Technology.



साइंस एक्सप्रेस भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (DST) का एक प्रमुख कार्यक्रम है। 16 डिब्बों की वातानुकूलित ट्रेन पर स्थापित यह एक अद्वितीय विज्ञान प्रदर्शनी है जो कि सन् 2007 से समस्त भारत में भ्रमण कर रही है। साइंस एक्सप्रेस ने अब तक आठ चरणों में भारत भर की यात्रा की है जिस दौरान इसे अभूतपूर्व प्रतिक्रिया प्राप्त हुई है तथा 1.56 करोड़ लोगों ने इस प्रदर्शनी की मुलाकात ली है।

प्रथम चार चरणों में साइंस एक्सप्रेस पर विश्वमें हो रहे विज्ञान के अद्यतन अनुसंधानों को दर्शाया गया। पाँचवें से सातवें चरण में, 'साइंस एक्सप्रेस जैवविविधता विशेष' (SEBS) के रूप में इस पर भारत की समृद्ध जैवविविधता को प्रदर्शित किया गया। आठवें चरण में 'साइंस एक्सप्रेस क्लाइमेट एक्शन स्पेशल' (SECAS) के रूप में इसके द्वारा जलवायु परिवर्तन की वैश्विक चुनौती पर प्रकाश डाला गया।

साइंस एक्सप्रेस हालमें SECAS II के रूप में अपने नववें चरण की यात्रा पर है। SECAS II भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (DST), पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC), जैवप्रौद्योगिकी विभाग (DBT), रेल मंत्रालय एवं भारतीय वन्यजीव संस्थान (WII) तथा विक्रम ए. साराभाई कम्युनिटी साइंस सेन्टर (VASCSC) की एक अनोखी सहयोगात्मक पहल है।

SECAS II को दिल्ली सफदरजंग रेलवे स्टेशन से माननीय रेल मंत्री, श्री सुरेश प्रभाकर प्रभु, माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्री, डॉ. हर्षवर्धन एवं माननीय पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्री, श्री अनिल माधव दवेने 17 फरवरी 2017 को हरी झंडी दिखा कर खाना की। इस चरण में यह ट्रेन 17 फरवरी से 08 सितंबर 2017 तक 68 स्थलों की यात्रा करेगी। SECAS जलवायु परिवर्तन और विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी पर केन्द्रित है।

Science Express - Milestones

The first phase of the Science Express, conceived as an Indo-German joint venture, was flagged off on 30 Oct 2007 by the then Hon'ble Prime Minister of India, Dr. Manmohan Singh and German Chancellor Dr. Angela Merkel. Till the end of its eighth phase, Science Express traveled over 142,000 km across India, receiving over 1.56 Crore (15.6 million) visitors at its 455 halts and 1602 exhibition days. Science Express is the largest, longest running and most visited mobile science exhibition and has created several records.



Route Map / मार्ग चित्र

Science Express Climate Action Special



Science Express Phase IX

- 17 Feb - 08 Sep 2017
- 68 locations
- 19000 km
- 16 coach AC train

Map not to scale



Schedule / कार्यक्रम

Science Express Climate Action Special (Science Express Phase IX)

17 February - 08 September 2017

Sr. No.	Station	Exhibition Dates	Sr. No.	Station	Exhibition Dates
1	Delhi Safdarjung (Flag off)	17 Feb 2017	35	Kottavalasa	20 - 23 May 2017
2	Delhi Cantt	18 - 19 Feb 2017	36	Gudivada	24 - 26 May 2017
3	Hisar	20 - 23 Feb 2017	37	Miryalaguda	27 - 30 May 2017
4	Dhuri	24 - 26 Feb 2017	38	Gulberga	31 May - 02 Jun 2017
5	Taran Taran	27 - 28 Feb 2017	39	Kalluru	03 - 05 Jun 2017
6	Sri Mata Vaishno Devi Katra	01 - 02 Mar 2017	40	Whitefield	06 - 08 Jun 2017
7	Udhampur	03 - 04 Mar 2017	41	Kengeri	09 - 11 Jun 2017
8	Nangal Dam	06 - 07 Mar 2017	42	Koduru	12 - 14 Jun 2017
9	Sirhind	08 - 10 Mar 2017	43	Puducherry	15 - 16 Jun 2017
10	Chandigarh	12 & 14 Mar 2017	44	Attur	17 - 19 Jun 2017
11	Rampur	15 - 17 Mar 2017	45	Karur	20 - 22 Jun 2017
12	Kasganj City	18 - 20 Mar 2017	46	Kodaikanal Road	24 Jun 2017
13	Khalilabad	22 - 25 Mar 2017	47	Virudhunagar	25 - 27 Jun 2017
14	Mau	26 - 29 Mar 2017	48	Arumuganeri	28 - 30 Jun 2017
15	Gaya	30 - 31 Mar 2017	49	Kayankulam	01 - 04 Jul 2017
16	Patna	01 - 02 Apr 2017	50	Thrissur	05 - 07 Jul 2017
17	Kiul	03 - 04 Apr 2017	51	Kannur	08 - 10 Jul 2017
18	Sitamarhi	05 Apr 2017	52	Madgaon	11 - 13 Jul 2017
19	Samastipur	06 Apr 2017	53	Ratnagiri	14 - 17 Jul 2017
20	Salhari	07 - 08 Apr 2017	54	Mumbai CST	19 - 22 Jul 2017
21	Fakiragram	09 - 10 Apr 2017	55	Nasik Road	24 - 26 Jul 2017
22	Lumding	11 - 12 Apr 2017	56	Murtajapur	27 - 29 Jul 2017
23	Agartala	13 - 14 Apr 2017	57	Nagpur	30 Jul - 02 Aug 2017
24	Badarpur	15 - 17 Apr 2017	58	Amla	03 - 06 Aug 2017
25	North Lakhimpur	19 - 21 Apr 2017	59	Habibganj	07 - 09 Aug 2017
26	Rangpara North	22 - 24 Apr 2017	60	Bina	10 - 12 Aug 2017
27	Bagdogra	25 - 26 Apr 2017	61	Khajuraho	13 - 14 Aug 2017
28	Dhanbad	27 - 30 Apr 2017	62	Marwar	17 - 18 Aug 2017
29	Barrackpore	01 - 02 May 2017	63	Balotra	19 - 21 Aug 2017
30	Kalyani	03 - 05 May 2017	64	Deesa	22 - 24 Aug 2017
31	Chandil	06 - 08 May 2017	65	Bhuj	25 - 27 Aug 2017
32	Bhadrak	09, 11 & 12 May 2017	66	Bhaktinagar	28 - 31 Aug 2017
33	Puri	13 - 16 May 2017	67	Gondal	01 - 04 Sep 2017
34	Chatarpur	17 - 19 May 2017	68	Gandhinagar Capital	05 - 08 Sep 2017

(Schedule subject to change)



About the Exhibition / प्रदर्शनी

Climate Change is an important environmental issue. From shifting weather patterns that threaten food production, to rising sea levels that increase the risk of catastrophic flooding, the impacts of climate change are global in scope and unprecedented in scale. Its negative impacts are felt globally as well as locally, more severely by poor people. Climate Change has a lot to do with past technological development and future technological innovations.

However, there is very little understanding about climate change and its impacts. The state-of-the-art exhibition aboard SECAS aims to create awareness on climate change and similar issues among various sections of the society, especially students. Climate change can be combated through mitigation and adaptation. Adaptation will be by the common people. Government policies, development investments and Science & Technology paradigm will be extremely important in combating climate change. Awareness through the SECAS will impact people's understanding and motivate them to take positive action.

MoEFCC has put up exhibition in first eight coaches showcasing various aspect of climate change. Here, the underlying science, impacts, adaptation activities, mitigation solutions and policy approaches have been explained in simple and interesting manner. In coach 9-11, DST and DBT have put up exhibition on themes like Wildlife and Nature Conservation work being carried out by different research institutions across India, India's development in Biotechnology, Science Education in India, Technological solutions for societal development, Innovations, etc. Coach 12 and 13 host activity spaces for children - the Kids Zone and Joy of Science Hands-on Lab respectively. A Discussion centre-cum-training facility is also provided in coach 13 for orientation of teachers.

जलवायु परिवर्तन के प्रभाव अभूतपूर्व एवं वैश्विक स्तर पर देखे जाएँगे जिनमें खाद्य उत्पाद को जोखिम में डालते मौसम के बदलते प्रतिमान से लेकर प्रलयकारी बाढ़ के संकट को बढ़ावा देती समुद्र स्तर में वृद्धि, शामिल हैं। जलवायु परिवर्तन के नकारात्मक असर वैश्विक तथा स्थानीय स्तर पर महसूस होंगे, विशेष रूप से गरीब आबादी द्वारा। जलवायु परिवर्तन का संबंध भूतकाल में हुए प्रौद्योगिकीय विकास और भविष्य में होनेवाली नई प्रौद्योगिकीय खोज - दोनों से है।

परन्तु जलवायु परिवर्तन और उसके प्रभावों के बारे में लोगों में बहुत कम जानकारी है। SECAS पर तैयार किये गये अद्यतन प्रदर्शन का मुख्य उद्देश्य जलवायु परिवर्तन व समान मुद्दों के बारे में समाज में, खास तौर पर छात्रों में, जागरूकता लाना है। जलवायु परिवर्तन का प्रतिरोध अल्पीकरण और अनुकूलन द्वारा किया जा सकता है। अनुकूलन आम लोगों द्वारा किया जाना होगा। जलवायु परिवर्तन के प्रतिरोध के लिए सरकार की नीतियों, विकासलक्षी निवेश तथा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के आदर्श बहुत महत्वपूर्ण होंगे। SECAS द्वारा फैलाई जा रही जागरूकता लोगों की समझ को प्रभावित करेगी और सकारात्मक प्रयास के लिए प्रोत्साहित करेगी।

ट्रेन के प्रथम आठ कोच पर MoEFCC द्वारा प्रदर्शनी स्थापित की गई है जिसमें जलवायु परिवर्तन विषय का विज्ञान, प्रभाव, अनुकूलन, अल्पीकरण और नीतियों को बेहद सरल और रोचक ढंग से प्रस्तुत किया गया है। कोच 9-11 में DST और DBT द्वारा प्रदर्शनी स्थापित की गयी है। भारत में विभिन्न अनुसंधान संस्थानों द्वारा वन्यजीवन एवं प्रकृति संरक्षण के लिए हो रहे कार्य, जैवप्रौद्योगिकी के क्षेत्र में विकास, भारत में विज्ञान शिक्षण, सामाजिक विकास के लिए प्रौद्योगिकीय उपाय, नवप्रवर्तन, इत्यादि विषयों को सम्मिलित किया गया है। कोच 12 व 13 में क्रमशः किड्स ज़ोन एवं जॉय ऑफ साइंस हैंडज् ऑन लैब जैसे गतिविधि क्षेत्रों की रचना, खास तौर पर बच्चों के लिए की गयी है। कोच 13 में शिक्षकों के लिए चर्चा एवं प्रशिक्षण हेतु सुविधा भी उपलब्ध है।



Understanding Climate Change

Earth has fever! This coach fosters the understanding of the science of climate change by giving insights in the climate as a system, the Greenhouse Gas effect and the underlying reasons for climate change. The key message of the coach is that the current change in the climate is due to human activities.



जलवायु परिवर्तन को समझें

पृथ्वी को बुखार है! इस कोच में जलवायु - एक प्रणाली, पौधा-घर प्रभाव और जलवायु परिवर्तन के आधारभूत कारणों के बारे में जानकारी दी गयी है जिसके द्वारा जलवायु परिवर्तन के विज्ञान की समझ को बढ़ावा मिलेगा। इस कोच में लगी प्रदर्शनी द्वारा यह मुख्य संदेश दिया गया है कि वर्तमान में हो रहे जलवायु परिवर्तन का कारण मनुष्य की गतिविधियाँ हैं।



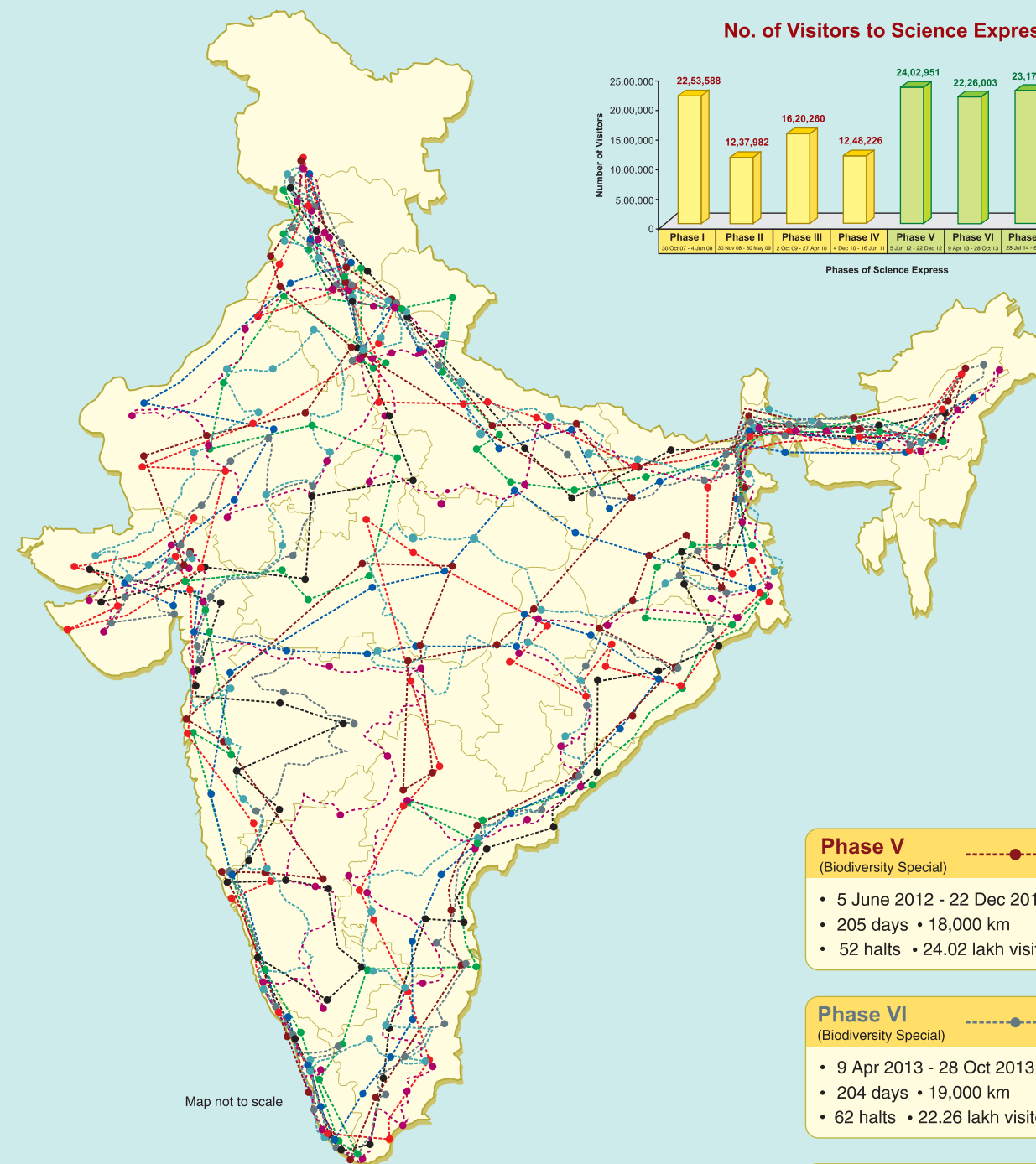
Climate Change Impact

The coach explains why India should be concerned about climate change. Temperature rise, monsoon variations, sea level rise are predicted to affect vital sectors like water, agriculture, forests and biodiversity, and human health.

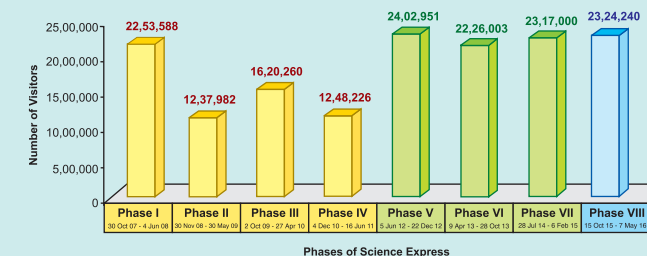


जलवायु परिवर्तन के प्रभाव

इस कोच में स्पष्ट किया गया है कि भारत को जलवायु परिवर्तन के विषय में क्यों चिंतित होना चाहिए। जल, कृषि, वन एवं जैवविविधता और मानव स्वास्थ्य जैसे जीवाधार क्षेत्रों को जलवायु परिवर्तन के असर जैसे कि तापमान में वृद्धि, प्रभावित करेंगे।



No. of Visitors to Science Express



Phase I

- 30 Oct 2007 - 4 Jun 2008
- 217 days • 15,000 km
- 57 halts • 22.53 lakh visitors

Phase II

- 30 Nov 2008 - 30 May 2009
- 182 days • 17,000 km
- 51 halts • 12.37 lakh visitors

Phase III

- 2 Oct 2009 - 27 April 2010
- 208 days • 18,000 km
- 56 halts • 16.20 lakh visitors

Phase IV

- 4 Dec 2010 - 16 Jun 2011
- 194 days • 18,000 km
- 57 halts • 12.48 lakh visitors

Phase V

- 5 June 2012 - 22 Dec 2012
- 205 days • 18,000 km
- 52 halts • 24.02 lakh visitors

Phase VI

- 9 Apr 2013 - 28 Oct 2013
- 204 days • 19,000 km
- 62 halts • 22.26 lakh visitors

Phase VII

- 28 July 2014 - 06 Feb 2015
- 194 days • 17,000 km
- 56 halts • 23.17 lakh visitors

Phase VIII

- 15 Oct 2015 - 07 May 2016
- 204 days • 19,800 km
- 64 halts • 23.24 lakh visitors



Science Communicators

Dept of Science & Technology (DST), Govt of India has entrusted Vikram A Sarabhai Community Science Centre (VASCSC) with the task of managing the SECAS across India. VASCSC's team of qualified, trained and highly motivated Science Communicators traveling with the train explain and interpret the exhibition, answers queries, facilitate the visitors and conduct complementary activities.

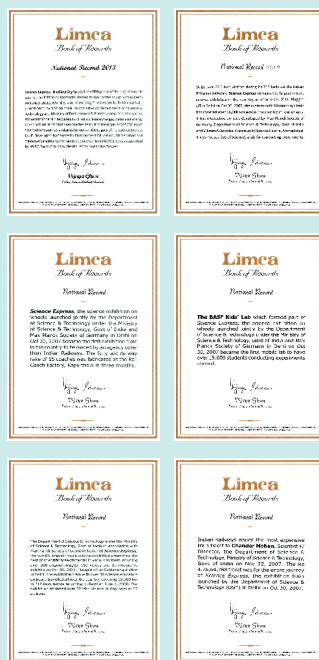
भारतभर में SECAS के प्रबंधन का कार्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (DST), भारत सरकार के द्वारा विक्रम ए. साराभाई कम्युनिटी साइंस सेन्टर (VASCSC) को सौंपा गया है। VASCSC की टीम के प्रशिक्षित एवं प्रेरित साइंस कम्यूनिकेटर्स ट्रेन के साथ यात्रा करते हैं। वे आगंतुकों को प्रदर्शनी का वर्णन करते हैं, उनके प्रश्नों के जवाब देते हैं तथा SECAS की अन्य गतिविधियों का संचालन करते हैं।



Science Express Snapshot (Phase I-VIII)

Science Express Records

- Total Visitors ~ 1.56 crore
- Schools/Colleges ~ 38,000
- Students ~ 34.7 lakh
- Teachers ~ 18.5 lakh
- General Visitors ~ 1.06 crore
- Participants in
JOS Lab ~ 4.2 lakh
- Kids Zone ~ 1.78 lakh
- Platform Activity ~ 5.8 lakh
- Outreach Activity ~ 1.6 lakh
- Teachers Orientation ~ 7500
- 1000 + VIPs
- Distance Travelled ~ 1.4 lakh km
- Halts - 455
- Exhibition Days - 1,602
- 12 Records in Limca Book
- Extensive Media Coverage



Coach 3 & 4

Adaptation to Climate Change

Despite mitigation efforts, adaptation is unavoidable. Coach 3 and 4 discuss various ways and strategies for adaptation. The exhibits also depict adaptation options in urban and rural contexts and the adaptation actions that India is taking.



जलवायु परिवर्तन में अनुकूलन

अल्पीकरण के प्रयासों के बावजूद भी अनुकूलन अनिवार्य है। अनुकूलन के विभिन्न तरीकों और रणनीतियों के बारे में कोच 3 और 4 में चर्चा की गई है। साथ ही शहरी व ग्रामीण संदर्भ में उपलब्ध अनुकूलन के विकल्प और भारत द्वारा अनुकूलन संबंधित कार्यों का भी वर्णन किया गया है।



Coach 5

Restoring Balance: Mitigation

Climate Change Mitigation refers to the efforts that would decrease or prevent the emission of greenhouse gases into the atmosphere. Enhancing natural sinks, using energy efficient technologies and clean energy sources, changing people's behaviour, etc. are some of the immediate mitigation measures that need to be taken.



अल्पीकरण-पृथ्वी के संतुलन को बनाये रखें

जलवायु परिवर्तन अल्पीकरण का संदर्भ उन प्रयासों से है जो कि वातावरण में पौधा-घर गैस के उत्सर्जन को घटाने या रोकने में मददरूप होते हैं। प्राकृतिक सिंक में वृद्धि लाना, ऊर्जादक्ष प्रौद्योगिकियों और स्वच्छ ऊर्जा के स्रोत तथा लोगों के व्यवहार में परिवर्तन - अल्पीकरण के कुछ ऐसे उपाय हैं जिनका तत्कालीन अमलीकरण होना चाहिए।





Coach 6

India's Action for Mitigation

India has taken up voluntary actions to mitigate climate change. The coach explains India's approach towards mitigation with the following key messages:

- Energy conservation and efficiency can be achieved through technology, training, education and awareness
- Energy access for all can be achieved through enhanced renewable energy targets
- Finance for climate change mitigation is key to action
- Enablers to action are policy, finance, technology and education
- Mitigation approach has co-benefits and will lead to cleaner and greener India, with opportunities in entrepreneurship and jobs.



अल्पीकरण हेतु भारत के प्रयास

जलवायु परिवर्तन अल्पीकरण हेतु भारत द्वारा स्वैच्छिक प्रयासों को हाथ लिया गया है। भारत के अल्पीकरण के संदर्भ में दृष्टिकोण को इन संदेशों द्वारा इस कोच में दर्शाया गया है।

- ऊर्जा संरक्षण व दक्षता को प्रौद्योगिकी, प्रशिक्षण, शिक्षा एवं जागरूकता द्वारा प्राप्त किया जा सकता है।
- अक्षय ऊर्जा के लक्ष्यों में बढ़ावे से 'सभी के लिए ऊर्जा अभिगम्यता' को प्राप्त किया जा सकता है।
- जलवायु परिवर्तन अल्पीकरण के लिए वित्त-क्रिया की कुंजी है।
- नीति, वित्त, प्रौद्योगिकी और शिक्षा क्रिया को सक्षम बनाते हैं।
- अल्पीकरण अभिगम के सह लाभ हैं जो उद्यमशीलता और रोजगार के अवसर सहित, स्वच्छ तथा हरियाले भारत की ओर ले जाएंगे।



Coach 7

International Climate Change Negotiations

This coach deals with the history and current milestones of international development, environment and climate change governance. The United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) is explained with a focus on equity in combating climate change. The key message of the coach is that a new and strong climate deal is absolutely necessary.



आंतरराष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन समझौता वार्ता

इस कोच में आंतरराष्ट्रीय विकास, पर्यावरण और जलवायु परिवर्तन नियमन के इतिहास तथा वर्तमान में उपलब्धियों के बारे में जानकारी दी गई है। जलवायु परिवर्तन के प्रतिरोध में न्यायीकता को महत्व देते हुए संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन ऑन क्लाइमेट चेंज (UNFCCC) के बारे में समझाया गया है। इस कोच द्वारा यह मुख्य संदेश दिया गया है कि जलवायु परिवर्तन के एक नये व दृढ़ समझौते की बहुत आवश्यकता है।



Partners / सहभागी

Dept of Science & Technology (DST), Ministry of Environment, Forest & Climate Change (MoEFCC) and Dept of Biotechnology (DBT), Govt of India have joined hands to put up this unique mobile exhibition. The SECAS exhibition in coaches 1-8 was designed and developed by Centre for Environment Education (CEE). In SECAS II, this exhibition has been updated in the current context by Wildlife Institute of India (WII). DST, DBT, National Innovation Foundation (NIF) and Vikram A Sarabhai Community Science Centre (VASCSC) have put up exhibition and activities in coaches 9-13. DST has entrusted VASCSC with the task of managing the SECAS across India.

भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (DST), पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MOEFCC) तथा जैवप्रौद्योगिकी विभाग (DBT) की साझेदारी के तहत यह अद्भुत प्रदर्शनी लगाई है। प्रथम आठ कोच में लगी जलवायु परिवर्तन विषय पर प्रदर्शनी को सेन्टर फोर एन्वायरमेंट एज्युकेशन (CEE) द्वारा विकसित किया गया था। SECAS II में भारतीय वन्यजीव संस्थान (WII) द्वारा इस प्रदर्शनी का हाल के सन्दर्भ में नवीनीकरण किया गया है। DST, DBT, नेशनल इनोवेशन फाउन्डेशन (NIF) और विक्रम ए. साराभाई कम्युनिटी साइंस सेन्टर (VASCSC) द्वारा कोच 9-13 में लगी प्रदर्शनी एवं गतिविधियों को विकसित किया गया है। भारतभर में SECAS के प्रबंधन का कार्य DST के द्वारा VASCSC को सौंपा गया है।

Innovation Exhibition in coach 11 by



National Innovation Foundation - India

Solar Panels on coach 11-13
installed by



Central Electronics Limited

Virtually Vittala Exhibit in coach 11 by



Knowledge Partners

- Action for Food Production (AFPRO)
- Aga Khan Rural Support Programme, India
- Bureau of Energy Efficiency (BEE)
- Centre for Environment Education (CEE)
- Centre for Science and Environment (CSE)
- Climate Change Department, Govt of Gujarat
- Dept of Science & Technology (DST), GoI
- Gujarat Biodiversity Board (GBB)
- Gujarat Ecological Education and Research (GEER) Foundation
- Gujarat Energy Research & Management Institute (GERMI)
- Indian Centre for Climate and Societal Impacts Research (ICCSIR)
- Ministry of New and Renewable Energy (MNRE), Govt of India
- National Bank for Agriculture and Rural Development (NABARD)
- National Environmental Engineering Research Institute (NEERI)
- National Innovation Foundation-India
- National Institute of Oceanography (NIO)
- SOLVAY, Gujarat
- TARU Leading Edge Pvt. Ltd.
- Television Trust for the Environment (tve)
- Vikram A Sarabhai Community Science Centre
- World Wide Fund for Nature-India
- Ashoka Trust for Research in Ecology and the Environment (ATREE)
- Biotechnology Industry Research Assistance Council (BIRAC)
- Earthwatch Institute
- Indian Institute of Science Education and Research (IISER)
- International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB)
- National Brain Research Centre (NBRC)
- National Bureau of Plant Genetic Resources (NBPGR)
- National Centre for Biological Sciences (NCBS)
- National Centre for Cell Science (NCCS)
- Nature Conservation Foundation (NCF)
- National Institute of Biomedical Genomics (NIBMG)
- Translational Health Science and Technology Institute (THSTI)
- Vigyan Prasara
- Wildlife Institute of India (WII)



Reaching Out / रीचिंग आउट

The SECAS's reach is extended beyond the exhibition and interactive spaces on-board, through on-platform and outreach activities which introduce and reinforce the message of SECAS to diverse groups of people.

Platform Activity

The railway platform adjoining the SECAS serves as an extension to the exhibition and labs on-board, where the Platform Activity is conducted. This activity complements the learning from SECAS exhibition through demonstrations, science shows, quiz competitions, puzzles, games, and displays. Science and Maths concepts are imparted through interactive models, kits and discussions. Display on external window panes of the train are used as a tool for communicating related concepts. Celebrations of scientifically relevant days and events are hosted here. This activity keeps the visitors engaged meaningfully while they are waiting for their turn to enter the train.



Outreach Activity

This activity aims to reach out to a larger number of people. It caters primarily to school students who have limited capacity to visit the exhibition on train. The SECAS team visits nearby schools at respective halts and takes participants through the exhibition content using presentations, communication material and films. Demonstrations, activities, competitions, quiz, games, etc. conducted on the train and platform, are conducted for the children in their school itself. Institutions and local schools associated with the MoEFCC's National Green Corps (NGC) and National Environment Awareness Programme (NEAC) also help in reaching out. Also, informative take-away material is made available for wider distribution amongst schools and visitors. For the first time, activities aimed at explaining the science behind miracles are being conducted on platforms and in schools.

SECAS की पहुँच को ट्रेन पर स्थापित प्रदर्शनी और लैब के परे, प्लेटफार्म और आउटरीच गतिविधियों द्वारा विस्तृत किया गया है। SECAS के विविध प्रतिभागी समूहों में उसके संदेश को इन गतिविधियों द्वारा प्रस्तुत और सुदृढ़ किया जाता है।

प्लेटफार्म गतिविधियाँ

SECAS की मुख्य प्रदर्शनी और लैब के विस्तृत भाग के रूप में नज़दीकी प्लेटफार्म उपयोगी होता है। यहाँ की जानेवाली गतिविधियाँ जैसे कि निदर्शन, पहेलियाँ, खेल, प्रश्नोत्तरी, प्रतियोगिता, सामूहिक गतिविधियाँ, SECAS के द्वारा दिए गए संदेश की पूरक साबित होती हैं। विज्ञान और गणित की अवधारणाओं को मॉडल, किट, चर्चा, इत्यादि द्वारा समझाया जाता है। ट्रेन की खिड़कियों के बाहरी काँच को भी संचार साधन के तौर पर इस्तेमाल किया जाता है। यहाँ पर विज्ञान-संगत दिवस और प्रसंगों का मनाया जाता है। ट्रेन के भीतर जाने का इंतज़ार कर रहे लोगों को इन गतिविधियों द्वारा अर्थपूर्ण ढंग से व्यस्त रखा जाता है।



आउटरीच गतिविधियाँ

इस गतिविधि का मुख्य हेतु SECAS के संदेश को बड़ी संख्या में लोगों तक पहुँचाना है। यह विशिष्ट रूप से उन छात्रों पर केन्द्रित है, जिनकी ट्रेन पर लगी प्रदर्शनी में आने की क्षमता सीमित है। SECAS टीम, संबंधित स्टेशनों पर नज़दीकी स्कूलों में जा कर, छात्रों को प्रदर्शन, चित्र, फिल्म और संचार सामग्री के द्वारा, ट्रेन के विषयवस्तु से परिचित कराती है। ट्रेन और प्लेटफार्म पर आयोजित की जानेवाली गतिविधियों को स्कूल में प्रस्तुत किया जाता है, जैसे कि प्रश्नोत्तरी, खेल, प्रतियोगिताएँ, इत्यादि। स्थानीय स्कूल और संस्थान जो MoEFCC के राष्ट्रीय पर्यावरण जागरूकता प्रोग्राम (NEAC) तथा नेशनल ग्रीन कॉर (NGC) से संबंधित हैं, वे SECAS के संदेश के प्रसार में मददरूप हैं। स्कूलों एवं अन्य दर्शकों को शिक्षाप्रद टेक-अवे सामग्री का व्यापक वितरण भी किया जाता है। साईंस एक्सप्रेस के इस चरण में सर्वप्रथम बार प्लेटफार्म तथा स्कूलों में चमत्कारों के पीछे छुपे विज्ञान को समझाने हेतु गतिविधियों का संचालन किया जा रहा है।



Coach 8

Climate Change: Positive Actions

The coach presents over 100 positive action ideas. These simple yet potent actions go a long way in reducing carbon emissions and promoting sustainability. The main message is: 'Increase your Handprint. Decrease your Footprint'.

जलवायु परिवर्तन - सकारात्मक प्रयास

इस कोच में 100 से अधिक सकारात्मक क्रियाओं के विचार प्रस्तुत किये गये हैं। यह सरल किन्तु प्रबल क्रियाएँ, कार्बन उत्सर्जन को घटाने और संवहनीयता को बढ़ावा देने में मददरूप हैं। 'हेन्डप्रिंट बढ़ाओ, फुटप्रिंट घटाओ' इस कोच द्वारा दिया गया मुख्य संदेश है।



Coach 9

Biotechnology for Bioresources and Nature Conservation

This coach gives a glimpse of the occurrence, distribution and unique ecological traits of some of the important bio-resources of our country including Turtles, Corals, Amphibians, Shieldtail Snakes, Tigers, Pollinators, etc. The visitors will also learn about the role of Biotechnology in conservation of flora and fauna, with emphasis on Tiger Conservation and Chemical Ecology. This coach highlights different conservation efforts being carried out by some of the premier research institutes of India, in collaboration with Dept. of Biotechnology, Govt. Information is provided about different Mobile Applications developed for identification of birds, butterflies, frogs, pollinators and trees to generate awareness and understanding about them among general public.



जैवप्रौद्योगिकी द्वारा जैवसंसाधन और प्रकृति संरक्षण

इस कोच में राष्ट्र के कुछ महत्वपूर्ण जैवसंसाधन जैसे कि कछुए, प्रवाल, उभयचर, सर्प, बाघ; पोलिनेटर्स की घटना, विस्तार और अनोखे पारिस्थितिक लक्षणों की झलक, इत्यादि दिखाये गये हैं। साथ ही, वनस्पति और पशुवर्ग के संरक्षण में जैवप्रौद्योगिकी की भूमिका को दर्शाया है, खास तौर पर बाघ संरक्षण और रसायन पारिस्थिति विज्ञान में।

भारत सरकार के जैवप्रौद्योगिकी विभाग की सहभागिता से भारत के कुछ उच्च अनुसंधान संस्थानों द्वारा संरक्षण के प्रयासों को यहाँ समझाया गया है। सामान्य लोगों में पक्षी, तितलियाँ, मेंढक, पोलिनेटर्स और वृक्षों के बारे में जागरूकता और समझ बनाने के लिए उनकी पहचान हेतु जो विविध मोबाइल एप्लिकेशन विकसित किए गये हैं, उन्हें भी यहाँ प्रदर्शित किया गया है।



**Recent Advances through Biotechnology**

This coach presents some of the leading research and development initiatives supported by DBT in agriculture, medicine, including vaccines and cooperation with other countries to leverage India's excellence for common good and support for research and higher learning, setting up of Biotechnology Parks and Incubators. Some institutes in India that provide research and development leadership in their respective areas are introduced here.

जैवप्रौद्योगिकी के प्रयोग द्वारा नव प्रगति

इस कोच में जैवप्रौद्योगिकी विभाग द्वारा कृषि, चिकित्सा, टीके इत्यादि क्षेत्रों में कुछ प्रमुख अनुसंधान एवं विकास से जुड़ी पहलों को दर्शाया गया है। सार्वजनिक हित के लिए अन्य राष्ट्रों की सहकारिता से भारत की उत्कृष्टता को प्रोत्साहन और अनुसंधान



एवं उच्चशिक्षा को समर्थन, बायोटेक्नोलोजी पार्क्स और इन्क्यूबेटर्स की स्थापना के बारे में यहाँ बताया गया है। अपने क्षेत्र में अनसंधान एवं विकासलक्षी नेतृत्व प्रदान करते, भारत के कुछ संस्थानों का यहाँ परिचय दिया गया है।

**Innovations, Science and Technology**

This coach has been developed by DST. An exhibition has been set up by NIF which showcases select innovations, demonstrating the ingenuity of common people. The exhibition aims to inspire so that the visitors may themselves start identifying persistent problems and come up with technological solutions on their own. The innovations presented here include Sugarcane Bud Chipper, Crutch with shock absorbers to reduce pain, Energy Efficient Stove, Toys made from Natural Dye, Modified Knapsack Sprayer, Hand operated water lifting pump, Multi Tree Climber, etc.

'Virtually Vittala' a project which uses Augmented Reality techniques to create an immersive environment system for replicating Vittala temple of Hampi is also displayed. This interactive exhibit allows visitors to walk virtually in the temple compound and select a temple structure to get more information about it. The coach also contains panels on History of Science Express, Technological solutions for societal development, etc.

नवप्रवर्तन, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

राष्ट्रीय नवप्रवर्तन प्रतिष्ठान द्वारा स्थापित प्रदर्शनी में सामान्य लोगों की प्रतिभा को दर्शाते चुनिंदा नवप्रवर्तन को पेश किया गया है।



इस प्रदर्शनी का हेतु प्रेरणा देना है जिससे कि लोग दृढ़ समस्याओं को पहचानें और स्वयं इन समस्याओं के लिए प्रौद्योगिकीय हल ढूँढ़ें। यहाँ दर्शाये गये कुछ नवप्रवर्तन इस प्रकार हैं - शुगरकेन बड़ चिपर, शॉक अब्सॉर्बर्स लगे बैसाखी, ऊर्जादक्ष चूल्हा, प्राकृतिक रंगों से बने खिलौने, मॉडिफाइड नैपसैक स्प्रेयर, हस्तचालित पानी खींचनेवाला पम्प, मल्टी ट्री क्लाइम्बर, इत्यादि।

ऑगमेंटेड रियलिटी तकनीक के उपयोग से बना 'वर्चुअली विट्टल' प्रोजेक्ट यहाँ रखा गया है। जिसमें हमपी स्थित 15वीं शताब्दी का विट्टल मंदिर का प्रारूप है। इस इंटरैक्टिव प्रोजेक्ट द्वारा लोग, वर्चुअली मंदिर परिसर में चल सकते हैं और मंदिर के किसी भी चुने हुए भाग के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकते हैं। इस कोच में साइंस एक्सप्रेस का इतिहास, सामाजिक विकास के लिए प्रौद्योगिकीय उपाय, इत्यादि के बारे में बताया गया है।

**Kids Zone**

The Kids Zone caters exclusively to younger kids up to 10 years of age. Kids visiting this section are treated to a number of like do-it-yourself activities like making simple science toys, science craft, science magic, games, puzzles, fun facts, and so on. These activities serve as the first step towards developing a positive attitude for formal learning of Science and Mathematics in future. Kids are exposed to concepts of sound, light, optical illusions, static electricity, air pressure, centre of gravity, laws of motion, balanced diet, environment conservation, numbers, etc.

किड्स ज़ोन

किड्स ज़ोन की रचना विशेष रूप से 10 वर्ष की उम्र तक के बच्चों के लिए की गई है। यहाँ आए बच्चों के लिए कई गतिविधियाँ उपलब्ध हैं जो वह स्वयं कर सकते हैं, जैसे कि सरल विज्ञान के खिलौने बनाना, विज्ञान का जादू, खेल, पहेलियाँ,



रोचक तथ्य, इत्यादि। इन गतिविधियों का हेतु भविष्य में विज्ञान एवं गणित की औपचारिक शिक्षा की तरफ उनकी सकारात्मक मनोदृष्टि का विकास करना है। बच्चों को ध्वनि, प्रकाश, दृष्टभ्रम, स्थिर विद्युत, गति के नियम, वायु दाब, संतुलित आहार, प्रकृति संरक्षण, अंक इत्यादि संकल्पनाओं से अवगत कराया जाता है।

**Joy of Science Lab**

VASCSC's Joy of Science (JOS) Hands-on lab provides a learning environment where children from Std. 6 onwards can perform experiments and explore on their own. Their inherent curiosity is nurtured through fun-filled and engaging activities, experiments and interactive models in Physics, Chemistry, Biology, Electronics, Mathematics, Climate Change, Biotechnology, etc. The activities are designed to create interest in sciences and also develop understanding of scientific concepts. Students participate in the JOS lab activities in small groups and are facilitated by SECAS team.



A part of this coach houses a training facility which caters to teachers. This facility is utilized for conducting Teachers' Orientation programme on-board SECAS. The teachers visit in groups and are provided orientation about hands-on approaches in Science, Mathematics and Environment.

जॉय ऑफ साइंस लैब

VASCSC की जॉय ऑफ साइंस (JOS) हैंड्सऑन लैब के द्वारा कक्षा 6 और उपर के छात्रों के लिए ट्रेन पर ही शिक्षाप्रद वातावरण प्रदान किया जाता है जिसमें वे स्वयं प्रयोग करके सीख सकते हैं। इस लैब में भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान, इलेक्ट्रॉनिक्स, गणित, जलवायु परिवर्तन, जैवप्रौद्योगिकी की रोचक गतिविधियाँ, प्रयोग और मॉडल रखे गये हैं जो छात्रों की सहज जिज्ञासा को संतुष्ट करते हैं। इनकी रचना विज्ञानमें रुचि जगाने और वैज्ञानिक संकल्पनाओं की सरल समझ देने के हेतु से की गई है। इस लैब में छात्र समूह में आते हैं और SECAS टीम द्वारा उन्हें मार्गदर्शन दिया जाता है।

कोच 13 के अन्य भाग में, शिक्षकों के प्रशिक्षण के उद्देश्य से इस कक्ष की रचना की गई है। शिक्षकों को विज्ञान, गणित एवं पर्यावरण विषयों में प्रायोगिक और क्रियाशील कार्यप्रणाली से अभिमुख करने के लिए यहाँ कार्यक्रमों का संचालन किया जाता है। शिक्षक समूह इस कार्यक्रम में भाग लेते हैं।