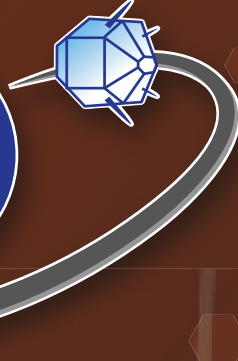


Rashtriya
Avishkar
Abhiyan



राष्ट्रीय आविष्कार सप्ताह 2022-23



दिशानिर्देश

राष्ट्रीय अविष्कार सप्ताह

2022-23



विद्यया ऽ मृतमश्नुते



एन सी ई आर टी
NCERT

विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद

श्री अरविंद मार्ग, नई दिल्ली- 110016, भारत



डॉ. ए. पी. जे. अब्दुल कलाम

अवुल पकिर जैनुलाबदीन अब्दुल कलाम, जो भारत के महान राष्ट्रपति पद की ऊर्चाइयों तक पहुँचे, का जन्म तमिलनाडु में रामेश्वरम के छोटे से गाँव में 15 अक्टूबर, 1931 को हुआ था। डॉ. कलाम जुलाई 2002 में भारत के 11वें राष्ट्रपति के रूप में चुने गये थे। स्व. डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम जो भारत के एक आदर्श राष्ट्रपतियों में से एक थे, वह ना केवल भारत के 'मिसाइलमैन' थे अपितु 'जनता के राष्ट्रपति' के रूप में भी जाने जाते थे। मध्यम वर्गीय परिवार से होने के कारण बचपन में परिवार की सहायता के लिए समाचार पत्र का वितरण करते थे और अत्यधिक कठिन अवस्थाओं में भी उन्होंने अपनी पढ़ाई जारी रखी तथा भारत के प्रमुख अंतरिक्ष और मिसाइल वैज्ञानिक बने। इस देश की यह महानता है कि एक समाचार वितरित करने वाला बालक भी भारत का राष्ट्रपति बन सकता है।

राष्ट्रपति रहते हुए उन्होंने समभाव से युवाओं और बुजुर्गों को सम्बोधित करते हुए भारत के विषय में अपने सपनों को साझा किया। डॉ. कलाम समाज को टेक्नोलॉजी के माध्यम से बदलने के लिए अतिउत्साहित थे, विशेषकर भारत के युवकों को विज्ञान और तकनीकी का इस्तेमाल करके मानव कल्याण के लिए प्रोत्साहित करना चाहते थे। डा. कलाम अपनी उपलब्धियों के बावजूद हमेशा एक शिक्षक के रूप में याद किया जाना चाहते थे। ए.पी.जे. अब्दुलकलाम 27 जुलाई 2015 की संध्या को आई.आई.एम. शिलांग में एक सभा को एक अध्यापक के समान सम्बोधित कर रहे थे तभी उनका देहांत हो गया।

स्रोत: http://pibmumbai.gov.in/English/PDF/E2015_FR44.PDF

दिशानिर्देश विकास समिति (एन.सी.ई.आर.टी.)

सदस्य

सुनीता फरक्या, आचार्य एवं विभागाध्यक्ष, डी.ई.एस.एम, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

ए. के. वज्रलवार, आचार्य, डी.ई.एस.एम, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

अंजनी कौल, आचार्य, रसायन, डी.ई.एस.एम, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

रचना गर्ग, आचार्य, भौतिकी, डी.ई.एस.एम, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

गगन गुप्ता, सह-आचार्य, भौतिकी, डी.ई.एस.एम, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

रूचि वर्मा, आचार्य, रसायन, डी.ई.एस.एम, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

सी. वी. शिमरे, सह-आचार्य, जन्तुशास्त्र, डी.ई.एस.एम, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

टी. पी. शर्मा, आचार्य, गणित, डी.ई.एस.एम, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

पुष्पलता वर्मा, सह-आचार्य, जन्तुशास्त्र, डी.ई.एस.एम, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

प्रमिला तंवर, सह-आचार्य, रसायन, डी.ई.एस.एम, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

ए. के. श्रीवास्तव, सहायक आचार्य, भौतिकी, डी.ई.एस.एम, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

सदस्य समन्वयक

दिनेश कुमार, आचार्य, डी.ई.एस.एम, विभागाध्यक्ष पी.एम.डी., डीन रीसर्च, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

आर. के. पाराशर, आचार्य, रसायन, डी.ई.एस.एम, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

शैक्षणिक और तकनीकी सहायता

रितिका गुप्ता, कनिष्ठ परियोजना अध्येता, डी.ई.एस.एम, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

शिक्षा तिवारी, प्रयोगशाला सहायक, डी.ई.एस.एम, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

मोनिका सिंह, सिस्टम एनालिस्ट, डी.ई.एस.एम, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

कुनाल राजोरिया, ग्राफिक डिजाइनर, डी.ई.एस.एम, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

रेखा, डी.टी.पी. ऑपरेटर, डी.ई.एस.एम, एन.सी.ई.आर.टी, नई दिल्ली

विषय सूची

परिचय	1
राष्ट्रीय अविष्कार सप्ताह 2022-23 के संचालन के लिए समय	1
विद्यालय का चयन	1
वित्तपोषण	2
शैक्षणिक सहायता	2
मृदा स्वास्थ्य का अध्ययन	5
I. मृदा के नमूनों की बनावट का अध्ययन करने हेतु गतिविधि	
गतिविधि 1: (a) मात्रात्मक विश्लेषण	9
(b) गुणात्मक विश्लेषण	11
II. मिडिल स्तर पर मृदा स्वास्थ्य के विश्लेषण के लिए गतिविधियाँ	
गतिविधि 2: यह निर्धारित करने के लिए कि मृदा की प्रकृति अम्लीय, क्षारीय या उदारसीन है	11
गतिविधि 3: मृदा की जल धारण क्षमता का निर्धारण करने के लिए	12
गतिविधि 4: मृदा के बल्क घनत्व का निर्धारण करना	13
III. माध्यमिक स्तर पर मृदा स्वास्थ्य के विश्लेषण के लिए गतिविधियाँ:	
गतिविधि 5: मृदा के नमूने में उपस्थित कार्बनिक पदार्थ निर्धारित करने के लिए	14
गतिविधि 6: मृदा का जल रिसाव दर निर्धारित करने के लिए	15
अध्ययन के परिणाम की रिपोर्टिंग	16
विस्तारित अधिगम	17
गूगल फॉर्म भरने के लिए प्रक्रिया	18



राष्ट्रीय आविष्कार सप्ताह 2022-23 के लिए दिशानिर्देश

परिचय

विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार वैश्विक स्तर पर राष्ट्रीय विकास के प्रमुख संचालक के रूप में उभरे हैं। भारत सरकार के शिक्षा मंत्रालय (एमओई) ने विज्ञान और गणित के ज्ञानार्जन को आनन्दपूर्ण और सार्थक गतिविधि बनाने के लिए जिज्ञासा एवं सृजनात्मकता की भावना को पोषित करने के लिए और नवाचार एवं प्रौद्योगिकी के उपयोग पर ध्यान केन्द्रित करने के लिए राष्ट्रीय आविष्कार अभियान (र.आ.अ.) की स्थापना की है।

राष्ट्रीय शिक्षा नीति (एनईपी) 2020 में 'अनुभवजन्य अधिगम' पर जोर दिया गया है, जो कि निर्देशित अभ्यास, चिंतन, अवलोकन, मूल्यांकन के माध्यम से वैचारिक समझ और कौशल का निर्माण करने के लिए, सीखने में तेजी लाने के लिए, सीखने की प्रक्रिया में सीखने के सभी क्षेत्रों -संज्ञानात्मक, मनोग्रंथि और भावात्मक के एकीकरण के परिणामस्वरूप धारणा में सुधार लाने के लिए और सीखने के एक एकीकृत और अंतर-बहु-विषयक दृष्टिकोण के माध्यम से अधिक सार्थक, समग्र और सामंजस्यपूर्ण सीखने के अनुभव को सुनिश्चित करने के लिए 'करते हुए सीखना' है।

स्कूली शिक्षा के मध्य और माध्यमिक स्तर पर योजनाबद्ध प्रयोग करना और विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए महत्वपूर्ण स्थानीय परियोजनाओं पर कार्य करना पाठ्यक्रम के महत्वपूर्ण भाग है। विद्यालय के विद्यार्थियों को अन्वेषण और नवाचार के लिए प्रोत्साहित करने के लिए उन्हें प्रयोग करने को उत्साहित करना अत्यन्त आवश्यक है।

भारत सरकार के शिक्षा मंत्रालय (एमओई), के पी.ए.बी. कार्यक्रम के अन्तर्गत राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् (एन.सी.ई.आर.टी) के विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग नई दिल्ली ने प्रस्ताव दिया है कि राष्ट्रीय आविष्कार सप्ताह का प्रतिवर्ष आयोजन विद्यालयों के द्वारा किया जाए। इस सप्ताह में देशभर के हर ब्लॉक के (3-5) विद्यालयों के मध्य

और माध्यमिक स्तर के सभी छात्र समान रूप से एन.सी.ई.आर.टी द्वारा विकसित दिशानिर्देशों का अनुसरण करते हुए कोई अध्ययन करेंगे जिसमें प्रयोग निहित हो।

राष्ट्रीय आविष्कार सप्ताह 2022-23 के आयोजन की तिथियां

राष्ट्रीय आविष्कार सप्ताह 2022-23 दिसंबर 2022 के अंतिम सप्ताह से जनवरी 2023 के पहले पखवाड़े तक देश के प्रत्येक ब्लॉक के प्राथमिक तौर पर (3-5) विद्यालयों में आयोजित किया जाना निर्धारित किया गया है।

नोट: जो विद्यालय दिसंबर से जनवरी तक शीत अवकाश के कारण बंद रहते हैं, वे फरवरी में गतिविधियों का संचालन कर सकते हैं।

विद्यालय का चयन

राज्य/केंद्र शासित प्रदेश सरकार को 'राष्ट्रीय आविष्कार सप्ताह 2022-23' गतिविधियों के संचालन के लिए प्रत्येक ब्लॉक से प्राथमिक तौर पर 3-5 विद्यालयों का चयन करना होगा, जिसमें मध्य और माध्यमिक स्तरों के लिए कक्षाएं हैं (यद्यपि उपर्युक्त श्रेणी के सभी विद्यालय, यदि संभव हो तो विचार किया जा सकता है)। समग्र विद्यालयों का चयन किया जा सकता है। विद्यालय का चयन करते समय कुछ मापदंडों को ध्यान में रखना होता है। सह-शिक्षा विद्यालय का चयन करना वांछनीय है। यदि संभव न हो, तो इस बात का ध्यान रखा जाना चाहिए कि किसी राज्य/केंद्र शासित प्रदेश के भीतर लगभग बराबर संख्या में बालिकाओं और बालकों के विद्यालयों का चयन किया जा रहा है। विद्यालयों का चयन करते समय ग्रामीण और शहरी विद्यालयों का समान प्रतिनिधित्व भी सुनिश्चित किया जाए।

कुछ राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों में मध्य और माध्यमिक स्तर के विद्यालय अलग-अलग हैं। ऐसे मामलों में प्रत्येक

ब्लॉक से एक मध्य और एक माध्यमिक विद्यालय का चयन किया जा सकता है। संभव हो तो राष्ट्रीय आविष्कार सप्ताह 2022-23 के लिए इन दोनों विद्यालयों की जोड़ी भी बनाई जा सकती है। विशेष मामलों के लिए जैसे कि कुछ केंद्र शासित प्रदेश, जहां कोई ब्लॉक नहीं है, प्राथमिक तौर पर विद्यालयों (3-5) को प्रत्येक क्लस्टर/ज़ोन से चुना जा सकता है।

वित्तपोषण

यह सुझाव दिया गया है कि राष्ट्रीय आविष्कार सप्ताह 2022-23 के दौरान आयोजित होने वाले “मृदा स्वास्थ्य के अध्ययन” पर अध्ययन गतिविधियों को पूरा करने में सहायता के लिए राज्य/केंद्र शासित प्रदेश प्रति विद्यालय 2000-3000/- रुपये आवंटित कर सकते हैं। राज्यों/संघ राज्य क्षेत्रों में, जहां एक ब्लॉक से एक मध्य विद्यालय, और एक माध्यमिक विद्यालय का चयन किया गया है, प्रत्येक विद्यालय को 2000-3000/- रुपये आवंटित किए जा सकते हैं। इस प्रयोजन के लिए राज्य/संघ राज्य क्षेत्र समग्र शिक्षा के तहत राष्ट्रीय आविष्कार अभियान के कार्यक्रम अनुमोदन बोर्ड (पीएबी) के माध्यम से शिक्षा मंत्रालय द्वारा आवंटित धन का उपयोग कर सकते हैं। अधिक जानकारी हेतु कृपया शिक्षा मंत्रालय द्वारा राष्ट्रीय आविष्कार अभियान के दिशानिर्देशों के पृष्ठ संख्या 18 का संदर्भ लें। [स्कैन संलग्न]।

शैक्षणिक सहायता

चयनित विद्यालयों को शैक्षणिक सहायता प्रदान करने के लिए एससीईआरटी और डाइट के संकाय सदस्यों को सम्मिलित किया जा सकता है। विद्यालयों के पास स्थित उच्च शिक्षा संस्थानों (एचईआई) के विज्ञान संकाय सदस्य भी सम्मिलित हो सकते हैं। राष्ट्रीय आविष्कार सप्ताह 2022-23 के दौरान प्रयोग/गतिविधि के संचालन की सुविधा के लिए ब्लॉक स्तर के प्रशासक ऑनलाइन मोड के माध्यम से आगे बढ़ सकते हैं।

प्रयोग करने के लिए विद्यार्थियों की स्तर उपयुक्त भागीदारी: चयनित विद्यालय के छठी से बारहवीं कक्षा के सभी विद्यार्थी विज्ञान/रसायन विज्ञान या असाइनमेंट में व्यावहारिक प्रदर्शन करने के लिए निर्धारित समय पर प्रयोग/गतिविधियों को निर्धारित समय सारणी के अंदर करेंगे। यदि आवश्यक हो तो विद्यार्थियों से अपेक्षा की जाती है कि वे सभी प्रयोगों को अपने घर पर अभिभावकों/माता-पिता की देखरेख में ही व्यक्तिगत रूप से करें।

अध्ययन के लिए प्रयोग करने की प्रक्रिया: प्रयोगों/गतिविधियों को करने की प्रक्रिया को समझना और चुने हुए प्रयोगों/गतिविधियों के महत्व को घटना के कुशल संचालन के प्रमुख कारकों में से एक है। इसके लिए, प्रक्रिया युक्त दिशा-निर्देश शिक्षकों, विद्यालय प्रमुखों, शिक्षा प्रशासकों आदि को अग्रिम रूप से वितरित किए जा सकते हैं। विद्यार्थियों को मृदा विश्लेषण पर प्रयोग/गतिविधियाँ संचालित करने की प्रक्रिया प्रदान की जा सकती है।

प्रयोग करते समय शिक्षकों की भूमिका: विद्यार्थियों द्वारा वैज्ञानिक तरीके से चयनित विषय पर प्रयोग करने से पहले शिक्षक निर्देश/सहायता प्रदान कर सकते हैं। शिक्षक प्रयोग करने की प्रक्रिया विद्यार्थियों को उपलब्ध कराये। वह विद्यार्थियों को अध्ययन करने के लिए वैज्ञानिक पद्धति, अध्ययन के उद्देश्यों, वैज्ञानिक रूप से डेटा एकत्रित करने की प्रक्रिया और प्रयोगों को करने से पहले विद्यार्थियों को प्रदर्शन करने के लिए प्रयोग या तैयारी करते समय क्या सावधानियाँ बरतनी चाहिए, इसके बारे में जागरूक कर सकते हैं। यह अपेक्षा की जाती है कि प्रयोगों के लिए आवश्यक सभी सामग्री बिना समय बर्बाद किए विद्यार्थियों द्वारा प्रयोगों के आसान संचालन के लिए गतिविधियों से पहले सरल और व्यवस्थित तरीके से उपलब्ध और आसानी से सुलभ होनी चाहिए।

File No.
Government of India
Ministry of Human Resource Development
(Department of School Education and Literacy)

Shastri Bhawan, New Delhi
Date: 28th May, 2015

ORDER

Subject: Guidelines on the Rashtriya Avishkar Abhiyan regarding.

In pursuance of the focus on connecting school based knowledge to life outside the school and making learning of Science Mathematics a joyful and meaningful activity, to bring focus on innovation and use of technology, the Ministry of Human Resource Development has set up the *Rashtriya Avishkar Abhiyan*(RAA)- a convergent framework that aims at nurturing a spirit of inquiry and creativity, love for Science and Mathematics and effective use of technology amongst children and encourage those who show an inclination and talent for these subjects to be encouraged and supported to heights of academic excellence and research.

Rashtriya Avishkar Abhiyan will target students in the age group of 6 - 18 years and intum the execution of RAA will span across MHRD's schematic interventions of Sarva Shiksha Abhiyan, Rashtriya Madhyamik Shiksha Abhiyan in the Department of School Education & Literacy and programmes and schemes of Department of Higher Education to encourage Science, Mathematics & Technology.

Background to RAA

Science, Technology and Innovation have emerged as the major drivers of national development globally. India, with its near universalisation of access in school education and expanding Higher Education and Scientific institutions both under the government and private sectors, wants to give a direction to drive future innovations by encouraging children in exploration, discovery and innovation to support acclimate of innovation by teachers and students at school level.

The Kothari Commission (1964) noted that the destiny of this country is shaped in the classrooms and laboratories of schools, colleges and universities. India's Curriculum Framework recognises connecting knowledge to life outside the school and notes that learning takes place both within school and outside school and seeks to design learning tasks beyond textbooks and schools.

Funding

Listed activities/components of Rashtriya Avishkar Abhiyan would be funded under Sarva Shiksha Abhiyan (SSA) and Rashtriya Madhyamik Shiksha Abhiyan (RMSA) and in cases of collaborative initiatives with Ministry of Science and Technology and Department of Higher Education institutions in coordination with their schemes and norms.

Milestones for RAA initiatives:

The milestones for 03 major initiatives under RAA, namely School Mentoring, Teacher Circles on Science/Maths and Science/Mathematics clubs are spanned out for five years from year 2015-16 to 2019-20 as follows:

Year	Coverage of Category of schools to be covered by Mentoring Institutions	Mentoring Institutions	Formation of SC/Maths clubs (in all schools taken up)	Participation in Children's Science Congress	Participation in Maths & Science Olympiads at District/State/National Level	
I	2015-16	Pilot Year: 100 Govt. schools	3 IITs, NITs, Central Institutions, ISERS	4	5	6
II	2016-17	10% of all KV and JNV Schools. 5% Govt. primary/upper primary and secondary/sr. secondary	All Higher Educational Institutions (Central/ State Universities / Colleges under UGC/AICTE	50% of schools selected in column 2	50% of schools selected in column 2	Children from 25% of schools selected in column 2
III	2017-18	25% of all Govt. schools including secondary/sr. secondary elementary/primary schools	Do	"	"	"
IV	2018-19	50% of secondary/sr. elementary/primary schools	Do	"	"	"
V	2019-20	100% secondary & sr. elementary/primary schools, 75% elementary/primary schools	Higher Secondary Schools for Primary Schools	"	"	"

This issues with the approval of the Hon'ble HRM.

(Anamika Singh)

विशेष आवश्यकता वाले विद्यार्थियों द्वारा सुझाई गई गतिविधियों के निष्पादन को सुविधाजनक बनाने के लिए निम्नलिखित बिंदुओं पर विचार किया जा सकता है:

- उन्हें माता-पिता, देखभाल करने वालों या भाई-बहनों से सहायता लेने के लिए प्रोत्साहित किया जा सकता है।
- उन्हें गतिविधि प्रारंभ करने से पहले कुछ समय दिया जा सकता है ताकि वे स्वयं को गतिविधि में प्रयोग की गई वस्तुओं से परिचित करा सकें।
- उन्हें पात्र, जल की बोतलों और फलों के रस आदि की क्षमता दिखाने वाले चिह्नों के साथ मापने वाले उपकरण का उपयोग करने के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए, जिसकी क्षमता उन्हें पता हो।
- एकड़ जैसी इकाइयों के उपयोग को उन इकाइयों के संदर्भ में समझाया जा सकता है जिनसे वे परिचित हैं (जैसे वर्ग मीटर या वर्ग किलोमीटर)।

कार्य वातावरण: प्रयोग, प्रयोगशाला अभ्यास की सामान्य दिनचर्या के रूप में उपयुक्त स्थान पर किए जाने चाहिए। एक

सकारात्मक, शांत, सुखद काम के माहौल के लिए, शिक्षक और माता-पिता विद्यार्थियों को बता सकते हैं कि उन्हें अलग-अलग डेटा मिल सकते हैं। त्रुटियाँ भी हो सकती है, जिससे प्रदर्शन करने वाले विद्यार्थियों में कोई डर, चिंता या तनाव न हो और उनमें मूल्यों का समावेश हो। इससे विद्यार्थी प्रोत्साहित होंगे।

आयोजन के बारे में जागरूकता: विद्यार्थियों के बीच घटना के बारे में जागरूकता पैदा करने के लिए विद्यालयों को विद्यालय परिसर के भीतर एक पोस्टर लगाना चाहिए और पोस्टर की एक स्पष्ट तस्वीर खींचनी चाहिए।

पोस्टर को निम्नलिखित विवरण वाले कागज/कपड़े पर हाथ से पेंट किया जा सकता है: विद्यालय “मृदा स्वास्थ्य का अध्ययन” शीर्षक के स्थान पर अपनी स्थानीय भाषा में एक आकर्षक शीर्षक के बारे में सोच सकते हैं। विद्यालय प्रबंधन एवं विकास समिति (SMDC) के सदस्यों और स्थानीय समुदाय के लोगों को भी न केवल इस आयोजन के बारे में जागरूक किया जाना चाहिए बल्कि उन्हें शामिल करने का प्रयास भी किया जाना चाहिए।



राष्ट्रीय अविष्कार सप्ताह 2022-23
दिसंबर 2022 — जनवरी 2023

मृदा स्वास्थ्य का अध्ययन

विद्यालय का नाम
खंड
ज़िला
राज्य/संघ राज्य क्षेत्र

मृदा स्वास्थ्य का अध्ययन

मृदा सबसे महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधनों में से एक है और इसके बनने में हजारों साल लगे हैं। जल, वायु और अन्य प्राकृतिक प्रक्रियाओं द्वारा विशाल चट्टानों के छोटे-छोटे और महीन कणों में टूटने के परिणामस्वरूप मृदा निर्मित होती है। यह पृथ्वी की पपड़ी की सबसे ऊपरी परत है जो मुख्य रूप से जीवन समर्थक खनिजों से बनी है। मृदा अपने निर्माण के क्रम में विभिन्न परतों में व्यवस्थित होती है, जिसे मृदा प्रोफाइल के नाम से जाना जाता है। मृदा जड़ों के लिए आश्रय प्रदान करने के साथ ही पौधों की वृद्धि और विकास के लिए आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करती है। यह वर्षा जल के निर्वहन को नियंत्रित करने के साथ-साथ भूजल के पुनर्भरण में सहायता करती है। इस प्रकार यह बाढ़ को रोकने में भी प्रभावी है।

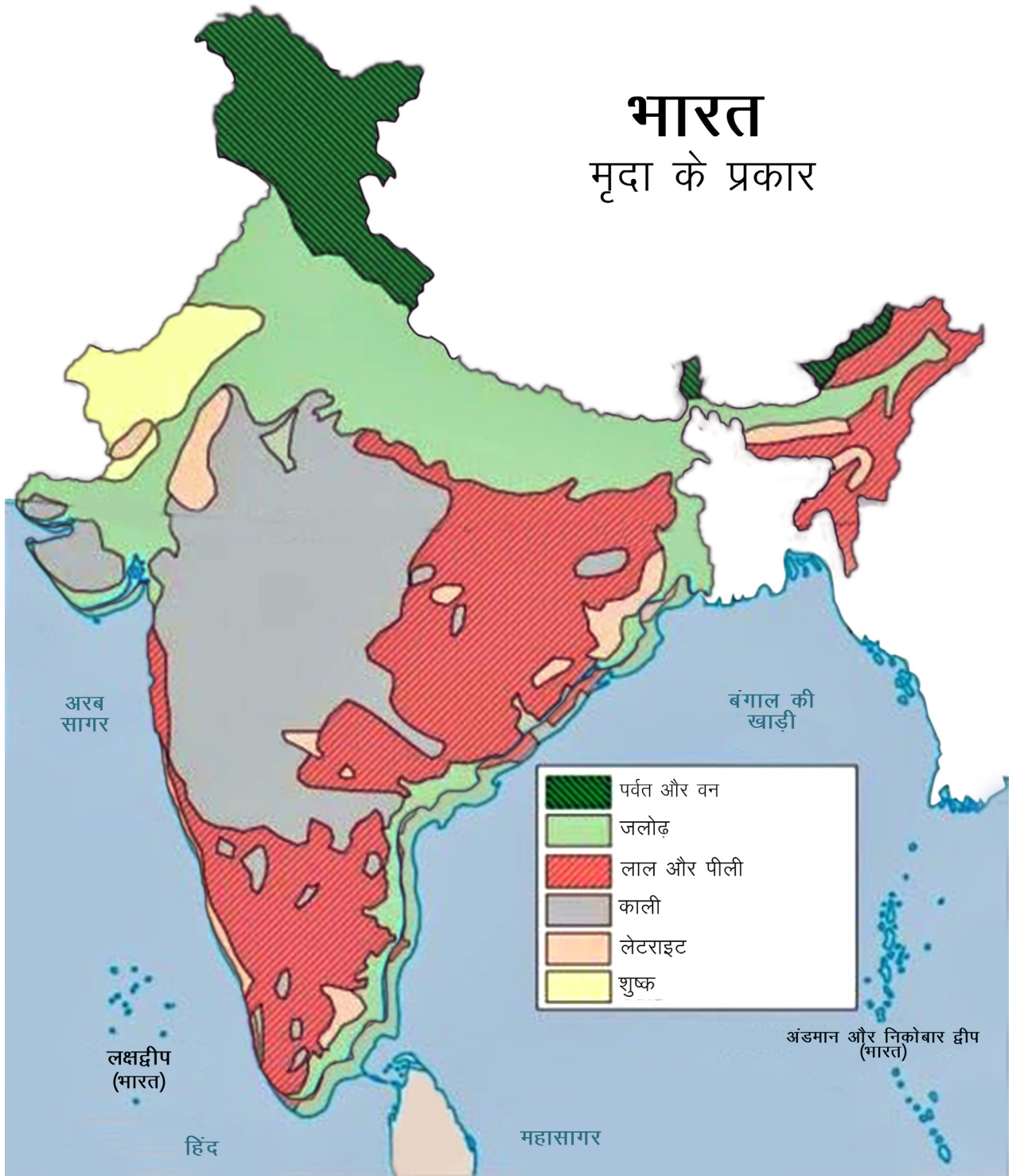
मृदा की बनावट, संरचना, सरंध्रता, घनत्व, जल धारण क्षमता, पीएच कुछ महत्वपूर्ण मापदंड हैं जो मृदा के प्रकार को निर्धारित करते हैं। प्रभावी व्यास के आधार पर दो प्रकार के मृदा कणों को वर्गीकृत किया गया है- प्राथमिक और द्वितीयक। प्राथमिक कणों का उनके गठन के समय से निश्चित संघटन होता है जबकि द्वितीयक कण प्राथमिक कण के अपघटन से

उत्पन्न होते हैं। मृदा में इन कणों के सापेक्ष अनुपात को ही मृदा की बनावट कहा जाता है। प्राथमिक कणों में रेत और गाद शामिल हैं जबकि मृदा के कण द्वितीयक खनिज हैं। इन अंशों के भौतिक, रासायनिक और खनिज गुणों में महत्वपूर्ण अंतर हैं। इन्हीं कणों के सापेक्ष अनुपात को मृदा संरचना कहते हैं। इन अंशों के भौतिक, रासायनिक एवं खनिजीय गुणों में महत्वपूर्ण अंतर होता है। यह मृदा का एक मूलभूत गुण है और आसानी से परिवर्तित नहीं होता है। मृदा संरचना, मृदा के कणों की एक व्यवस्था है जिसका संशोधन किया जा सकता है। मृदा की बनावट और संरचना मिलकर सरंध्रता, घनत्व, सघनता, प्रतिधारण, मृदा में जल और हवा की गति को नियंत्रित करते हैं। किसी स्थान पर मृदा का तापमान हवा के तापमान से थोड़ा अधिक होता है। यह पौधों सहित मृदा बायोटा की जीवन प्रक्रियाओं को प्रभावित करता है। मृदा की वायु इसके छिद्रों में बसी रहती है। इसकी संरचना परिवर्तनशील है और इसमें वायुमंडलीय हवा की तुलना में उच्च कार्बन डाइऑक्साइड एवं नमी तथा कम ऑक्सीजन सांद्रता है। पौधों की जड़ों और सूक्ष्मजीवों के श्वसन में मृदा वायु की बड़ी भूमिका होती है।

मृदा के प्रकार	रंग	उपजाऊ	अनउपजाऊ	पाया जाता है
जलोढ़ मृदा	आमतौर पर, हल्के भूरे से ऐश स्लेटी तक	प्रायः पोटाश	फॉस्फोरस	संपूर्ण उत्तरी मैदान
काली मृदा	गहरे काले से स्लेटी	चूना, लौह, मैग्नीशिया और एल्युमिना	फास्फोरस, नाइट्रोजन और जैविक पदार्थ	गुजरात, महाराष्ट्र, कर्नाटक, मध्य प्रदेश
लाल मृदा	आर्द होने पर पीली	आयरन और एल्युमीनियम	नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और ह्यूमस	तमिलनाडु, मध्य प्रदेश, झारखंड, ओडिशा के कुछ हिस्से, कर्नाटक, दक्षिणपूर्व महाराष्ट्र
लैटेराइट मृदा	लाल से पीली	लौह ऑक्साइड और पोटाश	कार्बनिक पदार्थ, नाइट्रोजन, फॉस्फेट और कैल्शियम	पश्चिमी घाट, पूर्वी घाट
शुष्क मृदा	लाल से भूरे रंग के	कैल्शियम कार्बोनेट, सोडियम	अपर्याप्त नाइट्रोजन	पश्चिमी राजस्थान, हरियाणा, पंजाब और गुजरात में कच्छ के रण तक विस्तृत है।
वन मृदा	गहरे भूरे	आर्द अम्लक, क्लोराइट	कम ह्यूमस के साथ अम्लीय	जम्मू और कश्मीर

भारत

मृदा के प्रकार



चित्र 2. भारत का मृदा मानचित्र

इस मृदा की गुणवत्ता प्राकृतिक अथवा प्रबंधित पारिस्थितिक तंत्र में उत्पादकता को बनाए रखने की क्षमता है। यह इस बात पर निर्भर है कि मृदा का प्रबंधन किस प्रकार किया जाता है। मृदा की गुणवत्ता उसके भौतिक, रासायनिक और जैविक मापदंडों में परिवर्तन से निर्धारित होती है। मृदा स्वास्थ्य मृदा की स्थिति, जैविक कार्यों एवं पारिस्थितिक गुणवत्ता बनाए रखने तथा पौधों के स्वास्थ्य को बढ़ावा देने की क्षमता है। टिकाऊ कृषि-पारिस्थितिक तंत्र प्रबंधन एवं पृथ्वी पर जीवित रहने के लिए मृदा की गुणवत्ता और इसका स्वास्थ्य महत्वपूर्ण है। स्वस्थ मृदा लाभदायक, उत्पादक और पर्यावरण की दृष्टि से प्रतिध्वनित कृषि प्रणालियों का संबल है।

यह समझने के लिए कि मृदा की प्रक्रियाएँ जो पौधों की वृद्धि का समर्थन और पर्यावरण की गुणवत्ता को नियंत्रित करने के साथ इसके प्रबंधन प्रथाओं से कैसे प्रभावित होती हैं, वैज्ञानिकों द्वारा कृषि के दृष्टिकोण से मृदा की गुणवत्ता और स्वास्थ्य को प्रभावित करने वाले कारकों और घटकों की पहचान की गई है। सरकार ने भी एक योजना “सतत कृषि के लिए राष्ट्रीय मिशन” की शुरुआत की है। मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन (SHM) इस योजना के तहत सबसे महत्वपूर्ण अंतःक्षेप में से

एक है। एसएचएम का उद्देश्य फसल विशिष्ट टिकाऊ मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन और उर्वरकों के विवेकपूर्ण उपयोग को बढ़ावा देना है इसलिए उर्वरकों के संतुलित उपयोग की आवश्यकता है। इसे ध्यान में रखते हुए कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय द्वारा 19 फरवरी 2015 को मृदा स्वास्थ्य कार्ड (SHC) योजना की शुरुआत हुई।

मृदा स्वास्थ्य कार्ड मृदा की उर्वरता और स्वास्थ्य में सुधार के लिए उपयोग किए जाने वाले पोषक तत्वों की खुराक पर सिफारिशों के साथ-साथ मृदा की पोषक स्थिति की जानकारी प्रदान करता है। देश में सभी किसानों को 2 साल के अंतराल पर एसएचसी प्रदान किया जाएगा। जिससे किसानों को मृदा के स्वास्थ्य और उर्वरता में सुधार, कम लागत और उच्च लाभ प्राप्त करने के लिए मृदा परीक्षण मूल्यों के आधार पर पोषक तत्वों की अनुशंसित खुराक लागू करने में सक्षम बनाया जा सके। एसएचसी एक मुद्रित रिपोर्ट है जिसमें 12 पोषक तत्वों के संबंध में मृदा की पोषक स्थिति शामिल होती है। पीएच मृदा प्रतिक्रिया (मृदा की अम्लता/ क्षारीयता) का एक महत्वपूर्ण लक्षण है। तत्वों की सूची नीचे दी गई तालिका में है-

प्रमुख पोषक तत्व	लघु पोषक तत्व	सूक्ष्म पोषक तत्व
कुल घुलित लवण	सल्फर	जिंक
जैविक कार्बन	मैग्नीशियम	लौह
फास्फोरस	कैल्शियम	मैंगनीज
पोटाश		ताँबा

एसएचसी का उपयोग उर्वरक उपयोग विशेष रूप से नाइट्रोजन उर्वरक के उपयोग को कम और जैव-उर्वरकों एवं अन्य सूक्ष्म पोषक तत्वों के उपयोग में वृद्धि करने के लिए किया जाता है।

अधिकांश फसलों के लिए फसल की पैदावार में भी मामूली वृद्धि हुई है। इसी तरह, जिप्सम और अन्य सूक्ष्म पोषक तत्वों के उपयोग में किसी सीमा तक वृद्धि एक महत्वपूर्ण

प्रभाव है। एसएचसी वितरण के बाद सूक्ष्म पोषक तत्वों (विशेष रूप से जिप्सम) का उपयोग थोड़ा बढ़ा है।

विद्यार्थियों को इस योजना को समझना चाहिए क्योंकि इसका एक उद्देश्य ग्रामीण युवाओं के लिए रोजगार सृजन भी है। उन्हें यह भी समझ में आ जाएगा कि उर्वरकों और अन्य पोषक तत्वों की कितनी मात्रा का उपयोग किया जाना चाहिए।

भूमि एवं जल संसाधन विभाग
भूमि एवं सिंचन कृषि विभाग
भारत सरकार

भूमि एवं जल संसाधन विभाग
भूमि एवं सिंचन कृषि विभाग
भारत सरकार

सौर्यल सेहत कार्ड

सौर्यल सेहत कार्ड संख्या: _____ से _____ तक

सिंचन का क्रम _____

पैदा _____

सौर्यल सेहत कार्ड		प्रयोगशाला का नाम	
नाम	किसान का विवरण		
पता			
ग्राम			
उप-जिला/तहसील			
जिला			
पिन कोड			
आधार संख्या			
मोबाइल संख्या			
सौर्यल नमूना विवरण			
सौर्यल नमूना संख्या			
नमूना एकत्र करने की तिथि			
सर्वे संख्या			
खसरा नं. / Dag No.			
खेत का क्षेत्रफल			
भू-स्थिति (GPS)	अक्षांश :	देशांतर :	
सिंचित भूमि / वर्षा सिंचित भूमि			

क्रमांक	वैरामीटर	सौर्यल अनुपयोग संबंधी सिफारिशें
1	सल्फर (S)	
2	ज़िंक (Zn)	
3	बोरॉन (B)	
4	आयरन (Fe)	
5	मैंगनीज (Mn)	
6	कॉपर (Cu)	
General Recommendations		
1	जैविक खाद	
2	जैव उर्वरक	
3	चूना/जिप्सम	

International
Year of Soils
2015



Healthy Soils
for
a Healthy Life

संदर्भ उपज के लिए उर्वरक सिफारिशें (जैविक खाद के साथ)				
क्रमांक	फसल व किस्म	संदर्भ उपज	एन,पी,के. के लिए उर्वरक संयोजन-1	एन,पी,के. के लिए उर्वरक संयोजन-2
1	धान			
2				
3				
4				
5				
6				

चित्र 3. मृदा स्वास्थ्य कार्ड

मृदा विश्लेषण के लिए गतिविधियाँ:

निर्देश:

1. अनुभाग I की गतिविधि- 1 सभी विद्यार्थियों के लिए अनिवार्य है।
2. मृदा के नमूने भूमि के 50 मीटर x 30 मीटर क्षेत्र के भीतर एकत्र किए जाने चाहिए। मध्य स्तर और माध्यमिक स्तर पर गतिविधियों को करने के लिए मृदा ए, मृदा बी, मृदा सी... समान नहीं होनी चाहिए।

I. मृदा के नमूनों की बनावट का अध्ययन करने हेतु गतिविधि

गतिविधि 1 (a) मात्रात्मक विश्लेषण

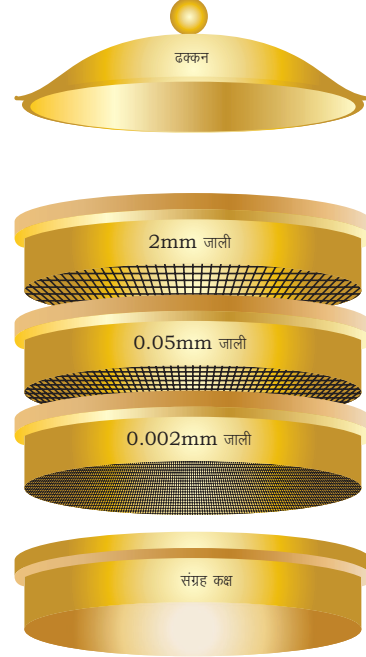
मृदा की बनावट सबसे महत्वपूर्ण भौतिक गुणों में से एक है। मृदा की बनावट मृदा के कणों के आकार पर तीन आकार के अंशों में विभाजित करने पर आधारित है, रेत (2-0.05 मिमी औसत कण व्यास), गाद (0.05-0.002 मिमी) और मृदा (0.002 मिमी से कम)। यदि इनमें से कोई एक अंश अधिक हो जाता है तो उस अंश का नाम भी मृदा के नाम में शामिल कर लिया जाता है। ऐसी मृदा जिसमें ये सभी अंश लगभग समान अनुपात में होते हैं, दोमट मृदा कहलाती है। बालू, गाद, चिकनी मृदा और दोमट- इन चार शब्दों को 12 अलग-अलग बनावट वाले वर्गों के नाम देने के लिए विभिन्न तरीकों से संयोजित किया गया है। 12 बनावट वर्गचित्र और प्रत्येक में शामिल रेत, गाद और मृदा के अंशों का प्रतिशत बनावट त्रिकोण में दिखाया गया है। बनावट मृदा के कई भौतिक-रासायनिक गुणों जैसे घनत्व, केशिका और गैर-केशिका छिद्र स्थान, जल धारण क्षमता, वातन, तापमान और जड़ प्रवेश को भी प्रभावित करती है।

(नोट: यह गतिविधि बारहवीं कक्षा के जीव विज्ञान पाठ्यक्रम का एक हिस्सा है और छात्र इसे अपने व्यावहारिक पाठ्यक्रम के एक भाग के रूप में कर रहे होंगे।)

आवश्यक सामग्री: मृदा के नमूने, तुला-बाट, यांत्रिक छलनी सेट, और पुराने समाचार पत्र।

प्रक्रिया:

1. दो अलग-अलग जगहों से करीब 200-300 ग्राम मृदा इकट्ठा करें। उन्हें नमूना ए और बी के रूप में लेबल करें।
2. मृदा की नमी (केशिका और बंधे हुए जल) को हटाने के लिए नमूनों को ओवन, स्टोव या धूप में सुखाएं।
3. विभिन्न जाली आकार (2 मिमी, 0.05 मिमी और 0.002 मिमी) की 3 छलनी का चयन करें। उन्हें एक संग्रह कक्ष में व्यवस्थित करें।



चित्र 4. छलनी समूह

4. पहली छलनी (2 मिमी जाली की छलनी) में 100 ग्राम मृदा डालें और ढक्कन बंद कर दें। मृदा को छानने के लिए, सेट को 5-10 मिनट के लिए हिलाएं और मृदा के तीन अंशों को इकट्ठा करें।
5. 3 डिब्बों में एकत्रित मृदा के अंशों जैसे- रेत, गाद और चिकनी मृदा को तौलें।
लिए गए चिकनी मृदा के नमूने का भार— -----ग्राम
बालू के अंश का भार— -----ग्राम
गाद के अंश का भार— -----ग्राम
चिकनी मृदा के अंश का भार— -----ग्राम
विश्लेषण के लिए उपयोग किए गए नमूने के कुल भार के बराबर तीन अंशों का भार होना चाहिए।

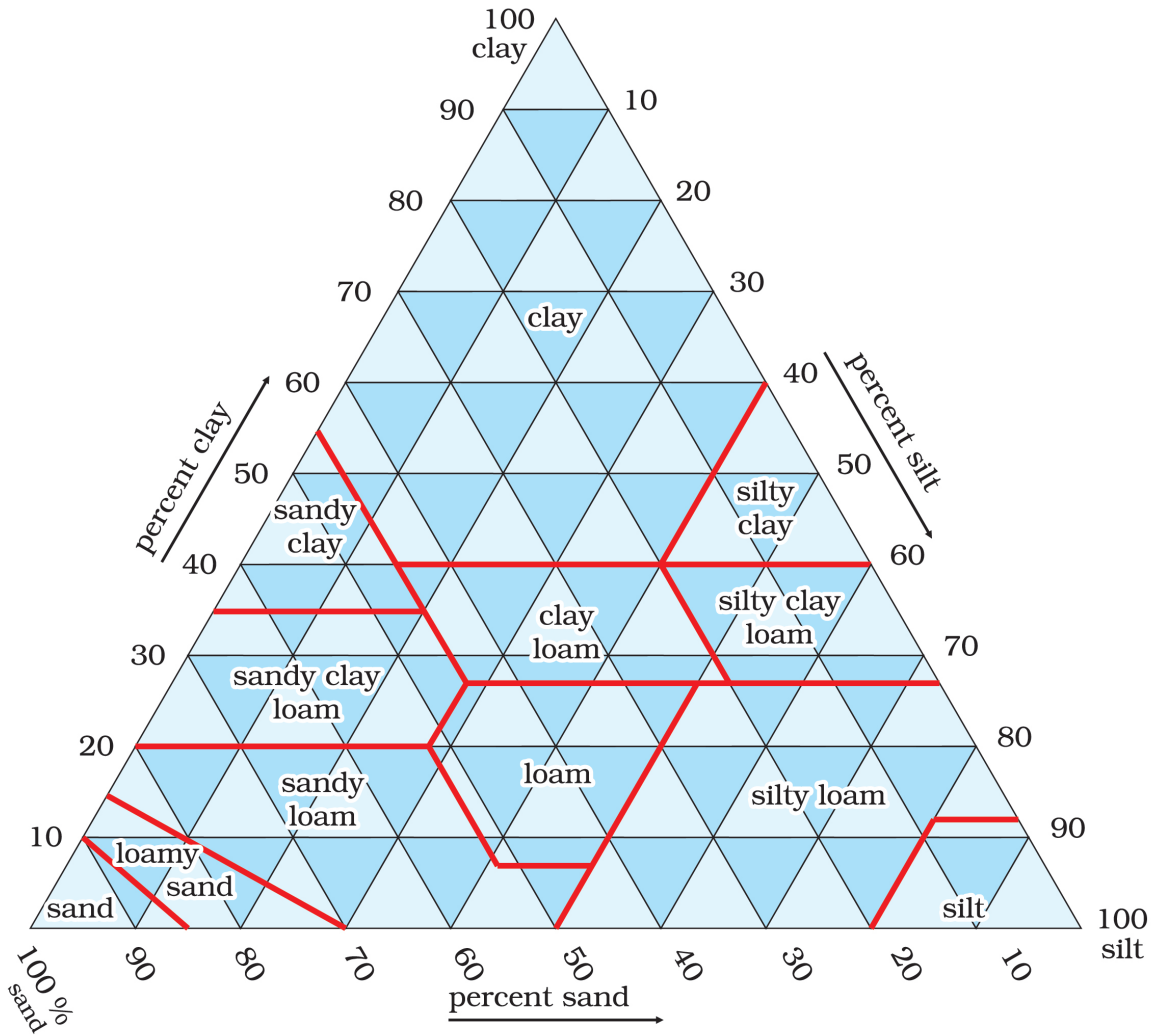
अवलोकन

विभिन्न मृदा के अंशों के प्रतिशत की गणना करें और सारणीबद्ध करें:

रेत, गाद और मृदा के अंशों के प्रतिशत की गणना करें।

मृदा का नमूना	प्रतिशत (%)			बनावट वर्ग
	बालू	सिल्ट	चिकनी मृदा	
A				
B				
C				

ध्यान दें कि बनावट वाले त्रिकोण की तीन भुजाएं क्रमशः 0 से 100% रेत, गाद और चिकनी मृदा का प्रतिनिधित्व करती हैं। ध्यान दें कि (i) चिकनी मृदा की प्रतिशत रेखाएँ रेत की आधार रेखा के समानांतर चलती हैं, (ii) गाद की प्रतिशत रेखाएँ त्रिकोण के मृदा की ओर समानांतर चलती हैं, और (iii) रेत की प्रतिशत रेखाएँ गाद के समानांतर चलती हैं त्रिकोण की बनावट त्रिकोण को पढ़ने में, कोई भी दो कण अंश बनावट वर्ग को उस बिंदु पर स्थित करेंगे जहाँ ये दो प्रतिच्छेद करते हैं।



चित्र 5. त्रिकोणिय ढाँचा

सावधानियाँ:

1. चालन से पहले मृदा अच्छी तरह सूखी होनी चाहिए
2. मृदा में कूड़ाकरकट न हो।

(b) गुणात्मक विश्लेषण

इस जाँच का उपयोग मृदा बनावट के प्रकार की गुणात्मक पहचान के लिए किया जाता है।

आवश्यक सामग्री: मृदा नमूना, पेट्री डिश, आसुत जल, बीकर एवं स्पेचुला।

प्रक्रिया

1. एक पेट्री डिश में मृदा नमूने को लेकर उसमें उचित मात्रा में जल डालकर अर्ध-ठोस पेस्ट बना लें।
2. इस अर्ध-ठोस पेस्ट से 10-15 मिमी. आकार के गोल ढेले बनाएं।
3. इन ढेलों को एक पेट्री डिश में रखकर इन्हें धूप में अथवा खुली हवा में सूखने दें।
4. सूखने के पश्चात् इन ढेलों को जल से भरे 250 मिली. के बीकर में रखें।
5. होने वाले परिवर्तनों का अवलोकन करें एवं नोट करें।

अवलोकन:

1. अगर ढेले तुरंत बिखर जाते हैं और जल में कोई गंदगी नहीं है तो यह बलुई मृदा का परिचायक है।
2. यदि ढेले जल में बिना गंदगी किए 5-7 मिनट में बिखरते हैं एवं इसके अवयव सतह पर तैरने लगते हैं तो यह जैविक मृदा का परिचायक है।
3. यदि ढेले के बिखरने में 5-7 मिनट से अधिक समय लगता है तथा यह टूटकर जल में गंदगी अथवा धुंधलापन लाता है तो यह चिकनी-गाद युक्त मृदा का परिचायक है।

मृदा का नमूना	टुकड़ों के विघटन में लिया गया समय (मि.)	मृदा बनावट
A		
B		
C		

सावधानियाँ:

1. सुनिश्चित करें कि मिट्टी के टुकड़े दरारों से मुक्त हैं।
2. अर्धठोस पेस्ट की स्थिरता बनाए रखने के लिए इसमें अधिक जल न मिलाएं।

II. मिडिल स्तर मृदा स्वास्थ्य के विश्लेषण के लिए गतिविधियाँ:

गतिविधि 2: यह निर्धारित करने के लिए कि मृदा की प्रकृति अम्लीय, क्षारीय या उदासीन है

क्या आप जानते हैं कि मृदा का प्रकार और बनावट एक स्थान से दूसरे स्थान पर भिन्न होती है? मृदा पौधों की वृद्धि और विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। मृदा में मौजूद विभिन्न खनिज पौधों के लिए आवश्यक हैं। इसके अलावा मृदा की उर्वरता के लिए पीएच (pH) एक महत्वपूर्ण कारक है। यह फिल्टरिंग और बफरिंग क्षमता, कार्बनिक पदार्थों की गुणवत्ता और पौधों तक पोषक तत्वों की पहुँच को प्रभावित करता है। पीएच मृदा की अम्लीय, क्षारीय या उदासीन प्रकृति को निर्धारित करता है। यदि किसी मृदा का $pH < 7$ होता है तो उसे अम्लीय प्रकृति का कहा जाता है। $pH > 7$ मान के लिए मृदा को प्रकृति में क्षारीय कहा जाता है। पीएच (pH) = 7 मृदा की उदासीन प्रकृति को दर्शाता है। 5.5 से कम पीएच मान अवांछनीय है और उपचार की आवश्यकता को दर्शाता है। इसी तरह, क्षारीय मृदा ($pH > 8.4$) सीमित होती है और उत्पादकता में सुधार के लिए उचित उपायों की आवश्यकता होती है। न तो अत्यधिक अम्लीय और न ही अत्यधिक क्षारीय मृदा अच्छी कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देती है, इसलिए, मृदा के लिए अनुकूल पीएच आवश्यक है।

आवश्यक सामग्री: पीएच (pH) पेपर स्ट्रिप्स, कांच की छड़, बीकर, आसुत जल, फिल्टर पेपर, मृदा के नमूने, पीएच चार्ट

प्रक्रिया:

1. अलग-अलग स्थानों जैसे बगीचे, गमले, खेल के मैदान आदि से मृदा के नमूने लें। (नोट: मृदा का नमूना लेने के लिए सतह से 5-6 इंच नीचे खो दें)
2. प्रत्येक मृदा के नमूने का 30 ग्राम मापें और इसे एक बीकर में रखें।

3. बीकर में मृदा के साथ 75 मिली आसुत जल डालें।
4. काँच की छड़ की सहायता से सामग्री को एक मिनट तक हिलाएँ। बाद में, आगे बढ़ने से पहले नमूने को लगभग 30 मिनट तक बिना छेड़े छोड़ दें।
5. एक अलग बीकर में फिल्टर पेपर का उपयोग करके सामग्री को छान लें।
6. अब पीएच की पट्टी को पात्र में डुबोकर रंग की जाँच करें। नमूने का पीएच निर्धारित करने के लिए दिए गए चार्ट के साथ रंग की तुलना करें।
7. अपने प्रेक्षणों को तालिका में लिखो।



चित्र 6. पीएच (pH) पैमाना

अवलोकन

मृदा का नमूना	पीएच	मृदा की प्रकृति
A		
B		
C		

सावधानियाँ

1. संकलित मृदा के नमूने किसी भी अशुद्धि जैसे- पत्थर, पौधे की जड़ इत्यादि से मुक्त होने चाहिए।
2. पीएच पत्र की पीएच चार्ट से तुलना करने से पूर्व सूखने नहीं देना चाहिए।
3. मृदा के नमूने को सतह पर से लेने से बचना चाहिए।

इससे अधिक क्या चर्चा की जा सकती है?

- पीएच क्या है और मृदा की उर्वरता में इसकी भूमिका क्या है?
- मृदा के पीएच को कौन से कारक प्रभावित करते हैं?
- क्या मृदा का पीएच बदला जा सकता है? अपने उत्तर का कारण दीजिए।

- प्रकरण का अध्ययन जो मृदा की गुणवत्ता पर पीएच के गंभीर प्रभाव को दर्शाता है।

* [Effects of soil acidity | Agriculture and Food \(https://www.agric.wa.gov.au/soilacidity/effects-soil-acidity/\)](https://www.agric.wa.gov.au/soilacidity/effects-soil-acidity/)

* [Effects of Acid Soils on Plant Growth and Successful Revegetation in the Case of Mine Site|IntechOpen \(https://www.intechopen.com/chapters/57209\)](http://www.intechopen.com/chapters/57209)

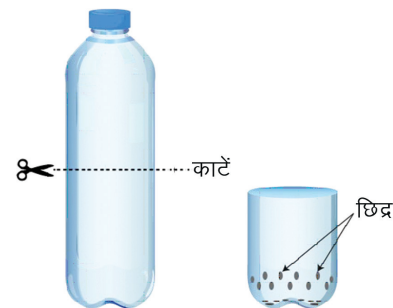
गतिविधि 3: मृदा की जल धारण क्षमता का निर्धारण करने के लिए

क्या आपने कभी सोचा है कि मरुस्थलीय क्षेत्रों में वनस्पति कम क्यों पाई जाती है? क्या इसका वहाँ पाई जाने वाली मृदा से कोई संबंध है? क्या उन क्षेत्रों के पौधों में कुछ खास है जो उन्हें ऐसी कठोर परिस्थितियों में विकसित करते हैं? जल धारण क्षमता किसी दिए गए तापमान पर मृदा में जल की अधिकतम मात्रा हो सकती है।

आवश्यक सामग्री: प्लास्टिक की बोतल (500 मिली), सुई, मृदा के नमूने (प्रत्येक 50 ग्राम), वजन संतुलन मशीन और आसुत जल।

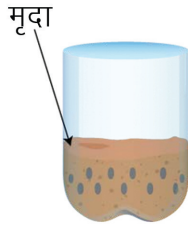
प्रक्रिया:

1. 50 ग्राम मृदा का नमूना लें और इसे कुचलकर महीन कण बना लें।
2. एक प्लास्टिक की बोतल लें और उसे काटकर दो भागों में विभाजित कर दें।
3. प्लास्टिक की बोतल में नीचे की तरफ सुई की मदद से छोटे-छोटे छेद कर लें।



चित्र 7

4. खाली बोतल (W1) तौलें।
5. 50 ग्राम मृदा को छिद्रित प्लास्टिक की बोतल में डालें।
6. मृदा के नमूने (W2) के साथ बोतल को फिर से तौलें।



चित्र 8

7. मृदा पर तब तक जल डालें जब तक कि जल का छिद्रों से रिसाव न होने लगे। सिस्टम को तब तक स्थिर रहने दें

जब तक कि जल का रिसाव बंद न हो जाए।



चित्र 9

8. गीली मृदा (W3) का वजन करें।
9. सभी मृदा के नमूनों के लिए उपरोक्त चरणों को दोहराएं।

अवलोकन

मृदा का नमूना	खाली छिद्रित बोतल का वजन (W1)	छिद्रित बोतल + मृदा का वजन (W2)	पानी डालने के बाद मृदा का वजन (W3)	जल धारण क्षमता (WHC) (%) = $\frac{W_3 - W_1}{W_2 - W_1} \times 100$
A				
B				
C				

सावधानियाँ:

1. मृदा के नमूने को बारीक पीस लेना चाहिए।
2. सुई का प्रयोग सावधानी से करें।

इससे अधिक क्या चर्चा की जा सकती है?

- क्या आपको लगता है कि विभिन्न मौसमों में मृदा की जल धारण क्षमता अलग-अलग होती है? यदि हाँ, तो यह कब घटेगी या बढ़ेगी और क्यों। क्या आप उन तरीकों के बारे में सोच सकते हैं जिनसे मृदा को नुकसान हो रहा है?
- क्या आपको लगता है कि मृदा को अतिरिक्त जल देने से उसकी उर्वरता प्रभावित हो सकती है? कैसे?
- मृदा के संरक्षण के कुछ तरीके सुझाएं।

गतिविधि 4: मृदा के बल्क घनत्व का निर्धारण करना

मृदा हमारी जीवन रक्षक प्रणाली का आधार है। एक स्वस्थ पौधे की वृद्धि, मानव विकास और अन्य जीवों के लिए, मृदा का स्वास्थ्य भी महत्वपूर्ण है। यह विभिन्न सूक्ष्म जीवों का घर है जो कार्बनिक पदार्थों के अपघटन के द्वारा नाइट्रोजन (N₂) स्थिरीकरण में मदद करते हैं जो बदले में मानव जीवन को लाभ पहुंचाते हैं। मृदा पृथ्वी के पारिस्थितिकी तंत्र को विनियमित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। मृदा के स्वास्थ्य की लगातार जाँच के लिए विभिन्न मापदंड हैं। ऐसे मापदंडों में से एक घनत्व है।

बल्क घनत्व मृदा की संरचनात्मक बल/ मजबूती को इंगित करता है। ऊपरी श्रेणोल्ड सेट सीमा से ऊपर और निचली श्रेणोल्ड सीमा के नीचे बल्क घनत्व का मान मृदा के कार्यप्रणाली को तैयार करता है। मृदा के बल्क घनत्व की

व्याख्या सूखी मृदा के नमूने के द्रव्यमान और आयतन के बीच संबंध के रूप में की जा सकती है। इसकी गणना इसकी मात्रा से विभाजित मृदा के सूखे वजन के रूप में की जा सकती है। इसे ग्राम/सेमी³ में व्यक्त किया जाता है।

आवश्यक सामग्री: तुला, पाईप, मापन बेलन, मृदा के नमूने।

प्रक्रिया:

1. नमूना प्राप्त करने के लिए स्वच्छ, घास रहित मैदान का चयन करें।
2. निश्चित माप की एक पाईप लीजिए।
3. पाईप को ज़मीन की सतह पर रखें और इसे मजबूती से दबाएं ताकि यह जमीन में पूरी तरह से डूब जाए और पाईप भर जाए।

4. पाईप को अच्छी तरह से समतल किया जाता है और अतिरिक्त मृदा को दोनों सिरों से हटा दिया जाता है, ताकि पाईप का आयतन मृदा के आयतन के बराबर रहे।

5. इसके बाद मृदा को पाईप से निकालकर धूप में रख दें ताकि मृदा अच्छी तरह सूख जाए।
6. सूखी मृदा को तौलें और रीडिंग नोट करें।
7. सूत्र का उपयोग करके बल्क घनत्व की गणना करें।
8. सभी मृदा के नमूनों के लिए उपरोक्त चरणों को दोहराएं।

अवलोकन और गणना:

बल्क घनत्व = मृदा का सूखा वजन/मृदा का आयतन

मृदा का नमूना	पाईप का आयाम (सेमी)		आयतन (सेमी ³)	सूखा वजन (ग्राम)	बल्क घनत्व (ग्राम/सेमी ³)
	ऊंचाई	व्यास			
A					
B					
C					

सावधानियाँ:

1. मृदा के नमूने को इस प्रकार सुखाना चाहिए कि उसमें कोई नमी न रह जाए।
2. पाईप का आयाम परिभाषित होना चाहिए।

इससे अधिक और क्या चर्चा की जा सकती है?

- पौधों पर मृदा के अनुपयुक्त बल्क घनत्व के प्रभाव का पता लगाएं।
- इसके अलावा बल्क घनत्व के स्तर को अनुकूल स्तर पर बनाए रखने के तरीकों का पता लगाने का प्रयास करें।
- विद्यालय, विभिन्न स्थानों, पार्क आदि से मृदा के विभिन्न नमूने एकत्र करें और बल्क घनत्व की तुलना करें।

III. माध्यमिक स्तर पर मृदा स्वास्थ्य के विश्लेषण के लिए गतिविधियाँ:

गतिविधि 5: मृदा के नमूने में उपस्थित कार्बनिक पदार्थ निर्धारित करने के लिए

एक उपजाऊ और स्वस्थ मृदा सभी जीवन समर्थन का आधार है चाहे वह पौधे हों, जानवर हों या मनुष्य। स्वस्थ कृषि पद्धतियों और पारिस्थितिक संतुलन के लिए विभिन्न प्रकार की मृदा में जैविक सामग्री को समझना महत्वपूर्ण है।

मृदा में कार्बनिक पदार्थों के प्रतिशत के आधार पर कृषि पद्धतियाँ भिन्न होती हैं। इसी तरह, फसलों के प्रकार भी जैविक सामग्री के साथ भिन्न होते हैं क्योंकि मृदा की उर्वरता इसकी कार्बनिक पदार्थ के साथ बदलती है। मृदा कार्बनिक पदार्थ में

ऑक्सीजन, हाइड्रोजन और कार्बन सहित कई यौगिक होते हैं। यह तीन आधारों पर मृदा के स्वास्थ्य को बनाए रखने में मदद करता है: भौतिक, रासायनिक और जैविक।

रासायनिक आधार पर, कार्बनिक पदार्थ, विभिन्न पोषक तत्वों को रोकने की क्षमता से, मृदा की गुणवत्ता में सुधार करने में मदद करता है। भौतिक आधार पर, यह मृदा के अपक्षरण को नियंत्रित करने, जल के रिसाव में सुधार और पौधों की जड़ों को मजबूत करने के लिए मृदा की संरचना को बनाए रखने में मदद करता है। जैविक आधार पर, कार्बनिक पदार्थ कार्बन के लिए केंद्र है जो मृदा के जीवों के लिए ऊर्जा और पोषक तत्वों का प्राथमिक स्रोत है।

कार्बनिक नाइट्रोजन के मात्रात्मक आकलन के लिए, डुमास और कजेल्डहल जैसी पारंपरिक विधियाँ हैं, लेकिन ये विधियाँ एक छोटे पैमाने की विद्यालय प्रयोगशाला में आसानी से संभव नहीं हैं। इसलिए निम्नलिखित विधि मृदा के नमूनों में कार्बनिक नाइट्रोजन सामग्री का मोटा अनुमान देगी।

यहां, हाइड्रोजन परआक्साइड एक मजबूत ऑक्सीकारक के रूप में कार्य करता है और मृदा में मौजूद नाइट्रोजन यौगिकों के साथ ऑक्सीजन को उपोत्पाद के रूप में मुक्त करने के लिए प्रतिक्रिया करता है। यह ऑक्सीजन मृदा के नमूने में बुलबुले के रूप में दिखाई देती है।

साथ ही, हमने जैविक नाइट्रोजन सामग्री के लिए मृदा के 0 से 10% कार्बनिक पदार्थ सामग्री के साथ प्रयोग करने के बाद एक अनुमानित पैमाना तैयार किया है। उस पैमाने के आधार पर अपनी मृदा के नमूनों को वर्गीकृत करें।

बुदबुदाहट का समय (मिनटों में)	मृदा में कार्बनिक पदार्थ सामग्री
पाँच से कम	बहुत कम
5-15	कम
15-30	मध्यम
30 से अधिक	अधिक

आवश्यक सामग्री: ड्रॉपर, 6% हाइड्रोजन परआक्साइड, तुला, स्टॉपवॉच, मृदा के विभिन्न नमूने और मार्कर

प्रक्रिया:

1. स्वच्छ परखनली लें और उसमें 1 ग्राम मृदा का नमूना डालें।

2. इसमें धीरे-धीरे 10 मिली 6% H₂O₂ मिलाएं और स्टॉपवॉच का उपयोग करके बुदबुदाहट का समय नोट करें।
3. उपरोक्त चरणों को अन्य नमूनों के साथ भी दोहराएं।
4. दिए गए पैमाने पर नमूनों को वर्गीकृत करें।

अवलोकन

मृदा का नमूना	बुदबुदाहट का समय (मिनटों में)	मृदा में कार्बनिक पदार्थ सामग्री
A		
B		
C		

सावधानियाँ:

1. परखनली साफ होनी चाहिए।
2. हाइड्रोजन परआक्साइड को हमेशा गहरे रंग की बोतल में स्टोर करें।
3. हाइड्रोजन परआक्साइड संक्षारक प्रकृति का होता है इसलिए इसे संभालने के लिए शिक्षकों के पर्यवेक्षण की आवश्यकता होती है।

इससे अधिक क्या चर्चा की जा सकती है?

- अपने इलाके और विद्यालय की मृदा से भी गतिविधि को दोहराने की कोशिश करें।
- अपने इलाके और विद्यालय के कार्बनिक पदार्थों के अध्ययन के आधार पर सुझाव दें कि उनमें किस प्रकार की फसलें उगाई जा सकती हैं।

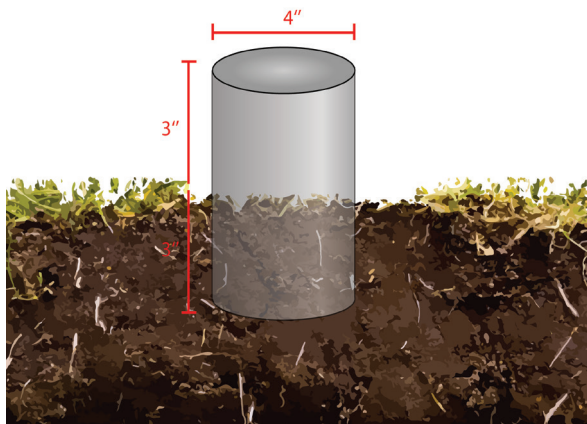
गतिविधि 6: मृदा का जल रिसाव दर निर्धारित करने के लिए

मृदा की जल को अपने से गुजरने की अनुमति देने की क्षमता को उस मृदा के लिए जल रिसाव दर के रूप में जाना जाता है। यह आम तौर पर प्रति घंटे इंच में व्यक्त किया जाता है। मृदा की बनावट जल की रिसाव दर को निर्धारित करती है जो संबंधित मृदा में रेत, गाद और चिकनी मृदा के प्रतिशत के साथ बदलती रहती है।

आवश्यक सामग्री: 4 इंच व्यास और 6 इंच ऊँचाई वाली पाइप, स्टॉपवॉच, आसुत जल

प्रक्रिया:

1. 4 इंच व्यास और 6 इंच ऊँचाई का एक पाइप लें।
2. मृदा की सतह को साफ करें और पाइप को जमीन की मृदा में 3 इंच तक ठोकें।



चित्र 10

3. उपरोक्त 3 इंच के पाइप को जल से भरें और स्टॉपवॉच की मदद से जल द्वारा पूरी तरह से मृदा में अवशोषित होने में लगने वाले समय को रिकॉर्ड करें।
4. उपरोक्त चरणों को अन्य 4 नमूनों के लिए भी दोहराएं।

अवलोकन और गणना:

जमीन के ऊपर पाइप की ऊँचाई = 7.5 सेमी

पाइप का व्यास = 5 सेमी

दर = (mL/मिनट)

मृदा का नमूना	लिया गया समय (मिनट)	दर= आयतन/ लिया गया समय (mL/मिनट)
A		
B		
C		

सावधानियाँ:

1. पाइप को मृदा में सावधानी से डालें।
2. सुनिश्चित करें कि मृदा की सतह मलबे से मुक्त है।

इससे अधिक क्या चर्चा की जा सकती है?

- मृदा का जल रिसाव दर किस प्रकार मृदा के स्वास्थ्य को निर्धारित करती है?
- क्या अलग-अलग मृदा के लिए रिसाव दर अलग-अलग होती है?
- मृदा की जल रिसाव दर को कौन से कारक प्रभावित करते हैं?

अध्ययन के परिणामों की रिपोर्ट करना

चयनित विद्यालयों के छठी से बारहवीं कक्षा के सभी विद्यार्थियों को विभिन्न क्षेत्रों में 'मृदा स्वास्थ्य अध्ययन' पर समान रूप से अध्ययन करना होगा। मृदा के नमूनों की बनावट का अध्ययन करने की गतिविधि के लिए विद्यालय के सभी विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त परिणाम, कनिष्ठ स्तर पर मृदा के स्वास्थ्य के विश्लेषण के लिए तीन गतिविधियाँ और वरिष्ठ स्तर पर मृदा के स्वास्थ्य के विश्लेषण के लिए दो गतिविधियों का मिलान किया जाना चाहिए और सभी विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त परिणाम प्रत्येक गतिविधि के लिए दिशा-निर्देश में दिए गए प्रारूप के अनुसार विद्यालय का विवरण प्रस्तुत किया जाना चाहिए।

प्रत्येक विद्यालय (आरएएस 2022-23 के लिए निर्दिष्ट शिक्षक) द्वारा 'मृदा स्वास्थ्य का अध्ययन' पर अध्ययन के परिणामों को निम्नलिखित लिंक पर गूगल फॉर्म में विवरण भरकर रिपोर्ट किया जाना है:

<https://forms.gle/JPt4ij1kFqwt1YKbA>

गूगल फॉर्म पर विवरण भरने के लिए एक जीमेल आईडी की आवश्यकता होती है। इसके लिए विद्यालय के लिए एक नई जीमेल आईडी बनाई जा सकती है या विद्यालय की मौजूदा जीमेल आईडी या किसी शिक्षक की जीमेल आईडी का उपयोग किया जा सकता है।

राष्ट्रीय आविष्कार सप्ताह 2022-23 के आयोजन के पंद्रह (15) दिनों के भीतर विधिवत भरा हुआ गूगल फॉर्म जमा करना होगा। डीईएसएम, एनसीईआरटी द्वारा सभी विद्यालयों द्वारा प्रस्तुत परिणामों का संकलन, विश्लेषण कर साझा किया जाएगा।

विस्तारित शिक्षा

राष्ट्रीय आविष्कार सप्ताह 2022-23 के दौरान, विद्यालय सभी विद्यार्थियों, शिक्षकों, अभिभावकों और व्यापक जागरूकता के लिए “मृदा स्वास्थ्य के अध्ययन” के महत्व को बढ़ाने के लिए क्षेत्र में विशेषज्ञों द्वारा आयोजित/ पारस्परिक विचार विमर्श, बातचीत और/या व्याख्यान आयोजित कर सकते हैं।

ये गतिविधियाँ शिक्षकों को मृदा के स्वास्थ्य के विश्लेषण के बारे में विद्यार्थियों के विविध विचारों को जानने में मदद

करने के लिए हैं। विद्यालय मृदा स्वास्थ्य के प्रति विद्यार्थियों के ज्ञान को बढ़ाने के लिए पास के उच्च शिक्षा संस्थानों (एचईआई) के संकाय सदस्यों की मदद से “मृदा स्वास्थ्य अध्ययन” की कुछ और गतिविधियों का पता लगा सकते हैं और उन्हें शामिल कर सकते हैं। यहाँ तक कि, विद्यार्थियों के कुछ समूह मृदा स्वास्थ्य के अध्ययन पर खोजी परियोजनाएं चला सकते हैं।

गूगल फॉर्म भरने के लिए प्रक्रिया

गूगल फॉर्म भरना बहुत आसान है। गूगल फॉर्म भरने से पहले स्कूल का गूगल खाता होना आवश्यक है।

1. गूगल खाता खोलने के पश्चात् आप कोई भी ब्राउजर खोल सकते है और उसमें निम्नलिखित URL लिखें।

<https://forms.gle/JPt4ij1kFqwt1YKbA>

2. जब आप फॉर्म लिंक पर क्लिक करेंगे, आप फॉर्म पृष्ठ पर ले जाये जायेंगे, ईमेल एड्रेस स्थान में अपनी Gmail ID भरें जैसा की नीचे बताया गया है।

Data Submission Form- RAS 2022 | डेटा प्रस्तुति फॉर्म

Only Teachers must fill the form | फॉर्म केवल अध्यापक के द्वारा भरा जाए

rasncert2022@gmail.com [Switch account](#)

The name and photo associated with your Google account will be recorded when you upload files and submit this form. Your email is not part of your response.

* Required

Email *

Your answer



राष्ट्रीय अविष्कार सप्ताह 2022-23
दिसंबर 2022 – जनवरी 2023
Rashtriya Avishkar Saptah 2022-23
December 2022 - January 2023

मृदा स्वास्थ्य का अध्ययन
Study of Soil Health

राष्ट्रीय शिक्षण अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

Instructions | निर्देश
Click on the following link and go through the PDF carefully before proceeding further. |
आग वढ़ने से पहल, नीचे दिए लिंक पर क्लिक करे तथा PDF को ध्यानपूर्वक पढ़ें।

Help | सहायता
Checkout announcement section on ncert.nic.in for all the updates regarding RAS 2022 |
For any assistance/help, Kindly email us at rasncert2022@gmail.com.

RAS 2022 के बारे में अधिक जानकारी के लिए ncert.nic.in पर घोषणा अनुभाग देखें। किसी भी तरह की
सहायता के लिए हमें rasncert2022@gmail.com पर ईमेल करें।

Next [Clear form](#)

Never submit passwords through Google Forms.
This content is neither created nor endorsed by Google. [Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Privacy Policy](#)

Google Forms

3. Next बटन पर क्लिक करने के पश्चात्, आप फॉर्म के खंड 2 पर जायेंगे, जहाँ आपको अपने विद्यालय का विवरण भरना होगा जैसे विद्यालय का नाम, पता आदि।

School Details | विद्यालय विवरण

State/Union Territory | राज्य/ केंद्र शासित प्रदेश *

Choose ▾

Name of District | जिले का नाम *

Your answer _____

Block where school is located | ब्लॉक का नाम जहाँ पर विद्यालय स्थित है *

Your answer _____

Name of school | विद्यालय का नाम *

Your answer _____

U-DISE code school | विद्यालय का U-DISE कोड *

Your answer _____

Address of school | विद्यालय का पता *

Your answer _____

Pin code | पिन कोड *

Your answer _____

Locality of School (Urban/Semi-urban/Rural) | विद्यालय की अवस्थिति (शहरी/अर्ध शहरी/ग्रामीण) *

Rural | ग्रामीण

Semi-urban | अर्ध शहरी

Urban | शहरी

Name of School Principal/Head Master | विद्यालय के प्रधानाध्यापक/संचालक का नाम

Your answer _____

Name and designation of Teacher(s) involved in guiding the activities | गतिविधियों के दौरान मार्गदर्शन करने वाले अध्यापक/अध्यापकों का नाम एवं पद

Your answer _____

Grade Level | श्रेणी स्तर *

Middle Level | मध्य स्तर

Secondary Level | माध्यमिक स्तर

Middle & Secondary Level | मध्य & माध्यमिक स्तर

[Back](#) [Next](#) [Clear form](#)

Never submit passwords through Google Forms.

This content is neither created nor endorsed by Google. [Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Privacy Policy](#)

Google Forms

नोट: मध्यम स्तर के छात्रों के लिए गतिविधियों के परिणाम का डेटा भरने के लिए श्रेणी स्तर से मध्य स्तर विकल्प चुनें, माध्यमिक स्तर के छात्रों के लिए गतिविधियों के परिणाम का डेटा भरने के लिए माध्यमिक स्तर विकल्प चुनें। मध्य और माध्यमिक दोनों स्तर के छात्रों के लिए, गतिविधियों के परिणाम का डेटा भरने के लिए मध्य और माध्यमिक स्तर विकल्प चुनें।

4. Next बटन पर क्लिक करने के पश्चात्, आप फॉर्म के खंड 3 पर जायेंगे। इस पृष्ठ में आपको गतिविधि 1 (a) (सभी विद्यार्थियों के लिए अनिवार्य) के आंकड़ें भरने होंगे।

How to Determine Soil Health | मृदा स्वास्थ्य का निर्धारण कैसे करें

(Teacher should enter only the average data submitted by students | शिक्षक को केवल छात्रों द्वारा प्रस्तुत औसत डेटा दर्ज करना चाहिए)

I. Activity to study the texture of soil samples | मिट्टी के नमूनों की बनावट का अध्ययन करने के लिए गतिविधि

1. (a) Quantitative Analysis | मात्रात्मक विश्लेषण

Soil A | मृदा A

Source of soil | मृदा का स्रोत

Choose ▼

Color of soil | मृदा का रंग

Choose ▼

<p>Percentage (%) of Sand रेत का प्रतिशत (%)</p> <p>Your answer _____</p>
<p>Percentage (%) of Silt गाद का प्रतिशत (%)</p> <p>Your answer _____</p>
<p>Percentage (%) of Clay चिकनी मिट्टी का प्रतिशत (%)</p> <p>Your answer _____</p>
<p>Texture Class of Soil A बनावट वर्ग मृदा A के लिए</p> <p>Your answer _____</p>

इसी प्रकार अन्य मृदा नमूनों के लिए भरें।

5. Next बटन पर क्लिक करने के पश्चात्, आप फॉर्म के खंड 4 पर जायेंगे। इस पृष्ठ में आपको गतिविधि 1 (b) (सभी विद्यार्थियों के लिए अनिवार्य) के आंकड़ें भरने होंगे।

I. Activity to study the texture of soil samples | मिट्टी के नमूनों की बनावट का अध्ययन करने के लिए गतिविधि

1. (b) Qualitative Analysis | गुणात्मक विश्लेषण

Soil A | मृदा A

Time taken for disintegration of crumb (min)
| टुकड़े के विघटन के लिए लिया गया समय (min)

Your answer _____

Texture of soil A | मृदा A की बनावट

Choose
▼

इसी प्रकार अन्य मृदा नमूनों के लिए भरें।

6. Next बटन पर क्लिक करने के पश्चात्, आप फॉर्म के खंड 5 पर जायेंगे। इस पृष्ठ में आपको गतिविधि 2 (मध्य स्तर) के आंकड़ें भरने होंगे।

II. Activities for Analysis of Soil at Middle Level | कनिष्ठ स्तर पर मृदा के विश्लेषण के लिए गतिविधियाँ

Activity 2: To determine the nature of soil whether the soil is acidic, neutral or alkaline in nature | गतिविधि 2: मृदा की प्रकृति का निर्धारण करने के लिए कि क्या मिट्टी प्रकृति में अम्लीय, तटस्थ या क्षारीय है

If a soil has pH range less than 7 then it is said to be acidic in nature, if pH range greater than 7 then it is called as alkaline in nature and pH = 7 indicates neutral nature of soil. | यदि मृदा का pH मान 7 से कम हो तो वह अम्लीय प्रकृति की कहलाती है, यदि pH मान 7 से अधिक हो तो वह क्षारीय प्रकृति की कहलाती है और pH = 7 मृदा की तटस्थ प्रकृति को दर्शाता है।

Soil A | मृदा A

pH range of Soil A | मृदा A का pH मान

Your answer _____

Nature of soil | मृदा की प्रकृति

Acidic | Alkaline | Neutral |
अम्लीय | क्षारीय | तटस्थ

Soil A | मृदा
A

इसी प्रकार अन्य मृदा नमूनों के लिए भरें।

7. Next बटन पर क्लिक करने के पश्चात्, आप फॉर्म के खंड 6 पर जायेंगे। इस पृष्ठ में आपको गतिविधि 3 (मध्य स्तर) के आंकड़ें भरने होंगे।

Activity 3: To determine the water holding capacity of soil. | गतिविधि 3: मृदा की जल धारण क्षमता का निर्धारण करना।

Water Holding Capacity of Soil C (WHC) (%) = $(W3-W2)-(W2-W1)/ (W2-W1)$ | मृदा C की जल धारण क्षमता (WHC) (%) = $(W3-W2)-(W2-W1)/ (W2-W1)$

Soil A | मृदा A

Weight of empty perforated bottle (W1) | खाली छिद्रित बोतल का वजन (W1)

Your answer _____

Weight (perforated bottle + soil) (W2) | वजन (छिद्रित बोतल + मृदा) (W2)

Your answer _____

Weight of soil after pouring water (W3) | पानी डालने के बाद मृदा का वजन (W3)

Your answer _____

Water Holding Capacity of Soil A (WHC) (%) | मृदा A की जल धारण क्षमता (WHC) (%)

Your answer _____

इसी प्रकार अन्य मृदा नमूनों के लिए भरें।

8. Next बटन पर क्लिक करने के पश्चात्, आप फॉर्म के खंड 7 पर जायेंगे। इस पृष्ठ में आपको गतिविधि 4 (मध्य स्तर) के आंकड़ें भरने होंगे।

Activity 4: To determine the bulk density of the soil. | गतिविधि 4: मृदा के थोक घनत्व को निर्धारित करने के लिए।

Bulk Density = Weight of Soil (g)/ Volume of Soil (cm³) | थोक घनत्व = मृदा का वजन (g)/मृदा का आयतन (cm³)

Soil A | मृदा A
Weight of dry soil (W) | सूखी मृदा का वजन (W)

Your answer _____

Radius of the pipe (cm) | पाइप की लंबाई (cm)

Your answer _____

Height of the pipe (cm) | पाइप की ऊँचाई (cm)

Your answer _____

Volume of the pipe (V) | पाइप का आयतन (V)

Your answer _____

Bulk density of Soil A in g/cm³ | मृदा A का घनत्व g/cm³ में

Your answer _____

इसी प्रकार अन्य मृदा नमूनों के लिए भरें।

9. Next बटन पर क्लिक करने के पश्चात्, आप फॉर्म के अगले खंड पर जायेंगे। इस पृष्ठ में आपको गतिविधि 5 (माध्यमिक स्तर) के आंकड़ें भरने होंगे।

III. Activities for Analysis of Soil at Secondary Level I माध्यमिक स्तर पर मृदा के विश्लेषण के लिए गतिविधियाँ

Activity 5: To determine the organic content of the soil sample. | गतिविधि 5: मृदा के नमूने की जैविक सामग्री का निर्धारण करने के लिए।

To find the bubbling time add 1g of soil and 10 mL 6% hydrogen peroxide (H₂O₂) | बुदबुदाहट का समय खोजने के लिए 10 g मिट्टी और 10 mL 6% हाइड्रोजन पेरोक्साइड (H₂O₂) मिलाएं

Soil A | मृदा A
Source of soil | मृदा का स्रोत

Choose

Color of soil | मृदा का रंग

Choose

Bubbling time (min) | बुदबुदाहट का समय (min)

Your answer

Very low | Low | Moderate | High |
बहुत कम | कम | मध्यम | उच्च

Organic matter content of Soil A | मृदा A की कार्बनिक पदार्थ सामग्री

इसी प्रकार अन्य मृदा नमूनों के लिए भरें।

10. Next बटन पर क्लिक करने के पश्चात्, आप फॉर्म के अगले खंड पर जायेंगे। इस पृष्ठ में आपको गतिविधि 6 (माध्यमिक स्तर) के आंकड़ें भरने होंगे।

Activity 6: Determining Water Infiltration Rate for soil | गतिविधि 6: मृदा के लिए जल के रसने की दर का निर्धारण

Take a pipe of diameter of 4 inch and height 6 inch. | 4 इंच के व्यास और 6 इंच की ऊँचाई का एक पाइप लें।

Infiltrate rate = volume/ time taken (mL/min)
| रसने की दर = मात्रा/लिया गया समय (mL/min)

Soil A | मृदा A

Time taken by water to be absorbed (min)
| जल द्वारा अवशोषित होने में लगने वाला समय मिनट में

Your answer _____

Infiltrate rate for soil A (mL/min) | मृदा A के लिए रसने की दर (mL/min)

Your answer _____

Soil B | मृदा B

Time taken by water to be absorbed (min)
| जल द्वारा अवशोषित होने में लगने वाला समय मिनट में

Your answer _____

Infiltrate rate for soil B (mL/min) | मृदा B के लिए रसने की दर (mL/min)

Your answer _____

Soil C | मृदा C

Time taken by water to be absorbed (min)
| जल द्वारा अवशोषित होने में लगने वाला समय मिनट में

Your answer

Infiltrate rate for soil C (mL/min) | मृदा C के लिए
रसने की दर (mL/min)

Your answer

Upload Photographs of Rashtriya Avishkar
Saptah 2022 | राष्ट्रीय आविष्कार सप्ताह 2022 की
तस्वीरें अपलोड करें।

 Add file

Back

Submit

Clear form

Never submit passwords through Google Forms.

This content is neither created nor endorsed by Google. [Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Privacy Policy](#)



Google Forms

यहाँ, आपको अपना अनुभव साझा करना होगा तथा तस्वीरें अपलोड करनी होंगी (ज्यादा से ज्यादा 10)। इसके पश्चात्, आपको Submit बटन पर क्लिक करके फॉर्म को अंतिम बार जमा करना होगा।

11. फॉर्म के सफलतापूर्वक जमा होने के पश्चात्, आपको एक संदेश मिलेगा जैसा नीचे दिया गया है:



(ध्यान दें: अंतिम बार फॉर्म को जमा करने से पहले आप Back बटन पर क्लिक करके अपने उत्तरों को फिर से जांच सकते हैं। फॉर्म को अंतिम बार जमा करने के पश्चात कोई भी बदलाव नहीं हो सकता।)

12. इसके पश्चात्, आप अपने वेब ब्राउज़र की विंडो / टैब को बंद कर सकते हैं।

किसी भी प्रकार की सहायता के लिए कृपया rasncert2022@gmail.com पर ईमेल करें।

विद्यया ऽ मृतमश्नुते



एन सी ई आर टी
NCERT

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING