महाराष्ट्र शैक्षणिक नियोजन व प्रशासन संस्था (मिपा) छत्रपती संभाजीनगर

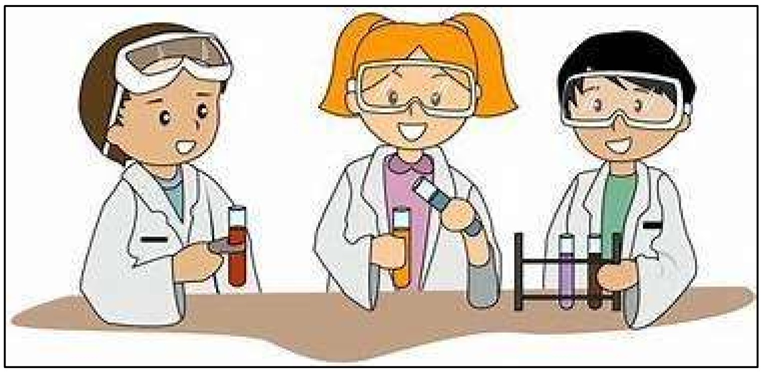
School Leadership Academy, Maharashtra

सन २०२५-२६

मोड्यूल क्रमांक : ६७

इन्स्पायर अवॉर्ड कार्यक्रमात शालेय नेतृत्वाची भूमिका

Role of School Leadership in Science Inspire Award Programme



प्रस्तावना :- "कल्पकता ही भविष्याची जननी आहे."

भारत सरकारच्या विज्ञान आणि तंत्रज्ञान विभाग (DST) आणि नॅशनल इनोव्हेशन फाऊंडेशन (NIF) यांच्या संयुक्त विद्यमाने राबविण्यात येणारा '**इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक**' हा केवळ एक उपक्रम नसून, शालेय स्तरावर बालवैज्ञानिकांच्या स्वप्नांना धुमारे फोडणारे एक व्यासपीठ आहे. या उपक्रमाचे यश हे केवळ विद्यार्थ्यांच्या कल्पकतेवर अवलंबून नसून, त्या शाळेचे नेतृत्व करणाऱ्या मुख्याध्यापकांच्या आणि शिक्षकांच्या मार्गदर्शक भूमिकेवर मोठ्या प्रमाणावर अवलंबून असते.

राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण (NEP) २०२० नुसार, शिक्षणाचे उद्दिष्ट केवळ पाठांतर नसून विद्यार्थ्यांमध्ये चिकित्सक विचार आणि सर्जनशीलता विकसित करणे हे आहे. इन्स्पायर अवॉर्ड हा उपक्रम या ध्येयाला प्रत्यक्षात उतरवण्याचे काम करतो. जेव्हा एखादे शालेय नेतृत्व या उपक्रमाकडे केवळ प्रशासकीय जबाबदारी म्हणून न पाहता, एक 'बदलाचे माध्यम' म्हणून पाहते, तेव्हा त्या शाळेतील शैक्षणिक वातावरण अधिक समृद्ध होते.

महाराष्ट्रातील विज्ञान शिक्षणाचा इतिहास हा भारतातील आधुनिक शिक्षणप्रणालीच्या विकासाशी निगडित असून सामाजिक सुधारणा, औपनिवेशिक काळ आणि स्वातंत्र्योत्तर काळ या टप्प्यांतून विकसित झाला आहे. त्याचा आढावा खालीलप्रमाणे आहे.

1. **प्राचीन व मध्ययुगीन काळ** - महाराष्ट्रात प्राचीन काळात गुरुकुल पद्धतीने शिक्षण दिले जात होते. यामध्ये गणित, खगोलशास्त्र, आयुर्वेद, कृषी विज्ञान यांसारख्या अनेक विषयांचा समावेश होता. भारतीय ज्ञानपरंपरेत आयुर्वेद, खगोलशास्त्र आणि गणित या विषयांना विशेष महत्त्व होते.

2. **ब्रिटिश काळ (१८वे–१९वे शतक) -** ब्रिटिशांच्या आगमनानंतर आधुनिक विज्ञान शिक्षणाबाबत कामकाज सुरु झाले.
   - १८५७ मध्ये मुंबई विद्यापीठ स्थापन झाले.
   - इंग्रजी माध्यमातून भौतिकशास्त्र, रसायनशास्त्र, जीवशास्त्र यांसारखे विषय शिकवले जाऊ लागले.
   - प्रयोगशाळा आधारित शिक्षणाची सुरुवात झाली.
   - महात्मा ज्योतीराव फुले यांनी सर्वसामान्यांसाठी शिक्षणाचे बंद दरवाजे खुले केले.
   - सावित्रीबाई फुले यांनी मुलींच्या शिक्षणात पुढाकार घेतला.

   यामुळे विज्ञान शिक्षणाचा प्रसार समाजातील सर्व स्तरांपर्यंत झाला.

3. **स्वातंत्र्यपूर्व काळ - या काळात शिक्षण स्वदेशी मूल्यांशी जोडण्याचा प्रयत्न झाला.**
   - लोकमान्य बाल गंगाधर टिळक यांनी शिक्षणात राष्ट्रीय भावना वाढवण्यावर भर दिला.
   - विज्ञानाचा उपयोग समाजाच्या विकासासाठी करावा, यावर भर देण्यात आला.

4. **स्वातंत्र्योत्तर काळ (१९४७ नंतर)** - भारत स्वतंत्र झाल्यानंतर विज्ञान शिक्षणाला अधिक चालना मिळाली.
   - विज्ञान व तंत्रज्ञान क्षेत्रात संशोधन संस्थांची स्थापना झाली.
   - १९६१ मध्ये राष्ट्रीय शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद (NCERT) ची स्थापना करण्यात आली.
   - महाराष्ट्रात राज्य शिक्षण मंडळ व पाठ्यपुस्तक निर्मिती मंडळ स्थापन झाले.
   - प्रयोगशील व क्रियाशील शिक्षणावर भर
   - विज्ञान प्रयोगशाळा, विज्ञान प्रदर्शन, विज्ञान मेळावा
   - ग्रामीण भागात विज्ञान शिक्षणाचा विस्तार

5. **आधुनिक काळ (२१वे शतक) - आज महाराष्ट्रातील विज्ञान शिक्षण अधिक आधुनिक व तंत्रज्ञानाधारित झाले आहे.**
   - डिजिटल शिक्षण, स्मार्ट क्लासरूम, ई-लर्निंगचा वापर
   - INSPIRE Awards – MANAK सारख्या उपक्रमांद्वारे विद्यार्थ्यांना संशोधनासाठी प्रोत्साहन
   - STEM शिक्षणावर भर (Science, Technology, Engineering, Mathematics)

एकात्मिक (Integrated) आणि बहु विषयक (Multidisciplinary) शिक्षण

- विज्ञान विषय वेगळा न शिकवता इतर विषयांशी जोडून शिकवण्यावर भर.
- वास्तविक जीवनातील समस्यांवर आधारित विज्ञान शिक्षण.

क्रियाशील व अनुभवाधारित शिक्षण (Experiential Learning)

- प्रयोग, प्रकल्प, निरीक्षण यांद्वारे विज्ञान शिकवणे.
- "करून शिकणे" (Learning by Doing) या पद्धतीवर भर.
- विद्यार्थ्यांना वैज्ञानिक पद्धती (hypothesis, experiment, conclusion) शिकवणे

पाठांतराऐवजी आकलन व चिंतन

- रटाळ पाठांतर कमी करून विचारशक्ती, समस्या सोडवण्याची क्षमता विकसित करणे.
- विश्लेषण, चर्चा आणि शोध आधारित शिक्षणावर भर.

तंत्रज्ञानाचा वापर

- डिजिटल साधने, ई-लर्निंग, आभासी प्रयोगशाळांचा वापर.
- ऑनलाइन शिक्षण आणि नाविन्यपूर्ण पद्धतींचा समावेश

संशोधन व नवोपक्रम

- विद्यार्थ्यांमध्ये संशोधन वृत्ती विकसित करणे.
- प्रकल्पाधारित शिक्षणाद्वारे नवकल्पना (innovation) प्रोत्साहन.
- उच्च शिक्षणात संशोधनासाठी विशेष प्रोत्साहन.

. शिक्षक प्रशिक्षण सुधारणा

- विज्ञान शिक्षकांना सतत प्रशिक्षण (Continuous Professional Development).
- आधुनिक अध्यापन पद्धतीचा वापर करण्यावर भर.

अभ्यासक्रम व आकृतिबंध बदल

- नवीन 5+3+3+4 आकृतिबंध लागू करून लहान वयापासून विज्ञानाची ओळख.
- खेळ, क्रिया आणि शोध आधारित शिक्षण प्रारंभिक स्तरावर.

भारतीय ज्ञान प्रणालीचा समावेश

- पारंपरिक ज्ञान (जसे गणित, खगोलशास्त्र, आयुर्वेद) विज्ञान शिक्षणात समाविष्ट करणे.

मोड्यूल अध्ययनाची उद्दिष्टे

1) इन्स्पायर अवॉर्ड या उपक्रमांच्या अंमलबजावणीमध्ये मुख्याध्यापकांची प्रशासकीय आणि शैक्षणिक भूमिका अभ्यासणे.
2) शाळेतील उपलब्ध भौतिक सुविधा (प्रयोगशाळा, तंत्रज्ञान) आणि शिक्षकांना दिले जाणारे प्रोत्साहन यांचा विद्यार्थ्यांच्या वैज्ञानिक प्रगतीवर होणारे परिणाम तपासणे.

इन्स्पायर अवॉर्ड (INSPIRE Award - MANAK) ही योजना विज्ञान आणि तंत्रज्ञान क्षेत्रात कल्पकता वाढवण्यासाठी सुरू करण्यात आली असली, तरी त्यापूर्वी आणि त्याच्या समांतर केंद्र व राज्य स्तरावर विज्ञानाचा प्रसार करणाऱ्या अनेक योजना अस्तित्वात होत्या. इन्स्पायर अवॉर्डची पार्श्वभूमी समजून घेण्यासाठी या जुन्या योजनांचा अभ्यास करणे आवश्यक आहे.

खाली इन्स्पायर अवॉर्ड सुरू होण्यापूर्वीच्या काही महत्त्वाच्या योजना आणि पार्श्वभूमी दिली आहे:

मोड्यूल अध्ययन निष्पत्ती

हे मोड्यूल अभ्यासल्यानंतर, शालेय नेतृत्व (मुख्याध्यापक/शिक्षक) खालील गोष्टी साध्य करू शकतील:

1. दैनंदिन जीवनातील समस्यांवर आधारित 'नव्या' आणि 'कमी खर्चात' सुचवलेल्या कल्पना ओळखण्याचे कौशल्य विकसित होईल. विद्यार्थी केवळ पुस्तकी प्रयोग करत नाहीत, तर स्वतःची मूळ कल्पना (Original Idea) मांडत आहेत याची खात्री नेतृत्व करू शकेल.
2. E-MIAS पोर्टलवर शाळा नोंदणी, विद्यार्थी नामांकन (Nomination) आणि निधी व्यवस्थापन (Financial Tracking) या तांत्रिक प्रक्रिया कोणत्याही त्रुटीशिवाय पूर्ण करण्यास सक्षम होतील.
3. शाळेमध्ये विद्यार्थ्यांच्या कल्पनांचे सादरीकरण, गटचर्चा आणि 'आयडिया बॉक्स' यांसारख्या उपक्रमांचे आयोजन करून विचारप्रवण शैक्षणिक वातावरण तयार करू शकतील.
4. निवड झालेल्या विद्यार्थ्यांना त्यांच्या कल्पनेचे रूपांतर प्रत्यक्ष मॉडेलमध्ये करण्यासाठी आवश्यक असणारे तांत्रिक मार्गदर्शन (उदा. साहित्य निवड, प्रोटोटाइप डिझाइन) आणि तज्ज्ञांशी समन्वय साधण्याचे मार्गदर्शन प्राप्त होईल.
5. जिल्हा, राज्य आणि राष्ट्रीय स्तरावरील निकषांनुसार विद्यार्थ्यांच्या प्रकल्पांचे स्व-मूल्यमापन करण्याची क्षमता विकसित होईल, ज्यामुळे नामांकनांची गुणवत्ता आणि यशाची खात्री वाढेल.

NEP 2020 अंतर्गत विज्ञान शिक्षणासाठी शिफारसी

१. एकात्मिक (Integrated) आणि बहु विषयक (Multidisciplinary) शिक्षण

- विज्ञान विषय वेगळा न शिकवता इतर विषयांशी जोडून शिकवण्यावर भर.

वास्तविक जीवनातील समस्यांवर आधारित विज्ञान शिक्षण.

२. क्रियाशील व अनुभवाधारित शिक्षण (Experiential Learning)

- प्रयोग, प्रकल्प, निरीक्षण यांद्वारे विज्ञान शिकवणे.
- "करून शिकणे" (Learning by Doing) या पद्धतीवर भर.
- विद्यार्थ्यांना वैज्ञानिक पद्धती (hypothesis, experiment, conclusion) शिकवणे.

३. पाठांतराऐवजी आकलन व चिंतन (Critical Thinking)

- रटाळ पाठांतर कमी करून विचारशक्ती, समस्या सोडवण्याची क्षमता विकसित करणे.
- विश्लेषण, चर्चा आणि शोध आधारित शिक्षणावर भर.

४. तंत्रज्ञानाचा वापर (Use of Technology)

- डिजिटल साधने, ई-लर्निंग, आभासी प्रयोगशाळांचा वापर.
- ऑनलाइन शिक्षण आणि नाविन्यपूर्ण पद्धतींचा समावेश.

५. संशोधन व नवोपक्रम (Research and Innovation)

- विद्यार्थ्यांमध्ये संशोधन वृत्ती विकसित करणे.
- प्रकल्पाधारित शिक्षणाद्वारे नवकल्पना (innovation) प्रोत्साहन.
- उच्च शिक्षणात संशोधनासाठी विशेष प्रोत्साहन.

६. शिक्षक प्रशिक्षण सुधारणा

- विज्ञान शिक्षकांना सतत प्रशिक्षण (Continuous Professional Development).
- आधुनिक अध्यापन पद्धतीचा वापर करण्यावर भर.

७. अभ्यासक्रम व आकृतिबंध बदल (5+3+3+4)

- नवीन 5+3+3+4 आकृतिबंध लागू करून लहान वयापासून विज्ञानाची ओळख.
- खेळ, क्रिया आणि शोध आधारित शिक्षण प्रारंभिक स्तरावर.

८. भारतीय ज्ञान प्रणालीचा समावेश

- पारंपरिक ज्ञान (जसे गणित, खगोलशास्त्र, आयुर्वेद) विज्ञान शिक्षणात समाविष्ट करणे.

"NEP 2020 मुळे विज्ञान आता ओझे वाटणार नाही, तर तो एक **आनंददायी शोध** ठरेल. यामुळे घोकंपट्टी करणारे विद्यार्थी नाही, तर शोध लावणारे छोटे छोटे **वैज्ञानिक** तयार होतील."

चिंतनात्मक प्रश्न

१) शाळेत राबवले जाणारे 'इन्स्पायर अवॉर्ड' सारखे उपक्रम हे केवळ सरकारी परिपत्रकाची पूर्तता (Compliance) आहेत, की विद्यार्थ्यांमधील 'वैज्ञानिक दृष्टिकोन' आणि 'संशोधन वृत्ती' खऱ्या अर्थाने जागृत करण्याचे ते एक प्रभावी साधन आहे ? नेतृत्व म्हणून तुम्ही याकडे कोणत्या दृष्टिकोनातून पाहता ?

२) शाळेतील विद्यार्थ्यांच्या नाविन्यपूर्ण कल्पनांचा (Ideas) शोध घेण्यासाठी शिक्षकांना 'वेळ' आणि 'हक्काचे व्यासपीठ' उपलब्ध करून देणे, हे प्रशासनाचे मुख्य काम असावे का ? केवळ निकाल सुधारण्यापेक्षा 'सर्जनशीलतेला' प्राधान्य दिल्यास शाळेच्या गुणवत्तेवर काय परिणाम होईल ?

३) बहुतेक वेळा केवळ 'हुशार' मानल्या जाणाऱ्या विद्यार्थ्यांनाच अशा उपक्रमांत संधी मिळते. शाळेतील सर्वात 'मागच्या बाकावरच्या' विद्यार्थ्याच्या मनातली साधी पण उपयुक्त कल्पना शोधून तिला राष्ट्रीय व्यासपीठापर्यंत पोहोचवण्यासाठी, नेतृत्वाला आपल्या कार्यपद्धतीत कोणते बदल करावे लागतील ?

४) इन्स्पायर अवॉर्ड अंतर्गत मिळणारा निधी हा केवळ एका विद्यार्थ्याचा वैयक्तिक निधी आहे, की त्या निमित्ताने शाळेत 'वैज्ञानिक प्रयोगशीलतेची संस्कृती' रुजवण्याची ती एक गुंतवणूक आहे ? या निधीच्या विनियोगाबाबत नेतृत्वाची भूमिका 'नियंत्रकाची' असावी की 'सुविधादात्याची' ? यावर आपले मत द्या .

५) राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण (NEP) २०२० मधील 'कौशल्य विकास' आणि 'पाठांतरमुक्त शिक्षण' ही तत्त्वे इन्स्पायर अवॉर्डच्या अंमलबजावणीतून कशी साध्य करता येतील ? यासाठी नेतृत्वाने केवळ आदेश देण्यापेक्षा स्वतः 'प्रयोगात्मक वृत्ती' स्वीकारणे आवश्यक आहे यावर आपले मत द्या .

१. इन्स्पायर अवॉर्डपूर्वीच्या केंद्र शासनाच्या प्रमुख योजना

- **NCSTC (राष्ट्रीय विज्ञान आणि तंत्रज्ञान प्रसार परिषद):** ही परिषद १९८४ पासून कार्यरत आहे. याद्वारे मुलांमध्ये वैज्ञानिक दृष्टिकोन रुजवण्यासाठी 'राष्ट्रीय बाल विज्ञान परिषद' (National Children's Science Congress - NCSC) सारखे उपक्रम राबवले जात होते.
- **नॅशनल इनोव्हेशन फाउंडेशन (NIF) - 'इग्नाईट' (IGNITE):** एनआयएफ ही संस्था २००८ पासून शालेय विद्यार्थ्यांमधील सृजनशीलतेला प्रोत्साहन देण्यासाठी 'इग्नाईट' स्पर्धेचे आयोजन करत होती. नंतर इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक (MANAK) हे NIF च्या सहकार्यानेच अधिक व्यापक स्वरूपात सुरू झाले.
- **राष्ट्रीय शैक्षणिक संशोधन आणि प्रशिक्षण परिषद (NCERT) उपक्रम:** दरवर्षी आयोजित केले जाणारे **'राज्यस्तरीय विज्ञान प्रदर्शन'** आणि त्यानंतरचे **'जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय विज्ञान प्रदर्शन'** (Jawaharlal Nehru National Science Exhibition) हे विद्यार्थ्यांमधील वैज्ञानिक प्रयोगांना व्यासपीठ देणारे मुख्य माध्यम होते.
- **NTSE (राष्ट्रीय प्रज्ञाशोध परीक्षा):** विज्ञानासोबतच सर्व विषयांत हुशार असणाऱ्या विद्यार्थ्यांचा शोध घेण्यासाठी १९६३ पासून ही परीक्षा केंद्र शासनामार्फत घेतली जाते.

२. राज्य शासनाच्या (महाराष्ट्र) योजना

- **शालेय विज्ञान प्रदर्शने:** तालुका, जिल्हा आणि राज्य स्तरावर आयोजित केली जाणारी विज्ञान प्रदर्शने ही महाराष्ट्रातील सर्वात जुनी आणि प्रभावी योजना आहे.
- **प्रज्ञाशोध परीक्षा (Scholarship Exams):** ५ वी आणि ८ वीच्या स्तरावर घेतल्या जाणाऱ्या या परीक्षांद्वारे गुणवत्ताधारक विद्यार्थ्यांची निवड करून त्यांना प्रोत्साहनपर शिष्यवृत्ती दिली जात असे.

३. इन्स्पायर अवॉर्डची पार्श्वभूमी (Background)

- इन्स्पायर (INSPIRE - Innovation in Science Pursuit for Inspired Research) योजनेची घोषणा **डिसेंबर २००८** मध्ये तत्कालीन पंतप्रधानांनी केली होती आणि प्रत्यक्षात त्याची अंमलबजावणी **२००९-१०** पासून सुरू झाली.

ही योजना सुरू करण्यामागची प्रमुख कारणे :

- **विज्ञानाकडे ओढा कमी होणे :** त्या काळात विद्यार्थी अभियांत्रिकी किंवा वैद्यकीय क्षेत्राकडे अधिक वळत होते आणि मूलभूत विज्ञानाकडे (Basic Science) कल कमी होत होता.
- **संशोधकांची कमतरता :** देशातील संशोधकांची संख्या वाढवण्यासाठी शालेय स्तरापासूनच विज्ञानाची आवड निर्माण करणे गरजेचे होते.
- **केवळ पुस्तकी ज्ञान नको :** केवळ परीक्षार्थी विद्यार्थी घडवण्यापेक्षा 'कल्पक' आणि 'नवनिर्मिती' करणारा विद्यार्थी घडवण्यासाठी ही योजना आखली गेली.
- **मानक (MANAK) स्वरूप :** २०१६ मध्ये या योजनेचा विस्तार करून तिला 'मानक' (Million Minds Augmenting National Aspirations and Knowledge) असे नाव देण्यात आले, जेणेकरून विद्यार्थ्यांच्या कल्पनांचा वापर देशाच्या विकासासाठी करता येईल.

इन्स्पायर अवॉर्ड येण्यापूर्वी विज्ञानासाठी **'प्रदर्शन'** आणि **'परीक्षा'** यावर जास्त भर होता, पण इन्स्पायर अवॉर्डने **'नवनिर्मिती' (Innovation)** आणि **'थेट आर्थिक मदत'** (Direct Benefit Transfer - ₹१०,०००) ही संकल्पना रूढ केली, ज्यामुळे ग्रामीण भागातील सामान्य विद्यार्थ्यांच्या कल्पनेलाही जागतिक दर्जाचे व्यासपीठ मिळाले.

इन्स्पायर अवॉर्ड (INSPIRE Award - MANAK) च्या आधीची स्थिती -

इन्स्पायर अवॉर्ड (INSPIRE Award - MANAK) सुरू होण्यापूर्वी आणि सुरुवातीच्या काळात, भारतात शालेय विद्यार्थ्यांसाठी विज्ञान आणि नाविन्यपूर्ण कल्पनेला प्रोत्साहन देणारे खालील महत्त्वाचे पुरस्कार आणि उपक्रम राबवले जात होते:

- १९९३ पासून नॅशनल चिल्ड्रन्स सायन्स काँग्रेस (NCSC) हा उपक्रम सुरू आहे. १० ते १७ वयोगटातील विद्यार्थ्यांमध्ये विज्ञानाची आवड निर्माण करणे आणि संशोधन वृत्ती वाढवणे हा याचा मुख्य उद्देश आहे.

विद्यार्थी एका विशिष्ट विषयावर आधारित त्यांचे संशोधन प्रकल्प जिल्हा, राज्य आणि राष्ट्रीय स्तरावर सादर करतात.

- NCERT द्वारे १९७१ पासून जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय विज्ञान, गणित आणि पर्यावरण (JNNSMEE) प्रदर्शन आयोजित केले जाते. पूर्वी याला 'नॅशनल सायन्स एक्झिबिशन फॉर चिल्ड्रन्स' असे म्हटले जायचे. हे राष्ट्रीय स्तरावर सर्वात जुन्या विज्ञान प्रदर्शनांपैकी एक आहे.
- सन १९९९ मध्ये भारत सरकारच्या विज्ञान आणि तंत्रज्ञान विभागाने (DST) किशोर वैज्ञानिक प्रोत्साहन योजना (KVPY)ही योजना सुरू केली होती. संशोधनात करिअर करू इच्छिणाऱ्या हुशार विद्यार्थ्यांना शिष्यवृत्ती आणि पुरस्कार देऊन प्रोत्साहन दिले जात असे. सन २०२२ पासून ही योजना आता **INSPIRE** फेलोशिपमध्ये विलीन करण्यात आलेली आहे.
- **नॅशनल इनोव्हेशन फाउंडेशन (NIF)** द्वारे डॉ.ए.पी.जे.अब्दुल कलाम इग्नाइट अवॉर्ड (Ignite Awards)हा पुरस्कार दिला जातो. विद्यार्थ्यांच्या कल्पकतेला आणि नवीन तांत्रिक विचारांना व्यासपीठ मिळवून देणे हा याचा उद्देश होता. २०१६ नंतर, 'इग्नाइट' आणि 'इन्स्पायर' मधील संकल्पना एकत्र करून **INSPIRE-MANAK** ही सुधारित योजना तयार करण्यात आली आहे.

इन्स्पायर अवॉर्डमध्ये झालेले महत्त्वाचे बदल

वैशिष्ट्य	**जुना इन्स्पायर अवॉर्ड (२०१६ पूर्वी)**	**नवीन इन्स्पायर अवॉर्ड - MANAK**
लक्ष्य	सामान्य विज्ञान प्रकल्प	नाविन्यपूर्ण कल्पना (Innovation)
निवड पद्धत	शैक्षणिक गुणवत्तेवर आधारित	कल्पनेची नवीनता आणि सामाजिक उपयोगिता
सहकार्य	केवळ DST विभाग	DST आणि नॅशनल इनोव्हेशन फाउंडेशन (NIF)

❖ INSPIRE Awards – MANAK : इतिहास

INSPIRE Awards–MANAK ही योजना विज्ञान आणि तंत्रज्ञान विभाग [Department of Science and Technology (DST)] यांच्या INSPIRE Scheme या प्रमुख कार्यक्रमाचा एक भाग आहे. INSPIRE योजना भारत सरकारने सन **२०१० मध्ये सुरू केलेली**, ज्याचा उद्देश लहान वयातील जिज्ञासू विद्यार्थ्यांना विज्ञानाकडे आकर्षित करणे आणि संशोधनासाठी प्रोत्साहन देणे हा होता.

या INSPIRE योजनेअंतर्गत **INSPIRE Awards–MANAK (Million Minds Augmenting National Aspiration and Knowledge)** हा घटक नंतर विकसित/पुनर्रचित करण्यात आला. ही योजना DST आणि National Innovation Foundation यांच्या संयुक्त विद्यमाने राबवली जाते. या उपक्रमाचा मुख्य उद्देश शालेय विद्यार्थ्यांमध्ये (विशेषतः इयत्ता ६ वी ते १० वी) **नवोपक्रम, सर्जनशीलता आणि वैज्ञानिक विचारसरणी विकसित करणे** हा आहे.

नंतरच्या काळात या योजनेला “Start-up India” सारख्या राष्ट्रीय उपक्रमांशी जोडून अधिक बळकटी देण्यात आली आणि ती **INSPIRE Awards—MANAK** या नावाने व्यापक स्वरूपात राबवली जाऊ लागली. दरवर्षी देशभरातील लाखो विद्यार्थ्यांकडून विज्ञानाधारित नाविन्यपूर्ण कल्पना (innovative ideas) मागवून त्यांना प्रोत्साहन दिले जाते. या योजनेद्वारे विद्यार्थ्यांमध्ये वैज्ञानिक दृष्टिकोन वाढवणे, समाजातील समस्यांवर उपाय शोधणे आणि भविष्यातील संशोधक घडवणे हा उद्देश साध्य केला जातो.

विद्यार्थ्यांच्या कल्पकतेला राष्ट्रीय स्तरावर ओळख मिळवून देण्यासाठी करण्यात आली. औपचारिक शिक्षण किंवा प्रयोगशाळेची सुविधा नसतानाही, आपल्या अनुभवाच्या जोरावर शेती, आरोग्य आणि यंत्रसामग्रीमध्ये नवनवीन शोध लावणाऱ्या सामान्य माणसाच्या प्रतिभेला व्यासपीठ मिळवून देणे, हा यामागचा मुख्य उद्देश आहे. विज्ञानाचे लोकशाहीकरण करणे आणि विखुरलेल्या स्वरूपात असलेल्या पारंपारिक ज्ञानाचे दस्तऐवजीकरण करून त्याचे जतन करणे, यासाठी ही संस्था महत्त्वाची भूमिका बजावते.

त्याचबरोबर, या संशोधकांच्या नवीन कल्पनांची चोरी होऊ नये म्हणून त्यांना पेटंट मिळवून देणे आणि त्यांच्या प्राथमिक मॉडेलचे रूपांतर व्यावसायिक उत्पादनात करण्यासाठी तांत्रिक व आर्थिक मदत पुरवणे, ही NIF ची जबाबदारी आहे. 'हनी बी' (Honey Bee) नेटवर्कच्या तत्त्वावर आधारित ही संस्था भारतातील सर्जनशीलतेला प्रोत्साहन देऊन देशाला आत्मनिर्भर बनवण्यासाठी आणि सामाजिक समस्यांवर स्वस्त व प्रभावी उपाय शोधण्यासाठी कार्यरत आहे.

National Innovation Foundation (राष्ट्रीय नवोपक्रम प्रतिष्ठान) माहिती

National Innovation Foundation (NIF) ही भारत सरकारची एक महत्त्वाची संस्था आहे. तिची स्थापना **२००० साली** Department of Science and Technology (DST) यांच्या अंतर्गत करण्यात आली. या संस्थेचे मुख्य उद्दिष्ट म्हणजे देशातील सामान्य लोक, शेतकरी, विद्यार्थी आणि कारागीर यांच्यातील नवीन कल्पना (innovations) शोधणे, जतन करणे आणि प्रोत्साहन देणे.

ही संस्था विशेषतः ग्रामीण भागातील आणि तळागाळातील लोकांच्या कल्पनांना (grassroots innovations) महत्त्व देते. अनेक वेळा साध्या लोकांकडे उपयोगी आणि वेगळ्या कल्पना असतात, पण त्यांना योग्य व्यासपीठ मिळत नाही. NIF अशा कल्पना शोधून त्यांना आर्थिक मदत, तांत्रिक मार्गदर्शन आणि पेटंट (हक्क संरक्षण) मिळवून देते. NIF द्वारे अनेक उपक्रम राबवले जातात. त्यामध्ये INSPIRE Awards – MANAK ही योजना महत्त्वाची आहे, ज्याद्वारे शालेय विद्यार्थ्यांना नवकल्पना सादर करण्यासाठी प्रोत्साहन दिले जाते

National Innovation Foundation (NIF) : विद्यार्थ्यांसाठी भूमिका

National Innovation Foundation (NIF) विद्यार्थ्यांमध्ये **नवोपक्रम (innovation) आणि वैज्ञानिक विचारसरणी विकसित करण्यासाठी** महत्त्वाची भूमिका बजावते.

प्रमुख भूमिका:

1. NIF विद्यार्थ्यांना नवीन कल्पना मांडण्यासाठी प्रोत्साहित करते. INSPIRE Awards – MANAK सारख्या योजनांद्वारे विद्यार्थ्यांना आपले प्रकल्प सादर करण्याची संधी मिळते.
2. विद्यार्थ्यांच्या चांगल्या कल्पनांना NIF कडून आर्थिक सहाय्य (funding) आणि तांत्रिक मार्गदर्शन दिले जाते, ज्यामुळे ते आपले मॉडेल विकसित करू शकतात.
3. विद्यार्थ्यांमध्ये शोध घेण्याची वृत्ती, प्रश्न विचारण्याची सवय आणि समस्यांचे समाधान शोधण्याची क्षमता विकसित केली जाते.
4. राज्य स्तराव**र** निवडलेल्या विद्यार्थ्यांना राज्य व राष्ट्रीय स्तरावर आपले प्रकल्प सादर करण्याची संधी मिळते, त्यामुळे त्यांचा आत्मविश्वास वाढतो.
5. विद्यार्थ्यांच्या नाविन्यपूर्ण कल्पनांना NIF कडून पेटंट (हक्क संरक्षण) मिळवण्यासाठी मदत केली जाते.

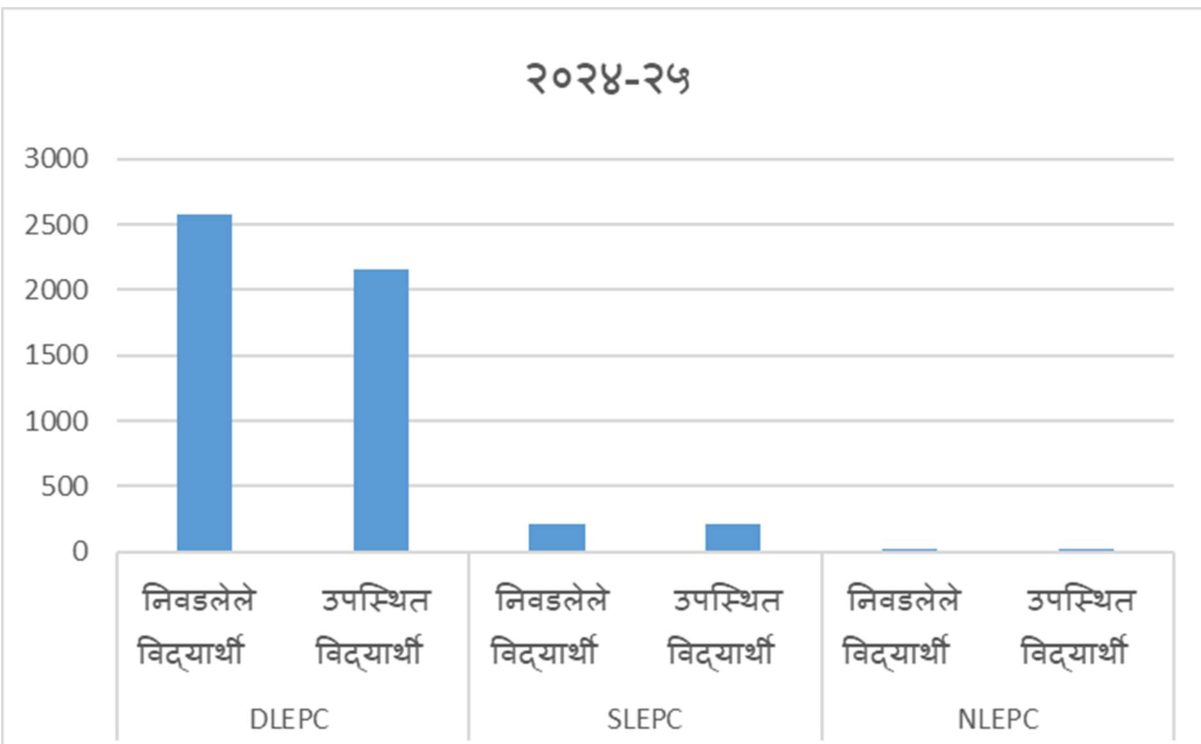
NIF विद्यार्थ्यांना फक्त शिकण्यापुरतेच मर्यादित न ठेवता त्यांना नवीन विचार करायला, प्रयोग करायला आणि संशोधक बनायला प्रेरित करते.

अ.क्र.	**टप्पा**	**काय घडते?**
1.	शालेय स्तर	शाळा विद्यार्थ्यांकडून नवीन कल्पना मागवते आणि उत्तम कल्पनांची ऑनलाइन नोंदणी करते
2.	१०,०००/- चा पुरस्कार	देशभरातून निवडक १ लाख विद्यार्थ्यांच्या खात्यात मॉडेल बनवण्यासाठी **१०,००० रुपये** जमा होतात.
3.	जिल्हा स्तर (DLEPC)	विद्यार्थी आपले मॉडेल बनवून जिल्हा प्रदर्शनात मांडतात. तिथून सर्वोत्तम प्रकल्पांची राज्यासाठी निवड होते.
4.	राज्य स्तर (SLEPC)	राज्यातील सर्व जिल्ह्यांतील विजेते इथे एकत्र येतात. इथून देशातील सर्वोत्तम प्रकल्प निवडले जातात.
5.	राष्ट्रीय स्तर (NLEPC)	हा सर्वात मोठा टप्पा आहे. निवडक विद्यार्थी दिल्लीत आपले प्रकल्प सादर करतात. त्यातील टॉप ६० विजेत्यांना गौरवण्यात येते.
6.	मोठी संधी	विजेत्या विद्यार्थ्यांना राष्ट्रपती भवनात जाण्याची किंवा परदेशात (उदा. जपान) विज्ञानाशी संबंधित सहलीला जाण्याची संधी मिळू शकते.

इन्स्पायर अवॉर्ड म्हणजे मुलांच्या साध्या कल्पनांना मोठ्या संधीत बदलणारा मार्ग आहे. जर मुलाने विचार केला की, "अमूक एक समस्या मी विज्ञानाच्या मदतीने कशी सोडवू शकतो?" तर त्या विचाराला सन्मान देणारी ही योजना आहे. या योजनेत 'देखणे' मॉडेल असण्यापेक्षा ती 'कल्पना' किती नवीन आणि उपयुक्त आहे, याला जास्त महत्त्व दिले जाते.

'इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक' (INSPIRE Awards – MANAK) 2024-25 महाराष्ट्र सहभागी विद्यार्थी माहिती खालीलप्रमाणे

DLEPC		SLEPC		NLEPC	
निवडलेले विद्यार्थी	**उपस्थित विद्यार्थी**	**निवडलेले विद्यार्थी**	**उपस्थित विद्यार्थी**	**निवडलेले विद्यार्थी**	**उपस्थित विद्यार्थी**
2581	2158	211	211	21	21



इन्स्पायर अवॉर्डची (INSPIRE Award - MANAK) मुख्य गरज विद्यार्थ्यांमधील सुप्त सृजनशीलता आणि वैज्ञानिक विचार प्रक्रियेला वाव देणे ही आहे. पारंपारिक पाठांतराच्या शिक्षण पद्धतीपेक्षा 'करून शिकणे' आणि सभोवतालच्या सामाजिक समस्यांवर नाविन्यपूर्ण उपाय शोधणे यावर ही योजना भर देते. यामुळे शालेय

वयातच विद्यार्थ्यांमध्ये संशोधनाची वृत्ती निर्माण होते, जी भारताला भविष्यात एक जागतिक विज्ञान शक्ती बनवण्यासाठी अत्यंत आवश्यक आहे.

तसेच, ग्रामीण आणि शहरी भागातील प्रतिभावान विद्यार्थ्यांना त्यांची कल्पना प्रत्यक्षात उतरवण्यासाठी या योजनेद्वारे १०,००० रुपयांचे थेट आर्थिक पाठबळ दिले जाते. हे प्रोत्साहन केवळ मॉडेल बनवण्यापुरते मर्यादित नसून, विद्यार्थ्यांच्या कल्पनाशक्तीला राष्ट्रीय व्यासपीठ मिळवून देण्यासाठी आणि त्यांना भविष्यातील शास्त्रज्ञ म्हणून घडवण्यासाठी ही योजना पायाभूत ठरते.

इन्स्पायर अवॉर्ड (२००८) सुरू होण्यापूर्वी महाराष्ट्र राज्यात शालेय विद्यार्थ्यांसाठी विज्ञान प्रसाराचे आणि स्पर्धांचे एक मजबूत जाळे अस्तित्वात होते. प्रामुख्याने राज्य शासन आणि विविध स्वयंसेवी संस्थांद्वारे राबवले जाणारे हे काही महत्त्वाचे उपक्रम होते:

- महाराष्ट्रातील राज्यस्तरीय शालेय विज्ञान प्रदर्शन सर्वात जुने आणि मोठे व्यासपीठ आहे. 'राज्य विज्ञान शिक्षण संस्था' (SISE, नागपूर) आणि SCERT द्वारे १९७० च्या दशकापासून हे प्रदर्शन आयोजित केले जाते. तालुका, जिल्हा आणि राज्य अशा टप्प्यांवर विद्यार्थी आपले प्रयोग सादर करत असत.
- मुंबई विज्ञान अध्यापक मंडळाद्वारे (MSTA) १९८१ पासून डॉ. होमी भाभा बालवैज्ञानिक स्पर्धा घेतली जाते. इन्स्पायर अवॉर्ड येण्यापूर्वी ही महाराष्ट्रातील सर्वात कठीण आणि प्रतिष्ठित स्पर्धा मानली जात असे, ज्यामध्ये लेखी परीक्षा सोबत प्रत्यक्ष प्रयोगांवर (Practical) भर दिला जायचा.
- १९९३ पासून सुरू झालेला नॅशनल चिल्ड्रन्स सायन्स कॉंग्रेस (NCSC) हा उपक्रम महाराष्ट्रात 'जिज्ञासा ट्रस्ट' सारख्या संस्थांच्या मदतीने राबवला जात असे. यात मॉडेल पेक्षा विद्यार्थ्यांच्या स्थानिक निरीक्षणांवर आणि 'संशोधन निबंध/अहवालावर (Project Report) जास्त भर दिला जातो.
- अनेक जिल्हा परिषदेच्या शिक्षण विभागामार्फत शाळांमध्ये 'विज्ञान मेळावा' आयोजित केले जायचे. तसेच, ग्रामीण भागातील विद्यार्थ्यांना पुण्यातील 'आयुका' (IUCAA) किंवा मुंबईतील 'नेहरू सायन्स सेंटर' सारख्या संस्थांना भेटी देण्यासाठी सरकारी सहली आयोजित केल्या जात असत.
- 'मराठी विज्ञान परिषद' आणि 'राष्ट्र सेवा दल' सारख्या संस्थांच्या माध्यमातून खगोलशास्त्र (आकाश दर्शन), अंधश्रद्धा निर्मूलन आणि विज्ञानावर आधारित निबंध व वक्तृत्व स्पर्धांचे मोठे जाळे महाराष्ट्रात आधीपासूनच सक्रिय होते.

इन्स्पायर अवॉर्डने या सर्व विखुरलेल्या उपक्रमांना 'आर्थिक मदत' आणि 'राष्ट्रीय स्तरावरील एकत्रीकरण' मिळवून दिले, परंतु त्याचा पाया या जुन्या उपक्रमांमुळे आधीच तयार होता.

राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद (MSCERT), पुणे आणि राज्य विज्ञान शिक्षण संस्था (SISE), नागपूर भूमिका

राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद (MSCERT), पुणे आणि राज्य विज्ञान शिक्षण संस्था (SISE), नागपूर या दोन्ही संस्था महाराष्ट्रात इन्स्पायर अवॉर्ड (INSPIRE Awards - MANAK) उपक्रमाच्या प्रभावी अंमलबजावणीसाठी आणि नामांकन वाढवण्यासाठी अत्यंत महत्त्वाची भूमिका बजावतात.

१. राज्य विज्ञान शिक्षण संस्था नागपूर यांची भूमिका

ही संस्था महाराष्ट्रातील विज्ञान शिक्षणाचा प्रसार करणारी मुख्य नोडल संस्था मानली जाते.

- **आयोजन आणि समन्वय:** १९७० च्या दशकापासून ही संस्था 'राज्यस्तरीय शालेय विज्ञान प्रदर्शन' आयोजित करते. इन्स्पायर अवॉर्ड उपक्रमांतर्गत जिल्हा आणि राज्य स्तरावर होणाऱ्या स्पर्धांचे समन्वय साधण्यात या संस्थेचा मोठा वाटा असतो.
- **प्रोत्साहन:** ग्रामीण आणि शहरी भागातील गुणवान विद्यार्थ्यांच्या वैज्ञानिक प्रकल्पांना व्यासपीठ उपलब्ध करून देणे आणि त्यांना राष्ट्रीय स्तरापर्यंत पोहोचवण्यासाठी ही संस्था मार्गदर्शक म्हणून काम करते.

२. राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, पुणे यांची भूमिका

SCERT, महाराष्ट्र पुणे ही संस्था राज्यातील शैक्षणिक धोरणे आणि शिक्षक प्रशिक्षणासाठी जबाबदार असलेली शिखर संस्था आहे.

- **शिक्षक सक्षमीकरण:** इन्स्पायर अवॉर्ड उपक्रमात शिक्षकांची भूमिका महत्त्वाची असल्याने, त्यांना 'मार्गदर्शक शिक्षक' (Mentors) म्हणून तयार करण्यासाठी ही संस्था प्रशिक्षण कार्यक्रम राबवते.
- **जागृती आणि धोरण निर्मिती:** नवीन शैक्षणिक धोरण (NEP 2020) नुसार विद्यार्थ्यांमध्ये 'संशोधन वृत्ती' वाढवण्यासाठी या परिषदेमार्फत विविध शैक्षणिक मोड्यूल्स (Modules) आणि मार्गदर्शक सूचना शाळांना दिल्या जातात.

नामांकन वाढवण्यासाठी या संस्थांचे सामायिक प्रयत्न:

- **नामांकन प्रक्रिया सुलभ करणे:** ई-व्यवस्थापन (E-MIAS) पोर्टलवर शाळांची नोंदणी आणि विद्यार्थ्यांचे जास्तीत जास्त ऑनलाइन नामांकन करण्यासाठी या संस्था जिल्हा शिक्षण विभागामार्फत पाठपुरावा करतात.
- **वैज्ञानिक वातावरणाची निर्मिती:** तालुका, जिल्हा आणि राज्य अशा टप्प्यांवर स्पर्धांचे आयोजन करून विद्यार्थ्यांमध्ये स्पर्धात्मक आणि संशोधनात्मक वातावरण तयार केले जाते.

- **योजनांचे एकत्रीकरण:** इन्स्पायर अवॉर्ड सुरू होण्यापूर्वी असलेल्या 'राज्यस्तरीय विज्ञान प्रदर्शन' आणि इतर उपक्रमांना इन्स्पायर अवॉर्डच्या व्यापक व्यासपीठाशी जोडण्याचे काम या संस्थांनी केले आहे.
- **'इन्स्पायर' कार्यशाळांचे विकेंद्रीकरण:** केवळ राज्यस्तरावर मर्यादित न राहता, या संस्था जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था (DIET) मार्फत तालुका स्तरावर विस्तार अधिकारी आणि केंद्रप्रमुख यांच्यासाठी कार्यशाळा आयोजित करतात. यामुळे दुर्गम भागातील शाळांपर्यंत माहिती पोहोचण्यास मदत होते.
- **मार्गदर्शक शिक्षकांसाठी ऑनलाईन रिसोर्स बँक:** SISE, नागपूर तर्फे अनेकदा यशस्वी प्रकल्पांच्या चित्रफिती (Videos) आणि माहितीपुस्तिका प्रसिद्ध केल्या जातात. यामुळे नवीन शिक्षकांना "कल्पना कशी असावी" आणि "प्रोटोटाइप कसा बनवायचा" याचे प्रत्यक्ष उदाहरण मिळते.
- **जपानच्या 'साकुरा सायन्स प्रोग्राम'साठी निवड प्रक्रिया:** इन्स्पायर अवॉर्डमध्ये राष्ट्रीय स्तरावर यश मिळवणाऱ्या विद्यार्थ्यांना जपानमधील प्रयोगशाळा पाहण्याची संधी मिळते. या विद्यार्थ्यांची निवड प्रक्रिया आणि त्यांना लागणारी कागदपत्रे, भाषेचे प्राथमिक ज्ञान यासाठी या संस्था विशेष मार्गदर्शन सत्रे घेतात.
- **पेटंट आणि तांत्रिक हस्तांतरण** जर एखाद्या विद्यार्थ्याची कल्पना अतिशय उत्कृष्ट आणि व्यावसायिकदृष्ट्या महत्त्वाची असेल, तर त्या कल्पनेचे पेटंट मिळवण्यासाठी नॅशनल इनोव्हेशन फाऊंडेशनच्या मदतीने या संस्था कायदेशीर आणि तांत्रिक मार्गदर्शन उपलब्ध करून देण्यासाठी समन्वय साधतात.
- **माजी विद्यार्थ्यांचे जाळे** ज्या विद्यार्थ्यांनी यापूर्वी राष्ट्रीय स्तरावर यश मिळवले आहे, अशा विद्यार्थ्यांचे अनुभव सध्याच्या विद्यार्थ्यांपर्यंत पोहोचवण्यासाठी 'यशगाथा' किंवा संवाद सत्रांचे आयोजन केले जाते.
- **विज्ञान पेटी आणि प्रयोगशाळांचे सक्षमीकरण:** नामांकन वाढवण्यासाठी केवळ प्रोत्साहन देऊन चालत नाही, तर प्रत्यक्ष प्रयोग करण्यासाठी शाळांना 'विज्ञान पेट्या' पुरवणे आणि प्रयोगशाळा अद्ययावत करण्यासाठी शासनाला तांत्रिक शिफारसी देणे हे काम या संस्था सातत्याने करत असतात.

मुख्याध्यापक यांना होणारे फायदे

'इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक' (INSPIRE Awards – MANAK) या उपक्रमात सहभागी होणे हे केवळ विद्यार्थ्यांसाठीच नाही, तर मुख्याध्यापकांसाठी आणि संपूर्ण शाळेसाठी अत्यंत फायदेशीर ठरते. मुख्याध्यापक म्हणून तुम्हाला मिळणारे काही प्रमुख फायदे खालीलप्रमाणे आहेत:

- जेव्हा तुमच्या शाळेतील विद्यार्थ्याची निवड राष्ट्रीय किंवा राज्य स्तरावर होते, तेव्हा शाळेचे नाव जिल्हा आणि राज्यभर गाजते. यामुळे समाजातील पालकांचा शाळेवर विश्वास वाढतो आणि शाळेच्या गुणवत्ता दर्जा (Grading) उंचावतो.
- ज्या शाळा इन्स्पायर अवॉर्डमध्ये सातत्याने चांगली कामगिरी करतात, त्यांना केंद्र सरकारकडून 'अटल टिंकरिंग लॅब' सारख्या मोठ्या योजना मिळवण्यासाठी प्राधान्य मिळते. यामुळे शाळेत लाखो रुपयांची आधुनिक वैज्ञानिक उपकरणे उपलब्ध होऊ शकतात.

- उत्कृष्ट निकाल आणि जास्तीत जास्त सहभागामुळे मुख्याध्यापकांना 'आदर्श मुख्याध्यापक' किंवा 'विज्ञानाभिमुख नेतृत्व' म्हणून जिल्हा व राज्य स्तरावर सन्मानित केले जाते. प्रशासकीय दप्तरी तुमच्या नेतृत्वाची नोंद सकारात्मक घेतली जाते.
- या उपक्रमामुळे शाळेत केवळ पुस्तकी शिक्षण न राहता, 'प्रयोगशील शाळा' अशी ओळख निर्माण होते. मुख्याध्यापक म्हणून तुम्हाला शिक्षक आणि विद्यार्थ्यांमध्ये एक नवी ऊर्जा आणि विज्ञानाप्रती ओढ पाहायला मिळते, ज्यामुळे शाळेचे एकूण शिस्त आणि शैक्षणिक वातावरण सुधारते.
- निवड झालेल्या प्रत्येक विद्यार्थ्याच्या बँक खात्यात १०,००० रुपये थेट जमा होतात (DBT). यामुळे मुख्याध्यापकांवर कोणताही आर्थिक ताण न पडता, विद्यार्थी स्वतःचा प्रकल्प स्वतःच्या पैशातून पूर्ण करू शकतो. ही प्रक्रिया अत्यंत पारदर्शक असल्याने प्रशासकीय काम सोपे होते.
- या योजनेमुळे विज्ञानाच्या शिक्षकांना नवीन तंत्रज्ञान आणि नवनवीन कल्पनांची माहिती मिळते. मुख्याध्यापक म्हणून तुम्हाला तुमच्या हाताखाली एक 'अपडेटेड' आणि 'कार्यक्षम' शिक्षक चमू (Team) तयार करण्यास मदत होते.

"इन्स्पायर अवॉर्डमुळे मुख्याध्यापकांना आपली शाळा एका 'सामान्य शाळेतून' 'संशोधन केंद्र' (Research Hub) म्हणून विकसित करण्याची सुवर्णसंधी मिळते."

मुख्याध्यापक म्हणून आपण आपल्या शाळेतून जास्तीत जास्त विद्यार्थ्यांची नाव नोंदणी केल्यास, त्याचा फायदा प्रत्यक्ष-अप्रत्यक्षपणे शाळेच्या सर्वांगीण विकासासाठी होतो.

शिक्षकांना होणारे फायदे -

इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक' (INSPIRE Awards – MANAK) या उपक्रमात सहभाग घेतल्यामुळे शिक्षकांना, विशेषतः विज्ञान शिक्षकांना अनेक व्यावसायिक आणि वैयक्तिक फायदे होतात. ते खालीलप्रमाणे आहेत:

- मार्गदर्शक शिक्षक (Mentor) म्हणून ओळख जेव्हा एखादा विद्यार्थी या उपक्रमात निवडला जातो, तेव्हा त्याच्या यशाचे श्रेय त्याच्या मार्गदर्शक शिक्षकाला (Guide Teacher) दिले जाते. जिल्हा, राज्य आणि राष्ट्रीय स्तरावर शिक्षकाची 'एक कल्पक मार्गदर्शक' म्हणून स्वतंत्र ओळख निर्माण होते.
- आधुनिक तंत्रज्ञानाचे व विषयाचे सखोल ज्ञान विद्यार्थ्यांचे प्रकल्प तयार करून घेताना शिक्षकांना नवीन तंत्रज्ञान, सेन्सर्स, रोबोटिक्स आणि विज्ञानातील आधुनिक प्रवाहांची माहिती मिळते. यामुळे शिक्षकांचे स्वतःचे विषयज्ञान (Subject Knowledge) अद्ययावत राहते.
- विज्ञानातील कठीण संकल्पना केवळ फळ्यावर न शिकवता, प्रत्यक्ष प्रयोगातून (Learning by Doing) कशा शिकवाव्यात, याचे कौशल्य शिक्षकांमध्ये विकसित होते. यामुळे वर्गातील अध्यापन रंजक आणि प्रभावी बनते.
- जिल्हा आणि राज्य स्तरावर उत्कृष्ट मार्गदर्शनाबद्दल शिक्षकांना सन्मानपत्र मिळतात, ज्याचा उपयोग त्यांच्या सेवापुस्तिकेत (Service Record) आणि पदोन्नतीसाठी (Promotion) होऊ शकतो. या

योजनेमुळे शिक्षकांना 'अगस्त्य इंटरनॅशनल फाऊंडेशन' किंवा 'NIF' सारख्या नामांकित संस्थांकडून विशेष प्रशिक्षण घेण्याची संधी मिळते.

- प्रकल्पावर काम करताना शिक्षक आणि विद्यार्थी यांच्यात एक मैत्रीपूर्ण नाते तयार होते. विद्यार्थ्यांमधील जिज्ञासा आणि प्रश्न विचारण्याची वृत्ती वाढल्यामुळे शिक्षकांना शिकवताना अधिक उत्साह जाणवतो.
- राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय व्यासपीठ जर एखाद्या शिक्षकाचा विद्यार्थी राष्ट्रीय स्तरावर चमकला, तर त्या शिक्षकांना राष्ट्रीय प्रदर्शनात सहभागी होण्याची आणि देशातील इतर तज्ज्ञांशी संवाद साधण्याची संधी मिळते. काही वेळा उत्कृष्ट मार्गदर्शक शिक्षकांना आंतरराष्ट्रीय शैक्षणिक सहलींसाठीही (उदा. जपान-सकुरा कार्यक्रम) संधी मिळू शकते.

"इन्स्पायर अवॉर्डमुळे शिक्षकाची भूमिका केवळ 'माहिती देणारा' न राहता ती एका 'प्रेरणास्थान' (Inspirator) आणि 'संशोधक मार्गदर्शक' अशी होते."

विद्यार्थ्यांना होणारे फायदे

इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक' (INSPIRE Awards – MANAK) या योजनेचा केंद्रबिंदू हा विद्यार्थी आहे. या उपक्रमात सहभागी झाल्यामुळे विद्यार्थ्यांचा सर्वांगीण आणि वैज्ञानिक विकास होतो. त्याचे प्रमुख फायदे खालीलप्रमाणे आहेत :

- अनेकदा मुलांच्या डोक्यात भन्नाट कल्पना असतात, पण त्या मांडायला जागा नसते. इन्स्पायर अवॉर्डमुळे विद्यार्थ्यांच्या साध्या, घरगुती किंवा सामाजिक समस्या सोडवणाऱ्या नवकल्पनांना राष्ट्रीय स्तरावर ओळख मिळते.
- ज्या विद्यार्थ्याची कल्पना निवडली जाते, त्याच्या बँक खात्यात थेट १०,००० रुपये जमा होतात. या पैशांचा वापर करून विद्यार्थी आपले मॉडेल किंवा प्रकल्प स्वतः तयार करू शकतो. यामुळे पालकांवर आर्थिक भार पडत नाही आणि विद्यार्थी स्वावलंबी बनतो.
- विद्यार्थी स्वतः प्रयोग करतो, वस्तूंची जोडणी करतो, यामुळे विज्ञानातील कठीण संकल्पना त्याला सहज समजण्यास मदत होते. जेव्हा एखादा विद्यार्थी जिल्हा किंवा राज्य स्तरावर आपले मॉडेल हजारो लोकांसमोर सादर करतो, तेव्हा त्याचा सभाधीटपणा आणि आत्मविश्वास प्रचंड वाढतो.
- निवड झालेल्या विद्यार्थ्यांना देशातील मोठे शास्त्रज्ञ, आयआयटी (IIT) मधील प्राध्यापक आणि एनआयएफ (NIF) चे तज्ज्ञ मार्गदर्शन करतात. त्यांच्या कल्पनेला अधिक व्यावसायिक आणि तांत्रिक स्वरूप कसे द्यायचे, हे विद्यार्थी शिकतात.
- राष्ट्रीय स्तरावर निवड झाल्यास विद्यार्थ्यांना दिल्लीला जाऊन आपले प्रदर्शन मांडण्याची संधी मिळते. भारत सरकारतर्फे उत्कृष्ट कामगिरी करणाऱ्या काही नशीबवान विद्यार्थ्यांना जपान या देशात विज्ञानाशी संबंधित सहलीसाठी पाठवले जाते. तर काही विजेत्यांना भारताच्या राष्ट्रपतींना भेटण्याची आणि त्यांचे प्रकल्प दाखवण्याची सुवर्णसंधी मिळते.

- या स्पर्धेतील प्रमाणपत्र आणि अनुभव विद्यार्थ्यांच्या शिरपेचात मानाचा तुरा रोवला जातो. भविष्यात अभियांत्रिकी (Engineering), संशोधन (Research) किंवा मोठ्या महाविद्यालयांत प्रवेश घेताना या अनुभवाचा मोठा फायदा होतो.

"इन्स्पायर अवॉर्डमुळे विद्यार्थी केवळ 'माहिती घेणारा' राहत नाही, तर तो समाजाच्या समस्या सोडवणारा एक 'छोटा शास्त्रज्ञ' (Junior Scientist) बनतो."

शाळेला होणारा फायदे

इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक' (INSPIRE Awards — MANAK) या उपक्रमात शाळेचा सहभाग असणे, हे त्या शाळेच्या प्रगतीसाठी अत्यंत महत्त्वाचे आहे. यामुळे शाळेला होणारे प्रमुख फायदे खालीलप्रमाणे आहेत:

- जेव्हा एखाद्या शाळेचे विद्यार्थी जिल्हा, राज्य किंवा राष्ट्रीय स्तरावर पुरस्कार मिळवतात, तेव्हा त्या शाळेचे नाव संपूर्ण परिसरात आदराने घेतले जाते. 'गुणवत्तापूर्ण आणि विज्ञाननिष्ठ शाळा' म्हणून समाजातील पालकांचा ओढा अशा शाळेकडे वाढतो.
- 'अटल टिंकरिंग लॅब'(ATL)मिळवण्यासाठी प्राधान्य केंद्र सरकारच्या नीती आयोगामार्फत (NITI Aayog) दिल्या जाणाऱ्या 'अटल टिंकरिंग लॅब'साठी अशा शाळांची निवड होणे सोपे जाते, ज्यांचे विद्यार्थी इन्स्पायर अवॉर्डमध्ये सक्रिय असतात. यामुळे शाळेला लाखो रुपयांचे अनुदान आणि आधुनिक प्रयोगशाळा मिळू शकते.
- या उपक्रमामुळे शाळेत केवळ पाठांतर न राहता 'प्रयोगशीलता' वाढते. वर्गात शिकवलेले विज्ञान विद्यार्थी प्रत्यक्ष मॉडेलमध्ये वापरतात, ज्यामुळे संपूर्ण शाळेचे शैक्षणिक वातावरण चैतन्यमय आणि स्पर्धात्मक होते.
- शासनाच्या विविध योजनांचा लाभ इन्स्पायर अवॉर्डमध्ये सातत्याने सहभागी होणाऱ्या शाळांची नोंद शासन दरबारी 'सक्रीय शाळा' म्हणून होते. यामुळे भविष्यात विज्ञान प्रदर्शन, क्रीडा स्पर्धा किंवा इतर शासकीय योजनांमध्ये शाळेला प्रथम प्राधान्य दिले जाते.
- भौतिक सुविधांचा विकास विद्यार्थ्यांना मिळणाऱ्या ₹१०,०००/- च्या निधीतून ते आपले प्रकल्प तयार करतात. हे प्रकल्प पुढे शाळेच्या विज्ञान कक्षाची (Science Lab) शोभा वाढवतात. ज्याचा उपयोग इतर विद्यार्थ्यांना शिकवण्यासाठी होतो.
- विद्यार्थ्यांच्या गळतीचे प्रमाण कमी होणे जेव्हा विद्यार्थ्यांना शाळेत काहीतरी 'नवीन' करायला मिळते आणि त्यांच्या कल्पनेचा सन्मान होतो, तेव्हा त्यांची शाळेप्रती ओढ वाढते. यामुळे विद्यार्थ्यांची उपस्थिती सुधारते आणि शिक्षणाबद्दलची गोडी निर्माण होते.

"इन्स्पायर अवॉर्ड मुळे एखादी सामान्य शाळा 'इनोव्हेशन हब' (Innovation Hub) म्हणून नावारूपास येते, जिथे भविष्यातील शास्त्रज्ञ घडवले जातात."

'इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक' (INSPIRE Awards – MANAK) या योजनेची प्रमुख उद्दिष्टे

भारत सरकारच्या विज्ञान आणि तंत्रज्ञान विभाग (DST) द्वारे राबविल्या जाणाऱ्या 'इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक' (INSPIRE Awards – MANAK) या योजनेची प्रमुख उद्दिष्टे खालीलप्रमाणे आहेत:

- विद्यार्थ्यांमध्ये उपजत असलेल्या नवीन कल्पनांना आणि सर्जनशीलतेला वाव देणे. पुस्तकी ज्ञानापलीकडे जाऊन मुलांनी "का ?" आणि "कसे ?" असे प्रश्न विचारावेत, हा या योजनेचा मुख्य उद्देश आहे.
- दैनंदिन जीवनातील समस्यांकडे वैज्ञानिक नजरेतून पाहण्याची सवय मुलांमध्ये लावणे. निरीक्षण करणे, प्रयोग करणे आणि त्यातून निष्कर्ष काढणे ही वैज्ञानिक पद्धत मुलांच्या अंगी बाणवणे.
- देशातील कानाकोपऱ्यातील, विशेषतः ग्रामीण भागातील हुशार आणि कल्पक विद्यार्थ्यांना शोधणे. ज्या मुलांकडे चांगल्या कल्पना आहेत, पण आर्थिक पाठबळ नाही, अशांना व्यासपीठ मिळवून देणे.
- विज्ञानाचा उपयोग समाजातील, शेतीतील किंवा पर्यावरणातील समस्या सोडवण्यासाठी करणे. उदा. कचरा व्यवस्थापन, पाणी बचत किंवा अपंग व्यक्तींना मदत करणारी उपकरणे तयार करणे.
- शालेय जीवनापासूनच संशोधनाची (Research) ओढ निर्माण करणे, जेणेकरून भविष्यात हे विद्यार्थी विज्ञान आणि तंत्रज्ञान क्षेत्रात देशाचे नाव उज्ज्वल करतील.
- देशभरातील शाळांमधून किमान १० लाख (1 Million) नाविन्यपूर्ण कल्पना गोळा करणे आणि त्यातील सर्वोत्तम कल्पनांना पुरस्कार देऊन प्रोत्साहित करणे.

"देशातील मुलांच्या मनातील साध्या पण भन्नाट कल्पनांना प्रत्यक्ष विज्ञानाच्या जोरावर वास्तवात उतरवणे, हे या योजनेचे अंतिम ध्येय आहे."

इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक' (INSPIRE Awards – MANAK) या योजनेची वैशिष्ट्ये

इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक' (INSPIRE Awards – MANAK) या योजनेची काही प्रमुख वैशिष्ट्ये खालीलप्रमाणे आहेत, जी या उपक्रमाला इतर विज्ञान प्रदर्शनांपेक्षा वेगळे आणि खास ठरवतात:

- या योजनेचे सर्वात मोठे वैशिष्ट्य म्हणजे येथे विद्यार्थ्याचे मॉडेल किती देखणे आहे, यापेक्षा त्याची 'कल्पना' (Idea) किती नवीन आणि उपयोगाची आहे, याला जास्त महत्त्व दिले जाते. अगदी साध्या कागदावर लिहिलेली अनोखी कल्पनाही पुरस्कारासाठी निवडली जाऊ शकते.
- निवड झालेल्या प्रत्येक विद्यार्थ्याला त्याचे मॉडेल बनवण्यासाठी **१०,००० रुपये** थेट त्याच्या बँक खात्यात जमा केले जातात. ही रक्कम पूर्णपणे विद्यार्थ्यांच्या कल्पनेला वास्तवात उतरवण्यासाठी दिली जाते.
- ही योजना केवळ मोठ्या शहरांतील किंवा खाजगी शाळांसाठी नाही. यामध्ये **शासकीय शाळा, स्थानिक स्वराज्य संस्थांच्या शाळा (झेडपी), आश्रमशाळा आणि खाजगी अनुदानित शाळा** अशा सर्व प्रकारच्या शाळांमधील इयत्ता ६ वी ते १० वीचे विद्यार्थी सहभागी होऊ शकतात.

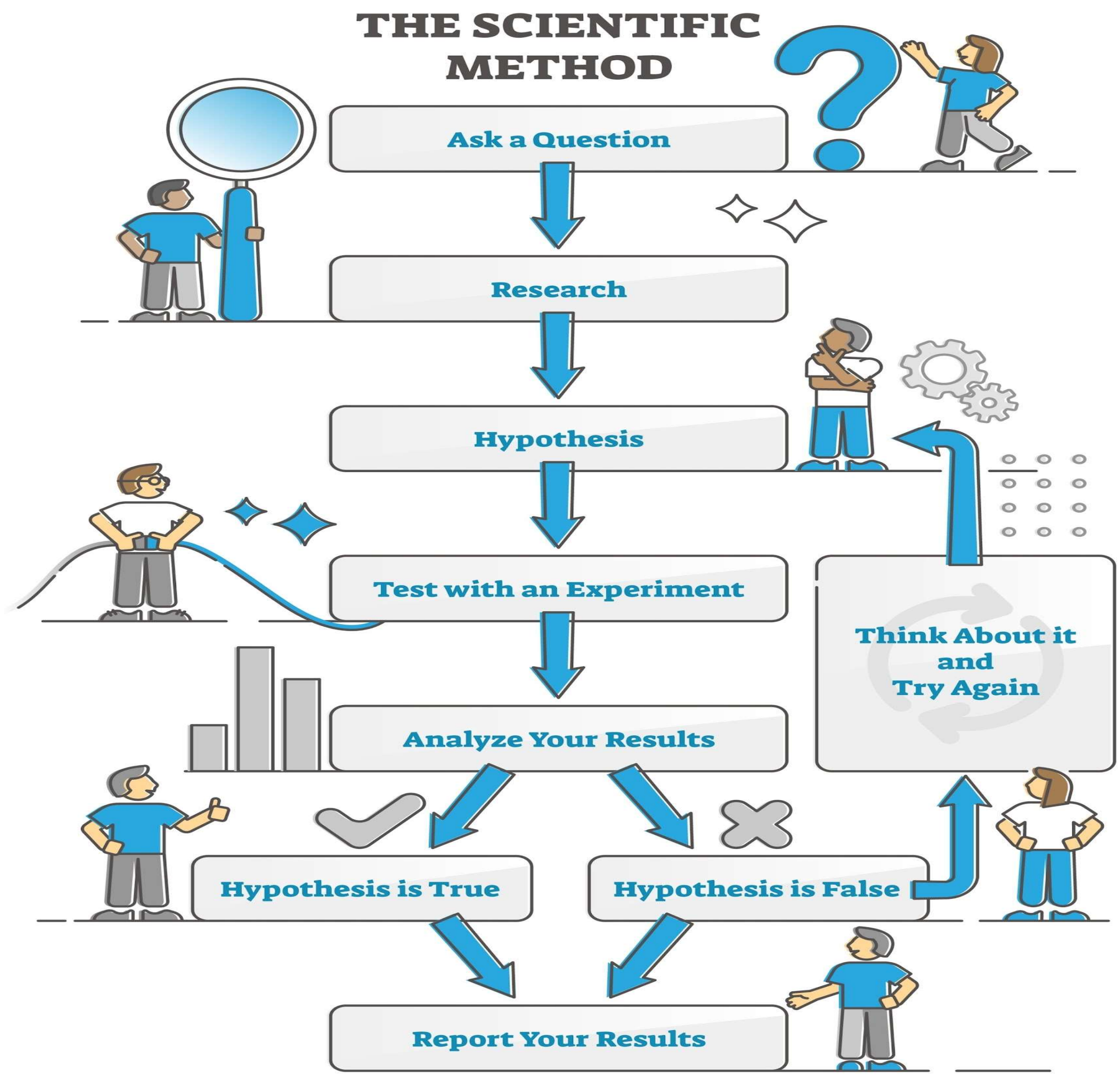
- जर एखाद्या विद्यार्थ्याची कल्पना खरोखरच अफलातून आणि नवीन असेल, तर भारत सरकार (NIF मार्फत) त्या कल्पनेचे **'पेटंट' (हक्क संरक्षण)** मिळवण्यासाठी पूर्ण तांत्रिक आणि कायदेशीर मदत करते. यामुळे त्या विद्यार्थ्याच्या शोधाची चोरी होत नाही.
- राष्ट्रीय स्तरावर निवड झालेल्या प्रकल्पांना देशातील नामवंत संस्था (उदा. IIT किंवा NID) मधील तज्ज्ञ मदत करतात. विद्यार्थ्याने बनवलेल्या साध्या मॉडेलला **व्यावसायिक आणि देखणे रूप (Product Prototype)** देण्यासाठी तज्ज्ञांचे मार्गदर्शन मिळते.
- नोंदणीपासून ते निकाल लागण्यापर्यंत सर्व प्रक्रिया 'E-MIAS' या ऑनलाइन पोर्टलवर चालते. यामुळे पारदर्शकता राहते आणि ग्रामीण भागातील शाळांनाही सहजरीत्या नोंदणी करता येते.
- ही योजना केवळ विज्ञानातील सिद्धांतांवर आधारित नसून, समाजातील **खऱ्या समस्यांवर (Real-world problems)** उपाय शोधण्यावर भर देते. उदा. शेतीतील कष्ट कमी करणे, अपंगांसाठी सोपी साधने बनवणे इ.

"इन्स्पायर अवॉर्ड हे केवळ एक 'प्रदर्शन' नसून, विद्यार्थ्यांच्या कल्पकतेला **व्यावसायिक संशोधनापर्यंत (Research & Innovation)** घेऊन जाणारी एक शिडी आहे."

'इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक' (INSPIRE Awards – MANAK) या योजनेचे महत्त्व

'इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक' (INSPIRE Awards – MANAK) या योजनेचे महत्त्व केवळ एका स्पर्धेपुरते मर्यादित नसून, ते देशाच्या आणि विद्यार्थ्यांच्या सर्वांगीण विकासासाठी अत्यंत मोलाचे आहे. त्याचे महत्त्व खालील मुद्द्यांच्या आधारे स्पष्ट करता येईल:

- प्रत्येक मुलामध्ये एक 'शास्त्रज्ञ' दडलेला असतो. ही योजना अशा सुप्त गुणांना शोधण्याचे काम करते. विशेषतः ग्रामीण आणि दुर्गम भागातील विद्यार्थ्यांकडे अनेकदा कल्पक उपाय असतात, त्यांना राष्ट्रीय व्यासपीठ मिळवून देणे हे या योजनेचे सर्वात मोठे महत्त्व आहे.
- समाजातील अंधश्रद्धा किंवा पारंपरिक विचारसरणीला विज्ञानाची जोड देणे आवश्यक आहे. या उपक्रमामुळे विद्यार्थी समस्यांकडे वैज्ञानिक नजरेतून पाहू लागतात. "हे असेच का?" आणि "यावर काय उपाय असू शकतो?" हा विचार त्यांच्या मनात रुजतो, जो वैज्ञानिक प्रगतीचा पाया आहे.



- आजचे युग हे 'स्टार्ट-अप'चे आहे. इन्स्पायर अवॉर्डमुळे विद्यार्थ्यांना त्यांच्या कल्पनेचे रूपांतर प्रत्यक्ष उत्पादनात (Product Prototype) कसे करायचे, याचे प्राथमिक शिक्षण मिळते. यामुळे भविष्यात हे विद्यार्थी केवळ नोकरी शोधणारे न राहता, 'नोकरी देणारे' (Entrepreneur) बनू शकतात.
- या योजनेचे वैशिष्ट्य म्हणजे विद्यार्थी आपल्या आजूबाजूच्या समस्यांवर (उदा. शेतीतील कष्ट, कचरा समस्या, वीज बचत) उपाय शोधतात. हे उपाय अनेकदा अतिशय स्वस्त आणि प्रभावी असतात, ज्याचा उपयोग समाजातील सामान्य माणसाचे जीवन सुसह्य करण्यासाठी होऊ शकतो.
- जेव्हा आपल्या देशातील विद्यार्थी लहानपणापासून संशोधनात रस घेतात, तेव्हाच भारत जागतिक स्तरावर तंत्रज्ञान क्षेत्रात आघाडी घेऊ शकतो. इन्स्पायर अवॉर्ड मुळे विद्यार्थ्यांना **आंतरराष्ट्रीय स्तरावर (उदा. जपानमधील सकुरा कार्यक्रम)** जाण्याची संधी मिळते, ज्यामुळे त्यांचा जागतिक दृष्टिकोन विस्तारतो.

- केवळ पुस्तके वाचून विज्ञान शिकता येत नाही. ही योजना '**करून शिका**' (**Learning by Doing**) या तत्त्वावर आधारित आहे. यामुळे विद्यार्थ्यांच्या शिक्षणात जिवंतपणा येतो आणि शाळेची शैक्षणिक गुणवत्ता सुधारते.
- भारतातील अनेक शोध योग्य नोंदणीच्या अभावी दुर्लक्षित राहतात. इन्स्पायर अवॉर्डच्या माध्यमातून विद्यार्थ्यांच्या नावनवीन कल्पनांचे '**पेटंट**' मिळवून देण्यासाठी सरकार मदत करते. यामुळे लहान वयातच विद्यार्थ्यांना बौद्धिक संपदा हक्कांचे (IPR) महत्त्व समजते.

'इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक' हे केवळ विज्ञानाचे प्रदर्शन नाही, तर ते '**नव्या भारताच्या निर्मितीचे**' एक महत्त्वाचे पाऊल आहे. यामुळे विद्यार्थ्यांच्या विचारांना दिशा मिळते आणि देशाला भविष्यातील 'कलाम' मिळण्यास मदत होते.

विचार करूया आणि चर्चा करूया

तुमची एका अशा शाळेत बदली झाली आहे जिथे पूर्वी 'इन्स्पायर अवॉर्ड' उपक्रमात कधीही सहभाग घेतला गेलेला नाही. शिक्षक या उपक्रमाला केवळ 'जास्तीचे काम' समजतात आणि विद्यार्थी तांत्रिक मार्गदर्शनाअभावी मागे आहेत. अशा परिस्थितीत मुख्याध्यापक म्हणून तुम्हाला या उपक्रमाचे नेतृत्व करायचे आहे.

प्रश्न:

1) इन्स्पायर अवॉर्डसाठी नाविन्यपूर्ण कल्पनांचा शोध घेणे आणि ऑनलाइन नामांकन प्रक्रिया पूर्ण करणे, या कामांसाठी तुम्ही शिक्षकांमध्ये 'कामाचे फेरवाटप' कसे कराल ? (उदा. केवळ विज्ञान शिक्षकांसोबतच इतर विषयांच्या शिक्षकांना यात कसे समाविष्ट करून घ्याल ?)
2) जे शिक्षक "आमचा विषय विज्ञान नाही" किंवा "हे काम खूप तांत्रिक आहे" असे म्हणून या उपक्रमाला विरोध करतात, त्यांचे मतपरिवर्तन करण्यासाठी तुमची 'संवाद रणनीती' काय असेल? शिक्षकांना या उपक्रमाच्या राष्ट्रीय महत्त्वाशी जोडण्यासाठी तुम्ही कशाप्रकार प्रोत्साहन द्याल ?
3) जर एखाद्या विद्यार्थ्याची निवड झाली आणि त्याच्या खात्यात रु.१०,०००/- जमा झाले, तर तो निधी मॉडेल बनवण्यासाठीच वापरला जावा आणि त्यात कोणतीही प्रशासकीय अडचण येऊ नये, यासाठी तुम्ही 'पर्यवेक्षकीय भूमिका' कशी पार पाडाल ?
4) शाळेतील जास्तीत जास्त विद्यार्थ्यांनी (विशेषतः ग्रामीण किंवा मागास भागातील) त्यांच्या दैनंदिन जीवनातील समस्यांवर आधारित कल्पना मांडाव्यात, यासाठी तुम्ही शाळेत 'सर्जनशील वातावरण' कसे निर्माण कराल ?
5) राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण २०२० नुसार 'करून शिकणे' (Learning by Doing) यावर भर दिला आहे. इन्स्पायर अवॉर्डच्या माध्यमातून हा विचार शाळेत रुजवण्यासाठी तुम्ही 'तंत्रज्ञानाचा वापर' आणि प्रशासकीय बदल कसे स्वीकाराल ?

मुख्याध्यापकांच्या समोरील आव्हाने

'इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक' (INSPIRE Awards – MANAK) ही योजना अत्यंत प्रभावी असली, तरी तिची अंमलबजावणी करताना काही व्यावहारिक आव्हाने समोर येतात. ही आव्हाने खालीलप्रमाणे आहेत:

- ग्रामीण आणि दुर्गम भागातील शाळांमध्ये अनेकदा इंटरनेटचा वेग कमी असतो, ज्यामुळे ऑनलाइन पोर्टलवर विद्यार्थ्यांची नोंदणी करणे आणि फोटो/व्हिडिओ अपलोड करणे कठीण जाते. कधीकधी 'E-MIAS' पोर्टल तांत्रिक कारणांमुळे संथ चालते, ज्यामुळे शेवटच्या तारखेला नोंदणी करताना शिक्षकांना मनस्ताप होतो.
- अनेक विद्यार्थी स्वतःची नवीन कल्पना मांडण्याऐवजी इंटरनेटवर उपलब्ध असलेले जुनेच प्रकल्प (उदा. ज्वालामुखी, पवनचक्की) पुन्हा सादर करतात. यामुळे योजनेचा 'नवोपक्रम' हा मूळ उद्देश बाजूला पडतो.
- विद्यार्थ्यांकडे कल्पना असते, पण तिला तांत्रिक रूप कसे द्यावे, यासाठी तज्ज्ञ मार्गदर्शक किंवा मेंटॉर (Mentor) ग्रामीण भागात सहज उपलब्ध होत नाहीत.
- अनेक विद्यार्थ्यांची बँक खाते नसते किंवा ती पालकांच्या खात्याशी जोडलेली नसतात. आधार कार्ड आणि बँक खाते लिंक नसल्यामुळे ₹.१०,०००/- ची रक्कम जमा होण्यास विलंब होतो किंवा ती परत जाते.
- काही वेळा मिळालेल्या १०,००० रुपयांचा वापर प्रत्यक्ष मॉडेल बनवण्यासाठी करण्याऐवजी इतर कारणांसाठी केला जाण्याची शक्यता असते.
- शिक्षकांकडे आधी शैक्षणिक आणि इतर शासकीय कामांचा व्याप असतो. त्यात इन्स्पायर अवॉर्ड नोंदणी, पाठपुरावा आणि मॉडेल तयार करून घेणे यामुळे त्यांच्यावर अतिरिक्त ताण येतो.
- काही शाळांमध्ये या उपक्रमाकडे केवळ 'एक शासकीय काम' म्हणून पाहिले जाते, ज्यामुळे विद्यार्थ्यांमध्ये उत्साह निर्माण करण्यात कमतरता जाणवते.
- अनेक ग्रामीण शाळांमध्ये अद्ययावत प्रयोगशाळा किंवा 'अटल टिंकरिंग लॅब' (ATL) सारखी सोय नसते. त्यामुळे नवीन प्रयोग करण्यासाठी आवश्यक साहित्य विद्यार्थ्यांना सहज मिळत नाही. आधुनिक प्रकल्पासाठी लागणारे सेन्सर्स, मोटर्स किंवा इलेक्ट्रॉनिक्सचे साहित्य स्थानिक बाजारपेठेत उपलब्ध नसते.
- अनेक पालकांना वाटते की अशा उपक्रमांमुळे मुलांच्या अभ्यासाकडे दुर्लक्ष होईल. त्यामुळे ते मुलांना प्रकल्प बनवण्यासाठी वेळ किंवा प्रोत्साहन देत नाहीत. त्यांना केवळ 'बोर्डाच्या परीक्षेतील मार्क' महत्त्वाचे वाटतात.

ही आव्हाने असली तरी, जर मुख्याध्यापकांनी या गोष्टी करण्यासाठी पुढाकार घेतला, शिक्षकांना योग्य प्रशिक्षण दिले आणि पालकांचे समुपदेशन केले, तर या अडचणींवर निश्चितच मात करता येऊ शकते. 'अटल टिंकरिंग लॅब'चा प्रभावी वापर आणि स्थानिक उद्योजकांची मदत घेतल्यास ही योजना अधिक यशस्वी होऊ शकते.

विद्यार्थ्यांसमोरील आव्हाने

'इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक' (INSPIRE Awards – MANAK) मध्ये सहभागी होताना विद्यार्थ्यांना अनेकदा काही व्यावहारिक आणि मानसिक आव्हानांचा सामना करावा लागतो. ही आव्हाने खालीलप्रमाणे आहेत:

- विद्यार्थ्यांसमोर सर्वात मोठे आव्हान म्हणजे "काहीतरी नवीन" विचार करणे. अनेकदा विद्यार्थी जुन्याच कल्पना (उदा. पवनचक्की किंवा सोलर सिस्टिम) पुन्हा मांडतात. आपल्या आजूबाजूच्या समस्या ओळखून त्यावर वैज्ञानिक उपाय शोधण्याची सवय नसल्यामुळे 'नाविन्यपूर्ण' कल्पना सुचण्यात अडचण येते.
- एखादी चांगली कल्पना डोक्यात असते, पण ती प्रत्यक्षात कशी उतरवायची? त्यासाठी कोणते सेन्सर्स, मोटर्स किंवा साहित्य वापरावे? याचे तांत्रिक ज्ञान ग्रामीण किंवा दुर्गम भागातील विद्यार्थ्यांना सहज मिळत नाही. शाळेत 'अटल टिंकरिंग लॅब' (ATL) नसल्यास हे आव्हान अधिक गंभीर होते.
- अनेक विद्यार्थ्यांचे स्वतःचे बँक खाते नसते किंवा ते आधार कार्डशी लिंक नसते. यामुळे निवड होऊनही १०,००० रुपयांचा निधी जमा होण्यामध्ये तांत्रिक अडथळे येतात. काही वेळा १०,००० रुपये मिळण्यापूर्वीच मॉडेलसाठी साहित्य खरेदी करावे लागते, जे गरीब कुटुंबातील विद्यार्थ्यांना परवडत नाही.
- इन्स्पायर अवॉर्ड पोर्टल आणि काही वेळा राष्ट्रीय स्तरावरील सादरीकरण इंग्रजी किंवा हिंदीमध्ये करावे लागते. मराठी माध्यमातील विद्यार्थ्यांना आपली कल्पना प्रभावीपणे मांडताना किंवा तांत्रिक शब्द समजून घेताना भाषेचा अडथळा येतो.
- आधुनिक प्रकल्प बनवण्यासाठी लागणारे इलेक्ट्रॉनिक सुटे भाग (उदा. Arduino, Sensors, Lithium Batteries) स्थानिक बाजारात मिळत नाहीत. ते ऑनलाइन मागवण्यासाठी इंटरनेट बँकिंग किंवा पालकांचे सहकार्य लागते, जे त्यांच्याकडे उपलब्ध नसते.
- शालेय अभ्यासक्रम, परीक्षा, क्लासेस आणि गृहपाठ यातून वेळ काढून विज्ञानाचा प्रकल्प तयार करणे विद्यार्थ्यांसाठी कठीण जाते. अनेकदा परीक्षेच्या काळात प्रदर्शनांच्या तारखा आल्या तर विद्यार्थ्यांवर मानसिक दडपण येते.
- जिल्हा किंवा राज्य स्तरावर आपले मॉडेल परीक्षकांसमोर मांडताना अनेक विद्यार्थी घाबरतात. आपली कल्पना 'साधी' तर नाही ना? किंवा 'लोक हसतील का?' अशा भीतीमुळे विद्यार्थी मागे राहतात.

शिक्षकांना येणारी आव्हाने

'इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक' (INSPIRE Awards – MANAK) उपक्रम राबवताना शिक्षकांना, विशेषतः विज्ञान शिक्षकांना अनेक व्यावहारिक आणि प्रशासकीय आव्हानांना सामोरे जावे लागते. ती खालीलप्रमाणे आहेत

- शिक्षकांवर नियमित अध्यापन, परीक्षा, पेपर तपासणी आणि इतर अवांतर शासकीय कामांचा मोठा ताण असतो. या सर्व व्यापातून वेळ काढून प्रत्येक विद्यार्थ्याच्या कल्पनेवर चर्चा करणे आणि ती विकसित करणे शिक्षकांसाठी कठीण जाते.
- वर्गातील ४०-५० मुलांपैकी कोणाची कल्पना 'नाविन्यपूर्ण' (Original) आहे आणि कोणाची 'नकल' (Copy) आहे, हे ओळखणे आव्हानात्मक असते. अनेकदा मुले इंटरनेटवरून पाहून जुन्याच कल्पना मांडतात, ज्यामुळे शिक्षकांना त्यांना नवीन विचार करायला लावणे कठीण जाते.
- आजचे प्रकल्प हे अनेकदा सेन्सर्स, कोडिंग, रोबोटिक्स किंवा इलेक्ट्रॉनिक यावर आधारित असतात. सर्वच विज्ञान शिक्षकांना या आधुनिक तंत्रज्ञानाचे सखोल ज्ञान नसते. त्यामुळे विद्यार्थ्यांच्या तांत्रिक शंकांचे निरसन करताना शिक्षकांची ओढाताण होते.
- ग्रामीण भागातील शाळांमध्ये इंटरनेटचा वेग कमी असतो. 'E-MIAS' पोर्टलवर विद्यार्थ्यांचे फोटो, प्रकल्पाचे सारांश आणि बँक तपशील अपलोड करताना वारंवार 'सर्व्हर एरर' (Server Error) येतो. विद्यार्थ्यांचे आधार कार्ड, बँक खाते आणि पालकांचे संमतीपत्र गोळा करणे हे शिक्षकांसाठी मोठे कारकुनी काम (Clerical work) ठरते.
- अनेक शाळांमध्ये अद्ययावत प्रयोगशाळा किंवा साहित्याचा अभाव असतो. विद्यार्थ्यांच्या कल्पना प्रत्यक्षात उतरवण्यासाठी लागणारे साहित्य (उदा. बॅटरी, मोटर्स, मायक्रो-चिप) स्थानिक बाजारात उपलब्ध नसते. अशा वेळी ते साहित्य मिळवून देणे शिक्षकांसाठी कठीण होते.
- अनेक पालक विज्ञानाच्या उपक्रमांना 'वेळेचा अपव्यय' समजतात. "प्रकल्प पेक्षा अभ्यासावर लक्ष द्या," असा पालकांचा सूर असल्यामुळे शिक्षकांना पालकांचे मन वळवण्यात आणि मुलाला प्रकल्पासाठी वेळ मिळवून देण्यात संघर्ष करावा लागतो.
- काही वेळा १०,००० रुपयांचा निधी जमा होण्यास उशीर होतो. अशा वेळी प्राथमिक साहित्य खरेदी करण्यासाठी किंवा जिल्हा स्तरावर जाण्यासाठी लागणारा खर्च सुरुवातीला शिक्षकांना किंवा शाळेला करावा लागतो, जे नेहमीच शक्य नसते.

मुख्याध्यापकांना येणारी आव्हाने -

'इन्स्पायर अवॉर्ड - मानक' (INSPIRE Awards – MANAK) उपक्रमाची यशस्वी अंमलबजावणी करताना मुख्याध्यापकांना प्रशासकीय, तांत्रिक आणि व्यवस्थापकीय अशा विविध स्तरांवर आव्हानांचा सामना करावा लागतो. ही आव्हाने खालीलप्रमाणे आहेत:

- शासनाकडून प्रत्येक शाळेला विद्यार्थी नोंदणीचे ठराविक उद्दिष्ट दिले जाते. सर्व स्तरांतील (ग्रामीण/शहरी) विद्यार्थ्यांकडून नाविन्यपूर्ण कल्पना शोधून त्या वेळेत पोर्टलवर अपलोड करणे हे मुख्याध्यापकांसाठी मोठे प्रशासकीय आव्हान असते.
- नोंदणीच्या शेवटच्या दिवसांत सर्व्हरवर येणारा ताण आणि **E-MIAS** पोर्टल संथ चालणे यामुळे मुख्याध्यापकांना तांत्रिक अडचणींचा सामना करावा लागतो. अनेक शाळांमध्ये संगणक परिचालक

किंवा तंत्रस्नेही शिक्षक उपलब्ध नसल्यास, ऑनलाइन माहिती भरणे मुख्याध्यापकांसाठी डोकेदुखी ठरते.

- विद्यार्थ्यांचे बँक खाते आधारशी लिंक नसल्यामुळे अनेकदा ₹१०,०००/- चा निधी जमा होत नाही. अशा वेळी पालकांच्या तक्रारींना सामोरे जाणे आणि तांत्रिक त्रुटी दूर करण्यासाठी बँकेशी संपर्क साधणे ही जबाबदारी मुख्याध्यापकांवर येते. प्रदर्शनासाठी जाण्याचा प्रवास खर्च किंवा साहित्याचा प्राथमिक खर्च करण्यासाठी शाळेकडे स्वतंत्र तरतूद नसल्यास मुख्याध्यापकांना कसरत करावी लागते.
- केवळ संख्या वाढवण्यासाठी जुन्याच कल्पनांची (उदा. ज्वालामुखी, प्रदूषण) नोंदणी केली जाते. मुख्याध्यापक म्हणून, शिक्षकांना '**नकल न करता नवीन शोध**' लावण्यासाठी प्रवृत्त करणे आणि प्रकल्पांचा दर्जा राखणे हे एक महत्त्वाचे आव्हान असते.
- शाळेत आधीच शिक्षकांची कमतरता असल्यास किंवा शिक्षकांकडे इतर निवडणूक/जनगणना कामे असल्यास, विज्ञानाच्या प्रकल्पांसाठी वेळ देणे कठीण जाते. विज्ञान शिक्षक आणि विद्यार्थी यांच्यात सतत समन्वय राखणे आणि कामाचा पाठपुरावा करणे यासाठी मुख्याध्यापकांना बराच वेळ द्यावा लागतो.
- अनेक पालकांना वाटते की अशा उपक्रमांमुळे मुलांच्या १० वीच्या बोर्ड परीक्षेवर किंवा नियमित अभ्यासावर परिणाम होईल. पालकांचे समुपदेशन करून त्यांना या योजनेचे महत्त्व पटवून देणे हे मुख्याध्यापकांसाठी सामाजिक आव्हान असते.
- शाळेत जर अद्ययावत प्रयोगशाळा (Science Lab) किंवा 'अटल टिंकरिंग लॅब' (ATL) नसेल, तर विद्यार्थ्यांना नवीन प्रयोग करण्यासाठी लागणारी जागा आणि साधने उपलब्ध करून देणे मुख्याध्यापकांसाठी कठीण होते.

यशोगाथा क्र १

शाळेचे नाव - आर सी पटेल माध्यमिक शाळा व ज्युनिअर महाविद्यालय, शिरपूर, जिल्हा धुळे

साहित्याचे नाव - इमर्जन्सी सायकल पंप

विद्यार्थ्याचे नाव - पाटील महेश सुधीर

मुख्याध्यापक नाव – प्रदीप रघुनाथ साळुंके

प्रकल्प मार्गदर्शक शिक्षक - पाटील एम. के.

एकदा महेशच्या सायकलचे टायर पंक्चर झाले आणि त्याला ती बराच वेळ ढकलत घेऊन जायला लागली. या अनुभवातून त्याला सायकलच्या सांगाड्यात आपत्कालीन पंप बसवण्याची (Inbuilt) कल्पना सुचली. सायकलच्या फ्रेममध्ये समाविष्ट केलेला हा लहान आणि वजनाला हलका असणारा पंप सायकलिंगच्या क्षेत्रामध्ये क्रांतिकारक बदल घडवू शकतो. यामुळे बाह्य उपकरणाचे सोबत ओझे न बाळगता, सायकलस्वार कोणत्याही अनपेक्षित परिस्थितीत टायरमध्ये त्वरित हवेचा दाब (Pressure) भरू शकतात. उपकरणांना फ्रेमच्या आत समाविष्ट केल्यामुळे हवेचा रोध कमी होतो, त्यामुळे सायकलचा वेग आणि ऊर्जा

टिकून राहते. बाह्य उपकरणांवरील अवलंबित्व कमी करून ही रचना 'ऑन-फील्ड' दुरुस्तीसाठी लागणारा वेळ कमी करते. सायकलच्या सांगाड्याचा वापर केवळ आधार देण्यासाठी न करता, तो एक कार्यात्मक दाब-यंत्रणा (Pressure mechanism) म्हणून वापरण्याची ही संकल्पना आहे. अतिरिक्त वजन न वाढवता आवश्यक साधनांचे एकत्रीकरण केल्यामुळे प्रवासातील अडथळे (Friction in workflow) कमी होतात.

या डिझाइनची वैशिष्ट्ये :

- सीट रॉडचा वापर पंप म्हणून केल्यामुळे अतिरिक्त जागा लागत नाही.
- कमी ताकदीत जास्तीत जास्त हवेचा दाब निर्माण करण्याची क्षमता.
- एकाच ठिकाणी हवा भरण्याची सोय, पंक्चर दुरुस्ती आणि प्रथमोपचार सुविधा.
- सर्वसामान्य सायकलस्वारांना परवडेल अशा किमतीत उच्च दर्जाची सोय.

या नाविन्यपूर्ण तंत्रज्ञानामुळे सायकलस्वार कोठेही असले तरी, कमी श्रमात आणि कमी वेळात टायरमध्ये हवा भरू शकतात. हे साधन अतिशय हलके, हाताळण्यास सोपे आणि खिशाला परवडणारे (Budget-friendly) आहे. त्यामुळे दररोज सायकल चालवणारे आणि लांबचा प्रवास करणारे सायकलस्वार या सर्वांसाठी ते अत्यंत उपयुक्त आहे. आवश्यक साधने कायम सोबत असल्याने सायकलस्वारांची अनपेक्षित समस्यांसाठी तयारी राहते, ज्यामुळे त्यांचा प्रवासाचा अनुभव सुधारतो, आपत्कालीन परिस्थितीत आवश्यक साधने शोधण्यात जाणारा वेळ वाचतो आणि आत्मविश्वासही वाढतो.

सायकलच्या सांगाड्यात (Frame) हवेचा दाब निर्माण करणारी यंत्रणा बसवल्यामुळे हवा भरण्यासाठी बाह्य पंपाची गरज भासत नाही. फ्रेममधील पोकळीचा वापर करून उपकरणांच्या साठवणुकीसाठी जागा निर्माण केली जाते, ज्यामुळे सायकलचे 'एरोडायनॅमिक्स' (Aerodynamics) बिघडत नाही. सायकलच्या फ्रेम मध्ये बसवलेला मॅन्युअल एअर पंप (Manual Air Pump) आणि पंक्चर-दुरुस्ती तसेच प्रथमोपचार कीटसाठी असलेला कॉम्पॅक्ट कप्पा (Compartment), सायकलचे वजन न वाढवता अधिक टिकाऊपणा आणि सुलभता प्रदान करतो. हलक्या पण मजबूत धातूंच्या वापरामुळे या यंत्रणेची कार्यक्षमता दीर्घकाळ टिकून राहते.

वैज्ञानिक दृष्ट्या प्रगत डिझाइन लांब पल्ल्याच्या सायकलस्वारांना तांत्रिक बिघाड किंवा आपत्कालीन स्थिती हाताळण्यासाठी उपयुक्त ठरते. ज्यामुळे प्रवासातील अडथळे कमी होऊन सायकलिंगचा अनुभव अधिक सुरक्षित आणि विनासायास होतो.

यशोगाथा क्र. 2

शाळेचे नाव - एम.ई.एस. राणी लक्ष्मीबाई मुलींची सैनिक शाळा व कनिष्ठ महाविद्यालय, कासार आंबोली, ता. मुळशी, जि. पुणे, महाराष्ट्र.

प्रकल्पाचे शीर्षक - **स्मार्ट, नाविन्यपूर्ण, साधे आणि वापरण्यास सोपे स्वयंचलित स्टॅम्प किंवा सील मशीन.**

विद्यार्थ्याचे नाव - कॅडेट देविका सुहास ताड,

मुख्याध्यापक नाव – ज्योती हरीश्चंद्र खिरीद

प्रकल्प मार्गदर्शक शिक्षक - मंजिरी महेश पाटील, प्रमुख – विज्ञान विभाग

१० वी आणि १२ वीच्या प्रात्यक्षिक परीक्षांच्या वेळी शाळेत खूप वह्या आणि जर्नल्स जमा होतात. प्रत्येक वहीवर शिक्का मारणे हे शाळेतील शिपाई काकांसाठी खूप वेळखाऊ आणि थकवणारे काम असते. त्यामुळे ही समस्या सोडवण्यासाठी देविकाने ATL लॅबमध्ये उपाय शोधायला सुरुवात केली.

आपल्या ATL लॅबमध्ये विद्यार्थी इलेक्ट्रॉनिक्सबद्दल शिकलो आणि शिक्षकांच्या मदतीने या समस्येवर सोपा उपाय शोधण्याचा प्रयत्न केला.

शाळा, सरकारी कार्यालये, उद्योग किंवा टपाल सेवा – सर्व ठिकाणी शिक्का महत्त्वाचा असतो. पण हाताने शिक्का मारणे वेळखाऊ आणि कष्टाचे असते.

उपाय / कार्यपद्धती :- ही समस्या सोडवण्यासाठी स्वयंचलित (ऑटोमॅटिक) स्टॅम्प मशीन तयार केले आहे. यामुळे काम जलद, सोपे आणि कमी श्रमात होते.

1. कागद स्टॅम्पखाली ठेवला जातो.
2. लिमिट स्विच कागद ओळखतो.
3. आर्डुइनो सर्वो मोटरने कागदावर शिक्का मारतो.
4. दुसरी मोटर कागद वर उचलते.
5. मशीन पुढील कागदासाठी तयार होते.

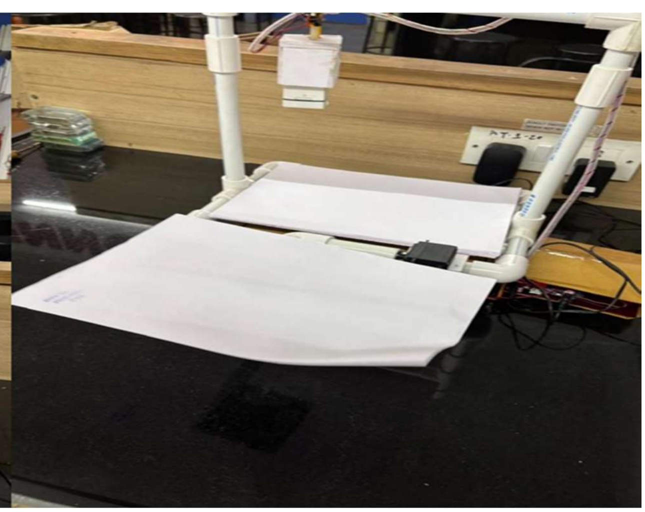
समाजासाठी साहित्याची उपयोगिता :-

- माणूस ज्या वेळेत थोड्या कागदांवर शिक्का मारतो, त्या वेळेत ही मशीन शेकडो कागदांवर शिक्का मारते. त्यामुळे काम खूप जलद होते.
- माणसाला वारंवार तेच काम करावे लागत नाही. मशीन हे काम करते, त्यामुळे लोक इतर महत्त्वाच्या आणि सर्जनशील कामांवर लक्ष देऊ शकतात.
- प्रत्येक शिक्का नीट, स्पष्ट आणि एकाच ठिकाणी बसतो. वाकडा किंवा चुकीचा शिक्का येत नाही.

- जड साधने वापरावी लागत नाहीत, त्यामुळे हाताला दुखापत होण्याची शक्यता कमी होते.
- कारखान्यांमध्ये भागांवर मार्किंग, पॅकेजिंग मध्ये तारीख टाकणे आणि ऑफिसमध्ये कागदांवर शिक्का मारण्यासाठी ही मशीन उपयोगी आहे. त्यामुळे अनेक क्षेत्रांतील काम सोपे आणि जलद होते.
- कमी वेळेत जास्त काम पूर्ण होते. त्यामुळे उत्पादन वाढते आणि ग्राहकांना सेवा लवकर देता येते.

प्रकल्पाचे कार्य

या मशीनचे काम खूप सोपे आहे. या मशीनमध्ये हलणाऱ्या पाइप्स बसवले आहेत. मशीनला वीज दिल्यावर (स्विच ऑन केल्यावर) कागदावर आपोआप शिक्का मारला जातो. त्यानंतर कागद वर उचलला जातो आणि बाजूला ठेवलेल्या एका ट्रेमध्ये त्यात कागद जमा होतो. जोपर्यंत मशीन चालू आहे (मशीनचा प्लग काढत नाही किंवा स्वीच बंद करत नाही), तोपर्यंत ही प्रक्रिया सतत चालू राहते.



यशोगाथा क्र. 3

शाळेचे नाव - मॉडर्न हायस्कूल नाद ज्युनिअर कॉलेज, वाशी, नवी मुंबई जिल्हा ठाणे, महाराष्ट्र
मुख्याध्यापक नाव – सुमित्रा भोसले
प्रकल्पाचे शीर्षक - **बायो ब्लूम इन्व्हेस्टिगेटर: एक रोबोटिक शेवाळ शोध आणि संकलन प्रणाली**
विद्यार्थ्याचे नाव - प्रांजल भिलारे
प्रकल्प मार्गदर्शक शिक्षक - मेघा भारकुटे

बायो ब्लूम इन्व्हेस्टिगेटर हे जलीय पर्यावरणातील हानिकारक शेवाळ (algae blooms) शोधण्यासाठी आणि ते गोळा करण्यासाठी डिझाइन केलेले एक अत्याधुनिक रोबोटिक यंत्र आहे. प्रगत कॅमेरा सेन्सर्स आणि अत्याधुनिक सॉफ्टवेअरने सुसज्ज असलेली ही नाविन्यपूर्ण प्रणाली, शेवाळाच्या वाढीचे रिअल-टाइम निरीक्षण आणि नमुने घेण्यास सक्षम करते.

तत्त्व (Principle)

"बायो ब्लूम इन्व्हेस्टिगेटर हे सक्रिय पर्यावरण संरक्षणाच्या तत्त्वावर कार्य करते. हे जलीय परिसंस्थेतील हानिकारक शेवाळ शोधण्यासाठी आणि ते गोळा करण्यासाठी अत्याधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करते. मशीन लर्निंग अल्गोरिदम आणि IoT कनेक्टिव्हिटीचा वापर करून, ही प्रणाली शेवाळाच्या वाढीवर रिअल-टाइम लक्ष ठेवण्यास आणि जलद प्रतिसाद देण्यास मदत करते. आपल्या स्वायत्त नमुना आणि संकलन क्षमतेद्वारे, बायो ब्लूम इन्व्हेस्टिगेटर पाण्याचा दर्जा, जलचर जीवन आणि मानवी आरोग्यावर होणारे शेवाळाचे घातक परिणाम कमी करण्यास मदत करते. लवकर शोध आणि प्रतिबंधात्मक उपायांना सक्षम करून, हे प्रोटोटाइप पर्यावरण संवर्धनासाठी एक सक्रिय दृष्टीकोन मांडते, ज्यामुळे मानवी कृती/उपक्रम आणि जलीय परिसंस्था यांच्यात अधिक सुसंवाद आणि शाश्वत अस्तित्व निर्माण होते."

प्रोटोटाइपच्या निर्मिती आणि कार्यामध्ये वापरलेली उपकरणे खालीलप्रमाणे आहेत:

१. हार्डवेअर घटक (Hardware Components):

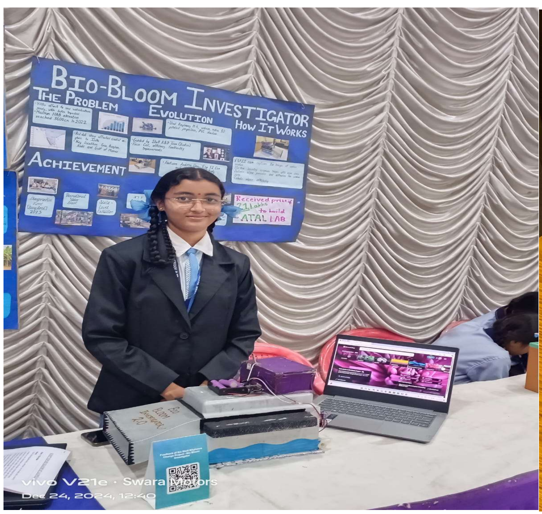
- Arduino Uno: मुख्य कंट्रोलर म्हणून वापरला जातो.
- Esp32 Cam Module: प्रतिमा घेण्यासाठी आणि देखरेखीसाठी.
- मोटार चालित प्रणाली (Motorized system): यंत्राच्या हालचालीसाठी.
- गाळणी (Strainer): शेवाळ संकलित करण्यासाठी.

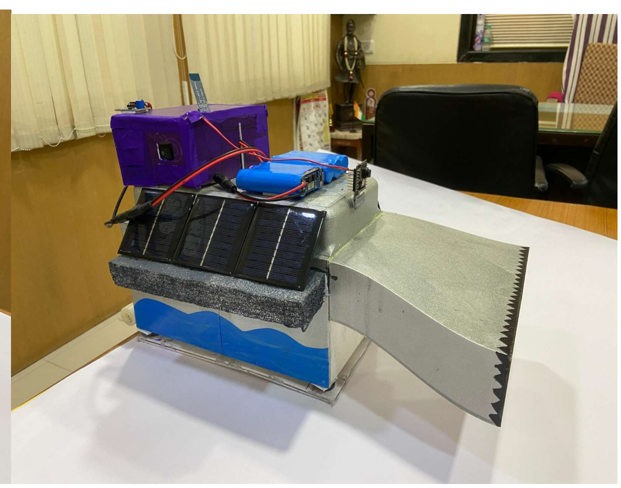
२. सॉफ्टवेअर घटक (Software Components):

- मशीन लर्निंग अल्गोरिदम: शेवाळ अचूकपणे ओळखण्यासाठी.
- IoT कनेक्टिव्हिटी: रिअल-टाइम मॉनिटरिंग आणि डेटा ट्रान्सफर (माहिती पाठवण्यासाठी)

उपयोग (APPLICATIONS) :

- पर्यावरण देखरेख आणि संवर्धन: नैसर्गिक जलस्त्रोतांचे रक्षण करण्यासाठी आणि पर्यावरणाचा समतोल राखण्यासाठी उपयुक्त.
- पाण्याच्या गुणवत्तेचे व्यवस्थापन: पिण्याचे पाणी आणि इतर वापराच्या पाण्याची शुद्धता तपासण्यासाठी आणि ती टिकवण्यासाठी.
- जलीय संशोधन आणि विज्ञान: पाण्यातील जीवसृष्टी आणि वनस्पतींच्या सखोल अभ्यासासाठी संशोधकांना मदत होते.
- शेवाळ आधारित जैवइंधन (Biofuel) उत्पादन: संकलित केलेल्या शेवाळाचा वापर करून ऊर्जेचा शाश्वत स्रोत तयार करण्यासाठी.
- मत्स्यपालन आणि जलसंवर्धन व्यवस्थापन: मासेमारीच्या ठिकाणी पाण्याची स्थिती सुधारण्यासाठी आणि जलचरांचे आरोग्य जपण्यासाठी.





विचार करा चर्चा करा

- "आजच्या काळात विद्यार्थी अनेकदा इंटरनेटवर उपलब्ध असलेले प्रयोग पाहून तेच बनवण्याचा प्रयत्न करतात. अशा परिस्थितीत, विद्यार्थ्याला इंटरनेटवरील माहितीपासून दूर ठेवून त्याच्या स्वतःच्या कल्पनेतून 'नवे कातरीही' शोधण्यासाठी तुम्ही त्याला कसे प्रवृत्त कराल?"
- "एखाद्या विद्यार्थ्याने मांडलेली कल्पना प्रयोगादरम्यान अयशस्वी ठरली किंवा मॉडेल काम करेनासे झाले, तर अशा वेळी 'मार्गदर्शक' म्हणून तुम्ही त्याला तांत्रिकदृष्ट्या कसे सावरल? त्याच्यातील संशोधक वृत्ती जिवंत ठेवण्यासाठी तुमची भूमिका काय असेल?"
- "इन्स्पायर अवॉर्ड हा केवळ विज्ञान शिक्षकांचाच विषय नसून तो संपूर्ण शाळेचा उपक्रम आहे. शाळेतील इतर विषयांचे शिक्षक आणि स्थानिक कारागीर/पालक यांची मदत घेऊन तुम्ही या उपक्रमाला लोकचळवळीचे स्वरूप कसे द्याल?"
- "निवड झालेल्या प्रत्येक विद्यार्थ्याला मॉडेल बनवण्यासाठी १०,००० रुपये दिले जातात. हे पैसे केवळ साहित्य खरेदीसाठी नसून ते विद्यार्थ्याच्या कल्पनेला व्यावसायिक स्वरूप देण्यासाठी आहेत. हा निधी योग्य कारणासाठीच वापरला जाईल आणि विद्यार्थ्याला त्यातून जास्तीत जास्त शिकायला मिळेल, यासाठी तुमचे नियोजन काय असेल?"
- "आपल्या सभोवतालच्या दैनंदिन जीवनातील (उदा. घरातील, शेतीतील, किंवा शाळेतील) अशा कोणत्या पाच समस्या आहेत ज्यावर विज्ञानाच्या मदतीने सोपा उपाय शोधता येईल असे तुम्हाला वाटते? तुमच्या वर्गातील विद्यार्थ्यांशी या विषयावर तुम्ही संवाद कसा साधाल?"

राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण २०२० (NEP 2020) च्या उपक्रमाची उपयुक्तता

राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण २०२० (NEP 2020) हे विद्यार्थ्यांमधील **संशोधक वृत्ती (Scientific Temper)**, **सर्जनशीलता (Creativity)** आणि **नाविन्यपूर्ण विचार (Innovation)** विकसित करण्यावर भर देते. या पार्श्वभूमीवर 'इन्स्पायर अवॉर्ड - मानका' (INSPIRE Awards - MANAK) या उपक्रमाची उपयुक्तता खालील मुद्द्यांच्या आधारे स्पष्ट करता येईल:

- NEP 2020 मध्ये शिक्षणाचा उद्देश केवळ माहिती मिळवणे नसून, विद्यार्थ्यांची विचार प्रक्रिया विकसित करणे हा आहे. इन्स्पायर अवॉर्ड विद्यार्थ्यांच्या कल्पनाशक्तीला वाव देते. यात पुस्तकी ज्ञानाऐवजी विद्यार्थ्याला स्वतःच्या आजूबाजूच्या समस्यांवर आधारित **'स्वदेशी' (Indigenous)** आणि **'नाविन्यपूर्ण' (Innovative)** कल्पना मांडण्याचे स्वातंत्र्य असते.
- NEP २०२० चा भर 'करून शिकण्यावर' आहे. इन्स्पायर अवॉर्ड अंतर्गत निवड झालेल्या विद्यार्थ्यांना त्यांच्या प्रकल्पाचे प्रोटोटाइप (नमुना मॉडेल) तयार करण्यासाठी ₹१०,००० चा निधी दिला जातो. या प्रक्रियेत विद्यार्थी स्वतःच्या हाताने मॉडेल बनवतात, विज्ञानाची तत्त्वे प्रत्यक्ष व्यवहारात कशी वापरली

जातात, हे अनुभवतात. यामुळे त्यांच्यात **व्यावहारिक कौशल्ये (Practical Skills)** विकसित होतात.

- हे धोरण विद्यार्थ्यांमध्ये 'समस्या निवारक' (Problem Solvers) तयार करण्याचे उद्दिष्ट ठेवते. इन्स्पायर अवॉर्डसाठी जेव्हा विद्यार्थी एखादी कल्पना निवडतात, तेव्हा ते समाजातील खऱ्या समस्यांचा (उदा. शेती, कचरा व्यवस्थापन, अपंग व्यक्तींच्या समस्या) अभ्यास करतात आणि त्यावर तांत्रिक उपाय शोधतात. ही प्रक्रिया त्यांना चिकित्सक विचार करायला भाग पाडते.
- NEP 2020 उच्च शिक्षणात संशोधनाला प्रोत्साहन देते, परंतु त्याची सुरुवात माध्यमिक स्तरावर (इयत्ता ६ वी ते १० वी) होणे आवश्यक आहे. इन्स्पायर अवॉर्ड नेमक्या याच वयोगटातील विद्यार्थ्यांमध्ये वैज्ञानिक दृष्टिकोन रुजवण्याचे काम करते, जेणेकरून भविष्यात ते उत्तम शास्त्रज्ञ किंवा उद्योजक बनू शकतील.
- इन्स्पायर अवॉर्डची संपूर्ण प्रक्रिया (नोंदणीपासून ते राज्य व राष्ट्रीय प्रदर्शनापर्यंत) ऑनलाइन आणि तांत्रिक स्वरूपाची आहे. यामुळे विद्यार्थी आणि शिक्षक तंत्रज्ञानाशी जोडले जातात, जे NEP २०२० च्या 'डिजिटल शिक्षण' या उद्दिष्टाशी सुसंगत आहे.
- NEP २०२० स्थानिक संदर्भ आणि ज्ञानाला महत्त्व देते. इन्स्पायर अवॉर्डमध्ये ग्रामीण भागातील विद्यार्थ्यांच्या अशा कल्पनांना व्यासपीठ मिळते जे स्थानिक समस्यांवर (उदा. पाण्यासाठी कष्ट कमी करणारे यंत्र) मात करतात. यामुळे शिक्षणाचा समाजाशी असलेला संबंध दृढ होतो.

इन्स्पायर अवॉर्ड हे NEP २०२० ची उद्दिष्टे प्रत्यक्षात उतरवण्यासाठी एक महत्त्वाचे साधन (Tool) आहे. हे केवळ एक स्पर्धा नसून विद्यार्थ्यांमधील 'उद्योजक' (Entrepreneur) आणि 'शास्त्रज्ञ' शोधणारी एक व्यापक मोहीम आहे, जी भारताला भविष्यात '**ग्लोबल नॉलेज सुपरपॉवर**' बनवण्यास मदत करेल.

घटक	**उपयुक्तता**
विद्यार्थी विकास	विद्यार्थ्यांमधील सुप्त गुणांचा शोध घेता येतो.
सामाजिक सहभाग	पालक आणि समाजाला विद्यार्थ्यांच्या प्रयोगांशी जोडून घेता येते.
शासकीय समन्वय	विज्ञान आणि तंत्रज्ञान विभागाशी (DST) शाळेचा थेट संबंध येतो.
NEP २०२० पूर्तता	'करून शिकणे' आणि 'चिकित्सक विचार' या धोरणांची अंमलबजावणी सोपी होते.

स्वाध्याय १

तुमच्या शाळेत 'इन्स्पायर अवॉर्ड' उपक्रमाचा प्रभावी अंमलबजावणी करण्यासाठी चालू शैक्षणिक वर्षाचा एक 'मासिक कृती आराखडा' (Monthly Action Plan) तयार करा. या आराखड्यात खालील मुद्द्यांचा समावेश असावा:

- विद्यार्थ्यांमध्ये जागृती निर्माण करण्यासाठी आयोजित करावयाचे उपक्रम (उदा. आयडिया स्पर्धा, प्रदर्शन).
- शिक्षकांच्या जबाबदाऱ्यांचे वाटप (विज्ञान आणि विज्ञानाव्यतिरिक्त शिक्षक).
- ऑनलाइन नामांकन प्रक्रिया पूर्ण करण्याची कालमर्यादा.
- पालक आणि स्थानिक तज्ज्ञांचा सहभाग कसा मिळवाल?

स्वाध्याय २

तुमच्या शाळेतील एका अत्यंत गरजू पण हुशार विद्यार्थ्याची 'इन्स्पायर अवॉर्ड'साठी निवड झाली आहे. त्याच्याकडे स्वतःचे बँक खाते नाही आणि पालकांना तंत्रज्ञानाची भीती वाटते. अशा परिस्थितीत:

१) तुम्ही त्या विद्यार्थ्याचे नामांकन आणि निधी मिळवण्यासाठी कोणती प्रशासकीय पावले उचलाल?

२) त्याला मॉडेल/प्रोटोटाइप बनवण्यासाठी लागणारे तांत्रिक मार्गदर्शन आणि साहित्य उपलब्ध करून देण्यासाठी मुख्याध्यापक म्हणून तुमची भूमिका काय असेल? सविस्तर लिहा

स्वाध्याय ३

१. NEP २०२० नुसार, विद्यार्थ्यांच्या मूल्यमापनासाठी कोणते नवीन 'नॅशनल असेसमेंट सेंटर' स्थापन करण्याचे प्रस्तावित आहे?

A.निपुण (NIPUN)

B.लक्ष्य (LAKSHYA)

C.दिशा (DISHA)

D.परख (PARAKH)

2. इन्स्पायर अवॉर्डसाठी निवडलेले मॉडेल कोणत्या 'थ्री-आर' (3Rs) तत्त्वावर आधारित असणे अधिक प्रभावी मानले जाते?

A.Read, Record, Repeat

B.Recall, Review, Report

C.Run, Repair, Redo

D.Reduce, Reuse, Recycle

3. NEP २०२० मधील 'मल्टि-डिसिप्लिनरी' (Multi-disciplinary) दृष्टिकोन इन्स्पायर अवॉर्डमध्ये कसा लागू होतो?

A.फक्त चित्रकलेचा वापर करून

B.विज्ञानासोबतच तंत्रज्ञान, अभियांत्रिकी, गणित (STEM) आणि सामाजिक गरजेचा मेळ घालून

C.केवळ गणितातील आकडेमोड करून

D. केवळ विज्ञानाचा वापर करून

४. इन्स्पायर अवॉर्डमधील प्रकल्पाचे 'व्यावसायीकरण' (Commercialization) करण्यासाठी कोणत्या संस्थेची मदत घेतली जाते?

A.भारतीय टपाल विभाग

B.नॅशनल इनोव्हेशन फाऊंडेशन (NIF)

C.क्रीडा मंत्रालय

D.नगरपालिका

५. NEP २०२० नुसार, सहावीपासून कोणता विषय सुरू करण्याचे प्रस्तावित आहे जे इन्स्पायर अवॉर्डसाठी उपयुक्त ठरेल?

A. प्रगत अर्थशास्त्र

B.विदेशी भाषा

C.कोडिंग आणि व्होकेशनल कोर्सेस

D.केवळ प्राचीन इतिहास का प्रशासन

भारताला इन्स्पायर अवार्ड उपक्रमाचा वैज्ञानिक प्रगतीमध्ये उपयोग

भारताची वैज्ञानिक प्रगती केवळ मोठ्या प्रयोगशाळांमध्ये होत नसून ती गावागावातील शाळांमधून सुरू व्हावी, या उद्देशाने इन्स्पायर अवॉर्ड (MANAK) सारख्या उपक्रमांनी मोठी क्रांती घडवून आणली आहे. भारताच्या वैज्ञानिक प्रगतीत या उपक्रमाचा उपयोग खालील पाच महत्त्वाच्या टप्प्यांवर होतो

- 'इनोव्हेशन पिरामिड'चा विस्तार (Broadening the Innovation Pyramid) - भारतातील वैज्ञानिक संशोधकांचा पाया विस्तारण्यासाठी हा उपक्रम महत्त्वाचा ठरला आहे. दरवर्षी सुमारे ५ लाख शाळांमधून १० लाख कल्पना मागवल्या जातात. यामुळे अगदी ग्रामीण आणि दुर्गम भागातील

विद्यार्थ्यांमध्येही 'मी शास्त्रज्ञ होऊ शकतो' हा आत्मविश्वास निर्माण झाला आहे. संशोधनाची ही प्रक्रिया केवळ उच्चशिक्षित लोकांपुरती मर्यादित न राहता ती तळागाळापर्यंत पोहोचली आहे.

- सामाजिक समस्यांवर स्वदेशी उपाय (Indigenous Solutions to Societal Problems)- इन्स्पायर अवॉर्डचे यश हे केवळ सिद्धांतांमध्ये नसून ते प्रत्यक्ष उपयोगात आहे. विद्यार्थ्यांनी बनवलेली मॉडेल्स अनेकदा स्थानिक समस्यांवर आधारित असतात, जसे की:
    - ➔ शेती: पेरणी यंत्रे, कमी खर्चात कीड नियंत्रण.
    - ➔ स्वच्छ भारत: कचरा व्यवस्थापनाच्या नाविन्यपूर्ण पद्धती.
    - ➔ सुरक्षा: महिला सुरक्षेसाठी उपकरणे किंवा रस्ते अपघात रोखणारे सेन्सर्स. यामुळे स्थानिक समस्यांवर कमी खर्चात आणि स्वदेशी तंत्रज्ञानाने मात करणे शक्य झाले आहे.

- 'स्टार्ट-अप इंडिया'ला पोषक वातावरण - इन्स्पायर अवॉर्डच्या माध्यमातून निवडल्या गेलेल्या उत्कृष्ट ६० कल्पनांना नॅशनल इनोव्हेशन फाउंडेशन (NIF) द्वारे तांत्रिक मदत दिली जाते. यातील अनेक कल्पनांचे रूपांतर पुढे व्यावसायिक उत्पादनांमध्ये किंवा स्टार्टअप्समध्ये झाले आहे. शालेय वयातच 'उद्योजकता' (Entrepreneurship) आणि 'संशोधन' यांची सांगड घातल्यामुळे भारताच्या भविष्यातील तंत्रज्ञान क्षेत्राला मोठी बळकटी मिळत आहे.
- उच्च शिक्षणात विज्ञानाचा टक्का वाढला (Attracting Talent to Basic Science) - पूर्वी गुणवंत विद्यार्थी केवळ इंजिनिअरिंग किंवा मेडिकलकडे वळायचे. मात्र, इन्स्पायर योजनेच्या विविध टप्प्यांमुळे (Internship, Scholarship, Fellowship) मूलभूत विज्ञानात (Basic Sciences) संशोधन करणाऱ्या विद्यार्थ्यांची संख्या वाढली आहे. यामुळे देशाला भविष्यात दर्जेदार प्राध्यापक आणि शास्त्रज्ञ उपलब्ध होत आहेत.
- जागतिक स्तरावर भारताची ओळख - इन्स्पायर अवॉर्डचे राष्ट्रीय विजेते अनेकदा आंतरराष्ट्रीय विज्ञान प्रदर्शनांमध्ये (उदा. अमेरिकेतील ISEF) भारताचे प्रतिनिधित्व करतात. जपानच्या 'साकुरा सायन्स प्रोग्राम' अंतर्गत अनेक विद्यार्थ्यांना परदेशातील प्रयोगशाळा पाहण्याची संधी मिळते. यामुळे भारतीय विद्यार्थ्यांची वैज्ञानिक प्रगती जागतिक दर्जाची होत आहे.

इन्स्पायर अवॉर्ड हा केवळ एक पुरस्कार नसून तो भारताला 'नॉलेज इकॉनॉमी' (Knowledge Economy) बनवण्याचा एक पाया आहे. तो सामान्य विद्यार्थ्याला 'प्रश्नांकडून उत्तरांकडे' आणि 'उत्तरांकडून शोधांकडे' घेऊन जाणारा एक पूल ठरला आहे.

या उपक्रमात मुख्याध्यापकांची भूमिका अत्यंत महत्वाची आहे कारण प्रभावी अंमलबजावणी, शिक्षकांना मार्गदर्शन, त्यांच्या अडचणींचे निवारण,विद्यार्थ्यांना प्रेरणा व मार्गदर्शन,योग्य वातावरण निर्मिती, योग्य नियोजन व समन्वय यातून मुख्याध्यापक विद्यार्थ्यांचा सहभाग तर वाढवू शकतात त्या सोबतच त्यांच्या वैज्ञानिक दृष्टीकोनास चालना देऊ शकतात.

"जेव्हा एखाद्या छोट्या गावातील मुलगा आपल्या आईचे श्रम कमी करण्यासाठी एखादे यंत्र बनवतो, तेव्हा तीच खरी भारताची वैज्ञानिक प्रगती असते."

संदर्भ :

1. राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण २०२० डॉक्युमेंट
2. राष्ट्रीय अभ्यासक्रम आराखडा २००५
3. https://www.inspireawards-dst.gov.in/userp/award.aspx
4. https://www.inspireawards-dst.gov.in/
5. https://nif.org.in/

मोड्यूल विकसक
डॉ.मनीषा ताठे
अधिव्याख्याता
जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था
रहाटोली, जिल्हा.ठाणे

समन्वयन
डॉ. ज्योती कुलकर्णी
प्रशासकीय अधिकारी
महाराष्ट्र शैक्षणिक नियोजन
व प्रशासन संस्था (मिपा)
छत्रपती संभाजीनगर

मार्गदर्शन
श्री.प्रकाश मुकुंद
संचालक
महाराष्ट्र शैक्षणिक नियोजन
व प्रशासन संस्था (मिपा)
छत्रपती संभाजीनगर