हैपी टिंकरिंग

NITI Aayog

ATAL INNOVATION MISSION

अटल टिंकरिंग लैब पुस्तिका

नई दिशायें, नये निर्माण, नया भारत

जनवरी 2019

NITI Aayog

ATAL INNOVATION MISSION

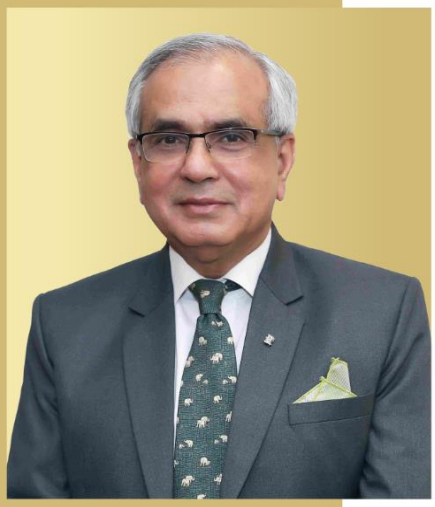
टिंकर टिंकर उभरते हुए इनोवेशन के सितारे,
अपने सपनों पर लक्ष्य साधो,
अपनी कल्पनाओं को पंख दो उंचा उड़ो
भारत के इनोवेशन के आसमां में,
एक हीरे की तरह सदैव चमको, सदैव दमको

समानाथन रमनन,
मिशन निदेशक,
अटल इनोवेशन मिशन,
नीति आयोग

INFO
B
30°
A
C
OH
cos² α + si
A+
E=mc²
H₂O

जब भी मैं युवा पीढ़ी को इस तरह के उत्साह के साथ नवीनीकरण में व्यस्त होते देखता हूँ, तो 'नव भारत' का मेरा संकल्प और भी मज़बूत हो जाता है। 21वीं सदी में हम भारत को विश्व में वह स्थान दिला सकेंगे जिसका वह हक़दार है।

श्री नरेंद्र मोदी
माननीय प्रधानमंत्री (भारत)



NITI Aayog | ATAL INNOVATION MISSION

डॉ राजीव कुमार
उपाध्यक्ष,
नीति आयोग

डॉ. राजीव कुमार
उपाध्यक्ष
DR. RAJIV KUMAR
VICE CHAIRMAN
Phones: 23096677, 23096688
Fax : 23096699
E-mail : vch-niti@gov.in

सत्यमेव जयते

भारत सरकार
नीति आयोग, संसद मार्ग
नई दिल्ली–110 001
Government of India
NATIONAL INSTITUTION FOR TRANSFORMING INDIA
NITI Aayog, Parliament Street
New Delhi-110 001

Foreword

India is embarking on an exciting journey through innovation. The various complex challenges that we face today provide immense opportunities for the innovative youth of our country to go beyond and create value, not only for India but also for the world.

The Atal Innovation Mission (AIM), NITI Aayog is a first of its kind intervention by the Govt. of India to foster the spirit of innovation and entrepreneurship in India. The Atal Tinkering Labs (ATL) in schools are revolutionizing education like never before with young student innovators coming up with some very interesting concepts and prototypes. I have personally experienced the energy and vibrancy of an Atal Tinkering Lab and am witness to the impact they are creating amongst the young students.

I commend the AIM team for coming up with the ATL Handbook which can further help schools to improve productivity of ATLs and make us more successful in our efforts. My best wishes to all ATL students, teachers and mentors for their energy and dedication in taking this Mission forward.

(Rajiv Kumar)

स्वच्छ भारत
एक कदम स्वच्छता की ओर

मैं एक ऐसे भारत का सपना देखता हूँ जो समृद्ध, मज़बूत और सबका ख्याल रखता है। एक ऐसा भारत जो महान राष्ट्रों की मंडली में एक सम्मानित स्थान प्राप्त कर सकता है।

स्वर्गीय श्री अटल बिहारी वाजपेयी
भूतपूर्व प्रधान मंत्री (भारत)

श्री अमिताभ कांत
सीईओ,
नीति आयोग

अमिताभ कांत
Amitabh Kant
मुख्य कार्यकारी अधिकारी
Chief Executive Officer

भारत सरकार
नीति आयोग, संसद मार्ग,
नई दिल्ली-110 001
Government of India
NATIONAL INSTITUTION FOR TRANSFORMING INDIA
NITI Aayog, Parliament Street,
New Delhi-110001
Tel. : 23096576, 23096574 Fax : 23096575
E-mail : ceo-niti@gov.in, amitabh.kant@nic.in

Message

Atal Innovation Mission, the flagship programme of NITI Aayog, has been establishing Atal Tinkering Labs across India. With an ambitious target of establishing ATLs in over 5,400 schools and covering all major districts and Aspirational Districts of India by March 2019, and 10,000 schools by 2020 eventually, AIM is well poised to change the face of the traditional Indian education system.

Equipped with the latest technologies, our young students are now capable of solving any problem in their labs by creating innovative prototypes, and eventually becoming an entrepreneur. India really needed ATLs and the way AIM has been successfully able to implement the programme in such a short time, I have great hopes that India of 2030 will be a high skilled, innovative and entrepreneurial nation.

It's great to see the AIM Team coming up with this ATL Handbook, for schools to emulate the guidelines and reach their fullest potential. I urge the states to use this as an implementation code and establish more ATLs with the support of AIM. My best wishes to everyone contributing towards this national movement, with the best of their efforts.

(Amitabh Kant)

Place: New Delhi
Date: 09.01.2019

“युवाओं का प्रज्वलित मस्तिष्क पृथ्वी का सबसे ताक़तवर संसाधन है।”

स्वर्गीय डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम
भूतपूर्व राष्ट्रपति (भारत)

श्री रामनाथन रामानन

मिशन निदेशक,
अटल इनोवेशन
मिशन नीति आयोग

आर. रमणन
R. Ramanan
Tel. : +91 1123042337
: +91 1123096580
E-mail : r.ramanan@gov.in

सत्यमेव जयते

मिशन निदेशक, अटल इनोवेशन मिशन
अतिरिक्त सचिव, नीति आयोग
भारत सरकार
संसद मार्ग, नई दिल्ली
Mission Director, Atal Innovation Mission
Additional Secretary, NITI Aayog
Government of India
Sansad Marg, New Delhi

Message

Atal Innovation Mission (AIM), NITI Aayog has embarked on a strategic nationwide initiative to create, nurture and promote an ecosystem of innovation and entrepreneurship across the country in a holistic manner - across schools, universities and the industry.

At a school level the Atal Tinkering Labs (ATLs) is a game changing disruptive initiative to embed problem solving innovative mindsets in millions of high school children. ATLs are facilitating transformational changes in technological innovation and pedagogy.

With more than 5,000 schools being equipped with ATLs by mid-2019, this will help greatly expand the reach of the ATL program, increasing the number of children exposed to tinkering and innovation and providing our budding young innovators access to technologies like 3D Printing, Robotics, IoT and microprocessors. It is expected that these schools will facilitate the creation of over **One Million Neoteric Child Innovators** by 2020. ATLs will function as innovation hubs for these student innovators to explore solutions to unique local problems, which they come across in their everyday lives.

AIM also envisions a strong growth in the collaborative ecosystem created by the ATL initiative, where students, teachers, mentors and industry partners work to facilitate innovation, foster scientific temper and an entrepreneurial spirit in the children of today, who will go on to become successful contributors to nation-building.

We are happy to launch the ATL Handbook, which can be used by the existing ATL schools to improvise on their operations. The handbook can also be used by authorities to establish more ATLs, by implementing the guidelines and learning from our experiences at AIM.

My best wishes to all innovators.

(R.Ramanan)

स्वच्छ भारत
एक कदम स्वच्छता की ओर

आलोक ओहरी
अध्यक्ष और
प्रबंधन निदेशक
डेल ईएमसी भारत

संदेश

डेल में हमारा उद्देश्य है, ऐसे तकनीकों का निर्माण करना जो मानव विकास में सहायक होती हैं। हम तकनीक पर आधारित तरीक़ों से सामाजिक–समावेश, नवीनीकरण और उद्यमिता के द्वारा विश्व में बदलाव लाने के लिए अग्रसर रहते हैं।

इस संदर्भ में, नीति आयोग के साथ हमारी साझेदारी, हमारे संगठन के उद्देश्य के लिए प्रमुख है। यह हमारे लिए विशेष और सम्मानजनक बात है कि अटल इनोवेशन मिशन के ज़रिए हमने नवीनीकरण के प्रयास में सहायता हेतु, नागरिक सेवाएँ प्रदान करने में "डिजिटल" के उपयोग को बढ़ावा देने और सरकार के "कौशल भारत" के प्रयास में सहायता करने के लिए, नीति आयोग के साथ मिल कर एक ब्लूप्रिंट प्रदान किया है।

अटल टिंकरिंग लैब, जो कि अटल इनोवेशन मिशन का हिस्सा है, एक अद्वितीय पहल है जिसमें सरकारी स्कूलो में नीति आयोग की सहायता से वर्कस्पेस बनाए जाते हैं ताकि स्कूली छात्रों में नवीनीकरण और उद्यमिता के भाव को उजागर किया जा सके। नवीनीकरण करने में हमारी सिद्ध विरासत के चलते, डेल ईएमसी यह प्रयास करने में सबसे आगे हैं कि तकनीक युवा वर्ग के विकास का चिन्ह बन सके।

इस क्षेत्र में हमारी विशेषज्ञता ने हमें बच्चों को सिखाने और उनका मार्गदर्शन कर रचनात्मक टिंकरिंग के सफ़र में उन्हें अमूल्य सहयोग प्रदान करने में सहायता की है। साथ ही सकारात्मक और प्रभावशाली परिणामों को बढ़ाने में भी सहायता की है। इस प्रोग्राम में गुण को पहचानने, उत्सुकता जागृत करने और ऐसे रचनात्मक सोच वालों को तैयार करने की अद्भुत क्षमता है जो कि विश्व भर की असल चुनौतियों के लिए समाधान प्रदान कर सकते है।

हम उत्साहित हैं नीति आयोग से ऐसी साझेदारी के लिए जिससे "निर्माता" की भावना को प्रोत्साहन मिलेगा और हमें इस बात की आशा है कि यह पहल उद्यमशीलता की भावना को बढ़ावा देकर युवाओं में नवीनीकरण के विचार को दूर दूर तक फैला देगी। "नव भारत" को बढ़ावा देने वाले नवीनीकारकों और उध्यमियों को तैयार करने की यात्रा के लिए तत्पर हैं।

डॉ॰ अंजलि प्रकाश
अध्यक्ष,
लर्निंग लिंक्स फ़ाउंडेशन

संदेश

ऐल्बर्ट आइंस्टाइन ने एक समय कहा था, "मुझमें कोई ख़ास कौशल नही है। बस मेरी उत्सुकता में एक जुनून है।"

एक ऐसे युग में, जिसका संचालन हर चीज़ में और उसको करने की प्रक्रिया में नवीनीकरण द्वारा होता है, 'जिज्ञासा' और 'रचनात्मकता' ही सबसे मुख्य है। यह विश्व स्तर पर सबसे जटिल समस्याओं के समाधान के केंद्र में हैं। अगर हम चाहते हैं कि आने वाली पीढ़ी जिज्ञासु समाधानकर्ता बनें, जो बदलाव लाते हैं ना केवल बदलाव को अपनाते हैं, तो हमें यह सुनिश्चित करना होगा कि उन्हें अन्वेषण और प्रयोग करने के पर्याप्त अवसर मिलें। इसके लिए, नीति आयोग की प्रमुख पहल 'अटल इनोवेशन मिशन' देश भर के हर कोने कोने में नवीनीकरण और उद्यमिता को बढ़ावा देता है। यह उस ही तरह की पहल है जो की बच्चों में जिज्ञासा और रचनात्मकता को जागृत करने के लिए आवश्यक है ताकि वो कल के बेहतर निर्माता बन सकें।

अटल इनोवेशन मिशन द्वारा किए जा रहे काम में सहयोग कर पाने के लिए मुझे बहुत खुशी है। एक मेंटॉर ओफ़ चेंज होने के नाते, अटल टिंकरिंग लैब (एटीएल) द्वारा बच्चों के सीखने में लाए गए बदलावों को, और इससे भी अधिक आवश्यक यह कि वह जो सीखते हैं उसका इस्तेमाल अपने समुदायों की समस्याओं का समधान करने के लिए कैसे इस्तेमाल करते हैं, यह मैं बहुत क़रीब से देख पाई हूँ। एक उल्लेखनीय बात यह है कि छात्र नए प्रकार से काम करने और अपने विचारों को साझा करने के लिए उत्सुक है। वे जटिल और अस्थिर भविष्य के परिवेश की मांगों को पूरा करने के लिए नए युग के कौशल जैसे सहयोग, समस्या समाधान, रचनात्मकता और महत्वपूर्ण सोच विकसित कर रहे हैं। ऐसे स्कूल के छात्र जहाँ एटीएल की पहल को लर्निंग लिंक्स फ़ाउंडेशन द्वारा संचालित किया जा रहा है, उन्होंने अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रशंसा प्राप्त की है।

अब तक की यात्रा बहुत ही कमाल की रही है और उमीद है कि यह आगे भी ऐसे ही चलेगी क्यूँकि टिंकरिंग को देश भर के स्कूलों में स्थापित किया जा रहा है। लर्निंग लिंक्स फ़ाउंडेशन के लिए एक ऐसी पहल का साझेदार होना जो कि भारत में शिक्षा को एक ऊँचे स्तर पर ले जा रही है। मुझे उम्मीद है कि अटल इनोवेशन मिशन अपने भविष्य के सभी प्रयासों में सफल रहेगा।

डॉ. अंजलि प्रकाश

Anjlee Prakash

प्रस्तावना

हमारे भूतपूर्व प्रधान मंत्री स्वर्गीय श्री अटल बिहारी वाजपेयी जी मानते थे इस देश का भविष्य युवाओं के हाथ में है और अटल इनोवेशन मिशन, जिसे उनकी विरासत के नाम पर शुरू किया है, उनके सपने को हक़ीक़त में बदलने की दिशा में एक प्रयास है।

अटल इनोवेशन मिशन भारत सरकार का एक प्रमुख पहल है, जो नीति आयोग में स्थापित है, इसे सार्वजनिक–निजी भगेदारी से भारत भर में नवीनीकरण और उद्यमशीलता का तंत्र बनाने के उद्देश्य से तैयार किया है। अटल टिंकरिंग लैब की पहल का उद्देश्य भारतीय शिक्षा प्रणाली में बदलाव लाना है। इससे एक प्रतिमान विस्थापन हो रहा है, जहाँ 12 साल जैसी कम उम्र के बच्चे भी तकनीकी नवीनीकरण की दुनिया से रु–ब–रु हो रहे हैं, और भारतीय स्कूलों में सांस्कृतिक रूप से भिन्न सूक्ष्म वातावरण का अनुभव कर रहे हैं, जिससे बिना किसी निश्चित पाठ्यक्रम के वह अपने पसंद की क्षेत्र में काम कर सकते हैं। एटीएल से, समस्याओं का समधान करना, उनके व्यक्तित्व का अहम हिस्सा बन गया है। टिंकरिंग लैब मिशन देशभर में एक जन आंदोलन को बढ़ावा दे रहा है और बिलकुल जड़ से लाखों युवा हाई स्कूल नवप्रवर्तकों को तैयार कर रहा है। यह युवा छात्रों को 21वी सदी के आवश्यक गुण जैसे कि रचनात्मकता, नवीनीकरण, गहन विचार, सामाजिक व अंतर सांस्कृतिक सहभागिता, नैतिक नेतृत्व आदि को व्यवस्थित रूप से सिखाता है।

अटल टिंकरिंग लैब इस विचार पर आधारित है कि स्कूली बच्चों में नवीनीकरण और उद्यमशीलता की एक घातीय लहर बनाने के लिए प्रोत्साहन एक आवश्यक शुरुआत है। छोटे बच्चे अपने नवीनतम विचारों को अगले स्तर पर ले जाने के लिए और सम्भावित उपयोगकर्ताओ के साथ उनको टेस्ट करने के लिए, सहायता प्राप्त करने के लिए उत्सुक रहते हैं। सरकारी निजी भागीदारी से सभी क्षेत्रों और सभी बच्चों को बिना किसी ग्रामीण–शहरी विभाजन और सरकारी–निजी विभाजन के, एक समान मौक़ा देने के लिए, नवीनीकरण के लिए एक समावेशी मॉडल बनाने का प्रयास किया गया है।

अटल टिंकरिंग लैब हैंडबुक भारत में टिंकरिंग आंदोलन के तीन प्रमुख तत्वों को शामिल करने का एक प्रयास है, जिसे 2016 में लॉन्च किया गया था। पहला, भारत के अथवा विश्व भर में कहीं भी किसी भी स्कूल में एक अटल टिंकरिंग लैब स्थापित करने हेतु बतायी गयी आवेदन व चयन प्रक्रिया। दूसरा, छात्रों, शिक्षकों, मेंटोर, अभिभावकों, स्थानीय समुदाय के सदस्यों, शैक्षणिक संस्थानों और निजी उद्योगों को जोड़कर एक जीवंत समुदाय बनाने की कार्यप्रणाली पर चर्चा की गई है। भारत के विभिन्न राज्यों का प्रतिनिधित्व करते हुए कुछ सफल मामलों के अध्ययनों को भी यहाँ रेखांकित किया गया है. तीसरा, अटल टिंकरिंग लैब द्वारा प्राप्त किए गए परिणाम और प्रभाव को प्रदर्शित किया गया है, जिसमें पिछले दो वर्षों में नवीनीकरण के कुछ उदाहरण प्रदर्शित और पुरस्कृत करने हेतु शामिल किया गया हैं।

हमने अटल टिंकरिंग लैब हैंड्बुक तैयार करने में एक बहुत ही गहन भागीदारी के दृष्टिकोण का पालन किया है। इसमें भारत के कुछ बेहतरीन अटल टिंकरिंग लैबों से प्राप्त अवलोकन, अंतर्दृष्टि, अनुभव और अद्धयन को शामिल किया हैं। स्कूलों और शिक्षकों के लिए टिंकरिंग के नवाचार के पूरे अनुभव को बेहतर बनाने के लिए एकाधिक उपयोगकर्ताओ से लगातार प्रतिक्रिया प्राप्त की गई है, और उससे प्राप्त कुछ प्रमुख शिक्षण को यहाँ अटल टिंकरिंग लैब हैंड्बुक में साझा किया जा रहा है।

प्रयास है सार्वजनिक–निजी–साझेदारी और केंद्र–राज्य सहयोग के माध्यम से, अटल टिंकरिंग लैब की पहल के लिए एक कार्य योजना प्रस्तुत करना, जिससे सहज प्रकार की दृष्टिकोण के लिए आधार प्रदान कर सके। हैंडबुक के अपेक्षित दर्शकों में स्कूल प्रबंधन, एटीएल प्रभारी, छात्र इनोवेटर, संरक्षक, कॉर्पोरेट संगठन, और अन्य लोगों के साथ ही राज्य सरकार के अधिकारी शामिल हैं, जिनमें से प्रत्येक की

विशिष्ट भूमिका है यह सुनिश्चहित करने के लिए कि यह पहल अपनी वास्तविक क्षमता को प्राप्त कर सके। हमें उम्मीद है कि उच्च विद्यालय स्तर पर यह हैंड्बुक, टिंकरिंग और नवीनीकरण के लिए एक स्थायी दृष्टिकोण बनाने की दिशा में, अतिरिक्त उपयोगकर्ताओ को भी साथ शामिल करेगा।

मैं इस अवसर पर, नीति आयोग के उपाध्यक्ष डॉ॰ राजीव कुमार, सीईओ श्री अमिताभ कांत, और अटल इनोवेशन मिशन के मिशन निदेशक श्री रामनाथन रामानन का धन्यवाद करना चाहूँगी, एटीएल को भारतभर में एक राष्ट्रीय आंदोलन के रूप में परिवर्तित करने में उनके उत्साह पूर्ण नेतृत्व और निरंतर सहयोग के लिए। मैं पूर्ण कृतज्ञता से आभार व्यक्त करना चाहूँगी एआइएम के उच्च स्तरीय कमिटी के सभी सदस्यों का, जिसमें नीति आयोग परिवार के प्रफ़ेसर के विजयराघवन और डॉ॰ रेणु स्वरूप, और साथ ही मिस ऐना रौए, डॉ॰ मुरलीकृष्ण कुमार और श्री यू के शर्मा शामिल हैं, जिन्होंने एआइएम के विज़न को तैयार करने में लगातार हमारा मार्गदर्शन और सहयोग किया है और हर क़दम पर हमारा साथ दिया है।

मैं आभार व्यक्त करना चाहूँगी मानव संसाधन विकास मंत्रालय, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, बौद्धिक संपदा अधिकार संवर्धन और प्रबंधन प्रकोष्ठ, स्टार्टअप इंडिया, इन्वेस्ट इंडिया, और औद्योगिक नीति और संवर्धन विभाग का, कई अभिनव कार्य सम्बंधी पहल के माध्यम से, एटीएल का समग्र प्रभाव को बढ़ाने के लिए।

एटीएल एक राष्ट्रव्यापी कार्यक्रम है, जिसे ज़मीनी स्तर पर बड़े रूप में सफल करने के लिए केंद्र और राज्य सरकारों दोनो को ही साथ मिल कर काम करना होगा। इस अवसर पर मैं विशिष्ट रूप से उल्लेख करना चाहूँगी छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र, तेलंगाना, आंध्र प्रदेश, और गुजरात की राज्य सरकारों का, अपने सम्बंधित राज्यों में एटीएल कार्यक्रम के परिपालन में उनकी सक्रिय भागीदारी के लिए।

मैं अभिस्विकृत करना चाहूँगी आईआईटी दिल्ली, आईआईटी बॉम्बे और हमारे सभी भागीदारों, जिसमें शामिल है इंटेल, आईबीएम, डेल, लर्निंग लिंक्स फ़ाउंडेशन, एफआइसीई, केपीआइटी, माइक्रसॉफ़्ट, नेट्वर्क कैपिटल, एसएपी, स्ट्रैटासिस, टीजीईएलएफ, अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद, वर्कबेंच प्राजेक्ट्स, मेकरस असाइलम, टी–वर्क्स, एनक्यूब लैब्स और द बेटर इंडिया, से प्राप्त सहयोग व समर्थन को, भारत में टिंकरिंग और नवाचार के एक जीवंत समुदाय के निर्माण के लिए उनके योगदान और प्रतिबद्धता के लिए। मैं एआइएम इंक्यूबेटर्स, सी कैम्प, अमृता टीबीआई, आरटेक, ट्रेक–स्टेप का धन्यवाद करना चाहूँगी, जिन्होंने एटीएल स्टूडेंट इनोवेटर प्रोग्राम का सहयोग कर, छात्रों को अपने नवीनतम विचारों को आगे बढ़ाने में मदद की है। मैं धन्यवाद करना चाहूँगी हमारे सभी सूपर किया मेंटोर का जिन्होंने नवीनीकरण की राह पर चल रहे युवा नवप्रवर्तकों को अपनी कहानियों से प्रेरित किया है।

एआईएम टीम के लिए प्रेरणा का एक सतत स्रोत होने के लिए, मैं समस्त एटीएल समुदाय, मेंटॉर्ज़, शिक्षकों, छात्र नवप्रवर्तकों और माता–पिता की विशेष प्रशंसा और धन्यवाद करती हूँ। यह टीम का एक अद्भुत अनुभव रहा है जिसके परिणामस्वरूप एटीएल की शुरुआती सफलता की कुछ कहानियां सामने आई हैं।

मैं एआईएम में अपने सहकर्मियों, डॉ॰ उन्नत पंडित, श्री मुदित नारायण, मिस इशिता अग्रवाल, श्री अर्नब कुमार, श्री सक्षम सक्सेना, मिस दंडपानी वर्षा, मिस अदिति बनर्जी, श्री वेदांत शर्मा, श्री अक्षत बगला, श्री तरंग गुप्ता, श्री देश गौरव सेख़री, स्वर्गीय मिस सुपर्णा जैन, मिस पविथ्रा एस रंगन, श्री मनन कपूर, मिस अवंतिका बहल, मिस साइमा नफ़ीस और श्री उमर अहमद का धन्यवाद करना चाहूँगी, एटीएल की सभी पहल में हमारी लगातार मदद करने के लिए। एआईएम और डेल–लर्निंग लिंक्स फ़ाउंडेशन टीम से डॉ॰ आशीष नयन, श्री रोनक जोगेश्वर ने इस किताब को लिखते और तैयार करते समय कड़ी मेहनत की है और मुझे अपना अमूल्य सहयोग प्रदान किया है।

यह किताब देश के विभिन्न भागों में अटल टिंकरिंग लैब की पहल को बिलकुल जड़ से समझने और प्रदर्शित करने के उद्देश्य से बनाया गया है, ताकि छात्रों और शिक्षकों को नवप्रवर्तकों में बदला जा सके और उन्हें उद्दयमिक सोच प्रदान की जा सके, जिससे 2022 तक 'नव भारत' निर्माण का रास्ता तैयार

होगा। तो चलिए साथ मिलकर अटल टिंकरिंग लैब की दुनिया को समझते हैं और अपने युवाओं को नवीनीकरण की राह दिखाते हैं!

हैपी टिंकरिंग ☺

डॉ. आएशा चौधरी
अटल इनोवेशन मिशन

विषय–सूची

1.अटल टिंकरिंग लैब की उत्पत्ति 1

1.1 नीति आयोग 3

1.1.1 नीति आयोग की रचना 4

1.2 अटल इनोवेशन मिशन 4

1.3 अटल टिंकरिंग लैब का परिचय 5

1.3.1 भारत के लिए अटल टिंकरिंग लैब का महत्व 6

1.3.2 अटल टिंकरिंग लैब के उद्देश्य 6

1.3.3 अटल टिंकरिंग लैब का प्रोग्राम डिजाइन 6

2. अटल टिंकरिंग लैब इनोवेशन की यात्रा का आरम्भ 9

2.1 चयन प्रक्रिया और समय सीमा 11

2.2 अटल टिंकरिंग लैब के अनुदान संवितरण के लिए अनुपालन प्रक्रिया 12

2.2.1 दस्तावेजी अनुपालन 12

2.2.2 पीएफएमएस अनुपालन 13

2.3 ख़रीद और अनुदान निधि के उपयोग को समझना 13

2.4 खरीद के लिए सरकारी ई–मार्केटप्लेस को समझना 14

3. अटल टिंकरिंग लैब का सफलतापूर्वक प्रबंधन करना 17

3.1 अटल टिंकरिंग लैब का स्थान डिजाइन करना 19

3.2 सही मानव संसाधन की पहचान करना 21

3.3 स्कूल के पाठ्यक्रम के साथ अटल टिंकरिंग लैब का एकीकरण चार स्तरों के टिंकरिंग के माध्यम से 23

3.4 एक अटल टिंकरिंग लैब का प्रबंधन 28

3.5 सूचना प्रबंधन 31

3.6 एक अटल टिंकरिंग लैब का प्रबंधन 31

3.6.1 सूची प्रबंधन 31

3.6.2 सूचना प्रबंधन 32

4.जीवंत अटल टिंकरिंग लैब का तंत्र तैयार करना 33

4.1 अटल टिंकरिंग लैब कम्यूनिटी डे/समुदाय दिवस 35

4.2 अटल टिंकरिंग लैब स्कूल ऑफ द मंथ चैलेंज 36
4.3 अटल टिंकरिंग लैब टिंकरिंग फेस्टिवल 36
4.4 अटल टिंकरिंग लैब टिंकरिंग एंड इनोवेशन मैराथन 37
4.5 अनबॉक्स टिंकरिंग – शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम 40
4.6 अटल टिंकरिंग लैब के साथ निरंतर संचार 40
5. अटल टिंकरिंग लैब की सफलता के लिए परामर्श 43
6. एक प्रभावशाली अटल टिंकरिंग लैब के लिए सहयोग 49
7. एक अटल टिंकरिंग लैब की सफलता को मापना 55
7.1 डैशबोर्ड मोनिटर/नियंत्रित करना 57
7.2 बनाया गया प्रभाव 57
8. सपनो को साकार करनाः नवीनीकरण का जश्न मनाना 59
8.1 अटल टिंकरिंग लैब वॉल ऑफ फेम 61
8.2 सोशल मीडिया पर कहानियाँ 61
8.3 टिंकरर के लिए अवसर 61

सूचनाः इस दस्तावेज़ में कई वेबलिंक और सम्बंधित क्यूआर कोड हैं। सम्बंधित दस्तावेज़ों और विडीओ को वेबलिंक पर क्लिक कर के अथवा ऐप्लिकेशन स्टोर से किसी भी स्माट्फ़ोन में क्यूआर कोड स्कैनर डाउनलोड कर, क्यूआर कोड को स्कैन कर के देखा जा सकता है।

संकेताक्षर की सूची

परिभाषा

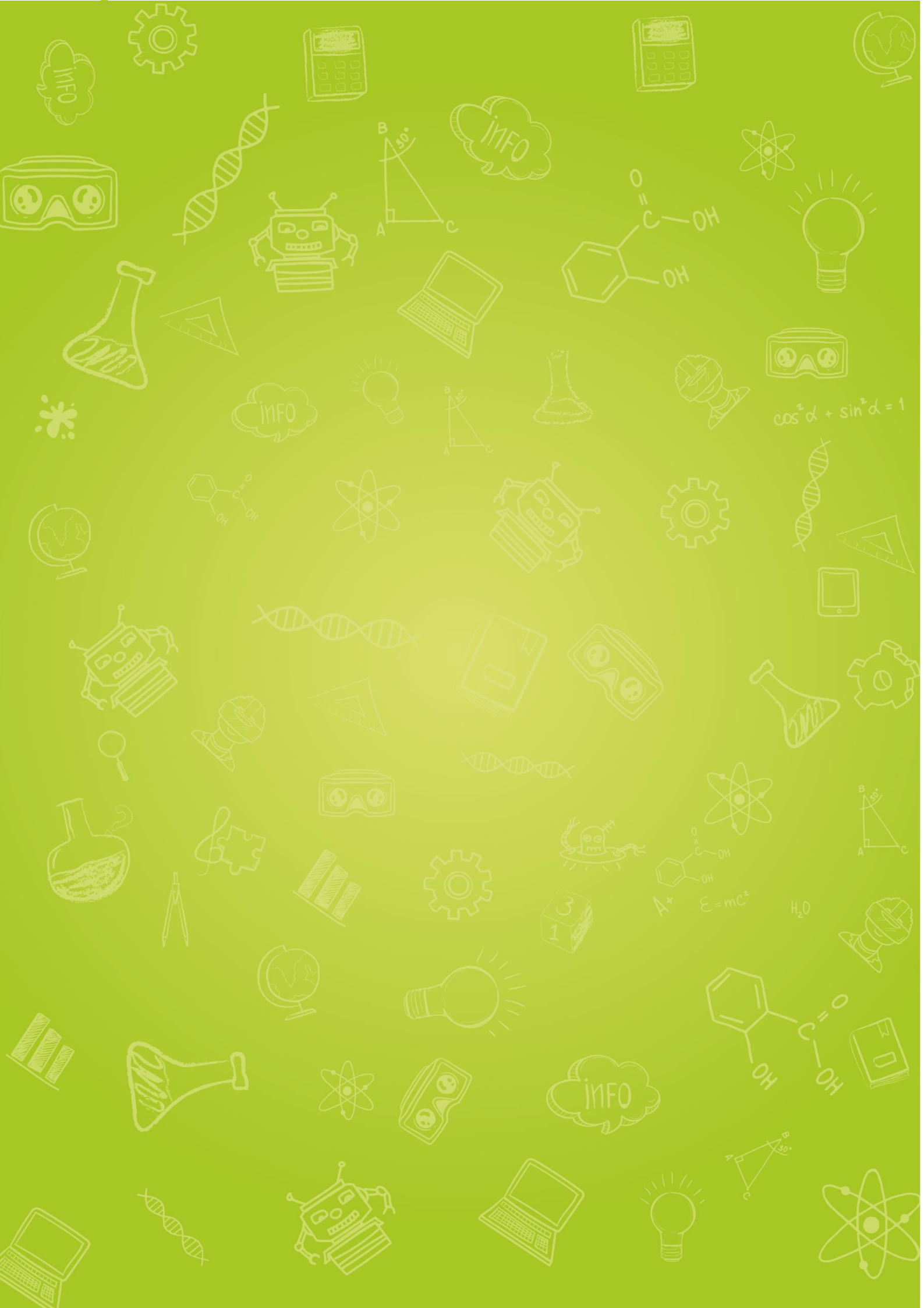
एटीएल	अटल टिंकरिंग लैब
एआईसी	अटल इंक्युबेशन सेंटर
एआरआईएसई (अराइज)	अटल रीसर्च एंड इनोवेशन इन स्मॉल इंटरप्राइज़
एएनआईसी	अटल न्यू इंडिया चैलेंज
एमओसी	मेंटॉर ओफ़ चेंज
पाईएफएमएस	पब्लिक फ़ाइनैन्स मैनमेंजमेंट सिस्टम
एमओए	मेमोरेंड्म ओफ़ एग्रीमेंट
एएबी	एटीएल एड्वाइज़री बॉडी
जीईएम (जेम)	गवर्न्मेंट ई–मार्केट्प्लेस
सीएसआर	क़ोरपोरेट सोशल रेस्पॉन्सिबिलिटी / निगमित सामाजिक उत्तरदायित्व
एसआइपी	स्टूडेंट इनोवेटर प्रोग्राम
एमएसएमई	माइक्रो, स्मॉल एंड मीडीयम इंटरप्राइज़ / सूक्ष्म लघु और मध्यम उध्यम
आइपी	इंटेलेक्चुअल प्रॉपर्टी / बौद्धिक सम्पदा

टेबल की सूची

सं.	परिभाषा
1	एटीएल टिंकरिंग प्लान
2	सैम्पल एटीएल शेड्यूल

CHAPTER 1

अटल टिंकरिंग लैब की उत्पत्ति


INFO
B
A
C
O
OH
$\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1$
$E = mc^2$
H_2O

सामाजिक परिणामों के साथ विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवीनीकरण को जोड़ने से भारत में गहन आर्थिक और सामाजिक प्रगति होगी। नवीनीकरण के वैश्विक मानचित्र पर भारत को स्थान देने के लिए कई प्रकार के संरचनात्मक सुधार किए जा रहे हैं। एक सक्षम वातावरण बनाने के लिए शिक्षाविदों, सरकार और उद्योग के बीच मजबूत संबंध बनाए जा रहे हैं, जो न केवल नवीनीकरण की ओर अग्रसर वैज्ञानिक दृष्टिकोण को जन्म देता है, बल्कि एक युवा उम्र में एक रचनात्मक और अभिनव मानसिकता का पोषण करता है, जिससे नव भारत[1] के लिए विकास को गति मिल सके। पारंपरिक भारतीय शिक्षा प्रणाली उद्योग की तेजी से बदलती आवश्यकताओं को संबोधित करने में सक्षम नहीं रही थी, और यह आवश्यक हो गया है कि भारत में स्कूली शिक्षा को नवीनीकरण के हिसाब से साथ फिर से परिभाषित किया जाए। यह पुस्तक भारत के इतिहास की अद्वितीय और सरकार के नेतृत्व में अब तक की सबसे बड़ी पहल की कहानी को दोहराती है, जो भारतीय शिक्षा प्रणाली में बदलाव लाने और युवा छात्रों को 21 वीं सदी के कौशल जैसे रचनात्मकता, नवीनीकरण, गहन विचार, सामाजिक और अंतर सांस्कृतिक सहयोग नैतिक नेतृत्व के द्वारा सशक्त बनाने के लिए और इस तरह नव भारत के निर्माण के लिए शुरू की गयी है।

1.1 नीति आयोग

राष्ट्रीय भारत परिवर्तन संस्थान, जिसे नीति आयोग भी कहा जाता है; इसे 1 जनवरी 2015 को केंद्रीय मंत्रिमंडल के प्रस्ताव पर स्थापित किया गया था। नीति आयोग भारत सरकार की प्रमुख योजना 'विवहारक समूह' है जो निर्देशात्मक और योजना सम्बंधित, दोनो सुझाव देते हैं।

भारत सरकार के लिए रणनीतिक और दीर्घकालिक नीतियों और कार्यक्रमों को तैयार करते हुए, नीति आयोग, केंद्र और राज्यों को प्रासंगिक तकनीकी सलाह भी प्रदान करता है।

भारत सरकार ने अपने सुधार के एजेंडे को ध्यान में रखते हुए 1950 में स्थापित योजना आयोग के स्थान पर नीति आयोग का गठन किया। ऐसा, भारत के लोगों की जरूरतों और आकांक्षाओं को बेहतर ढंग से पूरा करने के लिए किया गया था। एक महत्वपूर्ण विकासवादी परिवर्तन के रूप में, नीति आयोग भारत सरकार के लिए एक महत्वपूर्ण राष्ट्रीय मंच के रूप में कार्य करता है जिससे राष्ट्रीय हित के कामों के लिए राज्यों को एक साथ लाया जा सके और इस तरह सहकारी संघवाद को बढ़ावा मिले।

नीति आयोग खुद को एक अत्याधुनिक संसाधन केंद्र के रूप में भी विकसित कर रही है, जहाँ आवश्यक संसाधन, ज्ञान और कौशल उपलब्ध हैं, इससे तीव्र गति से कार्य करने, अनुसंधान और नवीनीकरणको बढ़ावा देने, सरकार के लिए रणनीतिक नीति दृष्टि प्रदान करने और आकस्मिक मुद्दों से निपटने मे सक्षम होती है।

नीति आयोग की मुख्य जिम्मेदारियाँ निम्न हैं:

- राष्ट्र के उद्देश्यों को ध्यान में रखते हुए प्राथमिक क्षेत्रों पर राष्ट्रीय विकास की सहभाजित दृष्टि को विकसित करना और राज्यों की सक्रिय भागीदारी द्वारा रणनीति विकसित करना।
- जमीनी स्तर पर विश्वसनीय योजनाओं को तैयार करने के लिए तंत्र विकसित करना और सरकार के उच्च स्तरों पर इन्हें एकत्र करना

[1] इंडिया 2020: ए विजन फॉर द न्यू मिलेनियम, 1998

- हमारे समाज के उन वर्गों पर विशेष रूप से ध्यान देना जिन्हें राष्ट्रीय आर्थिक प्रगति में शामिल करने के लिए उनपर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है।

- रणनीतिक और दीर्घकालिक नीति और कार्यक्रम की रूपरेखा को तैयार करना

राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों, व्यवसायियों और अन्य भागीदारों के एकजुट सामुदायिक सहयोग से एक ज्ञान, नवीनीकरण और उद्यमिता का सहयोगी तंत्र तैयार करना।

नीति आयोग को देश में वांछित परिवर्तन लाने के लिए संयुक्त राष्ट्र द्वारा देश भर में 17 सतत विकास लक्ष्यों की निगरानी, समन्वय और प्रभावी ढंग से लागू करने के लिए प्रधान संस्था के रूप में नामांकित किया गया है।

1.1.1 नीति आयोग की रचना

एक उच्च स्तरीय दल है जिसके अध्यक्ष प्रधान मंत्री हैं, परिषद में राज्यों के मुख्यमंत्री और केंद्र शासित प्रदेशों के लेफ्टिनेंट गवर्नर, विभिन्न क्षेत्रों और क्षेत्रीय परिषदों के विशेषज्ञ शामिल हैं जो नीति आयोग के लक्ष्यों और उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए मिलकर काम करते हैं।

1.2 अटल इनोवेशन मिशन

अटल इनोवेशन मिशन (एआईएम) भारत सरकार का एक प्रमुख पहल है, जो नीति आयोग में स्थापित है, इसे सार्वजनिक–निजी भागीदारी से भारत भर में नवीनीकरण और उद्यमशीलता का तंत्र बनाने के उद्देश्य से तैयार किया है।

नीति आयोग के अन्तर्गत एआईएम एक अम्ब्रेला इनोवेशन संगठन है जो की केंद्र, राज्य और क्षेत्रीय मंत्रालयों के मध्य नवीनीकरण की योजनाओं के संरेखण में अहम भूमिका अदा करेगा, सार्वजनिक–निजी भागीदारी द्वारा विभिन्न स्तरों पर जैसे कि– उच्चतर माध्यमिक विद्यालय, उच्च शैक्षिक और अनुसंधान संस्थान और सूक्ष्म, लघु मद्यम उद्योग, निगम व सरकारी मंत्रालय के स्तर पर नवाचार और उद्यमशीलता के एक पारिस्थितिकी तंत्र के संवर्धन को प्रोत्साहित करके।

प्रारंभ में ध्यान एक संस्थागत ढांचे को बनाने, नवीनीकरण और उद्यमशीलता की मानसिकता को पोषित करने की ओर दिया जा रहा है। अटल टिंकरिंग लैब्स (एटीएल) के माध्यम से, एआईएम स्कूली स्तर पर नवीनीकरण को बढ़ावा दे रहा है, जिसमें छात्रों को रचनात्मक सोच का अनुभव करने और दिन–प्रतिदिन की समस्याओं के समाधान के लिए अपने बौद्धिक क्षितिज को फैलाने और प्रतिष्ठित मंचों पर अपने नवीन विचारों को प्रदर्शित करने का अवसर मिलता है। मेंटर ऑफ चेंज (एमओसी) कार्यक्रम एक अन्य नागरिकों द्वारा संचालित राष्ट्रीय आंदोलनकारी कार्यक्रम है जिसका नेतृत्व एआईएम द्वारा किया जा रहा है, जिसमें कुशल पेशेवर युवा एटीएल इनोवेटरों को बिना किसी शुल्क के परामर्श प्रदान करते हैं, जिसमें राष्ट्र निर्माण की सघन भावना होती है। एआईएम के अटल इन्क्यूबेशन सेंटर (एआईसीएस) नए व्यवसायों के विकास के लिए विश्व स्तरीय पारिस्थितिकी तंत्र बना रहे हैं, जिसमें आवश्यक हैंडहोल्डिंग में परामर्श और निवेशक नेटवर्क की प्राप्ति का विकल्प शामिल है।

एआइएम ने नवीनीकरण को एक राष्ट्रीय आंदोलन में परिवर्तित करने के महत्व को महसूस किया, जिससे नागरिकों ने प्रभाव पैदा करने की जिम्मेदारी महसूस की और उसी के प्रति योगदान दिया। भारत सरकार के पांच मंत्रालयों के सहयोग से एआईएम द्वारा शुरू की गई, अटल न्यू इंडिया चैलेंजेज (एएमआईसी) ने नवप्रवर्तकों को राष्ट्रीय महत्व के 24 विभिन्न क्षेत्रों में तकनीकी समाधान प्रस्तावित करने का अवसर प्रदान किया। चयनित नवीन विचारों को तेज उत्पादन और व्यावसायीकरण में सहायता के लिए अनुदान प्राप्त होगा। और अंत में, अवधारणा के अंतिम चरण में, एक अन्य कार्यक्रम, एआईएम – अटल रिसर्च एंड इनोवेशन इन स्मॉल एंटरप्राइजेज (एआरआईएसई) इन मंत्रालयों को अनुसंधान और नवीन विचारों में निवेश करने के लिए प्रोत्साहित करता है, और इस तरह खरीद की एक व्यापक

रूपरेखा के आधार के माध्यम से छोटे उद्यमों के नव निर्माण से सार्वजनिक प्रणाली में स्वीकार करता है।

1.3 अटल टिंकरिंग लैब का परिचय

नीति आयोग के अन्तर्गत एआईएम के जरिए, नवीनीकरण और उद्यमिता हमारे राष्ट्रीय मिशन का एक अभिन्न हिस्सा बन गए हैं, और स्कूलों में एटीएल के साथ 12 साल तक के बच्चों का परिचय प्रौद्योगिकी में नवीनीकरण की दुनिया से करवाया जा रहा है। एटीएल भारत सरकार के एआईएम की एक प्रमुख पहल है, जिससे देशभर के विद्यालयों के बच्चों में नव विचारों की दृष्टिकोण को बढ़ावा दिया जा सके।

अटल टिंकरिंग लैब कार्यक्रम प्राचीन भारतीय गुरुकुल शिक्षा प्रणाली और दुनिया की सबसे सफल फिनिश शिक्षा प्रणाली से अपना सार प्राप्त करता है, जो आधारित हैं आत्म–शिक्षण पद्धति, व्यक्तिगत व्यावहारिक प्रशिक्षण और वास्तविक दुनिया की स्थितियों के संपर्क पर। एटीएल जिज्ञासा को बढ़ावा देता है और छोटी उम्र में ही नवीनीकरण के लिए तैयार करता है। छात्रों को सोचने का और खोज करने का, कोशिश करने और असफल होने का, और कुछ अलग ही सोचने का पूरा अवसर मिलता है। इस कार्यक्रम से छात्रों को 21 वीं सदी के कौशल जैसे रचनात्मक सोच, गहन विचार, कम्प्यूटेशनल सोच, डिजिटल निर्माण, सहयोग आदि सीखने के लिए तैयार किया गया है, स्टैनफोर्ड इंडिया बायोडिजाइन कार्यक्रम से प्रेरणा लेते हुए, जो जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान दिल्ली, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली और स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय[3] की एक पहल थी। यह भारत को ग्लोबल मेकर्स के आंदोलन[4] (डौबर्टी, 2012) में सेंध लगाने और विश्व स्तरीय नवीनीकरण के लिए एक वैश्विक मंच बनने में सक्षम करेगा। एटीएल छात्रों और शिक्षकों को प्रयोग और जाँच करने, आत्म शिक्षण का मार्ग चुनने के लिए प्रोत्साहित कर रहा है, जिससे वह समस्याओं के बारे में भिन्न रूप से विचार कर नवीन समाधानों को विकसित करने में समर्थ होते हैं, 3 डी प्रिंटिंग, इंटरनेट ऑफ थिंग्स, रोबोटिक्स, मिनीट्रीट इलेक्ट्रॉनिक्स, अंतरिक्ष तकनीक, ड्रोन प्रौद्योगिकी, प्रौद्योगिकी प्रेरित वस्त्र आदि, सहित नवीनतम तकनीकी उपकरणों का लाभ उठाने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। एटीएल साथ ही अन्य समुदायों, जिसमें माता पिता, शिक्षक, अथवा नए लोग भी शामिल हैं, को जो कि नवीनीकरण में रुचि रखते हैं, उन्हें अपने विचारों को स्वरूप देने में सहायता कर रहा है। नियमित रूप से होने वाले सामुदायिक सेशन से एटीएल एक ऐसे परितंत्र (इकोसिस्टम) की तैयारी कर रहा है जहाँ पर हर एक व्यक्ति समाज और राष्ट्र के नित्य की समस्याओं के समधान के लिए कोई सहायता कर सके, जिससे कि राष्ट्र के प्रति कर्तव्य की मजबूत भावना बन सके।

एटीएल स्कीम के तहत एटीएल की स्थापना के लिए चुने गए स्कूलों को 20 लाख रुपय तक का अनुदान प्राप्त होता है। अनुदान की राशि को विशिष्ट काम के लिए और अधिकतम 5 वर्ष के समय के लिए ही उपयोग किया जाना चाहिए, जिसमें से 10 लाख रुपय को कैपिटल खर्चों के लिए और बाकी 10 लाख को नित्य के कार्यकारिणी के खर्चों के लिए इस्तेमाल किया जाना चाहिए।

दिसंबर 2018 के बाद से, 5000 से ज्यादा एटीएल की घोषणा की जा चुकी है जो कि भारत के 87 प्रतिशत तहसीलों और 110 आशवादी तहसीलों को शामिल करता है। यह लैब जो कि सरकारी और गैर सरकारी दोनो प्रकार के स्कूल में, अधिकांश को–एड स्कूलों में और कन्या स्कूलों में स्थापित किए जा रहे हैं, यह समुदाय के नवीनीकरण वाले भाग के लिए कार्य कर रहे है, जो कि भारत के सीखने, सोचने, विचार करने और नवीनीकरण करने की प्रक्रिया में बदलाव ला रहा है। नीति आयोग द्वारा प्रस्तावित नव भारत निर्माण की योजना के अनुसार 2020 तक एआईएम 10,000 से अधिक एटीएल की स्थापना कर लेंगे।

1.3.1 भारत के लिए अटल टिंकरिंग लैब का महत्व

पारम्परिक शिक्षा के तरीकों को आज के नए प्रयोग शिक्षा के तरीकों के साथ जोड़ना भारत में एक अद्वितीय मिश्रित शिक्षा प्रणाली के निर्माण की और एक कदम होगा। बढ़ती हुई अर्थव्यवस्था और नवीनीकरण में वैश्विक स्तर पर बढ़ोतरी को ध्यान में रखते हुए, भारत सरकार ने लक्ष्य को साधा है, एक ऐसे परितंत्र (इकोसिस्टम) का निर्माण करने का जो भविष्य से जुड़ी कलाओं को पोषित करता हो जैसे कि जटिल समयाओं का समाधान करना, गहन विचार करना, परिस्थिति के आधार पर सीखना, बच्चों को गणना की सीख देना, इस उद्देश्य के साथ कि एटीएल की पहल के अंतर्गत 10 लाख नवप्रवर्तकों को तैयार किया जा सके। एटीएल की पहल, आज भारतभर में, बच्चों के भीतर के रचनात्मक और समस्याओं के समधान करने वाले गुण को बढ़ा रही है और उन्हें भविष्य के लिए आवश्यक गुण भी सिखा रही है। एटीएल के एकाधिक संसाधनों से सम्पर्क उनके विचारों को सहायता करता है और समुदाय को क्षति पहुँचा रहे समस्याओं के लिए आवश्यक समाधान तैयार करने में सहायता करता है।

भारत के लिए एटीएल का महत्व समझाने वाला एक वीडियो यहाँ से डाउनलोड किया जा सकता है :

https://www.youtube.com/watch?v=f4Sqd6RDloE

साथ ही छात्रों, शिक्षकों, प्रधानाचार्यों और माता पिताओं का सहयोग, एटीएल के उद्देश्यों को सफलतापूर्वक प्राप्त करने के लिए अत्यधिक आवश्यक माना जाता है। भारतीय शिक्षा प्रणाली में बदलाव लाना, और भविष्य में, नव भारत निर्माण की लगातार जारी यात्रा में आने वाली चुनौतियों के लिए युवा नवप्रवर्तकों की एक सेना को तैयार करना मुख्य उद्देश्य है।

1.3.2 अटल टिंकरिंग लैब के उद्देश्य

एटीएल की स्थापना करने के मुख्य उद्देश्य निम्न है:

क॰ ऐसे कार्य क्षेत्र तैयार करना जहाँ युवा नवीनीकरण के गुण सीख सकें, व्यक्तिगत कार्यों से विचारों को बेहतर बना सकें और एक लचीले वातावरण में सीख सकें।

ख॰ हमारे युवाओं को 21वीं सदी के कलाओं में सक्षम करना जैसे कि रचनात्मकता, गहन विचार, डिजाइन रचना पर विचार, सामाजिक व अंतर– सांस्कृतिक सहयोग, नैतिक नेतृत्व आदि।

ग॰ भारत के अनोखी समस्याओं के लिए नवीनतम समाधानों को तैयार करना और इस तरह भारत को एक ज्ञान आधारित अर्थव्यवस्था के रूप में बढ़ाने के लिए सहयोग करना।

1.3.3 अटल टिंकरिंग लैब का प्रोग्राम डिजाइन

एटीएल का प्रोग्राम डिजाइन प्रक्रियात्मक तरीके से एटीएल इन चार्ज को युवा नवप्रवर्तकों में नवीनीकरण की सोच को पोषित करने में सहायता करती है। नवीनीकरण के साथ ही, जब बच्चे एटीएल के कार्यों में शामिल होते हैं, तो उनके पूरे व्यक्तित्व, सामाजिक व्यवहार, तकनीकी कला और 21वीं सदी के अन्य गुनो का विकास होता है।

एटीएल भारतीय छात्रों का परिचय बहुत अलग प्रकार के सूक्ष्म वातावरण से करवाता है जो कि नए विचारों को जाँचने का, परखने का मौका देता है और 'करते हुए सीखने'[7] के तरीके का इस्तेमाल करता है। छात्रों को 4 अलग अलग चरणों के टिंकरिंग से परिचित करवाया जाता है, जिन्हें आगे के भागों में विस्तृत रूप से समझाया गया है, जहाँ उन्हें डिजाइन पर विचार, नए विचारों का अनुभव होता है, जो उन्हें सामाजिक और सामुदायिक समस्याओं के बारे में नया दृष्टिकोण देने में सहायता करते हैं। जैसे जैसे छात्रों की यात्रा आगे बढ़ती है, उनकी पहचान नयी तकनीकों से और संगणन के तरीकों से, भौतिक गणना और अन्य क्षेत्रीय भागों से करवायी जाती है। और आखिर में वह दलों के रूप में काम करने लगते हैं, वास्तविक दुनिया की समस्याओं का समधान करने के लिए, पिछले चरणो में सीखी गयी बातों का इस्तेमाल करते हुए। इस प्रकार की क्रमिक प्रक्रिया से, छात्र अपने सीखे गए और नए अनुभवों को संजो सकते हैं, नयी तकनीक सीख सकते हैं और अपने भीतर के बदलाव को सराह सकते हैं। एटीएल युवा छात्रों के विचारों को बढ़ने के लिए प्रोत्साहित करता है, और तत्परतापूर्वक उन्हें इन लैब के टिंकरिंग के चार चरणों को पूरा करने में सहायता करता है, जिन्हें भाग 4 में समझाया गया है।

टिंकरिंग की अवधारणा को समझाने वाला एक वीडियो यहां डाउनलोड किया जा सकता है:

https://www.youtube.com/watch?v=78CcarCgt8Y

भारत के माननीय उपराष्ट्रपति श्री ए वेंकैया नायडू एक एटीएल में

सारांश

इस भाग में एटीएल की उत्पत्ति, उनके परिचय, उद्देश्यों और समग्र कार्यक्रम डिजाइन को भारत के लिए टिंकरिंग के के महत्व पर प्रकाश डालते हुए पेश किया गया है।

अगला भाग इस बात पर प्रकाश डालता है कि स्कूल अपनी एटीएल नवीनीकरण की यात्रा कैसे शुरू करते हैं, उनके चयन, अनुपालन और उसके बाद अनुदान राशि के संवितरण प्रक्रिया का वर्णन करते हुए।

CHAPTER 2

अटल टिंकरिंग लैब इनोवेशन की यात्रा का आरम्भ

INFO
INFO
INFO
B
30°
A
C
O
C
OH
OH
cos²α + sin²α = 1
A+
E=mc²
H₂O
3
1

एटीएल इनोवेशन की यात्रा का आरम्भ होता है भारत सरकार द्वारा की जाने वाली एटीएल की चयन की प्रक्रिया के साथ। एआईएम ने एटीएल की स्थापना करने के लिए स्कूलों का चयन करने के लिए एक बहुत ही व्यवस्थित और अत्यंत चुनौती पूर्ण आवेदन, छँटाई और चयन की प्रक्रिया तैयार की है। स्कूलों को एक वेबसाइट पर आधारित पोर्टल के जरिए एआईएम के पास अपना आवेदन जमा करना है। चुने जाने पर, स्कूलों को आवश्यक दस्तावेजों और सार्वजनिक वित्तीय प्रबंधन प्रणाली (पीएफएमएस) के अनुपालन की प्रक्रिया को पूरा करना होगा, जहाँ उन्हें ऑनलाइन दस्तावेज जमा करने के पोर्टल में, एआईएम द्वारा माँगे गए अनिवार्य दस्तावेज जमा करने होंगे। संतोषजनक रूप से अनुपालन होने पर, स्कूलों के बीच अनुदान की राशि को बाँटा जाएगा, और फिर वह एआईएम के दिशानिर्देशों के अनुसार एटीएल की स्थापना कर अपने नवीनीकरण की यात्रा को प्रारम्भ कर सकते हैं।

2.1 चयन की प्रक्रिया और समय सीमा

एटीएल के लिए स्कूलों की चयन की प्रक्रिया के तीन भिन्न चरण हैं और इस पूरी प्रक्रिया में 6 से 8 महीनों तक का समय लगता है।

चरण 1: ऑनलाइन आवेदन के पोर्टल के जरिए आवेदन आमंत्रित करना:3 से 4 महीने

स्कूलों को एटीएल के लिए ऑनलाइन आवेदन करने के लिए आमंत्रित किया जाता है। एटीएल ऑनलाइन आवेदन पोर्टल एक निर्बाध मंच है जो कि स्कूलों को उनका एटीएल आवेदन करने के लिए तैयार किया गया है। ऑनलाइन आवेदन में चार भाग हैं जिसमें आवेदक स्कूल और प्रिन्सिपल से सम्पर्क की जानकारी, स्कूल के परिचय से जुड़ी मूल जानकरी, स्कोर और कॉम्पटिशन में प्रतिभागिता और अन्य एटीएल से जुड़ी जानकारी जैसे कि बुनियादी ढाँचे आदि से जुड़ी जानकारी।

आवेदकों को एक से अधिक आवेदन करने की अनुमति नहीं है और उन्हें किसी भी प्रकार की, भाग में अथवा पूर्ण रूप से गलत जानकारी प्रस्तुत करने से बचना चाहिए। साथ ही आवेदन करना यह किसी भी प्रकार से यह सुनिश्चित नही करता है कि चयन होगा ही।

एटीएल स्थापित करने के इच्छुक स्कूलों को एक आवेदन जमा करना होगा, उस के लिए दिशानिर्देश यहां डाउनलोड किया जा सकता है:

http://aim.gov.in/pdf/ATL_Application_Guidelines.pdf

निर्देशों के साथ एटीएल ऑनलाइन फॉर्म का एक स्नैपशॉट यहां डाउनलोड किया जा सकता है:

http://aim.gov.in/pdf/ATL_Online_Application.pdf

चरण 2: आवेदनों की छँटाई: 1 से 2 महीने

एटीएल के चयन प्रक्रिया के 2 चरण हैं– छँटाई और अंतिम मूल्यांकन। पात्रता के मानदंड के आधार पर आवेदनों पर कार्यवाही की जाएगी। पात्रता मानदंड में 1000 – 1500 वर्ग फुट के निर्मित स्थान की उपलब्धता, छात्रों का न्यूनतम नामांकन, समर्पित गणित और विज्ञान के शिक्षक, बुनियादी ढाँचे जैसे कि कंप्यूटर और इंटरनेट कनेक्टिविटी की उपलब्धता, स्थिर बिजली कनेक्शन, विज्ञान प्रयोगशाला, पुस्तकालय और खेल का मैदान और कर्मचारियों और छात्रों की नियमित उपस्थिति शामिल हैं।

चरण 3: अंतिम मूल्यांकन: 1 से 2 महीने

छँटाई के बाद, चयनित आवेदनों का मूल्यांकन अंतिम चयन के लिए किया जाएगा, जो कि मापदंडों के भारित औसत के आधार पर होगा, पर केवल जिला कवरेज, स्कूल की विज्ञान, प्रौद्योगिकी, कला और रचनात्मक उत्सवों में प्रतिभागिता और जीते गए पुरस्कारों, जो मौजूदा मेंटर और पूर्व छात्रों के सम्पर्क तक सीमित नहीं है। उपरोक्त सभी मापदंडों के लिए जानकारी को आवेदन फॉर्म में प्राप्त किया जाता है, और हम इससे इस बात का आकलन कर पाते हैं कि एटीएल के मंच का इस्तेमाल कर अपने स्कूल को स्थानीय नवीनीकरण का गढ़ बनाने के लिए स्कूल कितना प्रतिबद्ध है। अंतिम मूल्यांकन के बाद चयनित स्कूलों की सूची एआईएम वेबसाइट के माध्यम से और चयनित स्कूलों को ईमेल संचार के माध्यम से सूचित किया जाएगा। विद्यालयों को अनुपालन प्रक्रिया पूरी करनी होगी, जिसमें दस्तावेजीकरण से संबंधित अनुपालन और पीएफएमएस से संबंधित अनुपालन शामिल हैं। ये दोनों चरण अगले भाग में विस्तृत रूप से बताए गए हैं।

2.2 अटल टिंकरिंग लैब के अनुदान संवितरण के लिए अनुपालन प्रक्रिया

अनुपालन का अर्थ हुआ नीति आयोग के तहत एआईएम की आवश्यकताओं का पालन करना, जैसे कि सही दस्तावेज प्रदान करना ताकि शॉर्टलिस्ट किए गए एटीएल स्कूल के लिए अनुदान प्रदान किया जा सके। एआईएम ने एक सख्त अनुपालन की प्रक्रिया तैयार की है और केवल उन स्कूलों को ईआईएम के अनुदान

की राशि दी जाती है जो निर्धारित समय सीमा के भीतर आवश्यक दस्तावेज जमा करते हैं। अनुपालन के दो भाग हैं– दस्तावेजी अनुपालन और पीएफएमएस अनुपालन। दस्तावेजी अनुपालन स्कूलों को दस्तावेजों का एक दिशानिर्देशों के अनुसार आवश्यक सेट प्रस्तुत करने के लिए बाध्य करता है। इसके बाद, स्कूलों को पीएफएमएस अनुपालन को पूरा करने की आवश्यकता होती है, जिसमें उन्हें एटीएल विशिष्ट बैंक खाते खोलने की आवश्यकता होती है, जिन्हें बाद में ऑनलाइन पोर्टल पर मान्य और अनुमोदित किया जाता है, जैसा कि अगले भाग में समझाया गया है।

2.2.1 – दस्तावेजी अनुपालन

शॉर्टलिस्ट किए गए स्कूलों को दस्तावेजी अनुपालन के लिए ऑनलाइन दस्तावेज सबमिशन पोर्टल पर आवश्यक दस्तावेज अपलोड करने की आवश्यकता होती है। दस्तावेजों में स्कूल के प्रधानाध्यापक द्वारा स्कूल लेटर हेड पर एक घोषणा पत्र, समझौते का ज्ञापन मेमोरेंडम ऑफ एग्रीमेंट (एमओए), बांड, जो केवल गैर–सरकारी स्कूलों पर लागू होता है, बैंक पासबुक विवरण और एटीएल लैब का नक्शा शामिल है।

2.2.2 पीएफएमएस अनुपालन

दस्तावेजी अनुपालन के बाद, स्कूल को पीएफएमएस अनुपालन को भी पूरा करने की आवश्यकता होती है। पीएफएमएस सरकार द्वारा शुरू की गयी एक वित्त प्रबंधन और निर्णय सहायता प्रणाली है, जो सरकारी योजनाओं के लिए राशि के संवितरण और उपयोग की खोज, जाँच और हिसाब रखने में मदद करता है। इसका उद्देश्य पारदर्शिता बनाये रखना और सार्वजनिक धन के दुरुपयोग को रोकना है, और इसे भारत सरकार द्वारा सभी स्कीम के लिए अनिवार्य किया गया है।

पीएफएमएस अनुपालन का एक हिस्सा है, स्कूलों को पीएफएमएस पोर्टल पर अपने संस्थान को पंजीकृत करना आवश्यक है। पंजीकरण के लिए, स्कूलों को विशेष रूप से एटीएल अनुदान प्राप्त करने के लिए एक अनुसूचित बैंक में एक नया बैंक खाता खोलना आवश्यक है। अन्य स्रोतों से प्राप्त धन को इन खातों में जमा करने की अनुमति नहीं है। स्कीम नंबर के साथ पीएफएमएस पोर्टल (https:/pfms.nic.in) पर पंजीकरण करने से पहले स्कूलों को बैंक के सर्वर पोर्टल पर सक्रिय होने के लिए कम से कम एक दिन का इंतजार करना होगा।

अनुपालन के संतोषजनक तरीके से पूरा होने पर, अनुदान की राशि स्कूलों को वितरित की जाती है, और उन्हें खरीद और अनुदान निधि के उपयोग दिशानिर्देश के अनुसार, एटीएल स्थापित करने और प्रयोगशाला स्थापित करने की आवश्यकता होती है।

सभी अनुपालन संबंधित दस्तावेज यहां डाउनलोड किए जा सकते हैं:

http://aim.gov.in/pdf/ATL_Compliance

2.3 ख़रीद और अनुदान निधि के उपयोग को समझना

प्रत्येक एटीएल को खुद को कार्यवान बनाने के लिए, जिससे हमारे देश में एक नवीनीकरण पारिस्थितिकी तंत्र बनाया जा सके और हमारे युवाओं में नवीनीकरण और समस्याओं के समाधान करने की क्षमता स्थापित करने के बड़े लक्ष्य को प्राप्त करने की दिशा में उपकरणों की खरीद करना आवश्यक है। स्कूलों के लिए, अनुदान की राशि को प्राप्त करने के 3 महीने के भीतर ही, एटीएल स्थापित करना, उसका उद्घाटन करना और कार्य आरम्भ करना होता है।

एटीएल के उपकरण की खरीद के दिशानिर्देश यहां डाउनलोड किए जा सकते हैं:

http://aim.gov.in/pdf/ATL_Equipment_Procurement_Guideline.pdf

एटीएल के लिए उपकरणों और सामग्रियों की खरीद के दौरान निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना महत्वपूर्ण है:

क० सामान्य उपकरणों को कार्य–विशिष्ट उपकरणों से अधिक प्राथमिकता दी जाती है।

ख० यह सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है कि महँगे उपकरण खरीदने से पहले कम से कम एक व्यक्ति उनके संचालन के बारे में जानता है।

ग० थोक खरीद किफायती साबित हो सकती है और लंबे समय में खर्च को कम कर सकती है।

घ० उपकरण की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए स्कूल द्वारा एक उचित परिश्रम किया जाना चाहिए ।

ड़० अप्रत्याशित आकस्मिकताओं को शामिल करने के लिए संचालन खर्चों में, रखरखाव और टूट–फूट की लागत का हिसाब रखना चाहिए।

2.4 खरीद के लिए सरकारी ई–मार्केटप्लेस को समझना

भारत सरकार के नवीनतम जनादेश के अनुसार, सभी खरीद सरकारी ई–मार्केटप्लेस (जीईएम) के माध्यम से होनी चाहिए। जीईएम एक ऐसा प्लेटफॉर्म है जो सरकारी विभागों को सार्वजनिक खरीद में पारदर्शिता, दक्षता और गति को बढ़ावा देते हुए आमतौर पर उपयोग की जाने वाली वस्तुओं और सेवाओं को ऑनलाइन खरीदने का अवसर प्रदान करता है। वित्त मंत्रालय, भारत सरकार ने जीएफआर, 2017 में नियम 149 को जोड़कर जीईएम (https://gem.gov.in) के माध्यम से खरीद को अधिकृत और अनिवार्य कर दिया है। सभी एटीएल स्कूलों को विश्वसनीय तरीके से विश्वस्त विक्रेताओ से लेन–देन सुनिश्चित करने के लिए, जीईएम के माध्यम से उपकरणों की खरीद करनी चाहिए।

प्रत्येक विद्यालयों में एटीएल की स्थापना के लिए 20 लाख की अनुदान की राशि स्वीकृत की गई है, जिसमें से 10 लाख रुपए स्थापना लागत के रूप में एक बार खर्च किए जाएँगे और शेष 10 लाख परिचालन और रखरखाव के खर्चों के लिए, जिन्हें 2 लाख प्रति वर्ष की किश्त में पांच सालों में वितरित किए जाएँगे। पहले वर्ष में एटीएल अनुदान के तहत स्कूलों को 12 लाख मिलते हैं, जिसमें पूंजीगत खर्च के लिए 10 लाख और परिचालन और रखरखाव खर्च के लिए 2 लाख शामिल हैं।

अनुदान की निधि के उपयोग के दिशानिर्देश यहां डाउनलोड किए जा सकते हैं:

http://aim.gov.in/pdf/ATL_Grant_In_Aid_Fund_Utilization_Guideline.pdf

सभी एटीएल स्कूलों को एटीएल उपकरण सूची के अनुसार उपकरण खरीदने की आवश्यकता होती है, जिसे यहाँ डाउनलोड किया जा सकता है:
http://aim.gov.in/pdf/ATL_Equipment_List

भारत सरकार के माननीय केंद्रीय मानव संसाधन और विकास मंत्री, श्री प्रकाश जावड़ेकर एक एटीएल लॉन्च में

सारांश

इस भाग में बताया गया है कि स्कूलों ने अपनी एटीएल नवीनीकरण की यात्रा कैसे शुरू की चयन, अनुपालन और उसके अनुदान संवितरण प्रक्रिया का वर्णन करते हुए।

अगले भाग में एटीएल को लॉन्च करने और चलाने की रणनीति का विवरण दिया गया है, जिसमें छात्रों के साथ स्थापना और जुड़ाव के पहलू शामिल हैं।

CHAPTER 3

अटल टिंकरिंग लैब का सफलतापूर्वक प्रबंधन करना

INFO
B
30°
A
C
O
C
OH
OH
$\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1$
A^x
$\mathcal{E} = mc^2$
H_2O

एक बार स्कूल जब अपने एटीएल नवीनीकरण की यात्रा को आरम्भ कर लें, उन्हें एटीएल स्पेस को डिजाइन करने के लिए बहुत ज़्यादा ध्यान देना चाहिए, सही मानव संसाधन की पहचान करनी चाहिए आदि, ताकि ठीक ढंग से स्कूल में एटीएल लॉंच किया जा सके। यह सब बातें यह सुनिश्चित करने के लिए बहुत आवश्यक होंगी कि यह संस्था अपेक्षित परिणामों को पूरा करने में सक्षम हैं।

3.1 अटल टिंकरिंग लैब का स्थान डिजाइन करना

एटीएल आवेदन दिशानिर्देश के अनुसार, क्षेत्रीय स्थान के आधार पर, 1000 से 1500 वर्ग फुट क्षेत्र में एटीएल स्थापित किया जाएगा। एटीएल के स्थान में एक कमरा होना चाहिए जिसमें अधिकतम खुली जगह हो, ताकि उस भाग को सीखाने और परामर्श के लिए इस्तेमाल किया जा सके। जबकि एक अन्य भाग में एक साथ सहयोगिता से किए जाने वाले प्रोजेक्ट के लिए इस्तेमाल किया सकता है। कुछ खास मामलों में, आंतरिक रूप से एक दूसरे से जुड़े हुए दो कमरों का भी उपयोग किया जा सकता है। एटीएल के लिए लॉक करने की सुरक्षित तैयारी और सुरक्षा प्रणाली स्थापित की जानी चाहिए। एटीएल को स्कूल के मुख्य भवन के निकट होना चाहिए। लैब की व्यवस्था ऐसी होनी चाहिए कि छात्रों को चलने फिरने के लिए पर्याप्त जगह हो। सभी प्रासंगिक दिशानिर्देश दस्तावेजों और मैनुअल को टिंकरिंग लैब में निर्दिष्ट स्थान पर रखा जाना चाहिए।

एटीएल प्रयोग और नवीनीकरण का एक खुला मंच होगा, इसलिए उचित डिजाइन और लेआउट के दिशानिर्देशों का पालन करना बेहद आवश्यक है।

लेआउट दिशानिर्देश यहां डाउनलोड किए जा सकते हैं:
http://aim.gov.in/pdf/ATL_Design_and_Layout_Guideline.pdf

इसके अतिरिक्त, छात्रों और शिक्षकों दोनों के लिए सुरक्षा का अत्यधिक महत्व है। महत्वपूर्ण सुरक्षा और शिष्टाचार के दिशानिर्देश यहां डाउनलोड किए जा सकते हैं:
http://aim.gov.in/pdf/ATL_Safety_Guideline.pdf

एटीएल एक खुला कार्यक्षेत्र है, जो नवीनीकरण के लिए अनुकूल है, इसलिए एक जीवंत ब्रांडिंग की योजना का पालन किया जाना चाहिए, ताकि प्रयोगशाला में निरंतरता और एकरूपता बनाई रखी जा सके, जबकि प्रत्येक प्रयोगशाला के अद्वितीय रूप और स्वरूप को भी बनाए रखना होगा। ब्रांडिंग दिशानिर्देशों को तीन व्यापक श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

एटीएल क्रिएटिव ब्रांडिंगः एटीएल क्रिएटिव ब्रांडिंग के दिशानिर्देश की फाइलें यहाँ डाउनलोड की जा सकती हैं:
http://aim.gov.in/pdf/ATL_Creative_Branding.zip

एटीएल डिजाइन और लेआउट ब्रांडिंगः एटीएल डिजाइन और लेआउट ब्रांडिंग के दिशानिर्देश यहाँ डाउनलोड किए जा सकते हैं:
http://aim.gov.in/pdf/ATL_Design_and_Layout_Branding.pdf

एआईएम ब्रांडिंग का उपयोगः एआईएम ब्रांडिंग का उपयोग करने के लिए दिशानिर्देश यहां डाउनलोड किए जा सकते हैं:
http://aim.gov.in/pdf/Guideline_for_using_AIM_Logo.pdf

मॉडल एटीएल लैब डिजाइन और लेआउट के लिए एक वीडियो यहाँ डाउनलोड किया जा सकता है:
https://www.youtube.com/watch?v=TYKCIPFxGzI&t

एटीएल लैब की व्यवस्था, मॉड्यूलर फर्नीचर, और सही ढंग से किया गया प्रदर्शन और उपकरणों के भंडारण, और प्रकाश की व्यवस्था

3.2 सही मानव संसाधन की पहचान करना

एटीएल में काम करते समय, छात्रों को अपने विचारों को व्यावहारिक प्रोटोटाइप मॉडल में बदलने का अवसर मिलता है। हालांकि, वांछित परिणामों को प्राप्त करने के लिए, एक एटीएल प्रभारी की भूमिका लेने के लिए सही ज्ञान, कौशल और अनुभव वाले शिक्षकों का चयन करना आवश्यक हो जाता है। एटीएल प्रभारी एटीएल के नवाचार उत्पादकता सुनिश्चित करने की दिशा में महत्वपूर्ण है और इसलिए इन्हें सावधानी से चुना जाना चाहिए।

एक एटीएल प्रभारी के लिए संभावित योग्यता की जानकारी यहां डाउनलोड की जा सकती है:
http://aim.gov.in/pdf/Potential_Qualifications_for_ATL_Incharge.pdf

वह विचारों के निर्माण की सुविधा के लिए और छात्रों को टिंकरिंग के प्रति प्रेरित रखने के लिए एटीएल नवीनीकरण पारिस्थितिकी तंत्र का पोषण करने में सक्षम होना चाहिए। स्कूल प्रबंधन के समर्थन से एटीएल की स्थापना करना एटीएल प्रभारी की जिम्मेदारी है। एटीएल प्रभारी को जागरूकता फैलाने के लिए स्कूलों में अभियान आयोजित करना चाहिए और बड़ी संख्या में छात्रों को एटीएल में शामिल करने की कोशिश करनी चाहिए। उन्हें एटीएल में स्थानीय सामुदायिक समस्याओं को हल करने के लिए छात्रों को प्रेरित करना चाहिए। उसे संबंधित हितधारकों – मेंटर, उद्योग विशेषज्ञों और निर्माताओं की पहचान कर भागीदारी विकास करना चाहिए और सभी गतिविधियों का दस्तावेजीकरण कर रिपोर्ट तैयार करनी चाहिए।

केस स्टडीः एटीएल नेतृत्व विकास की मानसिकता को बढ़ावा देता है

स्कूलः सरकारी वरिष्ठ बहुउद्देशीय उच्च माध्यमिक विद्यालय, बिलासपुर, छत्तीसगढ़

एटीएल प्रभारीः डॉ धनंजय पांडे

"हम जीवन में जितनी अधिक चुनौतियों का सामना करते हैं, हमारा विश्वास उतना ही दृढ़ होता है कि हम जीवन में सफल होंगे।"

डॉ धनंजय का नवीनीकरण से पहला परिचय रायपुर में जे आर दानी सरकारी स्कूल के एटीएल में एक प्रशिक्षण कार्यक्रम में हुआ था। उन्होंने अन्य शिक्षकों के साथ व्यक्तिगत रूप से प्रशिक्षण सत्रों का परिश्रमपूर्वक अवलोकन का आनंद लिया और खुद को इंटरनेट ऑफ थिंग्स, 3 डी प्रिंटिंग, रोबोटिक्स के क्षेत्र में एक नौसिखिया पाया। उन्होंने डिजाइन थिंकिंग, समस्या का समाधान करने के बारे में कभी नहीं सुना था और विश्वास नहीं करते थे कि वे अपने जीवन में इस स्तर पर नवीनीकरण सीख और अनुभव कर सकते थे।

शुरुआत में, छात्रों को टिंकरिंग लैब जाने के लिए प्रेरित करना उनके लिए काफी चुनौतीपूर्ण था। सरकारी स्कूलों में अधिकांश छात्र गरीब सामाजिक–आर्थिक वर्ग से आते हैं, और नियमित रूप से स्कूल नहीं जा पाते। वे अपने अपने परिवारों के जीवनयापन करने के लिए अंशकालिक संविदात्मक नौकरियों में लगे हुए होते हैं, और इसलिए कभी–कभी स्कूल जाते थे। अन्य स्कूलों, कॉलेजों और समुदाय के उनके साथी शिक्षकों ने उन्हें सलाह दी कि वे अपने स्कूल में टिंकरिंग लैब की पहल को छोड़ दें। उन्हें बताया गया कि नवीनीकरण उनके बस की बात नही है, और उन्हें एटीएल का भार देना गलती थी। हालांकि, कौन जानता था कि इन नकारात्मक टिप्पणियों ने केवल डॉ धनंजय को और अधिक ताकत दी। वह बिलासपुर, छत्तीसगढ़, पूरे देश और अपने साथियों को साबित करना चाहते थे, कि सरकारी स्कूल के गरीब सामाजिक–आर्थिक वर्ग से आए छात्रों को, जब मौका दिया जाता है और जब उन्हें प्रेरित किया जाता है और उन्हें सही दिशा में प्रशिक्षित किया जाता है, तो वह भी कुछ कमाल कर सकते हैं।

"मैं अपनी टिंकरिंग लैब में रहता हूं और यह मेरी जिंदगी है। मुझे लगता है कि मैं इस लैब से जुड़ा हुआ हूँ, और मेरा जन्म इसलिए ही हुआ है कि मैं छात्रों को सिखा सकूँ और वह उत्कृष्टता प्राप्त कर सकें।"

आज, 12 महीनों के भीतर ही, उन्होंने देश के सबसे होनहार और बेहतर प्रदर्शन करने वाले एटीएल में से एक की स्थापना की है, जहाँ छात्रों ने अद्भुत सामाजिक नवीनीकरणों का निर्माण किया है और राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रतिष्ठा और प्रशंसा प्राप्त कर रहे हैं।

इसके अतिरिक्त, एक एटीएल सलाहकार निकाय (एएबी) का गठन किया जाएगा, जो एटीएल के कामकाज की निगरानी करेगा और एआईएम–एटीएल दिशानिर्देशों के साथ संरेखण सुनिश्चित करेगा। निकाय की अध्यक्षता स्कूल के प्रधानाचार्य द्वारा की जाएगी, और इसमें अतिरिक्त निम्नलिखित सदस्य शामिल हो सकते हैं: एटीएल प्रभारी जो संयोजक होंगे, स्थानीय उद्योग से 2 सदस्य/समुदाय/युवा नवप्रवर्तक/प्रतिष्ठित शिक्षाविद/पूर्व छात्र और 2 सदस्य स्कूल के छात्रों के माता–पिता। सलाहकार निकाय वर्ष में तीन बार कम से कम 2–3 बार मिलेंगे, स्कूल में एटीएल की प्रगति की समीक्षा करने के लिए, कार्यान्वयन योजना में पाठ्यक्रम सुधार करेंगे और जब आवश्यक हो, और संबंधित हितधारकों के साथ साझेदारी की पहचान करेंगे और उनका विकास करेंगे, और उनके प्रदर्शन को साझा करेंगे एआईएम को रिपोर्ट करेंगे, जब भी जरूरत हो।

एटीएल प्रभारी को क्या करना चाहिए और क्या नहीं उसकी जानकारी यहाँ से डाउनलोड करें।
http://aim.gov.in/pdf/Dos_and_Donts_for_ATL_incharges.pdf

3.3 स्कूल के पाठ्यक्रम के साथ अटल टिंकरिंग लैब का एकीकरण चार स्तरों के टिंकरिंग के माध्यम से

एक बार एटीएल की स्थापना और मानव संसाधन की पहचान हो जाने पर, स्कूल को छात्रों के लिए कार्यक्रम निर्धारित करते हुए एक व्यापक कार्य योजना तैयार करनी चाहिए। इसमें एक एटीएल समय सारिणी और छात्र नामांकन की कार्यप्रणाली तैयार करना, छात्रों के लिए चार स्तरों पर टिंकरिंग को लागू करना शामिल है।

स्कूल के प्रधानाचार्य और एटीएल प्रभारी को यह सुनिश्चित करने के लिए सक्रिय कदम उठाने चाहिए कि छात्रों को एटीएल में टिंकर करने का पर्याप्त अवसर मिले। यह अन्य विषयों को आवंटित शिक्षण के घंटों से समझौता किए बिना, नियमित पाठ्यक्रम में एटीएल को शामिल करने की एक व्यवस्थित योजना के माध्यम से किया जा सकता है। यह महत्वपूर्ण है कि एक एटीएल अनुसूची तैयार की जाए, जो कक्षा 6 वीं –12 वीं के छात्रों को एक विशिष्ट समयरेखा के भीतर टिंकरिंग के चार स्तरों के माध्यम से प्रगति करने में मदद करे। एआईएम ने टिंकरिंग के इन चार स्तरों को तैयार किया है, जो एटीएल में अपनी नवीनीकरण की यात्रा के दौरान छात्रों द्वारा जाने वाले विभिन्न चरणों को परिभाषित करते हैं। यह न केवल एक एटीएल और छात्र के बीच स्थाई सम्पर्क बनाता है , बल्कि यह भी सुनिश्चित करता है कि एटीएल छात्र अपने तकनीकी और नवीनीकरण के कौशल के संबंध में प्रगति करें।

नीचे दी गई तालिका में टिंकरिंग के चार स्तरों को, किस तरह के छात्रों का नामांकन करना है और उनके उद्देश्यों के साथ दर्शाया गया है। इस योजना को एटीएल अनुसूची के रूप में, स्कूल पाठ्यक्रम के साथ एकीकृत किया जाएगा, ताकि छात्रों को विभिन्न स्तरों के माध्यम से सफलतापूर्वक अलग अलग स्तरों को

अनुभव करने के पर्याप्त अवसर मिलें, जिससे वह छात्रों से बात कर, निर्माताओं के चरणों को पार कर नवप्रवर्तक बन सकें।

टिंकरिंग स्तर	दाखिल छात्र	लक्ष्य	सत्र डिजाइन	समय
स्तर 1: पूर्व टिंकर	कक्षा 6 ठी –12 वीं के सभी छात्र	टिंकरिंग, पूर्व–विचार, विचार उत्पादन और एटीएल यात्राओं का परिचय	एक घंटे के छह सत्र, प्रत्येक सप्ताह 1–2 पीरियड आवंटित करें	एक महीना
स्तर 2: टिंकर क्लब	इच्छुक सभी छात्रों के लिए खुला है, शिक्षक नामांकित कर सकते हैं, छात्रों को मेंटर का मार्गदर्शन और टीम का सहयोग मिलता है	डिजाइन थिंकिंग का परिचय, डिजिटल साक्षरता, डू–इट–योरसेल्फ गतिविधियों द्वारा कम्प्यूटेशनल सोच, छात्रों को टिंकरर बनाना	प्रति सप्ताह एक घंटे का दो सत्र या प्रति सप्ताह दो घंटे का एक सत्र	दो महीने
स्तर 3: टिंकर लैब	इच्छुक और चयनित छात्र टिंकरर्स के लिए खुला है, शिक्षक नामांकित कर सकते हैं, छात्रों को मेंटर का मार्गदर्शन और टीम का सहयोग मिलता है	भौतिक कंप्यूटिंग और वास्तविक समय परियोजनाओं के निर्माण का परिचय, छात्रों को निर्माता बनाना	एटीएल प्रभारी द्वारा निर्धारित किया जा सकता है	तीन महीने
स्तर 4: पोस्ट टिंकर लैब	स्वेच्छा से आए छात्र जो मेंटर मार्गदर्शन और टीम के सहयोग से वास्तविक रूप में परियोजनाओं पर काम करने में रुचि रखते हैं	उत्साहित छात्रों को वास्तविक दुनिया की समस्याओं को हल करने के लिए प्रोत्साहित करना, एटीएल प्रभारी और संरक्षक मार्गदर्शन कर उन्हें नवप्रवर्तक बनाएँ	एटीएल प्रभारी द्वारा निर्धारित किया जा सकता है	एटीएल प्रभारी द्वारा निर्धारित किया जा सकता है

तालिका 1. एटीएल टिंकरिंग योजना

केस स्टडीः स्कूल पाठ्यक्रम के साथ एटीएल का एकीकरण

स्कूलः बेस्ट स्कूल, अहमदाबाद

एटीएल प्रभारीः श्री मधिश पारिख

अहमदाबाद के बेस्ट स्कूल के पूर्व छात्र और वर्तमान में शिक्षक, मधिश ने 2017 में अपने स्कूल में एटीएल के लॉन्च के समय उसमें बहुत क्षमता देखी। हालांकि, स्कूल के पाठ्यक्रम और संचालन के साथ एटीएल को एकीकृत करने की चुनौती थी। मधिश ने कुछ अभिनव रणनीतियों के साथ स्कूल प्रबंधन का समर्थन किया ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि एटीएल स्कूल पाठ्यक्रम के साथ अच्छी तरह से एकीकृत हो सके और सभी शिक्षकों द्वारा अच्छी तरह से माना जाए।

पहले, स्कूल में शिक्षकों को नए युग के साधनों के साथ सहज बनाने के लिए, एटीएल संसाधनों और उनके लाभ के लिए बुनियादी प्रशिक्षण प्रदान किया गया। प्रत्येक कक्षा के शिक्षक को जीरो पीरियड शुरू करने का सुझाव दिया गया था, जहां छात्रों को एटीएल में ले जा कर और विचार से जुड़ी गतिविधियों की जाती थी।। धीरे–धीरे, इच्छुक छात्रों ने खुद को एटीएल के लिए नामांकित करना शुरू कर दिया।

दूसरा, स्कूल टाइम टेबल में एटीएल की अवधि निर्धारित की गई थी और एटीएल को स्कूल के समय से पहले और बाद में खोला गया था। एटीएल प्रभारी ने सुबह की पाली के छात्रों के स्कूल के समय के बाद और बाद वालों के लिए पहले का टिंकरिंग सत्र का समय निर्धारित करके, स्कूल की दोहरी पाली संरचना का लाभ उठाया। यह एक बहुत ही अच्छा उपाय बन कर सामने आया क्यूँकि इस तरह सुनिश्चित हो सका कि एटीएल पूरे स्कूल की अवधि के लिए खुला और चालू रहता था।

तीसरा, एटीएल प्रभारी ने प्रबंधन के साथ विभिन्न छात्र दलों / परिषदों को एटीएल से संबंधित जिम्मेदारियों को आवंटित करने के लिए काम किया, जिसमें एटीएल शेड्यूलिंग, घटनाओं और कार्यशालाओं का संचालन करना, अनुशासन बनाए रखना शामिल है।

धीरे–धीरे, एक मजबूत ''यह आपकी प्रयोगशाला है, यह आपकी जिम्मेदारी है'' की भावना को एटीएल छात्रों के बीच पोषित किया गया है और इन सभी संयुक्त प्रयासों ने वास्तव में शानदार परिणाम दिखाए हैं।

अटल टिंकरिंग मैराथन 2017 के शीर्ष 30 इनोवशन (नवीनीकरणों) में चुने जाने के बाद, एटीएल के दो छात्रों विमल और आदित्य ने स्मार्ट मोबिलिटी पर आधारित अपने विचारों पर काम किया है और–टॉर्क इनोवेशंस नामक स्टार्ट–अप की स्थापना की है। इनोवशन (नवीनीकरण) ने वैश्विक स्तर पर पहचान हासिल की है, क्योंकि छात्रों को इंडो–सिंगापुर इनोवेशन फेस्टिवल – इंसेप्रीन्यूर 2018 में आमंत्रित किया गया था, जहां उन्होंने सिंगापुर के माननीय प्रधान मंत्री – श्री ली हिसयन लूंग और भारत के माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेंद्र मोदी के सामने अपने परियोजना को प्रस्तुत किया।

जब छात्र टिंकरिंग के उपरोक्त स्तरों के माध्यम से आगे बढ़ते हैं, तो उन्हें बौद्धिक संपदा, प्रस्तुति कौशल और नवीनीकरण के माध्यम से प्रभाव पैदा करने के लिए महत्वपूर्ण माना जाने वाले अन्य सामाजिक कौशल की अवधारणाओं से भी परिचित कराया जाता है।

एटीएल के लिए सभी उपलब्ध मॉड्यूलों की एक विस्तृत सूची यहां डाउनलोड की जा सकती है:

http://aim.gov.in/ATL_Modules.php

नीचे एक एटीएल अनुसूची का नमूना दिया गया है, जिसका उपयोग एटीएल प्रभारी द्वारा विभिन्न स्तरों के छात्रों को चार स्तरों के टिंकरिंग में मार्गदर्शन करने के लिए किया जा सकता है। अनुसूची में शिक्षक सत्र भी शामिल हैं जिनका उपयोग एटीएल के उपकरण और कुशल प्रबंधन पर स्कूल एटीएल टीम को शिक्षित करने के लिए किया जा सकता है। सामुदायिक सत्र वह होते हैं जो एटीएल के उद्देश्यों और गतिविधियों के बारे में जागरूकता पैदा करने के लिए बाहरी हितधारकों, सामुदायिक छात्रों, अन्य स्कूलों के शिक्षकों के लिए होते हैं।

दिन / पीरियड	1	2	रीसेस	3	4	5
सोम	कक्षा 6				कक्षा 12	
मंगल	शिक्षक सत्र				कक्षा 9	
बुध	कक्षा 8			सामुदायिक सत्र		
गुरु					कक्षा 10	
शुक्र	कक्षा 7				कक्षा 11	

तालिका 2. एटीएल अनुसूची नमूना

एक सामान्य स्कूल पाठ्यक्रम अनुसूची को ध्यान में रखते हुए, एटीएल सत्र को शामिल करने के लिए एटीएल प्रभारी द्वारा निम्नलिखित विकल्पों का इस्तेमाल किया जा सकता है।

- जीरो पीरियड्सः छात्रों को अपने जीरो पीरियड का इस्तेमाल टिंकरिंग के लिए और अपने स्कूल एटीएल के अन्य नवप्रवर्तकों से मेलजोल करने के लिए प्रोत्साहित किया जा सकता है।
- ऐक्टिविटी पीरियड या एक साथ दो पीरियडः अधिकांश स्कूलों में छात्रों के लिए ऐक्टिविटी पीरियड होता है, जिसके दौरान छात्रों द्वारा कुछ सामाजिक या समूह आधारित गतिविधि में भाग लेने की उम्मीद की जाती है। छात्र इस समय का उपयोग कर समूहों का गठन कर और मुद्दों पर बात कर सकते हैं, जिसे वे अंततः अभिनव प्रोटोटाइप के माध्यम से एटीएल में हल करने का प्रयास कर सकते हैं। एटीएल गतिविधियों में समय लगने के कारण स्कूल प्रधानचार्य को प्रयास करना चाहिए की एटीएल के लिए दो एक साथ के दो पीरियड का समय आवंटित किया जाए। यह छात्रों को उनकी टिंकरिंग गतिविधि को इस तरह नियोजित करने में सहायता करता है जिससे वह एक सत्र में पूरा हो जाए।

- स्कूल के समय के पश्चात और सप्ताहांत में: एटीएल को स्कूल के घंटों और सप्ताहांत के बाद भी छात्रों के लिए अपने विचारों पर काम करने के लिए सहयोग प्रस्तुत करना चाहिए। साथ ही यह समुदाय के अन्य छात्रों को एटीएल के संपर्क में आने का अवसर प्रदान करेगा।

स्कूल पाठ्यक्रम के साथ एटीएल को एकीकृत करने की जानकरी का वीडियो यहां डाउनलोड किया जा सकता है:

https://www.youtube.com/watch?v=S4LPWrH1dHA&t

केस स्टडीः एटीएल छात्रों को दाखिला देना और उनसे जुड़ना

स्कूलः डीपीएस श्रीनगर, श्रीनगर, जम्मू और कश्मीर

एटीएल प्रभारीः श्री एहसान कुदुसी

दिल्ली पब्लिक स्कूल श्रीनगर में एटीएल ने अपने प्रतिकूल स्थान के कारण बहुत सी कठिनाइयाँ देखी है। एटीएल की यात्रा स्कूल परिसर के पुनर्निर्माण और एटीएल स्पेस के निर्माण के साथ शुरू हुई। वास्तव में, एआईएम दिशानिर्देशों के अनुसार, स्कूल एटीएल उपकरणों की खरीद के लिए एक उपयुक्त विक्रेता/सेवा प्रदाता को खोजने में असमर्थ था।

आवश्यकता आविष्कार की जननी है। यह तब हुआ जब स्कूल के तीन छात्र मुअज्जम, हैदर और अबरार ने मामलों को अपने हाथों में लेने का फैसला किया। उन्होंने श्री एहसान के साथ एटीएल संसाधनों का अध्ययन किया और एटीएल के लिए आवश्यक सभी सामग्रियों की खरीद की। इस गहन भागीदारी ने उन्हें धीरे–धीरे जम्मू और कश्मीर के 'एटीएल विशेषज्ञों' में बदल दिया, क्योंकि उन्होंने एटीएल प्रभारी की मदद से अपने स्कूल एटीएल में दो दिवसीय राज्य स्तरीय नवीनीकरण कार्यशाला का आयोजन किया। छात्रों ने अपने स्कूल के लिए कई वेबसाइटें भी विकसित कीं, जिनमें से एक 'टेकनो' के लिए था जो साल 2018 में जम्मू और कश्मीर के स्कूलों के लिए आयोजित सबसे बड़ा तकनीकी कार्यक्रम था। (लिंकः http://techknow.dpssrinagar.com/)। एटीएल छात्रों द्वारा प्रदर्शित यह भावना हम सभी के लिए एक प्रेरणा है, और उन्होंने साबित किया कि जुनून और प्रतिबद्धता सभी बाधाओं को पार कर सकती है।

3.4 पास के समुदाय और गैर–अटल टिंकरिंग लैब स्कूलों को शामिल करना

नवीनीकरण, समुदाय के छात्र, गैर–सरकारी संगठन (एनजीओ), स्वयंसेवक, सरकारी निकाय एटीएल के नवीनीकरण से जुड़ी गतिविधियों के बारे में सहायता प्रदान करने और जागरूकता पैदा करने की दिशा में महत्वपूर्ण योगदान दे सकते हैं। संयुक्त प्रयास यह निर्धारित करता है कि एटीएल अपनी वास्तविक क्षमता तक पहुंचने में किस प्रकार सक्षम है और निम्नलिखित कुछ सुझाव हैं:

- माता पिता और एटीएल स्कूल से बाहर के छात्रों के लिए ऑरीएंटेशन/अभिविन्यास सत्रः ऑरीएंटेशन/अभीविन्यास सत्रों के स्थानीय केंद्र के रूप में एटीएल के सफल कार्यान्वयन में समुदाय एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। माता–पिता में माता–पिता को भी शामिल किया जा सकता है, क्योंकि वे छात्रों की नवीनीकरण की मानसिकता का पोषण करने में महत्वपूर्ण भुमिका अदा करते हैं, उन्हें आवश्यक सहायता प्रदान करना । इसके अलावा, समुदाय से छात्र भी इन सत्रों में शामिल हो सकते हैं ताकि छात्र समुदाय में एटीएल की पहुंच बढ़े, उनका परिचय टिंकरिंग से करवाया जा सके।

केस स्टडीः एटीएल कम्युनिटी एंगेजमेंट

स्कूलः होंगिराना स्कूल ऑफ एक्सीलेंस, शिमोगा, शिवमोग्गा, कर्नाटक

एटीएल प्रभारीः रोहित वी

एटीएल प्रभारी रोहित वी कहते हैं, "हर स्कूल की अपनी चुनौतियां होती हैं और हमें अधिकतम प्रभाव बनाने के लिए उनको ध्यान में रख कर काम करने की जरूरत होती है।"

एटीएल की स्थापना के लिए चुने गए पहले स्कूलों में से एक, हांगिराना स्कूल ऑफ एक्सीलेंस ने कर्नाटक के शिवमोग्गा और आसपास के जिलों में काफी प्रभाव पैदा किया है।

स्कूल द्वारा शुरू की गई 'टिंकर टूर' की अनूठी अवधारणा, साधारण रूप से छात्रों द्वारा हर स्कूल में टिंकरिंग करने का एक प्रयास है। 'प्रत्येक छात्र को टिंकर और नवीनीकरण में सक्षम करने' के प्रयास के अनुसरण में, एटीएल शिक्षकों ने कक्षा 11 वीं और 12 वीं के छात्र–विशेषज्ञों सहित दो–दिवसीय दौरा किया गया। इस्तेमाल की जाने वाली 'टिंकर टूर' बस, दौरे के दौरान छात्रों के लिए अपने प्रोटोटाइप पर काम करने के लिए आवश्यक टिंकरिंग वर्कशॉप की सामग्रियों से लैस है। यह दौरा क्षेत्र के पांच ग्रामीण सरकारी स्कूलों में दो घंटे के सत्र में आयोजित किया गया था, जिसके दौरान स्कूल के छात्रों को व्यक्तिगत गतिविधियों के साथ टिंकरिंग और नवीनीकरण की अवधारणाओं से परिचित कराया गया था।

स्कूल एटीएल ने 'विजनोत्सव 2018' का आयोजन भी किया – जो एक मेगा टिंकर फेस्ट है, जिसके दौरान 1 दिसंबर, 2018 को एटीएल में एक साथ दस अलग–अलग कार्यशालाएँ और कार्यक्रम किए गए। पूरे समुदाय के 25 विभिन्न स्कूलों के पचास शिक्षक एक साथ आए और इस कार्यक्रम को सफल बनाया। प्रत्येक कार्यशाला के लिए, 3 डी प्रिंटिंग, रोबोटिक्स, ड्रोन आदि जैसे विषयों पर सत्र आयोजित करने के लिए विशेषज्ञों को आमंत्रित किया गया था। प्रेरणादायक कहानियों को साझा करने के लिए, रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन के स्टार्ट–अप उद्यमियों और वैज्ञानिकों को भी आमंत्रित किया गया था, इस कार्यक्रम में कुल 1300 से अधिक लोग उपस्थित थे।

होंगिराना स्कूल ऑफ एक्सीलेंस के एटीएल ने स्पष्ट रूप से समुदाय में एक अभिनव पारिस्थिति की तंत्र बनाने के का बहुत बड़ा प्रयास किया है इतनी चुनौतियाँ होने के बावजूद , जिन्हें एटीएल प्रभारी हटाना चाहते हैं ।

- स्थानीय एनजीओ, सामुदायिक केंद्रों, स्वयंसेवकों के साथ फैले हुए समुदाय तक पहुंचने का प्रयासः एटीएल प्रभारी समुदाय में एटीएल के संदेश को और आगे ले जाने के लिए स्थानीय गैर सरकारी संगठनों और अन्य सहायता समूहों का सहयोग ले सकते हैं। यह न केवल जागरूकता बढ़ाने में मदद करेगा, बल्कि एटीएल गतिविधियों में समुदाय से अधिक छात्रों को भी शामिल करेगा।

केस स्टडीः एटीएल छात्रों को दाखिला देना और उनसे जुड़ना

स्कूलः आंध्र प्रदेश रूरल वेलफेयर सोसाइटी गर्ल्स स्कूल, विजयवाड़ा जिला, आंध्र प्रदेश

एटीएल प्रभारीः यू विनय बाबू उल्ली

जब आंध्र प्रदेश के निकटतम शहर से 60 किलोमीटर दूर एक ग्रामीण स्कूल को 2017 में एटीएल की स्थापना के लिए चुना गया तो खुशी का कोई ठिकाना नहीं रहा।

आंध्र प्रदेश रूरल वेलफेयर सोसाइटी गर्ल्स स्कूल के छात्रों ने एटीएल की स्थापना से पहले कभी कंप्यूटर नहीं देखा था। जब बाहरी दुनिया के साथ अपने विचारों को साझा करने की बात आई तो छात्राएँ हिचकिचा रही थी। छात्राओं को बोलने में सक्षम करने और उनके विचारों को साझा करने के लिए, स्कूल ने 'आइडियाबॉक्स' बनाया।

आइडियाबॉक्स – जहां छात्र बिना किसी भय या संकोच के अपने विचारों को साझा कर सकते हैं, बशर्ते कि छात्रों को विचारों को लिखने और साझा करने की स्वतंत्रता देते हुए पहचान को 'गुमनाम' रखा जाए। प्रभाव की तरह, आइडियाबॉक्स का उपयोग तेजी से बढ़ा। आइडियाबॉक्स को एक महीने के बाद तितली खोला गया और सुबह की प्रार्थना सभा के दौरान शीर्ष 10 विचारों की घोषणा की गयी। छात्रों को हाथ उठा कर विचारों पर अपनी राय व्यक्त करने के लिए कहा गया और प्रत्येक हाथ उठने पर, उन दस छात्रों का आत्म–विश्वास केवल मजबूत ही हुआ । तत्पश्चात, उनके नामों को बुलाया गया जिसने वास्तव में उनके आत्म–विश्वास को बहुत बढ़ावा मिला।

शीर्ष दस चयनित विचारों में से, स्थानीय समुदाय के मुद्दों को एक–एक करके चुना गया और हल किया गया, प्रोटोटाइप और ऑन–ग्राउंड परीक्षण करके। छात्रों को 2018 की शुरुआत में हैदराबाद में मेकर फेयर में अपने विचारों को प्रस्तुत करने का मौका मिला, जो कि अमेरिका के कैलिफोर्निया के बे एरिया में वर्ल्ड मेकर फेयर, 2018 के एक विशेष निमंत्रण में बदल गया – जो एक निर्माता के लिए 'मक्का' के सामान है!

''भारत के एक ग्रामीण स्कूल के 10 छात्रों को उनके निर्माण और टिंकरिंग का सम्मान करने के लिए सबसे बड़े अंतर्राष्ट्रीय कार्यक्रम में आमंत्रित किया गया '', क्या यह एक प्रेरणादायक कहानी नहीं है?

- मेधावी छात्रों की पहचान करने के लिए स्थानीय सरकारी निकायों से सहायता लेनाः स्थानीय सरकारी निकाय एटीएल स्कूल को समुदाय के नवीनीकरण की क्षमता रखने वाले मेधावी छात्रों की पहचान करने में मदद कर सकते हैं, जिन्हें एटीएल गतिविधियों में शामिल किया जा सकता है । ऐसे छात्रों और समुदाय के अन्य छात्रों की सुविधा के लिए एक विशेष समय सारिणी भी डिजाइन की जा सकती है।

3.5 एआईएम, नीति आयोग की वेब्सायट से सामग्री और संसाधन का उत्तोलन करना

नीति आयोग के तहत एआईएम अपनी वेबसाइट पर एटीएल स्कूलों के सीखने और सफलतापूर्वक लागू करने के लिए सामग्री और संसाधनों का एक समृद्ध भंडार प्रदान करता है, । इस सामग्री में एटीएल प्रभारी के लिए महत्वपूर्ण वीडियो, दस्तावेज और अन्य हैंडहोल्डिंग सामग्री शामिल हैं जिससे दिशानिर्देशों के अनुसार एटीएल गतिविधियों का संचालन किया जा सके। जानकारी को अधिक प्रभावी ढंग से संप्रेषित करते हुए और संक्षिप्त रूप में एटीएल से संबंधित जानकारी प्रदान करने के साथ ही, ऑनलाइन संसाधनों को समझना आसान है और एटीएल के लैब स्थापित करने से संबंधित अधिकांश प्रश्नों के उत्तर प्राप्त करने में सहायता करने के उद्देश्य से किया गया है । यह देखते हुए कि एटीएल स्कूल भारत भर में, सभी एटीएल संबंधित सामग्री उच्चतर पहुंच और अधिक जागरूकता के लिए अंग्रेजी और अन्य आधिकारिक /स्थानीय भाषाओं में प्रकाशित की जाएगी।

3.6 एक अटल टिंकरिंग लैब का प्रबंधन

सुचारू रूप से कामकाज को सुनिश्चित करने के लिए एटीएल का उचित प्रशासन और प्रबंधन आवश्यक है। एआईएम ने सूची और सूचना प्रबंधन के संबंध में स्कूलों के लिए दिशानिर्देश स्थापित किए हैं, जो नीचे विस्तृत रूप में दिए हैं।

3.6.1 सूची प्रबंधन

एक महत्वपूर्ण कार्य जो एटीएल के निर्बाध संचालन को सुनिश्चित करता है, वह उपकरणों, सामग्री, फर्नीचर और इसी तरह की वस्तुओं का ठीक से हिसाब रखना है। एटीएल प्रभारी, सामान्य वस्तु सूची और उपकरण /उपभोग्य सामग्रियों की सुरक्षा के लिए जिम्मेदार है, छात्रों को सम्भावित क्षति की संभावना को कम करने के लिए उपकरणों का सावधानीपूर्वक इस्तेमाल सुनिश्चित करने के लिए निगरानी रखना भी उनका काम है।

निम्नलिखित गतिविधियाँ एटीएल की व्यवस्थित सूची प्रबंधन सुनिश्चित करने के लिए प्रस्तावित हैं:

- इन्वेंट्री दस्तावेज को बनाना – कागज पर और ऑनलाइन मोड में सभी उपकरणों की एक सूची को बनाए रखना है।

- उपकरणों की सभी आपूर्ति और खपत के रिकॉर्ड बनाना –इस्तेमाल की गयी सभी सामग्री, आपूर्ति और अप्रचलित स्टॉक का विस्तृत रिकॉर्ड एटीएल प्रभारी के साथ प्रधानचार्य/उप प्रधानचार्य द्वारा बनाए रखा जाना चाहिए और उनपर सही हस्ताक्षर किए होने चाहिए । सुरक्षा, पुनःपूर्ति और अधिक पुराने स्टॉक के लिए समर्पित प्रपत्र/टेम्प्लेट भी बनाए रखे जाएंगे।

- स्टॉक मंगवाने आवृत्ति का निर्धारण करना– एक न्यूनतम स्टॉक स्तर निर्धारित करने का सुझाव दिया जाता है, ताकि बिलकुल ठीक समय पर आपूर्ति के लिए आदेश दिया जाए।

- अधिप्राप्ति औपचारिकताएं– एटीएल प्रभारी को स्टॉक पूरी तरह खत्म होने से पहले ही खरीद प्रक्रिया शुरू करनी चाहिए और एएबी को अनुमोदन अनुरोध प्रस्तुत करना चाहिए।

- बिलों/खर्चों का रिकॉर्ड बनाए रखना– एटीएल बजट को दोनो निश्चित और परिवर्तनिय खर्चों पर नजर बनाए रखना चाहिए और जब भी एटीएल ऑडिट हो उस समय की सुविधा के लिए बिलों के पूर्ण रिकॉर्ड रखना चाहिए।

- प्रयोगशाला में सुरक्षा बनाए रखना – एटीएल में काम करते समय सुरक्षा का ध्यान रखना बेहद महत्वपूर्ण है, और स्कूल प्रबंधन को सुरक्षित कार्य परिस्थितियों को सुनिश्चित करने के लिए सभी सम्बंधित दिशानिर्देशों को लागू करना चाहिए।

3.6.2 सूचना प्रबंधन

प्रयोगशाला में सभी गतिविधियों को ठीक से दर्ज, दस्तावेजीकरण करना और प्रासंगिक जानकारी को पहल की सफलता सुनिश्चित करने के लिए संबंधित हितधारकों के साथ साझा करना आवश्यक है।

- आंतरिक उद्देश्यों/दर्शकों के साथ सूचना साझा करना

  एटीएल के आंतरिक दर्शकों में छात्र, माता पिता/अभिभावक, शिक्षक, न्यासी बोर्ड और स्कूल प्रबंधन शामिल हैं। उन्हें सभी आवश्यक जानकारी से अवगत कराना महत्वपूर्ण है, क्योंकि वे निर्णय लेने की स्थिति धारण कर सकते हैं और प्रयोगशालाओं के सुचारू संचालन के लिए आवश्यक सहायता प्रदान करने में सक्षम हो सकते हैं।

- बाहरी उद्देश्यों/दर्शकों के साथ सूचना साझा करना

  एटीएल बाहरी दर्शक एआईएम टीम, एटीएल प्रबंधन, एटीएल सुविधाओं का उपयोग करने वाले सामुदायिक स्कूल, अन्य एटीएल स्कूल, निर्माता समुदाय और संभावित साझेदार /हितधारक आदि हैं। इन्हें ससहयोग के लिए जब और जैसे आवश्यक हो, इन्हें जानकारी दी जानी चाहिए।

एटीएल को प्रबंधित करने पर एक वीडियो यहां डाउनलोड किया जा सकता है:

https://www.youtube.com/watch?v=K4qkCe6TAjo

सारांश

इस भाग में बताया गया है कि स्कूल प्रबंधन के साथ–साथ एटीएल प्रभारी कैसे एटीएल में टिंकरिंग पहल का नेतृत्व करेंगे, जब एटीएल के व्यवस्थित प्रबंधन के विभिन्न पहलुओं पर भी ध्यान केंद्रित किया जाएगा।

भाग 4 छात्रों के बीच इनोवेशन (नवीनीकरण) को बढ़ावा देने के लिए एटीएल द्वारा आयोजित विभिन्न गतिविधियों और कार्यक्रमों की चर्चा की गयी है ।

CHAPTER 4

एक जीवंत अटल टिंकरिंग लैब परितंत्रिकी का निर्माण

INFO
cos²α + sin²α = 1
E=mc²
H₂O

यह महत्वपूर्ण है कि छात्रों के लाभ के लिए एटीएल टिंकरिंग गतिविधियों का आयोजन करता है और उनमे भाग लेता है। ये गतिविधियाँ न केवल एटीएल छात्रों को अपने टिंकर करने का मौका है और अपने विचारों के प्रदर्शन का मौका मिलता है पर साथ ही जागरूकता बढ़ाने के लिए माता–पिता और गैर–एटीएल स्कूलों और अन्य छात्रों के साथ जुड़ने में भी मदद करती हैं, जिससे एटीएल नवीनीकरण का एक सामुदायिक केंद्र बन जाता है। इस तरह के अंतर स्कूली टिंकरिंग और नवीनीकरण गतिविधियों द्वारा निर्मित अनुकूल वातावरण भी छात्रों को बाहर निकलने और बाहरी प्लेटफार्मों पर अपने नव विचारों को प्रदर्शित करने के लिए तैयार करता है, जिसे उन्हें अपने काम के लिए पहचान भी मिलती है। इस भाग में, एआईएम द्वारा परिकल्पित और एटीएल स्कूलों द्वारा आयोजित कुछ राष्ट्रव्यापी कार्यक्रमों पर, और साथ ही एटीएल स्कूलों के साथ लगातार संवाद बनाए रखने की रणनीति पर चर्चा की गई है। हालांकि, ये अवधारणाएं केवल सांकेतिक हैं और स्कूल कार्यक्रम को सफल करने के लिए, इस तरह की पहलों की परिकल्पना और कार्यान्वयन कर सकते हैं। इसके अलावा, स्कूलों के पास विभिन्न अवधारणाओं को तैयार करने और गतिविधियों को व्यवस्थित करने की स्वतंत्रता होगी, और प्रचार के लिए पर्याप्त प्रयास करना होगा ताकि अधिकतम सामुदायिक भागीदारी प्राप्त की जा सके।

4.1 अटल टिंकरिंग लैब सामुदायिक दिवस

एटीएल सामुदायिक दिवस एक विशेष कार्यक्रम है जहां समुदाय के युवा एक साथ आते हैं और टिंकरिंग, शिक्षण और नवीनीकरण का जश्न मनाते हैं। यह नवाचार के माध्यम से समुदाय में समावेशता का जश्न मनाने का दिन है, सभी को एक साथ आने और एटीएल बुनियादी ढांचे का उपयोग करके समस्याओं को हल करने का अवसर है।

यह 14 अप्रैल को पूरे देश में अंबेडकर जयंती के अवसर पर मनाया जाता है, एटीएल स्कूल के छात्र और शिक्षक, गैर–एटीएल और सामुदायिक बच्चों के लिए दिन भर की टिंकरिंग की गतिविधियों का आयोजन करते हैं, खासकर उन लोगों के किए जिन्हें अभी तक एटीएल के बारे में पता नही चला है या इन प्रयोगशालाओं में टिंकर करने का अवसर नही मिला है।

सामुदायिक दिवस 2018 एक बड़ी सफलता रही, नीति आयोग के तहत एआईएम ने बाबासाहेब की विरासत का प्रदर्शन किया 380 से अधिक एटीएल स्कूलों में, 45,000 एटीएल छात्रों और 3600 से अधिक सामुदायिक बच्चों को शामिल करके उन्हें अपने शिक्षकों, मेंटर और दोस्तों के साथ रचनात्मक और अभिनव विचारों को साझा करने के लिए प्रोत्साहित किया। गैर–एटीएल छात्रों /सामुदायिक बच्चों को जुटाने का कार्य गैर–सरकारी संगठनों को सौंपा गया। इन बच्चों को टिंकरिंग और नवीनीकरण की दुनिया से परिचित कराने के लिए दिन भर सत्रों की एक श्रृंखला, एटीएल प्रभारी / प्रशिक्षित शिक्षकों / एटीएल मेंटर और छात्रों द्वारा आयोजित की गई थी। भाग लेने वाले छात्रों को उत्साहित करने वाली कुछ गतिविधियों में पेपर सर्किट, अपसाइकलिंग गतिविधि, अखबार पुल गतिविधि आदि थीं। कार्यक्रम को व्यवस्थित करने के लिए स्कूलों को एटीएल अनुदान से 5,000 का उपयोग करने की अनुमति दी गई थी।

4.2 अटल टिंकरिंग लैब स्कूल ऑफ द मंथ चैलेंज

एआईएम द्वारा आयोजित हाल ही के स्कूल ऑफ द मंथ (एसओएम) प्रतियोगिता 3 डी प्रिंटिंग पर आधारित थी और छात्रों को एआईएम द्वारा प्रस्तावित मुख्य क्षेत्रों में से एक में नवीनीकरण करने के लिए अपने स्कूल एटीएल में 3 डी प्रिंटिंग सुविधा का लाभ उठाने की आवश्यकता थी। विजेता स्कूलों को उनके उत्कृष्ट नवाचारों के लिए मान्यता मिली और छात्रों को एआईएम भागीदारों – स्ट्रैटैसिस और केपीआईटी द्वारा पुरस्कारों से सम्मानित किया गया। एटीएल एसओएम चौलेंज एटीएल स्कूलों के लिए एक अवसर है कि वे एआईएम द्वारा उपलब्ध कराए गए विभिन्न संसाधनों और मॉड्यूल का उपयोग करें ताकि थीम पर आधारित अन्य सामाजिक समस्याओं के विषय में नवीन समाधान प्रस्तावित किए जा सके। इस चुनौती का उद्देश्य है काम करके सीखना, और प्रतिस्पर्धी भावना उनमें से प्रत्येक को अपना सर्वश्रेष्ठ करने में सहायता करती है। यह एक ऐसी प्रतियोगिता है जहाँ एटीएल स्कूल चुनौती के विषय का उपयोग करके नवीनीकरण के सबसे अच्छे प्रोटोटाइप बनाने के उद्देश्य का अनुसरण करती हैं। चुनौती को सफलतापूर्वक पूरा करने वाले स्कूलों को आधिकारिक एआईएम वेबसाइट और सोशल मीडिया हैंडल पर सम्मानित किया गया है। एसओएम विजेता को एआईएम के साथी संगठनों से रोमांचक पुरस्कार भी प्राप्त होते हैं।

एआईएम द्वारा हाल ही में आयोजित एसओएम चुनौती 3डी प्रिंटिंग पर आधारित थी और छात्रों को एआईएम द्वारा प्रस्तावित मुख्य क्षेत्रों में से एक में नवीनीकरण करने के लिए अपने स्कूल एटीएल में मौजूद 3डी प्रिंटिंग सुविधा का लाभ उठाने की आवश्यकता थी। विजेता स्कूलों को उनके उत्कृष्ट नवाचारों के लिए मान्यता मिली और छात्रों को एआईएम भागीदारों – स्ट्रैटैसिस और केपीआईटी द्वारा प्रायोजित पुरस्कारों से सम्मानित किया गया।

4.3 अटल टिंकरिंग लैब टिंकरिंग फेस्टिवल

स्कूलों में टिंकरिंग अब एक राष्ट्रव्यापी आंदोलन बन रहा है और अटल टिंकरिंग फेस्टिवल बच्चों को उनकी गर्मी की छुट्टी के दौरान अपने भीतर के उद्यमी को जगाने का मौका देता है । छात्रों को गर्मी की छुट्टी में अपनी बोरियत को दूर रखने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है, इसे वह अपने परिवार और दुनिया के सामने साबित कर सकते हैं कि वे घर पर रहते हुए छात्र–निर्माता बन सकते हैं। उत्सव के दौरान उद्यमशीलता, रचनात्मकता और नवाचार को पोषित करने वाले कौशल की एक विस्तृत श्रृंखला को विकसित किया जाता है, जो उत्कृष्टता के लिए अपनी खोज में एटीएल छात्रों को लाभ पहुंचाता है।

एटीएल टिंकरिंग फेस्टिवल के आयोजन का विवरण यहाँ डाउनलोड किया जा सकता है:

http://aim.gov.in/pdf/ATL_Tinkering_Festival.pdf

एआईएम द्वारा नीति आयोग के तहत आयोजित एटीएल टिंकरिंग फेस्टिवल 48 घंटे टिंकर फेस्ट में अंतिम प्रदर्शनी के दौरान अपनी रचनात्मकता प्रदर्शित करने के लिए देश भर के छात्रों के लिए गतिविधियों की एक श्रृंखला है। टिंकरिंग उत्सव 2 चरणों में आयोजित किया जाता है। चरण 1– घरों में या एटीएल के बाहर छात्रों का अन्वेषण और चरण 2– एटीएल में 48 घंटे का टिंकरफेस्ट । भारत भर में चुने गए सभी एटीएल स्कूलों को टिंकर फेस्ट आयोजित करना आवश्यक है।

4.4 अटल टिंकरिंग लैब टिंकरिंग एंड इनोवेशन मैराथन

एटीएल मैराथन एक राष्ट्रव्यापी चुनौती है जो राष्ट्रीय महत्व के क्षेत्रों से सम्पर्क रखती है जैसे कि स्वच्छ ऊर्जा, जल संसाधन, अपशिष्ट प्रबंधन, स्वास्थ्य सेवा, स्मार्ट मोबिलिटी और कृषि तकनीक। मैराथन युवा नवप्रवतकों के लिए एक उत्थान का अवसर है, न केवल प्रदर्शन करने के लिए, बल्कि मैराथन विजेताओं को दिए गए अवसरों के माध्यम से उनके विचार को प्रोटोटाइप और एक न्यूनतम व्यवहार्य उत्पाद तक ले

जाने के लिए। स्कूलों से अपेक्षा की जाती है कि वे अवधारणाओं के चालित प्रोटोटाइप द्वारा समस्या का समधान करने के सबूत को अंतिम प्रस्तुतिकरण के रूप में प्रस्तुत करेंगे। चयनित नवाचारों को आगे स्कूल के एटीएल लैब में प्रोटोटाइप समर्थन सुविधा प्रदान कर के परिष्कृत किया जाता है।

2017 के दौरान, मैराथन में 650 से अधिक नवाचार प्रविष्टियां प्राप्त हुईं। शीर्ष 30 जीतने वाले नवाचारों ने 20 विभिन्न राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों का प्रतिनिधित्व किया। इन 30 नवाचारों को एनआईटीआईयोग के उपाध्यक्ष डॉ राजीव कुमार द्वारा शुरू किए गए एक संकलन में जगह मिली। (बुकलेट लिंकः http://aim.gov.in/pdf/top30final-low.pdf)।

विजेताओं का मनोबल बढ़ाने और उन्हें सबसे आगे लाने के लिए, उनमें से कुछ को वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के जरिए 4 जून, 2018 को माननीय प्रधान मंत्री के साथ बातचीत करने का अवसर दिया गया। शीर्ष 30 टीमों को पुरस्कार और प्रशंसा से सम्मानित किया गया। लक्ष्य उनके नवाचारों को सफलतापूर्वक उत्पादों में परिवर्तित करना था, जिसके लिए विजेताओं को स्टूडेंट इनोवेटर प्रोग्राम में शामिल किया गया था, एक कार्यक्रम जिसमें नवप्रवर्तको ने एआईएम के इन्क्यूबेटरों के मार्गदर्शन में काम किया, अंततः एक बाजार तैयार उत्पाद का निर्माण किया। एटीएल टिंकरिंग मैराथन में आवेदन चरण से, मूल्यांकन, शीर्ष नवाचारों की घोषणा और समापन छात्र नवाचार कार्यक्रम की कुल अवधि 11 महीने है।

केस स्टडीः राष्ट्रीय नवीनीकरण प्रतियोगिताओं में भाग लेना

स्कूलः पलजोर नामग्याल गर्ल्स सीनियर सेकेंडरी स्कूल, सिक्किम

एटीएल प्रभारीः श्री इवान लेप्चा

देश के सबसे दूरदराज केंद्रों में से एक, पीएनजी सिक्किम में एटीएल ने अपनी तरह की पहली नवीनीकरण की पहल थी और इसकी स्थापना के बाद से, यह सफलतापूर्वक एक रोमांच से भरे अवसरों के प्रतीक में बदल गया है।

स्कूल प्रबंधन एटीएल छात्रों को विभिन्न एआईएम और अन्य बाहरी कार्यक्रमों में भाग लेने के लिए प्रोत्साहित करता है, जिससे एक जीवंत पारिस्थितिकी तंत्र तैयार हुआ है जिसमें शिक्षक और छात्र एक साथ मिलकर काम करते हैं, जो उनकी प्रतिबद्धता और मजबूत इच्छाशक्ति के माध्यम से प्रभाव पैदा करने के लिए एक दृढ़ टीम के रूप में काम करते हैं।

स्कूल प्रिंसिपल और प्रबंधन द्वारा प्राप्त समर्थन से उत्साहित छात्रों ने नोबेल पुरस्कार श्रृंखला 2018, गोवा, बेंगलुरु टेक समिट 2018, बेंगलुरु, मिनी मेकर फेयर 2018, बेंगलुरु सहित कई बाहरी कार्यक्रमों में भाग लिया है। उनके प्रोटोटाइप को विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार और वाइब्रेंट गुजरात स्टार्ट–अप एंड टेक्नोलॉजी समिट, 2018 द्वारा लखनऊ में आयोजित इंडिया इंटरनेशनल साइंस फेयर (आइआइएसएफ) 2018, में बहुत प्रशंसा मिली। नवाचार के माध्यम से प्रभाव बनाने की दिशा में अपने दृढ़ निश्चय के साथ, स्कूल के एटीएल नवप्रवर्तकों ने एटीएल टिंकरिंग मैराथन 2017 की शीर्ष 100 टीमों और आईआईएसएफ 2018 की शीर्ष 5 एटीएल टीमों अपनी जगह बनाई हैं।

केस स्टडीः इंटरनेशनल नवीनीकरण प्रतियोगता में भारत का प्रतिनिधित्व करना

स्कूलः चॉइस स्कूल, कोच्चि, केरल

एटीएल प्रभारीः श्री सुनील पॉल

चॉइस स्कूल को लगातार केरल के सर्वश्रेष्ठ स्कूलों में से एक माना जाता है। स्कूल राष्ट्रीय स्तर पर अपनी खेल और सांस्कृतिक उपलब्धियों के लिए प्रसिद्ध है। एटीएल प्रभारी का मानना है कि स्कूल में स्थापित एटीएल ने विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में स्कूल संपूर्ण प्रदर्शन में स्कूल की बहुत मदद की है। न केवल कक्षा 6 ठी से 12 वीं तक, बल्कि कक्षा 3 से 5 वीं तक के इच्छुक छात्रों के लिए प्रत्येक सप्ताह में एटीएल गतिविधि के लिए एक पीरियड रखते हैं। जो लोग प्रयोगशाला में अतिरिक्त समय बिताना चाहते हैं, उनका स्वागत किया जाता है और प्रतियोगिताओं में भाग लेने वाले छात्र आमतौर पर स्कूल के समय के बाद भी रुकते हैं।

एटीएल छात्रों ने कोच्चि में कॉलेजों द्वारा आयोजित प्रतियोगिताओं में भाग लेना शुरू किया और फिर, धीरे–धीरे राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय प्रतियोगिताओं की ओर बढ़ गए। स्कूल एटीएल के चौदह छात्रों ने रोबोरेव इंडिया, 2017 के एंटरप्रेन्योरियल चौलेंज में भाग लिया और और तीसरा पुरस्कार जीता। स्कूल की टीमों में से एक को सोनी ग्लोबल एजुकेशन की ओर से बीजिंग, चीन में रोबोरेव एशिया में भाग लेने के लिए प्रायोजन मिला। जॉर्डन जोबी एरिल और बेसिल एलियास, छठी कक्षा के एटीएल छात्रों ने सोनी ''कूव रोबोट'' प्रतियोगिता में भारत का प्रतिनिधित्व किया और व्यक्तिगत और समूह रोबोट निर्माण प्रतियोगिता दोनों में कांस्य पदक जीता।

''जब हमें अल्बुकर्क, न्यू मैक्सिको में रोबोरेव इंटरनेशनल 2018 में भाग लेने के लिए आमंत्रित किया गया था, तो हम रोमांचित थे। एक अंतरराष्ट्रीय रोबोटिक्स प्रतियोगिता में जाना एक बेशकीमती और दुर्लभ अवसर था और हमें मालूम था कि अगर हम नहीं जीते, तो हमें फिर से कोशिश करने के लिए प्रेरित करने के लिए यह सही प्रोत्साहन प्रदान करेगा। हमने अपना पूरा अवकाश विद्यालय के एटीएल में परियोजना के डिजाइन और निर्माण में बिताया। मुझे बहुत खुशी है कि मुझे रोबोरेव इंटरनेशनल के उद्घाटन समारोह के दौरान अपने राष्ट्रीय ध्वज के साथ भारत का प्रतिनिधित्व करने का अवसर मिला,'' नौ सदस्यों की टीम के एक सदस्य नैना ने कहा।

''मैं अपने स्कूल में आयोजित पहली रोबोएर्व इंडिया प्रतियोगिता का हिस्सा था जब मैं 5 वीं कक्षा में था और मेरी टीम ने अग्निशमन प्रतियोगिता में पहला पुरस्कार जीता था। तब से, मैंने इसके प्रति एक लगाव विकसित किया और हमारे एटीएल शिक्षकों ने मुझे बहुत प्रोत्साहित किया। मैं भाग्यशाली था कि मुझे न्यू मैक्सिको में आयोजित रोबोरेव इंटरनेशनल प्रतियोगिता के लिए चुना गया। यह एक बहुत अच्छा अनुभव, एक्सपोजर था और काफी मजेदार जिसका केवल बहुत कम लोग ही सपने देख सकते थे। मुझे यह मौका केवल अपने स्कूल के एटीएल की वजह से मिला और मैं अपना ज्यादातर समय लैब में टिंकरिंग के लिए बिताता हूं। '', सात साल के एक छात्र सैफ ने कहा, जिसने सौर ऊर्जा संचालित सीवेज क्लीनर के लिए प्रोग्रामिंग का काम संभाला था।

इसके अतिरिक्त, स्कूल के 22 छात्रों ने भी आईआईटी मद्रास के वार्षिक तकनीकी उत्सव शास्त्र 2018 में भाग लिया, और इस कार्यक्रम में प्रमुख रोबोटिक्स प्रतियोगिताओं में से एक, रोबो–ओशीऐना में पहला और दूसरा पुरस्कार जीता।

4.5 अनबॉक्स टिंकरिंग – शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम

एटीएल से जुड़े संसाधनों की क्षमता का निर्माण करने के लिए, नीति आयोग के अंतर्गत एआईएम ने अपने सहयोगियों के साथ देश भर में शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम का संचालन किया। शिक्षकों ने एटीएल की स्थापना, संचालन और सफलतापूर्वक निगरानी के विभिन्न पहलुओं पर प्रशिक्षण प्राप्त किया।

अब तक, 1500 से अधिक शिक्षकों को इंटेल, आईबीएम, केपीआईटी, लर्निंग लिंक फाउंडेशन और अन्य सहित विभिन्न भागीदारों द्वारा प्रशिक्षित किया जा चुका है।

4.6 अटल टिंकरिंग लैब के साथ निरंतर संचार

एक कार्यक्रम को सफल और प्रभावी बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका जो कई महत्वपूर्ण मापदंड निभाते है, उनमे से एक है इसके आंतरिक और बाहरी हितधारकों के बीच संचार। सूचना का यह मुक्त प्रवाह न केवल अस्पष्टता को समाप्त करता है, बल्कि हितधारकों को शामिल कर और कार्यक्रम के विकास के बारे में सूचित करता है। कई चैनलों को एटीएल के साथ संवाद बनाए रखने करने के लिए स्थापित किया जाना चाहिए जैसेः

- हेल्पडेस्क ईमेल

  कार्यक्रम के संबंध में जानकारी साझा करने और किसी भी प्रकार का स्पष्टीकरण जारी करने के लिए एक आधिकारिक ईमेल आईडी स्थापित की जानी चाहिए।

- सामाजिक मीडिया

  सोशल मीडिया मौजूदा और संभावित हितधारकों तक पहुंचने के लिए एक अच्छा मंच है, जहाँ न केवल उपलब्धियों को प्रदर्शित किया जा सकता है बल्कि व्यापक समूह में नवीनीकरण की भावना भी प्रज्वलित की जा सकती है। स्कूलों को सोशल मीडिया चौनलों पर कहानियां साझा करने, नवाचार गतिविधियों के बारे में जागरूकता पैदा करने और सामुदायिक भागीदारी को आमंत्रित करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है।

एआईएम ने सहयोगी शक्ति और फेसबुक और ट्विटर जैसे सोशल मीडिया प्लेटफार्मों की व्यापक पहुंच को नवाचार को बढ़ावा देने के लिए आशावादी रूप से उपयोग किया है।

एआईएम का फेस्बुक पेजः www.facebook.com/AIMtoInnovate

एआईएम सभी एटीएल स्कूलों को अपने एटीएल के लिए एक फेसबुक पेज बनाने और फोरम पर विभिन्न एटीएल गतिविधियों को साझा करने के लिए प्रोत्साहित करता है। स्कूलों को सलाह दी जाती है कि वे अपने सभी पोस्ट में 'अटल इनोवेशन मिशन' और 'नीति आयोग' को टैग करें और हैशटैग का उपयोग करें – **#AIMtoInnovate.**

एआईएम का ट्विटर हैंडलः @AIMtoInnovate

- **मैसेंजर समूह**

व्हाट्सएप, फेसबुक और अन्य सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म जैसे मैसेंजर समूह मुद्दों, सूचना साझाकरण, स्थिति अद्यतन, उपलब्धियों/प्रशंसा के आदान–प्रदान और अन्य हैंडहोल्डिंग समर्थन के तेजी से समाधान की सुविधा प्रदान करते हैं।

फेसबुक पेज बनाने के लिए एक ट्यूटोरियल वीडियो यहां डाउनलोड किया जा सकता हैः

https://www.youtube.com/watch?v=LDnSbsCpkNE

एआईएम द्वारा क्षेत्रीय और राज्य स्तर पर वट्सऐप ग्रूप स्थापित किए गए हैं जिन्हें बहुत की कारगर पाया गया है।

भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार, प्रो के विजयराघवन ने छात्रों को विज्ञान और प्रौद्योगिकी को नवाचार से जोड़ने के लिए प्रेरित किया

सारांश

इस भाग में एटीएल द्वारा आयोजित की जा सकने वाली विभिन्न कार्यक्रमों और गतिविधियों साथ ही एआईएम द्वारा आयोजित की गई उदाहरणात्मक घटनाओं पर चर्चा की गई है।

अगले अध्याय में एटीएल पहल की सफलता को बढ़ावा देने में मेंटर का महत्व और किस प्रकार विभिन्न हितधारक जैसे कि पेशेवरों, पूर्व छात्रों और कॉरपोरेट्स इसमें योगदान कर सकते हैं इसकी चर्चा की गयी है।

CHAPTER 5

अटल टिंकरिंग लैब की सफलता के लिए मेंटरिंग

INFO
$\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1$
$E = mc^2$
H_2O

एटीएल के सफल कार्यान्वयन का एक महत्वपूर्ण पहलू, विभिन्न नवीनीकरण से संबंधित कौशलों पर छात्रों का मार्गदर्शन करने के उद्देश्य से उनकी विशेषज्ञता का लाभ प्राप्त करने के लिए, मेंटर, उद्योग के पेशेवरों और पूर्व छात्रों सहित विभिन्न हितधारकों के साथ एक बहुत मजबूत सम्बंध तैयार करना है। कार्यक्रम की सफलता सुनिश्चित करने के लिए, ऐसे सतत संस्थागत ढाँचे महत्वपूर्ण है जो विभिन्न साझेदारों की क्षमता, संसाधनों, तकनीकी जानकारी आदि से लाभ प्राप्त करते हो। साथ ही , चूंकि टिंकरिंग की अवधारणा अभी हमारे देश में नई है, इसलिए इस विचार को आगे बढ़ाने के लिए कॉर्पोरेट जगत, शिक्षाविदों, उच्च शिक्षा के संस्थानों, सरकार आदि से मेंटर के समर्थन की आवश्यकता है। एटीएल की प्रकृति गैर–निर्देशात्मक है यह इसलिए मेंटर की प्रशिक्षकों की जगह सहायक होने की उम्मीद है। मेंटर द्वारा दिए जाने वाले योगदान में तकनीकी जानकारी, नवीनीकरण और डिजाइन, व्यापार और उद्यमशीलता शामिल है। साझेदार इंटर्नशिप के अवसर प्रदान करके और एटीएल छात्रों के लिए विशेष रूप से तैयार किए गए अन्य कार्यक्रमों का आयोजन करके छात्रों के लिए तकनीकी क्षितिज का विस्तार करने में मदद कर सकते हैं।

एआईएम, एटीएल के प्रभाव को अधिकतम करने के लिए, नीति आयोग ने एमओसी प्रोग्राम को लॉच किया है। भारत में सबसे बड़े औपचारिक स्वयंसेवक मेंटर नेटवर्क की परिकल्पना होने के नाते, एमओसी का उद्देश्य है उनके नेतृत्व का सहारा लेना जो इन प्रयोगशालाओं में छात्रों की सहायता और मार्गदर्शन कर सकते हैं। इस अवधारणा की प्रेरणा यह सिद्ध रिकॉर्ड है कि भारत एक स्वयंसेवी राष्ट्र है जहाँ राष्ट्रीय स्तर के स्वयंसेवक कार्यक्रम जैसे टीच फॉर इंडिया ने बड़ी सफलता प्राप्त की है। अपनी स्थापना के बाद से, इस रणनीतिक राष्ट्र निर्माण की पहल ने मजबूत समर्थन प्राप्त किया है, जिसमें कई एटीएल स्कूल पहले से ही भारत भर के कॉर्पोरेट और संस्थानों द्वारा एंड–टू–एंड मेंटरिंग के सहयोग लिए अपनाए गए हैं। इस से आश्वासन मिलता है कि, कॉर्पोरेट संगठन छोटे शहरों और कस्बों में टिंकरिंग के प्रयासों का समर्थन कर रहे हैं। उदाहरण के लिए, एक दिग्गज टेक कम्पनी ने भुवनेश्वर, भागलपुर, गया, जोगिंद्रनगर, गोलाघाट और कई अन्य ऐसे ही टीयर 3 और टीयर 4 के शहरों में सभी एटीएल स्कूलों का समर्थन करने की सहमति व्यक्त की है।

इसके अलावा, अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद एटीएल स्कूलों को अपने स्वयं के नेट्वर्क द्वारा मेंटर तक पहुंच रखने की सुविधा प्रदान करने में सहायता करेगा। कॉरपोरेट्स के अलावा, एमओसी पेशेवरों, शिक्षाविदों और छात्रों को उनकी व्यक्तिगत क्षमता में एआइएम, नीति आयोग में शामिल होने का निवेदन कर रहा है ताकि अगली पीढ़ी को निरंतर नवीनीकरण वाली दुनिया और ऐसे कौशल के लिए सक्षम बनाया जाए जिनमे विचारतमकता, डिजाइन आधारित सोच, निर्माण आदि के अलावा अन्य चीजें भी शामिल हैं। मेंटर से प्रति सप्ताह 1 – 2 घंटे की एक मामूली लेकिन महत्वपूर्ण निरंतर प्रतिबद्धता की उम्मीद की जाती है। भारत के 40 से अधिक शीर्ष नेतृत्व वाले लोगों ने इस पहल के लिए सुपर मेंटर्स बनने का निश्चय किया है – प्रभावी रूप से, यह आशा है कि यह मेंटर का मार्गदर्शन करेंगे और ब्रांड एंबेसडर के रूप में सहायता करेंगे– और सूची हर दिन बढ़ रही है।

सुश्री देबजानी घोष, अध्यक्ष, नैसकॉम के साथ सुपर मेंटर सेशन

आवेदन और चयन की कठिन प्रक्रिया से गुजरने के बाद, एक मेंटर को एक स्कूल सौंपा जाता है और उनसे युवा छात्र नवप्रवर्तनकर्ताओ को नवीनीकरण से परिचित करवाने और उद्यमशीलता की ओर बढ़ावा देने में साप्ताहिक/मासिक रूप से कुछ घंटों का उपयोग करने की उम्मीद की जाती है, । हालांकि, यह देखा गया कि अधिकांश मेंटर महानगरीय केंद्रों में स्थित होने के कारण देश भर में स्थित एटीएल स्कूलों में यात्रा करना एक बाधा थी, इसलिए एमओसी कार्यक्रम द्वारा हाल ही में ऑनलाइन मेंटरिंग के अवसर प्रदान किए गए हैं। आज की तारीख में, 2,500 से अधिक मेंटर युवा नवप्रवर्तनकर्ताओं को सलाह देने के लिए अपनी सेवाओं से अपार जुनून और प्रतिबद्धता मुहैया करवा रहे है। साथ ही, नवीनतम रिकॉर्ड के अनुसार, एमओसी ने पिछले कुछ महीनों में 6,000 घंटे से अधिक समय की मेंटरिंग के 1,800 से अधिक सत्र आयोजित किए हैं।

एमओसी नेटवर्क के साथ उत्साहित होकर जुड़ने की आवश्यकता को स्वीकार करते हुए, एक जीवंत सोशल मीडिया–आधारित समुदाय को मेंटरिंग से जुड़ी कहानियों को साझा करने के लिए, नवीनीकरण आधारित सहयोग और शंकाओ के समाधान को प्रोत्साहित करने के लिए विकसित किया गया है। हमारे एमओसी की मेंटरिंग से जुड़ी कहानियों को नियमित रूप से एआईएम, नीति आयोग के सोशल मीडिया हैंडल पर प्रस्तुत किया जा रहा है ताकि मेंटर की जागरूकता बढ़ाई जा सके और उन्हें बेहतर प्रदर्शन के लिए प्रोत्साहित किया जा सके। एटीएल इनोनेट, ट्यूटोरियल, रिकॉर्डिंग सत्र लेने के लिए, शंका समाधान के लिए कम टर्नअराउंड वाले सिस्टम द्वारा तकनीकी चर्चा में भाग लेने के लिए एक मजबूत मेन्टेनिंग पोर्टल के रूप में, पूरी तरह से मेंटरिंग ऑन–बोर्डिंग और सक्रियण द्वारा सहायता कर रहा है। साथ ही, एटीएल छात्रों के साथ काम करने हेतु मेंटर के लिए एक मासिक मेन्टोरिंग थीम शुरू की गई है, साथ ही एटीएल को नवीनीकरण का केंद्र बनाने की कहानी को आगे बढ़ाने के लिए समुदाय को शामिल किया गया है। हाल ही में, देश भर के 8 राज्यों के विभिन्न शहरों में एमओसी की सभा का आयोजन किया गया था उनकी समस्याओं को जानने, प्रतिक्रिया प्राप्त करने, स्पष्टीकरण प्रदान करने और कार्यक्रम के प्रति एक मजबूत भावना पैदा करने के लिए। ऐसा बार बार देखा गया है, की यह सभाएँ समस्या साझा करने के मंच के रूप में आरम्भ होती है फिर दो घंटे की अवधि में, धीरे–धीरे एक सामूहिक समाधान खोजने के अवसर में बदल जाती हैं, जहाँ मेंटर समस्याओं को सुलझाने के लिए कड़ी मेहनत करते हैं। इस तरह के सभी उपाय सामूहिक रूप से इस कार्यक्रम की सफलता को बढ़ा रहे हैं, जो धीरे–धीरे एक राष्ट्रीय आंदोलन का रूप ले रहा है।

वास्तव में एटीएल के छात्रों द्वारा नवीनीकरण को अनुभव करने में बड़ा बदलाव आया है, जिसका श्रेय मेंटर्स के प्रयासों को जाता है। देश के कुछ बहुत ही प्रतिष्ठित और लोकप्रिय पेशेवरों सहित एमओसी, जिन्हें एआईएम, नीति आयोग के सुपर मेंटर भी कहा जाता है, उन्होंने देश के उद्यमशीलता की पारिस्थितिकी तंत्र में एक छाप छोड़ी है,वह नियमित रूप से स्कूलों का दौरा कर रहे हैं और राष्ट्र निर्माण की एक मजबूत भावना लिए छात्रों के साथ उनकी परियोजनाओं पर काम कर रहे हैं। वे न केवल छात्रों की मदद कर रहे हैं, बल्कि नवीनीकरण उत्पादकता में सुधार के लिए अच्छे कार्यों पर एटीएल प्रभारी को परामर्श दे रहे है, और धीरे–धीरे इस नवीनीकरण की पारिस्थितिकी तंत्र में जिम्मेदार और मुखर हितधारक बन गए हैं। इस कार्यक्रम के सफल कार्यान्वयन और प्राप्त प्रतिक्रिया के माध्यम से, यह महसूस किया जा रहा है कि योगदान करने के लिए हमेशा से उत्साह मौजूद था, लेकिन एक सुव्यवस्थित अवसर जो जमीन स्तर पर प्रभाव पैदा करने में आवश्यक सम्मान, जिम्मेदारी और सशक्तिकरण प्रदान करने में समर्थ हो, वह इस कार्यक्रम ने मुहैया करवाया है ।

मेंटर के रूप में, छात्रों की सोच प्रक्रिया को बढ़ावा देकर, स्कूल के एटीएल को नवीनीकरण का केंद्र बनाने में पूर्व छात्रों का महत्वपूर्ण योगदान हो सकता है

केस स्टडीः स्थायी सहयोगी नेटवर्क – पूर्व छात्रों के साथ काम करना

स्कूलः एटीएल गवर्नमेंट स्कूल क्लस्टर, चंडीगढ़

एटीएल के पूर्व छात्र एटीएल की सफलता सुनिश्चित करने में बेहद महत्वपूर्ण हैं। इस बात का सबूत चार पूर्व–एटीएल नव प्रवर्तकों, जो चंडीगढ़ के अलग अलग सरकारी स्कूलों में पढ़ते थे, और बाद में उन्होंने अपने शहर में एक साथ मिल कर एक समावेशी एटीएल समुदाय बनाया।

ये सभी पूर्व एटीएल छात्र, जो अब अलग अलग इंजीनियरिंग कॉलेजों में पढ़ रहे हैं, उन्होने पंजाब इंजीनियरिंग कॉलेज (पीईसी) और कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी (सीसीईटी) के दूसरे वर्ष के इंजीनियरिंग छात्रों के साथ मिलकर एटीएल मेंटर्स का एक दल बनाया है। इनमें से बारह छात्रों को अब सीसीईटी के इलेक्ट्रॉनिक्स विभाग के विभागाध्यक्ष डॉ सुनील कुमार सिंह परामर्श दे रहे हैं, जिन्होंने उनको एटीएल विशेषज्ञ मेंटर बनाने हेतु प्रशिक्षण देने का बीड़ा उठाया है।

इन सभी एटीएल मेंटर ने खुद को तीन समूहों में विभाजित किया है–एयरोस्पेस, 3 डी प्रिंटिंग और रोबोटिक्स और अब सरकारी स्कूल सेक्टर 16, सरकारी स्कूल सेक्टर 19, सरकारी स्कूल सेक्टर 37, सरकारी स्कूल दादू माजरा, और रयान इंटरनेशनल स्कूल, चंडीगढ़ सहित उनके समुदाय के पांच एटीएल स्कूलों के साथ काम कर रहे हैं।

इन युवा मेंटर ने एक स्थायी कैलेंडर बनाया है, जिसमें हर शनिवार, वे विभिन्न तकनीकों पर तीन घंटे के सत्र के लिए एटीएल स्कूलों का दौरा करते हैं, और प्रत्येक स्कूल को प्रति माह तीन शनिवार सत्र मिलते हैं, जिनमें से उपरोक्त प्रत्येक क्षेत्रों का सत्र होता है।

सारांश

इस भाग में चर्चा की गई कि एटीएल की सफलता के लिए मेंटरिंग कितना महत्वपूर्ण है। अगले भाग में एटीएल पहल के परिणाम को और बढ़ाने के लिए संस्थानों की भूमिका की जानकारी है ।

CHAPTER 6

एक प्रभावशाली अटल टिंकरिंग लैब के लिए सहयोग प्राप्त करना

INFO
INFO
INFO
B
90°
A
C
O
C
OH
OH
$\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1$
$\varepsilon = mc^2$
H_2O
A+

एटीएल पहल के सफल कार्यान्वयन के लिए कई संस्थागत भागीदारों को साथ मिल कर नवीनीकरण और शिक्षण के ऐसे एक तंत्र का निर्माण करना होगा जिससे साझेदार संस्थान समर्थक संरचनाओं का सही मिश्रण प्रदान कर सकें। पहल के प्रति समुदाय में सकारात्मक भावना उजागर करना प्रभाव पैदा करने के लिए एक महत्वपूर्ण तत्व है।

संस्थाएँ एटीएल को नवीनीकरण के सामुदायिक केंद्र के रूप में स्थापित करने में प्रमुख योगदानकर्ताओं के रूप में सहायता कर सकती हैं। संस्थान मार्गदर्शन से और एटीएल द्वारा किए जा रहे नवीनीकरण के पहल से जुड़ी जानकारी के बारे में जागरूकता फैला कर एटीएल का समर्थन कर सकते हैं। कॉर्पोरेट संगठनों में स्टार्ट–अप, सूक्ष्म, लघु और माध्यम /माइक्रो, स्मॉल एंड मीडियम एंटरप्राइजेज (एमएसएमई) और बड़े कॉर्पोरेट शामिल हो सकते हैं, एटीएल छात्रों को उन्नत तकनीकों के संपर्क आने का अवसर प्रदान कर सकते हैं। साथ ही, एआईएम द्वारा किए गए प्रयासों के कारण उद्यमिता को बढ़ावा मिला है, जिससे सफल स्टार्ट–अप संस्थापकों के पास मेंटर के रूप में युवा एटीएल इनोवेटर्स के साथ साझा करने और उनको शिक्षित करने के लिए शानदार कहानियां हैं। इसके अतिरिक्त, स्थानीय और क्षेत्रीय मेकरस्पेस भी कार्यशालाओं और प्रशिक्षण सत्रों के माध्यम से एटीएल छात्रों को व्यापक सहायता प्रदान कर सकते हैं।

इसके अलावा, इंजीनियरिंग कॉलेजों, पॉलिटेक्निक, आईटीआई और अन्य शैक्षणिक संस्थानों जैसे शैक्षणिक संस्थान छात्रों को जल्दी से टिंकरिंग की अवधारणाओं को सिखाने में सहायता कर सकते हैं ताकि उनके सीखने की प्रक्रिया में तेजी लाई जा सके। उच्च शिक्षण संस्थान जैसे कि भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी), भारतीय प्रबंधन संस्थान (आईआईएम) सहित अन्य प्रतिष्ठित संगठन भी अपने कुशल शिक्षक सदस्यों और शोध टीमों द्वारा दिए गए परामर्श के रूप में योगदान दे सकते हैं। यह एक मजबूत नवीनीकरण मूल्य श्रृंखला को आकार देगा, जिसमें पारिस्थितिक तंत्र के आगे मौजूद हितधारक पाइपलाइन में मौजूद को हैंडहोल्ड कर सकते हैं जिससे एक स्थायी भारतीय नवीनीकरण पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण हो सकता है।

इनमें से कई संस्थानों की भूमिका छात्रों के लिए उत्पादक एटीएल यात्रा को आकार देने के लिए महत्वपूर्ण होगी।

उपरोक्त प्रकार से बाहरी हितधारकों से प्राप्त सहायता के अलावा भी, कुछ स्कूलों को अतिरिक्त सहायता की आवश्यकता हो सकती है। यहाँ संस्थागत साझेदार एटीएल को अपनाकर बड़ा योगदान दे सकते हैं, विशेष रूप से सरकारी स्कूलों या दूसरे व तीसरे श्रेणी के शहरों और ग्रामीण क्षेत्रों में स्थित स्कूलों के मामले में, जहाँ बेहतर बुनियादी ढांचे की पहुँच कम है जो एटीएल पहल के कार्यान्वयन की गुणवत्ता को प्रभावित कर सकते हैं। एआईएम ने एटीएल को स्वीकृति के लिए स्पष्ट दिशा–निर्देश स्थापित किए हैं, जिसे किसी भी सार्थक योगदान करना चाह रहे संस्थान द्वारा लागू किया जा सकता है।

एटीएल स्कूलों को अपनाने वाले भागीदारों की प्राथमिक जिम्मेदारी निम्न होगी-

- स्कूल में एटीएल संबंधित गतिविधियों का प्रबंधन करने, एटीएल प्रभारी का समर्थन करने और स्कूल में एटीएल पहल का सफल कार्यान्वयन सुनिश्चित करने के लिए एक संसाधन कर्मी (आरपी) को नियुक्त करना होगा। आरपी को एटीएल प्रभारी के सहयोग से शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम, छात्र कार्यशाला और बूट–कैम्प का आयोजन करना चाहिए। उन्हें एटीएल के बारे में जागरूकता बढ़ाने के लिए सामुदायिक आउटरीच सत्र आयोजित करना चाहिए।

- स्वयंसेवकों का एक निरंतर स्रोत प्रदान करना जो एटीएल छात्रों और शिक्षकों की जगह परामर्श सत्र में भाग लेंगे, जिससे अंततः प्रौद्योगिकी नवीनीकरण का निर्माण होगा।

- भागीदारों की अप्रधान जिम्मेदारी में निम्न शामिल होंगे:

- विभिन्न नवीन कार्यक्रमों/प्रतियोगिताओं/चुनौतियों में भाग लेने के लिए एटीएल छात्रों को प्रोत्साहित करते हुए उनके द्वारा अपनाए गए एटीएल के लिए कार्यक्रमों/प्रतियोगिताओं/प्रदर्शनियों का आयोजन करना।

- सोशल मीडिया में उपस्थिति बढ़ाने के लिए एटीएल स्कूलों की सहायता करना।

- कार्यशालाओं का आयोजनः छात्रों को नवीनीकरण बेहतर ढंग से समझाने के लिए, एटीएल छात्रों के लिए विभिन्न विषयों पर कार्यशालाओं का आयोजन किया जा सकता है।

- मेंटरिंगः पार्टनर्स मेंटरिंग प्रोग्राम का आयोजन कर सकते हैं, जिसके दौरान अनुभवी पेशेवर युवा इनोवेटर्स के साथ समय बिता कर, उनके नवीन विचारों की प्रगति के लिए मदद और सलाह दे सकते हैं।

- प्रशिक्षण सत्रः पार्टनर्स विभिन्न एटीएल स्कूलों में शिक्षक प्रशिक्षण सत्र आयोजित कर सकते हैं, एटीएल मिशन पर एटीएल–इन–चार्ज को शिक्षित करने के लिए और लैब में मौजूद अलग–अलग उपकरणों पर प्रशिक्षण दे सकते हैं।

  हालाँकि, साझेदारों द्वारा प्रदान की गयी सहायता केवल गैर–वित्तीय पहलुओं तक सीमित नहीं है, स्केल–अप, पूँजीगत और अन्य परिचालन खर्चों के लिए वित्तीय सहायता भी प्रदान कर सकते हैं।

कॉरपोरेट सोशल रिस्पांसिबिलिटी (सीएसआर)[10] एक अच्छा मार्ग प्रदान करता है, जिससे राष्ट्र निर्माण की दिशा में महत्वपूर्ण योगदान देते हुए, कॉरपोरेट्स एटीएल को सहायता प्रदान कर सकते हैं।

[10] सीएसआर क्या है ?, संयुक्त राष्ट्र औद्योगिक विकास संगठन

कई कॉर्पोरेट साझेदार, नीति आयोग के तहत एआईएम को चलने में मदद कर एआईएम का समर्थन करते हैं। एआईएम के साझेदार जिनमें इंटेल, आईबीएम, डेल, लर्निंग लिंक्स फाउंडेशन, एफआईसीई, केपीआईटी, माइक्रोसॉफ़्ट नेट्वर्क कैपिटल, एसएपी, स्ट्रैटासिस, टीजीईएलएफ, एआईसीटीई, वर्कबेंच प्राजेक्ट्स, मेकर'स असाइलम, टी–वर्क्स, एनक्यूब लैब्ज, द बेटर इंडिया और कई अन्य हैं जिन्होंने एटीएल पारिस्थितिकी तंत्र को मजबूत करने और इसे एक सफल राष्ट्रव्यापी कार्यक्रम बनाने में उनके समर्थन और प्रतिबद्धता का प्रदर्शन किया। उन्होंने एक साथ मिल कर भारत भर में सैकड़ों एटीएल को अपनाया है, और सक्रिय रूप से एटीएल मिशन का समर्थन कर रहे हैं। वह एटीएल पारिस्थितिकी तंत्र को मजबूत करते हैं, जो निम्नलिखित क्षेत्रों में सहयोग प्रदान करते हैं:

- कार्यशालाओं का आयोजनः एआईएम के कॉर्पोरेट भागीदारों द्वारा एटीएल छात्रों के लिए विभिन्न विषयों पर कार्यशालाएं अक्सर आयोजित की जाती हैं, जो छात्रों को नवीनीकरण के विषय में बेहतर ढंग से समझने में मदद करती हैं।
- मेंटर प्रोग्रामः पार्टनर्स मेंटरिंग प्रोग्राम का आयोजन करते हैं, जिसके दौरान अनुभवी पेशेवर युवा नवपरिवर्तक साथ समय बिताते हैं, उनकी मदद करते हैं और उन्हें नवीन विचारों को आगे बढ़ाने की सलाह देते हैं।
- प्रशिक्षण सत्रः एआईएम के साथी विभिन्न एटीएल स्कूलों में शिक्षकों के प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन करते हैं, एटीएल मिशन पर एटीएल प्रभारी को शिक्षित करने के और प्रयोगशाला के विभिन्न उपकरणों के बारे में उन्हें व्यक्तिगत शिक्षा प्रदान करने के लिए।
- कुछ स्कूलों में एटीएल स्थापित करनाः स्कूलों में एटीएल स्थापित करने में मदद के लिए हाल ही में कई भागीदारों ने एआईएम के साथ भागीदारी की है। वे स्कूल के प्रिंसिपल और एटीएल प्रभारी के साथ कार्य योजना, छात्र नामांकन, वित्तीय प्रबंधन आदि पर काम करके एटीएल नवीनीकरण की यात्रा में तेजी लाते हैं।
- मानव संसाधन प्रदान करनाः कुछ एआईएम साझेदार एटीएल को प्रशिक्षित और समर्पित मानव संसाधन भी प्रदान करते हैं, जिससे स्कूल को नवीनीकरण के लिए अच्छा पारिस्थितिकी तंत्र बनाने में मदद मिलती है।

  एआईएम अपने सभी सहयोगियों के साथ मिलकर काम करता है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि वे सामंजस्य में काम करें जिससे एटीएल का सार संरक्षित रहे और वांछित परिणामों में समरूपता बनी रहे।

श्री अमिताभ कांत, सीईओ, नीति आयोग, सभी एटीएल भागीदारों और मेंटर के प्रयासों की सराहना हुए

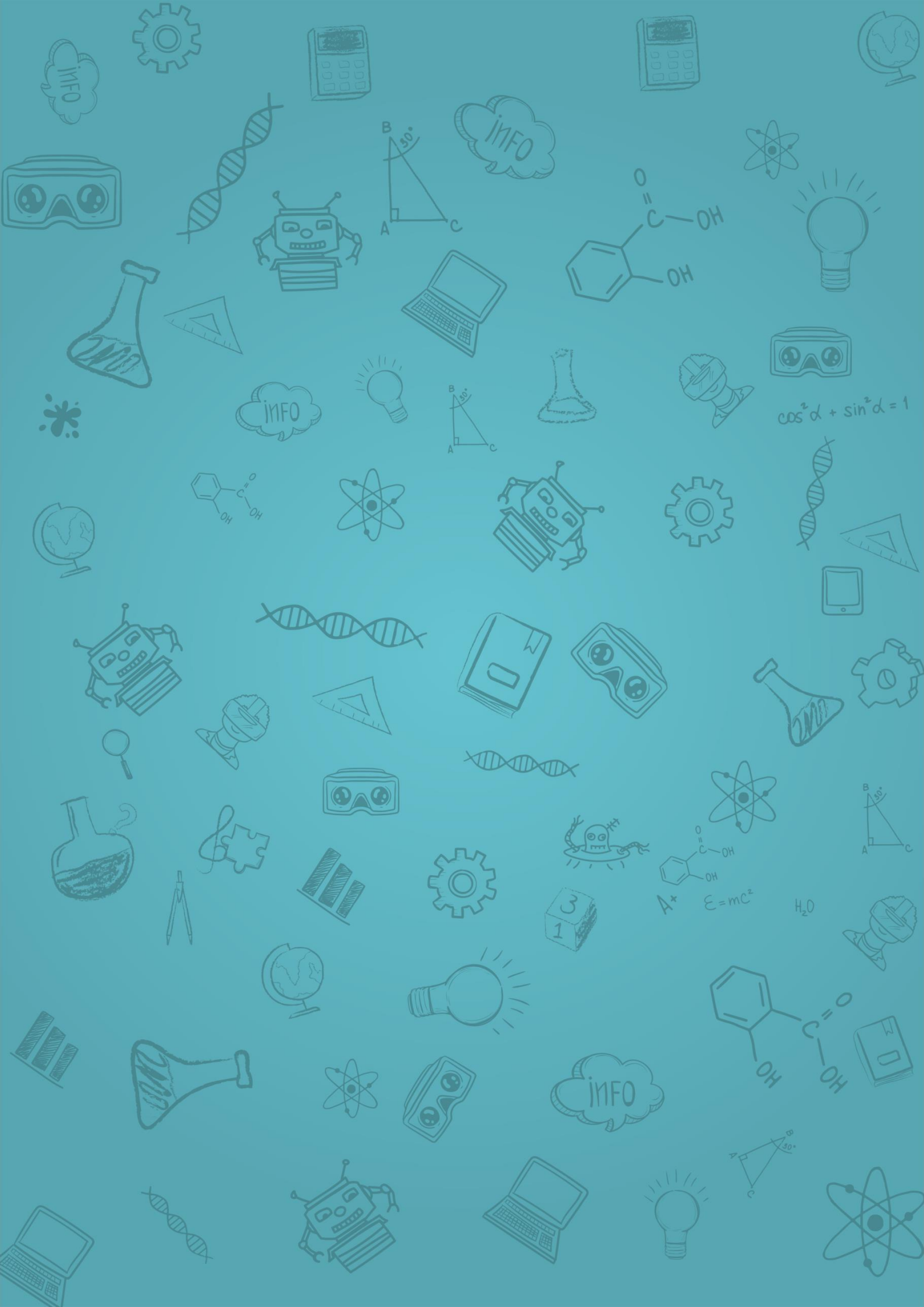
सारांश

इस भाग में विभिन्न एटीएल की सहायता करने में संस्थागत सहायताओं के महत्व और विभिन्न समर्थन तंत्रों का इस्तेमाल कर छात्रों को उनकी वास्तविक क्षमता तक पहुंचने में मदद करने की चर्चा की गई है।

अगले भाग में एटीएल के प्रभाव को मापने के लिए उस जाँच प्रक्रिया के ढाँचे और विभिन्न आंकलनों का वर्णन किया है जो एटीएल को शुरू करना चाहिए, ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि प्रयास सही दिशा में किए जा रहे हैं।

CHAPTER 7

एक अटल टिंकरिंग लैब की सफलता को मापना



INFO
cos²α + sin²α = 1
E=mc²
H₂O
A+

परियोजना प्रबंधन और किसी भी नई पहल के सफल कार्यान्वयन के लिए सुशासन और नियमित निगरानी सर्वोपरि और आवश्यक घटक हैं। इसलिए, नियमित निगरानी और मूल्यांकन दो प्रकार से होनी चाहिए : पहला, एटीएल सुविधा छात्रों और समुदाय के लिए एक नवीनीकरण के मंच के रूप में कैसे काम कर रही है, और दूसरा, छात्र स्तर पर कौशल विकसित करने के मामले में किस तरह का प्रभाव पैदा किया गया है।

7.1 डैशबोर्ड मोनिटर/नियंत्रित करना

एटीएल के प्रदर्शन का आकलन कुछ मापदंडों के आधार पर किया जाएगा, जो मासिक/त्रैमासिक रिपोर्ट के माध्यम से प्रस्तुत किया जा सकता है। एटीएल की सफलता को व्यक्ति–निष्ठ और वस्तु–निष्ठ मापदंडों के आधार पर मापा जाता है, जैसे कि एटीएल में शामिल छात्रों की संख्या, एटीएल कार्यशालाओं की संख्या, आयोजित किए गए सत्रों की संख्या, प्रशिक्षित शिक्षकों की संख्या, शुरू की गई नवीनीकरण परियोजनाओं की संख्या, समुदाय तक पहुँचाई गयी नवीनीकरण की संख्या, पेटेंट और कॉपीराइट की संख्या (यदि कोई है) आदि। निगरानी रिपोर्ट में वित्तीय व्यय का विवरण भी शामिल होगा। यह सलाह दी जाती है कि एटीएल प्रभारी को अपने रिकॉर्ड के लिए और बाद में एआईएम के पास जमा करने के लिए, सभी खर्चों का एक चालान/बिल रखना चाहिए।

7.2बनाया गया प्रभाव

जमीनी स्तर पर पर्याप्त प्रभाव बनाने के लिए किसी भी प्रोग्रामेटिक इंटर्वेन्शन के लिए एक परिणाम–आधारित दृष्टिकोण[11] अपनाना महत्वपूर्ण है। चूंकि एटीएल एक राष्ट्रीय पहल है, इसलिए यह आवश्यक है कि समग्र परिणामों पर निरंतर निगरानी की जाए और जब आवश्यक हो तब सुधारात्मक उपाय किए जाएं। सफलता को मापने में इनपुट, आउटपुट, परिणाम और निर्मित समग्र प्रभाव शामिल होंगे। एटीएल इंटर्वेन्शन के लिए इनपुट जो एटीएल मिशन के उद्देश्यों को पूरा करने में गति प्रदान करते हैं, उनमें शामिल छात्रों, शिक्षकों और मेंटर की संख्या, नवीनीकरण और बौद्धिक संपदा (आईपी) की निर्मिति के विभिन्न तत्वों पर और आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रमों की संख्या और आयोजित की गयी नवीनीकरण के कार्यक्रम की संख्या शामिल हो सकती है।

आउटपुट में एटीएल में बनाए गए नवीनीकरणो की संख्या के संदर्भ में मात्रात्मक जानकारी शामिल हैं। एटीएल के परिणामों का आकलन उन प्रभावों के माध्यम से किया जाता है जो वे समग्र समस्या का समाधान करने में, हमारे देश के युवाओं की नवीन मानसिकता को बड़े स्तर की उद्यमिता की ओर बढ़ा कर देश की आर्थिक और सामाजिक उन्नति सम्भव करने में बनाते हैं। परिणाम का मूल्यांकन इस बात के आधार पर किया जा सकता है कि कैसे 21 वीं सदी के विभिन्न कौशल का विकास करने में सहायता करता है जिन्मे रचनात्मकता और नवीनीकरण, आईपी निर्मिति, उद्यमी मानसिकता, गहन विचार और समस्या का समाधान करने का कौशल, संचार क्षमता, साथ में काम करने का कौशल, लचीलापन और अनुकूलनशीलता, पहल और आत्म–प्रेरणा सामाजिक और अंतर–सांस्कृतिक कौशल, उत्पादकता और जवाबदेही, नैतिक नेतृत्व, अखंडता और जिम्मेदारी, परोपकारी और सामाजिक सोच, आत्म विश्वास और समग्र सोच, आदि शामिल है।

एटीएल एआईएम द्वारा अपने एआइसी, एऐनआईसी के अंतर्गत चलाए जा रहे, लिंक्ट इनोवेशन इनिशीटिव/शृंखलात्मक पहल का पहला कदम है, जो की देशभर में आत्म संवर्धक और लगातार बेहतर होने वाली नवीनीकरण और उध्यामियता की परितांत्रिकी को तैयार कर रहा है।

सारांश

इस अध्याय ने उस जाँच प्रक्रिया के ढाँचे और विभिन्न आंकलनों का वर्णन किया है जो एटीएल को शुरू करना चाहिए, ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि प्रयास सही दिशा में किए जा रहे हैं। अगला भाग नवीनीकरण की यात्रा का जश्न मनाता है और इस बात पर केंद्रित है कि छात्रों को किस प्रकार पहचान के माध्यम से प्रोत्साहित किया जाए, साथ ही नवीनीकरण का असाधारण प्रदर्शन करने वाले छात्रों को प्रदान किए गए विभिन्न अवसरों की एक झलक भी है।

CHAPTER 8

सपनो को साकार करना: नवीनीकरण का जश्न मनाना

INFO
cos²α + sin²α = 1
E=mc²
A+
H2O

एटीएल सफल बनाने की तरफ छात्रों, शिक्षकों और मेंटर्स द्वारा किए गए प्रयासों को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए और उनको मान और परिचय मिलना चाहिए। मान्यता और प्रशंसा से ना केवल अधिक प्रयासों के लिए प्रोत्साहन मिलता है, बल्कि मिशन द्वारा पैदा किए गए प्रभावों के बारे में जागरूकता भी फैलाती है। यह भाग एआईएम द्वारा असाधारण नवीनीकरण की क्षमता वाले छात्रों को प्रदान किए गए विभिन्न अवसरों पर भी चर्चा करता है।

8.1 अटल टिंकरिंग लैब वॉल ओफ फेम

नीति आओग के तहत एआईएम ने एटीएल वॉल ऑफ फेम की शुरुआत की, जो एक ऐसा मंच है जहां नित्य रूप से छात्रों, शिक्षकों और मेंटर्स द्वारा अभिनव कहानियों से प्रेरणा प्राप्त की जा सकती है। ये कहानियाँ उन कार्यों की हैं जिसमें उन्होंने भाग लिया या एटीएल के साथ उनकी नवीनीकरण की यात्रा के बारे में भी है।

एटीएल वॉल ऑफ फेम की कहानियाँ यहां डाउनलोड की जा सकती है:
http://aim.gov.in/newsletter-march.php

8..2 सोशल मीडिया पर कहानियाँ

नीति आयोग के तहत एआईएम सभी छात्रों, शिक्षकों और मेंटर्स को सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म पर अपनी नवीनीकरण की कहानियों को पोस्ट करने के लिए प्रोत्साहित करता है, जिन्हें बाद में एआईएम द्वारा साझा किया जाता है। ये कहानियाँ न केवल देश की नवीनीकरण की मानसिकता में बदलाव लाने में एटीएल के योगदान को साझा करती हैं, बल्कि इस राष्ट्रीय मिशन के प्रति हमारे हितधारकों की प्रतिबद्धता के लिए प्रोत्साहन के रूप में भी काम करती हैं।

8.3 टिंकरर के लिए अवसर

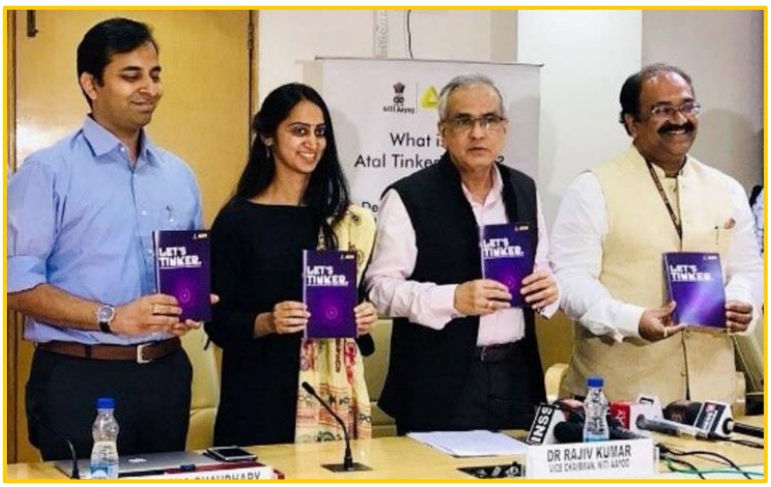
एटीएल छात्रों को अपने सपनों को सच करने का अवसर प्रदान कर रहा है। इसकी गवाही वह लोग दे सकते हैं जिन्हें अपने स्कूल के दिनो में ऐसा अवसर नहीं मिला था। एटीएल न केवल छात्रों के विकास और नवीनीकरण की मानसिकता को प्रज्वल्लित कर रहा है, बल्कि उन्हें उसके आगे के सपने देखने के लिए भी प्रोत्साहित कर रहा है –एक नवप्रवर्तक से एक उद्यमी बनने की उड़ान भरने का सपना।

कॉर्पोरेट साझेदारों के समर्थन द्वारा, वह एटीएल छात्र जो नवीनीकरण में उच्च स्तर की रुचि रखते हैं वह अब विभिन्न एआईएम कार्यक्रमों के माध्यम से उन्नत तकनीकों के संपर्क में हैं, जिससे वह अपने सामुदायिक मुद्दों को सुलझाने के निरंतर प्रयास में नवीनीकरण की जटिलताओं को समझ सकते हैं।

- एटीएल छात्र इनोवेटर प्रोग्राम

एटीएल स्टूडेंट इनोवेटर प्रोग्राम (एसआईपी) एक 3 महीने का लंबा व्यावसायिक कार्यक्रम है, जिसे एटीएल छात्रों के लिए अपने उत्पाद/सेवा को बाजार के लिए तैयार करने के लक्ष्य से, अपने नवाचारों को और अधिक परिष्कृत करने और प्रोटोटाइप सक्षम बनाने के उद्देश्य से डिजाइन किया गया है। एटीएल टिंकरिंग मैरथॉन 2017 के शीर्ष 30 विजेता टीमों को एटीएल एसआईपी की पेशकश की गई। इसके अलावा, इन 30 नवीनीकरणों को नीति आयोग के उपाध्यक्ष, डॉ राजीव कुमार द्वारा लॉन्च किए गए एटीएल के शीर्ष 30 संकलन में जगह मिली।

एटीएल के शीर्ष 30 संकलन को यहाँ डाउनलोड किया जा सकता है:
http://aim.gov.in/pdf/top30final-low.pdf



नीति आयोग में एटीएल के शीर्ष 30 संकलन का लॉंच

- एटीएल स्टूडेंट इंटर्नशिप

उत्कृष्ट प्रदर्शन करने वाली एटीएल टीमों को उनके बहुराष्ट्रीय सहभागी, आईबीएम के बेंगलुरु कंपस में एक अनूठा और अद्वितीय अवसर मिला, वहाँ इंटर्न्शिप के रूप में।

आईबीएम, बेंगलुरु में एटीएल स्टूडेंट इंटर्नशिप फेलिटेशन

- राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय चुनौतियों पर भागीदारी और मान्यता

एटीएल स्कूल जो असाधारण रूप से अच्छा प्रदर्शन कर रहे हैं, और कुछ एआईएम संगठित प्रतियोगिताऐं जीत रहे हैं, उन्हें नवीनीकरण से संबंधित बाहरी कार्यक्रम और प्रदर्शनियों में भाग लेने के कई अवसर प्रदान किए जाते हैं। कुछ उल्लेखनीय उदाहरणों में विश्व रोबोट ओलंपियाड, एक अंतरराष्ट्रीय स्तर की रोबोटिक्स प्रतियोगिता, नोबेल पुरस्कार श्रृंखला, भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव, वाइब्रेंट गुजरात शिखर सम्मेलन, मेकरफेयर, मैकरेला और कई अन्य शामिल हैं।

- इनोवेशन इक्स्चेंज कार्यक्रम

एआईएम–सीरियस इनोवेशन फेस्टिवल – इंडो–रूसी एटीएल इनोवेशन बूट–कैंप एक अद्वितीय पहल है, जहां दो अलग–अलग देशों के हाईस्कूल के छात्र साथ मिल कर और दुनिया की आम समस्याओं को हल करने का प्रयास करते हैं। यह भारत और रूस के द्विपक्षीय संबंधों के लिए एक नए युग की शुरुआत है, और हमारे युवाओं के बीच नवीनीकरण एक्स्चेंज का एक पुल बनाने का अवसर है, उन्हें विश्व स्तर पर प्रासंगिक कौशल से सक्षम करने में। एक चार–दिवसीय इंडो–रूसी इनोवेशन बूट–कैंप एक रूसी छात्र प्रतिनिधिमंडल के लिए, गतिशीलता, एग्रीटेक, स्वास्थ्य, अंतरिक्ष और स्वच्छ ऊर्जा के पांच विषयों पर एटीएल छात्रों के साथ नवीनीकरण पर काम करने के लिए। चार दिवसीय इंडो–रशियन एटीएल इनोवेशन बूट–कैंप को आईआईटी दिल्ली के डिजाइन विभाग के समर्थन से आयोजित किया गया था, जहां युवा छात्र इनोवेटर्स ने अटल टिंकरिंग लैब्स में उपलब्ध तकनीकों का इस्तेमाल जमीन पर वास्तविक समस्याओं को हल करने के लिए किया, ऐसे नवीनीकरणों के लिए जिस पर और अधिक काम कर उनका उत्पादन और व्यावसायीकरण किया जा सके।

नवीनीकरणों को भारत के माननीय प्रधानमंत्री और रूस के माननीय राष्ट्रपति के सामने प्रस्तुत किया गया था।

भारत के माननीय प्रधान मंत्री, श्री नरेन्द्र मोदी और रूस के माननीय राष्ट्रपति, श्री व्लादिमीर पुतिन के साथ एआईएम–सिरीयस स्टूडेंट इनोवेटर्स

चार दिवसीय बूटकैम्प के साथ में, एआईएम और रूस के सिरीयस एजुकेशनल सेंटर ने एक स्टेटमेंट ऑफ इंटेंट तैयार किया, जिसके अनुसार रूसी और एटीएल स्कूलों भारतीय छात्र हर वर्ष एक्सचेंज प्रोग्राम के लिए चुने जाएँगे।

एआईएम–सिरीयस इनोवेशन फेस्टिवल में नीति आयोग टीम

एआईएम–सिरीयस इनोवेशन फेस्टिवल की यात्रा को कैप्चर करने वाला वीडियो यहाँ डाउनलोड किया जा सकता है:

https://www.youtube.com/watch?v=GDEl5f-q5qo

सारांश

यह भाग बताता है कि कैसे प्रेरणादायक नवीनीकरण की कहानियों को मान्यता दी जानी चाहिए और कैसे एआईएम भारत के युवा नवप्रवर्तकों को प्रतिष्ठित अवसर प्रदान कर रहा है, ताकि वह अपने सपनो को हकीकत में बदल सकें।

भागीदारों की सूची

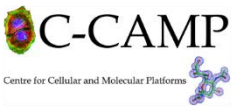
aic-aartech
SUPPORTED BY ATAL INNOVATION MISSION, NITI AAYOG

ATAL INCUBATION CENTRE
BANASTHALI VIDYAPITH
Supported by Atal Innovation Mission, NITI Aayog

ATAL INCUBATION CENTRE - BIMTECH
SUPPORTED BY AIM, NITI AAYOG

All India Council for Technical Education
AICTE

AMITY INNOVATION INCUBATOR



amrita tbi
...Together let us soar!

C-CAMP
Centre for Cellular and Molecular Platforms

DELL

FICE

IBM

inc

intel

KPIT

LEARNING LINKS FOUNDATION

Microsoft

Network Capital

SAP

stratasys

THE GLOBAL EDUCATION & LEADERSHIP FOUNDATION

TREC-STEP