VigyanJyoti: Encouraging Girls to take Science as a Rewarding Career

It is said, STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) disciplines have been male-dominated. Women are understood to be under represented due to factors like societal norms, lack of exposure, and gender stereotypes. Recognising the need for collective efforts to address this imbalance, the Department of Science and Technology (DST) conceptualised the *VigyanJyoti* programme as a proactive measure to empower girls and bridge the gender gap in STEM education and careers.

Introduced with the aim to create level playing fields in Science and Technology, this pioneering initiative has been instrumental in breaking down barriers and encouraging girls to pursue careers in STEM, especially in the streams where women are underrepresented.

The programme was launched in the year 2019-20, as an initial step at the school level. It targeted meritorious female students from class 9 to 12. DST identified Navodaya Vidyalaya Samiti (NVS) as its implementing partner for *VigyanJyoti* initiative due to an extensive network of Jawahar Navodaya Vidyalayas (JNVs) spread over 600 districts in India. Presently, 300 JNVs are acting as '*VigyanJyoti* Knowledge Centres', to nurture girls from JNVs, Kendriya Vidyalayas (KVs), government schools, Army Schools of small cities and rural areas. This approach aims to ensure greater diversity and inclusivity in STEM participation.

The Journey So Far

Since its inception, *VigyanJyoti* has completed four phases wherein more than 50,000 meritorious girls have benefitted through a diverse range of activities, including science camps, specialised lectures, additional academic support, student-parent counselling sessions, interactions with role models, tinkering activities, coding sessions, C-STEM sessions, Sparkle Series, workshops, career counselling sessions, STEMPORIUM: *VigyanJyoti* e-newsletter, capacity building workshops for teachers, visits to Knowledge Partners, research labs, industries, and NGOs, etc. All are organised under the programme to foster enthusiasm and motivation among participating girls.

In its 5th Phase in 2024, the *VigyanJyoti* programme expanded to encompass 300 Districts across 34 states/Union Territories in the country.

Inspiring Girls to Pursue STEM

One of the key components of the *VigyanJyoti* programme is early intervention and outreach through various awareness campaigns, workshops, and interactive sessions held in schools. By showcasing the real-world applications and opportunities in these streams, the *VigyanJyoti* programme eliminates myths and misconceptions, encouraging girls to consider STEM as a viable and rewarding career path. Moreover, the *VigyanJyoti* programme provides scholarships and additional academic support to enrolled female students and prepares them for higher education in STEM disciplines.

Mentorship by Experienced Professionals

In addition to financial support, the *VigyanJyoti* programme offers mentorship and guidance to enrolled girls through a network of experienced professionals in the STEM community. These mentors provide invaluable advice, encouragement, and career guidance to help girls navigate the challenges and opportunities in STEM fields. By fostering meaningful connections and mentorship, the programme nurtures a supportive ecosystem where young girls can thrive and succeed.

Another significant aspect of the *VigyanJyoti* programme is its emphasis on hands-on learning and practical exposure. Through internships, workshops, and industry visits, participating students get the opportunity to gain real-world experience and insight into various STEM disciplines. This experiential learning not only enhances their academic knowledge but also helps them develop essential skills such as problem-solving, critical thinking, and teamwork, which are crucial for success in STEM careers.

Over the years, the *VigyanJyoti* programme has made significant strides in promoting gender diversity and inclusivity in STEM fields. By inspiring, empowering, and equipping girls with the skills and opportunities they need to succeed, the programme has opened doors and shattered stereotypes, paving the way for a more inclusive and equitable future in science and technology.

VigyanJyoti programme stands as a shining example of the transformative power of quality education, guidance, nurturing and support.

The long-term goal of the *VigyanJyoti* programme is to bring gender parity across the STEM fields through hand holding and providing continuous support to the girls from school to college and then to pursue research and careers in under represented areas of STEM. By investing in young women's potential and removing barriers to entry in STEM fields, the programme will not only change individual lives but also enhance the STEM ecosystem by promoting diversity.

Contributed by Science Media Communication Cell (SMCC), CSIR-National Institute of Science Communication and Policy Research (NIScPR). Feedback on this article can be sent to feedback.employmentnews@gmail.com).

Views expressed are personal.

INTERVIEW

Prof. Abhay Karandikar
Secretary, Department of Science & Technology, Govt. of India

What is the social impact of the *VigyanJyoti* initiative of DST?

The *VigyanJyoti* is a remarkable initiative of the Department of Science and Technology (DST) that aims to enhance participation of women in certain subject areas of STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) where their number is low. DST is making commendable efforts to revolutionise the women's participation in STEM through *VigyanJyoti* programme. This programme starts from Class IX and caters thousands of girls every year from almost 39% of the districts in the country and is actively contributing to the growth and development of girls for pursuing STEM education and careers by providing them with necessary resources and support. The programme is based on inclusive approach and thus also provides counselling to parents regarding girls' education and wonderful opportunities available in STEM fields. This initiative is a significant step towards bringing gender parity across the STEM fields and empowering women to achieve their full potential.

Please shed light on key milestones and achievements of this initiative.

VigyanJyoti programme started its journey from 50 districts, extending to 300 districts in 34 states/UTs as of date. The programme has its presence in 43 Aspirational Districts of India as well. More than 52,000 girls of Class IX to XII have benefitted in four phases (till March 31, 2024) and around 30,000 girls have been enrolled for Phase-V which will run through FY 2024-25.

What new dimension/s DST has added to the *VigyanJyoti* initiative to attract more girls to this unique programme?

Various year-round STEM activities are conducted under *VigyanJyoti*, with a special emphasis on technology-driven workshops such as coding, robotics, cybersecurity, etc.

What is the future roadmap of the initiative?

The Department of Science and Technology is actively working on expanding the programme to reach more districts across the country, aiming to extend its benefits to girls nationwide. Furthermore, efforts are underway to broaden the support provided by the *VigyanJyoti* programme, with a focus on empowering girls to pursue higher education in STEM fields at both the undergraduate and postgraduate levels in underrepresented areas of STEM.

VigyanJyoti: Nurturing Curiosity in Girls for Science

The *VigyanJyoti* Programme by the Department of Science & Technology has gained significant popularity among girls due to its innovative activities. The programme's goal is to inspire girls to pursue higher education and careers in STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics), particularly in areas where female participation is low, to achieve a better gender balance across fields. *VigyanJyoti* provides various opportunities to talented girls in Class IX-XII from Jawahar Navodaya Vidyalayas (JNVs), KVs, Army, and other Government Schools at *VigyanJyoti* Knowledge Centres. These centres, located at JNVs, collaborate with Knowledge Partners such as IITs, NITs, IISERs, National R&D labs, Central/ state Universities, etc.

विज्ञान ज्योति : बालिकाओं को विज्ञान कॅरिअर बनाने को प्रेरित करने की पहल

ऐतिहासिक रूप से STEM (विज्ञान, प्रौद्योगिकी, इंजीनियरिंग और गणित) विषयों के क्षेत्र में पुरुषों का वर्चस्व रहा है ऐसी मान्यता है कि महिलाओं का प्रतिनिधित्व बेहद कम है. इसके पीछे सामाजिक मान्यताएं, अवसरों में कमी और महिलाओं को लेकर नकारात्मक दृष्टिकोण जैसी वजहें जिम्मेदार हैं. इन कारणों से प्रतिभाशाली युवा महिलाओं में छिपी संभावनाएं पल्लवित नहीं हो पातीं. इस असंतुलन को दूर करने के लिए सामूहिक प्रयासों के महत्व को स्वीकारते हुए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग ने विज्ञान ज्योति नामक कार्यक्रम तैयार किया है. इस पहल के जरिये बालिकाओं के सशक्तीकरण और STEM क्षेत्र में शिक्षा व कॅरिअर के विभाजन को पाटने के लिए सक्रिय उपाय किए जा रहे हैं.

विज्ञान और तकनीकी क्षेत्र में समान अवसर उपलब्ध कराने के उद्देश्य से शुरू की गई यह मार्गदर्शी पहल बालिकाओं के मार्ग की बाधाओं को दूर करने और उन्हें खासकर स्टेम के उन विषयों में इसे कॅरिअर बनाने के लिए प्रेरित करती है, जिनमें महिलाओं का प्रतिनिधित्व बेहद कम है.

यह कार्यक्रम 2019-20 में स्कूल स्तर पर शुरुआती कदम के रूप में प्रारंभ किया गया था. इसने कक्षा 9 से 12 तक की मेधावी छात्राओं पर फोकस किया.

विभाग ने भारत के 600 जिलों में फैले जवाहर नवोदय विद्यालयों के व्यापक नेटवर्क का इस्तेमाल करने के लिए विज्ञान ज्योति पहल में नवोदय विद्यालय समिति को अपने कार्यान्वयन भागीदार के रूप में शामिल किया. वर्तमान में 300 नवोदय विद्यालय 'विज्ञान ज्योति ज्ञान केंद्र' के रूप में कार्य कर रहे हैं. इसके तहत नवोदय विद्यालयों, केंद्रीय विद्यालयों, सरकारी स्कूलों, छोटे शहरों और ग्रामीण क्षेत्रों के सैन्य स्कूलों की छात्राओं को बढ़ावा दिया जा रहा है. इस दृष्टिकोण का उद्देश्य STEM भागीदारी में अधिक विविधता और समावेश को सुनिश्चित करना है.

ज्योति विज्ञानः अब तक का सफर

अपनी स्थापना के बाद से विज्ञान ज्योति ने चार चरण पूरे कर लिए हैं, जिनमें 50,000 से अधिक मेधावी बालिकाओं को विविध गतिविधियों के माध्यम से लाभ मिला है. इन गतिविधियों में विज्ञान शिविर, विशेष व्याख्यान, अतिरिक्त शैक्षणिक सहायता, छात्र-अभिभावक परामर्श सत्र, विज्ञान से जुड़े शिखर व्यक्तित्वों के साथ बातचीत, प्रतिभा खोज गतिविधियां, कोडिंग सत्र, C-STEM सत्र, Sparkle सीरीज़, कार्यशालाएं, कॅरिअर परामर्श सत्र, STEM-PORIUM: विज्ञान ज्योति e-newsletter शिक्षकों के लिए क्षमता निर्माण कार्यशालाएं, अनुसंधान प्रयोगशालाओं, उद्योगों और गैर सरकारी संगठनों आदि के दौरे शामिल हैं. भाग लेने वाली लड़कियों के बीच उत्साह बढ़ाने और उन्हें प्रेरित करने के कार्यक्रम के तहत इन गतिविधियों का आयोजन किया जाता है.

अपने पांचवे चरण में विज्ञान ज्योति कार्यक्रम को 34 राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों में फैले 300 जिलों तक फैलाने की योजना है.

बालिकाओं को STEM अपनाने की प्रेरणा

विज्ञान ज्योति कार्यक्रम का एक मुख्य घटक विभिन्न जागरूकता अभियानों, कार्यशालाओं और स्कूलों में आयोजित संवाद सत्रों के माध्यम से प्रारंभिक दखल देते हुए छात्राओं तक पहुंचना है. इन विषयों के व्यावहारिक इस्तेमाल और अवसरों का प्रदर्शन करके छात्राओं के बीच फैली गलत धारणाओं और मिथ्या मान्यताओं को दूर किया जाता है. इस तरह बालिकाओं को STEM को व्यावहारिक और लाभदायक कॅरिअर पथ के रूप में स्वीकारने के लिए प्रोत्साहित किया जा रहा है. इसके अलावा, विज्ञान ज्योति कार्यक्रम नामांकित छात्राओं को छात्रवृत्ति और अतिरिक्त शैक्षणिक सहायता प्रदान करके उन्हें STEM विषयों में उच्च शिक्षा के लिए तैयार करता है.

अनुभवी पेशेवरों द्वारा मार्गदर्शन

वित्तीय सहायता के अलावा, विज्ञान ज्योति कार्यक्रम STEM क्षेत्र के अनुभवी पेशेवरों के नेटवर्क के माध्यम से नामांकित बालिकाओं को मार्गदर्शन और परामर्श प्रदान करता है. ये परामर्शदाता बालिकाओं को STEM विषयों के क्षेत्रों में चुनौतियों और अवसरों से निपटने में मदद करने के लिए महत्वपूर्ण परामर्श प्रोत्साहन और कॅरिअर मार्गदर्शन प्रदान करते हैं. काम आने वाले संपर्कों और मार्गदर्शन को बढ़ावा देकर यह कार्यक्रम एक सहायक पारिस्थितिकी तंत्र को बढ़ावा दे रहा है, जहां युवा बालिकाएं आगे बढ़ सकती हैं और सफल हो सकती हैं.

विज्ञान ज्योति कार्यक्रम का एक और महत्वपूर्ण पहलू है, व्यावहारिक शिक्षा देने के साथ उसके उपयोग का अवसर देना. इंटर्नशिप, कार्यशालाओं और उद्योग यात्राओं के माध्यम से, भाग लेने वाली छात्राओं को विभिन्न STEM विषयों में व्यावहारिक दुनिया का अनुभव और अंतर्दृष्टि प्राप्त करने का अवसर मिलता है. यह व्यावहारिक शिक्षा न केवल उनके शैक्षणिक ज्ञान को बढ़ाती है बल्कि उन्हें समस्या-समाधान, आलोचनात्मक सोच और टीम वर्क जैसे आवश्यक कौशल विकसित करने में भी मदद करती है, जो STEM कॅरिअर में सफलता के लिए महत्वपूर्ण हैं. पिछले कुछ वर्षों में विज्ञान ज्योति कार्यक्रम ने STEM क्षेत्रों में लैंगिक विविधता और समावेशिता को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण प्रगति की है. बालिकाओं की सफलता का मार्ग खोलने के लिए आवश्यक कौशल और अवसरों से प्रेरित, सशक्त और सुसज्जित करके इस कार्यक्रम ने अवसरों के दरवाजे खोले हैं और रूढ़ियों को तोड़ा है, जिससे विज्ञान और प्रौद्योगिकी में अधिक समावेशी और न्यायसंगत भविष्य का मार्ग प्रशस्त हुआ है.

विज्ञान ज्योति कार्यक्रम गुणवत्तापूर्ण शिक्षा, मार्गदर्शन, देखभाल और सहायता की परिवर्तनकारी शक्ति का एक शानदार उदाहरण है. विज्ञान ज्योति कार्यक्रम का दीर्घकालिक लक्ष्य STEM विषयों के क्षेत्रों में लैंगिक समानता लाना है, जिसमें छात्राओं को स्कूल से लेकर कॉलेज तक निरंतर सहायता प्रदान करते हुए STEM में बालिकाओं के कम प्रतिनिधित्व वाले क्षेत्रों में उन्हें शोध और कॅरिअर में आगे बढ़ाना शामिल है. युवा महिलाओं की क्षमता में निवेश करके और STEM क्षेत्रों में प्रवेश की बाधाओं को दूर करके यह कार्यक्रम न केवल व्यक्तिगत जीवन को बदल देगा बल्कि विविधता को बढ़ावा देकर STEM पारिस्थितिकी तंत्र को भी उन्नत करेगा.

(साइंस मीडिया कम्युनिकेशन सेल (SMCC) और CSIR-नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस कम्युनिकेशन एंड पॉलिसी रिसर्च (NIScPR) के योगदान से. इस लेख पर प्रतिक्रिया feedback.employmentnews@gmail.com पर भेजी जा सकती है.)

व्यक्त किए गए विचार व्यक्तिगत हैं.

साक्षात्कार

प्रो. अभय करंदीकर
सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग की विज्ञान ज्योति पहल का क्या सामाजिक प्रभाव पड़ा है?

विज्ञान ज्योति विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग की उल्लेखनीय पहल है. इसका उद्देश्य STEM (विज्ञान, प्रौद्योगिकी, इंजीनियरिंग, गणित) के उन विषय क्षेत्रों में महिलाओं की भागीदारी को बढ़ाना है, जहां उनकी संख्या कम है. विज्ञान ज्योति कार्यक्रम के माध्यम से STEM में महिलाओं की भागीदारी में क्रांतिकारी बदलाव लाने के लिए विभाग सराहनीय प्रयास कर रहा है. यह कार्यक्रम कक्षा नौ से शुरू होता है. यह देश के लगभग 39 फीसदी जिलों से हर साल हज़ारों लड़कियों को शिक्षा प्रदान करता है और STEM क्षेत्र में उनकी शिक्षा और कॅरिअर को आगे बढ़ाने के लिए बालिकाओं के विकास में सक्रिय रूप से योगदान देने सहित है, उन्हें आवश्यक संसाधन और सहायता प्रदान करता है. यह कार्यक्रम समावेशी दृष्टिकोण पर आधारित है और इस प्रकार यह छात्राओं की शिक्षा और STEM क्षेत्रों में उपलब्ध शानदार अवसरों के बारे में माता-पिता को परामर्श भी प्रदान करता है. यह पहल STEM क्षेत्रों में लैंगिक समानता लाने और महिलाओं को उनकी समग्र क्षमता हासिल करने के लिए सशक्त बनाने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है.

कृपया इस पहल से हासिल मील के पत्थर और उपलब्धियों पर प्रकाश डालें.

विज्ञान ज्योति कार्यक्रम 50 जिलों से अपनी यात्रा शुरू करके आज 34 राज्यों/केंद्रशासित प्रदेशों के 300 जिलों तक फैल चुका है. यह कार्यक्रम भारत के 43 आकांक्षी जिलों में भी मौजूद है. चार चरणों (31 मार्च 2024 तक) में कक्षा नौ से बारहवीं तक की 52,000 से अधिक छात्राओं को लाभ हुआ है. इसके अलावा वर्ष 2024-25 के सत्र में चलने वाले पांचवे चरण के लिए लगभग 30,000 बालिकाओं को नामांकित किया गया है.

विज्ञान ज्योति पहल में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग ने क्या नया आयाम जोड़ा है, जिससे इस अनूठे कार्यक्रम में अधिकाधिक बालिकाओं को आकर्षित किया जा सके?

विज्ञान ज्योति के तहत विभाग की ओर से पूरे वर्ष STEM विषयों से जुड़ी विविध गतिविधियां आयोजित की जाती हैं. इनमें कोडिंग, रोबोटिक्स, साइबर सुरक्षा आदि जैसी प्रौद्योगिकी-संचालित कार्यशालाओं पर विशेष जोर दिया जाता है.

इस पहल का भविष्य का रोडमैप क्या है?

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग देशभर के ज्यादा से ज्यादा जिलों तक पहुंचने के लिए इस कार्यक्रम का विस्तार करने पर सक्रिय रूप से काम कर रहा है. ताकि देशभर की बालिकाओं को इसका लाभ मिल सके. इसके अलावा, विज्ञान ज्योति कार्यक्रम द्वारा प्रदान की जाने वाली सहायता को व्यापक बनाने के प्रयास चल रहे हैं. इसका उद्देश्य STEM के कम प्रतिनिधित्व वाले क्षेत्रों में स्नातक और स्नातकोत्तर दोनों स्तरों पर इन विषय क्षेत्रों में उच्च शिक्षा प्राप्त करने के लिए लड़कियों को सशक्त बनाना है.

विज्ञान ज्योतिः विज्ञान के प्रति बालिकाओं की जिज्ञासा को बढ़ावा

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के विज्ञान ज्योति कार्यक्रम ने अपनी नवोन्मेषी गतिविधियों के कारण बालिकाओं के बीच काफी लोकप्रियता हासिल की है. कार्यक्रम का लक्ष्य बालिकाओं को STEM (विज्ञान, प्रौद्योगिकी, इंजीनियरिंग और गणित) में उच्च शिक्षा हासिल करने और कॅरिअर बनाने के लिए प्रेरित करना है, खासकर उन क्षेत्रों में जहां महिलाओं की भागीदारी कम है. इसका उद्देश्य सभी क्षेत्रों में बेहतर लैंगिक संतुलन हासिल करना है. विज्ञान ज्योति जवाहर नवोदय विद्यालयों, केंद्रीय विद्यालयों, सैन्य स्कूलों और अन्य सरकारी स्कूलों की कक्षा नौवीं से बारहवीं तक की प्रतिभाशाली छात्राओं को विज्ञान ज्योति ज्ञान केंद्रों में प्रतिभा निखारने के अवसर प्रदान करता है. नवोदय विद्यालयों के इन केंद्रों के संचालन में IITs, NITs, IISERs, राष्ट्रीय अनुसंधान प्रयोगशालाओं और केंद्रीय/राज्य विश्वविद्यालयों आदि जैसे संस्थानों का सहयोग मिलता है.