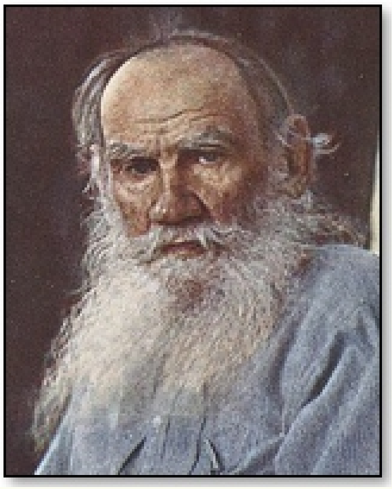
मई 2024 वर्ष 3, अंक 5

दयालबाग़ एजूकेशनल इन्स्टीट्यूट (डीम्ड टु बी यूनिवर्सिटी)

डी.ई.आई.– मासिक समाचार

“एक चीज है, और केवल एक ही चीज है, जिसमें आपको जीवन में स्वतंत्र होने का अधिकार दिया गया है, बाकी सब कुछ आपकी शक्ति से परे है: वह है सत्य को पहचानना और घोषित करना।”



— लियो टॉलस्टॉय

खंड

खंड क : डी.ई.आई. 3

खंड ख : डी.ईआई. – ऑनलाइन और दूरस्थ शिक्षा 7

खंड ग : डी.ई.आई. के भूतपूर्व छात्र (AAADEIs & AAFDEI) 11

दयालबाग़ एजुकेशनल इंस्टीट्यूट
(डीम्ड टु बी यूनिवर्सिटी)
दयालबाग़, आगरा– 282005

विषय-सूची

खंड क: डी.ई.आई.

1. एडिनबर्ग विश्वविद्यालय ने दयालबाग़ एजुकेशनल इंस्टिट्यूट के साथ समझौता ज्ञापन विस्तारित किया....... 3
2. ग्लासगो विश्वविद्यालय, स्कॉटलैंड, यू.के. के प्रतिनिधियों द्वारा डी.ई.आई. का दौरा.......... 4
3. डायमंड जुबली मेमोरियल लेक्चर का आयोजन.......... 5

संकाय समाचार

4. विज्ञान संकाय 5

शिक्षकोपलब्धि.......... 5

सामाजिक विज्ञान संकाय

5. छात्रोपलब्धियाँ.......... 6

खंड ख: डी.ई.आई. ऑनलाइन और दूरस्थ शिक्षा

6. कोऑर्डिनेटर की डेस्क से.......... 7
7. भारत के अल्पशिक्षित युवा.......... 9
8. सूचना केन्द्रों से समाचार 10

डी.ई.आई. सूचना केंद्र, करोल बाग में आमंत्रित व्याख्यान का आयोजन.......... 10

खंड ग: डी.ई.आई. के भूतपूर्व छात्र (AA DEIs & AAFDEI)

9. संपादक की डेस्क से.......... 11
10. ए आई और एनालॉग कंप्यूटिंग 11

अनुराग शर्मा

11. ए आई और एनालॉग कंप्यूटिंग: नई ऊंचाइयों को छूना 12

आधार भाटिया

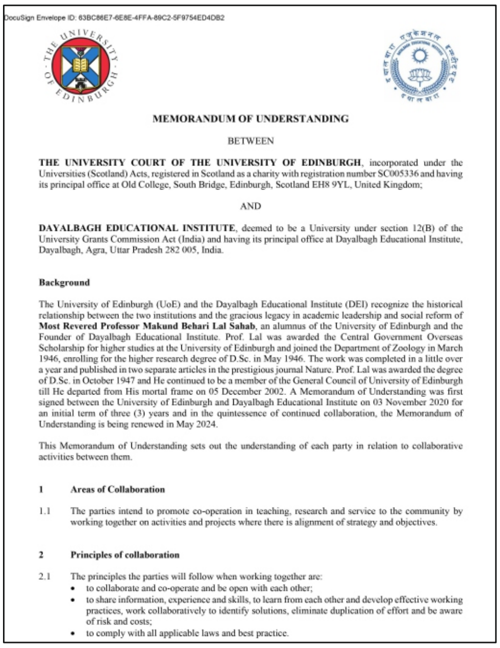
12. ग्रीनर ए आई: एनालॉग कंप्यूटिंग को अपनाना.......... 13

एस. प्रभा

प्रकाशन समितियाँ / सम्पादकीय बोर्ड.......... 14

खंड क : डी.ई.आई.

एडिनबर्ग विश्वविद्यालय ने दयालबाग़ एजुकेशनल इंस्टिट्यूट के साथ समझौता ज्ञापन विस्तारित किया



DocuSign Envelope ID: 63BC86E7-6E8E-4FFA-89C2-5F9754ED4DB2

MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

BETWEEN

THE UNIVERSITY COURT OF THE UNIVERSITY OF EDINBURGH, incorporated under the Universities (Scotland) Acts, registered in Scotland as a charity with registration number SC005336 and having its principal office at Old College, South Bridge, Edinburgh, Scotland EH8 9YL, United Kingdom;

AND

DAYALBAGH EDUCATIONAL INSTITUTE, deemed to be a University under section 12(B) of the University Grants Commission Act (India) and having its principal office at Dayalbagh Educational Institute, Dayalbagh, Agra, Uttar Pradesh 282 005, India.

Background

The University of Edinburgh (UoE) and the Dayalbagh Educational Institute (DEI) recognize the historical relationship between the two institutions and the gracious legacy in academic leadership and social reform of **Most Revered Professor Makund Behari Lal Sahab**, an alumnus of the University of Edinburgh and the Founder of Dayalbagh Educational Institute. Prof. Lal was awarded the Central Government Overseas Scholarship for higher studies at the University of Edinburgh and joined the Department of Zoology in March 1946, enrolling for the higher research degree of D.Sc. in May 1946. The work was completed in a little over a year and published in two separate articles in the prestigious journal Nature. Prof. Lal was awarded the degree of D.Sc. in October 1947 and He continued to be a member of the General Council of University of Edinburgh till He departed from His mortal frame on 05 December 2002. A Memorandum of Understanding was first signed between the University of Edinburgh and Dayalbagh Educational Institute on 03 November 2020 for an initial term of three (3) years and in the quintessence of continued collaboration, the Memorandum of Understanding is being renewed in May 2024.

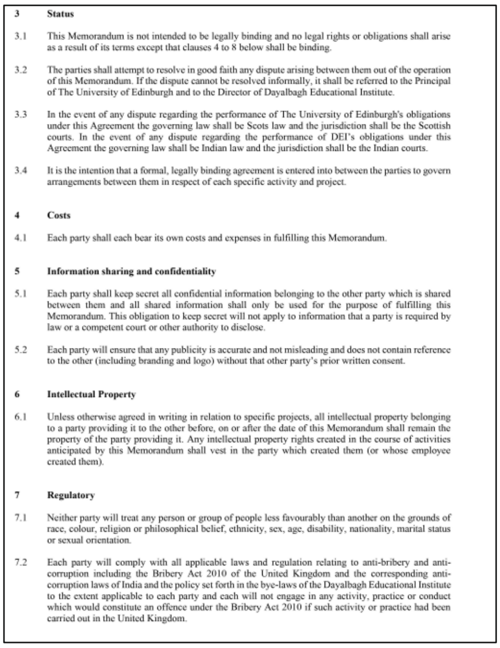
This Memorandum of Understanding sets out the understanding of each party in relation to collaborative activities between them.

1 Areas of Collaboration

1.1 The parties intend to promote co-operation in teaching, research and service to the community by working together on activities and projects where there is alignment of strategy and objectives.

2 Principles of collaboration

2.1 The principles the parties will follow when working together are:
- to collaborate and co-operate and be open with each other;
- to share information, experience and skills, to learn from each other and develop effective working practices, work collaboratively to identify solutions, eliminate duplication of effort and be aware of risk and costs;
- to comply with all applicable laws and best practice.



3 Status

3.1 This Memorandum is not intended to be legally binding and no legal rights or obligations shall arise as a result of its terms except that clauses 4 to 8 below shall be binding.

3.2 The parties shall attempt to resolve in good faith any dispute arising between them out of the operation of this Memorandum. If the dispute cannot be resolved informally, it shall be referred to the Principal of The University of Edinburgh and to the Director of Dayalbagh Educational Institute.

3.3 In the event of any dispute regarding the performance of The University of Edinburgh's obligations under this Agreement the governing law shall be Scots law and the jurisdiction shall be the Scottish courts. In the event of any dispute regarding the performance of DEI's obligations under this Agreement the governing law shall be Indian law and the jurisdiction shall be the Indian courts.

3.4 It is the intention that a formal, legally binding agreement is entered into between the parties to govern arrangements between them in respect of each specific activity and project.

4 Costs

4.1 Each party shall each bear its own costs and expenses in fulfilling this Memorandum.

5 Information sharing and confidentiality

5.1 Each party shall keep secret all confidential information belonging to the other party which is shared between them and all shared information shall only be used for the purpose of fulfilling this Memorandum. This obligation to keep secret will not apply to information that a party is required by law or a competent court or other authority to disclose.

5.2 Each party will ensure that any publicity is accurate and not misleading and does not contain reference to the other (including branding and logo) without that other party's prior written consent.

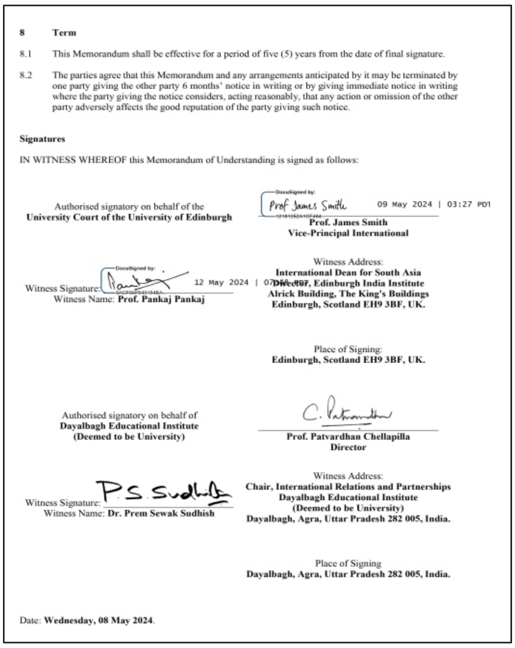
6 Intellectual Property

6.1 Unless otherwise agreed in writing in relation to specific projects, all intellectual property belonging to a party providing it to the other before, on or after the date of this Memorandum shall remain the property of the party providing it. Any intellectual property rights created in the course of activities anticipated by this Memorandum shall vest in the party which created them (or whose employee created them).

7 Regulatory

7.1 Neither party will treat any person or group of people less favourably than another on the grounds of race, colour, religion or philosophical belief, ethnicity, sex, age, disability, nationality, marital status or sexual orientation.

7.2 Each party will comply with all applicable laws and regulation relating to anti-bribery and anti-corruption including the Bribery Act 2010 of the United Kingdom and the corresponding anti-corruption laws of India and the policy set forth in the bye-laws of the Dayalbagh Educational Institute to the extent applicable to each party and each will not engage in any activity, practice or conduct which would constitute an offence under the Bribery Act 2010 if such activity or practice had been carried out in the United Kingdom.



8 Term

8.1 This Memorandum shall be effective for a period of five (5) years from the date of final signature.

8.2 The parties agree that this Memorandum and any arrangements anticipated by it may be terminated by one party giving the other party 6 months' notice in writing or by giving immediate notice in writing where the party giving the notice considers, acting reasonably, that any action or omission of the other party adversely affects the good reputation of the party giving such notice.

Signatures

IN WITNESS WHEREOF this Memorandum of Understanding is signed as follows:

Authorised signatory on behalf of the
University Court of the University of Edinburgh

DocuSigned by: Prof James Smith 09 May 2024 | 03:27 PDT
Prof. James Smith
Vice-Principal International

Witness Signature: DocuSigned by: Pankaj 12 May 2024 | 07
Witness Name: **Prof. Pankaj Pankaj**

Witness Address:
International Dean for South Asia
Director, Edinburgh India Institute
Alrick Building, The King's Buildings
Edinburgh, Scotland EH9 3BF, UK.

Place of Signing:
Edinburgh, Scotland EH9 3BF, UK.

Authorised signatory on behalf of
Dayalbagh Educational Institute
(Deemed to be University)

C. Patvardhan
Prof. Patvardhan Chellapilla
Director

Witness Signature: P.S. Sudhish
Witness Name: **Dr. Prem Sewak Sudhish**

Witness Address:
Chair, International Relations and Partnerships
Dayalbagh Educational Institute
(Deemed to be University)
Dayalbagh, Agra, Uttar Pradesh 282 005, India.

Place of Signing
Dayalbagh, Agra, Uttar Pradesh 282 005, India.

Date: **Wednesday, 08 May 2024**.

एडिनबर्ग विश्वविद्यालय, एडिनबर्ग, यूनाइटेड किंगडम और दयालबाग़ एजुकेशनल इंस्टिट्यूट (डीम्ड–टू–बी यूनिवर्सिटी), दयालबाग़, आगरा–282005, उ.प्र., भारत ने मई 2024 में पांच साल की अवधि के लिए समझौता ज्ञापन (एम ओ यू) के नवीनीकरण पर हस्ताक्षर किए हैं। एडिनबर्ग विश्वविद्यालय और दयालबाग़ एजुकेशनल इंस्टिट्यूट एक विशेष ऐतिहासिक संबंध साझा करते हैं, जैसा कि हस्ताक्षरित समझौते की शुरुआत में बताया गया है:

''एडिनबर्ग विश्वविद्यालय (यू ओ ई) और दयालबाग़ एजुकेशनल इंस्टिट्यूट (डीम्ड–टू–बी यूनिवर्सिटी) दोनों संस्थानों के बीच ऐतिहासिक संबंधों को और एडिनबर्ग विश्वविद्यालय के पूर्व छात्र, परम श्रद्धेय प्रोफेसर मकुंद बिहारी लाल साहब के शैक्षणिक नेतृत्व और सामाजिक सुधार में गौरवशाली विरासत को मान्यता देते हैं। दयालबाग़ एजुकेशनल इंस्टिट्यूट के संस्थापक प्रो. एम.बी. लाल को एडिनबर्ग विश्वविद्यालय में उच्च अध्ययन के लिए केंद्र सरकार की विदेशी छात्रवृत्ति से सम्मानित किया गया

और मई 1946 में उन्होंने डी.एस.सी. की उच्च शोध डिग्री के लिए दाखिला लेते हुए प्राणीशास्त्र विभाग में प्रवेश लिया। यह कार्य एक वर्ष से कुछ अधिक समय में पूरा हुआ और प्रतिष्ठित जर्नल नेचर में दो अलग–अलग लेखों में प्रकाशित हुआ। प्रो. लाल को अक्टूबर 1947 में डी.एस.सी. की उपाधि से सम्मानित किया गया और वे 05 दिसंबर, 2002 को उनके नश्वर शरीर से चले जाने तक जनरल काउंसिल एडिनबर्ग विश्वविद्यालय के सदस्य बने रहे। एडिनबर्ग विश्वविद्यालय और दयालबाग़ शैक्षिक संस्थान के बीच पहली बार तीन (3) वर्षों की प्रारंभिक अवधि के लिए 03 नवंबर, 2020 को एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए थे। निरंतर सहयोग की सर्वोत्कृष्टता हेतु मई 2024 में समझौता ज्ञापन का नवीनीकरण किया जा रहा है।''

ग्लासगो विश्वविद्यालय, स्कॉटलैंड, यू.के. के प्रतिनिधियों द्वारा डी.ई.आई. का दौरा

21 अप्रैल, 2024 को, यूके के स्कॉटलैंड में ग्लासगो विश्वविद्यालय के स्कूल ऑफ एजुकेशन से श्रीमती हेलेन मार्टिन, डॉ. जॉयस निकोलसन और सुश्री जेनेट डेवलिन ने डी.ई.आई. का दौरा करने के लिए 17 लोगों की एक टीम का नेतृत्व किया। क्यूएस सस्टेनेबिलिटी रैंकिंग 2023 के अनुसार स्थिरता के लिए ग्लासगो विश्वविद्यालय को दुनिया के शीर्ष 20 विश्वविद्यालयों में से एक के रूप में स्थान दिया गया है। सुश्री श्रुति प्रिया, कार्यक्रम अधिकारी, और श्री सी.एस. जोशी, सुविधा प्रबंधक, और भागीदारी अनुसंधान के लिए ज्ञान प्रबंधन एशिया में (पी.आर.आई.ए.), नई दिल्ली, समूह के साथ थे। टीम ने प्रत्येक रविवार को आयोजित होने वाले निःशुल्क एकीकृत चिकित्सा एवं ग्रामीण सहायता शिविर का दौरा किया। शिविर पड़ोसी ग्रामीण समुदाय में रहने वाले वंचित व्यक्तियों को सेवाएं प्रदान करता है। दयालबाग़ एजुकेशनल इंस्टिट्यूट के समर्पित कर्मचारी, छात्र और डॉक्टर, दयालबाग़ समुदाय के सदस्यों के साथ मिलकर यह सुनिश्चित करने के लिए काम करते हैं कि लाभार्थियों को सर्वोत्तम संभव देखभाल मिले। टीम ने ग्रामीण समुदाय को प्रदान की जा रही विभिन्न बहु–विशिष्ट चिकित्सा सुविधाओं को देखा। उन्हें चिकित्सकों, रेडियोलॉजिस्ट, नेत्र विशेषज्ञों, बाल विशेषज्ञों, फिजियोथेरेपिस्ट, स्त्री रोग विशेषज्ञों और सर्जनों के साथ बातचीत करने का अवसर मिला, जो अपनी सेवाएं निःशुल्क प्रदान करते हैं। मरीजों को निःशुल्क दवाएँ भी दी जाती हैं ।

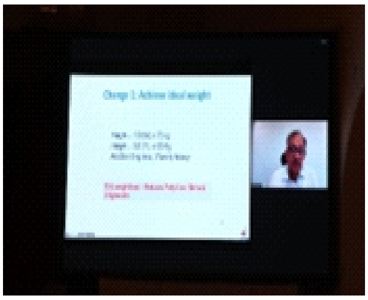
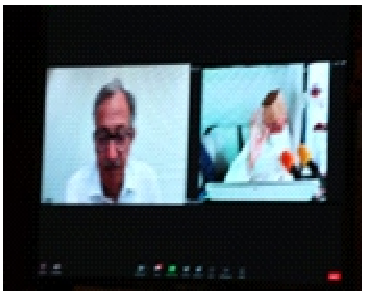
इसके अतिरिक्त, आगंतुकों ने सरकार की डिजिटलीकरण पहल के अनुरूप बच्चों को मौलिक कंप्यूटर कौशल संपन्न करने के लिए होल–इन–द–वॉल कार्यक्रम के माध्यम से किए जा रहे प्रयासों की प्रशंसा की। कार्यक्रम संचार कौशल में सुधार करने और आने वाले बच्चों को मनोरंजक गतिविधियों में संलग्न करने के लिए अंग्रेजी भाषा प्रशिक्षण भी प्रदान करता है जो खेल–आधारित शिक्षा के माध्यम से शारीरिक और संज्ञानात्मक विकास को बढ़ावा देता है। बच्चों के समग्र स्वास्थ्य को बनाए रखने के लिए उन्हें पौष्टिक भोजन और दूध की आपूर्ति की जाती है, जबकि परामर्श सत्र स्वस्थ भोजन की आदतों और स्वच्छता को बढ़ावा देते हैं। प्रतिनिधि समूह अपने दैनिक व्यायाम और सांस्कृतिक गतिविधियों के माध्यम से स्थानीय लोगों की शारीरिक और मानसिक भलाई को बढ़ावा देने की संस्थान की प्रतिबद्धता से बेहद प्रभावित हुआ ।

दौरे पर आए प्रतिनिधिमंडल को महिलाओं और लड़कियों के लिए व्यावसायिक प्रशिक्षण के अवसरों से भी अवगत कराया गया, जिसमें सिलाई, कपड़ा छपाई, सॉफ्ट टॉय निर्माण और खाद्य प्रसंस्करण और संरक्षण के पाठ्यक्रम शामिल हैं।

दयालबाग़ शैक्षणिक संस्थान की उनकी यात्रा का एक मुख्य आकर्षण जीवंत और अनुशासित सामुदायिक जीवन और कार्य नीति का अनुभव करना था। संस्थान का प्रभावशाली बुनियादी ढांचा, जिसमें कृषि, शिक्षा और उद्योग शामिल हैं, भारतीय संस्कृति की समृद्ध परंपराओं को संरक्षित करते हुए, आसपास के गांवों में प्रभावशाली सामाजिक कार्यों की नींव के रूप में कार्य करता है। अपनी यात्रा के दौरान, उन्हें संस्थान के कार्यवाहक निदेशक, प्रो. सी. पटवर्धन के साथ बात करने और संस्थान द्वारा शामिल विभिन्न सामुदायिक विकास पहलों (initiatives) के बारे में जानकारी प्राप्त करने का अवसर मिला। इस यात्रा का आयोजन समन्वयक, प्रो. ज्योति गोगिया द्वारा किया गया था। दयालबाग़ नॉलेज फॉर चेंज (K4C) हब, प्रो. रूपाली सत्संगी, और डॉ. सोना दीक्षित, मेंटर्स, दयालबाग (K4C) हब। एन एस एस समन्वयक डॉ. सुनेश्वर प्रसाद ने भी यात्रा के आयोजन में महत्वपूर्ण

योगदान दिया।

डायमंड जुबली मेमोरियल लेक्चर का आयोजन

9 मई, 2024 को संस्थान के दीक्षांत समारोह हॉल में प्रतिष्ठित डी.ई.आई. डायमंड जुबली मेमोरियल लेक्चर श्रृंखला का एक और संस्करण आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम के विशिष्ट वक्ता पद्म भूषण डॉ. एस.के. सरीन, इंस्टिट्यूट ऑफ लिवर एंड बिलियरी साइंसेज, नई दिल्ली के चांसलर थे। व्याख्यान में दुनिया भर से लगभग 15,000 लोग व्यक्तिगत रूप से या ऑनलाइन सम्मिलित हुए। उपस्थित प्रतिष्ठित लोगों में परम श्रद्धेय प्रो. पी.एस.सतसंगी साहब, अध्यक्ष, शिक्षा सलाहकार समिति (दयालबाग़ शैक्षणिक संस्थानों के लिए प्रबुद्ध मंडल के रूप में सेवारत एक गैर–संवैधानिक निकाय), परम आदरणीय रानी साहिबा जी, श्री गुर सरूप सूद, अध्यक्ष, डी.ई.आई., प्रो. प्रेम कुमार कालरा, वरिष्ठ निदेशक, डी.ई.आई., प्रो. सी. पटवर्धन, कार्यवाहक निदेशक, डी.ई.आई, प्रो. आनंद मोहन, कुलसचिव, डी.ई.आई, और श्रीमती स्नेह बिजलानी, कोषाध्यक्ष, डी.ई.आई., अन्य अतिथि गण, संकाय सदस्य एवं डी.ई.आई. के पूर्व छात्र शामिल थे। कार्यक्रम की शुरुआत संस्थान की प्रार्थना से हुई, तत्पश्चात् प्रो. आनंद मोहन द्वारा डी.ई.आई. डायमंड जुबली मेमोरियल लेक्चर सीरीज का संक्षिप्त परिचय दिया गया।

डॉ. सरीन ने व्याख्यान की शुरुआत लिवर के स्वास्थ्य विषय पर विस्तार से चर्चा करते हुए की, जिसमें उन्होंने आबादी में गैर–अल्कोहल फैटी लिवर रोग (एन ए एफ एल डी) के व्यापक प्रसार पर प्रकाश डाला। उन्होंने अत्यधिक लिवर फैट के प्रतिकूल प्रभावों पर प्रकाश डाला, इसे सूजन और विभिन्न स्वास्थ्य जटिलताओं जैसे मधुमेह और हृदय संबंधी रोगों से जोड़ा। चर्चा के दौरान, रक्त शर्करा के स्तर को विनियमित करने में लिवर के कार्य की महत्वपूर्ण भूमिका और स्वास्थ्य पर इसके समग्र प्रभाव पर प्रमुखता से चर्चा की गई। व्याख्यान में एन ए एफ एल डी के लिए उपचार विकल्पों की एक विस्तृत श्रृंखला को सम्मिलित किया गया, जिसमें जीवनशैली में बदलाव, फार्माकोथेरेपी और सर्जिकल हस्तक्षेप शामिल हैं। निष्कर्ष में, नीतिगत पहलों और राष्ट्रीय स्तर पर एनएएफएलडी को संबोधित करने में दयालबाग़ एजुकेशनल इंस्टिट्यूट के सराहनीय प्रयासों पर ध्यान केंद्रित किया गया। लिवर की शिथिलता को कम करने के लिए जागरूकता बढ़ाने, आत्म–मूल्यांकन और आत्म–नियमन रणनीतियों को बढ़ावा देने के बारे में सुझाव दिए गए। डॉ. सरीन ने एन ए एफ एल डी को प्रभावी ढंग से रोकने और प्रबंधित करने के लिए सामूहिक सामुदायिक प्रयासों की वकालत की।

परम आदरणीय प्रो. पी.एस. सतसंगी साहब की टिप्पणियों ने घुलित ऑक्सीजन के स्तर के महत्त्व और स्वास्थ्य को बनाए रखने में होम्योपैथिक हस्तक्षेप की क्षमता पर प्रकाश डाला। उन्होंने प्रणालीगत संतुलन को बनाए रखने के लिए रक्तचाप, घुलित ऑक्सीजन और वजन को सम्मिलित करते हुए नियमित संरक्षण के महत्त्व पर जोर दिया। कुल मिलाकर व्याख्यान को अच्छी प्रतिक्रिया मिली और इसे आम जनता के बीच लीवर के स्वास्थ्य के बारे में जागरूकता फैलाने में एक महत्वपूर्ण सफलता माना गया। व्याख्यान के बाद डी.ई.आई. के zoology विभाग की सहायक प्रोफेसर डॉ. अमला चोपड़ा ने औपचारिक धन्यवाद प्रस्ताव रखा और कार्यक्रम का समापन विश्वविद्यालय गीत के साथ हुआ। कार्यक्रम का संचालन डी.ई.आई के प्रबंधन विभाग की प्रोफेसर सुमिता श्रीवास्तव ने किया।

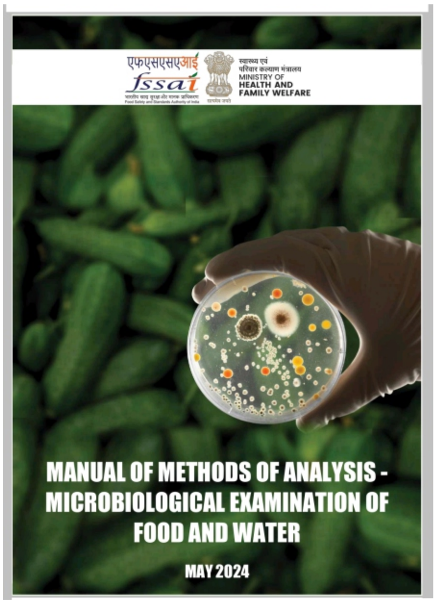
संकाय समाचार

विज्ञान संकाय

शिक्षकोपलब्धि:

दयालबाग़ एजुकेशनल इंस्टिट्यूट ने खाद्य पदार्थों के विश्लेषण के लिए राष्ट्रीय संदर्भ पुस्तिका विकसित करने में तीसरी बार योगदान दिया है। नवीनतम भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण (एफ एस एस ए आई), स्वास्थ्य और परिवार कल्याण

मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रकाशित 'विश्लेषण के तरीकों का मैनुअल– खाद्य और पानी की माइक्रोबायोलॉजिकल जांच' है, जिसमें वनस्पति विज्ञान विभाग, डी.ई.आई. के सहायक प्रोफेसर डॉ. प्रेम सरन तिरुमलाई ने विशेषज्ञ के रूप में योगदान दिया है। यह मैनुअल 17 मई, 2024 को जारी किया गया था। डॉ. प्रेम सरन ने 2022 में पहले के दो राष्ट्रीय संदर्भ मैनुअल (दूध और दूध उत्पादों के लिए विधियों का मैनुअल और माइक्रोबायोलॉजिकल विश्लेषण के लिए नमूना लेने पर सामान्य दिशानिर्देश) में भी योगदान दिया था।



LIST OF CONTRIBUTORS

Dr. Kiran N. Bhilegaonkar
Principal Scientist, ICAR-Indian Veterinary Research Institute Regional Station, Pune

Dr. Rajan Sharma
Principal Scientist, ICAR-National Dairy Research Institute, Karnal

Dr. Satyen K Panda
Advisor (Quality Assurance), Food Safety and Standards Authority of India

Dr. Ajit Dua
Chief Executive Officer, Punjab Biotechnology Incubator, Mohali

Dr. Geetanjali Sharma
Director, National Food Laboratory, Kolkata (FSSAI)

Mr. Amit Agarwal
Assistant Scientific Officer, Punjab Biotechnology Incubator, Mohali

Dr. Raghu H.V.
Scientist, ICAR-National Dairy Research Institute, Karnal

Dr. Prem Saran Tirumalai
Assistant Professor, Dayalbagh Educational Institute, Dayalbagh, Agra

Dr. Prakash Gupta
Technical Officer, Export Inspection Agency, Chennai

Dr. Maheshwar Rao
Assistant Director, Export Inspection Agency Kochi

Dr. Anoop Krishnan
Assistant Director, Export Inspection Agency, Kochi

Ms. Sweety Behera
Director, Food Safety and Standards Authority of India

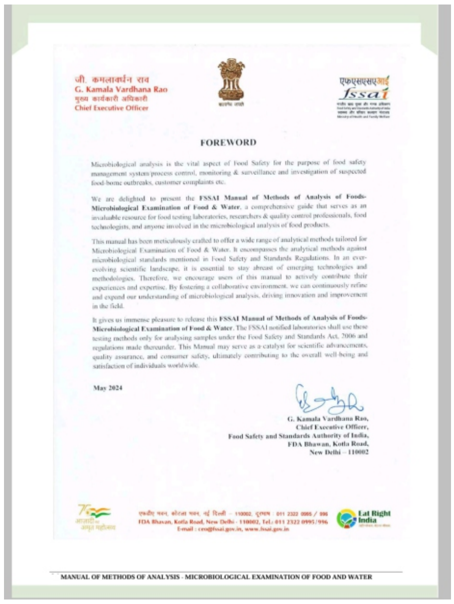
Mr. Balasubramanian K
Joint Director, Food Safety and Standards Authority of India

Dr. Dinesh Kumar
Assistant Director (Tech.), Food Safety and Standards Authority of India

Ms. Gurpreet Kaur
Technical Officer, Food Safety and Standards Authority of India

Ms. Priyanka Meena
Technical Officer, Food Safety and Standards Authority of India

MANUAL OF METHODS OF ANALYSIS - MICROBIOLOGICAL EXAMINATION OF FOOD AND WATER



जी. कमलावर्धन राव
G. Kamala Vardhana Rao
मुख्य कार्यकारी अधिकारी
Chief Executive Officer

FOREWORD

Microbiological analysis is the vital aspect of Food Safety for the purpose of food safety management system/process control, monitoring & surveillance and investigation of suspected food-borne outbreaks, customer complaints etc.

We are delighted to present the **FSSAI Manual of Methods of Analysis of Foods-Microbiological Examination of Food & Water**, a comprehensive guide that serves as an invaluable resource for food testing laboratories, researchers & quality control professionals, food technologists, and anyone involved in the microbiological analysis of food products.

This manual has been meticulously crafted to offer a wide range of analytical methods tailored for Microbiological Examination of Food & Water. It encompasses the analytical methods against microbiological standards mentioned in Food Safety and Standards Regulations. In an ever-evolving scientific landscape, it is essential to stay abreast of emerging technologies and methodologies. Therefore, we encourage users of this manual to actively contribute their experiences and expertise. By fostering a collaborative environment, we can continuously refine and expand our understanding of microbiological analysis, driving innovation and improvement in the field.

It gives us immense pleasure to release this **FSSAI Manual of Methods of Analysis of Foods-Microbiological Examination of Food & Water**. The FSSAI notified laboratories shall use these testing methods only for analysing samples under the Food Safety and Standards Act, 2006 and regulations made thereunder. This Manual may serve as a catalyst for scientific advancements, quality assurance, and consumer safety, ultimately contributing to the overall well-being and satisfaction of individuals worldwide.

May 2024

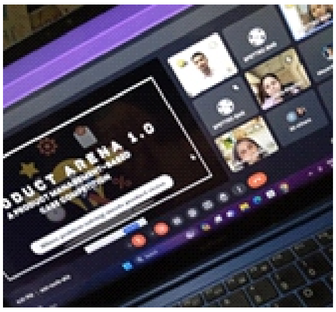
G. Kamala Vardhana Rao,
Chief Executive Officer,
Food Safety and Standards Authority of India,
FDA Bhawan, Kotla Road,
New Delhi – 110002

FDA Bhawan, Kotla Road, New Delhi - 110002, Tel.: 011 2322 0995/996
E-mail : ceo@fssai.gov.in, www.fssai.gov.in

MANUAL OF METHODS OF ANALYSIS - MICROBIOLOGICAL EXAMINATION OF FOOD AND WATER

सामाजिक विज्ञान संकाय

छात्रोपलब्धियाँः



बी.बी.ए. द्वितीय वर्ष की छात्रा अमी श्रीवास्तव ने दिल्ली विश्वविद्यालय के दीन दयाल उपाध्याय कॉलेज (डी डी यू सी) द्वारा आयोजित राष्ट्रीय केस–स्टडी प्रतियोगिता 'प्रॉडक्ट एरिना 1.0' में राष्ट्रीय विजेता का खिताब प्राप्त किया। प्रॉडक्ट एरिना एक उत्पाद प्रबंधन प्रतियोगिता है जिसमें प्रतिभागियों को तीन चरणों में आँका गया: क्विज, पी पी टी सबमिशन और प्रेज़ेंटेशन। उन्हें व्हाट्सएप पेमेंट की समस्याओं को हल करने और प्लेटफॉर्म को नया रूप देने के लिए एक केस दिया गया था। अमी ने एकमात्र एकल प्रविष्टि होने और नए उत्पाद फीचर के यू आ ई/यू एक्स डिजाइन के लिए ज्यूरी से अतिरिक्त अंक और प्रशंसा अर्जित की। ज्यूरी में अर्बन कंपनी (पूर्व में अर्बनक्लैप) में ग्रोथ एंड प्रॉडक्ट के निदेशक श्री मयंक अग्रवाल शामिल थे। प्रतियोगिता में आई आई एम इंदौर, आई आई टी कानपुर और आई आई एम रोहतक सहित शीर्ष कॉलेजों से प्रतिभाओं ने राष्ट्रीय विजेता के खिताब और नकद पुरस्कार के लिए प्रतिस्पर्धा की। अमी ने बिट्स पिलानी एक्स फिनशॉट्स द्वारा आयोजित 'फिनशॉट्स फौरिज: ए नेशनल केस–स्टडी कॉम्पिटिशन' में द्वितीय रनर–अप का स्थान भी प्राप्त किया। फिनशॉट्स भारत का सबसे बड़ा वित्तीय समाचार पत्र है, जिसे प्रतिदिन 5,00,000 से अधिक पाठक पढ़ते हैं। इस प्रतियोगिता में प्रतिभागियों को फिनशॉट्स की सामग्री को नया रूप देने और 8 महीने की विकास रणनीति तैयार करने के लिए कहा गया था। इस प्रतियोगिता में देश भर से प्रतिभाओं को आकर्षित किया गया, जिसमें आई आई एम उदयपुर, एन एम आई एम एस और आई आई एम बैंगलोर जैसे कई बिजनेस स्कूल सम्मिलित थे, जिन्होंने प्रतिभागियों को नेटवर्किंग का एक बेहतरीन अवसर प्रदान किया। अमी ने एक उपलब्धि के रूप में कंपनी के साथ मर्चेंडाइज़ और इंटर्नशिप इंटरव्यू भी दिया।

खंड खः डी.ई.आई. ऑनलाइन और दूरस्थ शिक्षा

कोऑर्डिनेटर की डेस्क से

यह हमारे और हमारे समुदाय के लिए बहुत खुशी का क्षण है कि हम श्रद्धेय प्रेम सरन सतसंगी और डा. अर्श धीर द्वारा सतत् विकास हासिल करने में समुदायों की भूमिका (Role of Communities in achieving sustainable development) शीर्षक वाली पुस्तक के विमोचन के साक्षी हैं और उसका स्वागत करते हैं–यह वास्तव में एक मील का पत्थर है।

पुस्तक से कुछ मुख्य अंश यहां प्रस्तुत किए जाएंगे।

शुरु से प्रारम्भ करते हैं, दुनिया के लिए एक बहुत ही महत्वपूर्ण घटना से जब निम्नलिखित सत्रह सतत् लक्ष्यों को वर्ष 2015 में संयुक्त राष्ट्र के सभी सदस्य राष्ट्रों द्वारा अपनाया गया था। सदस्य राष्ट्रों ने एक सार्वभौमिक आह्वान किया था–गरीबी को समाप्त करने, ग्रह की रक्षा करने तथा यह सुनिश्चित करने के लिए कार्रवाई करना ताकि वर्ष 2030 तक सभी लोग शांति और समृद्धि का आनंद लें।

1. कोई गरीब न हो (NO poverty) 2. कोई भूखा न रहे (Zero hunger) 3. अच्छा स्वास्थ्य और कल्याण (Well-being) 4. गुणवत्तापूर्ण शिक्षा 5. लैंगिक समानता 6. स्वच्छ जल और स्वास्थ्य संबंधित सफाई	7. किफायती स्वच्छ ऊर्जा 8. उचित काम और आर्थिक विकास 9. उद्योग, नवाचार और बुनियादी ढाँचा 10. असमानताओं में कमी	11. दीर्घकालिक (Sustainable) शहर और समुदाय 12. जिम्मेदार उपभोग (Consumption) और उत्पादन 13. जलवायु कार्रवाई 14. पानी के नीचे जीवन 15. भूमि पर जीवन 16. शांति, न्याय और मजबूत संस्थाएँ 17. लक्ष्यों के लिए साझेदारी

सतत् विकास को "ऐसे विकास के रूप में परिभाषित किया जाता है जो भविष्य की पीढ़ियों की अपनी आवश्यकताओं को पूरा करने की क्षमता से समझौता किए बिना वर्तमान की आवश्यकताओं को पूरा करता है"।

स्थिरता का एक सामान्य विवरण प्रदान करने के लिए आम तौर पर तीन–स्तंभ मॉडल का उपयोग किया जाता है। तीन स्तंभ पर्यावरणीय, सामाजिक और आर्थिक हैं। पर्यावरणीय स्थिरता, जल गुणवत्ता, वायु गुणवत्ता, जलवायु कार्रवाई और जैव विविधता पर केंद्रित है और वैश्विक जीवन समर्थन प्रणाली को अनिश्चित काल तक बनाए रखने का प्रयास करती है। सामाजिक स्थिरता यह सुनिश्चित करने के बारे में है कि समुदाय और समाज स्वस्थ, निष्पक्ष और समान तरीके से पनप सकें और अस्तित्व में बने रहें। यह लोगों की गुणवत्ता और जीवन को बेहतर बनाने, मजबूत रिश्तों को बढ़ावा देने और यह सुनिश्चित करने पर केंद्रित है कि सभी को अपनी क्षमता को पूरा करने का मौका मिले। सामाजिक स्थिरता में सामाजिक समरूपता, समान आय और वस्तुओं, सेवाओं और रोजगार तक पहुंच सहित कई घटक तत्व हैं। इसमें गुणवत्तापूर्ण शिक्षा, अच्छी स्वास्थ्य सेवा, लैंगिक समानता और कम असमानता शामिल है। सामाजिक स्थिरता के अंतर्गत कुछ स्थायी पहलुओं को संबोधित किया जाता है, जिनमें भोजन, आवास और आय जैसी बुनियादी आवश्यकताएं और मनोरंजन, आत्म–पूर्ति, लिंग, जाति, वर्ग और जातीयता के आयामों के साथ अंतर और अंतः–पीढ़ीगत न्याय, आय का उचित वितरण, पर्यावरणीय 'बुराई' और 'अच्छाई' का उचित वितरण, मानवाधिकारों सहित अधिकारों की समानता, भूमि उपयोग और भूमि स्वामित्व अधिकार, और स्वदेशी लोगों के अधिकार, और सामाजिक बुनियादी ढांचे तक पहुंच आदि जैसी विस्तारित आवश्यकताएं शामिल हैं।

आर्थिक स्थिरता पर्यावरण या आस–पास के समुदायों को प्रभावित किए बिना सतत विकास का आर्थिक पहलू है। यह आर्थिक

विकास, रोजगार, सतत् विकास को बढ़ावा देता है, अर्थव्यवस्था के सामाजिक और पर्यावरणीय पहलुओं पर नकारात्मक प्रभाव डाले बिना उपभोग और उत्पादन, नवाचार और खाद्य सुरक्षा को बढ़ावा देता है।

पहले सूचीबद्ध 17 सतत् विकास लक्ष्य आपस में जुड़े हुए हैं, अर्थात वे मानते हैं कि एक क्षेत्र में की गई कार्रवाई अन्य क्षेत्रों के परिणामों को प्रभावित करेगी, अतः विकास में सामाजिक, आर्थिक और पर्यावरणीय स्थिरता के बीच संतुलन होना चाहिए।

पुस्तक सतत् विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने की दिशा में प्रगति का पता लगाती है और बताती है कि हाल के वर्षों में वैश्विक, राष्ट्रीय (भारत) और राज्य स्तर पर यह या तो धीमा हो गई है, रुक गई है या उलट गई है। इसलिए लेखक सतत् विकास के लिए एक नए ढांचे की आवश्यकता पर चर्चा करते हैं। स्थिरता के पारंपरिक तीन–स्तंभ मॉडल में, ''स्तंभों'' को स्वतंत्र निर्माण के रूप में नहीं देखा जा सकता है। मानव विकास को पर्यावरणीय विकास से अलग करना संभव नहीं है, क्योंकि कृषि गतिविधियाँ जिसमें पारिस्थितिकी तंत्र का विनाश शामिल है, लकड़ी, भोजन और दवाओं जैसे प्राकृतिक संसाधनों को नुकसान पहुंचा सकती है।

इस तरह के विचारों ने स्थिरता प्राप्त करने के लिए एक संवर्धित ढांचे के विकास को जन्म दिया, जिसमें ''इस महत्वपूर्ण त्रिमूर्ति (अर्थात पर्यावरणीय, सामाजिक और आर्थिक) के आंतरिक और बाहरी दोनों विभाग शामिल हैं। इस प्रकार स्थिरता के अंतर्निहित आंतरिक आयाम से बाहरी आयामों के प्रभाव को पूरा करने में दीर्घकालीन उपयोगी सेवा प्रदान करने की उम्मीद की जाती है।

इस प्रकार समग्र स्थिरता में आंतरिक {लोगों के मूल्य, विश्वास, दृष्टिकोण, अंतर्ज्ञान और आध्यात्मिक आनंद (चेतना और जागरूकता के बीच कर्तव्यनिष्ठा की मध्यस्थता की वाक्यांशविज्ञान द्वारा कैप्चर किया गया)} और बाहरी आयाम (पर्यावरणीय, सामाजिक और आर्थिक) दोनों शामिल हैं।

इसमें प्रस्ताव किया गया है कि ''SDGs की उपलब्धि सुनिश्चित करने के लिए प्रत्येक जीवित प्राणी के भीतर अंतर्निहित मौलिक बदलाव की आवश्यकता है, ऊपरी मोड–स्तर पर लोगों की चेतना और निचले मोड–स्तर पर जागरूकता (awareness) को एकीकृत करके त्रिमूर्ति के मध्य भाग में सतत विकास की उपलब्धि को स्पष्ट रूप से महसूस करना, मध्य मोड–स्तर पर कर्तव्यनिष्ठा की कलाकृति का आह्वान करना (जैसे लोगों के मूल्य, विश्वास, दृष्टिकोण और आध्यात्मिक चेतना)''।

इस तरह हम पुस्तक के लगभग एक तिहाई भाग पर पहुँच गए हैं। पुस्तक का शेष दो तिहाई भाग दयालबाग़ की केस स्टडी पर एक बहुत ही बोधगम्य और सार्थक प्रस्तुति के लिए समर्पित है और यह भी कि दयालबाग़ जीवन शैली के माध्यम से कैसे सतत विकास हासिल किया गया है। हम सभी उनके गहन विश्लेषण से लाभ उठा सकते हैं और इसे समझने के बाद, यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि उनका संदेश फैल जाए क्योंकि यह हमारी दुनिया के लिए सही और व्यावहारिक तरीका है।

दयालबाग़ की केस स्टडी इस प्रकार से शुरू होती हैः ...दयालबाग़ एक आदर्श और नया इको–विलेज और स्वास्थ्य सेवा आवास है। निवासियों की जीवनशैली को सिग्मा सिक्स क्यू वी ए मॉडल का उपयोग करके संक्षेप में प्रस्तुत किया गया है। दयालबाग़ जीवनशैली के आधार पर छह गुण जो एक स्थायी भविष्य की ओर ले जाते हैं, वे इस प्रकार हैः कृषि (कृषि पारिस्थितिकी–सह–परिशुद्ध खेती) और डेयरी; शिक्षा और स्वास्थ्य सेवा; वायु गुणवत्ता; जल गुणवत्ता और मानव मूल्य और नवाचार।

दयालबाग़ में खेती जैविक है और जैविक खाद और जैव उर्वरकों का उपयोग करके की जाती है। दयालबाग़ में फसल के खेत, सब्जी के बगीचे, फलों के बगीचे, चारे के खेत, औषधीय जड़ी–बूटियों के बगीचे और जैव विविधता पार्क सहित कई जैव–पारिस्थितिकी तंत्र सह–अस्तित्व में हैं।

दयालबाग़ गौशाला में 864 गायों और 206 भैंसों का एक विविध गोजातीय समुदाय है, जिसमें नर, मादा और बछड़े शामिल हैं। अप्रैल 2023 में 43 बकरियाँ और दिसंबर 2023 में 13 ऊँटों को शामिल करने से इसके विविध झुंड और समृद्ध होंगे। और समुदाय की पोषण संबंधी जरूरतों को पूरा करने में मदद मिलेगी। दयालबाग़ और आस–पास के इलाकों की जरूरतों को पूरा करने के लिए गौशाला में प्रतिदिन लगभग 1300 लीटर दूध मिलता है।

शिक्षा के क्षेत्र में दयालबाग में 1 जनवरी, 1917 को सह–शिक्षा वाले मिडिल स्कूल से शुरू होकर, 1930 में एक तकनीकी कॉलेज की स्थापना की गई, उसके बाद 1947 में एक महिला प्रशिक्षण कॉलेज और 1950 में एक इंजीनियरिंग कॉलेज की स्थापना की गई। श्रद्धेय डॉ. एम.बी. लाल साहब द्वारा वर्ष 1975 में तैयार की गई व्यापक और अभिनव शिक्षा नीति द्वारा हमारी शिक्षा प्रणाली को एक मजबूत आधार प्रदान किया गया, जिनके निरंतर प्रयासों से 1981 में दयालबाग़ शैक्षणिक संस्थान (deemed-to-be-university) की स्थापना हुई, जिसका उद्देश्य पूर्ण विकसित व्यक्ति तैयार करना था। अंतःविषय, कार्य–अनुभव–आधारित गुणवत्तापूर्ण शिक्षा जो मूल्य–आधारित भी है, बहुत कम फीस पर प्रदान की जाती है और इसे वैधानिक अधिकारियों द्वारा एक

आदर्श के रूप में सराहा गया है।

दयालबाग़ का स्वास्थ्य देखभाल आवास (Healthcare Habitat) निःशुल्क बहु–विशिष्ट स्वास्थ्य देखभाल सुविधाएं प्रदान करके कॉलोनी और उसके आस–पास के निवासियों के स्वास्थ्य को बढ़ावा देता है।

वायु गुणवत्ता और जल गुणवत्ता की नियमित निगरानी की जाती है और यह सुनिश्चित करने के लिए कदम उठाए जाते हैं कि वे अंतर्राष्ट्रीय नियामक ढांचे के मानकों के अनुरूप हों।

दयालबाग़ में मानवीय मूल्यों का लोकाचार समुदाय के हर पहलू में व्याप्त है, खास तौर पर दिव्यांग बच्चों की देखभाल के मामले में। दयालबाग के सभी संस्थानों में मानव सेवा की भावना स्पष्ट रूप से दिखाई देती है, जिसमें कृषि पारिस्थितिकी–सह–परिशुद्ध खेती और शिक्षा शामिल है। जैसा कि पुस्तक के एक लेखक आदरणीय प्रोफेसर पी एस सतसंगी साहब ने समझाया है, "हमारी बेहतर दुनियादारी (better worldliness) की जीवनशैली में हमें स्वतः को जगाने की आवश्यकता है, न केवल मन, बुद्धि और पदार्थ (matter) के नियमानुसार चलने के।"

पुस्तक में दयालबाग़ की कई पहलों (initiatives) को सूचीबद्ध किया गया है जो पहले वर्णित 1975 की शिक्षा नीति के अतिरिक्त नवाचार के अच्छे उदाहरण हैं। इनमें से कुछ हैं:

- शिक्षा की सलाहकार समितिः यह एक गैर–सांविधिक (non-statutory) थिंक टैंक है जिसमें प्रख्यात शैक्षणिक, शिक्षाविद् और पूर्व छात्र शामिल हैं। समिति सभी दयालबाग शैक्षणिक संस्थानों में शिक्षा में उत्कृष्टता के लिए दूरदर्शी मार्गदर्शन प्रदान करती है। उनकी सलाह पर संस्थान के सांविधिक निकायों द्वारा विचार किया जाता है।
- सुपरमैन इवॉल्यूशनरी स्कीमः दयालबाग़ की सुपरमैन इवॉल्यूशनरी स्कीम एक अभिनव अवधारणा है, जहाँ शिशु और बच्चे (3 सप्ताह से 12 वर्ष) प्रतिदिन स्कूल से पहले और बाद में माता–पिता या देखभाल करने वाले के साथ सामूहिक प्रार्थना, खेतों में निस्वार्थ काम (सेवा) और कृषि पारिस्थितिकी–सह–परिशुद्ध खेती स्थलों पर स्वास्थ्य सेवा अभ्यास में भाग लेते हैं। दयालबाग़ की जीवनशैली बच्चों पर प्रभाव डालती है और वे शारीरिक विकास की तीव्र दर दिखाते हैं और बौद्धिक, सामाजिक और भावनात्मक परिपक्वता में भी उच्च स्कोर करते हैं।
- पुस्तक में सूचीबद्ध अन्य नवीन क्षेत्र हैं: चेतना अध्ययन, महिला सशक्तिकरण, नवीकरणीय ऊर्जा, चिकित्सा शिविर, संकट पर प्रतिक्रिया, आदि।

अंत में एक पूरा अध्याय दयालबाग़ जीवन शैली और बाह्य और आंतरिक आयामों के माध्यम से सतत विकास प्राप्त करने पर समर्पित है।

लेखकों द्वारा उपयोग की गई कार्यप्रणाली इस प्रकार है: अध्ययन में सबसे पहले सिग्मा सिक्स क्यू वी ए मॉडल (दयालबाग़ वे ऑफ लाइफ) के प्रत्येक तत्व की विशेषताओं पर चर्चा की गई है। इसके बाद यह प्रत्येक गुण के लिए स्थिरता के बाहरी आयामों के साथ–साथ उन सतत विकास लक्ष्यों की पहचान करता है जिन पर विशेषताएं प्रभाव डालती हैं। इसके अलावा, सिग्मा सिक्स क्यू वी ए मॉडल के प्रत्येक तत्व के लिए, अध्ययन यह जांचता है कि तत्व लोगों के मूल्यों, विश्वासों, दृष्टिकोणों, आध्यात्मिक और सहज चेतना और कर्तव्यनिष्ठा, यानी स्थिरता के आंतरिक आयाम में किस तरह से परिवर्तन लाता है।

उम्मीद है कि इस पुस्तक में निहित विचार नीति निर्माताओं द्वारा समझे जाएँगे और कम से कम उनमें से कुछ को हमारे ग्रह पृथ्वी पर अपनाया या अनुकूलित किया जाएगा। ऐसा करते समय, पुस्तक के पृष्ठ 115 पर श्रद्धेय सर आनंद सरूप kt. का निम्नलिखित उद्धरण एक प्रकाश स्तंभ के रूप में काम करेगा: "आदर्शवादियों ने स्वप्नलोक (Utopia) का सपना देखा है। लेकिन दयालबाग़ एक सच्चाई है।"

(प्रो. वी.बी. गुप्ता)

भारत के अल्पशिक्षित युवा (India's Undereducated young)

13 मई, 2024 के टाइम्स ऑफ इंडिया में चेतन भगत के उपरोक्त शीर्षक वाले लेख में कहा गया है कि "लाखों छात्र, जो अच्छे स्कूलों में गए हैं और अच्छे विश्वविद्यालयों में जा रहे हैं, किताबों से नहीं, बल्कि वीडियो देखकर बड़े हो रहे हैं। इनका कोई बड़ा उद्देश्य नहीं है, दुनिया या चुनावों में कोई वास्तविक रुचि नहीं है।" लेखक ने उल्लेख किया है कि हाल ही के एक वीडियो में, एक

निजी भारतीय विश्वविद्यालय के छात्र राजनीतिक विरोध प्रदर्शन में भाग लेते हुए दिखाई देते हैं, जो इस बात से अनजान हैं कि यह विरोध किस बारे में है। वे तख्तियाँ लिए हुए हैं, लेकिन उन्हें समझा नहीं पा रहे हैं। लेखक उन्हें भारत का अल्पशिक्षित वर्ग कहते हैं। वह आगे कहते हैं: ''ऐसा नहीं कहा जा रहा है कि भारत में कोई प्रतिभाशाली छात्र नहीं हैं। हमारे शीर्ष छात्र दुनिया के सर्वश्रेष्ठ छात्रों में से हैं। लेकिन जब सभी छात्रों की बात आती है, तो वक्र के मध्य में चीजें काफी धुंधली हैं। सर्वेक्षणों से संकेत मिलता है कि आधे से अधिक भारतीय स्नातक बेरोजगार हैं।''

इसके बाद लेखक कहते हैं कि ''यह भी विशेषाधिकार प्राप्त वर्ग है, जहां उनका लालन–पालन होता है

अपेक्षाकृत उच्च संसाधन, फिर ऐसा क्यों है?'' और वह निम्नलिखित तीन 'सच्चे' कारण बताते हैं:

(i) गैर–सोचने वाला परिवार: कई भारतीय परिवार साधन संपन्न होने के बावजूद भी अपने बच्चों को पढ़ने, लिखने, सोचने, विश्लेषण करने, राय देने और समस्याओं को हल करने के लिए प्रोत्साहित नहीं करते हैं। सबसे बुरा तब होता है जब हम खाने की मेज पर भी अपने फोन पर लगे रहते हैं, अपने परिवार के साथ बिल्कुल भी बातचीत नहीं करते। यह बौद्धिक ठहराव के लिए एक प्रजनन भूमि है,

(ii) पढ़ने से परहेज: वीडियो देखना नया शौक बन गया है और किताबें पढ़ना समय की बर्बादी है,

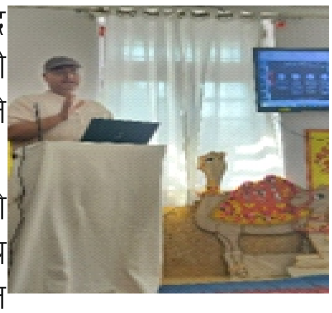
(iii) ध्यान भटकाने वाली चीजों की लत: औसत भारतीय छात्र एक अच्छी जिंदगी चाहता है। सोशल मीडिया पर लगातार आने वाली सामग्री के कारण उन्हें अपने जीवन के उद्देश्य के बारे में सोचने का समय ही नहीं मिलता। जब उनसे उनके करियर के लक्ष्यों के बारे में पूछा जाता है, तो वे बस इतना ही कहते हैं, 'मुझे कोई अच्छी और आसान नौकरी चाहिए।'

अंत में, लेखक अपनी गहरी चिंताओं को व्यक्त करते हैं और कुछ सलाह देते हैं: ''दुनिया पर अपनी छाप छोड़ने, किसी विशेष क्षेत्र में उत्कृष्टता प्राप्त करने या एक सार्थक जीवन बनाने के लिए कोई ध्यान, जुनून या इच्छा नहीं है। उनकी मानसिकता अक्सर होती है, 'मुझे किसी तरह यह जीवनशैली दे दो, भले ही मेरे माता–पिता अप्रत्यक्ष रूप से इसका समर्थन करें।' कृपया, रुकें! जो कुछ भी आपको बौद्धिक रूप से स्थिर और कम उपलब्धि वाला बना रहा है, उससे विचलित होना बंद करें। दुनिया के बारे में जानें। समाज के एक उत्पादक सदस्य के रूप में अपनी जगह खोजें। चुनौतीपूर्ण लक्ष्य निर्धारित करें और उन्हें प्राप्त करने पर ध्यान केंद्रित करें।''

— प्रो. वी बी गुप्ता, समन्वयक, डी.ई.आई.–डी.ई.पी. द्वारा संकलित एवं एकत्रित

केन्द्रों से समाचार

डी.ई.आई. सूचना केंद्र, करोल बाग में आमंत्रित व्याख्यान का आयोजन



19 मई, 2024 को डी.ई.आई. सूचना केंद्र, करोल बाग में आयोजित एक विचारोत्तेजक सत्र में, केंद्र के एक सम्मानित पूर्व छात्र श्री समीर सूरी ने एनालॉग कंप्यूटिंग बनाम डिजिटल कंप्यूटिंग की चिरकालिक बहस पर गहन चर्चा की। प्रौद्योगिकी उद्योग में समृद्ध अनुभव के साथ, श्री सूरी ने दोनों प्रतिमानों की ताकत और बारीकियों के बारे में जानकारी दी।

श्री सूरी ने जोर देकर कहा कि एनालॉग कंप्यूटिंग कंप्यूटिंग की जड़ों की ओर लौटती है, जो गणना के लिए मूल्यों की एक सतत् श्रृंखला प्रदान करती है। सटीक और दक्षता के साथ वास्तविक दुनिया की घटनाओं को मॉडल करने की इसकी क्षमता बेजोड़ है, खासकर सिग्नल प्रोसेसिंग और नियंत्रण प्रणालियों जैसे क्षेत्रों में। दूसरी ओर, उन्होंने निर्दिष्ट किया कि डिजिटल कंप्यूटिंग ने अपने असतत मूल्यों और बाइनरी लॉजिक के साथ आधुनिक दुनिया में क्रांति ला दी है। तेज–तर्रार गणनाओं से लेकर जटिल एलगोरिद्म तक, डिजिटल सिस्टम आज के तकनीकी परिदृश्य पर हावी हैं, जो स्मार्टफोन से लेकर सुपरकंप्यूटर तक सब कुछ संचालित करते हैं। हालाँकि, जैसा कि श्री सूरी ने जोर दिया, एनालॉग और डिजिटल के बीच का चुनाव हमेशा स्पष्ट नहीं होता है। प्रत्येक दृष्टिकोण की अपनी खूबियाँ और सीमाएँ हैं, और यह समझना कि कब एक को दूसरे पर हावी होना है, तकनीकी नवाचार की कुंजी है।

सभी उपस्थित लोग कंप्यूटिंग प्रतिमानों की समृद्ध रूपरेखा तथा भविष्य के लिए उनके द्वारा प्रस्तुत रोमांचक संभावनाओं के प्रति गहरी सराहना के साथ सत्र से विदा हुए।

खंड गः डी.ई.आई. के भूतपूर्व छात्र (AA DEIs & AAFDEI)

संपादक की डेस्क से

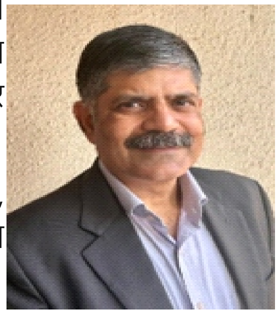
यह तथ्य कि तकनीक ने मानव जीवन को इस हद तक बदल दिया है कि अब वापस लौटना संभव नहीं है, अब बहस का विषय नहीं रह गया है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) में हाल ही में हुई प्रगति और नवाचारों ने बहुत उम्मीदें जगाई हैं और साथ ही साथ आशंकाओं का भाव भी जगाया है। क्या हम इस नई, अत्यधिक गतिशील और तेजी से विकसित हो रही तकनीक का इस तरह से उपयोग करने के लिए जिम्मेदार हैं जिससे हमारे जीवन की गुणवत्ता में सुधार हो सके? स्टीफन हॉकिंग ने AI द्वारा मानव जाति को पीछे छोड़े जाने और AI द्वारा मानव क्षमताओं को पीछे छोड़ दिए जाने के खतरों के बारे में बात की थी। AI के कारण बहुत से लोगों के बेरोजगार होने पर काफी चिंता व्यक्त की गई है, लेकिन इतिहास ने दिखाया है कि जब भी तकनीक में बदलाव हुआ है, तो रोजगार खोने की तुलना में अधिक नौकरियाँ पैदा हुई हैं। या क्या हम आइंस्टीन की इस उम्मीद को साझा नहीं कर सकते कि अंततः मानवीय भावना तकनीक पर हावी होगी और उससे भी आगे निकल जाएगी। ''एक बात जो मैंने अपने लंबे जीवन में सीखी हैः कि वास्तविकता के आधार पर देखा जाए तो हमारा सारा विज्ञान आदिम और बचकाना है – और फिर भी यह हमारे पास सबसे कीमती चीज है।''

कृपया अपनी टिप्पणियाँ और विचार aadeisnewsleer@gmail.com पर साझा करें । आपकी प्रतिक्रिया की बहुत सराहना की जाएगी।

ए आई और एनालॉग कंप्यूटिंग

अनुराग शर्मा

एम.एस.सी. फिजिक्स इलेक्ट्रॉनिक्स (बैच 1990); एम.फिल. कंप्यूटर साइंस (बैच 2009), डी.ई.आई. इससे पहले, टेक महिंद्रा में ग्लोबल बिजनेस स्ट्रैटेजी हेड थे। वर्तमान में, टेक्नोलॉजी कंपनियों के लिए बिजनेस ग्रोथ कंसल्टेंट



आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस या ए आई उस स्तर पर पहुंच गया है जिसे सिस्टम थ्योरी के प्रसिद्ध एस–कर्व का घातीय भाग कहा जाता है, जो पिछले कुछ वर्षों से इंजीनियरों, वैज्ञानिकों और आम जनता के बीच सबसे चर्चित विषय रहा है। हालाँकि, दुनिया भर के वैज्ञानिक 50 से अधिक वर्षों से इस क्षेत्र में काम कर रहे हैं।

सभी क्षेत्रों में ए आई के उपयोग में विस्फोट का एक प्रमुख कारण कंप्यूटिंग शक्ति में अभूतपूर्व वृद्धि रही है, जो अर्धचालक प्रौद्योगिकी या लघुकरण में प्रगति द्वारा प्रेरित है, सबसे हालिया घोषणा सेरेब्रस सिस्टम्स द्वारा 4 ट्रिलियन ट्रांजिस्टर के साथ दुनिया की सबसे तेज ए आई चिप का अनावरण है!

हाल ही में एल एल एम या लार्ज लैंग्वेज लर्निंग मॉडल कहे जाने वाले एआई मॉडल, जैसे कि जी पी टी–4, बीए आर डी, पी ए एल एम–ई को इष्टतम प्रदर्शन के लिए विशाल डेटासेट पर व्यापक प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है क्योंकि वे अधिक जटिल हो गए हैं। ये डेटासेट ही ए आई सिस्टम की प्रतिक्रियाओं और उत्तेजना या इनपुट के प्रति व्यवहार को परिभाषित करते हैं। हालाँकि, ए आई का समर्थन करने वाले डिजिटल कंप्यूटिंग सिस्टम ने गति बनाए रखने के लिए संघर्ष किया है, जिससे प्रशिक्षण की गति धीमी हो गई है, प्रदर्शन कम हो गया है और ऊर्जा की खपत बढ़ गई है। यह ए आई के भविष्य को खतरे में डालता है और पारंपरिक कंप्यूटिंग सिस्टम के पुनर्मूल्यांकन की मांग करता है।

बाइनरी रिप्रेजेंटेशन (0 और 1) और इलेक्ट्रॉनिक घटकों पर निर्भर पारंपरिक डिजिटल कंप्यूटिंग में कई सीमाएँ हैं, जिसके कारण इंजीनियर और वैज्ञानिक ए आई के लिए एनालॉग कंप्यूटिंग दृष्टिकोण और सिस्टम की खोज करने लगे हैं। सबसे प्रसिद्ध मूर का नियम है, जो चिप पर और भी बड़ी संख्या में ट्रांजिस्टर फिट करने की भौतिक सीमा के कारण कंप्यूटिंग शक्ति में वृद्धि पर एक सीमा लगाता है। दूसरा बड़ा मुद्दा ए आई सिस्टम के लिए कंप्यूटिंग या सर्वर फार्म चलाने के लिए आवश्यक ऊर्जा का विशाल भंडार है।

हालाँकि, डिजिटल कंप्यूटिंग की अन्य सीमाएँ भी हैं, जिनमें से कुछ नीचे सूचीबद्ध हैं:

- असतत प्रतिनिधित्व और परिशुद्धता संबंधी मुद्दे

- प्रसंस्करण गति और समानांतरता
- वॉन न्यूमैन आर्किटेक्चरल बॉटलनेक
- डेटा रूपांतरण ओवरहेड्स

एनालॉग ए आई, जिसे कभी–कभी न्यूरोमॉर्फिक या मस्तिष्क–प्रेरित कंप्यूटिंग कहा जाता है, ए आई और कंप्यूटिंग की एक शाखा है जो जैविक तंत्रिका नेटवर्क की संरचना और कार्यप्रणाली से प्रेरणा लेती है।

एनालॉग कंप्यूटर एक साथ कई जटिल गणनाओं को हल करने में बहुत अच्छे होते हैं। समानांतर प्रसंस्करण नामक क्षमता, एनालॉग तकनीक को AI, क्वांटम कंप्यूटिंग और इंटेलिजेंट ऍज(edge) और उन्नत IoT जैसे उभरते क्षेत्रों में अनुप्रयोगों के लिए आदर्श बनाती है। डिजिटल कंप्यूटिंग के विपरीत, जो डेटा को अलग–अलग तरीके से प्रोसेस करता है, एनालॉग कंप्यूटर लगातार काम करते हैं। एनालॉग AI का निरंतर संचालन या निरंतर डेटा प्रोसेसिंग भी डिजिटल AI की तुलना में कम बिजली की खपत करता है, जो AI सिस्टम के कार्बन फुटप्रिंट को कम करके स्थिरता लक्ष्यों के साथ भी संरेखित होता है।

आई बी एम रिसर्च का अनुमान है कि 2026 तक, ऑप्टिमाइज़्ड मटीरियल वाले एनालॉग ए आई कोर डिजिटल ए आई कोर की तुलना में 1000 गुना अधिक दक्षता में सुधार कर सकते हैं, जिसका लक्ष्य अगले दशक में एक मिलियन GFlops/Watt है! एनालॉग कंप्यूटिंग के अन्य लाभ डेटा ट्रांसफर की बाधाओं को कम करना और इन–मेमोरी डेटा प्रोसेसिंग हैं, क्योंकि अगर डेटा की आवाजाही नहीं होती है या कम होती है, तो कार्य कम समय में और कम ऊर्जा खपत के साथ किए जा सकते हैं।

आने वाले वर्षों में इस दशक के भीतर ही इन क्षेत्रों में रोमांचक विकास देखने को मिलेगा, संभवतः हाइब्रिड एनालॉग डिजिटल एआई सिस्टम। अंतरिक्ष पर नजर बनाए रखें!

ए आई और एनालॉग कंप्यूटिंगः नई ऊंचाइयों को छूना

आधार भाटिया

इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग में बी.टेक (बैच 2021), डी.ई.आई.; वर्तमान में, सॉफ्टवेयर इंजीनियर, की साइट टेक्नोलॉजीज़, गुरुग्राम, भारत

लंबे समय से, मानव जाति ने जबरदस्त विकास देखा है, जिसके कारण बेहतरीन खोज और आविष्कार हुए हैं, एक के बाद एक नए आविष्कार हुए हैं। हम कुल्हाड़ियों और आग से लेकर भाषा और लेखन और अंततः औद्योगिक प्रौद्योगिकियों तक पहुँच गए हैं। लगभग 80 साल पहले, हमने मंत्रमुग्ध करने वाली प्रगति का विस्फोट देखा – ट्रांजिस्टर, कंप्यूटर, स्मार्ट फोन, कंप्यूटेशन और कम विलंबता संचार। आज हम शायद तकनीकी क्रांति की सबसे तेज और सबसे महत्वपूर्ण लहर, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस में हैं। पिछले 18 महीनों में, बड़े भाषा मॉडल के उपयोग में भारी वृद्धि हुई है, जिससे ज्ञान और सूचना साझा करने में बड़ी सफलताएँ मिली हैं। AI कई तरह के कार्यों को पूरा करने में सबसे सफल साबित हुआ है, जिसमें प्रोग्रामिंग, गणित, किसी विषय पर जानकारी एकत्र करना या यहाँ तक कि रचनात्मक निबंध और कविता लिखना भी शामिल है।

अतीत में जो काम केवल मनुष्य ही कर सकते थे, अब कंप्यूटर द्वारा काफी कुशलता से किया जा रहा है। सरल प्रश्न जो हममें से कई लोगों को भ्रमित करता है, वह है ''AI आखिर है क्या?'' और इसका एक सहज और आसान उत्तर हो सकता है – AI, कमोबेश, एक डिजिटल साथी है जिसने मानवता को अधिक उत्पादक और कुशल बनने में मदद की है। यह आशाजनक जलवायु भविष्यवाणियों, रोग निदान, मानव रहित वाहनों और यहां तक कि व्यक्तिगत सिफारिशों के माध्यम से हमारे लिए भविष्य को बेहतर बनाता है। वास्तव में, जो इसे संभव बनाता है वह अंतर (differential) और बीजगणितीय गणित के क्षेत्र में मानव योगदान से अधिक कुछ नहीं है जो हार्डवेयर प्रौद्योगिकी (जैसे GPU) में महान वृद्धि के साथ जुड़ा हुआ है जो विशाल कम्प्यूटेशनल शक्ति प्रस्तुत करता है। AI की सफलता में एक और महत्वपूर्ण कारक ''डेटा'' है। फोर्ब्स के अनुसार, दुनिया का 90% डेटा पिछले दो वर्षों में उत्पन्न हुआ है। यह डेटा उपलब्ध उच्च कम्प्यूटेशनल शक्ति के कारण गहन शिक्षण मॉडल (जिसे न्यूरल नेटवर्क भी कहा जाता है) को व्यावहारिक पैटर्न प्राप्त करने की अनुमति देता है और इस प्रकार भविष्यवाणी और विश्लेषण में आशाजनक परिणाम

दिखाता है।

AI के आगमन के साथ, एक और तकनीक जो कई साल पहले बनाई गई थी और गायब हो गई थी, अब फिर से सामने आई है– एनालॉग कंप्यूटिंग। इसने हाल ही में AI की प्रगति के साथ बेहद आशाजनक परिणाम दिखाए हैं। एनालॉग कंप्यूटर वोल्टेज स्रोतों जैसे सक्रिय तत्वों और प्रतिरोधकों, कैपेसिटर और प्रेरक जैसे निष्क्रिय तत्वों के साथ इलेक्ट्रिक सर्किटरी पर आधारित होते हैं, जिससे हम सरल और साथ ही जटिल गणितीय कार्यों को कुशलतापूर्वक करने की अनुमति देते हैं। इसमें एनालॉग सिस्टम की बीजगणितीय गणित, अंतर समीकरणों को हल करने और वास्तविक दुनिया की भौतिक प्रणालियों को काफी सरलता से अनुकरण करने की क्षमता शामिल है, डिजिटल सिस्टम की तुलना में कम बिजली के साथ जो उपरोक्त के लिए परिणामों की गणना करने के लिए संभवतः सैकड़ों ट्रांजिस्टर का उपभोग करेंगे। 20वीं सदी के मध्य में, जैसे–जैसे एल्गोरिथ्म कंप्यूटिंग, डेटा स्टोरेज और संचार प्रोटोकॉल विकसित हुए, डिजिटल सिस्टम का उदय हुआ, जिसने एनालॉग कंप्यूटरों को काफी बेहतर प्रदर्शन किया। हालाँकि, हाल ही में AI के विकास के साथ, एनालॉग कंप्यूटिंग में AI के लिए अत्यधिक उपयोगी होने की क्षमता है। यह कम बिजली के साथ बीजगणितीय और अंतर गणित को बहुत कुशलता से हल करने की इसकी क्षमता के कारण है। यह वह गणित है जो AI के किसी भी डीप लर्निंग या मशीन लर्निंग मॉडल का आधार बनता है। एनालॉग कंप्यूटिंग द्वारा वादा की गई क्षमता मस्तिष्क के अध्ययन से भी स्पष्ट होती है। मानव मस्तिष्क केवल 20 वाट उत्पन्न करता है, जो कि एक मंद प्रकाश बल्ब की तरह है। फिर भी, यह इतनी सटीकता के साथ परिणाम प्राप्त करता है कि हजार गुना अधिक शक्ति और हार्डवेयर पर चलने वाले सुपरकंप्यूटर शायद ही इसकी बराबरी कर सकें। अंतर इस तथ्य में निहित है कि मानव मस्तिष्क में कोई शून्य या एक नहीं है, बल्कि केवल एनालॉग सिग्नल (वोल्टेज) हैं जो हमें असाधारण तर्क और गणित करने में मदद कर सकते हैं।

इससे यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि एनालॉग कंप्यूटिंग और ए आई एक साथ मिलकर अत्यधिक कुशल कार्य कर सकते हैं, कई मानवीय समस्याओं को हल कर सकते हैं और वह भी संभवतः अपेक्षा से कम बिजली की खपत और प्रभावशाली सटीकता स्तरों के साथ। आज हमारे आस–पास इन तकनीकों के साथ, 2020 का दशक वास्तव में नवाचार का उद्गम स्थल है, जिससे हमें उम्मीद है कि मानवता को सर्वोत्तम तरीकों से मदद मिलेगी।

ग्रीनर ए आईः एनालॉग कंप्यूटिंग को अपनाना

एस. प्रभा

धर्मशास्त्र में स्नातकोत्तर डिप्लोमा (बैच 2020–21), *DEI;* वर्तमान में, स्वतंत्र *QA* विश्लेषक, *IT*

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) का उद्देश्य मशीनों को स्मार्ट बनाना है, ताकि वे बुद्धिमानी से काम कर सकें, जैसे पैटर्न को पहचानना और निर्णय लेना। लोगों के विपरीत, AI इन कार्यों को करने के लिए भारी मात्रा में डेटा को छांटने में वास्तव में अच्छा है।

पहले, हम AI को सीखने में मदद करने के लिए एनालॉग कंप्यूटर का इस्तेमाल करते थे, जैसे हम उदाहरणों से सीखते हैं। लेकिन फिर डिजिटल कंप्यूटर आए और उन्होंने इसे अपने कब्जे में ले लिया क्योंकि वे ज़्यादा तेज और ज़्यादा सटीक हैं। आजकल, हम और भी बड़े AI नेटवर्क का इस्तेमाल करने की प्रवृत्ति देख रहे हैं क्योंकि हम चाहते हैं कि वे ज़्यादा जटिल कार्यों को संभाल सकें।

हालाँकि, एक समस्या हैः AI को प्रशिक्षित करने में बहुत अधिक ऊर्जा खर्च होती है, जो कि हजारों कंप्यूटरों को एक साथ चलाने जैसा है। साथ ही, वह ऊर्जा जीवाश्म ईंधन को जलाने से आती है, जो पर्यावरण के लिए हानिकारक है। इसलिए, इसे ठीक करने के लिए, कोपेनहेगन विश्वविद्यालय के शोधकर्ता ऐसे AI मॉडल डिजाइन करने की कोशिश कर रहे हैं जो शुरू से ही कम ऊर्जा का उपयोग करते हैं। साथ ही, IBM जैसी कंपनियाँ विशेष एनालॉग चिप्स बना रही हैं जो बहुत कम ऊर्जा का उपयोग करती हैं और फिर भी बहुत अच्छी तरह से काम करती हैं।

हमें यकीन नहीं है कि एनालॉग कंप्यूटिंग डिजिटल कंप्यूटिंग की जगह ले लेगा, लेकिन वे अभी AI में आने वाली कुछ चुनौतियों के लिए बहुत बढ़िया हैं। और अगर हम उन्हें डिजिटल कंप्यूटिंग के साथ इस्तेमाल कर सकें, तो हम कम ऊर्जा का उपयोग करते हुए बेहतर तकनीक प्राप्त कर सकते हैं।

प्रकाशन समितियाँ / सम्पादकीय बोर्ड

डी.ई.आई.

संरक्षक

प्रो. सी. पटवर्धन

मुख्य संपादक

प्रो. जे.के. वर्मा

संपादक

डॉ. सोना दीक्षित

डॉ. सोनल सिंह

डॉ. अक्षय कुमार सत्संगी

डॉ. बानी दयाल धीर

सदस्य

डॉ. चारु स्वामी

डॉ. नेहा जैन

डॉ. सौम्या सिन्हा

श्री आर.आर. सिंह

प्रो. प्रवीण सक्सेना

प्रो. वी. स्वामी दास

डॉ. रोहित राजवंशी

डॉ. भावना जौहरी

सलाहकार

प्रो. एस.के. चौहान

अनुवादक

डॉ. नमस्या

डॉ. निशीथ गौड़

डी.ई.आई.–ओ.डी.ई.
(डी.ई.आई. ऑनलाइन और दूरस्थ शिक्षा)

संरक्षक

प्रो. सी. पटवर्धन

प्रो. वी.बी. गुप्ता

संपादकीय सलाहकार

प्रो. एस.के. चौहान

प्रो. जे.के. वर्मा

संपादकीय मंडल

डॉ. सोनल सिंह

डॉ. मीना पायदा

डॉ. लॉलीन मल्होत्रा,

डॉ. बानी दयाल धीर

श्री राकेश मेहता

अनुवादक

डॉ. स्वामी प्यारी कौड़ा

डी.ई.आई. Alumni
(AADEIs & AAFDEI)

संपादक

प्रो. गुर प्यारी जंडियाल

संपादकीय समिति

डॉ. सरन कुमार सतसंगी,

प्रो. साहब दास

डॉ.बानी दयाल धीर

श्रीमती शिफाली सत्संगी

श्रीमती अरुणा शर्मा

डॉ.स्वामी प्यारी कौड़ा

डॉ. गुरप्यारी भटनागर

डॉ. वसंत वुप्पुलुरी

अनुवादक

डॉ. स्वामी प्यारी कौड़ा

डॉ. नमस्या

प्रशासनिक कार्यालय:
पहली मंजिल, 63,
नेहरू नगर,
आगरा –282002

पंजीकृत कार्यालय:
108, साउथ एक्स प्लाजा –1,
साउथ एक्सटेंशन पार्क II,
नई दिल्ली–110049

चित्रण, मुद्रण एवं ई–प्रकाशन: दयालबाग़ प्रेस