ijamrsd.com ISSN: 2583-6404
Journal of Advanced Multidisciplinary Research Studies and Development
Peer Reviewed Referred Journal Bi-monthly Open Access

विज्ञान आणि तंत्रज्ञान यामध्ये सामाजिक नवकल्पना

विनायक गोकुळ वाघ
संशोधक विद्यार्थी, क.ब.चौ.उ.म.वि., जळगांव.
ई-मेल: vinayakwagh117@gmail.com

सारांश:
विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या झपाट्याने होत असलेल्या प्रगतीमुळे सामाजिक समस्यांचा निराकरणासाठी नवीन आणि प्रभावी उपाययोजना विकसित होत आहे. सामाजिक नवकल्पना (Social Innovation) ही संकल्पना समाजातील गरजा पूर्ण करतांना सामाजिक मूल्य निर्मितीवर भर देतील. प्रस्तुत संशोधनात विज्ञान आणि तंत्रज्ञानावर आधारीत सामाजिक नवकल्पनांची संकल्पना, वैशिष्ट्ये, प्रकार भारतातील उदाहरणे, सामाजिक परिणाम आणि आव्हाने यांचा अभ्यास करण्यात आला आहे. संशोधनातुन असे दिसून येते की, डिजीटल तंत्रज्ञान, नवकरणीय ऊर्जा, आरोग्य तंत्रज्ञान आणि वित्तीय समावेशन यासारख्या क्षेत्रात सामाजिक नवकल्पना शाश्वत विकासाला चालना देत आहे.
मुख्य शब्द: सामाजिक नवकल्पना, विज्ञान व तंत्रज्ञान, ए.आय., डिजीटल परिवर्तन, शाश्वत विकास, सामाजिक परिवर्तन.

► *Corresponding Author: विनायक गोकुळ वाघ*

प्रस्तावना:
२१ व्या शतकात विज्ञान आणि तंत्रज्ञान या क्षेत्रात क्रांतीकारक बदल होवून सामाजिक विकास वेगाने होण्यास मदत होत आहे. परंतु केवळ नवनवीन शोध लावणे म्हणजे विकास नव्हे तर या शोधांचा उपयोग समाजातील शेवटच्या घटकापर्यंत होणे किंवा त्यांच्या पर्यंत त्याचा लाभ पोहचविणे हा होय. या नवनवीन शोधांच्या माध्यमातुन मानवी जीवनाचा दर्जा सुधारणे हे सामाजिक नवकल्पना (Social Innovation) चे मुख्य उद्दिष्ट आहे. जेव्हा वैज्ञानिक शोध व तंत्रज्ञानातील प्रगती (उदा. आर्टिफिसिअल इंटेलिजन्स बायो टेक्नॉलॉजीतुन नुतनीकरणक्षम ऊर्जा) यांचा वापर सामाजिक समस्या सोडविण्यासाठी केला जातो. तेव्हा त्याला विज्ञानातील सामाजिक नवोपक्रम म्हणतात.
सामाजिक नवोपक्रम म्हणजे सामाजिक गरजेवर आधारीत नवीन उपाय शोधणे की जे पारंपारिक पध्दतीपेक्षा अधिक प्रभावी, शाश्वत आणि न्याय असतात. वैज्ञानिक आणि तांत्रिक नवोपक्रम हे केवळ आर्थिक नफ्यासाठी नसुन समाजाच्या कल्याणासाठी (Societeal Well Being) कसे वापरता येतील यावर याचा भर असतो. (उदा. ग्रामीण भागासाठी कमी खर्चाची बायोगॅस यंत्रणा Flexi Biogas Plant) विकसित करणे किंवा डिजीटल तंत्रज्ञानाचा वापर करून दुर्गम भागात शिक्षण आरोग्य सुविधा पोहचविणे. सामाजिक नवोपक्रम म्हणजे समाजातील समस्या सोडविण्यासाठी नवीन कल्पना, पध्दती, सेवा किंवा मॉडेल विकसित करणे आणि त्यांची प्रभावी अंमलबजावणी करणे. विज्ञान व तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने आरोग्य, शिक्षण, पर्यावरण, शेती, डिजीटल समावेश इत्यादी क्षेत्रात सकारात्मक व टिकाऊ बदल घडविणे हा त्याचा मुख्य उद्देश असतो.
Joseph Schumpeter यांनी नवोपक्रमाला आर्थिक व सामाजिक विकासाचे इंजिन मानले तर Peter F. Drucker यांनी नवोपक्रमाला उद्योजकतेचा मुलभूत घटक म्हणून स्पष्ट केले.

सामाजिक नवोपक्रमाचे उद्दिष्टे:
१) डिजीटल पेमेंटमध्ये वाढ करणे.
२) सौरऊर्जेचा जास्तीत जास्त वापर करणे.
३) बॅटरीवर चालणाऱ्या वाहनांचा वापर वाढविणे.

४) पर्यावरणाचे रक्षण करून शाश्वत विकास साध्य करणे.
५) समाजातील तळागाळातील गरजु लोकांपर्यंत तंत्रज्ञान पोहचविणे.
६) सरकार, खाजगी संस्था आणि समाज यांचा परस्पर संबंध वाढविणे.
७) वैज्ञानिक दृष्टीकोन निर्माण करून समाजात तर्कशुध्द आणि शोधक चिकित्सक विचारसरणी वाढविणे.

महत्वाचे संशोधन आणि संशोधक:

सामाजिक नवकल्पना यांचा अभ्यास करीत असतांना असे दिसुन येते की, बऱ्याच संशोधकांनी विविध सामाजिक नवकल्पनांचा व त्या नवोप्रकांचे विश्लेषण करणारे शोध निबंध सादर केले आहे. यामध्ये प्रामुख्याने बोनी इ. (२०१८) मध्ये तळागाळातील नवकल्पना (Grassroot Innovation) यावर आधारीत शोधनिबंध सादर केला आहे. २०१२ मध्ये एम. एडवर्ड - रॉचर आणि त्यांच्या सहकाऱ्यांनी "सामाजिक नवोप्रमाद्वारे जीवनाची गुणवत्ता वाढविणे" यावर संशोधन केले आहे. विज्ञान आणि तंत्रज्ञान धोरण (STI Policy) (Pune International Centre) द्वारे विज्ञान तंत्रज्ञान नवोपक्रमाच्या एकात्मितेवर संशोधन केले आहे.

विज्ञान व तंत्रज्ञानातील सामाजिक उपक्रमाचे क्षेत्रः

१) आरोग्य क्षेत्र
२) शिक्षण क्षेत्र
३) पर्यावरण संरक्षण
४) कृषी व ग्रामीण विकास

हे चार प्रमुख क्षेत्र सामाजिक नवोपक्रमाचे आहे. या सर्व क्षेत्रात सामाजिक नवोपकल्पनांचा योग्य वापर करून विज्ञान व तंत्रज्ञानाद्वारे समाजाचा शाश्वत विकास साध्य करता येईल.अनेक तरुण AI च्या मदतीने नवीन स्टार्टअप्स सुरु करत आहे. त्यामुळे विद्यार्थ्यांना उद्योजक होण्याचीही संधी मिळू शकते.

१. आरोग्य क्षेत्र -

यामध्ये टेली मेडीसिन मोबाईल हेल्थ ॲपचा वापर वाढविणे. कमी किंमतीची वैद्यकीय साधने, कमी खर्चीक व जास्तीत जास्त प्रभावी आरोग्यसेवा पुरविणे. डॉक्टरांना रोग लवकर ओळखण्यास AI मदत करत आहे. काही प्रणाली एक्सरे किंवा स्कॅन पाहून रोगांचे संकेत देऊ शकतात.

२. शिक्षण क्षेत्र -

ई-लर्निंग प्लॅटफॉर्म, डिजीटल साक्षरता मोहीम, विविध शैक्षणिक ॲप्सद्वारे मोफत व दर्जेदार डिजीटल ऑनलाईन शिक्षण उपलब्ध करून देणे. (उदा. खान अकॅडमी) विद्यार्थ्यांसाठी स्मार्ट शिक्षण प्लॅटफॉर्म तयार होत आहे. AI आधारित ॲप विद्यार्थ्यांच्या शिकण्याच्या पद्धती नुसार मार्गदर्शन करतात. AI ची जागतिक स्पर्धा विद्यार्थ्यांसाठी नवीन दारे उघडत आहे.

३. पर्यावरण संरक्षण -

सौरऊर्जेचा जास्तीत जास्त वापर करण्यास प्रोत्साहित करणे. रेनवॉटर हार्वेस्टींग सारख्या उपक्रमातुन पावसाचे पाणी साठविणे, कचरा व्यवस्थापन तंत्रज्ञान याचा वापर समाजातील लोकांनी जास्तीत जास्त करावा यासाठी प्रोत्साहित करणे.वाहतूक नियंत्रण, उर्जा व्यवस्थापन आणि सुरक्षेसाठी AI वापरले जात आहे.

४. कृषी व ग्रामीण विकास -

यामध्ये विज्ञान व तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने स्मार्ट शेती करणे, कमी खर्चात जास्तीत जास्त उत्पन्न काढणे, हवामान अंदाजप्रणालीचा वापर करणे, बाजारपेठेत डिजीटल प्लॅटफॉर्मचा वापर वाढविणे.

वरील पैकी चारही क्षेत्रात विज्ञान व तंत्रज्ञानाचा वापर करून सामाजिक नवोपक्रमांद्वारे शाश्वत सामाजिक विकास साधणे सहज शक्य आहे. भारतामध्ये डिजीटल इंडिया, स्टार्टअप इंडिया, ग्रामीण तंत्रज्ञान उपक्रम यांच्या माध्यमातुन सामाजिक नवोपक्रमांना चालना मिळत आहे. विज्ञान व तंत्रज्ञानामुळे समाजातील विषमता कमी होत आहे व या दोन्ही गोष्टी सामाजिक विकासासाठी प्रभावी साधन ठरत आहे. शेतकऱ्यांना पिकांची स्थिती, हवामानाचा अंदाज आणि कीड नियंत्रण याबाबत AI मदत करीत आहे.

माझा सहभाग:

विज्ञान तंत्रज्ञानाचा वापर करून सामाजिक नवोपक्रमाद्वारे अत्यंत चांगल्या गोष्टी समाजात घडत आहे. कोरोनाच्या काळात सुध्दा अत्यंत महाग असलेली RTPCR चाचणी सहज व कमी खर्चात उपलब्ध होवू लागली. त्यामुळे योग्य व अचुक निदान होवू लागले. रोख स्वरूपाच्या पैशांच्या देवाण-घेवाण यामध्ये बदल होवून डिजीटल UPI पेमेंटवर जास्तीचा भर देण्यात आला. त्याची सवय आज सुध्दा समाजातील प्रत्येकाला लागलेली आहे. QR कोड, UPI द्वारे पेमेंट हे रेल्वे तिकिट, बस तिकिट, विमान तिकिट, सिनेमा तिकिट, वेगवेगळ्या खेळांच्या स्पर्धा यांचे तिकिट यापासुन ते अगदी सामान्य भाजीपाला विक्रेत्यापर्यंत केले जात आहे. सौरऊर्जा क्षेत्रात सुध्दा मोठा वापर होत आहे. भारत सरकारच्या माध्यमातुन या सौरऊर्जा क्षेत्राला चालना मिळावी व त्याचा वापर वाढावा यासाठी सबसिडी देण्यात येत आहे. त्यामुळे सौरऊर्जेचा वापर हा दिवसेंदिवस वाढत आहे. पेट्रोल व डिझेल यावर चालणाऱ्या वाहनांचा वापर कमी होवून बॅटरीवर चालणाऱ्या वाहनांचा संकेत दिवसेंदिवस वाढ होत आहे. त्यामुळे पर्यावरणाचा शाश्वत विकास होण्यासाठी मदत होत आहे. आज समाजातील गरीब घटक सुध्दा या विज्ञान तंत्रज्ञानाचा वापर करीत आहे. हे सर्व समावेशक सामाजिक नवोपक्रमांचे यश म्हणता येईल. ऑनलाईन शिक्षणाच्या माध्यमातुन आपण जगातील कोणत्याही संस्थेशी जुळुन शिक्षण घेवू शकतो व त्यामध्ये सुध्दा वाढ होत आहे. आज प्रत्येक क्षेत्रात उदा. आरोग्य, शिक्षण, कृषी, ग्रामीण विकास, क्रीडा, आर्थिक इत्यादींमध्ये सामाजिक नवोपक्रमाद्वारे विज्ञान व तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने क्रांतीकारक बदल व सामाजिक विकास होतांना दिसत आहे. आधार आधारीत UIDAI ओळख हे सुध्दा विज्ञान व तंत्रज्ञनाचा महत्वाचा भाग आहे. अशा पध्दतीने वेगवेगळ्या सामाजिक नवोपक्रमाच्या माध्यमातुन विज्ञान व तंत्रज्ञानाचा वापर करून आपण सामाजिक विकास साधत आहोत.

निष्कर्ष:

विज्ञान व तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने विकसित होणारे सामाजिक नवोपक्रम हे समाजाच्या सर्वांगिण विकासासाठी अत्यंत आवश्यक आहे. ते आर्थिक वाढीसोबत सामाजिक न्याय, पर्यावरणीय संतुलन आणि सर्व समावेशक प्रगती साध्य करण्यास मदत करतात.

आज डिजीटल पेमेंटद्वारे अगदी छोट्या दुकानात भाजीपाला विक्रेत्याकडे UPI पेमेंटद्वारे व्यवहार केले जात आहे. सौरऊर्जेचा वापर घराघरात वाढत आहे. बॅटरीवर चालणाऱ्या वाहनांचा वापर वाढत आहे. त्यामुळे पर्यावरणाचे रक्षण होवून शाश्वत विकासाकडे जात आहोत. सामाजिक नवोपक्रमांमध्ये समाजातील तळागाळातील सर्व घटकांचा सहभाग घेतला जात आहे. विज्ञान व तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने सामाजिक नवोपक्रम राबविण्यासाठी सरकार, खाजगी संस्था आणि समाज यांचा महत्वाचा सहभाग होत आहे.

संदर्भ:

1. Drucker, P.F. (1985), Innovation and entrepreneurship Harper & Row.
2. Schumpeter, J.A. (1934), The theory of economic development, Harvard, University Press.
3. Mulgon G. (2006), The process of social innovation Innovations: Technology, Governance, Globalization 1 (2), 145-162.
4. Yunus, M. (2007), Creating a world without poverty social business and the future of Capitalism Public Affairs.
5. Stuart Lolo, तांत्रिक नवकल्पनांचे फायदे आणि हानी. Observer Research Foundation
Date 16 Sept.2023.
6. इंजि.अविनाश जाधव यांच्या AI ची अदभूत दुनिया, (AI ची शर्यत – जग घडवणारी स्पर्धा) Date.14/03/2026 मधील लेख.