

ग्रीन बैंकिंग में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस उपकरणों के उपयोग

Hargovind Kharera*

Assistant Professor Department of EAFM, Government Commerce College, Alwar, Rajasthan, India.

*Corresponding Author: hgkharera@gmail.com

Citation: Kharera, H. (2026). ग्रीन बैंकिंग में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस उपकरणों के उपयोग. *International Journal of Education, Modern Management, Applied Science & Social Science*, 08(02(II)), 129–137.

सार

ग्रीन बैंकिंग वित्तीय क्षेत्र में पर्यावरण की दृष्टि से प्राचीन बैंकिंग परम्पराओं को बनाए रखने, पर्यावरण के अनुकूल योगदान देने, डिजिटल लेन-देन को प्रोत्साहित करने और उचित, आवश्यक व आसान ऋण प्रक्रिया को बढ़ावा देने पर जोर देती है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस उपकरणों के उत्पन्न होने के साथ-साथ बैंक अपनी हरित नीति को सुदृढ़ करने के लिए तेजी से उन्नत होने वाली ऐसी अनेक तकनीकों को अपना रही हैं और जलवायु के संवेदनशील उपयोगों के लिए जोखिम प्रबंधन करने व स्थायी वित्तीय निर्णय लेने की प्रक्रिया को बढ़ावा दे रहे हैं। इस लघु शोध-पत्र में ग्रीन बैंकिंग में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस उपकरणों की भूमिका को दर्शाते हुए इनके अनुप्रयोगों, लाभों, चुनौतियों और भविष्य की संभावनाओं की व्याख्या करने का प्रयास किया गया है। ग्रीन बैंकिंग पर्यावरण की दृष्टि से प्राचीन बैंकिंग विचारधाराओं के आधार पर कार्य कर रहा है जिसका उद्देश्य बैंकिंग के कार्य परिसंचालन में पर्यावरण के अनुकूल संस्थाओं के योगदान को बढ़ावा देते हुए वित्तीय संस्थानों के पारिस्थितिक तंत्र पर निर्भरता को कम करना है। ये उपकरण बैंकिंग संचालन में वित्तीय स्थिरता के सिद्धांतों को एकीकृत करके, बैंकों के कागज रहित लेन-देन, ऊर्जा दक्षता, नवीकरणीय ऊर्जा, प्रदूषण नियंत्रण और सतत विकास का साथ देने वाली परियोजनाओं को ऋण देने के लिए प्रोत्साहित करते हैं। ग्रीन बैंकिंग न केवल परिचालन लागत को कम करती है बल्कि कॉर्पोरेट उत्तरदायित्वों को भी पारदर्शी, सरल एवं अधिक विश्वसनीय बनाता है।

शब्दकोश: स्थिरता, पर्यावरण अनुकूल, डिजिटल प्लेटफॉर्म, तीव्र लेन-देन प्रक्रिया, किसी भी समय परिचालन।

प्रस्तावना

ग्रीन बैंकिंग से तात्पर्य है कि पर्यावरण के अनुकूल नीतियों को बढ़ावा देना और बैंकिंग गतिविधियों से होने वाले कार्बन उत्सर्जन को कम करना। यह शाखा बैंकिंग के स्थान पर ऑनलाइन बैंकिंग का उपयोग करने, समस्त प्रकार के बिलों को पोस्ट करने के स्थान पर ऑनलाइन भुगतान करने, बड़े बहु-शाखा बैंकों के स्थान पर ऑनलाइन प्लेटफॉर्म पर बैंकों में सीडी और मनी मार्केट अकाउंट खोलकर लेन-देन करने के लिए प्रोत्साहित करता है। यह एथिकल बैंकिंग का ही परिवर्तित रूप है जिसका उद्देश्य पर्यावरण की रक्षा करना और इसे उन्हीं अधिकारियों द्वारा नियंत्रित किया जाता है जो पारंपरिक बैंकिंग के कार्य करते हैं। यह अपने कार्य संचालन में स्वयं एटीएम पिन उत्पन्न करने, मोबाइल बैंकिंग के लेन-देन के रिकॉर्ड संधारित करने, इंटरनेट पर सर्च विकल्प

प्रदान करने, लघु संदेश सेवा (SMS) देने, फोन करने और स्वचालित गणक मशीन (ATM) के माध्यम से ऑनलाइन बैंकिंग सेवा देने, मुफ्त इलेक्ट्रॉनिक बिल पेमेंट सेवाएं देने, ई-रेमिट सेवाएं देने, ई-स्टेटमेंट जारी करने, ऑनलाइन अकाउंट खोलने और ग्रीन अकाउंट खोलने वाले नए ग्राहकों के लिए कैशबैक का लाभ देने आदि ग्रीन बैंकिंग के कुछ उदाहरण हैं।

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के प्रकार (Types of AI)

- **क्षमता के आधार पर (Types based on Capability)**
 - कमजोर/संकीर्ण आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (Narrow AI)
 - सामान्य आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (General AI)
 - सुपर आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (Super AI)
- **कार्यप्रणाली के आधार पर (Types based on Functionality)**
 - विशुद्ध रूप से प्रतिक्रियाशील मशीनें (Purely Reactive Machines)
 - सीमित मेमोरी (Limited Memory)
 - मन का सिद्धांत (Theory of Mind)

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की आवश्यकता (Need of AI): बैंकिंग में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की आवश्यकता के मुख्य कारण निम्नानुसार हैं:-

- **धोखाधड़ी का पता लगाना और सुरक्षा (Fraud Detection and safety)**

बैंकों में अधिकारी/कर्मचारी बैंकिंग कार्यप्रणालियों में पूर्व में निर्धारित नीतियों, नियमों एवं निर्धारित कार्य के घंटों के अंतर्गत कार्य करते हैं लेकिन परिवर्तित होते हुए समय एवं नवीन प्रौद्योगिकी के साथ-साथ अपराधी बैंकिंग कार्यप्रणाली के साथ धोखा करने के लिए प्रतिदिन नए तरीके खोजते रहते हैं जिन्हें बैंकिंग व प्राशासनिक अधिकारियों द्वारा उचित समय पर रोकना श्रमसाध्य हो सकता है लेकिन आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस प्रति सेकण्ड करोड़ों लेन-देनों का वास्तविक समय पर विश्लेषण करके अनाधिकृत लेन-देनों और असामान्य गतिविधियों (जैसे अचानक विदेश से बड़ा लेन-देन होने) को तुरंत पकड़ कर साइबर हमलों और फिशिंग से सुरक्षा प्रदान कर सकता है।

- **ग्राहक सेवा में सुधार (Customer Support)**

बैंकों एवं वित्तीय संस्थाओं में ग्राहकों को प्रत्येक क्षण मानवीय संसाधन की सेवाएँ उपलब्ध करना असंभव होता है लेकिन आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस यह कार्य वर्ष के 365 दिन और 24 घंटे ग्राहकों की सेवा में उपलब्ध रह सकता है। उदाहरण के तौर पर चौटबॉट्स और वर्चुअल असिस्टेंट (जैसे SBI बैंक में SIA या HDFC बैंक में EVA) ग्राहकों के सामान्य सवालों के जवाब तुरंत देते हैं जिससे ग्राहकों को कतारों में नहीं लगना पड़ता।

- **व्यक्तिगत बैंकिंग अनुभव (Personalized Banking)**

वर्तमान में जागरूक ग्राहकों को उनकी आवश्यकतानुसार बैंकिंग एवं वित्तीय सेवा मिलती रहनी चाहिए इसके लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस ग्राहकों की खर्च करने की आदतों और इनके द्वारा किए गए वित्तीय लेन-देन के इतिहास का विश्लेषण करके एवं अनेक वेबसाइट्स पर सर्च किए गए भौतिक एवं अभौतिक उत्पादों के आधार पर ग्राहकों एवं संबंधित बैंक को आवश्यक सुझाव देने के लिए तत्पर रहता है जैसे ग्राहकों को कौनसा लोन, बीमा या निवेश प्लान देना चाहिए आदि कार्य स्वसंचालित प्रक्रिया के आधार पर करने को तैयार रहता है।

- **साख कोटि अंश एवं ऋण प्रक्रिया (Credit score and loan processing)**

प्राचीन समय में बैंकों एवं वित्तीय संस्थाओं के लिए ऋण देना बहुत ही लंबी प्रक्रिया होती थी जिससे ऋणदाता एवं ऋणी दोनों को लम्बा इंतजार करना पड़ता था जिसके कारण ग्राहकों के कार्यों में बहुत विलम्ब होता था। लेकिन अब भारत में भारत सरकार एवं रिजर्व बैंक ऑफ इण्डिया के द्वारा गठित संस्था क्रेडिट इन्फॉर्मेशन ब्यूरो (इंडिया) लिमिटेड [Credit Information Bureau (India) Limited] अथवा सिबिल के द्वारा जारी किए जाने वाले दिशानिर्देशों की अनुपालना के साथ बैंकों एवं वित्तीय संस्थाओं के द्वारा दिए जाने वाले ऋण से पूर्व ऋणी का सिबिल पोर्टल पर साख क्रेडिट स्कोर जाँच कर ही ऋण देने की प्रक्रिया प्रारंभ की जाती है। इस कार्य को करने के लिए बैंक अधिकारियों के सम्मुख बहुत बड़ी समस्या उत्पन्न होने लगी और इसके लिए रिजर्व बैंक ऑफ इण्डिया ने ऋणी को ऋण देने के लिए उसकी आय एवं किश्त भुगतान की स्थिति के अनुसार अलग-अलग सिबिल स्कोर का निर्धारण किया है इसलिए ग्राहकों को उनके सिबिल स्कोर के आधार पर ऋण दिया जाता है इसके लिए सिबिल स्कोर देखने का कार्य बैंकों एवं वित्तीय संस्थाओं के अधिकारियों पर बहुत अधिक बढ़ गया। इस प्रकार इन अधिकारियों पर बढ़ने वाले अतिरिक्त भार को कम करने के लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की आवश्यकता महसूस की जाने लगी जिसके परिणामस्वरूप बैंकों ने आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस को अपना प्रारंभ कर दिया जिससे बैंकों का कार्य आसान होता चला गया। अब आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस उपकरणों के उपयोग से घंटों का कार्य कुछ ही क्षणों में पूरा होने लगा है।

- **परिचालन दक्षता में वृद्धि और लागत में कमी (Increase in operational Efficiency and decrease in cost)**

बैंकों एवं वित्तीय संस्थाओं में दस्तावेज संधारित करने (Record keeping) के उद्देश्य से अधिक से अधिक कार्य भौतिक कागजों में रखा जाता है जो इस प्रौद्योगिकी के वर्तमान आधुनिक जमाने में अधिक खर्चीला एवं असुविधाजनक है। इस कार्य को आसान एवं सुविधाजनक बनाने के लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस सबसे अच्छा विकल्प है। एक शोध में यह तथ्य भी सामने आया है कि आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस बैंकिंग परिसंचालन प्रक्रिया को लगभग 46 प्रतिशत तक बेहतर बना सकता है और बैंकिंग सेवा की लागतों को 46 से 45 प्रतिशत तक कम कर सकता है।

- **जोखिम प्रबंधन (Risk Management)**

वित्तीय बाजारों में प्रत्येक क्षण बहुत अधिक उतार-चढ़ाव होते रहते हैं जिसके कारण मौद्रिक लेन-देन करने वाली संस्था एवं विनियोगकर्ता दोनों की ही वित्तीय स्थिति अस्थिर बनी रहती है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस बाजार के भावी रुझानों की भविष्यवाणी करके संस्थाओं एवं विनियोगकर्ताओं को भविष्य में होने वाले लाभ एवं जोखिमों के बारे में सतर्क करके होने वाली हानि से बचाता है। रिजर्व बैंक ऑफ इण्डिया भी अब बैंकों में निगरानी और डेटा विश्लेषण के लिए मशीन लर्निंग के उपकरणों के उपयोग पर जोर दे रहा है ताकि भविष्य में होने वाली वित्तीय जोखिमों से बचा जा सके।

अध्ययन के उद्देश्य

- ग्रीन बैंकिंग की अवधारणा का अध्ययन करना।
- ग्रीन बैंकिंग के प्रोडक्ट्स के बारे में जानना।
- ग्रीन बैंकिंग के महत्त्व की पहचान करना।
- ग्रीन बैंकिंग की चुनौतियों का पता लगाना।
- अर्थव्यवस्था पर ग्रीन बैंकिंग के प्रभाव का विश्लेषण करना।

अनुसंधान पद्धति एवं रिसर्च प्रारूप अनुसंधान पद्धति एवं रिसर्च प्रारूप (Research Design)

यह लघु शोध पत्र विवरणात्मक (Descriptive) है इसमें समय सीमा का निर्धारण नहीं किया गया है लेकिन इसका कार्यक्षेत्र बैंकिंग एवं वित्तीय संस्थान हैं। इस अध्ययन में मुख्य रूप से द्वितीयक समंक सम्मिलित किए गए हैं। इसमें अलग-अलग लेख, बैंक और अन्य इंटरनेट साइट्स से प्रकाशित इससे संबंधित जानकारी सम्मिलित है। इस शोध अध्ययन में पूर्व में किए गए अन्य शोधकर्ताओं के निष्कर्षों का भी विश्लेषण किया गया है।

समस्या की पहचान (Identifying the problem)

बैंकों एवं वित्तीय संस्थाओं में बढ़ते गबन व धोखाधड़ी को कैसे रोका जाए, ग्राहकों को कम समय में अधिक, सुरक्षित, पारदर्शी और अधिक बेहतर सुविधाएँ कैसे दी जाए, बैंकों के अधिकारियों पर बढ़ते हुए बैंकिंग के कार्य भार व बैंकों में ग्राहकों के आवागमन के भार को कम कैसे किया जाए आदि अनेक समस्याएँ हैं तथा वैश्विक स्तर पर विश्व के बड़े-बड़े बैंकों के साथ प्रतियोगिता करने के लिए इससे संबंधित अनेक नवीन चुनौतियाँ उत्पन्न होने लगी हैं जिससे बैंक व ग्राहकों का विश्वास डगमगाने लगा है।

समंक संग्रहण (Data Collection): समंक निम्नानुसार दो प्रकार के होते हैं:—

- प्राथमिक समंक (Primary Data)
- द्वितीयक समंक (Secondary Data)

अनुसंधान का क्षेत्र (Scop of Research)

बैंकिंग और वित्तीय क्षेत्र (Banking and Finance Sector) में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की आवश्यकता केवल एक विकल्प नहीं बल्कि यह आधुनिक समय की एक अनिवार्य जरूरत बनती जा रही है। क्योंकि यह ग्राहकों की बढ़ती अपेक्षाएँ, सुरक्षा की चुनौतियाँ और बैंकों पर परिचालन लागतों को कम करने में सहायक है इसलिए बैंक इसका उपयोग अधिक कर रहे हैं।

साहित्य समीक्षा (Review of Literature)

विष्णु पिल्लई¹, Financial Services Technology Leader, Kochi KPMG in India (26/08/2025) :
श्री विष्णु पिल्लई ने RBI FREE-AI committee report on framework for responsible and ethical enablement of Artificial Intelligence विषय पर लघु शोध पत्र प्रकाशित किया, जिसमें उन्होंने रिजर्व बैंक ऑफ इण्डिया द्वारा बैंकों एवं वित्तीय संस्थाओं हेतु वित्त प्रक्रिया के संचालन के लिए समावेशी और सुरक्षित इनोवेशन के दिशानिर्देशों वाले आवश्यक सिद्धांतों पर निर्मित एक एथिकल आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के लिए ब्लूप्रिंट प्रस्तुत किया गया है और वह वित्तीय क्षेत्र में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस को जिम्मेदारी और नैतिकता के साथ अपनाने के लिए एक दूरदर्शी ब्लूप्रिंट है। यह एक उच्च स्तरीय समिति द्वारा विकसित सात बुनियादी सिद्धांतों या सूत्रों पर आधारित प्रक्रिया है जो विश्वास, निष्पक्षता, जवाबदेही, स्थिरता इंफ्रास्ट्रक्चर, शासन और सुरक्षा पर जोर देते हैं। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस जिस प्रकार वित्तीय सेवाओं का एक अभिन्न अंग बनता जा रहा है उसी प्रकार यह क्रेडिट अंडरराइटिंग से लेकर धोखाधड़ी का पता लगाने तथा संबंधित पक्षकार को चिन्हित करके आवश्यक कार्रवाई का संकेत भी देता है।

कुमार रिषभ², (09/11/2025): श्री रिषभ कुमार ने "भारत सरकार ने आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के लिए जारी किए गए गाइडलाइंस अब हर किसी को माननी होंगे ये नियम" विषय पर लघु शोध पत्र प्रकाशित किया है जिसमें उन्होंने आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के उपयोग के सम्बन्ध में सरकार के दिशानिर्देशों एवं नीतियों पर प्रकाश डाला है और आगे यह बताया है कि कंपनियाँ, निर्माता और बैंकिंग संस्थान एआई का प्रयोग इस प्रकार करें कि किसी व्यक्ति या समाज को कोई हानि न हो तथा यह "Do No Harm" यानी "किसी को नुकसान

न पहुंचाने" के सिद्धांत पर काम करना चाहिए। भारत का एआई प्रक्रिया/ढांचा पूर्णतः मानव-केंद्रित (Human & Centric) है इसमें एआई का उपयोग मनुष्यों के हित में होगा, ताकि यह शिक्षा, स्वास्थ्य, कृषि, सुरक्षा और शासन जैसे क्षेत्रों में सुधार हो सके इसमें समंक सुरक्षा करना, एल्गोरिदम में पक्षपात या पूर्वाग्रह रोकना, जवाबदेही तय करना और साइबर सुरक्षा सुनिश्चित करना आदि प्रमुख हैं।

हरित बैंकिंग में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की भूमिका (The role of artificial intelligence in green banking)

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस बैंकिंग एवं वित्तीय क्षेत्र में एक परिवर्तनकारी विशेष उपकरण बनता जा रहा है जिसका बैंकिंग के क्षेत्र में उपयोग पर्यावरण के अनुकूल, वित्तीय आवश्यकता, स्थिरता और समावेशिता को महत्वपूर्ण रूप से गतिशील बना रहा है। इसका महत्व निम्नानुसार है:—

- **ऊर्जा व्यय में कमी करना (Decreasing energy expenditure)**

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस द्वारा संचालित बैंकिंग कार्य प्रणाली, बैंकिंग समंक कोष, एटीएम और शाखा सुविधाओं सहित बैंकिंग कार्यों में योगदान करके कम समय में पारदर्शी, सुरक्षित, तीव्र गति से दिन के चौबीसों घंटे एवं प्रत्येक सेकंड कार्य करके मानवीय कार्य के घंटों को कम करके मानवीय ऊर्जा के व्यय को कम कर रहे हैं। स्मार्ट ऊर्जा प्रबंधन उपकरण बिजली की बर्बादी को कम करते हैं और नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के उपयोग को बढ़ावा देकर वित्तीय संस्थानों के कार्बन उत्सर्जन में भी कमी करते हैं।

- **कागज रहित बैंकिंग को बढ़ाना (Promoting paperless banking)**

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस ऐसे उन्नत डिजिटल उपकरण हैं जो ऑनलाइन कागज रहित दस्तावेज तैयार करने, ई-केवाईसी (अपने ग्राहक को जानें) की प्रक्रिया पूर्ण करने और सुरक्षित डिजिटल लेन-देन को बढ़ावा देने का कार्य कर रहे हैं। ये नवाचार कागज-आधारित प्रक्रियाओं पर निर्भरता को कम कर रहे हैं और हरित बैंकिंग का प्रमुख घटक बनते जा रहे हैं।

- **ग्रीन बैंकिंग का नवाचार स्वरूप (Innovative form of green banking)**

वर्तमान में वैश्विक स्तर पर प्रत्येक क्षेत्र में प्रतिपादित, विकसित एवं तीव्र गति से बढ़ती आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस आधारित प्रौद्योगिकी बैंकिंग की कार्यप्रणाली में नवीन नवाचार करके बैंकों एवं वित्तीय संस्थाओं में बैंकों, ग्राहकों और पर्यावरण के लिए लाभदायक कार्य कर रहे हैं। यह उन्नत डिजिटल प्रौद्योगिकियों के साथ समन्वय स्थापित करके और अधिक कुशल, पारदर्शी और पर्यावरण अनुकूल वित्तीय पारिस्थितिकी तंत्र बनाता है।

- **निर्णय लेने की बेहतर क्षमता (Better decision-making ability)**

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस ऐसे मशीनीकृत आधुनिक उपकरण हैं जो पर्यावरण, सामाजिक और प्रशासन से संबंधित समंकों को बहुत बड़ी मात्रा एकत्रित करके रखते हैं जिन्हें छोटी सी कमांड देने पर ही संबंधित प्रक्रिया का विश्लेषण करके अपनी कम्प्यूट्रिकृत भाषा में सम्पूर्ण जन्मपत्री खोल के रख देता है और यह बैंकों को निवेश करने एवं ऋण लेन-देन के निर्णय करने की प्रक्रिया के लिए प्रोत्साहित करता है। यह ये भी सुनिश्चित करता है कि बैंकों एवं वित्तीय संसाधनों को टिकाऊ और कम जोखिम वाली परियोजनाओं की ओर कैसे निर्देशित किया जाए।

- **जलवायु की जोखिम का प्रबंधन (Managing climate risk)**

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस प्रणाली जलवायु परिवर्तन से जुड़े हुए जोखिमों जैसे बाढ़ आने, सूखा होने, पर्यावरण में बढ़ने वाले कार्बन उत्सर्जन की भविष्यवाणी करने और भावी घटनाओं का आकलन करने का कार्य करते हैं। जिससे बैंक पर्यावरण के प्रति अपनी योजनाओं में भावी जोखिमों का ध्यान रख कर नीति निर्माण कर सके।

- **हरित उत्पाद और सेवाओं को बढ़ावा देना (Promoting green products and services)**

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस बैंकों एवं वित्तीय संस्थाओं को हरित ऋण प्रक्रिया, कार्बन क्रेडिट ट्रेडिंग और स्थाई निवेश कौष जैसे पर्यावरण के अनुकूल वित्तीय उत्पादों को डिजाइन करने और वैयक्तिकृत ऋण प्रदान करने में योगदान दे रहे हैं। जिसके परिणामस्वरूप ग्राहक और समाज पर्यावरण प्रिय उत्पादों को अपनाकर वांछित विकल्प अपनाने के लिए प्रोत्साहित हो रहे हैं।

- **ग्राहक जागरूकता कार्यक्रम और इसका प्रभाव (Customer Awareness Programme and its Impact)**

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस बैंकों एवं वित्तीय संस्थाओं में चैटबॉट के लिए एक मशीनीकृत प्रौद्योगिकी है जो कंप्यूटर और मोबाइल एप्लिकेशन पर आधारित हरित बैंकिंग की कार्यप्रणाली के लिए विभिन्न उत्पादों से संबंधित जानकारी प्रदान कर के उपयोगी एवं श्रेष्ठ वित्तीय उत्पादों में विनियोग करने एवं वांछित उत्पादों का चयन करने के लिए प्रोत्साहित कर रहे हैं जिससे ग्राहक अपनी आवश्यकता के अनुकूल कार्यक्रमों व उत्पादों में अपनी रुचि दिखाने लगे हैं।

- **स्थायी विनियामक (Permanent Regulator)**

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस प्रौद्योगिकी को संयुक्त राष्ट्र सतत विकास लक्ष्य (Sustainable Development Goals (SDG) जो आधारभूत ढांचे, जलवायु और वित्तीय दिशानिर्देशों जैसे वैश्विक नियमों का अनुपालन करने के लिए विशेष प्राधिकरण है इसलिए यह इस प्रौद्योगिकी को उपयुक्त विनियमों के द्वारा निर्धारित सरकारी नीति व नियमों में निर्धारित प्रावधानों के अंतर्गत आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के निर्माण से पूर्व कमांड निर्धारित कर दी जाती है जिसके परिणामस्वरूप यह संस्था द्वारा निर्धारित प्रावधानों के आधार पर स्थाई एवं निर्धारित मानकों की वास्तविक समय पर जाँच करने के पश्चात् ग्राहकों और बैंकों के मध्य संबंध स्थापित करता है।

- **भविष्य की संभावनाएँ (Future Prospects)**

ग्रीन बैंकिंग और आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का भविष्य, इसकी की प्रगति और उभरती प्रौद्योगिकियों के साथ इसके प्रचलन में आने से ये प्रत्येक क्षेत्र में प्रति दिन अपनी जड़ें जमाते जा रहा है क्योंकि यह विभिन्न सरकारों, व्यवसायों और उपभोक्ताओं के लिए एक मुख्य प्राथमिक उपकरण बनता जा रहा है यह भावी जनसंख्या के लिए पर्यावरण के अनुकूल वित्तीय प्रणालियों की आवश्यकता बनती जा रही है। ग्रीन बैंकिंग और आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का भविष्य निम्नानुसार है:-

- **हरित वित्तीय उत्पादों का विस्तार (Expansion of green financial products)**

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस बैंकों को ग्रीन बांड जैसे डिजिटल बाजार या प्रणाली उपलब्ध करता है जहाँ कार्बन क्रेडिट की खरीद और बिक्री (Carbon Credit Trading Platforms) की जाती है यह एक विशेष प्रकार का ऋण है जो पर्यावरण के अनुकूल दिया जाता है, वित्तीय स्थिरता से जुड़ी बीमा योजनायें आदि नवीन उत्पादों को विकसित करने और बढ़ावा देने के लिए कार्य कर रहा है। इस प्रकार यह ग्राहकों को हरित वित्तीय विकल्प अपनाने के लिए मार्गदर्शित कर रह है।

- **वास्तविक समय स्थिरता निगरानी (Real-time stability monitoring)**

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस वृहत् समंक कोष के द्वारा दैनिक कार्य संचालालं की सामान्य वस्तुओं (जैसे लाइट, पंखे, फ्रिज, कार, वाँच आदि) को इंटरनेट से जोड़ कर इन्हें इंटरनेट पर नियंत्रित करने से ये एक-दूसरे से बात करके आवश्यक समंक उपलब्ध करा सकता है जिन्हें अपने स्मार्टफोन से नियंत्रित किया जा सकता है और बैंकों को वास्तविक समय में वित्तीय परियोजनाओं के पर्यावरणीय प्रभाव को ट्रैक करके यह बैंकिंग की हरित वित्त आपूर्ति में पारदर्शिता और जवाबदेही सुनिश्चित करता है।

- पारदर्शिता के लिए ब्लॉकचेन के साथ एकीकरण (Integration with blockchain for transparency)**

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और डिजिटल बहीखाता (Digital Ledger) के अपनाने से बैंकों में हरित निवेश का पता लगाने की प्रक्रिया अधिक स्थिर हुई है जिससे कार्बन ट्रेडिंग, किसी कंपनी द्वारा अपने पर्यावरण, सामाजिक और प्रसाशासन (ESG) संबंधी उत्तरदायित्वों के निर्धारण करने एवं इन्हें सार्वजनिक करने की नीति, किए जाने वाले लेन-देनों की सुरक्षा की नीति बनाने एवं स्पष्ट पारदर्शिता के आधार पर इनका सत्यापन करके ग्रीन बैंकिंग की नीति को और अधिक आसान बना रहे हैं।
- जलवायु जोखिम की भविष्यवाणी और शमन (Climate risk prediction and mitigation)**

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस द्वारा संचालित संस्थान भविष्यवक्ता के प्रारूप में अधिक परिष्कृत मशीनी उपकरण (Sophisticated Machine Tools) हो गए हैं जो बैंकों को बाढ़, सूखा और परवर्तित होते हुए मौसम की घटनाओं जैसे जलवायु संबंधी व्यवधानों का समय से पूर्व अनुमान लगाने में सहायक हो रहे हैं जिससे वित्तीय क्षेत्र में लचीलापन आया है।
- सहयोग और मानकीकरण में वृद्धि (Increased collaboration and standardization)**

भविष्य की नीतियां स्थायी वित्त के लिए मानकीकृत व पर्यावरण, सामाजिक और प्रसाशासन (ESG) मेट्रिक्स और आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस द्वारा संचालित नियमों और दिशानिर्देशों का ढांचा स्थापित करने के लिए बैंकों, नियामकों एवं प्रौद्योगिकी प्रदाताओं के मध्य ओर अधिक अंतर्राष्ट्रीय सहयोग को प्रोत्साहित कर रहे हैं।
- ग्रीन फिनटेक के माध्यम से वित्तीय समावेशन (Financial Inclusion through Green Fintech)**

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के द्वारा परिसंचालित की जाने वाली ऐसी वित्तीय सेवाएं जिन्हें तकनीक के माध्यम से बेहतर, आसान और तेज बनाया जा रहा है जो वंचित क्षेत्रों में पर्यावरण के अनुकूल बैंकिंग सेवाओं तक नवीन ग्राहकों को जोड़ने का कार्य कर रहे हैं जो डिजिटल विभाजन को समाप्त करके हरित विकास को बढ़ावा दे रहे हैं।

निष्कर्ष (Conclusion)

ग्रीन बैंकिंग में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस वित्तीय क्षेत्र को सतत् विकास के उत्प्रेरक में बदलने की क्षमता रखता है जो आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस को प्राचीन हरित अवधारणाओं के साथ एकीकृत करके बैंक अपने पर्यावरणीय रूढ़िवादिताओं को कम कर के पर्यावरण के अनुकूल निवेश को बढ़ावा दे रहे हैं। इससे जलवायु जोखिम प्रबंधन को बल मिला है। हालाँकि इन लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए लागत, विनियमन और इनको अपनाने से संबंधित चुनौतियों पर काबू पाने की आवश्यकता है। उचित रणनीतियों के साथ एआई द्वारा संचालित ग्रीन बैंकिंग का स्वरूप भावी पीढ़ियों के लिए एक स्थायी वित्तीय पारिस्थितिकी तंत्र के निर्माण में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस हरित बैंकिंग हेतु एक शक्तिशाली प्रवर्तक के रूप में उभरा है जो वित्तीय संस्थानों को पर्यावरणीय उत्तरदायित्व के साथ लाभप्रदता को संतुलित करने में मदद करता है। यह ऊर्जा दक्षता को बढ़ावा देकर कागज रहित लेन-देन को बढ़ावा देने, स्थायी निवेश विश्लेषण को बढ़ाने, जलवायु जोखिम प्रबंधन में सुधार करने, एआई पर्यावरण के अनुकूल विकास का समर्थन करने के लिए बैंकों की क्षमता को स्थिर करता है। साथ ही एआई व्यक्तिगत हरित वित्तीय उत्पादों और टिकाऊ परम्पराओं के बारे में अधिक जागरूकता के माध्यम से ग्राहकों को सशक्त बनाता है।

ग्रीन बैंकिंग की चुनौतियाँ (Challenges of Green Banking)

ग्रीन बैंकों की सकारात्मक एवं नकारात्मक चुनौतियाँ आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के उदय होने के प्रारंभिक समय में बहुत अधिक थी यदि वे अपने व्यवसाय को सीमित ग्राहकों (कुछ ग्राहक) तक ही सीमित रखते तो उनके लाभ एवं साख पर विपरीत प्रभाव पड़ सकता था। कुछ दसकों पूर्व ग्रीन बैंकों का व्यवसायिक

परिसंचालन व्यय अपेक्षाकृत अधिक होता था क्योंकि उस समय विशेष विशेषज्ञता वाले बैंक ही ग्रीन बैंकों की प्रणाली को अपना रहे थे इसके लिए उन्हें उचित व आवश्यक ज्ञान के अनुभव एवं उचित कौशल की आवश्यकता होती थी क्योंकि वे जिन ग्राहकों को ग्रीन बैंकिंग की वित्तीय सेवाएं दे रहे थे वे ग्राहक प्रौद्योगिकी के इस परिवर्तित होते हुए स्वरूप में उत्पादों के क्रय करने के लिए रुचि रखते थे। वर्तमान में ग्रीन बैंकों को ओर अनेक निम्नानुसार चुनौतियाँ का सामना करना पड़ेगा है।

- **विविधता की समस्याएँ (Diversification problems)** : ग्रीन बैंक अपने व्यावसायिक लेन-देन को अपने प्रतियोगी व्यवस्था से छुपाकर स्वयं तक सीमित रखते हैं ऐसी स्थिति में ग्रीन बैंकिंग इस प्रकार के कार्य करने वाली संस्थाओं के कारण ग्रीन बैंकिंग की प्रक्रिया सीमित रह सकती है।
- **एक नवीन शुरुआत का दौर (Start-up face)** : ग्रीन बैंकिंग की इस प्रक्रिया में अनेक बैंक बहुत ही नवीन और स्टार्ट-अप के दौर में हैं। भारत में सभी बैंकों के पास ग्रीन बैंकिंग को अपनाने के लिए मूल-भूत एवं आवश्यक सुविधाएँ नहीं होने के कारण इसे अपनाने में समय लग सकता है।
- **परिसंचालन की उच्च लागत (High cost of operating)** : बैंकों द्वारा ग्राहकों को ग्रीन बैंकिंग की सेवाएं देने के लिए आवश्यक एवं वर्तमान प्रौद्योगिकी युक्त योग्यता रखने वाले मानव संसाधन की आवश्यकता होती है इस प्रकार ऐसे मानवीय संसाधनों की सेवाएं अपेक्षाकृत अधिक महंगी हो सकती हैं।
- **प्रतिष्ठात्मक जोखिम (Reputational risk)** : बैंकों में ऐसी परियोजनाएं शामिल होती हैं जो पर्यावरण को नुकसान पहुंचा रहे हैं तो बैंकों की प्रतिष्ठात्मकता पर विपरीत प्रभाव पड़ सकता है जिसके कारण संबंधित बैंकों के ग्राहक उन्हें छोड़ कर दुसरे बैंकों में जा सकते हैं जहाँ वतावाराण की प्रबंध परिसंचालन की लागत कम हो।
- **चुनौतीपूर्ण परिसंचालन (Challenging to operations)** : जो मानवीय संसाधन नवीन प्रौद्योगिकी युक्त योग्यता नहीं रखते हैं उनके लिए ग्रीन बैंकिंग और अन्य प्रौद्योगिकी को अपनाना कठिन कार्य होता है।
- **तार्किक शक्ति का ह्रास (Deterioration of Logical Ability)** : आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के आने से पूर्व समाज का हर व्यक्ति तार्किक रूप से शक्तिशाली एवं कार्यकारी मनुष्य होता था लेकिन आधुनिक जमाने में ऑनलाइन प्लेटफार्म और इलेक्ट्रिक उपकरणों के माध्यम से आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस पर बढ़ती हुई निर्भरता के कारण समाज में हर आयु वर्ग का व्यक्ति तार्किक रूप से कमजोर होता जा रहा है।

संदर्भ ग्रन्थ सूची

1. Vishnu Pillai¹ (25/08/2025) <https://kpmg.com/in/en/insights/2025/08/rbi-free-ai-committee-report-on-framework-for-responsible-and-ethical-enablement-of-artificial-intelligence.html>
2. Kumar Rishabh², (09/11/2025) <https://www.india.com/hindi-news/technology/india-ai-governance-guidelines-2025-meity-launch-responsible-artificial-intelligence-framework-for-ethical-use-of-ai-8170839/>
3. Starobins, (2006), Internationally SRI funds are highly demanded for example SRI assets in the U.S. have reached \$2.29 trillion in 2005.
4. Sharma, N. (2011) CSR Practices and CSR Reporting in Indian Banking Sector. International Journal of Advanced Economics and Business Management. 1(2), pp. 058 -066,
5. Ahmad, F., Zayed, N. M., & Harun, M. (2013). Factors behind the adoption of green banking by Bangladeshi commercial banks. ASA University Review, 7(2).

6. Yadav, R. & Pathak, G. (2013). Environmental Sustainability through Green Banking: A Study on Private and Public Sector Bank in India. OIDA International Journal of Sustainable Development. Vol 6(08), 37-48. Retrieved from SSRN on 27 January 2015 from: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2385573.
7. Ghosh, S. (2020). Green banking practices in emerging economies: The role of technology. International Journal of Bank Marketing, 38(5), 1155–1173. <https://doi.org/10.1108/IJBM-01-2020-0021>
8. Zhang, D., & Liao, S. (2021). Artificial intelligence in green finance: Applications, challenges, and opportunities. Journal of Sustainable Finance & Investment, 11(4), 321–339. <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1782812>.
9. OECD. (2022). Artificial Intelligence and the future of green finance. Paris: OECD Publishing.
10. World Bank. (2023). Green finance and sustainable development: Policy options for a low-carbon future. Washington, DC: World Bank.
11. <https://www.rbi.org.in/Scripts/Publications.aspx?publication=Annual>
12. Annual RBI reports.
13. Financial express paper (English).
14. Economics times paper (English)

