

Original Article

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आणि भारतीय शेती उत्पादन

डॉ. वैशाली दिनकर कानवडे

को.ए.सो.चे, डॉ. सी. डी. देशमुख वाणिज्य आणि

सौ. के. जी. ताम्हाणे कला महाविद्यालय, रोहा.

ता. रोहा, जि. रायगड. ४०२ १०९.

इमेल: kanwadevaishali@gmail.com

Manuscript ID:

गोषवारा –

JRD -2026-180403

ISSN: 2230-9578

Volume 18

Issue 4(A)

Pp. 9-11

April- 2026

Submitted: 18 Mar. 2026

Revised: 28 Mar. 2026

Accepted: 12 Apr. 2026

Published: 30 April. 2026

भारतीय शेती ही अर्थव्यवस्थेचा कणा मानली जाते. परंतु वाढत्या लोकसंख्येमुळे, हवामानातील बदलामुळे आणि संसाधनांच्या मर्यादेमुळे शेतीसमोरील आव्हाने वाढत चालली आहेत. अशा परिस्थितीत कृत्रिम बुद्धिमत्ता हे एक नवे वैज्ञानिक साधन म्हणून उदयास आले आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या मदतीने माहिती विश्लेषण, अंदाज प्रणाली, स्वयंचलित यंत्रे आणि डिजिटल निर्णय सहाय्य साधने वापरून शेती उत्पादन अधिक कार्यक्षम व टिकाऊ बनवता येते. कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर शेतीत मोठ्या प्रमाणावर वाढत आहे, परंतु त्याचे काही गंभीर तोटेही आहेत. सर्वप्रथम, शेतकऱ्यांच्या रोजगारावर परिणाम होतो. अनेक पारंपरिक शेतीतील कामे – जसे की तणनाशन, पाणी देणे, कीड नियंत्रण, उत्पादन मोजणी – या सर्व गोष्टी आता रोबोट किंवा स्वयंचलित यंत्रांद्वारे केल्या जातात. त्यामुळे मजुरांची मागणी कमी होते आणि ग्रामीण भागातील रोजगाराच्या संधी घटतात. तांत्रिक ज्ञानाची कमतरता हा मोठा अडथळा आहे. बहुतांश लहान आणि मध्यम शेतकऱ्यांना एआय प्रणाली हाताळणे, माहिती विश्लेषण करणे किंवा डिजिटल साधनांचा वापर करणे कठीण जाते, त्यामुळे ते या तंत्रज्ञानापासून वंचित राहतात.

शोधनिबंधातील मुलभूत शब्द - कृत्रिम बुद्धिमत्ता, शेती, हवामानातील बदल, उत्पादनाची गुणवत्ता, उत्पादन प्रमाण, कार्यक्षमता, कृषीक्रांती.

प्रस्तावना –

कृत्रिम बुद्धिमत्ता ही आधुनिक शेतीसाठी “स्मार्ट सहाय्यक” ठरत आहे. ती उत्पादन वाढवते, संसाधनांची बचत करते, पर्यावरणाचे रक्षण करते आणि शेतकऱ्यांचा नफा वाढवते. भविष्यात कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शेतीमुळे सतत टिकणारी आणि शाश्वत कृषी व्यवस्था उभी राहू शकते. भारतातील शेतीमध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर हा आधुनिक कृषीक्रांतीचा महत्त्वाचा टप्पा ठरत आहे. पारंपरिक शेतीला तंत्रज्ञानाची जोड मिळाल्याने उत्पादकता वाढवणे, खर्च कमी करणे आणि शेतकऱ्यांचे उत्पन्न वाढवणे शक्य झाले आहे. शेती उत्पन्नात कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर केल्यामुळे आजच्या आधुनिक शेतीत अनेक महत्त्वाचे आणि क्रांतिकारक बदल घडत आहेत. भारतातील शेतीत कृत्रिम बुद्धिमत्ता चा वापर हा भविष्यकालीन कृषी विकासाचा पाया ठरत आहे. योग्य पायाभूत सुविधा, शेतकऱ्यांचे प्रशिक्षण आणि सरकारचा पाठिंबा मिळाल्यास शेती अधिक नफ्याची, पर्यावरणपूरक आणि शाश्वत होऊ शकते. कृत्रिम बुद्धिमत्ता ही अशी आधुनिक तंत्रज्ञान प्रणाली आहे जी मानवी मंदूप्रमाणे विचार करून निर्णय घेते. आजच्या कृषिक्षेत्रात कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर वाढत असून त्यामुळे शेती उत्पादनाची गुणवत्ता, प्रमाण आणि कार्यक्षमता मोठ्या प्रमाणात सुधारली आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्तेमुळे शेतीत उत्पादनक्षमता वाढत असली तरी, तिच्या वापरामुळे आर्थिक विषमता, रोजगार घट, तांत्रिक अडचणी आणि गोपनीयतेचे धोके या स्वरूपात काही गंभीर नकारात्मक परिणामही दिसून येतात.



Quick Response Code:



Website:

<https://jrdrvb.org/>

DOI:

10.5281/zenodo.20373798



Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0)

This is an open access journal, and articles are distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) Public License, which allows others to remix, tweak, and build upon the work noncommercially, as long as appropriate credit is given and the new creations are licensed under the identical terms.

Address for correspondence:

डॉ. वैशाली दिनकर कानवडे , को.ए.सो.चे, डॉ. सी. डी. देशमुख वाणिज्य आणि सौ. के. जी. ताम्हाणे कला महाविद्यालय, रोहा.ता. रोहा, जि. रायगड.

How to cite this article:

कानवडे, . वैशाली . दिनकर . (2026). कृत्रिम बुद्धिमत्ता आणि भारतीय शेती उत्पादन. Journal of research & development, 18(4(A)), 9–11. <https://doi.org/10.5281/zenodo.20373798>

शोधनिबंधाचा उद्देश -

१. शेती उत्पादनात कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर कसा आणि कुठे केला जातो हे अभ्यासने.
२. कृत्रिम बुद्धिमत्ता तंत्रज्ञानामुळे उत्पादनावर, खर्चावर आणि गुणवत्तेवर काय परिणाम होतो याचे विश्लेषण करणे.
३. भारतीय शेतीत कृत्रिम बुद्धिमत्ता स्वीकारण्यातील अडथळे आणि संधी ओळखणे.

संशोधन पद्धती - प्रस्तुत शोधनिबंधासाठी गुणात्मक आणि परिमाणात्मक विश्लेषण पद्धतीचा वापर केला आहे.

तथ्य संकलन - शासकीय अहवाल, कृषी तंत्रज्ञान संस्था, संशोधन पेपर्स आणि डिजिटल कृषी कंपन्यांचे माहिती अहवाल यांचा वापर केला आहे.

कृत्रिम बुद्धिमत्ता व्याख्या -

कृत्रिम बुद्धिमत्ता ही आधुनिक विज्ञान व तंत्रज्ञानातील एक महत्त्वपूर्ण शाखा आहे, जी संगणक किंवा मशीनला मानवासारखे विचार करण्यास, शिकण्यास, निर्णय घेण्यास आणि समस्या सोडवण्यास सक्षम बनवते. कृत्रिम बुद्धिमत्ता तंत्रज्ञानाचा वापर आज विविध क्षेत्रांमध्ये जसे की, शिक्षण, आरोग्य, वित्त, उत्पादन, आणि विशेषतः विपणन यामध्ये झपाट्याने वाढतो आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्ता हे मानव बुद्धिमत्तेची नक्कल करणारे यंत्रमानव किंवा सॉफ्टवेअर तयार करण्यासाठी वापरले जाते. या तंत्रज्ञानामुळे मानवी श्रम, वेळ आणि खर्च कमी होतो, तसेच निर्णयप्रक्रिया अधिक अचूक बनते. त्यामुळे कृत्रिम बुद्धिमत्ता ही आधुनिक काळातील चौथी औद्योगिक क्रांती घडवणारी शक्ती ठरत आहे.

१. “कृत्रिम बुद्धिमत्ता म्हणजे अशा यंत्रणांचे निर्माण करणे जे मानवासारख्या बुद्धिमत्तेने कार्य करतात.”
२. “कृत्रिम बुद्धिमत्ता म्हणजे अशी प्रणाली विकसित करणे जी आपल्या आजूबाजूच्या वातावरणाचे निरीक्षण करते आणि त्या आधारे निर्णय घेते आणि कृती करते.”

कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापरामुळे होणारे प्रमुख फायदे -

१. **उत्पादन वाढ आणि कार्यक्षमता सुधारणा** - कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित सेन्सर, ड्रोन, आणि माहिती विश्लेषणाच्या मदतीने शेतकऱ्यांना शेतीतील प्रत्येक टप्प्यावर अचूक माहिती मिळते. जमिनीतील ओलावा, तापमान, पोषक तत्वांची पातळी यावर सतत लक्ष ठेवले जाते. त्यामुळे पाणी, खत आणि कीटकनाशकांचा योग्य प्रमाणात वापर होतो. अधिक उत्पादन मिळते आणि खर्च कमी होतो.
२. **हवामान अंदाज आणि पिक नियोजन** - कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणाली हवामानातील बदल, पाऊस, तापमान, वारा इत्यादींचा अचूक अंदाज देतात. त्यामुळे शेतकरी पेरणी आणि कापणीचा योग्य कालावधी ठरवू शकतो. अनपेक्षित पावसामुळे होणारे नुकसान टाळता येते. दुष्काळ किंवा अतिवृष्टीचे पूर्वानुमान मिळाल्याने उपाययोजना करता येतात.
३. **माती आणि पिकांचे आरोग्य निरीक्षण** - कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित इमेज प्रोसेसिंग आणि ड्रोन तंत्रज्ञानाद्वारे मातीतील रोगकारक घटक किंवा पोषक तत्वांची कमतरता ओळखली जाते. पिकांच्या पानांवरील रंग बदल, रोगाची लक्षणे इ. स्वयंचलितपणे ओळखून उपाय सुचवले जातात. त्यामुळे रोगांचा प्रसार कमी होऊन उत्पादन स्थिर राहते.
४. **अचूक शेती (Precision Farming)** - कृत्रिम बुद्धिमत्ता तंत्रज्ञानामुळे प्रत्येक शेताचे स्वतंत्रपणे विश्लेषण करता येते. उदाहरणार्थ, काही क्षेत्रात अधिक खत, काही ठिकाणी कमी पाणी — हे माहिती आधारित निर्णयाने ठरते. त्यामुळे संपत्तीचा अपव्यय कमी होऊन उत्पादन खर्च घटतो.
५. **बाजारपेठेतील मागणी आणि किंमत भाकीत** - कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित मार्केट अॅनालिटिक्स सॉफ्टवेअर बाजारातील मागणी, दर आणि पुरवठ्याचे ट्रेंड्स ओळखते. शेतकऱ्यांना योग्य वेळी योग्य पिक विकण्याचा सल्ला देते. त्यामुळे नफा वाढतो आणि तोटा कमी होतो.
६. **स्वयंचलित यंत्रणा आणि मजूर बचत** - कृत्रिम बुद्धिमत्ता नियंत्रित रोबोटिक यंत्रे, ड्रोन, ऑटोमॅटिक ट्रॅक्टर्स यांचा वापर वाढत आहे. यामुळे मजुरांवरील अवलंबित्व कमी होते. पेरणी, फवारणी, कापणी ही कामे वेगाने आणि अचूकपणे होतात. परिणामी वेळ वाचतो आणि उत्पादनाचा दर्जा सुधारतो.
७. **पाणी आणि संसाधनांचा कार्यक्षम वापर** - कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित स्मार्ट सिंचन प्रणाली पिकाला आवश्यक तेवढेच पाणी देतात. पाण्याचा अपव्यय थांबतो. विशेषतः पाणीटंचाईच्या भागात हा मोठा फायदा ठरतो.
८. **माहिती आधारित निर्णय क्षमता** - कृत्रिम बुद्धिमत्ता सतत माहिती गोळा करून विश्लेषण करते. हवामान, माती, कीड, बाजारभाव, उत्पादन इत्यादींचे माहिती एकत्र करून शेतकऱ्याला अचूक सल्ला आणि निर्णयक्षम माहिती पुरवते.

कृत्रिम बुद्धिमत्ता मुळे झालेला परिणाम -

१. उत्पादनात सरासरी १५ ते २५ टक्क्यांपर्यंत वाढ दिसून आली.
२. पाणी, खत आणि मजुरीवरील खर्चात २० ते ३० टक्क्यांनी बचत झाली.

३. पिकांच्या रोगनियंत्रणाची अचूकता वाढली आणि नुकसान कमी झाले.
४. हवामानातील बदलांमुळे होणाऱ्या उत्पादनातील अस्थिरता कमी झाली.

कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे शेतीतील प्रमुख तोटे - आजच्या युगात विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या झपाट्याने होणाऱ्या प्रगतीमुळे शेती क्षेत्रातही मोठे बदल झाले आहेत. त्यात कृत्रिम बुद्धिमत्ता हे एक अत्यंत प्रभावी तंत्रज्ञान ठरले आहे. एआयच्या साहाय्याने शेतीतील उत्पादनक्षमता, संसाधनांचा वापर आणि पिकांचे व्यवस्थापन सुधारले आहे. मात्र या तंत्रज्ञानाचा अंधाधुंद वापर केल्याने काही गंभीर तोटे आणि सामाजिक, आर्थिक आव्हानेही समोर येत आहेत.

१. **रोजगाराची घट -** एआयच्या वापरामुळे स्वयंचलित यंत्रे, ड्रोन आणि रोबोट शेतीतील अनेक कामे करतात. त्यामुळे पारंपरिक मजुरांची गरज कमी होते. परिणामी ग्रामीण भागात बेरोजगारी वाढते आणि मजुरांचे उत्पन्न कमी होते. विशेषतः हंगामी मजुरांना याचा मोठा फटका बसतो.
२. **तांत्रिक ज्ञानाचा अभाव -** बहुतांश शेतकऱ्यांना एआय उपकरणे वापरण्याचे प्रशिक्षण नसल्यामुळे ते या तंत्रज्ञानाचा योग्य उपयोग करू शकत नाहीत. तांत्रिक त्रुटी, चुकीचे माहिती इनपुट किंवा अज्ञानामुळे उत्पादनाचे नुकसान होऊ शकते.
३. **आर्थिक भार -** एआय प्रणाली, सेन्सर्स, ड्रोन आणि सॉफ्टवेअर यांचा खर्च लहान शेतकऱ्यांना परवडत नाही. त्यामुळे मोठ्या शेतकऱ्यांनाच या तंत्रज्ञानाचा लाभ मिळतो आणि आर्थिक विषमता वाढते.
४. **माहिती गोपनीयतेचा धोका -** एआय प्रणालीद्वारे गोळा केलेला शेतीविषयक माहिती बहुधा खाजगी कंपन्यांकडे साठवला जातो. या माहितीचा गैरवापर झाल्यास शेतकऱ्यांचे उत्पादन, किंमती आणि बाजारातील निर्णयांवर बाह्य नियंत्रण येऊ शकते.
५. **तंत्रज्ञानावर अतिवलंबित्व -** एआय प्रणालीवरील अतिविश्वासामुळे शेतकऱ्यांची अनुभवावर आधारित निर्णयक्षमता कमी होते. प्रणालीत बिघाड झाल्यास संपूर्ण पिकाचे नुकसान होऊ शकते.
६. **ग्रामीण भागातील सुविधा अभाव -** ग्रामीण भागात वीज, इंटरनेट आणि नेटवर्कचा तुटवडा असल्यामुळे एआय प्रणाली नीट कार्य करत नाही. त्यामुळे तंत्रज्ञानावर केलेली गुंतवणूक अनेकदा वाया जाते.
७. **पर्यावरणीय परिणाम -** काही वेळा चुकीच्या माहिती विश्लेषणामुळे जास्त खतांचा किंवा कीटकनाशकांचा वापर होतो, ज्यामुळे मातीची सुपीकता कमी होते आणि पर्यावरणाला हानी पोहोचते.

उपाययोजना -

१. **शेतकऱ्यांचे प्रशिक्षण -** सरकारने आणि शैक्षणिक संस्थांनी शेतकऱ्यांसाठी एआय आणि डिजिटल शेतीवरील मोफत प्रशिक्षण कार्यक्रम राबवावेत. सरकारने कृत्रिम बुद्धिमत्ता तंत्रज्ञानासाठी ग्रामीण पातळीवर प्रशिक्षण केंद्रे स्थापन करावीत.
२. **आर्थिक सहाय्य -** लहान व मध्यम शेतकऱ्यांना उपकरणे खरेदीसाठी अनुदान किंवा सवलतीच्या कर्जाची सुविधा उपलब्ध करून द्यावी.
३. **माहिती संरक्षण कायदे -** शेतीविषयक माहिती गोपनीय ठेवण्यासाठी कठोर कायदे तयार करावेत. शेतकऱ्यांना माहिती शेरिंग व डिजिटल साक्षरता यावर मार्गदर्शन द्यावे.
४. **स्थानिक तंत्रज्ञान विकास -** ग्रामीण भागात स्थानिक गरजेनुसार सोपे आणि कमी खर्चिक एआय उपाय विकसित करावेत. स्थानिक भाषांमध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्ता अ‍ॅप्स आणि माहिती प्रणाली विकसित कराव्यात.
५. **तांत्रिक दुरुस्ती केंद्रे -** गावागावांत एआय उपकरणांची देखभाल आणि दुरुस्ती केंद्रे स्थापन करावीत. शेती क्षेत्रात कृत्रिम बुद्धिमत्ता स्टार्टअप्सना आर्थिक प्रोत्साहन द्यावे.
६. **वीज व इंटरनेट सुविधा -** ग्रामीण भागात उच्च दर्जाच्या वीज व इंटरनेट सेवांचा विस्तार करावा, जेणेकरून एआय प्रणाली कार्यक्षमतेने चालेल.

सारांश - कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर केल्यास शेती उत्पादनात केवळ प्रमाणातच नव्हे तर गुणवत्तेतही सुधारणा होते. टिकाऊ शेती संसाधनांचे संरक्षण आणि शेतकऱ्यांचा नफा वाढविण्यात कृत्रिम बुद्धिमत्तेची भूमिका निर्णायक ठरत आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्ता हे भारतीय शेतीच्या आधुनिकीकरणाचे प्रभावी साधन आहे. ती केवळ उत्पादनवाढ नव्हे तर टिकाऊ, पर्यावरणपूरक आणि ज्ञानाधारित शेती निर्माण करण्यास मदत करते. भविष्यात कृत्रिम बुद्धिमत्ता च्या सर्वांगीण वापरामुळे भारत “स्मार्ट कृषी राष्ट्र” म्हणून ओळखला जाईल. कृत्रिम बुद्धिमत्ता ही शेतीला आधुनिकतेकडे नेणारी दिशा आहे, परंतु तिचा उपयोग विचारपूर्वक आणि नियोजनबद्ध पद्धतीने झाला पाहिजे. अन्यथा ती ग्रामीण अर्थव्यवस्थेला असमतोलात ढकलू शकते. योग्य प्रशिक्षण, सरकारी मदत आणि माहिती संरक्षणाच्या उपाययोजनांमुळेच एआय शेतीसाठी खऱ्या अर्थाने उपयुक्त आणि शाश्वत साधन ठरू शकते.

संदर्भ सूची -

- 1) आगलावे प्रदीप, (जानेवारी २०००), “संशोधन पद्धती शास्त्र व तंत्रे” विद्या प्रकाशन, नागपूर.
- 2) खैरनार दिलीप (२०२२), “प्रगत सामाजिक व संशोधन पद्धती व सांख्यिकी” डायमंड पब्लिकेशन, पुणे.
- 3) रानडे पुष्पा (२०२२), “प्राथमिक सांख्यिकी आणि संशोधन पद्धती” डायमंड पब्लिकेशन, पुणे.
- 4) पाटील रमेश (२०१९), “कृषी क्षेत्रात कृत्रिम बुद्धिमत्ता: एक संभाव्य क्रांती” Indian Journal of Agricultural Economics, खंड: ७४, अंक: २, आवृत्ती: पहिली, प्रकाशक: Indian Society of Agricultural Economics, मुंबई.
- 5) शहा किर्ती (२०२०), “Smart Farming and AI Integration in Indian Agriculture” प्रकाशक: TechAgro Publishers, नवी दिल्ली.