

पुणे जिल्ह्यातील शेतकऱ्यांमध्ये खाजगी डिजिटल ॲप्सचा वापर : संधी व मर्यादा**डॉ. सुचेता रत्नाकर दळवी¹, शालिवान दामोदर बिरादार²**¹वाणिज्य विभाग प्रमुख, टीकाराम जगन्नाथ महाविद्यालय खडकी,,पुणे²संशोधक विद्यार्थी, पुणे जिल्हा शिक्षण मंडळाचे बाबूरावजी घोलप कॉलेज, सांगवी,पुणे

विद्यापीठ:- सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ,पुणे

Corresponding Author – डॉ. सुचेता रत्नाकर दळवी**DOI - 10.5281/zenodo.17971071****सारांश (Abstract):**

भारतीय कृषी क्षेत्रात गेल्या दशकात झालेल्या माहिती व तंत्रज्ञान क्रांतीचा मोठा प्रभाव दिसून येतो. पारंपरिक कृषी विपणन पद्धतींपलीकडे जाऊन आज शेतकरी विविध डिजिटल माध्यमांचा वापर करू लागले आहेत. विशेषतः खाजगी डिजिटल ॲप्स (AgroStar, Dehaat, NinjaCart, Reliance Fresh Connect, Big Basket, Amazon Fresh इत्यादी) यांनी शेतकऱ्यांना थेट बाजारपेठेशी जोडण्याची नवी संधी उपलब्ध करून दिली आहे. या ॲप्समुळे शेतकऱ्यांना योग्य किंमत, तात्काळ बाजारभावाची माहिती, थेट ग्राहकांशी संपर्क आणि मध्यस्थाविना विक्रीची संधी मिळत आहे.

पुणे जिल्हा हा महाराष्ट्रातील कृषी व औद्योगिक दृष्टीने महत्वाचा जिल्हा असून, येथे प्रगतिशील शेतकरी मोठ्या प्रमाणावर खाजगी डिजिटल ॲप्सचा वापर करत आहेत. मात्र, या ॲप्सच्या वापरात काही मर्यादा देखील दिसून येतात – जसे की इंटरनेट कनेक्टिव्हिटीचा अभाव, डिजिटल साक्षरतेची समस्या, व्यवहारातील पारदर्शकता व सुरक्षिततेचा प्रश्न, तसेच ॲप्सच्या वापरातील तांत्रिक अडचणी.

मुख्य शब्द (Keywords) : खाजगी डिजिटल ॲप्स, शेतमाल विपणन, शेतकरी प्रतिसाद, समस्या, संधी, पुणे जिल्हा.**परिचय (Introduction):**

भारतीय कृषी व्यवस्था परंपरेने बाजारपेठ, व्यापारी, दलाल आणि कृषी उत्पन्न बाजार समित्यांवर (APMC) अवलंबून राहिली आहे. शेतमाल विक्रीसाठी शेतकऱ्यांना बहुतेक वेळा थेट ग्राहकांपर्यंत पोहोचणे कठीण जात असे. परिणामी शेतमालाला योग्य किंमत मिळत नसे. गेल्या काही वर्षांत स्मार्टफोनचा वाढता वापर, इंटरनेटची उपलब्धता आणि ई-कॉमर्सच्या झपाट्याने झालेल्या विस्तारामुळे कृषी

विपणन क्षेत्रात मोठे बदल घडले आहेत. खाजगी डिजिटल ॲप्सनी शेतकऱ्यांना थेट बाजारपेठेशी जोडण्याचा नवा पर्याय दिला आहे.

पुणे जिल्ह्यात भाजीपाला, फळे, धान्य, ऊस, फुलशेती, दुग्धव्यवसाय अशा विविध प्रकारच्या शेतीचे उत्पादन होते. येथे शेतकरी प्रगत आणि तंत्रज्ञान स्वीकृतीसाठी तत्पर असल्याने डिजिटल माध्यमांचा वापर वेगाने वाढला आहे. AgroStar, Dehaat, NinjaCart, Big Basket, Amazon Fresh,

Reliance Fresh Connect इत्यादी ॲप्स शेतकऱ्यांना शेतमाल विक्री व खरेदीसाठी सोपा मार्ग उपलब्ध करून देतात.

संशोधन उद्दिष्टे (Objectives):

1. पुणे जिल्ह्यातील शेतकऱ्यांकडून खाजगी डिजिटल ॲप्सचा वापर किती प्रमाणात होतो याचा अभ्यास करणे.
2. शेतकऱ्यांना खाजगी ॲप्समुळे मिळणाऱ्या संधी व फायदे ओळखणे.
3. खाजगी डिजिटल ॲप्सच्या वापरात शेतकऱ्यांना येणाऱ्या मर्यादा व अडचणी समजून घेणे.
4. सामाजिक-आर्थिक घटकांचा (वय, शिक्षण, जमीनधारणा, तांत्रिक ज्ञान) शेतकऱ्यांच्या प्रतिसादावर होणारा परिणाम तपासणे.
5. शेतकऱ्यांसाठी खाजगी डिजिटल ॲप्स अधिक परिणामकारक करण्यासाठी शिफारसी सुचवणे.

गृहितके (Hypotheses):

पुणे जिल्ह्यातील शेतकऱ्यांमध्ये खाजगी डिजिटल ॲप्सचा वापर तपासण्यासाठी पुढील गृहितके निश्चित करण्यात आली आहेत :

H1 : खाजगी डिजिटल ॲप्स शेतमाल विपणनासाठी प्रभावी आहेत.

H0 : खाजगी डिजिटल ॲप्स शेतमाल विपणनासाठी प्रभावी नाहीत.

H1 : शेतकऱ्यांना खाजगी डिजिटल ॲप्सद्वारे चांगले बाजारभाव मिळतात.

H0 : शेतकऱ्यांना खाजगी डिजिटल ॲप्सद्वारे चांगले बाजारभाव मिळत नाहीत.

H1 : खाजगी ॲप्समुळे शेतकरी थेट ग्राहकांशी जोडले जातात.

H0 : खाजगी ॲप्समुळे शेतकरी थेट ग्राहकांशी जोडले जात नाहीत.

H1 : खाजगी ॲप्स वापरण्यात शेतकऱ्यांना तांत्रिक व व्यवहारिक अडचणी येतात.

H0 : खाजगी ॲप्स वापरण्यात शेतकऱ्यांना कोणत्याही अडचणी येत नाहीत.

संबंधित साहित्याचा आढावा (Review of Literature):

शेती व विपणन क्षेत्रात डिजिटल माध्यमांच्या वापराबाबत अनेक संशोधन झालेले आहेत. प्रस्तुत अभ्यासासाठी काही महत्वाचे आढावे खालीलप्रमाणे आहेत :

Kumar (2021) यांनी आपल्या “Role of ICT in Agricultural Marketing” या अभ्यासामध्ये माहिती तंत्रज्ञानामुळे शेतकऱ्यांना बाजारपेठेची थेट माहिती मिळते असे निष्कर्ष काढले.

Patil (2022) यांनी महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांच्या डिजिटल माध्यमांतील सहभागाचा अभ्यास करून AgroStar आणि Dehaat या ॲप्स शेतकऱ्यांसाठी अधिक उपयुक्त असल्याचे सांगितले.

World Bank Report (2020) नुसार भारतात ई-कॉमर्स व डिजिटल कृषी बाजारपेठेमुळे ग्रामीण भागातील शेतकऱ्यांना थेट ग्राहकांशी संपर्क साधता येतो.

APMC Pune (2023) च्या अहवालानुसार खाजगी ॲप्स शेतकऱ्यांना जलद विक्री, योग्य दर आणि

मध्यस्थाविना व्यापाराची संधी देतात, परंतु डिजिटल साक्षरतेच्या अभावामुळे त्यांचा वापर मर्यादित आहे.

NCAER (National Council of Applied Economic Research, 2022) च्या सर्वेक्षणात असे दिसून आले की महाराष्ट्रातील ६५% शेतकरी खाजगी डिजिटल ॲप्स वापरतात, परंतु व्यवहारातील पेमेंट सुरक्षिततेवर अजूनही शंका व्यक्त करतात.

या आढाव्यातून स्पष्ट होते की खाजगी डिजिटल ॲप्सनी शेतकऱ्यांसाठी नव्या संधी निर्माण केल्या असल्या तरी त्यांचा योग्य वापर करण्यासाठी तांत्रिक व सामाजिक आधारभूत सुविधा आवश्यक आहेत.

संशोधन पद्धती (Research Methodology):

(अ) अभ्यास क्षेत्र:

संशोधनासाठी पुणे जिल्ह्यातील ७ तालुके निवडले गेले :

मावळ, मुलशी, हवेली, भोर, इंदापूर, जुन्नर व शिरूर.

(आ) नमुना निवड (Sample Selection):

साधारण ६०० शेतकरी नमुन्यासाठी निवडण्यात आले. निवडीसाठी Stratified Random Sampling पद्धत वापरण्यात आली.

(इ) माहिती संकलन पद्धती:

संरचित प्रश्नावली (५० प्रश्न)

व्यक्तिगत मुलाखती

केस स्टडीज (१५ प्रगतिशील शेतकरी)

(ई) माहितीचे विश्लेषण साधने:

टक्केवारी (Percentage)

सरासरी (Mean)

तक्के व चार्ट्स (Tables & Charts)

तुलना (Comparative Analysis)

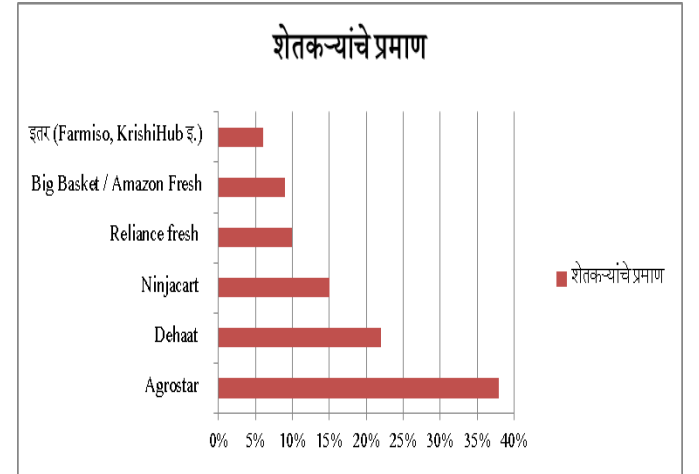
माहिती विश्लेषण व चर्चा (Data Analysis & Discussion):

पुणे जिल्ह्यातील ६०० शेतकऱ्यांचा अभ्यास करून खाजगी डिजिटल ॲप्सविषयी माहिती गोळा करण्यात आली. खालीलप्रमाणे निष्कर्ष मिळाले :

(अ) शेतकऱ्यांचा खाजगी ॲप्सकडे प्रतिसाद:

डिजिटल ॲप्सचा वापर	शेतकऱ्यांचे प्रमाण
Agrostar	38%
Dehaat	22%
Ninjacart	15%
Reliance fresh	10%
Big Basket / Amazon Fresh	9%
इतर (Farmiso, KrishiHub इ.)	6%

एकूण 72% शेतकरी खाजगी ॲप्सचा नियमित वापर करतात, तर उर्वरित 28% अजूनही पारंपरिक बाजारपेठेवर अवलंबून आहेत.



(आ) शेतकऱ्यांना मिळणारे फायदे (संधी):

संधी / फायदे	शेतकऱ्यांचे प्रमाण
योग्य बाजारभाव मिळणे	68%
थेट ग्राहकांपर्यंत पोहोचणे	55%
मध्यस्थ टाळणे	52%
विक्रीत पारदर्शकता	47%
वेळ व खर्चाची बचत	44%
बाजारपेठेचे विस्तार	39%

शेतकऱ्यांना सर्वात मोठा फायदा म्हणजे योग्य बाजारभाव व थेट ग्राहकांपर्यंत पोहोचण्याची संधी.

(इ) शेतकऱ्यांना भेडसावणाऱ्या समस्या (मर्यादा):

समस्या / मर्यादा	शेतकऱ्यांचे प्रमाण
इंटरनेट कनेक्टिव्हिटीचा अभाव	55%
डिजिटल साक्षरतेचा अभाव	48%
पेमेंट सुरक्षिततेवर विश्वास नसणे	36%
ॲप्स वापरण्यात तांत्रिक अडचणी	29%
ग्राहकांकडून उशिरा पेमेंट मिळणे	24%
ॲप्सच्या सेवाशुल्काचा भार	18%

प्रमुख समस्या म्हणजे नेटवर्कचा अभाव आणि डिजिटल साक्षरतेची कमतरता.

(ई) सामाजिक-आर्थिक घटकांचा परिणाम:

वय : तरुण शेतकरी (१८-३५ वर्षे) खाजगी ॲप्सचा वापर जास्त करतात.

शिक्षण : माध्यमिक व उच्च शिक्षित शेतकरी डिजिटल माध्यमे वापरण्यात अधिक सक्रिय आहेत.

जमीनधारणा : ५ एकरपेक्षा जास्त जमिनीचे शेतकरी डिजिटल ॲप्स वापरून मोठ्या प्रमाणात विपणन करतात.

उत्पादन प्रकार : भाजीपाला, फळे व फुलशेती करणारे शेतकरी खाजगी ॲप्सकडे जास्त झुकतात.

(उ) चर्चा:

या अभ्यासातून स्पष्ट झाले की खाजगी डिजिटल ॲप्सनी शेतकऱ्यांना नवे बाजारपेठेय मार्ग उपलब्ध करून दिले आहेत. योग्य भाव, पारदर्शक

व्यवहार व ग्राहकांशी थेट संपर्क ही त्यांची मुख्य वैशिष्ट्ये आहेत. तरीदेखील ग्रामीण भागातील इंटरनेट सुविधा व तांत्रिक कौशल्याचा अभाव ही मोठी अडचण आहे.

निष्कर्ष व शिफारसी:

१. निष्कर्ष (Conclusion):

या अभ्यासातून खालील महत्वाचे निष्कर्ष स्पष्ट होतात

1. डिजिटल ॲप्सचा वाढता स्वीकार – पुणे जिल्ह्यातील प्रगत शेतकरी मोठ्या प्रमाणावर खाजगी डिजिटल ॲप्सचा वापर करत आहेत. विशेषतः भाजीपाला, फळे व दुग्धजन्य उत्पादने थेट ग्राहकांपर्यंत पोहोचवण्यासाठी हे ॲप्स प्रभावी ठरले आहेत.
2. बाजारपेठेतील संधी – ॲप्समुळे शेतकऱ्यांना थेट खरेदीदारांशी संपर्क साधता येतो, दलालांची साखळी कमी होते व नफा वाढतो. यामुळे उत्पादन विक्रीत पारदर्शकता आली आहे.
3. तांत्रिक अडचणी – ग्रामीण भागातील इंटरनेटची कमतरता, नेटवर्क समस्या आणि काही शेतकऱ्यांचे डिजिटल साक्षरतेचे अभाव हे मुख्य अडथळे आहेत.
4. विश्वासाहर्तेचा प्रश्न – काही शेतकऱ्यांना पेमेंट मिळण्यात विलंब होतो किंवा ग्राहकांकडून ऑर्डर रद्द केली जाते. यामुळे ॲप्सवरील विश्वास कमी होतो.
5. सरकार व खाजगी ॲप्समधील स्पर्धा – सरकारी डिजिटल प्लॅटफॉर्मपेक्षा खाजगी ॲप्स अधिक वेगाने व लवचिकतेने काम करत असले तरी नियमनाचा अभाव आढळतो.

6. तरुण शेतकऱ्यांची उत्सुकता – तरुण पिढी मोठ्या उत्साहाने ॲप्सचा वापर करत असून यामुळे डिजिटल कृषी विपणनाची भविष्यातील दिशा सकारात्मक दिसते.

२. शिफारसी (Suggestions):

1. डिजिटल साक्षरता मोहीम – शेतकऱ्यांना प्रशिक्षण देऊन ॲप्सचा प्रभावी वापर कसा करायचा याबाबत कार्यशाळा आयोजित कराव्यात.
2. नेटवर्क व इंटरनेट सुविधा – ग्रामीण भागात उच्च दर्जाचे इंटरनेट व वायफाय सुविधा उपलब्ध करून द्याव्यात.
3. पेमेंटची हमी – ॲप्समधून होणाऱ्या व्यवहारासाठी शासकीय हमी किंवा एस्क्रो खाते प्रणाली विकसित करावी.
4. नियमन व प्रमाणपत्र प्रणाली – खाजगी ॲप्सच्या कार्यप्रणालीवर नियंत्रण ठेवून शेतकऱ्यांच्या हक्कांचे संरक्षण करणे आवश्यक आहे.
5. शेतकरी उत्पादक कंपनी (FPC) + ॲप्स – शेतकरी गटांनी एकत्र येऊन ॲप्स विकसित केल्यास नफा शेतकऱ्यांच्याच हातात राहील.
6. बहुभाषिक व सोपी ॲप्स – ग्रामीण शेतकऱ्यांना सोपी भाषा, व्हॉईस कमांड्स व स्थानिक बोलीभाषेत उपलब्ध ॲप्स उपयुक्त ठरतील.
7. युवक व महिलांचा सहभाग – महिलांना व तरुणांना डिजिटल कृषी विपणनात सक्रिय सहभागासाठी प्रोत्साहन द्यावे. संदर्भसूची

संदर्भसूची (References):

1. पाटील, एस. (2019). भारतातील कृषी विपणन व्यवस्था. पुणे : नॅशनल बुक पब्लिकेशन.

2. जोशी, आर. (2021). डिजिटल शेती : संधी व आव्हाने. मुंबई : मॅकग्रा हिल एज्युकेशन.
3. देशमुख, व्ही. (2020). ग्रामीण अर्थव्यवस्थेत मोबाईल ॲप्सचे महत्त्व. औरंगाबाद : विद्या प्रकाशन.
4. बिरादार, श. (2024). शेतकऱ्यांमध्ये डिजिटल माध्यमांचा वापर : एक चिकित्सक अभ्यास. (अप्रकाशित संशोधन प्रबंध, पुणे विद्यापीठ).
5. कोळी, एम. (2022). “शेतमाल विपणनातील खाजगी ॲप्सची भूमिका” – सहाद्री जर्नल, खंड 12, अंक 3, पृ. 45-56.
6. Singh, S. & Chand, R. (2018). Agricultural Marketing and Reforms in India: Digital Opportunities. ICAR Publication, New Delhi.
7. Sharma, P. (2020). “Use of Mobile Applications in Agricultural Marketing: A Case Study of Maharashtra.” International Journal of Rural Development, Vol. 15(2), pp. 101–115.
8. Kumar, A. (2021). Digital Platforms and Farmers: Opportunities and Challenges in India. Springer Nature.
9. FAO (2020). E-Agriculture in Action: Blockchain for Agriculture. Food and Agriculture Organization, Rome.
10. World Bank (2019). Enabling the Business of Agriculture 2019. Washington, DC: World Bank Group.