



नंदुरबार जिल्ह्यातील लोकसंख्या वाढीचा भूमी उपयोजनेच्या पद्धतीवर होणारा परिणाम: एक भौगोलिक अभ्यास

डॉ. प्रशांत आर. तोरवणे¹ श्री. गणेश डी. पावरा²

¹सहयोगी प्राध्यापक व संशोधन मार्गदर्शक, पु. सा. गु. वि. प्र. मंडळ संचलित कला, विज्ञान, व वाणिज्य महाविद्यालय
शहादा, जि. नंदुरबार

²संशोधक विद्यार्थी, पु. सा. गु. वि. प्र. मंडळ संचलित कला, विज्ञान, व वाणिज्य महाविद्यालय शहादा, जि. नंदुरबार

Corresponding Author: डॉ. प्रशांत आर. तोरवणे

Email: prashant.torawane@gmail.com

DOI-10.5281/zenodo.12226748

गोषवारा:

नंदुरबार जिल्ह्यातील लोकसंख्या वाढीमुळे गेल्या काही वर्षांत भूमी उपयोजनेच्या पद्धतींमध्ये लक्षणीय बदल झालेले आहेत. या शोधनिबंधाचा प्रमुख उद्देश हा 1991 ते 2021 या कालावधीतील नंदुरबार जिल्ह्यातील लोकसंख्या वाढ आणि जमीन वापरातील बदल यांच्यातील संबंधांचे विश्लेषण करणे हा आहे. अभ्यास कालावधीच्या दशकातील लोकसंख्या वाढीचा कल आणि जमीन वापराच्या परिस्थितीचे परीक्षण केले असता, अभ्यासामध्ये लोकसंख्या वाढ आणि शेती, निवासी, व्यावसायिक आणि इतर वापर यासाठी जमीन वापरातील बदल यांच्यातील परस्पर संबंध दिसून येतो. पर्यावरणावरील नकारात्मक परिणाम कमी करण्यासाठी शाश्वत जमीन वापर, नियोजन आणि व्यवस्थापन करणे अत्यंत आवश्यक आहे.

नंदुरबार जिल्ह्यातील जमीन व्यवस्थापन, पायाभूत सुविधांचा विकास आणि पर्यावरण संवर्धनाबाबत माहितीपूर्ण निर्णय घेण्यासाठी धोरणकर्ते आणि शहरी नियोजकांना भू-माहितीशास्त्र साधनांचा वापर जमिनीच्या वापरातील बदल आणि शहरीकरणाच्या कलाचे विश्लेषण करण्यासाठी करता येतो. एकूणच, हा अभ्यास भविष्यातील पिढ्यांसाठी पर्यावरणाचे रक्षण करून जमीन संसाधनांचा इष्टतम वापर सुनिश्चित करण्यासाठी सक्रिय जमीन वापर नियोजन उपायांद्वारे लोकसंख्या वाढीमुळे उद्भवलेल्या आव्हानांना तोंड देण्याचे महत्त्व अधोरेखित करतो.

कीवर्ड: लोकसंख्या वाढ, भूमी उपयोजन, भू-माहितीशास्त्र, शहरीकरण, पर्यावरण संवर्

परिचय:

नंदुरबार जिल्ह्यातील लोकसंख्या वाढीचा भूमी उपयोजनाच्या पद्धतीवर लक्षणीय परिणाम झाला आहे. जसजशी लोकसंख्या वाढत गेली तसतसे निवास, पायाभूत सुविधा, आणि शेतजमिनीची मागणी वाढत गेली. त्यामुळे शेतजमिनीचे निवासी आणि व्यावसायिक क्षेत्रात रूपांतर झाले, तसेच रस्त्यांचे जाळे आणि विकासाच्या इतर सोईसुविधांचा विस्तार झाला. या जलद शहरीकरणामुळे आणि बिल्ट-अप क्षेत्रांच्या विस्तारामुळे उत्पादक शेतजमीन, आणि पृष्ठभागावरील पाणी नष्ट झाले आहे. याशिवाय, लोकसंख्या वाढीमुळे जमीन, पाणी आणि जंगले यांसारख्या नैसर्गिक संसाधनांवर ताण पडत आहे. म्हणून, उपलब्ध जमीन संसाधनांचा इष्टतम वापर सुनिश्चित करण्यासाठी आणि पर्यावरणावरील नकारात्मक परिणाम कमी करण्यासाठी शाश्वत जमीन वापर नियोजन आणि व्यवस्थापन धोरणांची आवश्यकता आहे. जसजशी लोकसंख्या वाढत आहे तसतसे जमीन वापराचे काळजीपूर्वक नियोजन करणे आवश्यक बनले आहे. यामध्ये शेतजमिनीचे

संरक्षण आणि संवर्धन करण्यासाठी उपायांची काटेकोर अंमलबजावणी करणे, शाश्वत शहरी विकास पद्धतींना चालना देणे आणि जीवाश्म इंधनावरील अवलंबित्व कमी करून पर्यावरणावरील दुष्परिणाम कमी करण्यासाठी पर्यायी ऊर्जा स्रोतांच्या वापरास प्रोत्साहन देणे यांचा समावेश आहे.

जमिन वापराच्या नमुन्यातील बदलाचा कल आणि शहरी विस्ताराच्या व्याप्तीचे प्रभावीपणे विश्लेषण करण्यासाठी भू-माहितीशास्त्राचा उपयोग केला जातो. भू-माहिती शास्त्राच्या माध्यमातून नागरीकरण प्रक्रियेची वाढ आणि वैशिष्ट्ये अधिक चांगल्या प्रकारे समजून घेता येतात व जमिनीच्या वापरातील बदलाचा कल दृश्यमान आणि मॉडेल स्वरूपात प्रस्तुत करता येते.

याव्यतिरिक्त, लोकसंख्या वाढीमुळे नंदुरबार जिल्ह्यातील विद्यमान आधारभूत पायाभूत सुविधा आणि भूमी उपयोजनातील बदलांचे मापन करणे आवश्यक आहे. यामध्ये लोकसंख्या वाढ, आर्थिक विकास आणि पायाभूत

सुविधांचा विस्तार यासारख्या जमिनीच्या वापरातील बदल घडवून आणणारे घटक समजून घेणे आवश्यक आहे.

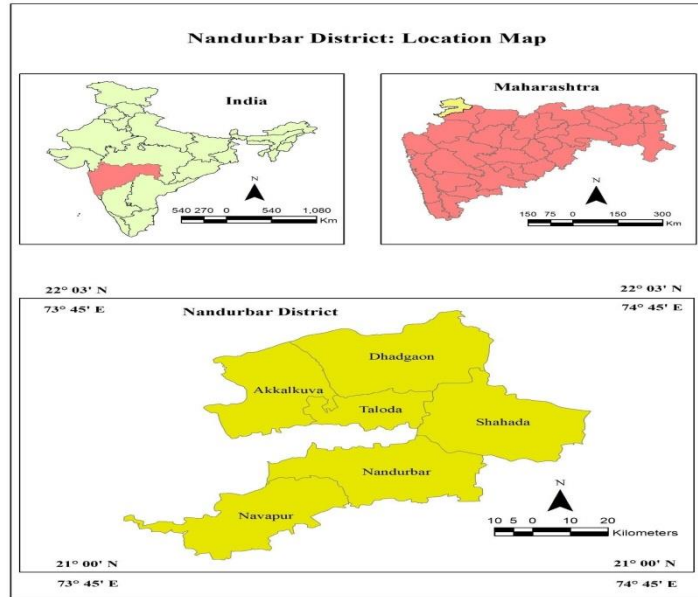
लोकसंख्या वाढ आणि भूमी उपयोजन यांचा प्रत्यक्ष संबंध येतो. अनेक देश त्यांच्या वाढत्या लोकसंख्येमुळे जमिनीच्या वापरात बदल अनुभवत आहेत. जगाची लोकसंख्या जसजशी वाढत आहे, तसतसे अन्न, वस्त्र आणि निवारा या गरजाही वाढत आहेत. त्यामुळे विशेषतः भारतासारख्या विकसनशील देशांमध्ये जलद लोकसंख्या वाढ आणि शहरीकरण वाढले आहे.

2011 च्या जनगणनेनुसार, महाराष्ट्र हे भारतातील सर्वात औद्योगिक आणि शहरीकरण झालेल्या राज्यांपैकी एक आहे, जे थेट त्याच्या भूमी उपयोजन पद्धतीवर परिणाम करते. लोकसंख्येतील जलद वाढीमुळे शहरीकरण वाढले आहे, ज्यामुळे औद्योगिकीकरण आणि जमिनीच्या वापरात बदल होत आहेत व याचा प्रत्यक्ष नकारात्मक परिणाम पर्यावरणावर होत आहे. लोकसंख्या आणि सामाजिक गरजा विकसित होत असताना, जमिनीचा वापर कसा करावा, यावर पुनर्विचार करणे आवश्यक आहे. बदलत्या सामाजिक-आर्थिक परिस्थितीशी जुळवून घेणारी

भूमी वापर योजना ठरवणे आवश्यक आहे. जमिन वापराचे योग्य ते नियोजन करून आणि जमिनीच्या संसाधनांचा प्रभावीपणे वापर करून, आपण समाजाच्या बदलत्या गरजा चांगल्या प्रकारे पूर्ण करू शकतो. या दृष्टिकोनातून, हा शोधनिबंध नंदुरबार जिल्ह्यातील समस्येवर प्रकाश टाकतो. हा शोधनिबंध लोकसंख्येची वाढ आणि त्याचा अभ्यास क्षेत्रातील भूमी उपयोजनाच्या पद्धतींवर होणारा परिणाम यांचा परस्परसंबंध जोडण्याचा प्रयत्न करतो .

अभ्यास क्षेत्र:

नंदुरबार जिल्ह्याचे एकूण भौगोलिक क्षेत्र 5955 किमी² आहे. जिल्ह्याचा भौगोलिक विस्तार हा 20° 59' 46'' आणि 20° 01' 47'' उत्तर अक्षांश आणि 73° 34' 33'' ते 74° 46' 16'' पूर्व रेखांश दरम्यान आहे. जिल्ह्याला पश्चिम, वायव्य आणि उत्तरेला गुजरात राज्याच्या सीमा लागून आहेत तर उत्तर व ईशान्येला मध्य प्रदेश राज्यांच्या सीमेने वेढला गेला आहे. दक्षिण, आग्नेय आणि पूर्वेला धुळे जिल्ह्याची सीमा लागून आहे. नर्मदा नदी ही जिल्ह्याची उत्तरेकडील सीमा दर्शवते.



महाराष्ट्र राज्याच्या उत्तर-पश्चिम भागात नंदुरबार जिल्ह्याचा समावेश होतो. नंदुरबार जिल्ह्याची निर्मिती ही १ जुलै १९९८ रोजी धुळे जिल्ह्यापसून झाली. जिल्ह्याचे मुख्यालय नंदुरबार शहरात असून आदिवासी जिल्हा म्हणून ओळखला जातो.

नैऋत्य मोसमी हंगाम वगळता जिल्ह्यातील हवामान सामान्यतः कोरडे असते. संपूर्ण जिल्ह्यात वार्षिक सरासरी पर्जन्यमान 801 मिमी. पडतो. फेब्रुवारीच्या उत्तरार्धापासून तापमान झपाट्याने वाढू लागते. मे हा सर्वात उष्ण महिना आहे ज्याचे सरासरी दैनिक कमाल तापमान 36°C आहे. डिसेंबर हा सर्वात थंड महिना आहे. अभ्यास क्षेत्रात सरासरी दैनंदिन कमाल तापमान 21°C

असते. 2011 च्या जनगणनेनुसार जिल्ह्याची एक लोकसंख्या 16,48,295 एवढी आहे. शेती हा जिल्ह्याच्या अर्थव्यवस्थेचा मुख्य आधार आहे.

ध्येय:

या शोधनिबंधाचे प्रमुख ध्येय हे 1991 ते 2021 या कालावधीत अभ्यास क्षेत्रातील लोकसंख्या वाढ आणि भूमी उपयोजनातील बदल यांच्यातील संबंधांचे विश्लेषण करणे होय.

उद्दिष्टे:

अभ्यासाची मुख्य उद्दिष्टे खालीलप्रमाणे आहेत.

1. अभ्यास क्षेत्रातील लोकसंख्या वाढीचा अभ्यास करणे.

2. 1991 ते 2021 या कालावधीत भूमी उपयोजनाच्या बदलातील परिस्थिती जाणून घेणे.
3. अभ्यास क्षेत्रातील लोकसंख्या वाढ आणि जमीन वापर यांच्यातील परस्परसंबंधाचा अभ्यास करणे.

संख्या सामग्री आणि पद्धत:

प्रस्तुत शोधनिबंध हे प्राथमिक, द्वितीय सामग्री आणि क्षत्रभेटीवर आधारित आहे. यामध्ये जिल्हा जनगणना मॅन्युअल आणि वेगवेगळ्या वर्षांच्या सामाजिक-आर्थिक गोषवाऱ्यांचा वापर करण्यात आला आहे. तसेच भारतीय जनगणना नियमावली, स्थानिक प्राधिकरणाच्या नोंदी, महाराष्ट्र शासनाचा सांख्यिकी विभाग आणि क्षेत्रीय सर्वेक्षणातून सांख्यिकीय माहिती संकलित केलेली आहे.

परिणाम आणि चर्चा:

लोकसंख्येची वाढ:

लोकसंख्या ही विकास वाढीसाठी एक मौल्यवान संसाधन आहे. कारण कोणताही प्रदेश विकसित झाला की त्याची लोकसंख्या वाढते, पण विकास हा आदर्श पातळीवरच व्हायला हवा. प्रादेशिक कृषी विकासाच्या दृष्टीकोनातून, लोकसंख्या वाढ आर्थिकदृष्ट्या महत्त्वपूर्ण मानली जाते कारण ती आर्थिक क्रियाकलापांना आकार देते, उपभोग पातळी स्थापित करते आणि कृषी कामगार शक्तीला आकार देते.

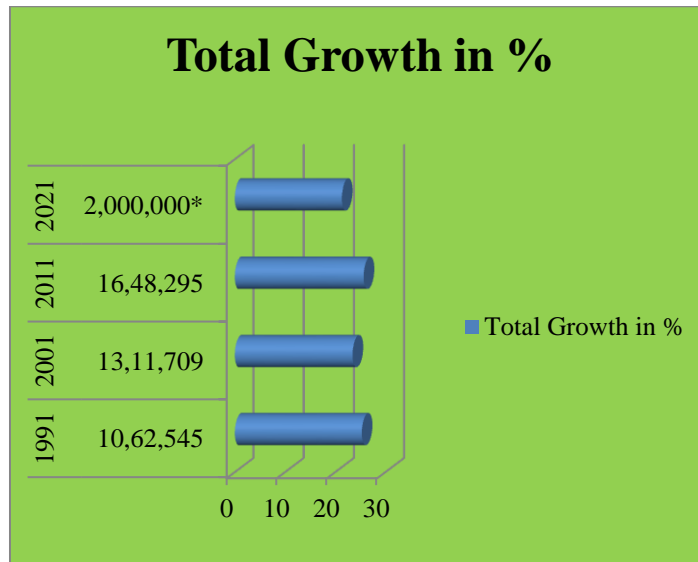
नंदुरबार जिल्ह्याची 1991 ते 2021 या चार दशकांची लोकसंख्या वरील आलेखमध्ये दर्शविली आहे. या कालावधीत, एकूण लोकसंख्येमध्ये सातत्याने वाढ होत आहे. 2001 च्या दशकाच्या (23.45 टक्के) तुलनेत 2011 च्या दशकात (25.66 टक्के) वाढीचा दर किरकोळ जास्त होता. तसेच 2021 मध्ये ही वाढ काही अंशी कमी होऊन 21.33 टक्क्यापर्यंत येते. हा आलेख नंदुरबारच्या लोकसंख्येतील गतिमान बदलाकडे निर्देश करतो.

लोकसंख्येच्या वाढीसाठी खालील काही संभाव्य स्पष्टीकरणे आहेत: नैसर्गिक लोकसंख्या वाढ, जी जन्मदर मृत्यू दरापेक्षा जास्त असताना उद्भवते, हे मुख्य कारण असू शकते. उत्तम पोषण, स्वच्छता आणि आरोग्य सुविधा यासारख्या घटकांमुळे मृत्यूदरात घट होऊ शकते, ज्यामुळे तरुण लोकसंख्या जास्त आणि शक्यतो जास्त जन्मदर असू शकतो. सामाजिक कल्याण कार्यक्रम आणि ग्रामीण विकासास समर्थन देणारी सरकारी धोरणे हे घटक सुद्धा लोकसंख्या वाढीस मदत करतात. नंदुरबारच्या लोकसंख्येचा एक मोठा भाग अनुसूचित जमातींचा असल्याने, आदिवासी विकासाला चालना देणाऱ्या उपक्रमांचा लोकसंख्या वाढीवरही परिणाम होऊ होतो.

: 1. नंदुरबार जिल्ह्याची दशकातील लोकसंख्या वाढ, 1991-2021

Year	Total Population	Total Growth in %
1991	1,062,545	25.29
2001	1,311,709	23.45
2011	1,648,295	25.66
2021	2,000,000*	21.33

(Source: District census handbook, *: Estimated population)



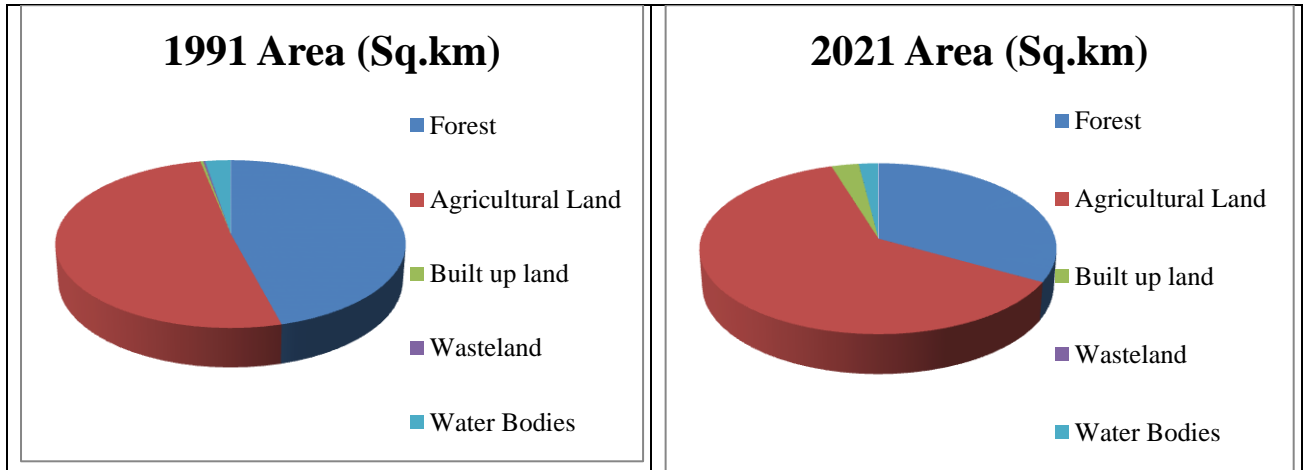
दुसरी सर्वात लक्षणीय जमीन वापर श्रेणी म्हणजे जंगल होय. 1991 मध्ये, ते भूभागाच्या 46% च्या आसपास होते, 2021 पर्यंत, ती टक्केवारी 33% पर्यंत घसरली. याचा अर्थ असा होतो की शेतीसाठी जंगले तोडली जात आहेत.

जमीन वापराची सर्वात लहान श्रेणी म्हणजे बिल्ट अप श्रेणी होय. 1991 मध्ये ते फक्त 0.29 % क्षेत्र होते, 2021 पर्यंत ते एकूण जमीन क्षेत्राच्या 2.77 % झाले. यावरून असे लक्षात येते की, नंदुरबार जिल्ह्यात नागरीकरण होत असल्याचे सूचित होते

. तक्ता: 2 नंदुरबार जिल्ह्याचे 1991, 2001, 2011, 2021 मधील भूमीउपयोजन

Years	1991		2001		2011		2021	
भूमी उपयोजन	Area (Sq.km)	Area (%)	Area (Sq.km)	Area (%)	Area (Sq.km)	Area (%)	Area (Sq.km)	Area (%)
वनक्षेत्र	2729.519	45.84	2269.491	38.11	2113.430	35.49	1970.621	33.09
शेतीक्षेत्र	3038.202	51.02	3495.173	58.69	3604.562	60.53	3700.470	62.14
बिल्टअप क्षेत्र	17.321	0.29	19.006	0.32	63.719	1.07	165.171	2.77
पडीक जमिन	11.678	0.20	11.129	0.19	8.933	0.15	0.198	0.00
जलक्षेत्र	158.280	2.66	160.200	2.69	164.358	2.76	118.540	1.99
एकूण	5955.000	100.00	5955.000	100.00	5955.000	100.00	5955.000	100.00

(Source: Calculated by researcher by using Land-sat satellite data)



लोकसंख्या आणि भूमी उपयोजन यांच्यातील परस्परसंबंध:

तक्ता (3). लोकसंख्या आणि भूमी उपयोजन श्रेणीमधील सहसंबंध गुणांक दर्शवते. सहसंबंध गुणांक दोन चलांमधील रेखीय संबंधांची ताकद आणि दिशा मोजतात. ते -1 ते 1 पर्यंत असतात, जेथे -1 पूर्णपणे नकारात्मक सहसंबंध दर्शवितो, 0 कोणताही सहसंबंध दर्शवत नाही आणि 1 पूर्णपणे सकारात्मक सहसंबंध दर्शवतो.

लोकसंख्येचा कृषी क्षेत्र (0.891) आणि बिल्ट अप क्षेत्र (0.936) यांच्याशी मजबूत सकारात्मक संबंध आहे. म्हणजे जसजशी लोकसंख्या वाढते तसतशी शेतजमीन आणि बिल्ट अप क्षेत्र प्रमाणही वाढते. लोकसंख्येच्या वाढीमुळे जमिनीच्या वापरातील बदलांवर परिणाम होत आहे या गृहीतकाला हे समर्थन देते.

R/Prob	एकूण लोकसंख्या	वनक्षेत्र	शेतीक्षेत्र	बिल्ट अप क्षेत्र	पडीक जमिन	जलक्षेत्र
एकूण लोकसंख्या	1	-0.928	0.891	0.936	-0.915	-0.733
	0	0.072	0.109	0.064	0.085	0.267
वनक्षेत्र	-0.928	1	-0.996	-0.755	0.737	0.52
	0.072	0	0.004	0.245	0.263	0.48
शेतीक्षेत्र	0.891	-0.996	1	0.695	-0.68	-0.459

	0.109	0.004	0	0.305	0.32	0.541
बिल्ट अप क्षेत्र	0.936	-0.755	0.695	1	-0.995	-0.909
	0.064	0.245	0.305	0	0.005	0.091
पडीक जमीन	-0.915	0.737	-0.68	-0.995	1	0.942
	0.085	0.263	0.32	0.005	0	0.058
जलक्षेत्र	-0.733	0.52	-0.459	-0.909	0.942	1
	0.267	0.48	0.541	0.091	0.058	0

(Source: Calculated by researcher)

लोकसंख्येचा जंगल जमीन (-0.928) आणि पडीक जमीन (-0.915) यांच्याशी मजबूत नकारात्मक संबंध आहे. म्हणजे जसजशी लोकसंख्या वाढते तसतशी वनजमीन आणि पडीक जमिनीचे प्रमाण कमी होत जाते. यामुळे लोकसंख्या वाढीमुळे जमिनीच्या वापरातील बदलांवर परिणाम होत आहे, संभाव्यतः जंगलतोड आणि पडीक जमिनीचे अन्य वापरासाठी रूपांतर होण्यावर परिणाम होत आहे या गृहीतकाचे हे पुढे समर्थन करते. लोकसंख्या आणि जलक्षेत्र (-0.733) यांच्यात कमकुवत सकारात्मक सहसंबंध आहे.

वरील सारणी लोकसंख्या वाढ आणि जमीन-वापरातील बदल यांच्यातील संबंध सूचित करते, तर इतर घटक, जसे की सरकारी धोरणे किंवा आर्थिक विकास, देखील जमीन-वापरातील बदलांवर प्रभाव टाकू शकतात.

निष्कर्ष:

नंदुरबार जिल्ह्यातील भूमी उपयोजन पद्धती आणि लोकसंख्या वाढ यांच्यातील परस्परसंबंध विश्लेषणाच्या आधारे महत्त्वपूर्ण संबंध असल्याचा निष्कर्ष या अभ्यासातून काढण्यात आला आहे. या परिणामांवरून असे सूचित होते की, बिल्ट अप क्षेत्र, शेती, जंगल आणि पडीक जमिनीच्या वापरासाठी जमिनीच्या वितरणावर लोकसंख्या वाढीचा लक्षणीय परिणाम होतो. जगातील सर्वात वेगाने वाढणारी शहरे आणि लोकसंख्येमुळे उद्भवलेल्या समस्यांना तोंड देण्यासाठी शाश्वत जमीन वापराचे नियोजन आणि व्यवस्थापन तंत्र वापरणे किती महत्त्वाचे आहे यावर हे जोर देते.

धोरणकर्ते आणि शहरी नियोजकांना भू-माहिती शास्त्र साधनांचा वापर करून जमिनीचा वापर आणि तीव्रतेच्या प्रक्रियेतील बदलांचे विश्लेषण करता येते. सर्वसाधारणपणे, लोकसंख्येच्या वाढीमुळे जमिनीच्या वापराच्या गतिशीलतेवर कसा परिणाम होतो आणि क्षेत्रामध्ये शाश्वत विकासाला चालना देताना जमिनीच्या संसाधनांच्या विरोधाभासी मागण्या संतुलित करण्यासाठी सक्रिय पावले उचलणे किती महत्त्वाचे आहे यावर अभ्यासात भर दिला आहे.

संदर्भ सूची:

1. District census handbook, 1991, 2001, and 2011.
2. District social and economical abstract.
3. District gazetteers
4. Smt. Vanmala R. Tadavi, (2011) "Critical Study of Agriculture Land Use in Nandurbar District : A Geographical Analysis" Unpublished Ph. D thesis, Dr. Babasaheb Ambedkar Marathwada University, Aurangabad, (MS)
5. Chattopadhyay, A., & Sikarwar, A. (2020, January 1). Analyzing Population and Land Use Change. Springer briefs in geography. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-5036-2>
6. Hu, Y., Kong, X., Zheng, J., Sun, J., Wang, L., & Min, M. (2018, October 29). Urban Expansion and Farmland Loss in Beijing during 1980–2015. Sustainability, 10(11), 3927-3927. <https://doi.org/10.3390/su10113927>
7. Ma, W., Jiang, G., Li, W., & Zhou, T. (2018, December 1). How do population decline, urban sprawl and industrial transformation impact land use change in rural residential areas? A comparative regional analysis at the peri-urban interface. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.323>
8. Mardiansjah, F H., Sugiri, A., & Sari, G P. (2019, October 1). Urban Population Growth and Their Implication to Agricultural Land in the Process of Metropolitanization: The case of Kabupaten Sukoharjo, in Metropolitan Surakarta. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 328(1), 012064-012064. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/328/1/012064>
9. Nagendra, H., Sudhira, H., Katti, M., & Schewenius, M. (2013, January 1). Sub-regional Assessment of India: Effects of Urbanization on Land Use, Biodiversity and Ecosystem Services. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7088-1_6

10. Long, H.; Heilig, G.K.; Li, X.; Zhang, M. Socio-economic development and land-use change: Analysis of rural housing land transition in the Transect of the Yangtse River, China. *Land Use Policy* **2007**, 24, 141–153