

R.N.I. No. UPBIL/1996/7631
I.S.S.N. - 0975-4903

UTTAR PRADESH GEOGRAPHICAL JOURNAL

Volume 25

2020

— *Silver Jubilee Volume* —



Chief Editor :
Dr. J. P. Gupta

THE BRAHMAVARTA GEOGRAPHICAL SOCIETY OF INDIA
124 C-1, Indira Nagar, Kanpur - 208 026 (India)

CONTENTS

Page

1. सम्पादकीय	1-2
2. SPATIO-TEMPORAL ANALYSIS OF HEALTH CARE FACILITIES IN SITAPUR DISTRICT, U. P. - Ram Singh	3-14
3. ESTIMATION OF LAND SURFACE TEMPERATURE IN THE URBANIZED ENVIRONMENT USING MULTI-RESOLUTION SATELLITE DATA - Rupesh Kumar Gupta and Deepanshu Parashar	15-28
4. GEOGRAPHICAL PERSPECTIVE ON OCCUPATIONAL STRUCTURE OF RURAL POPULATION IN SIWAN DISTRICT OF BIHAR - Dhiraj Kumar Sharma, Satya Prakash, Anand Kumar and Suman Singh	29-39
5. A GEOGRAPHICAL STUDY OF SEX RATIO IN SOLAPUR DISTRICT (M.S.) - Suryakant S. Pawar	40-44
6. MORPHOLOGICAL REGIONALIZATION OF THE SON-GOPAD-BANAS INTER-STREAM REGION OF VINDHYANCHAL- BAGHELKHAND REGION - Naseem Uddin	45-51
7. CONCEPTUALIZING PERI-URBANISATION: AN APPRAISAL OF LITERATURE - Nidhi Bhawna	52-60
8. EXPLORING THE PRINCIPAL FACTORS INFLUENCE THE VOCATIONAL COURSES IN HIGHER SCHOOL EDUCATION - Swati Gupta	61-69
9. MEASURING AND MAPPING LAND USE LAND COVER OF FAST GROWING MEGA CITY USING GIS - Rupesh Kumar Gupta and Deepanshu Parashar	70-81
10. छत्तीसगढ़ में शस्य विशेषीकरण का स्तर - अनुसुइया बघेल	82-89
11. कोरबा नगर के आप्रवासीय कार्यशील महिलाओं पर सामाजिक-आर्थिक दशा का प्रभाव - यतिनंदिनी पटेल एवं सरला शर्मा	90-97
12. सोलन जनपद (हि0 प्र0) का उच्चावच विश्लेषण - अवनीश कुमार सिंह	98-111
13. राजनांदगाँव जिला (छ.ग.) में मानवमितीय अध्ययन एवं स्वास्थ्य - घनश्याम नागे	112-121
14. राँची महानगर में जनसंख्या प्रतिरूप एवं जलापूर्ति : एक भौगोलिक विश्लेषण - वीणा लकड़ा	122-130
15. अयोध्या (फैजाबाद) जनपद उ0प्र0 में व्यावसायिक संरचना प्रतिरूप का अध्ययन - राम कुमार मौर्य	131-138
16. वृद्ध होता भारत, देश के उत्तर-पूर्वी राज्यों के संदर्भ में विशेष अध्ययन - मुन्ना लाल गुप्त	139-147



विद्या भारती उच्च शिक्षा संस्थान

VIDYA BHARTI UCCHA SHIKSHA SANSTHAN

एच-107ए, सेक्टर-12, नोएडा, गौतमबुद्ध नगर (उ०प्र०) 201301

H-107A, SECTOR-12, NOIDA, G. B. NAGAR, (U.P.) 201301

प्रो. नरेन्द्र कुमार तनेजा
कुलपति
चौधरी चरण सिंह विश्वविद्यालय
मेरठ, उत्तर प्रदेश



May 14, 2021

Message

It is a matter of pleasure that the "Uttar Pradesh Geographical Journal" published by Brahmavarta Geographical Society of India, Kanpur has completed 25 years of its academic journey. Over the past more than quarter of a century, the society has successfully brought about this publication in timely and uninterrupted Manner.

The research papers and articles accepted for publication; of course, after due scrutiny through the system of blind peer review adopted by the Chief Editor, have always exhibited a high academic quality.

The main theme of the papers published in various issues of the journal has always been the unique geographical features of India and their implications for cultural unification of different regions of the country and its subsequent impact of on homogenous development and national integration in this back ground, the publication has made its contribution to national development.

The Vidya Bharti Uchha Shiksha Sansthan congratulates the Chief Editor on bringing about this special silver jubilee volume of the journal and wishes that it will maintain its legacy of high academic standards

Prof. Narendra Kumar Taneja
Secretary
Vidya Bharti Uchha Shiksha Sansthan

Published By
Dr. J. P. Gupta,
Chief Editor, Uttar Pradesh Geographical Journal,
C1/124, Indira Nagar, Kanpur, U.P.
Email-jpgupta100@gmail.com



छत्रपति शाहू जी महाराज विश्वविद्यालय, कानपुर - 208024
Chhatrapati Shahu Ji Maharaj University, Kanpur - 208024

प्रो. विनय कुमार पाठक
कुलपति
Prof. Vinay Kumar Pathak
Vice Chancellor



May 08, 2021

Message

It gives me immense pleasure to know that the **Brahmavarta Geographical Society of India, Kanpur** is going to publish its **Silver Jubilee Volume** of the “**Uttar Pradesh Geographical Journal**.” This is a proud moment for the citizen of Kanpur.

It is a matter of great pleasure to me that “**Uttar Pradesh Geographical Journal**” is being published by the Brahmavarta Geographical Society of India since 1996. The Journal will give the opportunity to exchange views and new ideas in the field of Geography. It is a great effort to orient the overall development of the students by inculcating right via of knowledge, skill and attitude in them.

I heartily congratulate the Society for successful publication of the **Silver Jubilee Volume** of “**Uttar Pradesh Geographical Journal**.”

Vinay Kumar Pathak

Prof. (Vinay Kumar Pathak)
Vice Chancellor

Dr. J.P. Gupta,
Chief Editor, Uttar Pradesh Geographical Journal,
Brahmavarta Geographical Society of India,
Kanpur.
E-mail : jgupta100@gmail.com



कार्यालय/Office : +91-512-2581280
फैक्स/Fax : +91-512-2585280

ई-मेल/E-mail : vcocsjmu@gmail.com
वेबसाईट/Website : www.kanpuruniversity.org

Prof. Anil Kumar Shukla
Vice Chancellor



**KHWAJA MOINUDDIN CHISHTI
LANGUAGE UNIVERSITY**

Sitapur-Hardoi Bypass Road, Lucknow-226013
Mob. : 9415180307

U.P. STATE GOVERNMENT UNIVERSITY

Date : 12 May, 2021

MESSAGE OF THE VICE CHANCELLOR

I would take this opportunity to congratulate you on the Silver Jubilee Volume of the "**Uttar Pradesh Geographical Journal**". Geography is an useful tool for the study of the interaction between people and their environment, both natural and human. The knowledge and skill which an individual can gain by having an in-depth knowledge of Geography helps them not only succeed in terms of career but also offers them a fine understanding of different sectors which is immensely useful during unprecedented times. This in turn makes humans more compassionate towards one another. I wish you keep up with the good work and achieve more success and open up your readers to the unexplored dimensions of the earth wonders through Geography.

Regards.

(Prof Anil Kumar Shukla)

Vice chancellor,

Khwaja Moinuddin Chishti language University.

संदेश

सम्माननीय पाठकगण,

जब आप ब्रह्मवर्त ज्याग्राफिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, कानपुर द्वारा प्रकाशित 'उत्तर प्रदेश ज्याग्राफिकल जर्नल' का यह अंक पढ़ रहे होंगे एक महत्वपूर्ण विशेष अंक आपके हाथों में होगा। जर्नल को इस अवस्था तक पहुंचने में आप जैसे विद्वत पाठकों/सदस्यों के सतत सहयोग एवं शोधपरक लेखों के योगदान से ही संभव हो सका है। किसी शोध जर्नल (पत्रिका) की यह यात्रा कम महत्वपूर्ण नहीं है। स्तरीय शोधपरक लेखों के योगदान, उनका संपादन, संस्था के सदस्य एवं सलाहकार, वित्तीय प्रबंधन, सदस्यों की निरंतर रूचि एवं सहयोग और इन सब में समन्वय एक सशक्त व्यवस्थापन से ही संभव है। इस व्यवस्था की धुरी पर हैं संपादक डॉ० जे० पी० गुप्ता, जिनके सशक्त संपादन एवं व्यवस्थापन से ही यह मील का पत्थर स्थापित हुआ है।

'उत्तर प्रदेश ज्याग्राफिकल जर्नल' के इस रजत जयंती अंक के माध्यम से आप सभी से संपर्क करते हुए मुझे अत्यधिक प्रसन्नता हो रही है। विगत पच्चीस वर्षों से आप सब ने भूगोल विषय के विभिन्न पक्षों में होने वाले विकास को अपने शोध पत्रों के माध्यम से पाठकों के समक्ष प्रस्तुत किया है। आपके इसी योगदान ने जर्नल के प्रकाशन को संबल प्रदान किया है और एक निरंतरता बनी हुई है। अनुभवी भूगोलवेत्ताओं के मार्गदर्शन में युवा भूगोलवेत्ता नए क्षेत्रों में शोध कर रहे हैं और विषय को संवृद्ध करने में लगे हुए हैं। मैं कामना के साथ आशा करता हूं कि आप सब विषय के शुभचिंतक, विचारक, शोधकर्ता विषय के साथ जर्नल को भी संवृद्ध करने में अपना योगदान करते रहेंगे।

सादर

प्रो० (डॉ०) महावीर प्रसाद गुप्ता

रायपुर (छ०ग०)

अध्यक्ष, ब्रह्मावर्त ज्याग्राफीकल सोसाइटी ऑफ इण्डिया



“उत्तर प्रदेश ज्याग्राफीकल जर्नल” के रजत जयन्ती विशेषांक के अवसर पर मैं बृह्मावर्त ज्याग्राफीकल सोसाइटी आफ इण्डिया के समस्त सदस्यों, भूगोलवेत्ताओं, शुभचिन्तकों, छात्रों एवं भूगोल विषय में गहन रुचि रखने वाले समस्त विद्वज्जनों के प्रति आभार व्यक्त करता हूँ जिनके मार्गदर्शन, प्रोत्साहन, प्रेरणा से विगत पच्चीस वर्षों से “उत्तर प्रदेश ज्याग्राफीकल जर्नल” का अनवरत, समय सीमा में प्रकाश सम्भव हुआ है।

उत्तर भारत के हिन्दी भूभाग में भूगोल के ऐसे शोध जर्नल का आभाव था जो हिन्दी तथा अंग्रेजी दोनों भाषाओं में शोध-पत्रों का प्रकाशन करते हो। अतः इस आभाव को दूर करने के लिये 1996 में “उत्तर प्रदेश ज्याग्राफीकल जर्नल” का प्रथम अंक प्रकाशित किया गया। संसाधनों के आभाव के उपरान्त भी जर्नल द्वारा जीवन के पच्चीस पड़ाव पार करना आश्चर्य एवं अति प्रसन्नता का स्रोत है।

यह सत्य है कि उत्तर भारत के विभिन्न महाविद्यालयों द्वारा हिन्दी या अंग्रेजी में शोध पत्रिका या जर्नल का विभिन्न समयों में प्रकाशन प्रारम्भ किया गया। परन्तु अधिकांश ऐसे प्रयास दो से पाँच अंकों के प्रकाशन के पश्चात् समाप्त हो गये। इसका प्रमुख कारण महाविद्यालयों के भूगोल शिक्षकों के मध्य पदों को लेकर आपसी खींच-तान, विद्वेष तथा आर्थिक संसाधनों का आभाव भी रहा है। उपरोक्त व्याप्त परिस्थितियों के मध्य यदि एकल प्रयास से “उत्तर प्रदेश ज्याग्राफीकल जर्नल” द्वारा जीवन के पच्चीस पड़ाव निरन्तरता तथा समयबद्धता के साथ पार करना एवं स्वस्थ बने रहना आश्चर्य मिश्रित प्रसन्नता का विषय है।

उत्तर भारत में दीर्घकाल से एक भागौलिक मंच (Forum) के गठन की आवश्यकता अनुभव की जा रही थी। फलस्वरूप 1995 में बृह्मावर्त ज्याग्राफीकल सोसाइटी आफ इण्डिया का गठन कानपुर में किया गया। संस्था के गठन में शोध छात्रों तथा भूगोल के परास्नातक छात्रों का विशेष योगदान उल्लेखनीय है। नव गठित सोसाइटी का मुख्य उद्देश्य एक उच्च स्तरीय शोध परक जर्नल के प्रकाशन का भी था। अतः रजिस्ट्रार न्यूज पेपर आफ इण्डिया, नयी दिल्ली द्वारा जर्नल का शीर्षक (Title) स्वीकृत करने के पश्चात्

तीन माह की अवधि में बृह्मावर्त ज्याग्राफीकल सोसाइटी आफ इण्डिया द्वारा 1996 में सात शोध-पत्रों के साथ प्रथम अंक का प्रकाशन किया गया। तब से अबतक “उत्तर प्रदेश ज्याग्राफीकल जर्नल” के पच्चीस अंक प्रकाशित हो चुके हैं। वर्तमान समय में जर्नल की सदस्यता का विस्तार—असम, पश्चिमी बंगाल, बिहार, झारखण्ड, छत्तीसगढ़, उत्तर प्रदेश, उत्तराखण्ड, हरियाणा, दिल्ली, राजस्थान, मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र, तेलंगाना, आन्ध्रप्रदेश, कर्नाटक, आदि राज्यों तक है। जर्नल का समस्त हिन्दी भाषी राज्यों के साथ अन्य अहिन्दी भाषी राज्यों ने भी व्यापक स्तर पर स्वागत किया है। यह अतीव प्रसन्नता का विषय है। इस समय जर्नल के आजीवन सदस्य 333, संस्थागत आजीवन सदस्य 06 तथा वार्षिक संस्थागत तथा व्यक्तिगत सदस्य 05 हैं।

विगत वर्षों में मेरा सतत् प्रयास रहा है कि जर्नल में सम्मिलित किये जाने वाले शोध-पत्र मौलिक, शोध परक, स्तरीय तथा जर्नल के प्रारूप (Format) के अनुरूप तथा Peer Review Committee द्वारा अनुशंसित भी हो। जर्नल विश्वविद्यालय अनुदान आयोग द्वारा मान्य था तथा पुनः UGC Care list of Journals में सम्मिलित करने हेतु आवेदन कर दिया गया है। आशा है, हमें शीघ्र सफलता प्राप्त होगी। “उत्तर प्रदेश ज्याग्राफीकल जर्नल” भूगोल में नवीन दृष्टिकोण तथा व्यापक विचार विमर्श का अवसर प्रदान करने के साथ शोधार्थियों, शिक्षकों तथा छात्रों को बौद्धिक रूप से पुष्पित तथा पल्लवित होने का अवसर भी प्रदान करेगा।

“उत्तर प्रदेश ज्याग्राफीकल जर्नल” का रजत जयंती अंक प्रस्तुत करते हुये मुझे विश्वास है कि आगामी वर्षों में यह समस्त भारत में शोधार्थियों के लिये दिशा निदर्शक तथा मौलिक भौगोलिक चिन्तन का वाहक बनेगा। इसके माध्यम से शोध छात्रों एवं शोध प्राध्यापकों के शोध कार्यों में निखार होगा। अन्त में, मैं भूगोल की नयी पीढ़ी को यह अंक समर्पित करते हुये अपनी लेखनी को विराम देता हूँ। साभार एवं बन्दन के साथ।

डा० जे० पी० गुप्त
मुख्य सम्पादक



SPATIO-TEMPORAL ANALYSIS OF HEALTH CARE FACILITIES IN SITAPUR DISTRICT, U. P.

Ram Singh

ABSTRACT

Health is considered both an input and output linked with development. Main aim of this study is to analyse the temporal and spatial availability of health care facilities because it is most important for health care of people. The study is mostly based on secondary data. Availability of total health institutions except sub-centres varies from highest 12 in Biswan block to lowest five in Pahla block. Availability of doctors varies from highest 19 in Biswan block to lowest nine in Gondlamau and Parsendi blocks. When we see requirements, again Biswan block has highest shortage in all the health care facilities. It is suggested that as per the quantitative requirements with qualitative aspects, health care facilities should be planned for the district so that affordable, adequate and accessible health care facilities could be provided.

Keyword: Health Care Facilities, Doctor/Population Ratio, Normative Requirements, Projected Population, Health Planners.

Introduction

Health is the basic need of an individual which ensures the progress of the nation. It is an issue of common concern to the humanity and social justice, not only of doctors or hospitals. **Buddha** said, "Health is the highest gain (arogyaparamlabha)." Health of people is determined by many factors like environment, genetics, income, education and health care facilities. Health care facilities include hospitals, clinics, outpatient care centers and specialized care centers. Appropriateness, comprehensiveness, adequacy, availability, accessibility, afford ability, feasibility, etc. are the major components for suitable health care facilities.

The study of availability of health facilities is essential because only an area having adequate facilities can provide good health services to its people. Amongst all the components of suitable health care facilities, availability remains primary because the question of accessibility comes only when services are available and so is the cost issue of available health care facilities. In the light of World Health Organisation (WHO) declaration in 1978, the

government of India proposed to increase the health care facilities in the country in a phased manner to achieve the goal of 'Health For All' by 2000 AD by expanding the health care facilities in the country through establishing a good network of health care institutions. Establishment of health institutions was planned to have a sub-centre, a primary health centre and a community health centre on every 5000, 30,000 and 1,20,000 population in plain areas and on every 3000, 20,000 and 80,000 population in hilly, tribal and desert areas, respectively. Distribution pattern is important because it affects the accessibility of the people to the health care facilities and their utilisation by the people, though utilization also depends upon various socio-economic factors. Density with population shows the load on available health care facilities. Studies (Debpriya and Mohanty, 2008 and Shweta, 2009) across different parts of India show that there is marked variation in availability of healthcare facilities at different spatial scales. Akhtar and Izhar (1986) observed that in developing countries like India, one of the serious lapses in the planning process has been the lack of understanding of spatial or regional structure of health care system.

Dr. Ram Singh, Assistant Professor, Department of Geography, J. L. N. (P. G.) College, Etah, U. P.
E-mail- ramsingh10188@gmail.com, Mob.- 9450874945

Sitapur district is a backward district of Uttar Pradesh. Therefore, the present study has been undertaken so that existing shortage in a backward district could be come in light and to short out them some suggestions could be forwarded to the policy makers for formulating health policy for the study area.

Objectives

- To analyse the trends of growth of health care facilities in the study area.
- To assess the spatial pattern of availability of health care facilities in the study area.
- To assess the gap between existing and normative requirements of health care facilities as set by the government of India.

The Study Area

District Sitapur is a part of Lucknow division which has a distance of 89 km from Lucknow, headquarters of the division and capital of the state. It is situated on Lucknow-Delhi National Highway No. 24, now renamed as 30. It is a part of the Ghaghra-Gomati doab in central Uttar Pradesh which is a sub-part of the Ganga plain in India.

The district lies between 27°6'N to 27°54' N latitude and 80°18' E to 80°24' E Longitude. It covers an area of 5,743 km². River Gomti makes the boundary from west to south of Sitapur and Hardoi districts. In the east, river Ghaghra separates district Bahraich from Sitapur district. The district is adjoined by Lakhimpur-Kheri district in the north and in the south by Lucknow and Barabanki districts. Presently, for administrative convenience, the district is divided into 7 Tahsils and 19 Community Development Blocks. The district has 11 statutory and 1 census town and 2317 inhabited villages (2011).

Data Base and Methodology

The present study is mainly confined to the analysis of availability of health care facilities for the rural areas. The present study is mostly based on secondary data collected from offices of CMO and Homeopathic Medical Officer, district and state census offices, district economic and statistics officer's office and directorate of medical and health,

Uttar Pradesh Geographical Journal Vol. 25, 2020

Uttar Pradesh. Data of doctors are secondary as well as obtained from personal survey also. All the information and collected data have been classified and tabulated, which provided base for the preparation of maps and diagrams for explaining the patterns of availability of health care facilities. The densities show the ratio between number of health care facilities and population. Population of urban centres except Sitapur city is included to calculate the densities because they also utilize these health care facilities. The densities of all the health care facilities except doctors, by population are calculated on every 1,00,000 population but the density and normative requirements of doctors are calculated on every 1,000 population because WHO recommended one doctor on every 1,000 population. Data have been tabulated and calculated through M.S. Excel and mapping work done through Arc GIS 9.3 Software.

Results and Discussions

Growth of Health Care Facilities

Temporal study of health care facilities helps to assess the improvement in the health of the population by the steps taken in the past. On the basis of that knowledge, policy makers and the administrators can plan for the new health facilities for the study area in the future. Health care facilities should increase at least equal to growth of population to maintain the existing health care conditions. If increase in health care facilities is more than growth of population, it shows betterment while less increase than growth of population, shows deterioration in existing health care conditions.

Table 01 shows growth of health care facilities in Sitapur district from 1996 to 2016. The district has highest number of hospitals and dispensaries in 1996 while lowest in 2016. CHCs have highest number in 2016 (20) and growth rate is highest at the time of first establishment but zero in 2011. Number and growth rate of PHCs are highest in 2001, 78 and 41.8% respectively. In subsequent years, PHCs have decreasing trend except zero percent growth in 2011. Even after government order in 2006 to convert 05 ayurvedic hospitals into PHCs but not giving to allopathic department by ayurvedic

department and up gradation from PHCs to CHCs are the responsible causes for decreasing trend in PHCs. Although, two PHCs increased as urban PHCs in 2016 but total number of PHCs decreased in 2016 also. Highest number of AYUSH health centres is

found in 2011 and 2016 (80) while lowest in 1996 (67). Number of doctors in all the health institutions is highest in 2011 (260) while lowest in 1996 (171). Growth rate of doctors is highest in 2011 (30.0%) while lowest in 2016 (-8.8%).

Table 01 : Growth of Health Care Facilities in Sitapur District, 1996-2016

Year	Hospital & Dispensary		CHCs		PHCs		AYUSH Health Centres		Beds in All		Doctors in All		Sub-centres	
	No	%	No	%			No	%	No	%	No	%	No	%
1996	22	-	-	-	55	-	67	-	2431	-	171	-	437	-
2001	21	-4.5	-	-	78	41.8	71	6.0	2539	4.4	179	4.7	437	0.0
2006	17	-19.0	9	900.0	71	-9.0	71	0.0	2529	-0.4	200	11.7	449	2.7
2011	9	-47.1	9	0.0	71	0.0	80	12.7	2293	-9.3	260	30.0	451	0.4
2016	8	-11.1	20	122.2	62	-12.7	80	0.0	2765	20.6	237	-8.8	468	3.8

Source: District Statistical Handbook, Sitapur, 1996, 2001, 2006, 2011 and 2016

Distribution of Health Care Facilities

Health is a fundamental human right and responsibility of government of the country to provide health services to all the people in equal proportion. The pattern of availability of health care facilities plays the crucial role because only an area having adequate facilities can provide good health services to its people. Distribution of health care facilities in Sitapur district is given in table 02 and figure 01. The district has 20 CHCs, 60 PHCs, 70 AYUSH health centres, 968 beds, 238 doctors and 468 sub-centres for rural areas in 2014. All of six allopathic hospitals/ dispensaries are located in urban areas, out of these

one is district hospital. Although, CHCs, PHCs and sub-centres are rural health centres but out of total 20 CHCs, 09 are located in urban areas at block or tahsil headquarters except Tambaour urban area where CHC of Behta block is located. One PHC is also located in urban area, named Paintepur. Out of total 80 AYUSH health centre, 70 are classified as rural health centres. Out of these 70 rural AYUSH health centres, five are located in urban areas.

At spatial level, the district has some variations. One CHC is existed in every block except Mishrikh which has another CHC at Neemsar. Highest number of PHCs is found in Biswan and

Table 02: Block wise Distribution of Health Care Facilities, 2014

Block	Allopathic Hospitals/ Dispensaries	CHCs	PHCs	AYUSH Dispensaries	Beds in All	Doctors in All	Sub- Centres
Ailiya	-	1	2	3	42	11	24
Behta	-	1	3	2	46	11	25
Biswan	-	1	5	6	66	19	24
Gondlamau	-	1	3	3	50	9	26
Hargaon	-	1	3	5	54	15	25
Kasmanda	-	1	3	4	50	15	25
Khairabad	-	1	3	4	46	15	24
Laharpur	-	1	4	2	50	10	24
Machhrehta	-	1	4	3	54	11	24
Mahmudabad	-	1	3	3	54	13	25
Maholi	-	1	3	3	50	12	26
Mishrikh	-	2	2	7	72	13	24
Pahla	-	1	2	2	42	11	26
Parsendi	-	1	3	2	46	9	24
Pisawan	-	1	4	4	54	10	24
Rampur Mathura	-	1	2	5	46	14	24
Reusa	-	1	4	3	46	11	25
Sakran	-	1	5	3	54	11	24
Sidhauri	-	1	2	6	46	18	25
Urban Areas*	6	-	-	10	1709	40	-
Total	6	20	60	80	2677	278	468

Source: CMO and Homeopathic Officer Office, Sitapur and Personal Survey, 2014

*Source: District Statistical Handbook, Sitapur, 2014

Sakran blocks (5) while lowest, two PHCs in five blocks, namely Ailiya, Mishrikh, Pahla, Rampur Mathura and Sidhauri. Highest number of AYUSH hospitals is found in Mishrikh block (7) while lowest, two in four blocks (Behtha, Laharpur, Pahla and Parsendi). In context of beds in these health institutions, Mishrikh block (72) ranked first followed by Biswan block (66) because Mishrikh block has two CHCs and Biswan block has highest number of health

institutions. Lowest number of beds, 42 are found in Ailiya and Pahla blocks. Doctors are found, in highest number in Biswan block (19) followed by Sidhauri block (18) because Neemsar CHC in Mishrikh block is a new CHC upgraded from PHC therefore, staff position is less, Biswan block has highest number of health institutions and connectivity to Lucknow is also good and distance of Sidhauri block is least.

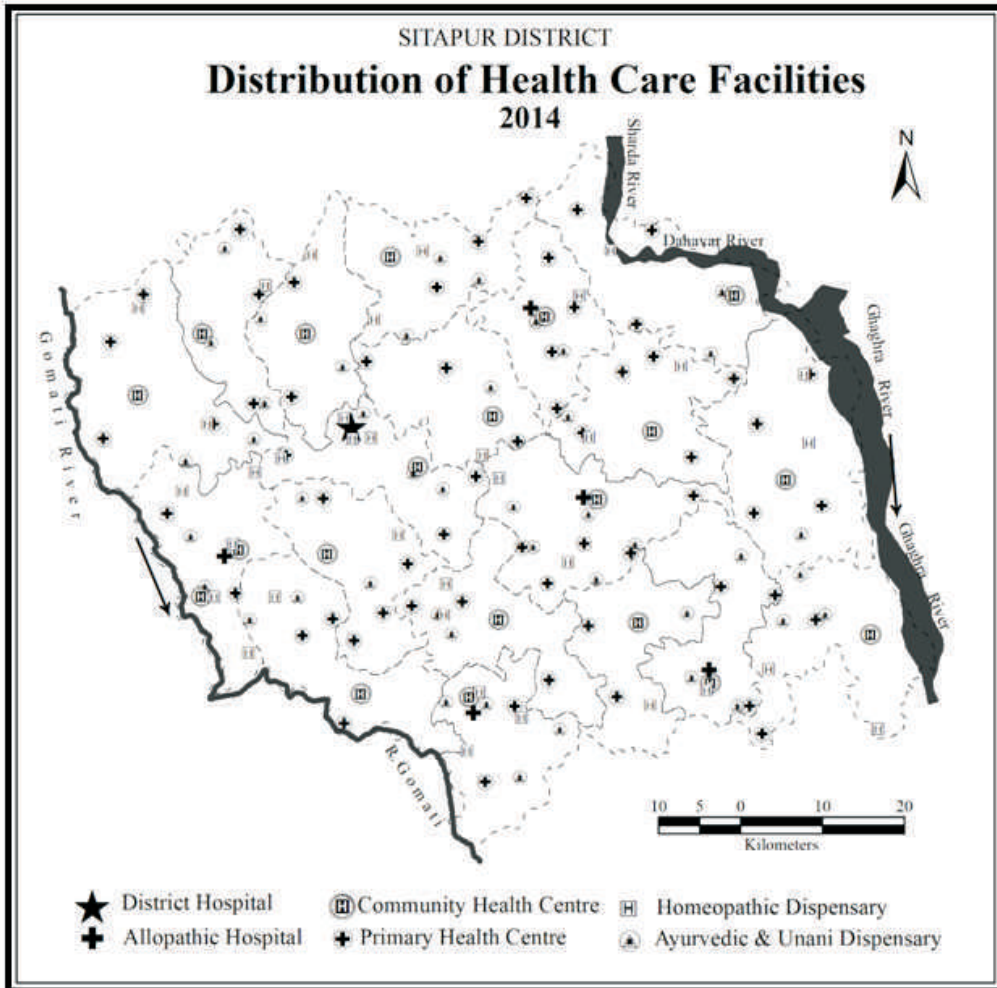


Fig. 01

Table 03: Block wise Density of Health Care Facilities by Population, 2014

Block	CHC	PHC	AYUSH Hospital	Beds in All	Doctors in All	Sub- Centre
Ailiya	0.53	1.05	1.58	22.12	0.06	12.64
Behta	0.40	1.19	0.79	18.28	0.04	9.94
Biswan	0.30	1.48	1.78	19.58	0.06	7.12
Gondlamau	0.48	1.44	1.44	24.08	0.04	12.52
Hargaon	0.43	1.29	2.14	23.15	0.06	10.72
Kasmanda	0.49	1.46	1.95	24.41	0.07	12.20
Khairabad	0.38	1.14	1.52	17.48	0.06	9.12
Laharpur	0.43	1.73	0.86	21.58	0.04	10.36
Machhrehta	0.53	2.11	1.58	28.52	0.06	12.67
Mahmudabad	0.43	1.30	1.30	23.43	0.06	10.85
Maholi	0.53	1.60	1.60	26.66	0.06	13.86
Mishrikh	0.96	0.96	3.35	34.50	0.06	11.50
Pahla	0.52	1.05	1.05	21.99	0.06	13.61
Parsendi	0.45	1.36	0.91	20.91	0.04	10.91
Pisawan	0.45	1.79	1.79	24.14	0.04	10.73
Rampur Mathura	0.46	0.91	2.28	20.94	0.06	10.93
Reusa	0.35	1.41	1.06	16.22	0.04	8.81
Sakran	0.49	2.43	1.46	26.21	0.05	11.65
Sidhauli	0.44	0.88	2.64	20.21	0.08	10.98
Total	0.46	1.39	1.63	22.48	0.06	10.87

Source: District Census Handbook, Sitapur, 2011, CMO and Homeopathic Medical Officer Office, Sitapur and Personal Survey, 2014

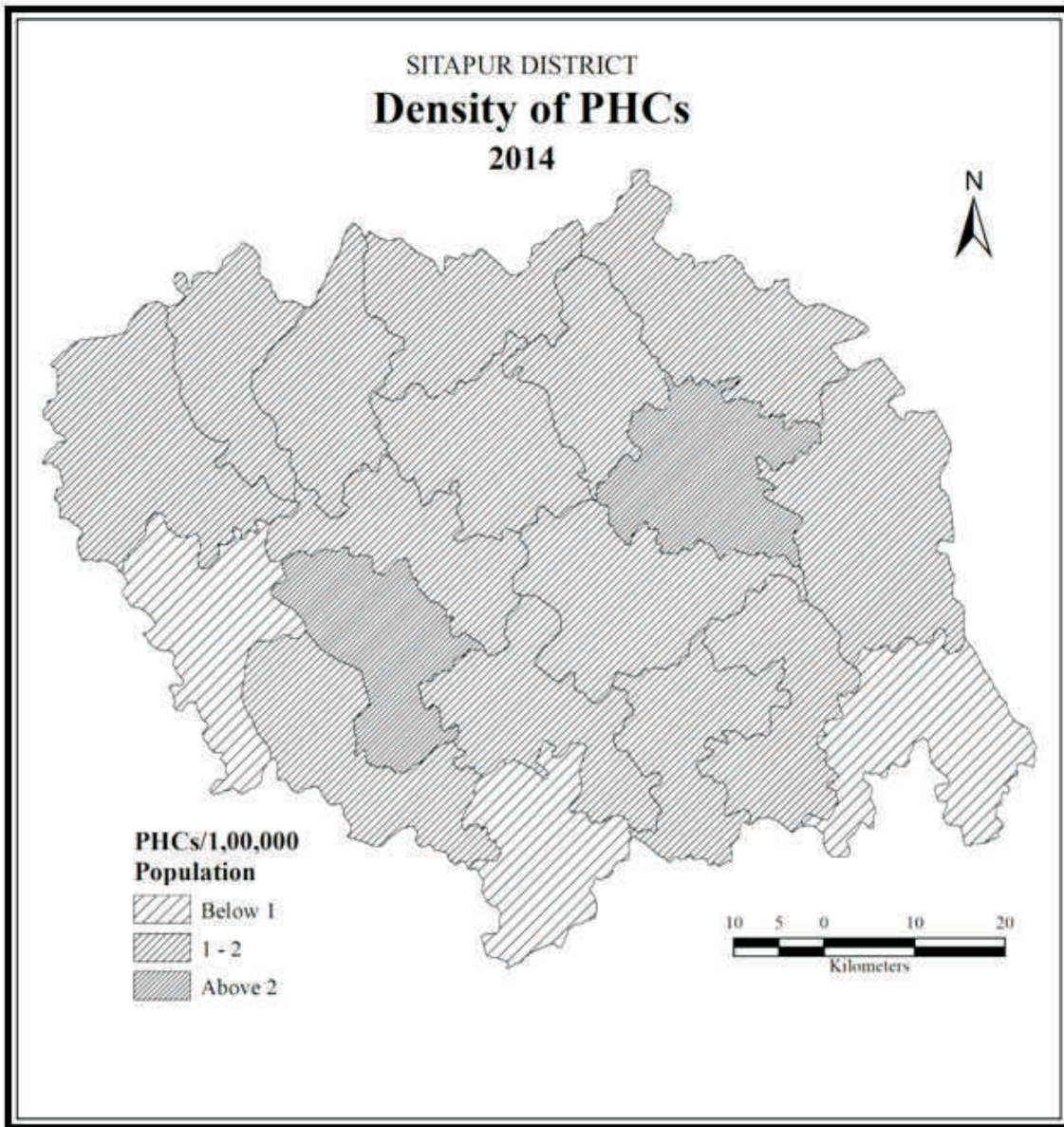


Fig. 02



Fig. 03

from Lucknow and connectivity from Lucknow is also best out of all the blocks. Gondlamau and Parsendi blocks (9) have lowest number of doctors followed by Laharpur and Pisawan blocks, having 10 doctors because these blocks have relatively low number of health centers and have poor connectivity to Lucknow, state capital.

Density of health care facilities with population reflects the load of population on health

Uttar Pradesh Geographical Journal Vol. 25, 2020

care facilities. Densities of health care facilities by population are given in table 3. Sitapur district has 0.46 density of CHCs and 1.39 of PHCs and 1.63 of AYUSH hospitals. Beds and doctors, in all the health institutions have densities of 22.48 and 0.06 respectively. The district has 10.87 density of sub-centres.

At spatial level, highest density of CHCs is found in Mishrikh block (0.96) because this block has

two CHCs, naming Mishrikh and Neemsar. Lowest density of CHCs is found in Biswan block (0.30) followed by Reusa block (0.35). Sakran block (2.43) has highest density of PHCs because the block has highest number of PHCs but comparatively low population. Lowest density of PHCs is found in Sidhauri block (0.88). AYUSH hospitals have highest density in Mishrikh block (3.35) followed by Sidhauri block (2.64) while lowest in Behta block (0.79). Beds of all the health institutions have highest density in Mishrikh block (34.50) because the block has two CHC while lowest density is found in Reusa block (16.22). Doctors of all the health institutions have highest density in Sidhauri block (0.08) followed by Kasmanda block (0.07) due to nearness and good transport facility to state capital, Lucknow. Lowest density of doctors is found in six blocks (0.05). Highest density of sub-centres is found in Maholi block (13.86) while lowest in Biswan block (7.12) because Maholi block has lowest population while Biswan has highest population.

Figures 2 and 3 show the patterns of densities of PHCs and doctors in 2014 in Sitapur district. Only two blocks (Sakran and Machhrehta) have high density while a large number of blocks (14) have medium density and three blocks (Sidhauri, Rampur Mathura and Mishrikh) have low density of PHCs. Only Sidhauri block has high density of doctors while a large number of blocks (12) have medium density and six blocks have low density of doctors. Sidhauri block has nearness to Lucknow, state capital and have good transport connectivity to Lucknow. They take transfer to this block to up-down daily from Lucknow and to live with their family. Their families are living in Lucknow due to better educational facilities, regular supply of electricity and other facilities and they can live in modern urban society.

Gap between Normative Requirements and Existing Health Care Facilities

The gap between existing and required health facilities as per set norms reflects the distance for which the efforts have to be made before changing the norms with change in time and the nature of

diseases, the society is facing in 21st century. With the time population is added but unfortunately the health care facilities have remained mostly the same. The health care facilities should grow in number and also a qualitative change is needed with changing epidemiology. In the study area, the scenario is different what it is usually should be. In the district in 2014, the gap in the number of CHCs, PHCs and SCs is 20, 92 and 457, respectively (table 04). The gap in the number of doctors is 4,379.

At spatial level, all the blocks have shortage of CHC except Mishrikh block because one another CHC has been established at Neemsar although the block has lowest shortage in 2011. Biswan block has highest shortage of all the health facilities i.e. CHCs, PHCs, sub-centres and doctors, 2, 7, 48 and 341 respectively. Lowest shortage of PHCs is found in Sakran block (2) followed by Machhrehta block (3) while lowest shortage of sub-centres and doctors is found in Maholi block, 14 and 188 respectively.

Conclusions and Suggestions for Future Planning

Being a welfare state, India has the responsibility to ensure good health to all its citizens. But the country is still far away from achieving the set norms and goals in terms of availability of health care facilities under public sector operation. Along with under-serviced delivery due to shortage, misdistribution of resources and malpractices have become major constraints in addressing the health needs of the patients. Yadav and Chaudhary (2012) find spatial variation in availability and gap between required and existing health care facilities in Mau district. Ratawa and Sharma (2010) also find shortage of PHCs and SCs than required number for the population.

In the study area, growth of PHCs and sub-centres is very low and sometimes even negative. Availability of health care facilities is low which also has misdistribution. Density of PHCs has variation from 0.88 in Sidhauri block to 2.43 in Sakran block and density of doctors varies from 0.04 in six blocks to

Table 04 : Block wise Normative Requirements and Existing Health Care Facilities, 2014

Blocks	CHC			PHC			SC			Doctors		
	Required	Existing	Gap	Required	Existing	Gap	Required	Existing	Gap	Required	Existing	Gap
Ailiya	2	1	1	7	2	5	41	24	17	203	11	192
Behta	2	1	1	9	3	6	55	25	30	273	11	262
Biswan	3	1	2	12	5	7	72	24	48	360	19	341
Gondlamau	2	1	1	7	3	4	44	26	18	221	9	212
Hargaon	2	1	1	8	3	5	50	25	25	249	15	234
Kasmanda	2	1	1	7	3	4	44	25	19	218	15	203
Khairabad	2	1	1	9	3	6	55	24	31	275	15	260
Laharpur	2	1	1	8	4	4	50	24	26	249	10	239
Machhrehta	2	1	1	7	4	3	40	24	16	201	11	190
Mahmudabad	2	1	1	8	3	5	50	25	25	248	13	235
Maholi	2	1	1	7	3	4	40	26	14	200	12	188
Mishrikh	2	2	0	7	2	5	45	24	21	223	13	210
Pahla	2	1	1	7	2	5	41	26	15	204	11	193
Parsendi	2	1	1	8	3	5	47	24	23	236	9	227
Pisawan	2	1	1	8	4	4	48	24	24	239	10	229
Rampur Mathura	2	1	1	8	2	6	48	24	24	242	14	228
Reusa	3	1	2	10	4	6	62	25	37	311	11	300
Sakran	2	1	1	7	5	2	44	24	20	222	11	211
Sidhauri	2	1	1	8	2	6	49	25	24	243	18	225
Total	40	20	20	152	60	92	925	468	457	4617	238	4379

Source: District Census Handbook, Sitapur, 2011, CMO Office, Sitapur and Personal Survey, 2014
 Projected Population is used

Table 05 : Block wise Normative Requirements of Health Care Facilities, 2021 and 2026

Blocks	2021				2026			
	CHC	PHC	SC	Doctors	CHC	PHC	SC	Doctors
Ailiya	2	8	48	238	2	9	53	266
Behta	3	11	66	331	3	13	76	379
Biswan	3	14	84	419	4	16	94	468
Gondlatau	2	8	51	254	2	9	56	281
Hargaon	2	10	58	291	3	11	65	325
Kasmanda	2	8	51	253	2	9	56	281
Khairabad	3	10	61	306	3	11	66	330
Laharpur	2	10	59	296	3	11	67	334
Machhrehta	2	8	46	230	2	8	51	254
Mahmudabad	2	10	59	293	3	11	66	331
Maholi	2	8	46	231	2	9	51	257
Mishrikh	2	9	52	259	2	10	58	289
Pahla	2	8	48	240	2	9	54	268
Parsendi	2	9	56	278	3	10	62	312
Pisawan	2	9	56	280	3	10	63	314
Rampur Mathura	3	10	60	302	3	12	71	355
Reusa	3	13	77	384	4	15	89	447
Sakran	2	9	53	265	3	10	60	301
Sidhauli	2	9	57	284	3	11	63	317
Total	43	181	1088	5434	52	204	1221	6109

Source: District Census Handbook, Sitapur, 2011

Note: *Projected Population is used

0.08 in Sidhauri block. Spatial variation is also noticeable in terms of gap between required and existing health care facilities. Biswan block has highest shortage of all the health care facilities. Not only spatial variation but there is also a trend of gradual increase in the gap of health care facilities which has been observed in all the development blocks. This is not a good sign because it is increasing the pressure over the already over-burdened facilities. There is an urgent need to increase public health care facilities i.e. health centres, beds, staffs, medicines, equipment, etc. in the district. In the future, new health centres should be located on the basis of accessibility to the health centres measured in travel time as per the normative requirements given in table 5. Normative requirements should be calculated on the basis of population and population growth of 2021 census also. The health planners should plan for the district as per the suggested quantitative requirements with qualitative aspects of health care facilities so that affordable, adequate, feasible, appropriate and accessible health care facilities could be provided to the people for the development of the district as well as the state and the nation.

References

1. Akhtar, R. and Izhar N., 1986, 'Inequalities in the Distribution of Healthcare in India'. In R. Akhtar and A. Learmonth (eds.) 'Geographical Aspects of Health and Disease in India', Concept Publishing Company, New Delhi.
2. Debpriya, A. and Mohanty, M. K., 2008, 'Inter-District Disparity in the Levels of Developments in Education and Health Care Facilities-A Case Study of Orissa', *Indian Journal of Regional Science*, Vol. XXXX, No. 1, p.118.
3. Devi, Chintamani, 1996, 'Geographical Study of Health Care Facilities and Family Planning in Narayanpur Development Block (Mirzapur)', Unpublished (PhD), BHU.
4. Ratawa, Meeta and Sharma, P. R., 2010, 'An Appraisal of Health Care Facilities: A Case Study of Sewapuri Block (Varanasi District)', *National Geographical Journal of India*, Vol. 56, Pt.1, pp. 1-8.
5. Shweta, 2009, 'Health Care Facilities and Woman Health in Kashi Vidyapeeth Block, Varanasi: A geographical Analysis', Unpublished (PhD), BHU.
6. Putuwar, Sunanda, WINTER 1988/89, 'The clinical and Hygienic Concerns of Lord Buddha' *Buddhist Himalaya*, Vol. I, No. II.
7. Yadav, Karm Veer and Chaudhary, B. K., 2012, 'Availability of Health Care Facilities in Mau District', *National Geographical Journal of India*, Vol. 58, Pt. 4, pp. 73-84.





ESTIMATION OF LAND SURFACE TEMPERATURE IN THE URBANIZED ENVIRONMENT USING MULTI - RESOLUTION SATELLITE DATA

Rupesh Kumar Gupta and Deepanshu Parashar

ABSTRACT

The present paper discussed the formation and occurrence of Urban Heat Island is a result of rapid urbanization, associated concretization and building materials. Indian cities are growing rapidly and that result in a wide variety of environmental stresses including human health. The issues addressed in this paper include: land use/land cover; surface temperatures change and the assessment of the Surface Urban Heat Island (SUHI) both in temperate and vegetation. Least clouded day and night scenes of MODIS data have been selected to generate Land Surface Temperature (LST) maps with ranges from 270 C to 350C. The NDVI images of different season of the city with different ranges consider for the study. UHI patterns are analyzed through GIS based multi criteria analysis in association with different attributes like; urban built up land, surface temperature, Thermal Power Plant, Industries and Major transport intersection. The study shows that out of the total area, only 29.66 per cent under moderate and 14.98 per cent under high UHI potential zone is located in close to the Central, Eastern and North Eastern Part of the region. In this paper, an integrated approach that incorporates Satellite Data, GIS techniques in conjunction with socio-economic data have been used to assess urban environmental issues in the capital city of the India.

Keywords: NDVI, SUHI, RS, GIS, micro climate, Delhi,

Introduction

Urban Heat Island (UHI) is the name given to a process that describes characteristic warmth of both atmosphere and surfaces in cities compared to their surroundings (Voogt, 2005; Mirzaei & Haghighat, 2010). Heat islands can be understood as urban surface (surface urban heat island, SUHI), urban canopy layer (UCL) (layer of urban atmosphere extending from surface to mean building height, CLUHI) and urban boundary layer (UBL) (layer above UCL that is influenced by the underlying urban surface) (Voogt and Oke, 2003). It is a common experience that central part of cities are warmer than rural areas particularly at night which is often referred to as the "Urban Heat Island".

The main factors that contribute to this warmer temperature in cities are (a) heat storage by buildings and pavements (b) heat generated

artificially by combustion processes such as from industrial, domestic, transportation and human resources (c) increased turbulence due to increased roughness of the built-up area and due to automobile traffic and (d) pollution over the city. These factors are of varying importance in different cities. Their combine's effect, however, results in the formation of the "heat island" which varies in intensity from city to city and from season to season (Bahl & Padmanabhamurty, 1979).

The world has witnessed rapid urbanization and by 2050, about 66 per cent of the global population is expected to live in urban areas. Urban areas are hot spots of environmental changes, which alter biodiversity, water cycle, and climate (Grimm et al. 2008). Urbanization is a complex phenomenon and is associated with some extreme environmental issues (Grimm et al. 2008, Mccarthy et al. 2010, Seto

1. Dr. Rupesh Gupta, (M.Tech, M.Phil, & Ph.D), Assistant Professor, Geography, Dr. Bhim Rao Ambedkar College, University of Delhi, Delhi, India. Email: gisrs2004@gmail.com

2. Deepanshu Parasar, Research Scholar, Department of Geography, SSSJ Campus Almora, Kumaun University

et al. 2012, Mishra et al. 2015). In India, urban dwellers currently constitute well beyond 32 per cent of total population and this is projected to increase substantially by 2050 (United Nation, 2014). Urban growth has been transforming the original natural surfaces of vegetation, water, soil, and so forth into impervious urban areas that are mainly composed of built-up areas and infrastructure accompanied by a large number of human activities (Vitousek et al.1997). These changes the local meteorology, regional climate condition, and the energy exchanged at the interface of the surface and the atmosphere between the urban area and the surrounding suburban or rural areas (Grimm et al.2008). Consequently, the urban area or metropolitan area becomes hotter than the surrounding rural area, leading to the urban heat island (UHI) phenomenon (Oke, 1982).

UHI refers to the rise in temperature of any man-made area, which can make it distinctively known as a 'warm island' among the 'cool sea' that the lower temperature of their natural landscape represents. The UHI phenomenon occurs as a result of the mixed effects of anthropogenic heat discharge, increased use of artificial impervious surface building materials, and decreased vegetation green cover. Urban Heat Island Effect and its relationship with land cover changes has been the subject of numerous studies in recent decades and have been exhibited by many major cities around the world. These include Athens (Katsoulis et al., 1985), Singapore and Kuala Lumpur (Tso, 1996) and Washington, DC (Kim, 1992). Regional studies have also been carried out in Australia and Argentina (Camilloni and Barros, 1997), China (Wang et al., 1990), South Korea (Lee, 1993), USA (Johnson et al., 1994; Camilloni and Barros, 1997), Nichol (1994) carried out a detailed study using TM thermal data to monitor microclimate for housing estates in Singapore. Weng (2001, 2003) examined LST pattern and its relationship with land cover in Guangzhou and in urban clusters in the Zhujiang Delta, China. Jusuf et al. (2007) investigated the influence of land use on the urban heat island in Singapore. In India, Bahl & Padmanabhamurty, (1979), conducted a mobile survey of Delhi and

collected temperature, wind speed and wind direction data and concluded that the formation of heat island within the thickly populated walled city encompassing areas from Delhi Gate, Chandni Chowk to Ajmeri Gate. Secondary, heat islands in the trans-Yamuna area and near Yusuf Sarai area in the South Delhi are also found. Gupta, (2012), analyzed UHI pattern of Jaipur City association with vegetation cover, built up land, population density, industry, traffic and surface temperature derived from high-resolution satellite data. The study found that out of the total area, only 0.97 per cent under high UHI potential zone, is located close to the walled city. The integration of remote sensing and Geographic Information Systems (GIS) has been widely applied. It has also been recognized as a powerful and effective tool in detecting urban land use and land cover change (Ehlers et al., 1990; Treitz et al., 1992; Harris & Ventura, 1995).

The use of remote sensing for mapping, measuring and monitoring urban heat island (UHI) is appropriate and requisite for large area urban studies (Gluch et al., 2006). Remote sensing and GIS are effective tools in detecting urban land use and land cover change (Ehlers et al. 1990, Treitz et al. 1992, Harris and Ventura 1995). Streutker (2003), Weng (2003), Boegh et al, (1998), Carson et al. (1994), Freindl (2002), Kalnay and Cai(2003), Voogt and Oke (2003), Balling and Brazell (1988), Roth et al. (1989), Gallo et al. (1993). The higher resolution of 120 m and 60 m of Landsat TM and Landsat ETM+ thermal infrared data enables the study of surface temperatures at city levels (Lee, 1993).

The present study deals with urban heat island of the study area through multi criteria analysis to assign weight of the different feature like; built up land, thermal power plant, MODIS data for temperature, traffic congestion, industries and vegetation index (NDVI). For this purpose the previous work also adds to get more clarity. With the background, the present study is undertaken for an in-depth analysis of the changes in atmospheric environment brought about by the rapid urbanization and industrialization in Delhi through satellite data.

The Study Area

Delhi is one of the largest metropolitan cities in the world. Delhi is one of the fastest-growing cities in the country. Due to the rapid pace of urbanization, the landscape of Delhi has undergone a change from a rural majority to urban. The population of Delhi, (census of India, 2011), is 16.75 million, and population density of Delhi is about 11,297 persons per km². For the purpose of governance and management, it is divided into nine districts and 27 tehsils/sub-divisions. The present study has been carried out on Delhi, the capital city of India located between the 28°24'17" and 28°53'00"N latitudes and 76°45'30" and 77°21'30"E longitudes. The elevation of the city ranges between 213 and 290 m. The hottest months are May and June with temperatures touching 48°C, whereas, the lowest falls to about 5°C at the end of December-January. The monsoon season lasts from July to September with maximum rainfall in the month of July (around 300 mm). Delhi has an extreme continental climate with annual temperature ranging from 3 °C in winters to 45 °C in June and average rainfall ranging from 400 mm to 600 mm. Delhi, the National capital Territory situated near the western bank of river Yamuna which spreads

over an area of around 1,490 km² is surrounded by the Himalayas in the North and the Aravali ranges in South-West. It is bordered by Haryana in the north, west and south and Uttar Pradesh in the east. It is largely a plain area with the exception of two main physiographic features viz. the Yamuna River and the Delhi Ridge. The Yamuna River divides the city into two parts, popularly known as East and West Delhi. The ridge, which is an extension of Aravalli Range, borders Delhi on southern side and extends up to central Delhi. The ridge is covered primarily by thorny vegetation. The relief features act as both a thermal moderator of and cooling agent for the climate. According to the Forest Survey of India, 2011, the total forest cover (176.2 km²) and tree cover (176.2 km²) of Delhi is about 296.2 km² (about 20 per cent of the geographical area). The vegetation is mostly thorny scrub-type, representing semi-arid conditions (FSI, 2011).

Data base and Methodology

For this purpose we used MODIS (MOD11A1) Satellite data, June 2020, and converting MODIS satellite data DN value to kelvin and degree Celsius (In kelvin-satellite data * Scaling factor), and

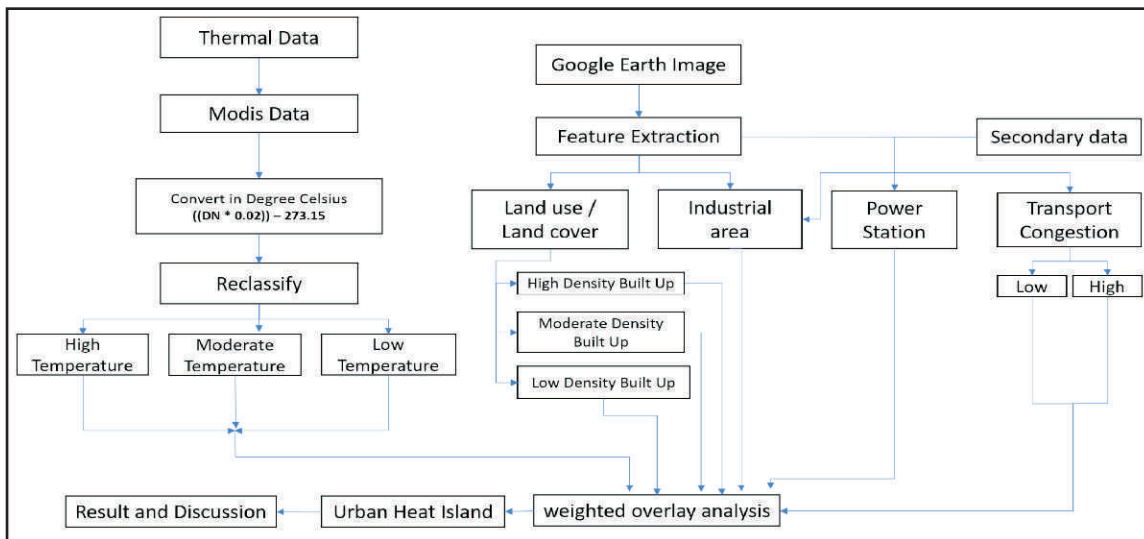


Figure 01: Methodology of UHI

in Celsius (satellite data * scaling factor) – 273.15, (scaling factor is 0.02). For prepared the Land use land cover map, we used to Google earth image, (March 2020) and extract the features of land use land cover. For this purpose, the GIS based Multi Criteria Analysis Method to generate the urban heat island (UHI) through assigned the Weightages of different features like built up land, temperature, thermal power plant, traffic congestion, industries, etc. to generated UHI map (table 01, and figure 01).

The NDVI of different season like December 2019, March, June, and September 2020 were prepared through satellite (Landsat 8) data to analysed the vegetation cover of the study area. Based on the relative temperature method, the UHI intensity was obtained for all of the satellite images. The UHI was divided into very low, low, moderate and high potential zone by which the temporal and spatial changes of the UHI effect were compared.

Table 01 : Weightages of different features for generating UHI (urban heat island).

Attribute	Sub-Attribute	Scale Value	Influence %
Land Use	High density built up	5	30
	Moderate Density Built Up	3	
	Low Density Built Up	1	
LST	High Temperature	5	25
	Moderate Temperature	3	
	Low Temperature	1	
Industries	Major Industries	5	20
	Non-Industrial	1	
Power Station	Thermal Power Station	5	15
	Others	1	
Transport	High Congestion	5	10
	Low congestion	1	

Source: GIS based Multi Criteria Analysis Method

Urbanization involves the concentration of population, loss of natural vegetation and expansion of living space above and below the ground. All of these factors alter the balance of radiation, heat, and water, generating climate typical or urban areas (Yamashita, 2003). The responsible factor of urban heat island has been shown through the chart (figure 01, table 01) and it brings out the complex connection of urbanization, industrialization and transportation. The results indicate that the UHI effect increased with the intensity of urbanization. Due to Capital of country with good infrastructure, connectivity, law and order and proximity to other cities, most of the people and industries attract towards this city for investment as well as living purpose.

Uttar Pradesh Geographical Journal Vol. 25, 2020

Result and discussion

The rapid growth of urbanization has resulted into urban encroachment at the cost of fallow land and agricultural land and vegetation cover. In fringe areas, there have been phenomenal changes in land use over the years. Anthropogenic factors such as built up land, thermal power plant, transportation and industrial emission play an important role in increasing and intensifying UHI effect. These emit a huge amount of heat into the atmosphere which raises UHI intensity. As per the census of India (2011), 97 per cent of the population of the city is urban. Large numbers of population reside in urban rural fringe areas. The city had 22

slums sites in 2011 with 1.76 million populations, where waste generates spreads vector borne diseases. The waste is further dumped into lakes, and rivers, which pollutes the water of lake and river as well as degrades the quality of air in surrounding environment. The Delhi slum population lives without the basic amenities of electricity, lack of water, sanitation and hygiene, plumbing and gas. Most of the residents are unemployed or daily wage workers, making less than the equivalent of one U.S. dollar a day (DUSIB). Currently to make cities glamorous and attractive to foreign capital, slum inhabitants are being forced to resettle in the periphery of the city from the core, which leads to a decrease of proportion of slum population in the cores of the large urban agglomerations (Kundu, 2013). The data shows that the city has been expanding very rapidly towards the East and North-East due to the presence of Aravalli hills in the Southern direction. The expansion of the built-up area in the city reiterates to increase of the urban population and the shifting of open areas and agricultural fields to the periphery. Population density is directly related to high-energy use, responsible for release of heat in urban atmosphere. High temperature in the urban dome can also increase the

rate of some chemical reactions, and in particular, the formation of low-level ozone. As a result, the urban heat island can have a profound effect on human comfort and health. This study has been made for the month of June of summer. Within the city land surface temperature (LST), it is typically found that maximum temperature pixels are located inside the city area, whereas minimum temperature pixels are located on the fringe or north-west and south west boundary of the fringe area (figure 02). On the based on MODIS (MOD11A1) June 2020 data, most of the study areas fall between 29°C to 35°C temperature in the concretized areas of north, central, east, south and north east Delhi (figure 02).

The remote sensing data provides both the measure of magnitude of surface temperatures of the area as well as the spatial extent of SUHI. It can also be used to determine the level of vegetation at any place. The LST images ranges with maximum urban-suburban difference of 27°C to 35°C in the year 2020 (Figure 02). The analysis of MODIS, LST shows that a significant SUHI exists around the city. Temperature difference of as high as 8°C has been found between urban and outer suburban area in the summer season of year 2020 (figure 02).

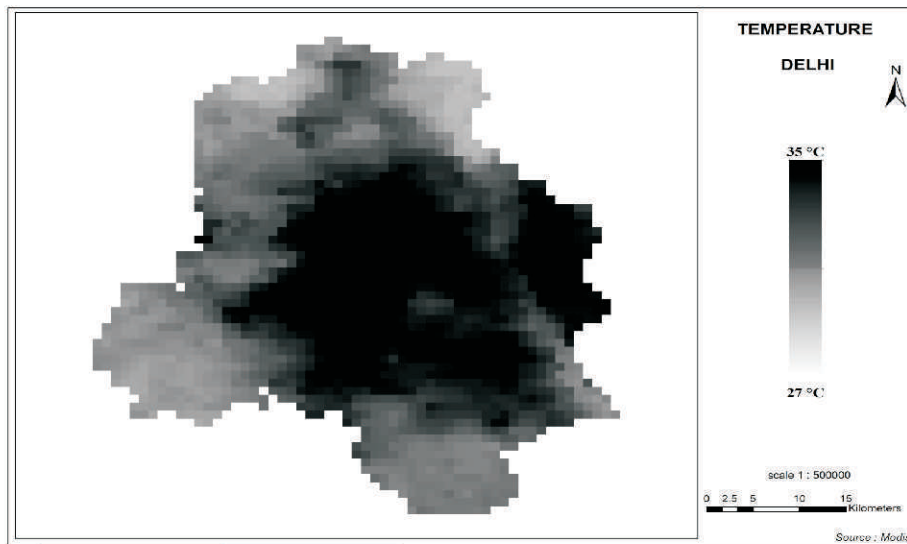


Figure 02 Satellite data based temperature Map

Land use land cover change and LST are highly beneficial in capturing the actual growth of the city. It is useful in monitoring the success of development plans envisioned by urban planners. The relationship between NDVI classes is typically negative as the vegetation index rises the temperature of land decline. This suggests that some other factors such as distance from city centre,

elevation, etc. may influence the LST. The NDVI of study area in different season shows through figure 03. These needs to be further investigated. This is observed that, maximum surface temperature occurs inside the city area where there is maximum impervious area, and low temperature is recorded in the north-west, south west boundary of the study area.

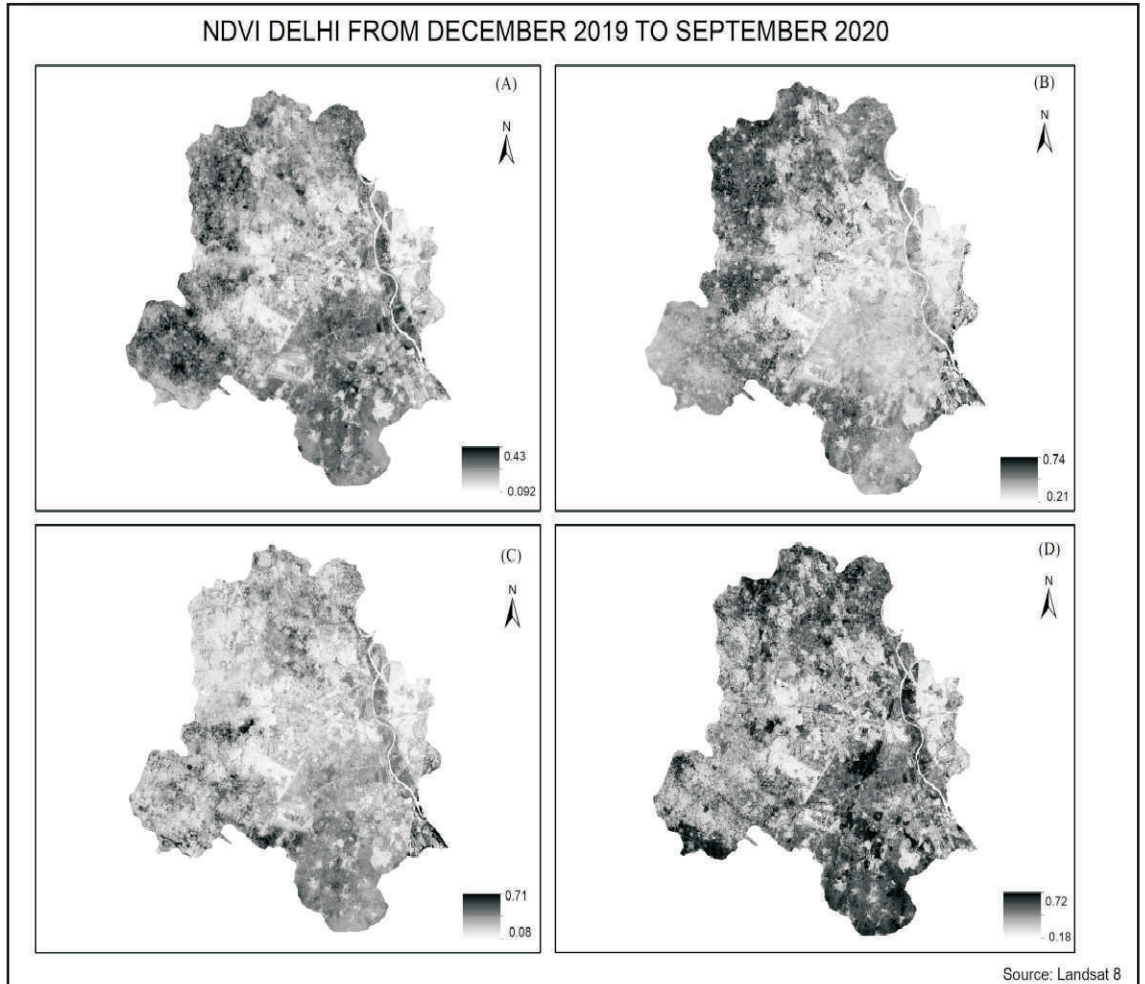


Figure 03 NDVI Image of Different Season of the Year 2019-2020

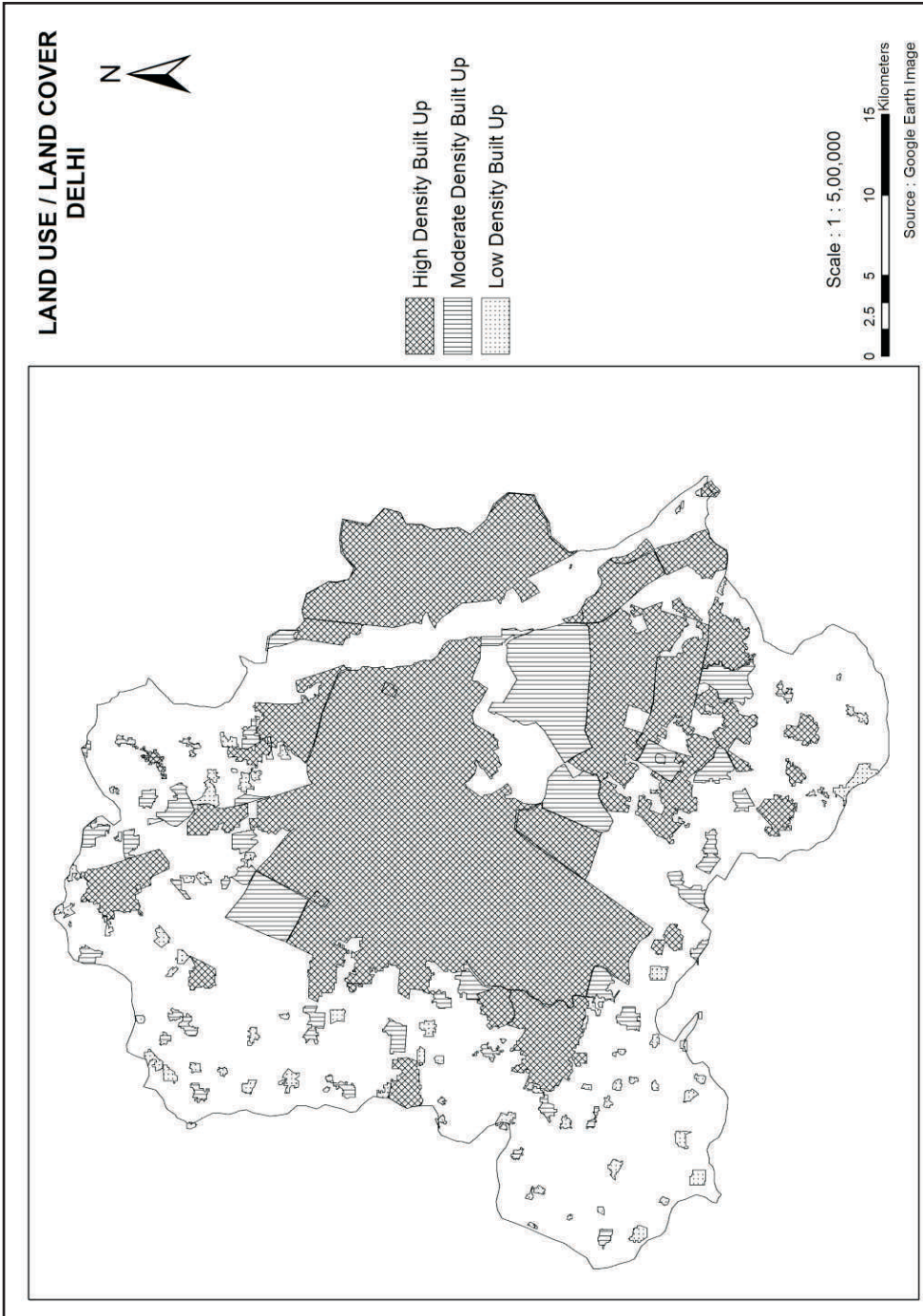


Figure 04 Land Use/Land Cover Map

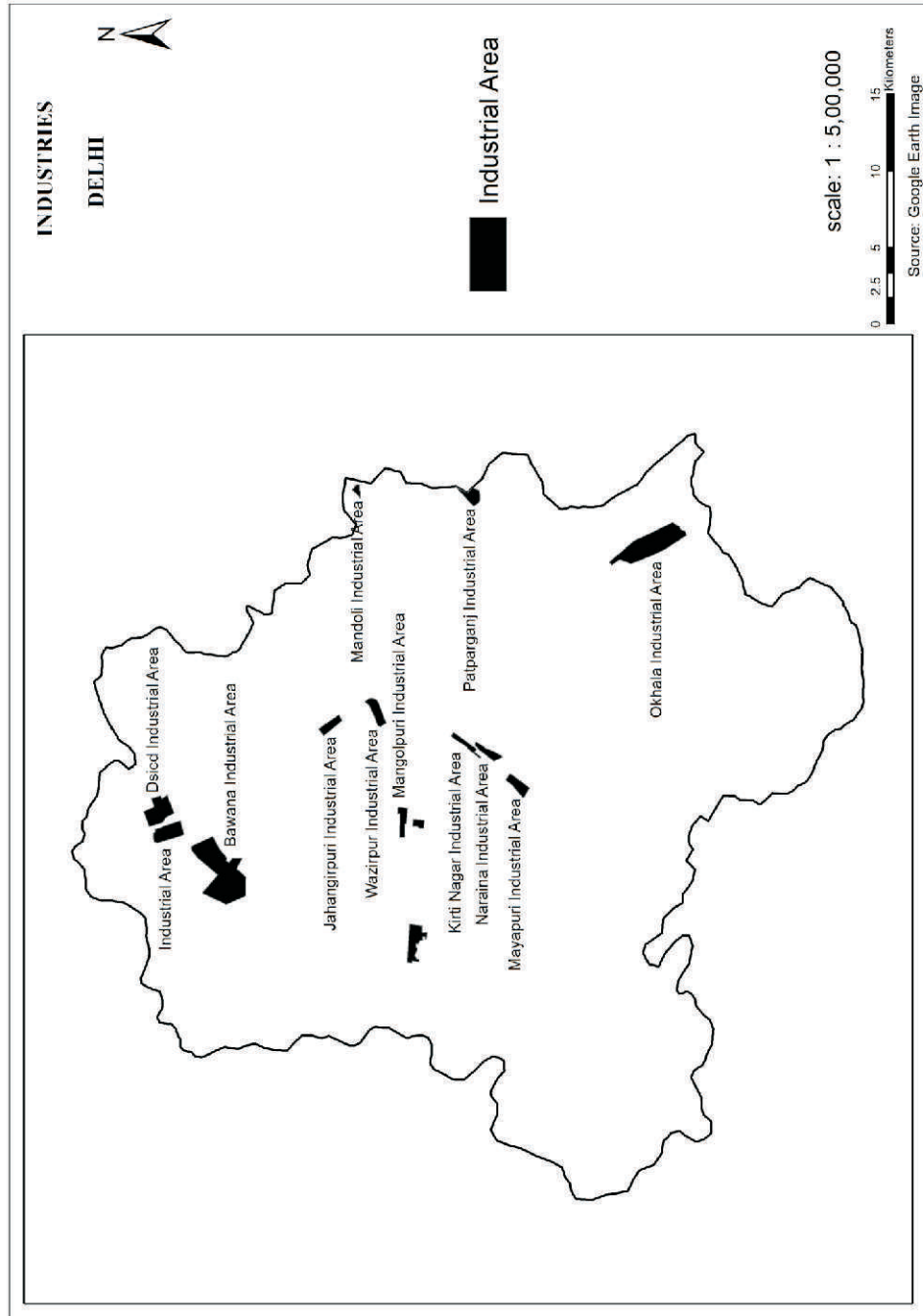


Figure 05 Location of Major Industries

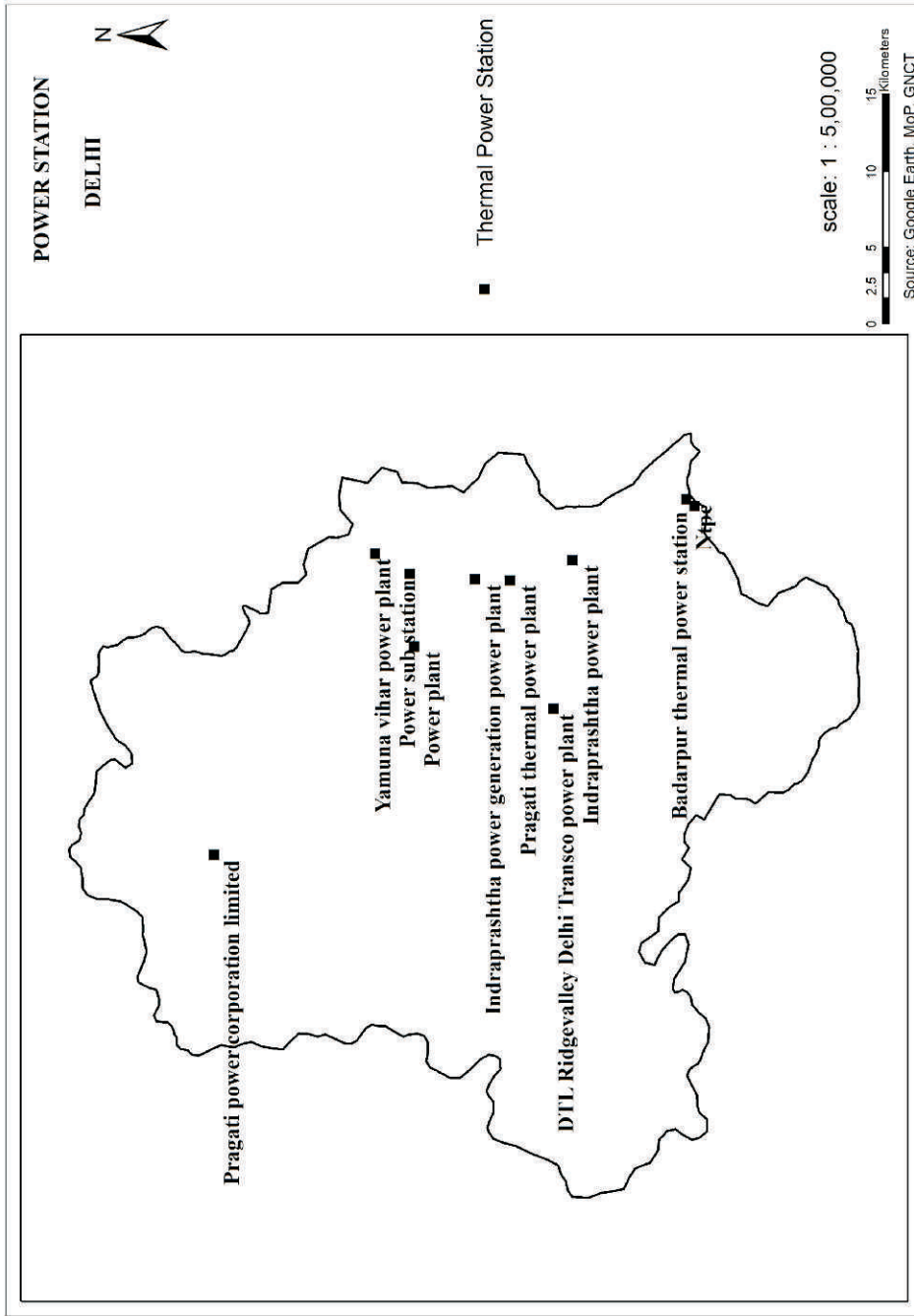


Figure 06 Location of Thermal Power Plants

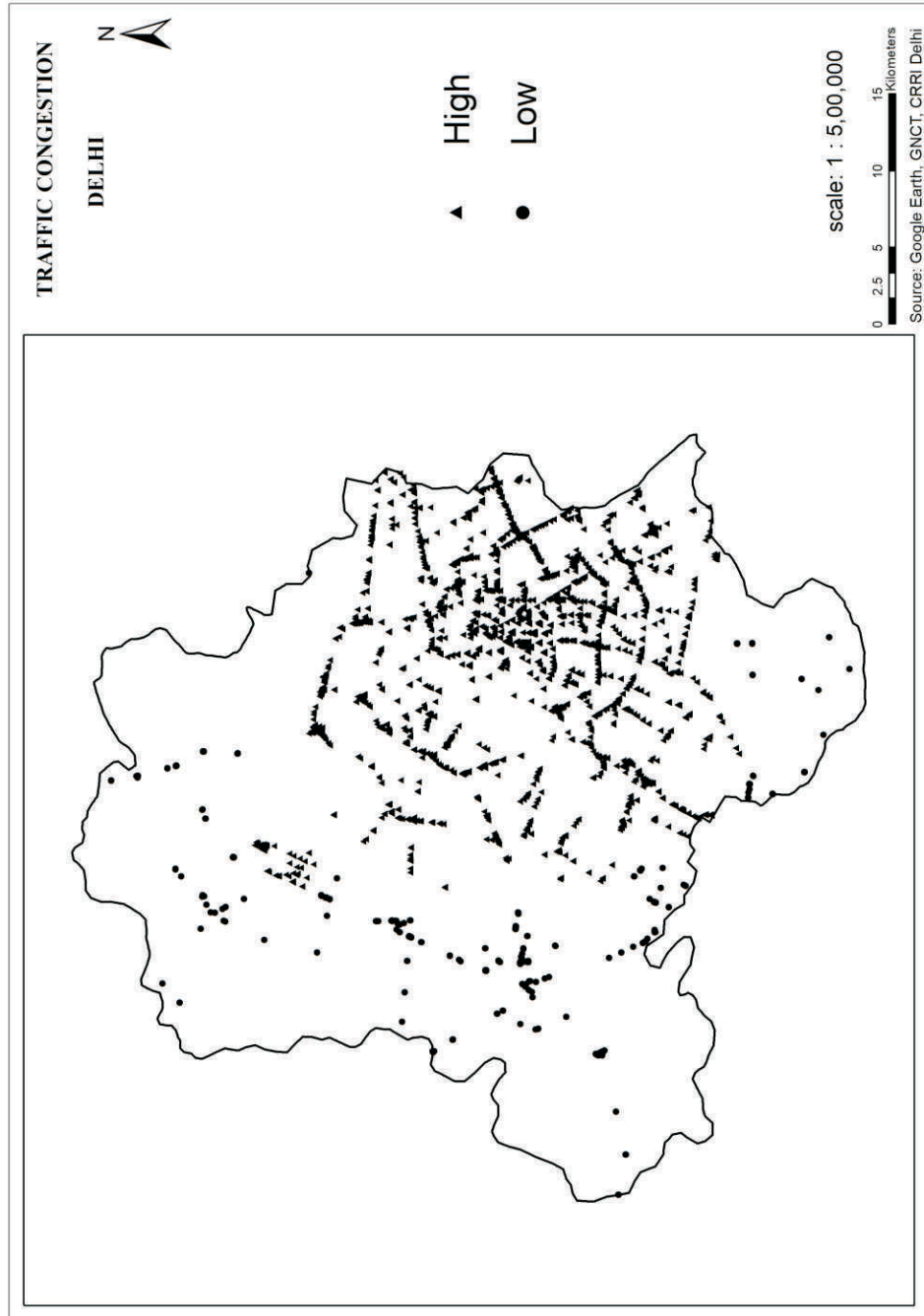


Figure 07 Major Traffic Congestion Map

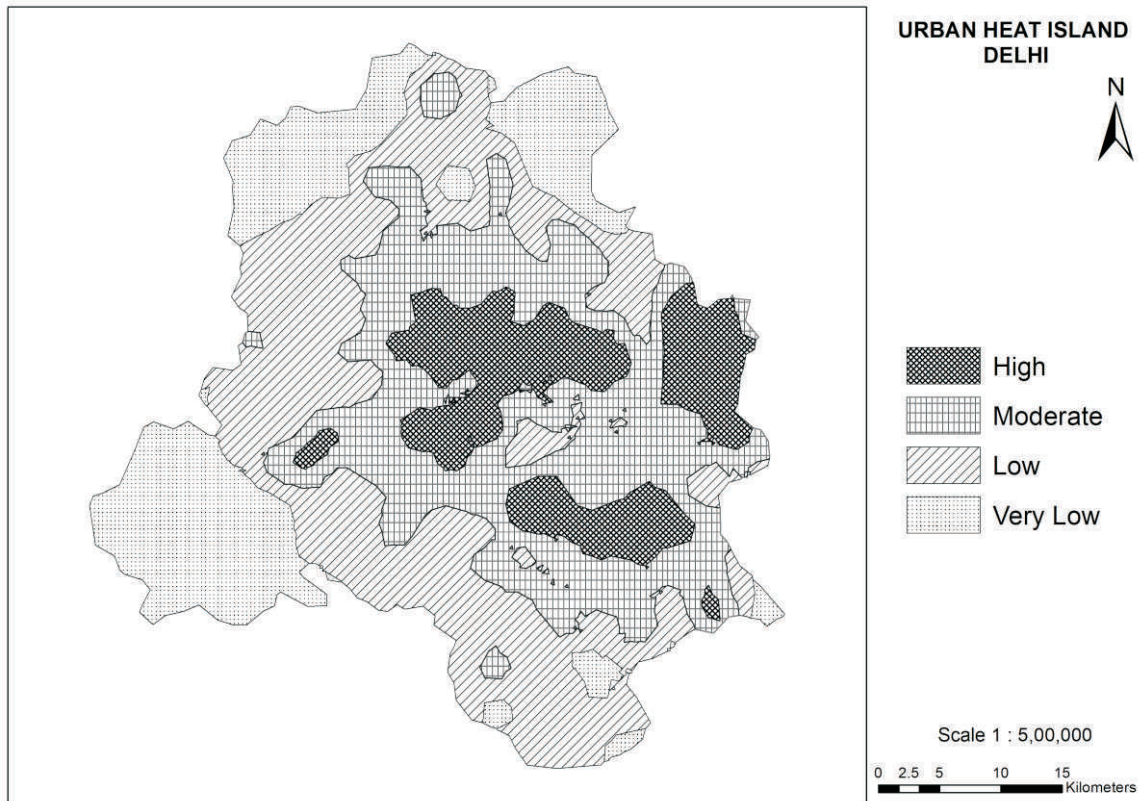


Figure 08 Urban Heat Island Potential Zone
Source: **GIS based result through multi criteria analysis method**

The UHI effective in central and northeast part of the study area and the high potential zone covered like; Kashmiri Gate, Kamla Nagar, Wazirpur, Lajpat Nagar, Greater Kailash, Badarpur, Patparganj, Anand Vihar, Dilshad Garden and Shahdara, whereas moderate potential zone effected the area like; New Delhi, Shakarpur, Laxmi Nagar, Nawada, Kirari, Rohini, Jhangirpuri, Shalimar Bagh and Narela etc. The above localities come under the high industrialization and high built-up zone. The high potential zone cover almost 14.98 per cent and moderate potential area covered 29.66 per cent areas, the rest of the areas come under low and very

low potential or no risk zone (table 02). The UHI magnitudes varied over several degrees Celsius, while the spatial extents varied over nearly an order of magnitude in area. It is well known that UHI magnitude depends on environmental variables such as wind speed, cloud cover, atmospheric aerosol and water vapor content. The UHI spatial extent also is likely to depend on many spatial variables, such as surface moisture, vegetation cover, land use and land cover, and urban population density. The UHI effect in the Central and east part of the city closed to Yamuna River is generally weak because of the relatively larger open areas and scrub vegetation.

Table 02 : Urban Heat Island Potential Zone

Potential Zone	Area in Sq. Km	Area in Per cent	Location
High	222.5	14.98	Patparganj, <i>I.P.Extension</i> , Shahdara, Dilshad Garden, Sarojini Nagar, Greater Kailash, Badarpur, Kamla Nagar, Kashmiri Gate, <i>Tis Harari</i> , <i>Janakpuri</i> , <i>Tilak Nagar</i> , Punjabi bagh, <i>Paschim Vihar</i> , Mangolpuri, Wazirpur, Azadpur, Lajpat Nagar, Sarai Rohilla, Naraina,
Moderate	440.45	29.66	New Mandoli, Sunder Nagri, Shakarpur, Laxmi Nagar, Yamuna Bank, Indraprastha, New Delhi, Bindapur, Nawada, Kirari Suleman Nagar, Rohini, Shalimar Bagh, Nathupura, Narela, Bawana, Samaypur, Jhangirpuri,
Low	504.15	33.95	Kakrola, Gopal Nagar Extension I, Kanjhawala, DDA Colony, Shahpur Garhi, Shampur Khampur, Mayur Vihar I Extension, Mayur Vihar Phase II, Todapur, JJ Colony, Tughlakabad Extension, Sainik farm, Fatehpur Beri, Rangpuri,
Very Low	317.75	21.4	Badarpur Majra, Jaffarpur Kalan, Nangal Thakran, Barwala, Faatehpur Jat, Outskirt Agriculture Land
Total	1484.86	100	

Sources: GIS output of urban heat island map

Conclusion

The present study discussed the intensity of UHI based on concretization based urban built up land, land use land cover, temperature, vegetation (NDVI), traffic congestion, industries and thermal power plant of Delhi lead to the following conclusions: Population density is directly related to high-energy use, responsible for release of heat in urban atmosphere. Land surface temperature intensity has increased as well as area of intense LST increased in different season. The study shows that out of the total area of the city, only 29.66 per cent area fall under moderate and 14.98 per cent area come under high UHI potential zone, which is located close to central and east part of the city, where population density is high. There is a warming trend experienced in general of the region in last few decades. The warming trend in temperature reflects local warming and future studies are required to study its impact on global warming.

References

1. Balling. R.C, Brazell.S.W., 1988, High Resolution Surface Temperature Patterns in a Complex Urban Terrain, Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, 54 (9):1289 – 1293.
2. Bahl, H. D. and Padmanabhamurty, B., 1979, Heat Island Studies at Delhi, Mousam, (1979), 30, 1, pp119-122.
3. Boegh. E, Soegaard. H, Hannan. N, Kabat. P, Lesch. L., 1998, A Remote Sensing Study of the NDVI – Ts Relationship and the Transpiration from Sparse Vegetation in the Sahel based on High Resolution Satellite Data, Remote Sensing of Environment, 69 (3): 224 – 240.
4. Camilloni, I. and Barros, V., 1997, On the Urban Heat Island Effect Dependence on Temperature Trends. Climatic Change, 37 (4): 665-681.
5. Carson. T.N, Gillies. R.R, Perry.E.M., 1994, A Method to Make Use of Thermal Infrared Temperature and NDVI Measurements to Infer Surface Soil Water Content and Fractional Vegetation Cover, Remote Sensing of Environment, 9(2): 161 – 173.

6. DUSIB, 2017, The Delhi Urban Shelter Improvement Board, Govt. of NCT Delhi <https://delhishelterboard.in>
7. Directorate of Census Operations, 2011, Provisional Population Totals, NCT of Delhi; Ministry of Home Affairs, Government of India: New Delhi, India.
8. Ehlers M, Jadcowski MA, Howard RR and Brostuen D.E., 1990, Application of SPOT Data for Regional Growth Analysis and Local Planning. *Photogrammetric Engg. Remote Sensing*. 56 (2): 175–180.
9. Forest Survey of India, 2011, State of Forest Report; Ministry of Environment & Forests: Dehradun, India.
10. Friendl. M.A., 2002, Forward and Inverse Modeling of Land Surface Energy Balance Using Surface Temperature Measurements, *Remote Sensing of Environment*, 79 (2) : 344 – 354.
11. Gallo.K.P, Mcnab.A.L, Karl.T.R, brown.J.F, Hood.J.J, Tarpley.J.D., 1993, The use of NOAA AVHRR Data Assessment of the Urban Heat Island Effect, *Journal of Applied Meteorology*, 32 (5): 899 – 908.
12. Gluch R, Quattrochi DA and Luvall J.C., 2006, A Multiscale Approach to Urban Thermal Analysis. *Remote Sensing Environ*. 104 (2) : 123-132.
13. Grimm, N. B., et al., 2008, “Global Change and the Ecology of Cities,” *Science*, Vol. 319, No. 5864, 756–760.
14. Govt. of India, 2011, Census of India (2011, 2001 1991). Registrar General and Census Commissioner (1993), Census Atlas, Govt. of India.
15. GNCT, 2011, 2018, Transport Department, Delhi, CRRRI Study 2009, Road Traffic and Air Pollution in Delhi.
16. Gupta, Rupesh., 2012, Temporal and Spatial Variations of Urban Heat Island Effect in Jaipur City Using Satellite Data, *Environment and Urbanization Asia*, 3(2) 359–374.
17. Harris P.M, Ventura. S.J., 1995, The Integration of Geographic Data with Remotely Sensed Imagery to Improve Classification in an Urban Area, *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 61 (8) : 993 – 998.
18. Johnson, GL, Davis, J.M., Karl, T.R., McNab, A.L., Gallo, K.P., Tarpley, J.D. and Bloomfield, P., 1994, Estimating Urban Temperature Bias Using Polar Orbiting Satellite Data. *Journal of Applied Meteorology*, Vol. 33, No.3, pp 358-369.
19. Jusuf SK, Wong NH, Hagen WE, Anggoro R and Hong Y., 2007, The Influence of Land Use on the Urban Heat Island in Singapore. *Habitat International*, 31 (2): 232-242.
20. Kalnay .E, Cai.M., 2003, Impact of Urbanization and Land Use on Climate Change, *Nature*, 423, 528 – 531.
21. Katsoulis, B.D. and Theoharatos, GA., 1985, Indications of the Urban Heat Island in Athens, Greece. *Journal of Climate and Applied Meteorology*, 24(12):1296-1302.
22. Kim, H.H., 1992, Urban Heat Island. *International Journal of Remote Sensing*, 13 (12) : 2319-2336.
23. Kundu, A., 2013, Making Indian Cities Slum-Free: Vision and Operationalisation. *Economic & Political Weekly* 48 (17), 15-18.
24. Lee, H., 1993, An Application of NOAA AVHRR Thermal Data to the Study of Urban Heat Islands. *Atmospheric Environment*, 27(1):1-13.
25. Mccarthy, M. P., Best, M. J. & Betts, R. A. (2010). Climate Change. In *Cities due to Global Warming and Urban Effects*. 37, 1–5.
26. Mishra, V., Ganguly, A. R., Nijssen, B. & Lettenmaier, D. P., 2015, Changes in Observed Climate Extremes in Global Urban Areas. *Environ. Res. Lett.* 10, 24005.
27. Mirzaei PA and Haghghat F., 2010, Approaches to Stud Urban Heat Island–Abilities and Limitations. *Building Environ*. 45(10):2192-2201.
28. Nichol J.E., 1994, A GIS-based Approach to

- Microclimate Monitoring in Singapore's High-rise Housing Estates. *Photogrammetric Engg. Remote Sensing*. 60 (10):1225-1232.
29. Oke, T. R., 1982, "The Energetic Basis of the Urban Heat Island," *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, Vol. 108, No. 455, 1-24.
 30. Roth .M., Oke.T.R, Emery .W.J., 1989, Satellite Derived Urban Heat Islands from Three Coastal Cities and the Utilization of such Data in Urban Climatology, *International Journal of Remote Sensing*, 10(11):1699- 1720.
 31. Seto, K. C., Güneralp, B. & Hutya, L. R., 2012, Global Forecasts of Urban Expansion to 2030 and Direct Impacts on Biodiversity and Carbon Pools. 109, 16083-16088.
 32. Streutker. D.R., 2003, Satellite Measured Growth of the Urban Heat Island of Houston, Texas, *Remote Sensing of Environment*, 85(3):282- 289.
 33. Treitz PM, Howard PJ and Gong P., 1992, Application of Satellite and GIS Technologies for Land-cover and Landuse Mapping at the Rural-Urban Fringe: A Case Study. *Photogrammetric Engg. Remote Sensing*. 58(4):439-448.
 34. Tso, C.P., 1996, A Survey of Urban Heat Island Studies in Two Tropical Cities. *Atmospheric Environment*, 30(3):507-519.
 35. United Nations., 2014, World Urbanization Prospects 2014. Demographic Research doi:(ST/ESA/SER.A/366).
 36. Vitousek, P. M., H. A. Mooney, J. Lubchenco, and J. M. Melillo., 1997, "Human Domination of Earth's Ecosystems," *Science*, Vol. 277, No. 5325, 494-499.
 37. Voogt, J. A., and Oke, T. R., 2003, Thermal Remote Sensing of Urban Climates, *J. Remote Sensing of the Environment*, 86(3):370-384.
 38. Voogt J.A., 2005, Urban Heat Island: Hotter Cities. <http://www.actionbioscience.org/environment/voogt.html>. (Access on 19th Aug.2007).
 39. Wang, W., Zheng, Z. and Karl, T.R., 1990, Urban Heat Islands in China. *Geophysical Research Letters*, 17(12):2377-2380.
 40. Weng.Q., 2001, A Remote Sensing-GIS Evaluation of Urban Expansion and its Impact on Surface Temperature in the Zhujiang Delta, China, *Int. J. Remote Sensing*. 22(10):1999-2014.
 41. Weng. Q., 2003, Fractal Analysis of Satellite Detected Urban Heat Island Effect. *Photogrammetric Engg. Remote Sensing*. 69(5):555-566.
 42. Yamashita. S. (2003). Heat Island. *Environment Climatology*. Yoshino, M.and Fukuoka, Y., ed. University of Tokyo Press.





GEOGRAPHICAL PERSPECTIVE ON OCCUPATIONAL STRUCTURE OF RURAL POPULATION IN SIWAN DISTRICT OF BIHAR

Dhiraj Kumar Sharma, Satya Prakash, Anand Kumar and Suman Singh

ABSTRACT

This paper has been made to analyse the occupational structure of the rural population in Siwan district. Occupation refers to a person who is involved in principle work or activities to earn a living. While occupation structure states that the distribution of the working population in different activities. Also, it highlights the major components of the population as well as economic development in any region. In this study area, most of the rural populations are engaged in agricultural activities. The present study attempts to analyse the population's proportion in different occupational activities and their pattern at the block level in the district. This study is primarily based on secondary sources collected from District Census Handbook and Primary Census Abstract, and data have been taken from two decades of Census 2001 and 2011. Data have been analysed in the Excel tool and calculated the location quotient to show the variation in block level in the study area. Maps are prepared in ArcGIS software.

Key Words: Development, occupation, population, rural area.

Introduction

An occupational structure is a key component and manifestation of population composition. It provides proper information on the working and non-working population ratio in any region of the country. However, occupational structure influences the socio-economic milieu of the region. For the study, the spatial distribution of working and non-working population has been determined based on providing data by the Census of India of different years. This relevant data have used to make utility and role in policy decisions. The proportion of workers has been engaged in various occupations to highlight society's economic and cultural aspects. Time to time, immemorial man has been pursuing economic activities in one form or the other, because 'certain requirements of human life

was universal and uniform that they must be fully met and concede no incomplete or intermittent satisfaction' (Brunhes, 1952). In chronologically, the occupational structure is very much correlated with economic development. There is a close relationship between the development of an economy and the occupational structure. Economic progress is generally associated with certain distinct, necessary, and predictable occupational structure (Clark, 1940). Besides economic development, occupational structure and composition also throw enough light on the country's social inequality. In the social respect, prestige or status attached to an individual due to his occupation in the society has changed from one period to another with varying degrees. Even in modern society, the process of allocating high prestige value to certain occupations, which of

1. Dr. Dhiraj Kumar Sharma, UGC-Senior Research Fellow, Department of Geography, Institute of Science, Banaras Hindu University, Varanasi, 221005, Email - <dhiraj.sharma4@bhu.ac.in>
2. Dr. Satya Prakash, UGC-Senior Research Fellow, Centre for Bhojpuri Studies, Faculty of Arts, Banaras Hindu University, Varanasi, 221005, Email - <satya.bhu13@gmail.com>
3. Dr. Anand Kumar, UGC-Senior Research Fellow, Department of Geography, Institute of Science, Banaras Hindu University, Varanasi, 221005, Email - <kanand140@gmail.com>
4. Dr. Suman Singh, Associate Professor, Department of Geography, Institute of Science, Banaras Hindu University, Varanasi, 221005, Email - <sumansingh.bhu@gmail.com>

course, maybe of little social utility, reflects the influence of the traditional force of the past (Maurya, 1989). Now, you see the different aspects of a society's occupational structure is the product of several related factors, such as agricultural development, industrialization, social, and infrastructural. When the primary resources are being utilized on a commercial scale, it generates diversification of occupational structure. If the agriculture remained at subsistence level, there is not much diversification of occupations. The diversification processes get further inputs from industrialization because industrializations generate

a variety of opportunities for jobs. Advancement in science and technology introduces an element of specialization in occupational composition by creating a highly specialized employment type. All these developments together bring a new urban culture, which is more service-oriented. It has modified the occupational structure aspect (Chandna, 1986).

Objectives

The main objectives of this study are -

- To analyse workers' occupational structures like cultivators, agricultural, household industry, and

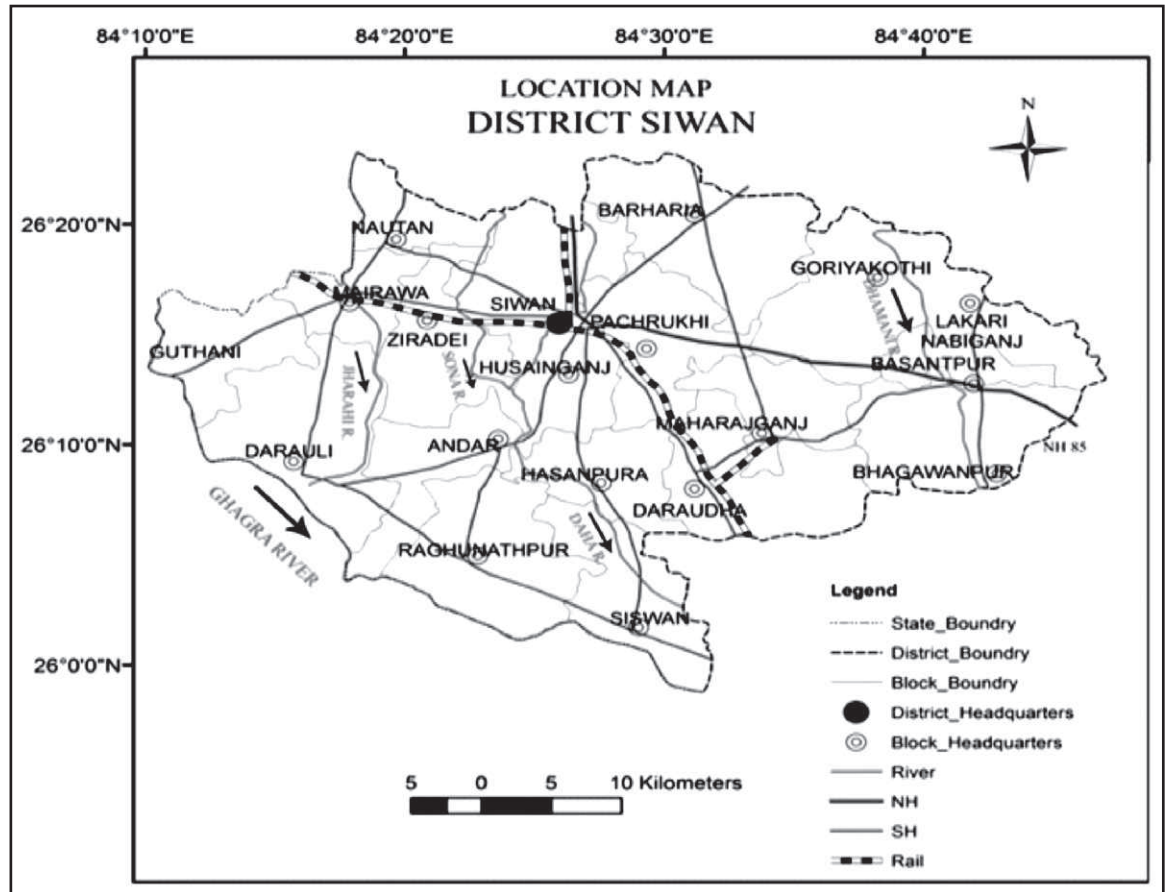


Fig. 01 : Location Map of Study Area

others of Siwan district.

- To find out the spatial variation at the block level in the study area.

Area of the Study

Geographically Siwan District is located in the middle Ganga plain of the northwestern part of Bihar. It extends between north latitudes 25° 38' to 26° 23' and east longitude 84° 01' to 84° 47'. The Siwan district has 2219 sq. km covering 2.4% of the state lands area with an average elevation of 77 meters. The district is bounded by Gopalganj district in the north, the river Ganga in the southwest, southeast and east by Saran district, and West by Uttar Pradesh. The district has its headquarter in Siwan. It has 19 development blocks and 1,536 villages. The population of this district is 33,18,176, as per the 2011 Census.

Database and Methodology

The present study is based on secondary sources collected from District Census Handbook and Primary Census Abstract. The data for the two successive Censuses 2001 and 2011 have been used for the study, which has been used to analyze spatial variation from 2001 and 2011 at the block level of the Siwan district. It may be noted here that Census has been adopted four categories of occupational structure in 2001 and 2011. These four occupational structures are (i) cultivators, (ii) agricultural labourers, (iii) household industry workers, and (iv) other workers. This study has been taken the development block as a unit. The data has been converted into percentage form to obtain the proportion of workers in each occupational category. The Location Quotient (LQ) for each category of occupation has been calculated to measure the spatial variation of blocks. In other words, it portrays the relative concentration/dispersion of economic activity in a block compared to the district as a whole. The following formula has been adopted to compute the location quotient:

$$LQ = \frac{e'/e}{E'/E}$$

Where,

LQ = Location quotient of a particular activity in concerned block

e' = workers in ith category of occupation in a block

e = total workers in a block

E' = workers in ith category of occupation in the district

E = total workers in the district

The value of location quotient varies from below 1 to more than 1. It indicates the following three levels of spatial variation in the Siwan district:

LQ > 1 indicates that the block under reference has a greater share of the activity than the district. The higher the value of LQ, the greater is specialization in the given category of occupation.

LQ = 1 indicates that the area has a share of concerning economic activity equal to its region.

LQ < 1 shows that the block has a lesser share of the activity than the district's share in the corresponding activity. It indicates a relatively under-representation of activity in the regional economy.

Results and Discussion

Present study concerns about occupational structure in Siwan District, Bihar. It attempts to identify the spatial variation at the block level among cultivators, agricultural labourers, household industry, and other workers.

Work Participation Rate

The work participation rate is defined as the percentage of the total of workers to the total population. According to the Census of India 2011, the district (34.9%) has a high participation rates compared to the state (34.0%), while less to the national (41.8%) level.

Spatial Variation of occupational structure in Siwan district

The occupation composition of the rural population depends on the availability of resources in particular regions.

Table 01 : The occupational structure of the rural population (%) in Siwan district, 2001-2011

Census Year	Cultivators	Agricultural labourers	Household industry workers	Other workers	Total workers
2001	42.93	35.05	3.47	18.55	27.09
2011	29.70	42.11	3.20	24.99	28.07

Source: Calculated from Primary Census Abstract, 2001, and 2011.

As table 01 shows, the cultivators were 42.93 per cent in 2001, followed by agricultural labourers (35.05 %), household industry workers (3.47 %), other workers (18.55 %), and total workers (27.09 %) in the study area. After one decade (2011), the sharing of the cultivators was 29.70 per cent and followed by agricultural labourers (42.11%), household industry workers (3.20%), other workers (24.99%), and total workers (28.07%) in the study area. It indicates the agricultural laborers are significantly changed in the workforce. Meanwhile, the sharing of cultivators has decreased in 2011 and increased in other workers. It means tertiary activities has increased in the economy to provide employment opportunity in the region.

Cultivators

According to the Census of India, a person is classified as a cultivator if they are engaged in cultivations of land owned or from government or private persons or institutions for payment in money, kind or share. Cultivation also includes effective supervision or direction in cultivation. Cultivations involve ploughing, sowing, harvestings, and production of cereals and millet crops such as wheat, paddy, jowar, bajra, ragi, etc., and other crops such as sugarcane, tobacco, ground-nuts, tapioca, etc., and pulses, raw jute and kindred fiber crop, cotton, cinchona, and other medicinal plants, fruit growing, vegetable growing or keeping orchards or groves, etc. In the study area, cultivator workers have shown decreasing trends from 2001 to 2011. However, two blocks have more engaged in working participation as Nautan (50.65%) and Ziradei (49.21%) against the district 42.93 per cent in 2001 (table 02 & fig.02). Most of the blocks are engaged in cultivator work than the

district level; only Andar, Barharia, Daraundha, Hussainganj, Raghunathpur, and Siswan blocks have a proportion of cultivators below the district level. The share of cultivator sharply declined by 13 per cent in 2011. It denotes the diversity in other sectors. In 2011, Lakri Naviganj (42.05 %) and Siwan (37.26%) blocks had the highest proportion of cultivators in the region, where nine blocks, mainly Barharia, Darauli, Daraundha, Goriakothi, Hussainganj, Maharajganj, Mairwa, Raghunathpur, and Ziradei are below to district proportion of cultivator. The Location quotient results depict that cultivation is a dominant occupation in most of the blocks having the highest proportion of cultivators workers in 2011. Andar (1.15), Basantpur (1.13), Bhagwanpur Hat (1.11), Guthani (1.03), Hasanpura (1.21), Lakri Nabiganj (1.42), Nautan (1.09), Pachrukhi (1.09), Sismau (1.02), Ziradei (1.15) and Siwan (1.25) blocks have noted as a specialized pattern in cultivation having Location quotient more than one (fig.02). While blocks Barharia, Darauli, Daraundha, Hussainganj, Maharajganj Mairwa, Raghunathpur, and Ziradei blocks having Location quotient of less than one to show the diverse economy of the region.

Agricultural Labourers

The Census of India has defined the agricultural labourers as a person who works on another person's land for a wage in cash or kind, or share is regarded as an agricultural labourer. She/he has no risk in the cultivation but merely works on another person's land for wages. The proportion of agricultural labourers are increasingly significant from 35.05 per cent in 2001 to 42.11 per cent in 2011 (table 01). It shows a remarkable variation among the

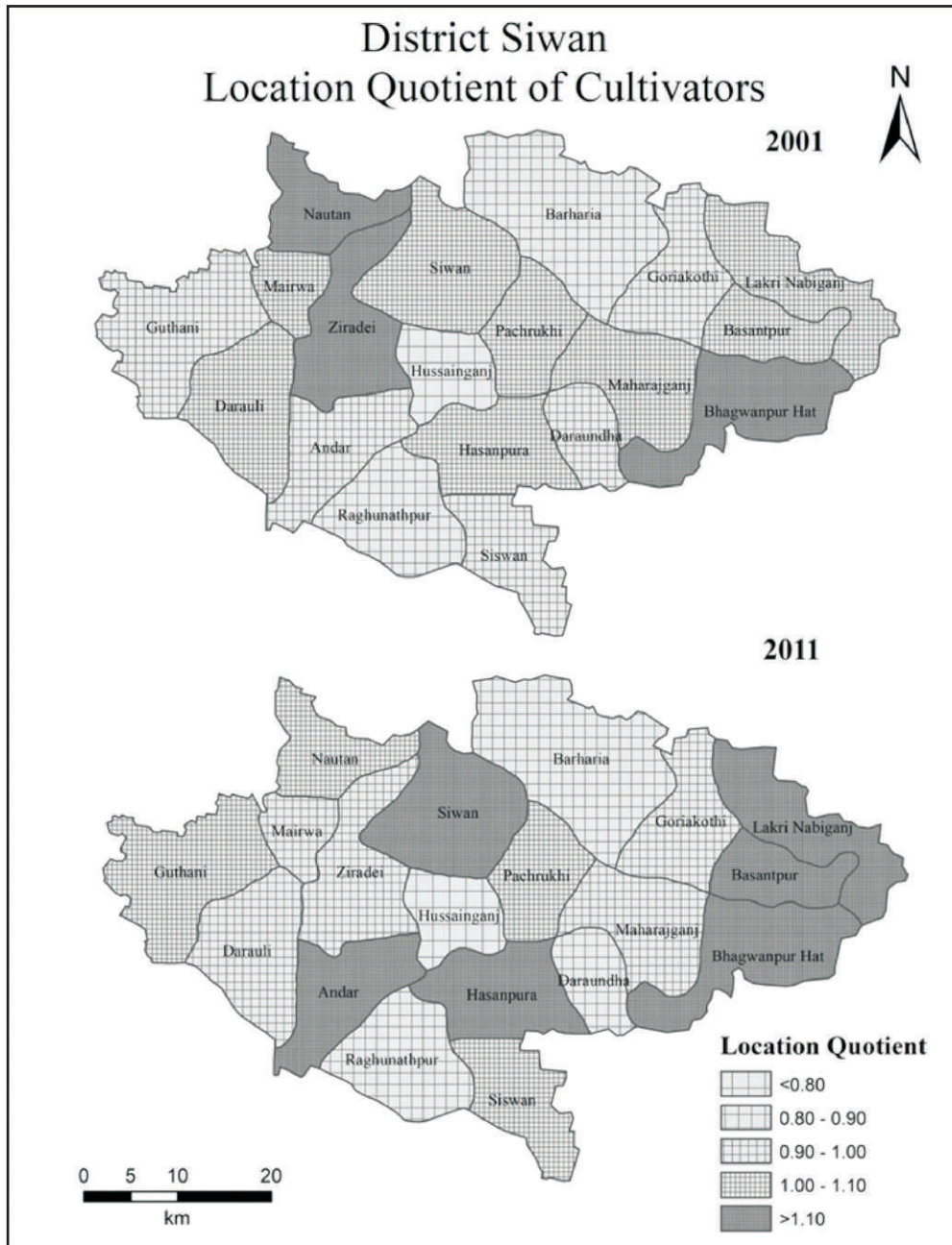


Fig. 02

development blocks of the district. The proportion of agricultural labourers are found highest in Barharia (41.08 %) and lowest in Basantpur (28.96%) in 2001. While the proportion of agricultural labourers are found highest in Siswan (49.45%) and lowest in Pachrukhi (32.98%) in 2011. The rest of the blocks

are below to total district (42.11%) of the proportion of agricultural labourers in 2011 as Andar (38.18%), Basantpur (38.98%), Darauli (41.77%), Guthani (39.64%), Hussainganj (34.37%), Lakri Nabiganj (39.33%), Pachrukhi (32.98%), and Siwan (34.42%).

Table 02 : The Occupational Structure (%) in Siwan District, 2001-2011

Development Blocks	Cultivators		Agricultural Labourers		Household Industry Workers		Others Workers	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Andar	41.54	34.30	35.36	38.18	3.63	3.15	19.47	24.37
Barharia	38.35	25.43	41.08	49.32	2.89	3.30	17.68	21.94
Basantpur	46.43	33.51	28.96	38.98	3.38	2.44	21.23	25.07
Bhagwanpur Hat	47.78	32.97	31.55	44.18	3.64	2.22	17.03	20.63
Darauli	43.54	28.32	39.92	41.77	2.79	5.49	13.75	24.42
Daraundha	41.95	23.90	37.17	44.88	4.36	3.08	16.52	28.14
Goriakothi	42.79	28.23	35.87	48.13	2.95	3.12	18.39	20.52
Guthani	42.30	30.73	36.50	39.64	3.66	2.60	17.54	27.03
Hasanpura	43.58	36.06	30.83	49.45	3.85	3.39	21.74	28.50
Hussainganj	33.10	17.53	30.00	34.37	4.47	3.09	32.43	45.01
LakriNabiganj	46.12	42.05	38.41	39.33	3.06	2.24	12.42	16.38
Maharajganj	46.64	26.74	34.46	44.79	2.22	3.59	16.67	24.87
Mairwa	44.47	26.93	37.03	40.93	3.14	3.71	15.36	28.43
Nautan	50.65	32.43	31.17	48.32	5.25	2.05	12.94	17.20
Pachrukhi	45.51	32.41	29.11	32.98	3.28	3.21	22.10	31.40
Raghunathpur	37.78	24.70	39.52	47.59	4.15	3.92	18.55	23.79
Siswan	39.94	30.43	37.63	49.45	4.28	2.68	18.15	17.44
Siwan	43.54	37.26	32.22	34.42	3.73	2.92	20.51	25.40
Ziradei	49.21	28.04	31.90	43.18	2.57	3.56	16.33	25.21

Source: Calculated from Primary Census Abstract, 2001, and 2011.

For the spatial variation in the blocks reveal more than one of location quotient as Barharia, Bhagwanpur Hat, Darauli, Daraundha, Goriakothi, Guthani, Lakri Nabiganj, Mairwa, Raghunathpur, and Siswan and less than one as Basantpur, Andar, Hassanpura, Hussainganj, Pachrukhi, and Siwan blocks in 2011 (Fig. 03). These patterns show that non-agricultural workers are found in an area that depends on other sectors' activities, like construction.

Uttar Pradesh Geographical Journal Vol. 25, 2020

Household Industry Workers

According to the Census of India, household industry workers are defined as an industry conducted by one or more household members at home or within the village in rural areas and only within the precincts of the house where the household lives in urban areas. The larger proportion of workers in the household industry should consist of members

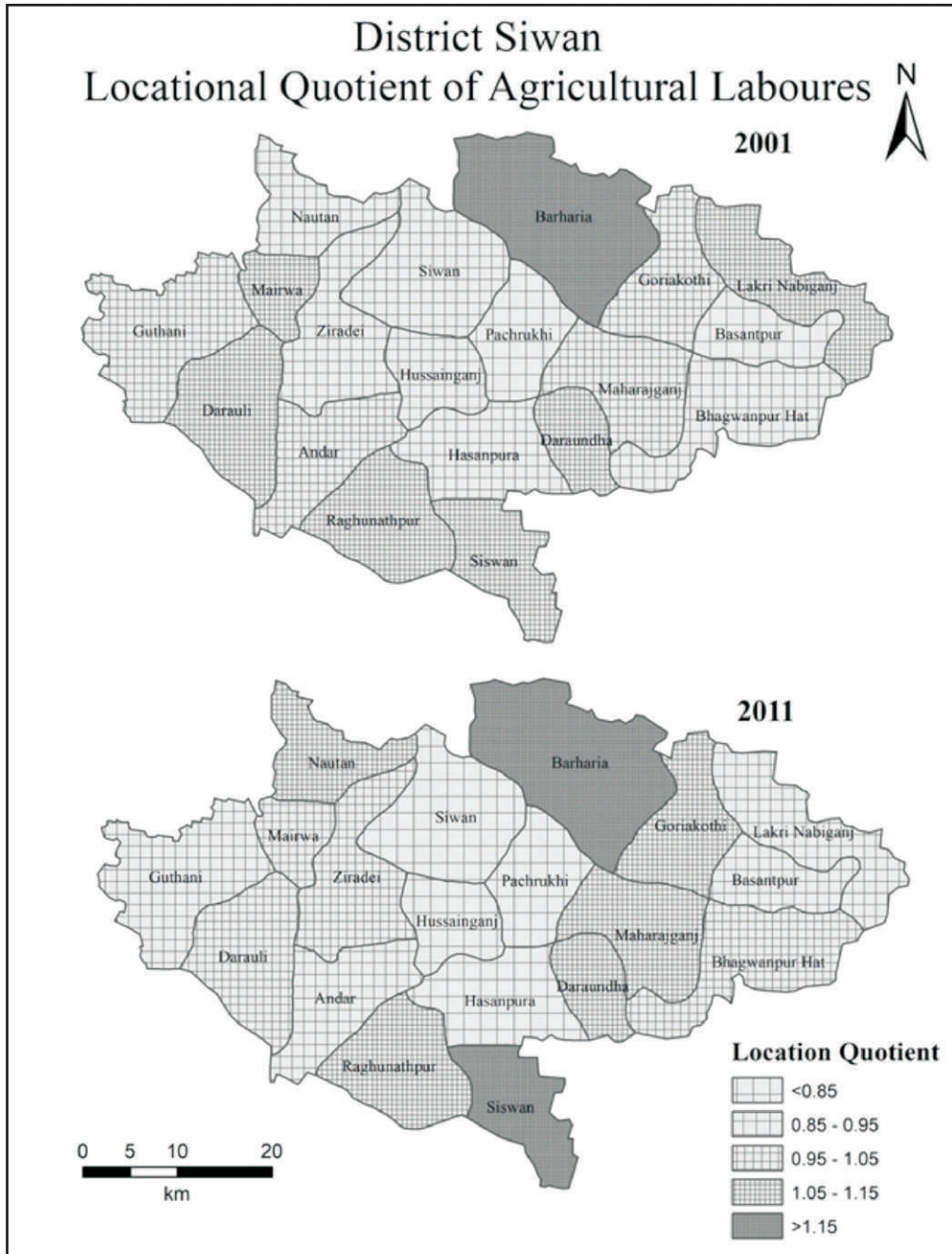
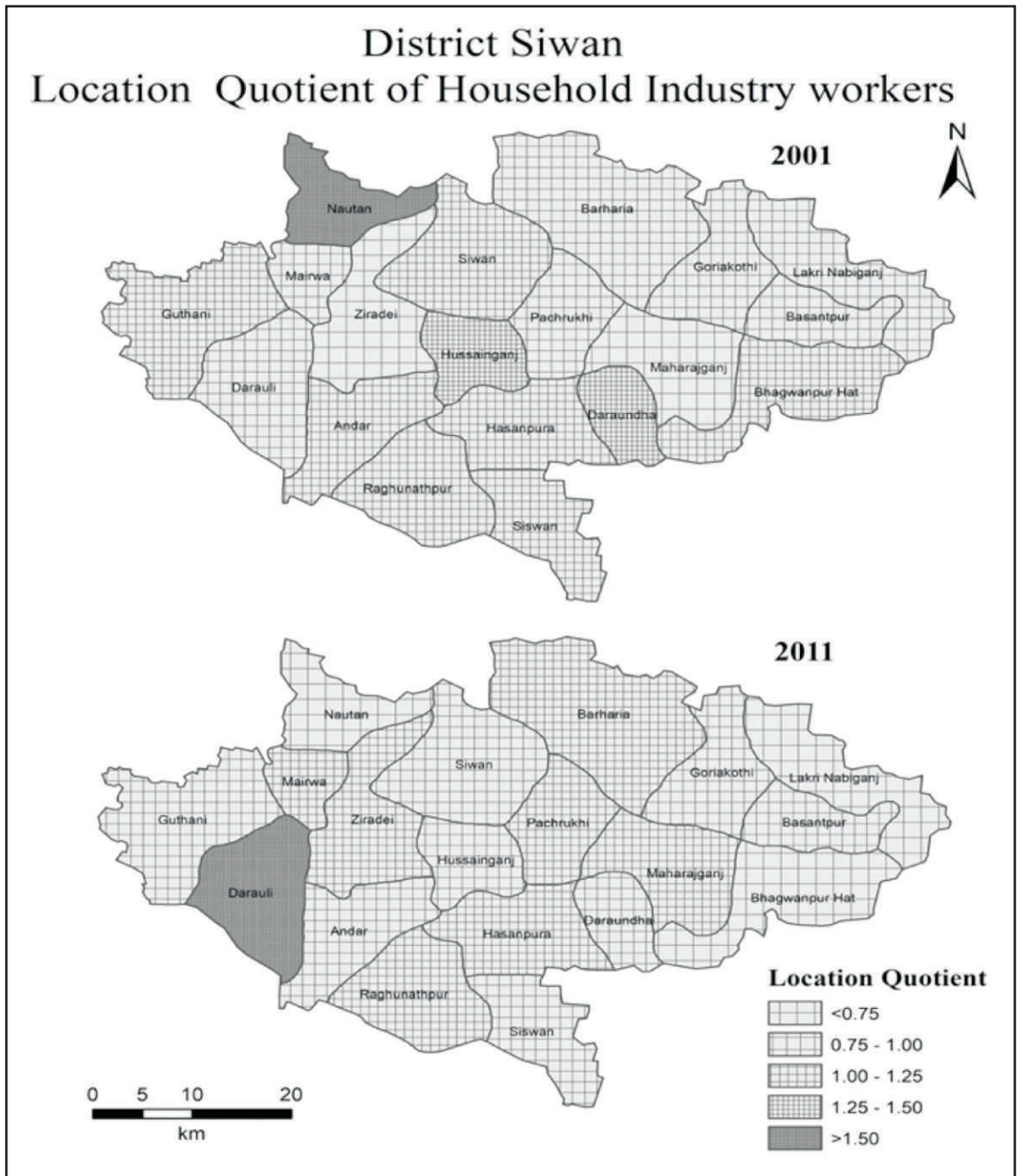


Fig. 03



Blocks in 2011(table03, fig. 04).

Fig. 04

of the household. The industry should not be run on the scale of a registered factory that would qualify or has to be registered under the Indian Factories Act and should be engaged in manufacturing, processing, servicing, and repairing goods. The activity relates to production, processing, servicing, repairing, or making and selling of goods.

The proportion of household industry workers to the total workers is less. Their share has not received too much change. The percentage of household industrial workers was 3.47 per cent in 2001, which has slightly declined 3.20 per cent in 2011 (table 02, & fig. 04). The proportion of household

Other Workers

As a Census of India, other worker have been engaged in some economic activity during the last year of reference period but not as a cultivator or agricultural labourer or worker in household industry. The type of workers under this category includes all

industry workers is highest in Nautan (5.25%) and lowest in Maharajganj (2.22%) in 2001. While the proportion of household industry workers is highest in Darauli (5.49%) and lowest in Nautan (2.05%) in 2011. Nautan block has noted a drastic change in the proportion of household industry work from 2001 to 2011. The spatial variation in the blocks reveals more than one of location quotient as Barharia, Darauli, Hasanpura, Maharajganj, Mairwa, Pachrukhi, Raghunathpur and Ziradei and less than one as Andar, Basantpur, Bhagawanpur Hat, Daraondha, Goriakothi, Guthani Hussainganj, Lakri Nabiganj, Nautan, Sismau and Siwan blocks in 2011 (table 03, fig. 04)

government servants, municipal employees, teachers, factory workers, plantation workers, those engaged in trade, commerce, business, transport, banking, mining, construction, political or social work, priests, entertainment artists, etc. The proportion of other workers to the total workers is slightly increased. Their share has received positive change.

Table 03 : Location Quotient of occupational structure (%) in Siwan district, 2001-2011

Development Blocks	Cultivators		Agricultural Labourers		Household Industry Workers		Others Workers	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Andar	0.97	1.15	1.01	0.91	1.05	0.98	1.05	0.98
Barharia	0.89	0.86	1.17	1.17	0.83	1.03	0.95	0.88
Basantpur	1.08	1.13	0.83	0.93	0.97	0.76	1.14	1.00
Bhagwanpur Hat	1.11	1.11	0.90	1.05	1.05	0.69	0.92	0.83
Darauli	1.01	0.95	1.14	0.99	0.81	1.72	0.74	0.98
Daraondha	0.98	0.80	1.06	1.07	1.26	0.96	0.89	1.13
Goriakothi	1.00	0.95	1.02	1.14	0.85	0.97	0.99	0.82
Guthani	0.99	1.03	1.04	0.94	1.05	0.81	0.95	1.08
Hasanpura	1.02	1.21	0.88	0.76	1.11	1.06	1.17	1.14
Hussainganj	0.77	0.59	0.86	0.82	1.29	0.97	1.75	1.80
LakriNabiganj	1.07	1.42	1.10	0.93	0.88	0.70	0.67	0.66
Maharajganj	1.09	0.90	0.98	1.06	0.64	1.12	0.90	1.00
Mairwa	1.04	0.91	1.06	0.97	0.91	1.16	0.83	1.14
Nautan	1.18	1.09	0.89	1.15	1.51	0.64	0.70	0.69
Pachrukhi	1.06	1.09	0.83	0.78	0.95	1.00	1.19	1.26
Raghunathpur	0.88	0.83	1.13	1.13	1.20	1.22	1.00	0.95
Siswan	0.93	1.02	1.07	1.17	1.23	0.84	0.98	0.70
Siwan	1.01	1.25	0.92	0.82	1.08	0.91	1.11	1.02
Ziradei	1.15	0.94	0.91	1.03	0.74	1.11	0.88	1.01

Source: Calculated from Primary Census Abstract, 2001, and 2011.

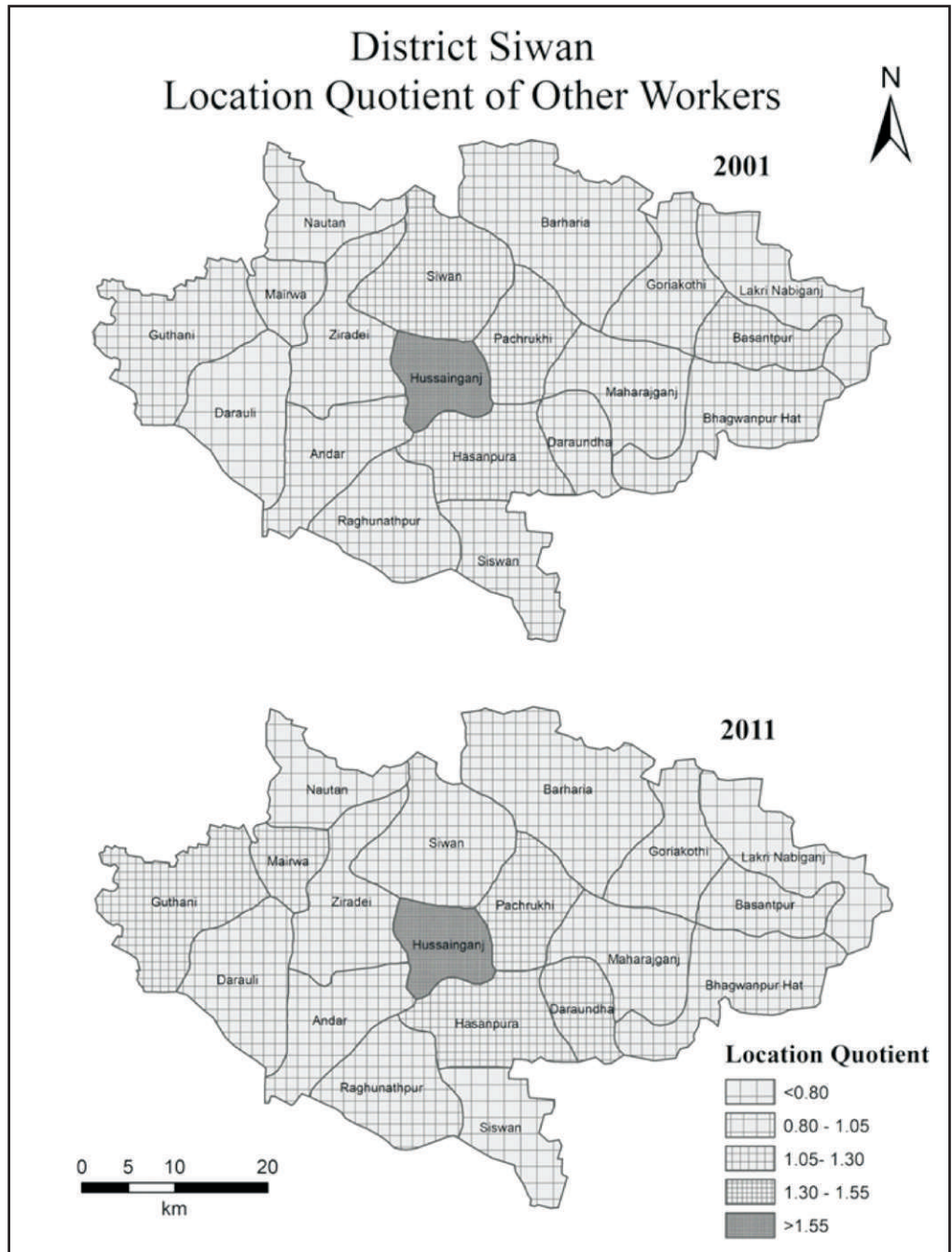


Fig. 05

The percentage of other workers was 18.55 per cent in 2001, which had a slight decline of 24.99 per cent in 2011 (table 02, fig.04). The proportion of other workers is highest in Hussainganj (32.43%) and lowest in Lakri Naviganj (12.42%) in 2001. While the proportion of other workers is highest in Hussainganj (45.01%) and lowest in Lakri Naviganj (16.38%) in 2011. Lakrinaviganj block has noted a drastic change in the proportion of other workers from 2001 to 2011. For the spatial variation in the blocks reveal more than one of location quotient as Basantpur, Daraundha, Guthani, Hassanpura, Huassinganj, Maharajganj, Mairwa, Pachrukhi, and Ziradei and less than one as Andar, Barharia, Bhagawanpur Hat, Darauli, Goriakothi, Lakrinaviganj, Nautan, Radhunathpur and Siwan blocks in 2011. In Hussainganj block, the proportion of other workers is high because the people work in different regions.

Conclusion

From the study, the occupational composition of rural people is prominently engaged in the agricultural sector. It means sufficient agricultural facilities are available in the study area. However, the proportion of cultivator is declined in 2011, and non-agricultural activities are increased. Further, two blocks have more engaged in working participation as Nautan (50.65%) and Ziradei (49.21%) against the district 42.93 per cent in 2001. The proportion of agricultural labourers increased significantly from 35.05 per cent in 2001 to 42.11 per cent in 2011. The proportion of agricultural labourers are found highest in Barharia (41.08 %) and lowest in Basantpur (28.96%) in 2001. While the proportion of agricultural labourers are found highest in Siswan (49.45%) and lowest in Pachrukhi (32.98%) in 2011. The percentage of household industrial workers was 3.47 per cent in 2001, which has slightly declined 3.20 per cent in 2011. The proportion of household industry workers is highest in Nautan (5.25%) and lowest in Maharajganj (2.22%) in 2001. While the proportion of household industry workers is highest in Darauli (5.49%) and lowest in Nautan (2.05%) in 2011. The percentage of other workers was 18.55 per cent in 2001, which had a slight decline of 24.99 per cent in 2011. The proportion

of other workers is highest in Hussainganj (32.43%) and lowest in Lakri Naviganj (12.42%) in 2001. While the proportion of other workers is highest in Hussainganj (45.01%) and lowest in Lakri Naviganj (16.38%) in 2011. The Location quotient results depict that cultivation is a dominant occupation in most of the blocks having the highest proportion of cultivators workers in 2011. It shows that the spatial variation at the block level in Siwan district. There is a gap between planning and implementation; the government should try to find out it and enhance rural people's quality in different activities in the Siwan district.

References

1. Patidar, H., and Singh, M.B., 2010, Occupational Structure of Tribal Population in South-East Rajasthan: A Geographical Analysis, National Geographical Journal of India, Vol.56 (1), pp.31-42.
2. Mishra, N.K., and Singh, M.B., 2014, Occupational Structure of Population in Saharsa District (Bihar): A Geographical Analysis, National Geographical Journal of India, Vol. 60 (3), pp.263-274.
3. Kharkwal, K.R., and Sharma, G.G., 1990, Land and Habitat: A Cultural Geography (A Study in Garhwal Bhabar), Nutan Pub., Kotdwara, Garhwal.
4. Kayastha, S.L., and Singh, M.B., 1985, Methodological Analysis of Industrialization in Western Uttar Pradesh, National Geographical Journal of India, Vol.31 (2), pp.107-116.
5. Khan, J.H., Butool, F, and Mustaqim, M., 2010, Occupational Structure of Scheduled Caste Population in Uttar Pradesh, India: A Regional Analysis, Regional Symbiosis, Vol.18, pp. 115-125.
6. Chandna, R. C., 2010, Geography of Population, (Concepts, Determinants, and Patterns), Kalyani Publishers, New Delhi, pp.308-331.
7. Census of India, 2001 and 2011, Office of the Registrar General, Govt. of India, New Delhi.



A GEOGRAPHICAL STUDY OF SEX-RATIO IN SOLAPUR DISTRICT (M.S.)

Suryakant S. Pawar

ABSTRACT

Population Geography has study growth of population, its distribution, Density, religious and linguistic composition, Sex-ratio, age composition, migration, standard of living and economic structure etc. we also study adaption of various human groups to their respective environment in different parts of the world. The aim of present paper is study of sex ratio in Solapur district of Maharashtra state. the present paper based on secondary sources of data. The secondary data obtained from district census handbook, district gazetteers, district statistical department, District Socio-economic Review and district statistical abstract of the study region etc. Collected data is processed and presented in the forms of tabular and graphical method. According to the 2011, census figure the total population of Solapur district was 43,17,756 out of total population 22,27,852 are males and 20,89,904 are female. Thus the overall sex ratio of Solapur district is 933 females per 1000 of males.

Key Word: Sex composition, Sex ratio, Literacy, Migration.

Introduction

Sex composition is a major characteristics of population, it is the most basic since influences, the marriage and growth rate of population. Some other important population characteristics, like migration and occupation structure are also influenced by the ratio between the sexes. Since the roles of the two sexes are partly contrasting and partly complementary. The study of their ratio is of considerable interest to the population geographers. 'Sex-ratio is an index of socio-economic conditions, revealing in an area and is useful tool for regional analysis'. Sex-ratio also influences the volume and nature of social need and employment pattern. In India, sex-ratio is generally expressed in terms of number of female per 1000 males. sex-composition various both in time and space. The variations in sex ratio are to a large extent determined by three factors such as, sex-ratio at birth, differentials in mortality rate in two sexes and selectivity among migrants.

Objectives:

- To examine and analyze the temporal changes of Sex-ratio in Solapur district.

- To study rural-urban variation of Sex-ratio in Solapur district.
- To study Special variation of sex-ratio in Solapur district of Maharashtra State.

Data Base and Methodology

The present paper is based on Secondary Source of data. The data is collected from various sources which includes both published and unpublished books, government publication and private publications. Secondary data has been obtained from district census handbook, Census of India, District gazetteers, district statistical department, socio-economic review and district statistical abstract of Study region district. Collected data is processed and presented in the forms of tabular and graphical methods. Sex-ratio has been calculated by total number of females divided by total number of males multiply thousands.

Following formula has been used to calculate by sex ratio

$$\text{Sex ratio} = \frac{\text{Total number of females}}{\text{Total number of males}} \times 1000$$

The Study Area

The Solapur district is bounded by 17°05' North latitude to 18°32' North latitude and 74°42' East to 76°15' East longitude. The total geographical area of Solapur District is 14,895sq.km divided into eleven tahsils. It is bounded from the north by Osmanabad and Ahmednagar district. on the North-East by Satara district and at the South and East has common boundary of Karnataka State. Temperature is high in summer season. Rainfall varies from East to West between range of 200 to 600 millimeters. The rivers like Bhima, Sina, Man, Nira, Bhogavati and other smaller tributaries drain in the district. The soil of the district is mainly of Deccan Trap volcanic origin.

According to the 2011 census figure, the total population of Solapur district 43,17,756 out of total population 22,27,852 male and 20,89,904 females.

Temporal Change of Sex ratio

Temporal Change of given study explain the movement of sex ratio over period of time. According to the 2011 census figure, the total population of Solapur district was 43,17,756 out of total population 22,27,852 are males and 20,89,904 are female. Thus the overall sex ratio of Solapur district is 933. Thus, the number of female are quiet less as compared to males in the study are the sex ratio in the region has always remained unfavorable to females.

Table 01 : Temporal Change of Sex Ratio 1901-2011

Census Year	Sex-ratio	Increase / Decrease
1901	985	-
1911	967	-18
1921	943	-24
1931	934	-9
1941	942	8
1951	945	3
1961	936	-9
1971	933	-3
1981	942	9
1991	934	-8
2001	935	1
2011	938	3

Source: Census of India, 2011

The temporal change of the Sex Ratio in Solapur district of Maharashtra State from 1901 to 2011 has been shown in Table no. 1. The sex-ratio in the beginning of the twentieth century was 985 females per thousands of males. Thereafter, It showed continuous declined until 1931. The sex ratio was declined because high mortality of females due to epidemics like plague, cholera, influenza during the period of 1911 to 1931. In 1941, there was increase with eight points. After independence in 1951 the sex ratio of Solapur district increased three points. In 1981, the sex-ratio was about 842 females per

thousand of males, that is highest growth rate of last hundred years. In the last Two decades, i.e. 2001 and 2011, there are marginally increased with 935 and 938 females per thousand males due to social awareness.

Spatial Pattern of Sex Ratio

According to census figure 2011, there were 938 females for thousand of males in Marathwada region. According to tahsil wise variation of the total sex-ratio is given in table no-02. It is observing that highest sex-ratio found in North Solapur with 970 females per thousands of males followed by South

Solapur, and Akkalkot tahsil respectively. But the lowest sex-ratio found in Madha tahsil. There were only 912 females for thousand of male, followed by Karmala (918), Mohol (919), Pandharpur (920)

Mangalwedha (922), Malshiras and Sangola tahsil, these all the tahsils recorded below the district average sex ratio.

Temporal Change of Sex-Ratio in Solapur District: 1901-2011

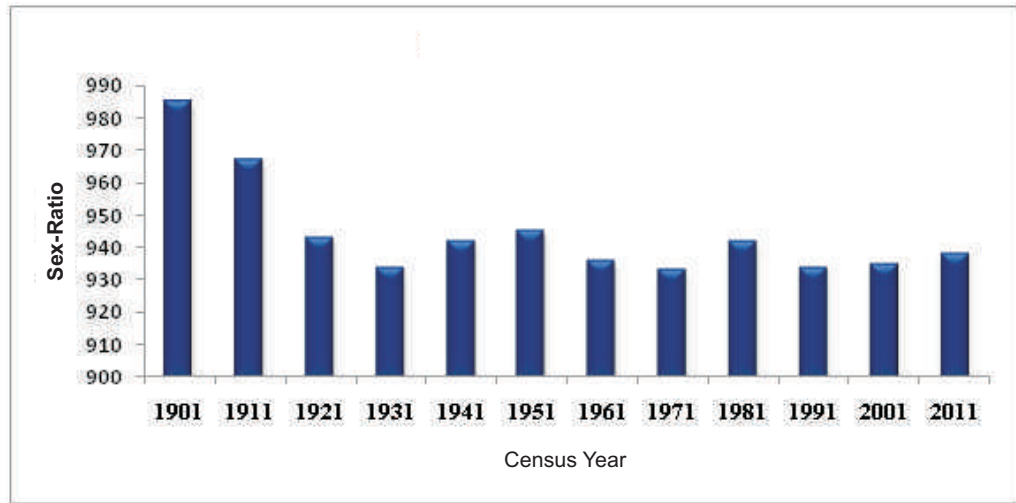


Fig. 01

Table 02 : Spatial Variation of Sex Ratio: 2011

Tahsil	Sex-Ratio
Karmala	918
Madha	912
Barshi	923
Solapur North	971
Mohol	919
Pandharpur	920
Malshiras	931
Sangola	936
Mangalwedha	922
Solapur South	944
Akkalkot	950

Source: Census of India, 2011

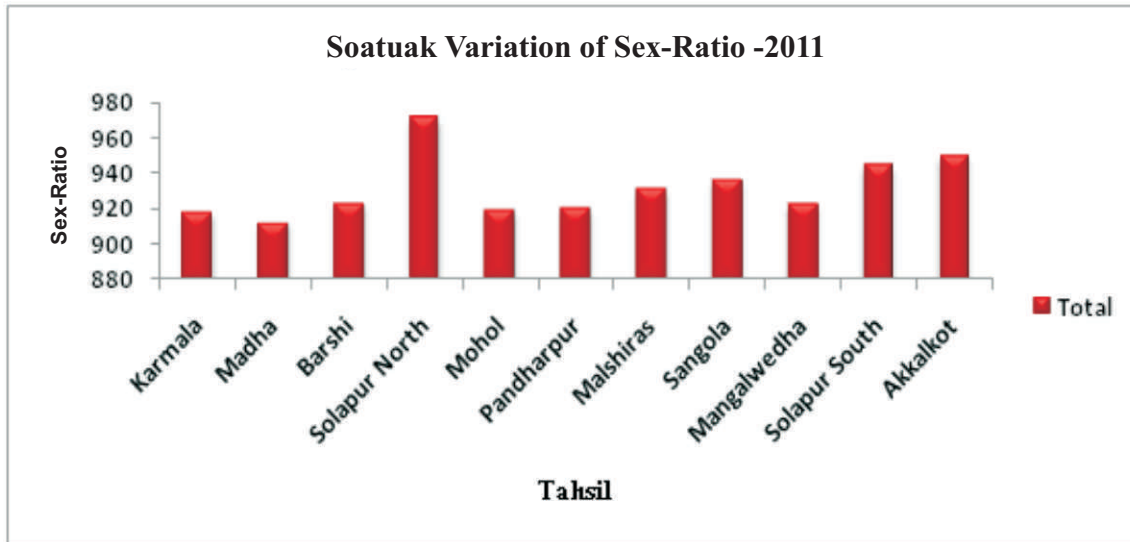


Fig. 02

Rural-Urban Sex-Ratio – 2011

The rural-urban changing structure of sex ratio has been shown in table no. 03. In Solapur District, the rural and urban sex ratio differs considerably in the year 2011. The sex ratio for rural and urban areas is 922 and 972 respectively. In rural areas, highest sex ratio is found in South Solapur i.e

944 and lowest sex ratio for 909 in Madha .There are only two tahsil of under the study of rural area are above the total average sex-ratio of Solapur and remaining nine tahsil below the average sex-ratio. On the contrary, the urban sex-ratio for the district higher than the rural sex ratio.

Table 03. Rural –Urban Sex Ratio 2011

Name of Tahshil	Rural	Urban
Karmala	915	949
Madha	909	956
Barshi	910	953
Solapur North	914	978
Mohol	919	0
Pandharpur	911	953
Malshiras	925	967
Sangola	936	937
Mangalwedha	917	665
Solapur South	944	0
Akkalkot	941	987
Solapur	922	972

Source: Census of India, 2011

The Akkalkot (987) tahsil has highest sex-ratio. In Sangola, there is the lowest sex-ratio. North Solapur tahsil is second (937) position as regard to urban sex (918) ratio among the various tahsil of Solapur district. Mohol and South Solapur tahsils are entirely rural hence, the urban sex ratio is absent other tahsil of the district have lower sex ratio than the total urban sex ratio of Solapur district.

Conclusion

- The above study concluding that sex-ratio in the Solapur district was not a stable. It has continuously up and down nature but its overall decreased 1901 to 2011 (Fig. no.1). Beginning the twentieth century, it was 985 females per thousand of males and in 2011, it was 938 females per thousand of males.
- Spatial pattern of sex-ratio of the region was diversely distributed to Tahsil level in census year 2011. The highest sex-ratio found in North Solapur with 971 females per thousand males, because Solapur city existed in this tahsil as well as better educational and employment opportunity has been found in this tahsil and lowest sex ratio was found in

Madha tahsil with 912 females per thousand males.

- Rural-urban sex-ratio was also defferent in all over the district. The sex-ratio for rural and urban areas is 922 and 972 respectively, highest rural sex-ratio was found in South Solapur tahsil and lowest in Madha Tahsil. Highest urban Sex-ratio was occurred in North Solapur and lowest in Mohol and South Solapur tahsils because urban area was not found in these tahsils.

References

1. K. C. Mitra, 2012, Population Geography, Wisdom press, New Delhi.
2. R.C. Chandana, 2011, Geography of Population, Kalyani Publishers, New Delhi.
3. Human Geography – Majid Husain, Rawat Publication New Delhi.
4. District Census handbook, Census of India, 2001 & 2011.
5. Socio-economic review of study region district.
6. <http://censusindia.gov.in>





MORPHOLOGICAL REGIONALIZATION OF THE SON-GOPAD-BANAS INTER-STREAM REGION OF VINDHYANCHAL- BAGHELKHAND REGION

Naseem Uddin

ABSTRACT

Generally the morphology, structure and geomorphological evolution are the basic fundamentals which help in demarcating the area of land known as morphological region. In this respect the nature of climate also plays a vital role. In fact, it is the climatic character of the region which decides the flow and volume of the water in the rivers, density of erosion in different seasons, mobility of debris, corrosion, corrasion and hydraulic action, etc. All these factors ultimately shape a distinctive character of a region. The Inter-stream Region of the Son-Gopad-Banas rivers is a region of monsoonal character having sub-tropical heat, moist and semi-humid conditions. These climatic parameters have created the differences between land surface bedrocks, regolith and transported, mantles etc. and shaped some morphological units of distinctive characters known as young alluvial plain, ravenous zone, buried pediplain, inter-hill mini plains, structural reliefs and piedmont plain.

KEYWORDS: Morphology, Morphodynamics, Canopy, Etch plain, Dendritic pattern, Clitters.

Introduction

Morphological regionalization may be defined as an area of land demarcated on the basis of its morphology, structure and geomorphological evolution. 'The 'Inter-stream region of the Son-Gopad and Banas rivers' characterized with dry perennial rivers like the Son, Gopad, the Banas and the Mahan falls under the Gellert's zone of the sub-tropical heat, moist, semi-humid region where July, August and September are the months of active fluvial erosion due to heavy rains and March, April, May and June are the months of least erosion due to reduction of channels to a line of water. During the period of rainy months erosion normally occurs with any mobilized debris, replaced during the falling river stage by similar material from higher upstream. Thus, the active morphodynamics include corrosion (chemical activity of the flowing water), corrasion (wearing away of bed-rock by scarping and gouging affect of rock debris in transit along the stream channel) and hydraulic action (mechanical work of the water alone). Besides, mass movements of the soil mantle, gullying or rill formation, binding properties of soil

materials, slope wash, stream bank erosion and slumping, etc., are other active morphodynamics which have helped the investigator in identifying significant morphological features during extensive field trips of the present study region (fig.01).

The Region

The 'Inter-stream Region of the Son, the Gopad and the Banas Rivers' extends from 23°48'44"N to 24°34' 1"N Latitude and from 81°27' 26" E to 82° 22'45"E Longitude (fig. 02). The region is bounded by two major rivers, viz., the Banas in the west and the Gopad in the east, flowing almost parallel to each other trending south-north direction. The northern boundary of the study area is surrounded by the Son river while the southern boundary is demarcated by water divides. Physiographically, the region is a part of Vindhyanchal-Baghelkhand region and covers an area about 3,941.33 Km². The whole study area is spread over Gopad-Banas tahsil of Sidhi District. Majhauli is main urban and administrative centre of the Gopad-Banas tahsil.

Dr. Naseem Uddin, Principal, H.S.A.P.G. College, Razipur, Kamalganj, Farrukhabad, U.P.

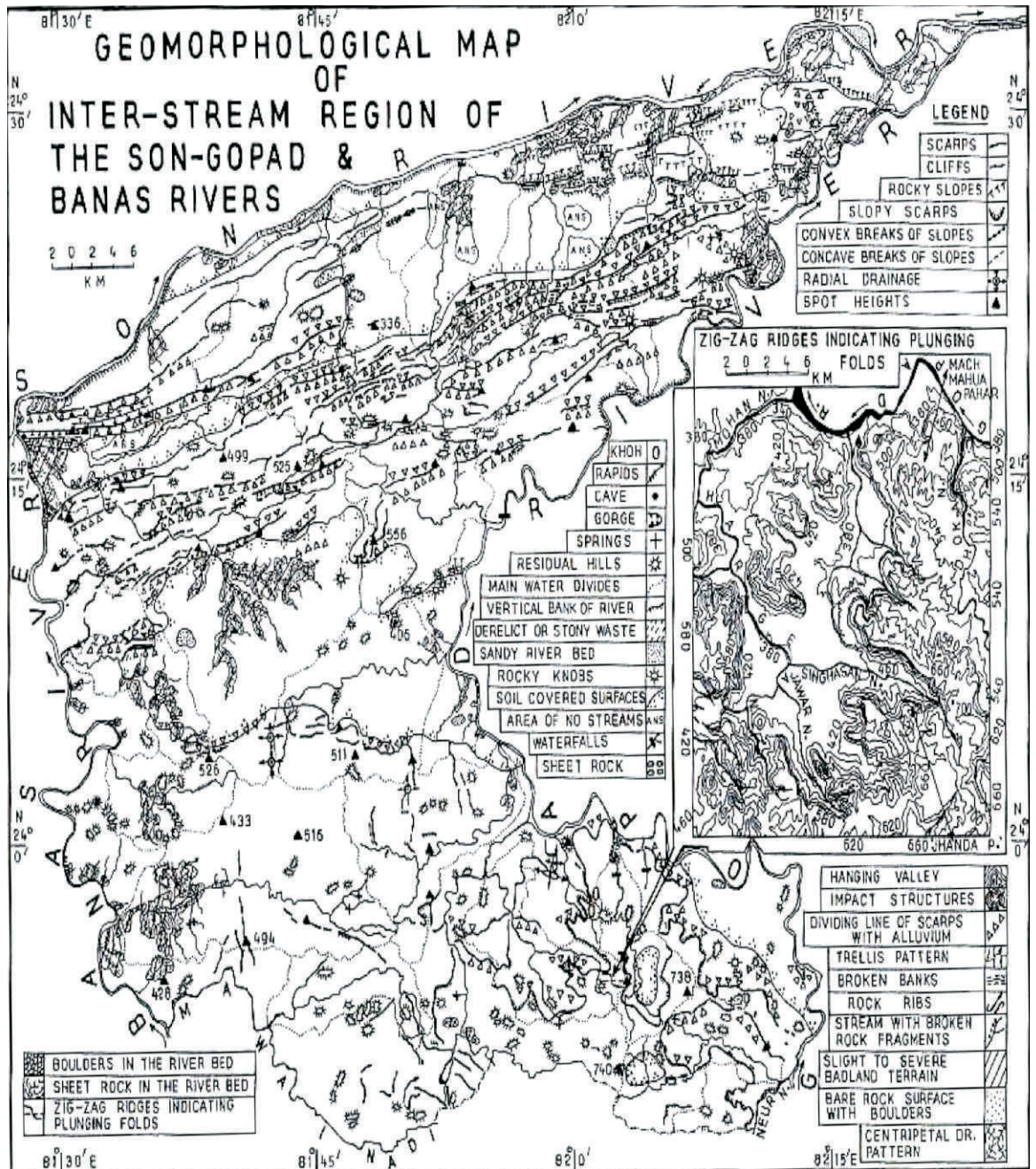


Fig. 01

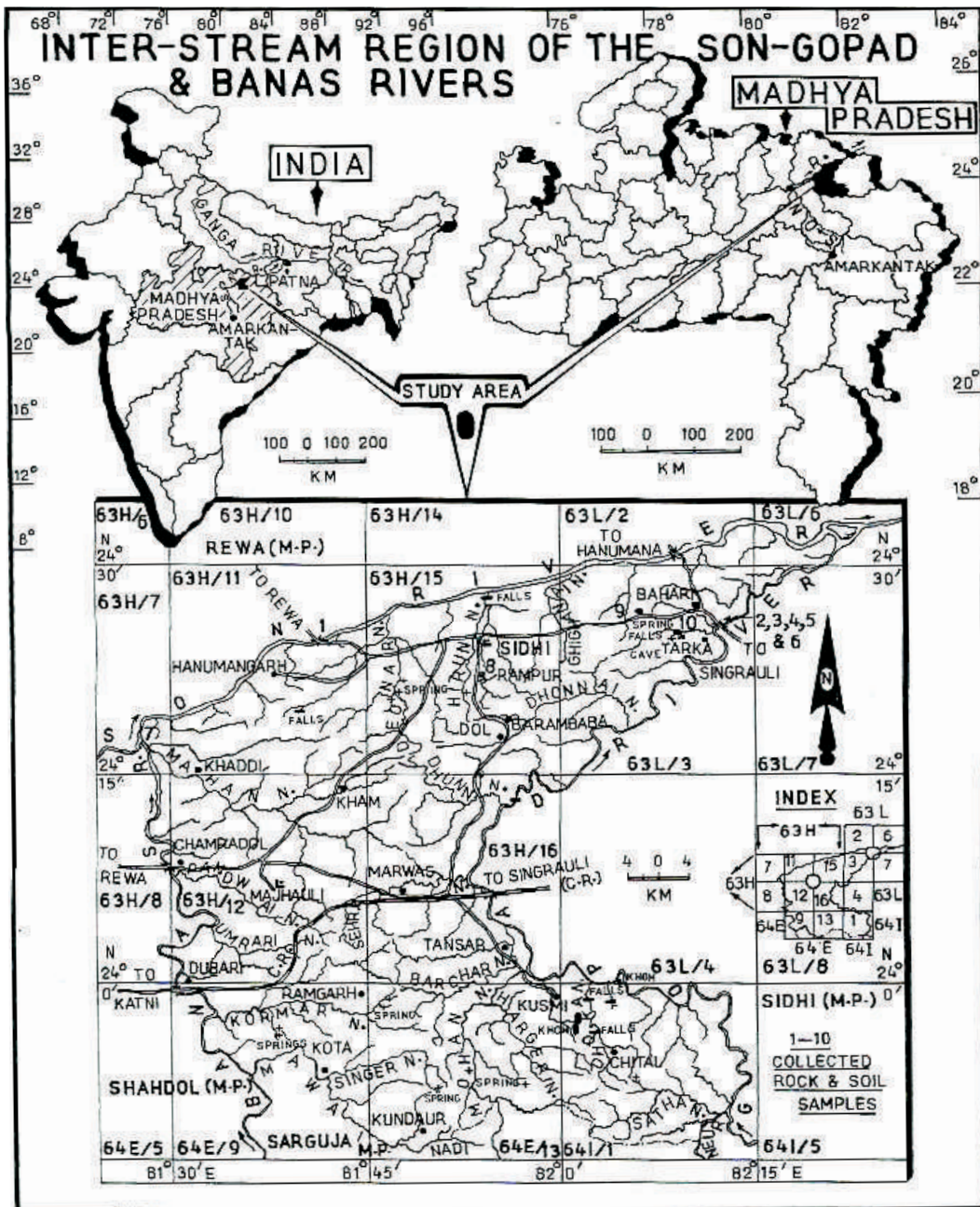


Fig. 02

The study area, enjoys sub-tropical monsoon climatic conditions with hot dry summer, a good rainy season and cool dry winters. The average distribution of temperature, rainfall, humidity, winds, etc. with respect to the time and space indicates the prevalence of four main seasons of unequal durations; pre-monsoon season of dry summer (March-May), monsoon season of wet summer (June-September), post-monsoon season of transitional period (October – November) and the winter season of cold and dry period (December-February).

THE LANDSCAPE OF THE REGION

The landscape of the 'Inter-stream region of the Son-Gopad and Banas rivers', is in fact, comprised of flat basins carved out in the relatively soft rock formations, minor topographic forms, the knolls, hills, ridges, spurs, narrow gorges, intermontane valleys, flat-topped and laterite-capped

'Paths' characterized with escarpments, arise from the multi complexity of processes and inheritance. Thus, the natural landscape of the region exhibits a mosaic of facets of varying forms and surface materials.

Sidhi plain region and Majhuali flat plain are carved out plains below the height of 300M, some parts of which are extensively gullied.

Above these plain regions, the Khainjua scarps, the Rolling upland of the Son-trough and Sidhi upland abruptly rise from the height of 300m over which the denudational processes of downwasting and parallel retreat are intensively active. These scarps and upland regions are frequently breached by north, north-west and north-east flowing tributaries of the Son, the Gopad and the Banas rivers, due to which alternating basin and gorge topography could come into shape.

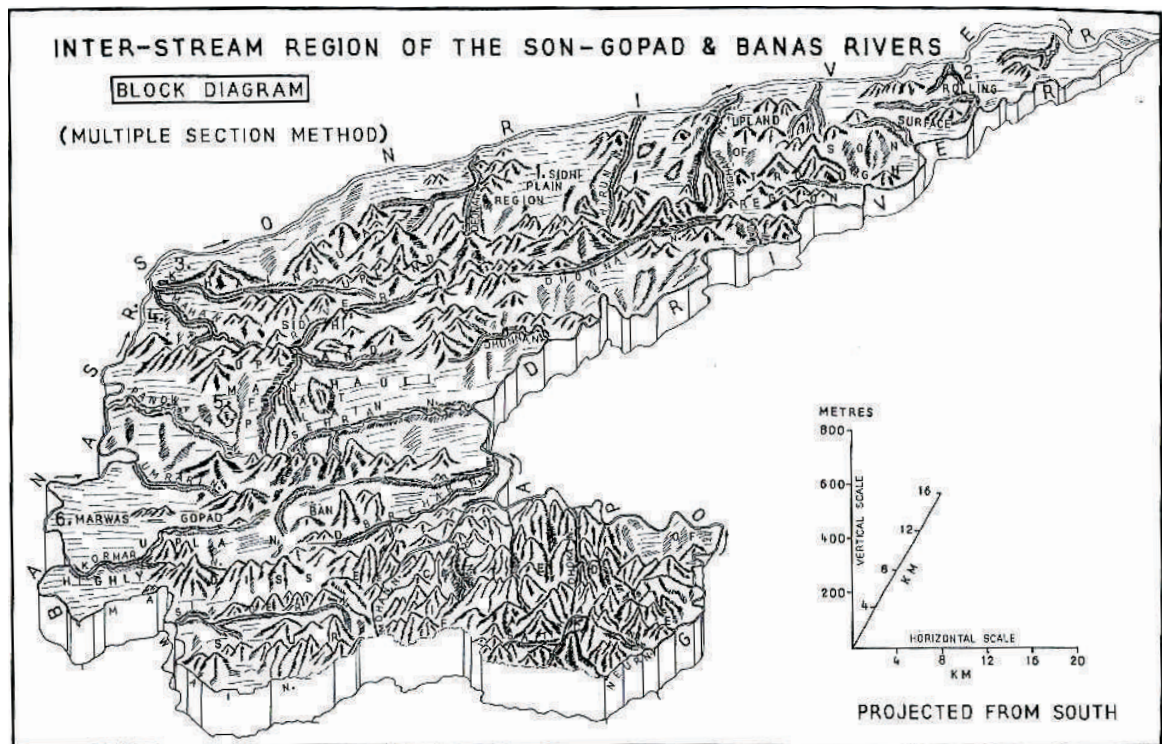


Fig. 03

The third canopy of the region is assemblage of flat-topped 'Paths' (Hathipet Path 669m, Dhawai Path 693m, Suthri Path 691m, Beldiha Path 702m, Sohira Path 652m, Chukari Path 717, Dharti Path 495m, Charkha Path 666m and Khadola Path 699m) over Gondwana-Damuda and Gondwara-Mahadeva lithology. The rocks of this canopy have been subjected to extensive weathering from 5m to 15m. depth. Exposures of Barakar sandstone and shale are seen in the section of Sehra Nala. Carbonaceous shales are noted in the cutting of the Samda Nala. At some places the rocks of upper

Gondwana comprised of ferruginous sandstones and clays, generally form plateau like structure over the flat-topped hills. The drainage gullies, resulted due to rapid erosion are common phenomena noted all over the third canopy named with the Marwas-Gopad Ban as upland of highly dissected surface. In short, main physiographic features of this highest upland of the study area are dissected hill ranges, steep scarps, deep gorges and narrow restricted valleys. General elevation of the plateau ranges from 609.6m to 731.52m, whereas the narrow valleys have 457.2m elevation from MSL (figs, 03 and 04).

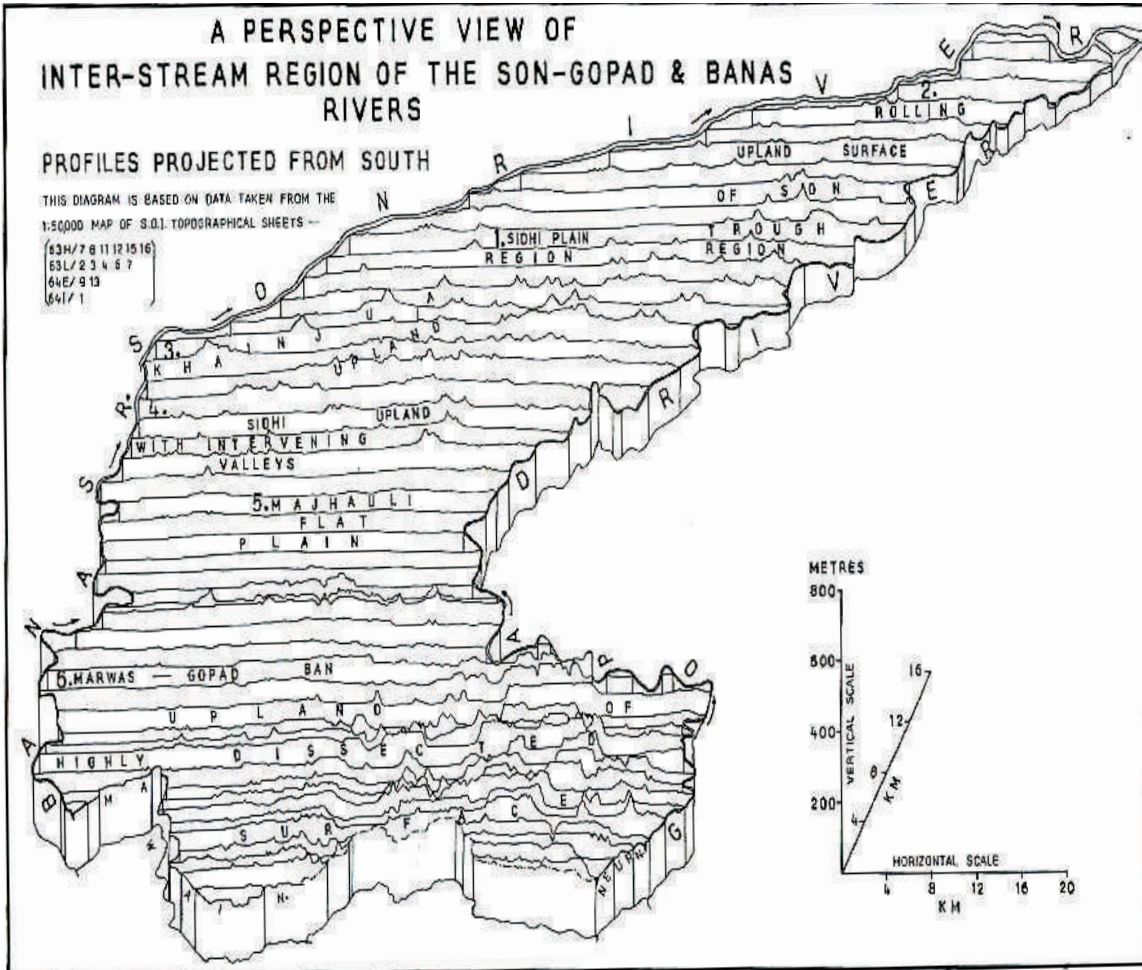


Fig. 04

On the basis of aforesaid discussed sub-tropical landscape of the 'Inter-stream region', an attempt has been made to work out the morphological regionalization to interpret these natural landscapes in terms of processes which appear to be responsible for them. In such an attempt, differences between land surface bedrock, regolith and transported mantles are considered to be as fundamental. Similarly, the effects of differential erosion have been considered alongside the results of sequential development.

MORPHOLOGICAL UNITS

On the basis of morphological regionalization processes, atleast six morphological units have been identified in the Inter-stream region of the Son-Gopad-Banas rivers of the Vindhyanal-Baghelkhand region.

(I) YOUNG ALLUVIAL PLAIN

This morphological unit is seen along narrow products close to the Son river in and around Bichhari, Kukuron, Dembha, Bahari, Tarka and Dol villages which are characterized with the recent alluvial plain built by rivers. Here, the thickness of alluvium varies from 5m to 30m as noted from the bore hole logs near village Bahari. The alluvium is composed of silt, clay, sand and pebbles brought-down through the denudation of the hills and Khainjua ridges. Lack of ravines in these areas, presence of dark alluvial top soils and point bars distinguish these alluvial countries as young alluvial plain. Locally this unit is covered by good agricultural land. Occasional floods are seen in low lying parts of the banks.

(II) SCATTERED RAVINOUS ZONE

This scattered morphological unit is seen along the footzones of escarpments over flattish lower gneissic surface (Sidhi plain and Majhauri flat plain) having thick mantle of loose soil cover and along the side slopes of the Son river (near Wari, Nakjhor, Chandrehi localities), the Banas river (near Mangrohar, Bajrangarh, Shankarpur, Badaria, Dewha, Baghmanda localities), the Gopad river (near Barpa, Chunha, Nanas, Duwara, Jhriya localities), the Mahan river (near Atralla, Chobra, Pauri,

Khantara, Naro, Gangal, Baraseni localities), the Kormar river (near Karwar, Dewmath localities), the Umrari river (near Kanjara localities) and the Pandwai river (near Daraur, Kuthar, Chuwahi localities (fig. 05 A,B,C and D). The ravines near these localities are controlled by the rectangular joint pattern, which is characteristic of underlying bed-rock particularly where they are shallower and exposed. These typical broken country characterized with gullies of varying dimensions, is in fact, narrow in size and coarse to medium textured. Geomorphologically, it is accepted that the creation of these rills, gullies and ravines is due to accelerated erosion caused by lowering of the lower bed, high water discharge with great velocity accelerated by gravitational force through hilly ranges, human influence particularly overgrazing and deforestation.

(III) BURIED PEDIPLAIN (OLD ALLUVIUM)

Geomorphologically, this morphological unit in the study region is outcome of all alluvial deposition by the drainage system of the Son-Gopad, Banas and their tributaries over the pediplains which were existing before onset of fluvial activity. In fact, in the phase of past semi-arid climate the process of sheet erosion was intensively active in the pre-existing lower Vindhyan relief which was later buried by fluvial deposits, over loaded by colluvial sediments from the neighbouring hilly ridges. These buried pediplains are cultivated for rain fed crops like paddy and coarse grains.

(IV) BROAD ISOLATED INTER-HILL MINI PLAINS (ETCH PLAINS)

In fact, all the streams joining the Son and Banas on to their right have defined alternating basin and gorge topography due to which this geomorphic unit came into existence. Mostly these broad isolated inter-hill miniplains are occupied by unconsolidated material which extend generally to the east-west direction parallel to the strike direction of hard rocks. Actually, these are formed by alternate deep weathering and stripping having alluvio-colluvial deposition with well developed morphological characteristics. At some places those narrow linear

valleys are covered with thick forests. A careful study of these etched plains reveals that the rivers and nallas flowing over these inter-hill mini plains, generally follow the planes of structural weakness or soft and easily eroded beds or prominent joint planes. Moderate to severe surface erosion of on the lower fringes of these planes is seen leading to the formation of locally formed streams.

(V) STRUCTURAL RELIEF

In the northern part of the study region, this geomorphic unit is longitudinally exposed and has given rise to a rolling topography. While in the southern part of the study region, this unit is represented by dissected hill ranges, steep scarps and deep gorges. Morphologically, this unit exposes the dip slopes of limestones, shales and sandstones belonging to the lower Vindhyan rocks of pre-Cambrian era. Fucoid markings belonging to indistinguishable thalophytic plants are usually seen on shales and sandstones. Dadri plateau is formed by the upper Vindhyan sandstone resting over Bijawars. The gentle dip slopes of these structural reliefs are dissected and covered by shrubs while the escarpments and obsequent slopes are covered by moderately dense to dense mixed jungles. In the southern part, the drainage pattern is dendritic where the Gopad river flows over Barakar sandstones in major part of its traverse. Similarly, the Banas river flows through Gondwana formations all along its course in the southern part of the region but near Chamradol it flows over the Archaean rocks. Here, it is necessary to mention that Knolls, the unique topography are more favoured to the Archaean exposures.

(VI) PIEDMONT PLAIN

This unit is seen in the middle and the lower segments of dissected 'Path' regions, Khainjua ridges and isolated hillocks of the upland of Sidhi and Rolling Surface of Son-trough region. In the pediment zones of these areas, it is generally seen that sediment deposits roll down from the hillsides through running water action due to which coarse soils and clitters of stone blocks rest below the inflection point. The

depth of soils generally depends upon the category sequence which generally increase down the slopes. The fringes of the upper back slopes are highly dissected while the old fans formed during the past dry phase of Quaternary period are cropped but some parts of these fans at present are running under the process of gully erosion.

REFERENCES

1. Gellert, J.F., 1982, 'Principles of Geomorphological Regionalization and Encoding of Geomorphological Characteristics for Computer Processing of Data', (Ed.) In H.S. Sharma, Perspective in Geomorphology, Con. Intera. Series in Geog. No.2, Con. Pub. Co. New Delhi.
2. King, C.A.M., 1970, 'Feedback Relationship in Geomorphology', Geogr. Annlr., 52A pp. 147-159.
3. King, L.C., 1962, 'Morphology of the Earth', Oliver and Boyd, Edinburgh, p. 380.
4. Lehmann, O, 1933, 'Morphologeshe Theories der Verwitterung Von Steinschlagwanden', Vierteljahrschrift Naturforsch, Ges. Zurich, 78, pp. 83-126.
5. Penck, W., 1924, 'Die Morphologisch Analyse Ein Kapitel der Physikalischen Geologie', Engelhorn, Stuttgart. English translation with summaries, by Czech, N. and Boswell, K.C., Morphological Analysis of Landforms. Mcmillan, London, 1935. page citation refer to the english translation.
6. Singh, S., and Agnihotri, S.P., 1988, 'Morphological Characteristics and Evolution of Hill Slopes, Rewa Plateau, India'. In Geomorphology and Environment (Ed.) by Savindra Singh & R.C Tiwari, The Allahabad Geographical Society, Allahabad, pp.388-410.
7. Waters, R.S., 1958, 'Morphological Mapping', Geography, 43, pp.10-17.
8. Warm, A., 1936, 'Morphologische Analyse and Experiment', I. Schichtstufen Landschaft. II. Hangentwiclung, Einebnung, Piedmonttreppen. Z. Geomorph;9,pp.1-24 and 57-87.



CONCEPTUALIZING PERI-URBANISATION: AN APPRAISAL OF LITERATURE

Nidhi Bhawna

ABSTRACT

A peri-urban region is largely considered as an area that surrounds a metropolitan area or city, neither urban nor rural in conventional sense. These are fastest growing regions in many countries. This paper presents a review of works done so far in this field. It includes definitions by various scholars, general characteristics, formation, an attempt to classify them and the impacts on people and surroundings. The main aim of the paper is to introduce and familiarize the readers with the concept of peri-urbanisation for a clear understanding and to develop an envision for better understanding of the area. The extensive review of existing literature provides a clarity in the concept. Today's peri-urban areas were once hinterland, which is now in transition stage. This phase of transformation on the periphery of the city can be concluded as Peri-urbanisation. The future of these areas, perhaps, is that they might become a part of the city in decades to come.

Introduction

The areas which were once uninhabited or very thinly populated with only primary activities as the source of economy towards the outer margins of a town or city are identified as Peri-urban areas. A process of urbanisation on the periphery of urban areas that extends its way out to countryside is called Peri-urbanisation. It is a course of horizontal urban expansion. The peri-urban areas were formerly seen as hinterland, and from the last few decades, they are being taken over by the rising population to meet the demands of residence, recreation and economy endorsing a mix of rural-urban characteristics.

The term 'Peri-urban' might be new but the concept is not so recent in itself. This has been studied under different impressions such as fringe, rural-urban fringe, urban village, urban transition and so on. Peri-urban zones are often more environmentally unstable than urban and rural setting. A peri-urban region is largely considered as an area that surrounds a metropolitan area or city, neither urban nor rural in conventional sense. These are fastest growing regions in many countries across the world.

This paper discusses the various definitions

and concepts put forward by various scholars of the concerned and related field. Then it throws some light on the characteristics and stages of peri-urban development/ formation. Then there is debate about some classification attempted by various scholars.

OBJECTIVES

The main aim of the paper is to introduce and familiarize with the concept of peri-urbanisation for a clear understanding and to develop an envision for better comprehension of the area. This paper presents a review of works done so far in this field.

DATABASE AND METHODOLOGY

The study employs the use of secondary data in the form of various research paper, articles, books etc published globally to form a review on the topic 'peri-urbanisation'. The thorough exploration and evaluation of the literature has been carried out to lead to a critical review of the subject area.

DEFINING PERI-URBAN: DIFFERENT SCHOLARLY VIEWS

Different scholars have tried to define the term 'peri-urban' but it is difficult to give an exact definition because of its ambiguous administrative

status. Garnier and Chabot (1967) understand that peri urban area is where the continuous built-up town concludes. Wehrwein (1942) considers it as an area that is forced by urban development. Peri urban area is an area of Rural-Urban Fringe, defines Pryor (1968) and it is characterised on the basis of settlements density, the existence of commercial functions, individual, the level of land conversion and existence of commuting. McGee (1991) attempts to define peri-urban as "those areas surrounding the city within a daily commuting reach of the city core". Rural Policy Research Institute (RUPRI) criticizes the dichotomous basis of 'urban' and 'rural' definitions, arguing that many of the characteristics that define rural areas exist along a continuum within which individuals, households, communities and institutions distribute themselves.

Iaquinta and Drescher (2000) conceptualised a very comprehensive definition for peri-urban within the concept of 'urban' and established theoretical definitions of urbanisation identifying the following components: (a) Demographic component (such as population size and density). (b) Economic-sectoral component (primarily non-agricultural labour force). (c) Socio-psychological component (i.e., consciousness of what it means to be urban). They are of the view that peri-urban 'place' is proximate to the city and is substantially important for comprehensive understanding of peri-urban, but it is incidental to an elementary level understanding of peri-urban. Also, focus on geographic location for defining peri-urban undermines a transparent understanding of rural-urban spectrum as dynamic, interactive and transformative.

Rohilla (2005) reviews the urban growth as an evolutionary process. He defines the 'peri-urban' areas of Delhi in his case as "an area/village in the evolutionary process of urban development, including villages engulfed in the process of urbanisation (referred as urban village) already part of the city and the sub-urban areas/villages including outgrowths on the fringe of existing city, which are in

the transitional phase of urban development (planned/unplanned) which in a period of one or two decades will become a part of the city limits." However, Dupont (2007) explores the peri-urban areas as a specific and non-neutral space. She establishes that the spatial expansion of megacities leads to peri urbanisation. It directs to the formation of mixed spaces midway between the urban centres and rural spaces – a transitory space subjected to multiple transformations. These transformations include physical, socio-demographic, cultural, economic, morphological and functional changes. This mixed space sustains a population with contrasting lifestyle and diverse land use. Peri-urban spaces are disputed areas with divergent and conflicting interests. Hence, the extension of residential, industrial and commercial zones competes with the development of green belts, cultivated areas and nature reserves.

A Peri-urban interface always remains in transitory state, argues Singh and Singh (2012), and when the Peri-Urban Interface becomes urban, the peri-urban in geographical sense is driven further out. This region of transition undergoes constant shift in lives and livelihoods. The urban limits are further pushed out and occupied by migrants from the near lower order settlements which tapers the identity of original inhabitants. Douglas (2008) examines the scientific understanding of peri-urban areas and views it as a transition zone, where urban and rural activities are juxtaposed and landscapes features are subject to rapid modification, induced by anthropogenic activities. This leads to changes in the hydrological, ecological, geomorphological and socio-economic systems which are often neglected by rural and urban administration. He addressed the perception of peri-urban areas associated with different people and organization. The poor sees peri-urban as a place where it is easier to build shelter and occupy land for agriculture. Industrialist looks at these as a potential source of raw materials essential for urban life. For middle class people it is a residential zone for houses in a rural setting, close to nature and for other recreational activities and so on.

Urban and rural stand as an antonym but they are a part of a common system and are the two ends of continuum, Sarkar and Bandyopadhyay (2013). The city and countryside together form the city region and they are functionally dependent even though they have different economies and land use pattern. They have their own spatial expansion but when they meet, they form a completely unique region which is characterised by mixed land use and evolves as different cultural entity as well. They go on to explain that the dynamic nature of the city compels it to expand beyond its boundaries, slowly engulfing the proximate countryside and annexes them with its own territories. It is here that the urban meets the rural and forms the Peri-urban interface.

Narain, Anand and Banerjee (2013) chose five Indian cities to understand the diverse nature of urbanisation and peri-urban process. These cities are located in different parts of the countries with different underlying agro-ecological contexts. They are of the opinion that a concept-based definition of peri-urban seem to be more relevant than the place-based definitions around geographically demarcated boundaries. It is easier to identify peri-urban areas by features and processes than to look at rigid geographical boundary or distance from the city. Peri-urban areas are locations of intense land use change, social and economic heterogeneity, contested natural resource use and occupational diversification. While defining of what constitutes a peri-urban, Narain et.al (2014) explained that peri-urban is a relative concept, and constituted in relation to what we see as 'urban'.

In developed nations the peri-urban area has been seen as a zone of social and economic changes and spatial restructuring, while in developing countries, it is a zone of chaotic urbanisation leading to sprawl. In both scenarios, the peri-urban can be seen as a new kind of multi-functioning territory. To clearly understand the concept, one needs to look beyond the conventional divide between 'urban' and 'rural' and view it as new kind of territory where peri-urban is the central feature – one which is not fixed, rather being in continuous flux and transition. Thus, peri-urban is where the

urban structure transitions into the rural landscape. From a European perspective, the peri-urban areas are often understood to be mixed areas under an urban influence but with a rural morphology.

CHARACTERISTICS OF PERI-URBAN INTERFACE

On extensive study of existing literature following characteristics can be established:

- a) The geographical location of peri-urban areas is hemmed between city and countryside, mostly edging the periphery of an urban area.
- b) The pace of peri-urbanisation is proportional to the size and growth of urban settlement.
- c) Peri-urban areas witness a rapid, unplanned, unregulated, and fragmented growth of population often adding a slum like picture to the landscape.
- d) Shifting of livelihood is a common occurrence in peri-urban regions.
- e) These areas make an economic switch from primary activities such as agriculture to secondary and tertiary activities such as daily wage labours, construction work, etc.
- f) Daily migration is a common characteristic of a peri-urban society.
- g) Another experience of peri-urban interface is its unclear and ambiguous jurisdiction. Here, duplicity in matters of planning, land tenure, building guidelines and absence of urban civic amenities is a common sight.
- h) Environmental characteristics include diminishing of forest, wetlands to compensate the housing demand of rising population.
- i) Urban pressure on resources leads to degradation of ecosystem.

FORMATION OF PERI-URBAN INTERFACE

The development of peri-urban interface does not take place over night. It is a phenomenon that takes time to appear. A process that gradually evolves at the rural-urban fringe and leads to the

A diagrammatic representation of Formation of Peri-Urban Interface.

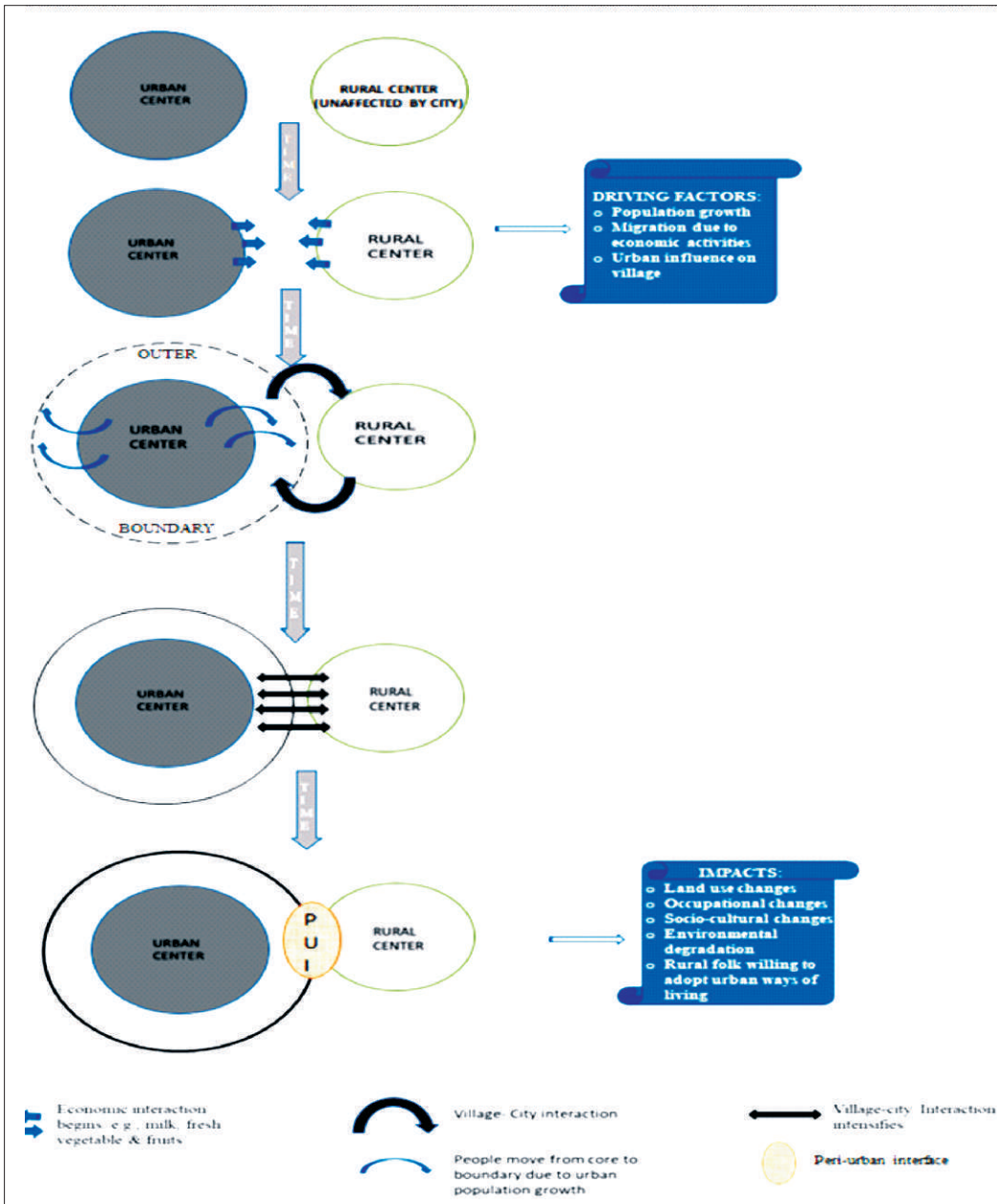


Fig. 01

(Source:Prepared by the author after consulting various literature).

formation of Peri-urban interface. The formation of PUI follows a development pattern.

Stage 1: An urban & a rural centre exist in isolation. The village is unaffected by city.

Stage 2: In due course of time, rural-urban interaction begins. (mostly city people availing rural amenities such as fresh vegetables, fruits, milk and other products.

Stage 3: Now village folks want to avail employment opportunities offered by the city.

Stage 4: Population growth at the core of urban centre pushes people to move towards outer boundary where land is cheaper.

Stage 5: Initial changes in occupational patterns act as a stimulus to a bunch of the economic prospects.

Stage 6: Urban land use starts infiltrating rural landscape. Development of residential societies and recreational features for city dwellers.

Stage 7: Urban land uses replaces the previous rural activities and the villagers become a component of the city.

Stage 8: Nevertheless, all the traces of the previous rural practices do not disappear. Thus, a blend of rural and urban characteristics is visible at the boundary zone which is termed as PERI-URBAN INTERFACE.

CLASSIFICATION OF PERI-URBAN AREAS

Classification of peri-urban regions has not been easy. Some recognised categorization has been discussed here. On the basis of stage of development, McGee (1991) has used the concept of Desakota to describe the peri-urban region of Indonesia. 'Desa' means village and 'kota' means city wherein urban and rural activities take place together. Desakota are the areas of mix land uses agricultural and non-agricultural activities expanding along the corridors between large city cores, characterized by considerable population employed in agriculture. He has identified Desakota as the following: Type I – These regions witness a fall in rural lifestyle, change in land use and an increased dependency on urban centres. Type II – Where the population shifts from agricultural to non-agricultural works, observing rapid

economic growth. Type III – The regions of high density and slow economic growth in the vicinity of secondary urban centres.

Iaquinta and Dresher (2000) while discussing the nature and complexity of peri urban regions, which combines both 'urban' and 'rural' elements have identified five types of peri-urban areas.

1. **Village Peri-urban or Peri-rural** ("Rural" places with "urban" consciousness)

This type peri urban regions are geographically away from urban areas but still experience 'urbanism'. Such behaviour can be observed due to following reasons:

- i. The inflow of out-migrant remittances,
- ii. Out-migrant infusion of "urban" ideas and modes of behaviour,
- iii. Out-migrant infusion of non-income resources, and/or
- iv. Out-migrant participation--particularly strategic--in community decision-making.

2. **In place peri-urban**

This region is geographically proximate to urban areas and is an outcome of in-situ urbanisation. They are in the process of being absorbed whole, either by annexation (actual expansion of the city fringe) or simple reclassification (reflecting de facto urban expansion). Exclusive of any new urban in-migrants, the residents of these areas tend to reflect the extremes of the local power spectrum:

- i. those least likely to be opportunistic since they chose not to migrate earlier;
- ii. those most likely to benefit from customary or traditional arrangements and who had a vested interest in remaining;
- iii. those most embedded in and accepting of customary or traditional arrangements who had little real opportunity to migrate earlier.

3. **Chain peri-urban** (In-migration from a single place)

Such type of peri urban is found when a village population is geographically displaced to a specific locality in the urban periphery. Such migrants tend to be more opportunistic, willing to take risk and hence open to change. These areas have a high degree of ethnic homogeneity and numbers sufficient for a critical mass. Consequently, traditional or customary beliefs and institutions tend to be carried to and reconstructed in the new environment, integrating elements of the new surrounding urban institutions.

4. **Diffuse peri-urban** (In-migration from various places)

In this scenario, the in-migrants descend from a variety of geographic source points rather than a single one. In-migration to this region often also includes migrants from urban areas. These areas are designated by greater ethnic heterogeneity and a greater density of varied beliefs about customary institutions and arrangements than chain peri-urban environments.

5. **Absorbed peri-urban.**

The defining feature of these locations is the maintenance of customary or traditional institutional arrangements, which are derivative of the culture of original settlers/residents who have long since ceased to be the numeric majority in the area. These areas derive from either in-place peri-urban areas or from chain peri-urban areas. Over time either of these peri-urban types can undergo the compositional processes of succession and displacement while on the macro level being evermore absorbed into the urban environment--administratively, politically and social-psychologically.

Another term for categorization of peri-urban areas was 'cluster' as used by Budiyanitini and Pratiwi (2015) in their study for Bandung Metropolitan Area, Indonesia. They used cluster analysis method for the analysis and considered physical, social and economic aspects, each split into some variables which were further divided into indicators to analyse and present the following types:

1. Predominantly Urban Cluster: Villages in

Predominantly Urban Cluster have extensive non-agricultural land, higher housing density, better accessibility, as well as higher human resources productivities compared to the villages in semi urban and potential urban Clusters.

2. Semi Urban Cluster: Villages in Semi Urban Cluster identified as an area with mixing urban and rural characteristics.

3. Potential Urban Cluster: Villages in Potential Urban Cluster have a steeper slope, located at a higher elevation, and have a wider agricultural land, a lower density of housing and population compare to those in Predominantly Urban and Semi Urban Cluster. The economic activity of such areas mostly involves primary sector.

IMPACT OF PERI-URBANISATION

The process of rapid urbanisation has a direct impact on its surrounding people and environment. This effect of change in urban activities can be viewed as either physical which includes changes in land use and immediate physical environment or socio-economic which projects the lifestyle change, change in economic scenarios. Peri-urban areas experience rapid transformations, a zone that attracts middle class urban population to make affordable housing and the one that offers great livelihood opportunities for the rural poor. The influx of this new group of people have brought about heavy competition for locally available goods, amenities and resources. Rapid changes of agricultural land for non-agricultural purposes pushes people to engage in non-farm activities. Therefore peri-urbanisation has a direct impact on the livelihood of people. There have been changes in income and employment prospects. There are new opportunities for people who previously worked on farms, can now open small-scale business or shops to cater the daily requirements of the city people who have shifted into the periphery.

Kombe (2005) in his case study of Dar es salaam, Tanzania discussed the implications of urban growth on land use in peri-urban areas. One case study on

Nyantira focused on shift in land use from subsistence agriculture to urban-oriented farming and housing purposes. There was an absence of farmland sub-division guidelines, the size of land parcels depends on buyers' requirement or the willingness of sellers to dispose-off land. Reviewing the livelihood conditions, around 70% of households were engaged in gardening and poultry keeping. Most of the plots were used for multiple functions such as housing, gardening, poultry keeping etc. Most of the land surrounding the built-up areas is still open suggesting a development stage of transition. There has been an increase in migration from rural to peri-urban areas due to decreasing opportunities in agriculture related activities. 90% of Tanzanian people depend on agriculture for employment and livelihood are now moving to Nyantira with the help of social ties. Urban poor who wish to own a house often migrate over to peri-urban areas due to cheap land which leads to development of informal settlement. Most of these migrants have low levels of education and are unskilled so they take up jobs like domestic servants and watchmen. They also acquire knowledge of poultry keeping and gardening to increase their future work choices. Another case study following the villagization programme in the mid- 1970s, people from outlying villages surrounding Charambe were shifted to Rangi Tatu. The predominant land use of Rangi Tatu is residential, although most houses engage in farming in areas located approximately 5 kms away. Farming being the principal source of livelihood, small merchandize has also gained popularity among the dwellers. Other secondary occupations include vendors, carpenters, make-shift repair garages.

Impact of peri-urbanisation was studied by Singh and Singh (2010) on Lamhi village located at the periphery of Varanasi city with an objective of assessing the transitional characteristics of village by studying the landscape change due to rural urban interaction. The analysis verified the changing land use and emerging patterns. Major changes included agricultural intensification and crop diversification and increase in residential landuse. Peri urbanisation

also impacted the livelihood of villagers. People started taking up other jobs such as construction and industrial workers. An acute percentage of people engaged in agriculture and allied activities was traced i.e., from 60% in 1991 to 10% in 2010. Influence of peri-urbanisation on women was also investigated which indicated an increase in self-employed income generating activities and economic empowerment among them. The womenfolk were adopting urbanism, thus concluding that neighbourhood plays a key role in this transformation.

Thuo (2013) observed that there are new employment opportunities in Rural Urban Fringe of Nairobi in the construction sector. Formerly, natives were engaged in farm activities and 'Jua Kali' (informal sector) but due to recent peri-urban development they have different job options available such as shoe repair, construction works, grocery selling and other service-oriented jobs. This suggests new income prospects for local people. Murthy and Madhuri (2015) in their study on the changing land use pattern and impact of peri-urban agriculture that to encourage foreign investment provisions were made to buy land for processing, storage, marketing and transportation etc. Agriculture and forest land are being acquired for industrial purposes. Provisions regarding land ceilings were also made. Conversion of land for non-agricultural purpose has also been made easier. There has been a hike in land prices owing to its increasing demand. There has been a significant increase in built-up areas about 15.14% from 1989 to 2012 and reduction in vegetative and barren land of 3.2% and 14.45% respectively.

Ravi, Ponnusamy, Kale and Mandal (2016) discussed the impact of urbanisation on peri-urban farmlands and farmers. They came up with the concept of twin effect of rapid development on farming and farmers. The splitting of farming lands into small sites leads to loss in agricultural production. The farmers who were lured to sell their lands are rendered landless if the money obtained is not effectively utilized. Cahya, Martini and Kasikoen (2018) research finding depicts a significant land use

changes from 2013 to 2015 with reduction in garden and wetlands and an increase in the built-up land mostly hotel, villas, resorts etc. accounting to 50.90 hectares in Ciawi urban area.

CONCLUSION

Peri-urbanisation can be considered as both: a driver and influencer of global environmental changes. Observing land use and land cover changes over time can aid in reflecting the impacts of urbanisation on peri-urban areas. A peri-urban area is not only a zone of direct impact experiencing the immediate effects of land demand from urban growth and pollution but is also a wider market-related zone of influence that is recognisable in terms of handling agricultural and natural resources. Peri-urban areas might include valuable protected areas, forested hills, preserved woodlands, prime agricultural lands and important wetlands which endows the essential life support services for urban residents. Peri-urban areas are the zone of mixed land use, partly rural (agriculture) and partly urban (secondary and tertiary) activities; a zone where continuous urban built-up ends and rural practices begin to appear. Peri-urban interface are rural impressions on urban boundary. However, focus on geographic location for defining the concept often cannot completely justify its true understanding. So, one should also consider other factors such as population, occupational structure, environmental and socio-psychological aspects.

The process of peri-urbanisation brings transformations in the livelihood, ecology and cultural practices of the folks. Peri urban areas are perceived differently by different people according to one's needs. At some place, it is a zone of chaos while at other it is a region of planned development. Effect of urbanisation has brought about noticeable changes in the life of people and on natural landscape of the region. Physical impacts are directly seen by the growth of industries, commercial units, mushrooming of slums, loss in natural cover and vegetation, degrading eco-system and land use pattern changes. Socio-cultural changes include a psychological sense of urbanism. Interface witnesses a change in

economic activity and occupational orientation.

The extensive review of existing literature provides a clarity in the concept. Different scholars recognize peri-urban space differently but we do agree on a common viewpoint that it is dichotomous space between core and countryside. A hybrid landscape with partial urban and partial rural characteristics. Today's peri-urban areas were once hinterland, now it is in transition stage. This phase of transformation on the periphery of the city can be concluded as Peri-urbanisation. The future of these areas, perhaps, is that they will become a part of the city in decades to come.

REFERENCES

1. Budiyantini, Y. & Pratiwi, V., 2015, 'Peri-urban typology of Bandung Metropolitan Area', in CITIES 2015 International Conference, Intelligent Planning Towards Smart Cities, Procedia - Social and Behavioural Sciences, 3-4 November 2015, pp. 833–837.
2. Cahya, D.L., Martini, E. & Kasikoen, K.M., 2018, 'Urbanization and Land Use Changes in Peri-Urban Area using Spatial Analysis Methods (Case Study: Ciawi Urban Areas, Bogor Regency)', in 2nd Geo-planning International Conference on Geomatics and Planning, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 123 (2018) 012035, pp. 1-9.
3. Douglas, I., 2008, 'From Vegetable Gardens and Clay Pits to Highways and Urban Sprawl: The Nature of Peri-urban Environmental Change in Asia' Paper Presented at International Forum of Global Environmental Change and Land Use Change in Peri-urban Area: Dialogue and Experience in Asian Cities Conference, Taiwan.
4. Dupont, V., 2007, 'Conflicting Stakes and Governance in the Peripheries of Large Indian Metropolises – An Introduction', *Cities* 24(2), 89-94.
5. Garnier, J.B & G. Chabot, 1967, "Urban Geography", London: Longmans Green and Co. Ltd.

6. Iaquinta, D.L. & Drescher, A.W., 2000, 'Defining Periurban: Understating Rural–Urban Linkages and Their Connections to Institutional Contexts', Paper Presented at the Tenth World Congress of the International Rural Sociology Association Rio de Janeiro, August 1, 2000.
7. Kombe, W.J., 2005 'Land use Dynamics in Peri-urban Areas and Their Implications on the Urban Growth and Form: The Case of Dar es Salaam, Tanzania' *Habitat International* (29) 113–135.
8. McGee, T.G., 1991, "The Emergence of Desakota Regions in Asia: Expanding a Hypothesis", Ginsburg N, Koppel B and McGee TG (eds) *The Extended Metropolis: Settlement Transition in Asia*. Honolulu, HI: University of Hawaii Press, 3-26.
9. Murthy, M.R.K. & Madhuri, S.B., 2015, 'Changing Land Use Pattern & Impact of Peri - Urban Agriculture in Greater Hyderabad Region, Telangana State', *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 8(9), 4-11.
10. Narain, V., Anand, P. and Banerjee, P., 2013. 'Periurbanization in India: A Review of the Literature and Evidence', Report for the Project – Rural to Urban Transitions and the Peri-urban Interface. *SaciWATERs*. India.
11. Narain, V., Banerjee, P., & Anand, P., 2014, 'The Shadows of Urbanization: The Periurban Interface of Five Indian Cities in Transition', *Environmental Change, Vulnerability, and Governance*, 68, 1-34.
12. Ravi, K.N., Ponnusamy, K., Kale, R.B. & Mandal, P.K., 2016 'Impact of Urbanization on Peri-Urban Farmlands of Farmers in the Bengaluru Metropolitan Region, India' *International Journal of Agriculture Sciences*, 8(52) pp. 2591-2594.
13. Rohilla, S., (2005), "Defining 'Peri-urban' A Review" Chapter in the Book, 'Peri-Urban Dynamics: Population, Habitat and Environment on the Peripheries of Large Indian Metropolises A Review of Concepts and General Issues', CSH Occasional Paper, New Delhi.
14. Sarkar, S., & Bandyopadhyay, S., 2013, 'Dynamics of the Peri Urban Interface: Issues and Perspective for Management', *Transactions*, 35(1), 49-62.
15. Singh, R.S. & Singh, S.N., 2012, 'The peri-urban Interface: Some Conceptual and Future Research Issues.', *Rural Urban Fringe: Problems and Management* (ed.) Jafri, S.S.A. & Bajpai, B.K.
16. Singh, R.S. & Singh, S.N., 2010, 'Impacts of Peri-Urbanization: A Case Study of Varanasi, U.P.', *Geographical Review of India*, 72 (3), 276-286.
17. Thuo, A.D.M., 2013, 'Impacts of Urbanization on Land Use Planning, Livelihood and Environment In The Nairobi Rural-Urban Fringe, Kenya', *International Journal of Scientific & Technology Research*, 2(7), 70-79.
18. Wehrwein, G.S., 1942, "The Rural Urban Fringe" *Economic Geography*, 18.





EXPLORING THE PRINCIPAL FACTORS INFLUENCE THE VOCATIONAL COURSES IN HIGHER SCHOOL EDUCATION

Swati Gupta

ABSTRACT

This paper investigates the factor responsible for selection of vocational courses in the school higher education. For this purpose the statistical technique using the factor analysis to identify factors that affect the selection of vocational courses by the students of senior secondary schools in Delhi. The primary data were collected through questionnaires. The number of respondents was 172 students. The methodologies used were descriptive statistics and factor analysis. The results showed that seven factors have strong influence on the choice of vocational courses of the students; which are 1) Mothers education 2) Fathers' occupation 3) Family status of neighborhood 4) Constructive activities undertaken after school size and its condition, 5) introduction of manual work in early life 6) endorsing of skill by Famous personality 7) effectively transacted vocational course results in high future uptake of that course. The output of the paper provides in-depth knowledge and information of the selection of vocational courses in higher education.

Keywords: Factor analysis, Demographic factors, Vocational courses.

Introduction

Vocational education and training in India encompasses skill acquisition which takes place through two basic structural streams – a small formal one and a large informal one (World Bank Report 2006). Despite, India being enjoying the benefits of Demographic Dividend, the status of vocational training in India is dismally low with only about 2.5 million vocational training seats available whereas 12.8 million persons enter the labour market each year (MHRD, 2011). Similarly, the World Bank Report (2006) shows that among persons of age 15-29 only about 2 per cent reported to have received formal vocational training and another 8 per cent reported to have received non-formal vocational training. Still, the students trained in CBSE affiliated schools are only 2% across India. Somewhere, there has been a gap where the efforts made by the government have not reaped the benefits that was envisaged.

Despite such potential for the growth of the vocational education, the growth rate of vocational education is abysmal for two reasons. Firstly, there is

a widespread belief that remuneration to such alternative vocations is meager and variable compared to non vocation jobs. Secondly, the vocational courses still remain unpopular due to low social prestige attached with them vis-à-vis academic courses.

Arum and Shavit (1995) pointed out that vocational subjects act as a social security net for the students who do not wish to pursue education in the colleges. Benavot (1983) speaks of the benefits of mass skilling and argues that vocational education can not only act as tool for establishing social security but also act as a potential to train the population and stream them as skilled manpower (Gupta, 2018, 2018a). Agoini et.al. (2004) studied the factors that influence the participation in the vocational education. He reported that there are three different types of students that are more likely to participate in vocational education, they are ones with low academic achievement, with low educational aspirations and those from low socioeconomic backgrounds. Students with disabilities or behavior

problems have higher participation rates; however, these higher rates are related to their low academic achievement, low educational aspirations, and low socio-economic backgrounds – not to their disabilities or behavior problems. The study suggested that the students with low prior achievement are more likely to pursue vocational education. Arora (1988) conducted a study of educational and vocational aspirations of the students of class XII and found out that none of the boys whose fathers were doctors, engineers or teachers obtained marks less than 45%. Further, boys found desire to cultivate the right interest, attitudes, morals and intellectual values and the girls found desire to cultivate the right interests, to seek new knowledge and to have a good social life as a motivation to pursue higher education. Holland (1959, 1997) in his theory of vocational personalities and work environments says that there is a tendency for congruence between six types of personality and six corresponding types of work environments, implying that successful vocational learning depends upon the preordained 'fit' between them, and is primarily a technical process of acquiring the relevant sets of skills and knowledge. However, Bates (1991, 1994a) argues that a sense of 'suitability' for a certain type of work is constructed socially and culturally, and that VET – from recruitment through to qualification and labour market entry – plays a powerful role in that process, mediating between classed-gendered backgrounds and the demands of the workplace. Bates (1991) and Hochschild (1983) further added that when learning appears to be a process of orientation to a particular identity, a sense of what makes 'the right person for the job'. It is termed as 'Vocational Habitus'. Vocational habitus proposes that the learner aspires to a certain combination of dispositions demanded by the vocational culture. It operates in disciplinary ways to dictate how one should properly feel, look and act, as well as the values, attitudes and beliefs that one should espouse. In a study conducted by Bates (1994a) in a youth training scheme for girls going into care of the elderly showed how the scheme effectively selected and then further sifted and acculturated the trainees. All the trainees had been 'cooled out' of ambitions to

work in slightly higher status occupations such as child care. Some of the girls proved unable to develop the requisite caring dispositions for this work, and became isolated then excluded. The successful 'care girls' eventually came to regard their work as a 'job which is right for me', as they also became 'the right person for the job'. This re-construction of their tightly restricted occupational choice and of their own identities is redolent of what Bourdieu (1986) terms 'the choice of the necessary'. Colley et. al (2003) further reiterates Bates view and points out that a taught skill set incorporated by a group is also dependent upon learning culture of a group. He quotes "learning is a process of becoming". Learning cultures, and the vocational cultures in which they are steeped, transform those who enter in them in ways that produce new identities but also reproduce existing ones, such as gender stereotypes. Bourdieu (1977) further describes that particular describes this as 'un sens pratique', 'practical common sense'. Bourdieu (2001) said that particular forms of learning (or occupations) may attract people from similar backgrounds or with similar dispositions. Bhargava (1991) in his study on the interests and difficulties faced by the students studying in vocational education stream, found out that majority of students chose vocational education out of their interest and found out that it was purposeful, interesting and important for enhancing employment and thereby leading to national development. Their parents were also of the opinion that vocational education was better than pursuing academic education as it prepared them for employment and self –education (Gupta, 2018, 2018a). Only a smaller section joined vocational education as they could not get admission in academic stream. Conroy (1998) studied the relationship of gender and programme of enrollment signifying adolescents' occupational and educational aspirations. The results indicated that students desired professional jobs; many of which required graduate degrees or licensing. Gender and programme of enrollment were significantly related to ideal job with programme of enrollment being a strong predictor. The job opportunities likely to be available did not match the goals. David (2005) explored the

perceptions of CTE (Career Technical Education) of the high school seniors' and factors influencing their decision to attend an area career technical center. The findings indicated that a CTE student was performing somewhat lower academically, living less often with parents while more commonly residing without either parents present and being more economically disadvantaged than their non-CTE counterparts. While more CTE students than non-CTE students perceive the Career Technical Education as an avenue to college, both groups identify strongly with the CTE connection to the work place. The most influential people upon a student regarding a decision to attend, or not to attend, are friends, parents, CTE staff and high school counselors. Grover (1979) conducted a research on parental aspiration as related to personality and school achievements of students. The study revealed a positive co-relation between fathers and mothers' aspirations. There was a significant difference between school achievements of children of low aspiring parents and middle aspiring parents. Joseph (2005) investigated parental perceptions of vocational education through a comparative study between an urban school district and a rural school district in south Mississippi. He reported that the perceptions of parents towards vocational education were quite positive and generally believed that vocational education is a viable option to prepare students for further education and employment.

However, despite the positive interventions made by the Indian government the quality and quantity of Indian vocational education remain one of the major concern because of following reasons (1) student teacher ratio is still very high. (2) GER in vocational courses is very low. (3) Greater disparities in education across the various section of the society and also the within various regions. (4) Lack of diversification in education as we do not offer many courses of high quality. (6) Less advance scientific and technical education. (7) Low prestige associated with vocational education.

Therefore, a need was felt to understand what factors lead to the selection of vocational

courses by the student. This question can be viewed from another aspect where it may also be seen that why particular form of course/ learning (or occupations) may attract people from similar backgrounds or with similar dispositions.

The Study Area

National Capital Territory is spread over an area of 1,483 sq. km. between 28°23'17"N & 28°53'00"N latitudes and between 76°50'24"E & 77°20'37"E longitudes. The demographic changes in NCT Delhi occurred more rapidly in last hundred years and more than forty-fold (1911-0.41 to 2011-18.45 million) increase in its population has been noticed, but it was not uniformly during the past century.

Objectives

To study the different factors that affects the choices of vocational courses in school higher education. This study is focused on the statistical technique using the factor analysis to identify factors that affect the selection of vocational courses by the students of senior secondary schools in Delhi.

Methodology

The methodologies used were descriptive statistics and factor analysis. Questionnaires were formed to answer the question "is there an inherent (hereditary) factor that affects the choice of vocational courses or is it influenced by the socio-economic factors. The data were collected using questionnaires. The number of respondents was 172 students. The questionnaire (see Appendix 1) consisted of 27 questions and was administered to the sample of (respondents) students of class XI who had selected a vocational course which were either Food Production or Garment Construction. Both of the courses were offered as a two year course with exams being conducted at the end of each year. These programs aim to develop skills for job profiles of both the courses are Trainee Commie and Hand Embroider/Assistant Fashion Designer. The eligibility to these courses were 10th standard pass for both male and female students.

The questionnaire was based upon a combination of single select multiple choice questionnaire and likert scale. The sample was selected through stratified purposive sampling. This study was limited to the 12 educational districts of the state of Delhi. Two districts were selected based on the similarity of courses offered by both public and private schools along with having sufficient sample size. The two courses Food Production and Garment Construction fulfilled both. No other districts were offering two similar courses in sufficient sample size. The schools from these two districts were selected randomly. Four schools (2 private and 2 public schools) from each district were selected. The questionnaires were pre-tested on 10 students studying in each course for reliability on cronbach's alpha which was 0.794 for 27 items.

Mohd Salleh Abu and Zaidatun Tasir (2001), stated that when the reliability coefficient is more than 0.6 it can be used. Kroz et al. (2008) stated the Cronbach's Alpha value for questionnaire should be between 0.65 until 0.75. In this study, the reliability analysis result showed more than 0.79, which shows that there is internal consistency of the scales.

The sample size was-

- Students of class XI pursuing Food Production: n= 62
- Students of class XI pursuing Garment Construction (Fashion Design and Garment Technology): n= 110

The following hypothesis was tested-

H: Choices of Vocational courses are often affected by various factors.

SPSS was used to perform statistical analysis of the data collected. The methodologies used were reliability testing, descriptive statistics and factor analysis. Based on the social, cognitive and career theories proposed by Lent, Brown and Hackett's (1994), Albert Bandura (1977) and Krumboltz's (1979) the 27 questions of the questionnaire were grouped together to form 6 major variables (named below); a) Background of the student b) Academic Performance c) Career Interest d) Self Efficacy e) Parental Pressure and e) Peer Influence.

The data was analyzed on SPSS for reliability, descriptive statistics (mean frequency peak, standard deviation and skewness) and inferential statistics (factor analysis). Coakes and Ong (2011), suggested that a sample size of more than two hundred is more acceptable to fulfill the factor analysis. The factor analysis was done on the 6 major grouped variables separately. Factors with Eigen value of 1 and above were extracted and again rotated on rotatory component matrix. The factors with 0.7 values and above were selected. These factors are the ones with high predictive affect on the choice of vocational courses.

Result and Discussion

Descriptive analysis-

From the analysis of the peaks of the data (figure 1), it can be summed up that the data collected from the students show that there is relationship between the socio-economic background and vocational aspirations. Respondents belonging to similar background get attracted towards vocational courses. Further, those students whose fathers were self-employed acted as strong motivation for students to choose vocational as the parents saw vocational more rewarding in term of job then academics.

The study also reveals that students had moderate grades in their class X and that they had selected vocational course after interaction with teachers. Furthermore, they have taken vocational course as their main subjects and are satisfied with the theory and practicals that are taught to them. They seems to be well aware of their future prospects after completing the vocational course and that they don't want to study any other vocational subject then the one studied by them.

The students found themselves motivated enough to start a new activity and they like to follow skill related activity similar to the vocational subject selected in the school. They have joined computer classes after school to self improve themselves as per the job market. They have fairly positive perception about the manual work that is part of vocational courses. The students don't want to leave their studies and want to pursue their course till its completion, and want to do well in their chosen vocational course in next 5 years.

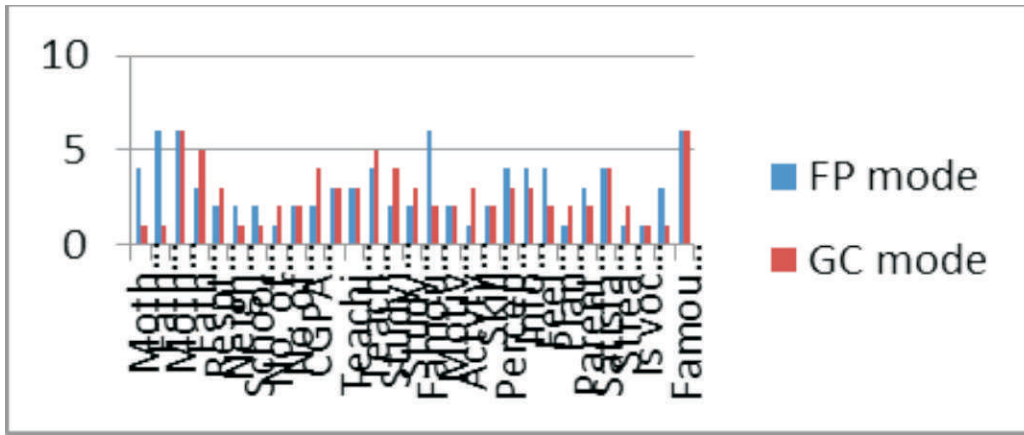


Fig. 01 : Comparison of Modes of All Variables of Food Production and Garment Construction.

Factor Analysis

Factor analysis was used to identify the factors that influence the choice of vocational courses by the students. The method employed was Principal component matrix method.

The table 01 and table 02 below displays the total variance explained for the factors that have maximum impact on the selection of vocational courses on the students. These factors were extracted based on their Eigen values, which were 1 or greater.

Table 01 : Total Variance Explained Rotation Sums of Squared Loadings Factor for Food Production.

Variable	Component	Rotation sum of squares		
		Total	Percentage of variance	Cumulative percentage
Background of the Student	Mothers Education	3.275	46.782	46.782
	Fathers Education	1.382	19.740	66.522
Academic Performance	Number of subject	1.493	24.882	24.882
	Number of vocational subjects	1.468	24.464	49.346
	CGPA in class X	1.242	20.700	70.046
Career Interest	Reason for pursuing voc course	1.300	43.330	43.330
	Any other voc course they want to study	1.088	36.283	79.612
Self Efficacy	Motivation to start a new activity	1.696	24.233	24.233
	What activity pursued during free time	1.662	23.745	47.978
	Joined skill activity after school	1.284	18.348	66.326
Parental pressure	Where your parents want to see you working	1.171	58.564	58.564
Peer Influence	Vocational subject selected by your friend same	1.494	37.353	37.353
	Stream your closest friend opted for in Class XI	1.025	25.615	62.968

Table 02 : Total Variance Explained Rotation Sums of Squared Loadings Factor for Garment Construction.

Variable	Component	Rotation sum of squares		
		Total	Percentage of variance	Cumulative percentage
Background of the Student	Mothers Education	3.275	46.782	46.782
	Fathers Education	1.382	19.740	66.522
	Mothers Employment	1.198	17.109	70.236
Academic Performance	Number of subject	3.420	57.008	57.008
Career Interest	Reason for pursuing voc course	1.564	52.138	52.138
Self Efficacy	Motivation to start a new activity	1.525	21.783	21.783
	What activity pursued during free time	1.366	19.514	41.297
	Joined skill activity after school	1.226	17.519	58.816
Parental pressure	Where your parents want to see you working	1.244	62.203	62.203
Peer Influence	Vocational subject selected by your friend same	1.485	37.121	37.121
	Stream your closest friend opted for in Class XI	1.254	31.343	68.464

The rotated component matrix for the components was extracted on the basis of Eigen value. The variables which give highest predictive value to the components were selected based on the factor loadings of 0.7 or more.

Based on the results of the rotatory component matrix, following table 03 shows the factors that affect the uptake of vocational courses Food Production and Garment Construction respectively.

Major Findings and Conclusion

The findings of this paper somewhere falls in line with the theory of career decision-making by Krumboltz's (1979) and Holland (1959,1997). They both highlighted that there are range of influences which effect choice of career decision. Through this

Uttar Pradesh Geographical Journal Vol. 25, 2020

paper it is clearly indicate that the mother has strong influence in effecting the choice of vocational courses. This finding holds great significance as school can focus on counselling mothers that will result in increased uptake of vocational courses. Further, Father's occupation plays an important role in the choice of vocational courses by their children, along with affecting the choice of their friends. If fathers' occupation is skill based then their children are also motivated to take similar courses reiterates the theory suggested by Bourdieu (2001). A students family status influences the choice of their friends whereas, the neighbours family status influence the selection of vocational course by the respondent and how motivated the respondent will be in learning a skill is similar to what Bhargava (1991) found in his research. A demonstration effect is seen where

Table 03 : Rotated Component Matrix for the Components Extracted on the Basis of Eigen Value.

Course		Component	Factor
Food Production and Garment Construction	Students Background	Mothers educational status	Respondents family status
			Neighbours family status
			Monthly school fees paid
Garment Construction	Students Background	Mothers occupation	Mothers education
Food Production	Academic Performance	Number of vocational subject	How are vocational courses being taught in the school
		Number of subjects	Number of vocational subjects
	Career Interest	Any other vocational course respondent wants to study	Famous personality liked by the student and wants to become like
		Self Efficacy	Motivation to start a new activity
	What activity pursued during free time		
Garment Construction	Self Efficacy	Motivation to start a new activity	Information about the future prospects
		Activity pursued during free time	Skill activity joined after school
Food Production	Peer Influence	Name the vocational subject selected by your friend	Which stream has been chosen by your friend in class XI
		Which stream has been chosen by your friend in class XI	Famous personality liked by the respondents friend and want to become

children living near high economic status neighbourhood wishes to achieve similar status in life and this leads them to strive harder.

An activity after school has very strong positive impact on the number of vocational courses taken up by the student and what activity will be pursued during the free time. Therefore, the students should be motivated to take up constructive activities after school.

Perception about the manual work (which is part of the vocational courses) is highly related to the motivation to learn a new skill. Therefore, it is highly important that the manual work or "shramdaan" should be made part of the curriculum to create positive orientation towards manual work and vocational courses.

Endorsing of skills by famous personalities have strong affect in the uptake of vocational course and the stream chosen. So, famous personalities should be made part of promoting skill education.

A well taught vocational course (pedagogy) in the schools has great affect on how many vocational subjects are taken by the students. Therefore, pedagogy of vocational courses should be emphasised to affect the future uptake of the course.

References

1. Arum and Shavit, Arum, Richard and Shavit, Yossi., 1995, Secondary Vocational Education and the Transition from School to Work, Sociology of Education.
2. Agodini et.al., Agodini, R., Uhl, S. and Novak, T., 2004, Factors that Influence Participation in

- Secondary Vocational Education, Mathematica Policy Research.
3. Arora, 1988, Arora, P.N., 1988, Educational and Vocational Aspirations of Students of Class XII, V-Survey of Research in Education New Delhi, Vol-II.
 4. Bandura, A., 1977, Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, Vol. 84, No. 2.
 5. Benavot, Benavot Aaron, 1983, The Rise and Fall of Vocational Education, *Sociology of Education*, American Sociological Association.
 6. Bates, I., 1994a, A Job Which is 'Right for Me'" Social Class, Gender and Individualization, in I. Bates, & G. Riseborough (Eds) *Youth and Inequality*, Open University Press, Buckingham.
 7. Bates, 1991, 1994a, Bates, I., 1991, Closely Observed Training: An Exploration of Links Between Social Structures, Training & Identity. *International Studies in Sociology of Education*.
 8. Bourdieu, Bourdieu, P., 1977, *Outline of a Theory of Practice*, Cambridge University Press. Cambridge.
 9. Bourdieu, Bourdieu, P., 2001, *Masculine Domination* (Translated by R. Nice). Polity, Cambridge.
 10. Bhargava, Bhargava, R., 1991, A Study on the Interest and Difficulties Faced by the Students Studying in the Vocational Education Stream, V-Survey of Research in Education, Vol.II.
 11. Conroy, Carol, A., Conroy, 1998, Influence of Gender and Programme of Enrollment on Adolescents, Occupational and Educational Aspirations, Cornell University, *Journal of Vocational and Technical Education*, Volume 14, No. 2.
 12. Colley et. al Colley, H., Hodkinson, P. & Malcolm, J., 2003, *Informality and Formality in Learning*. Learning & Skills Research Centre. London.
 13. David, P. Gaunt., 2005, High School Seniors' Perceptions of Career and Technical Education and Factors Influencing their Decision to Attend an Area Career Technical Center, *Dissertation Abstracts International*, Volume 66, No 7, January.
 14. D. Altman, N. Burton, I. Cuthill, M. Festing, J. Hutton and L. Playle, 2006, "Why do a Pilot Study" *National Centre for Replacement, Refinement and Reduction of Animal in Research*, 1-2.
 15. Grover, S., 1979, Parental Aspiration as Related to Personality and School Achievement of Children, PhD, Psychology, Punjab University.
 16. Gupta, Swati, 2018, *Cradle To Cradle: Clothing As Material Culture*, *International Journal of Advanced Scientific Research and Management*, Volume 3 Issue 12, pp 104-109.
 17. Gupta, Swati, 2018a, *Entrepreneurship Development through Open and Distance Learning – A Conceptual Approach*, *IJRAR-International Journal of Research and Analytical Reviews* (Cosmos Impact Factor 4.236), Volume 5 Issue 4, pp i913-i920.
 18. Holland, J.L., 1959, A theory of Vocational Choice, *Journal of Counseling Psychology*, 6.
 19. Holland, J.L., 1997, *Making Vocational Choices: A Theory of Vocational Personalities and Work Environments*, 3rd ed. Odessa: Psychological Assessment resources.
 20. Hochschild, A.R., 1983, *The Managed Heart: Commercialization of Human Feeling*. Berkeley & Los Angeles: University of California Press.
 21. Joseph, Dedeaux. Glenn., 2005, Parental Perceptions of Vocational Education: a Comparative Study Between and Urban School District and a Rural School District in South Mississippi, *Dissertation Abstracts International*, Volume 67, No.3, September.
 22. J. C. Coakes and C. Ong, *SPSS Version 18.0 for Windows Analysis Without Anguish*. 1st Edition. Dougall Street, Milton: John Wiley & Sons Australia, Ltd, 2011.

23. J. T. McClave, P.G. Benson and T. Sincich, 2005, *Statistics for Business and Economics*. Upper Saddle River, New Jersey, Pearson Prentice Hall.
24. Krumboltz, J.D., 1979, A Social Learning Theory of Career Decision-making in AM Mitchell, GB Jones & JD Krumboltz (eds), *Social Learning and Career Decision-making*, Carroll Press, Cranston, RI.
25. Lent, RW, Brown, SD & Hackett, B., 1994, Toward a Unifying Social Cognitive Theory of Career and Academic Interest, Choice, and Performance. *Journal of Vocational Behavior*, Vol. 45.
26. Mohd Salleh Abu and Zaidatun Tasir, 2001, *Pengenalan Kepada Analisis Data Berkomputer SPSS 10.0 for Windows*, Kuala Lumpur, Venton Publishing.
27. M. Kroz, G. Feder, HB. V. Laue, R. Zerm, M Reif, M. Girke, H. Matthes, C. Gutenbrunner and C. Heckman, Validation of a Questionnaire Measuring the Regulation of Autonomic Function. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 8, 2008, pp1-13.
28. MHRD, 2011, Meeting of State Education Ministers on NVEQF 28th Jan, 2011 – Report from MHRD.
29. R. A., Johnson and D.W. Wichern, 2002, *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Fifth Edition. Prentice-Hall, Inc, Upple Saddle River.
30. Y. P. Chua, *Statistik Penyelidikan Lanjutan Ujian Regresi*, 2009, Analisis Faktor Dan Ujian SEM. McGraw-Hill Malaysia.
31. World Bank Report, 2006, World Bank. (2006). *World Development Report 2007: Development and the Next Generation*. Washington, DC: World Bank.





MEASURING AND MAPPING LAND USE LAND COVER OF FAST GROWING MEGA CITY USING GIS

Rupesh Kumar Gupta and Deepanshu Parashar

ABSTRACT

This paper discussed the pattern of land use land cover of Capital city in the context of urban growth. Further more, the population growth and its impact on Land Use Changes of core city considered for the study. The rates of growth of the city were analyzed through census and multi temporal high-resolution satellite data. The multi-temporal satellite data and visual interpretation methods were used through Arc GIS Software. The decadal growth rate of Delhi was more than 50 per cent during 1941-81, and 26.83 in 2011. The impact of this growth has shown in the form of land use changes. The built-up land increased by 8.10 km² per annum in Delhi, whereas, the agricultural land, decline by 7.35 km² per annum in the city. The built-up area expanded from 298 km² to 773.59 km² during 1985 to 2018 on the cost of agricultural, waste, barren, and scrub land. The findings of this study would provide insight to the planners and policy makers for the management of urban land in the field of growth related problems of the city regions.

Key words: Urbanization, LULCC, Satellite Remote Sensing Data, Built-up Land.

Introduction

Urbanization has been a mega trend of global land-use change that can be observed in all parts of the world. By 2050 close to 70 per cent of the global population will live in cities (Eurosat,2016). The present trend of the urbanization in developing countries is especially due to rural-urban migration, the geographic expansion of urban areas through annexations, and the transformation and re-classification of rural villages into small urban settlements (United Nations, 2017). As has been observed in the rest of the world, India had similar impacts of urbanization and land use land cover (LULC) change. The independence of the country gave further impetus to the urbanization in Indian cities such as Delhi, Mumbai, Kolkata and Chennai (Delhi Census Handbook, 1991). The economic liberalization policy of 1991 opened up the Indian economy to the international market, which saw incoming of a large share of foreign direct investment (FDI) in metropolitan cities. Delhi region received a maximum share of FDI compared to other regions of

the country. Along with this allowance of 100 per cent, FDI in real estate and infrastructure by the Indian government has made Delhi susceptible to rapid urban growth (Namperumal, et al. 2011).

As has been observed in the rest of the world, India had similar impacts of urbanization and land use land cover (LULC) change. Land use which is a highly dynamic entity in nature is one of the key parameters to quantify development. Therefore, the role of techniques such Global Positioning System, satellite remote sensing, aerial photography and Geographical Information System becomes important. Satellite Remote Sensing has been used to monitor urban growth and dynamics in hundreds of areas throughout the world over the last decades (Miller and Small 2003; Sudhira, et al. 2004; Fox and Vogler 2005; Jat, et al. 2008; Zeng, et al. 2011; Lasaponara and Lanorte 2012). Timely and accurate information on existing LULC pattern, its distribution and changes over time is a pre-requisite for planning, utilization and formulation of policies and programs for making any developmental plan.

1. Dr. Rupesh Kumar Gupta, (M.Tech, M.Phil, & Ph.D), Assistant Professor, Dr. Bhim Rao Ambedkar College, University of Delhi, Delhi, India. Email: gisrs2004@gmail.com.

2. Deepanshu Parashar, Research Scholar, Department of Geography, SSSJ Campus Almora, Kumaun University.

More often than not in developing countries, government data proves to be insufficient, inaccurate, obsolete, or simply non-existent (Rahman, et al. 2012; Pandit, et al. 2007). In such a case where only a few authentic data sources are available in hand, use of satellite imageries proves to be the best solution. Therefore, the present study is focused at preparing a multi-temporal GIS database for LULC change and to assess the spatial and temporal changes in and around of Delhi between 1980 and 2020 using remote sensing and GIS techniques. Primary aim of the study is to quantify the changes in various LULC classes of four decades and to analyze the rate of change and the driving forces of changes (Gupta, 2021, 2011, 2006). The study briefly describes the location, followed by the database and the methodology. The LULC results and their interpretations along with comparative assessments for different years of the study areas are discussed in the result section. The next section provides the findings and final conclusions of the study.

Delhi is one of the many megacities struggling with rapid urbanization and gigantic levels of pollution from industrial, residential and transportation sources (Mohan, et al.2007). After independence, when Delhi witnessed a large influx of migrants, within a very short time the population of Delhi was approximately doubled. In a large migrating population, the city has expanded in a very unplanned and uncontrolled manner (Rahman, 2007). Such types of unplanned expansions have a direct impact on the quality of the urban environment affecting the efficiency of the people and their productivity in the overall socio-economic development (Netzband and Rahman,2007, Gupta & Singh, 2011). In light of its past experiences and current trends of development, the emerging future of Delhi is one of the most important issue gaining focus from the authorities to improve the overall quality of life. Land use which is a highly dynamic entity in nature is one of the key parameters to quantify development (Gupta, 2014, 2012, 2006 & Gupta, et.al, 2008). The dynamic land-use database has a vital application to many diverse fields like Biodiversity-Environment, Forestry, Hydrology, Agriculture, Geology, Urban sprawl, etc.,

Location of the Study Area

The present study has been carried out on Delhi, the capital city of India located between the 28°24'17" and 28°53'00"N latitudes and 76°45'30" and 77°21'30"E longitudes. The elevation of the city ranges between 213 and 290 m. Delhi, the National Capital Territory situated near the western bank of river Yamuna which spreads over an area of around 1,490 km² is surrounded by the Himalayas in the North and the Aravali ranges in South-West. Delhi is one of the fastest-growing cities in the country. Due to the rapid pace of urbanization, the landscape of Delhi has undergone a change from a rural majority to urban. Delhi has 11 districts with 33 Tehsils/Sub-Divisions.

Objective of the study

The purpose of the study is to examine the impact of the rapid growth of population on the spatial pattern of land use/land cover change last four decades. It is also interesting to investigate the land transformation of the different land. Based on satellite remote sensing data, to assess the rate of the urban growth and land use change over the past few decades and discuss the driving forces of changes in recent trends of development (undesirable mixed land use of various types).

Methodology

The work has been based on census and satellite data, map sheets and village maps. The data has been processed through Arc-GIS software. The data collection involved satellite Image, secondary published data and limited primary data. To understand the complexity of dynamics of the pattern of land-use change of the city and land transformation, a few indicators were examined. The indicators such as land use, roads, railway network and the agricultural area were captured from map sheets and imagery and each of the layers were digitized. The extension of agriculture land during the last four decades (1985-2018) is determined by computing the area from the digitized map sheets, imagery and compared it with the areas of different time periods. The land use classification is shown in Table-01. To

find out the growth of the city and its built-up area; we used Google Earth Image data with limited ground truth verification, Survey of India data, topo-sheets, Other data: Census of India 1981, 1991, 2001 & 2011, Planning Commission, Master Plan 2001, 2021 of

DDA, etc. other Ancillary Data provided basic information of the study area. With the help of topographic map (1:50,000), we prepared a base map of the study area, and then rectified all data through base map and proceed for visual classification (figure 01).

Table 01 : Land Use Classes Considered in Image Classification.

Land use class	General description/Sub-class
Built-up Land	Include Dense, Moderate, Sparse as well as Rural settlements, Industrial, Institutional, Commercial, Recreational, Transportation and utilities.
Agricultural Land	Cropland, Fallow land
Forest	Trees, green cover, Plantation
Wasteland	Scrub land, Water logged, hills / barren rock
Water Bodies	River, Pond, tank/lakes
Transport Network	Railway, Metro Rail, Expressway, National Highway, Major and Minor Road

Source: Prepared by Author

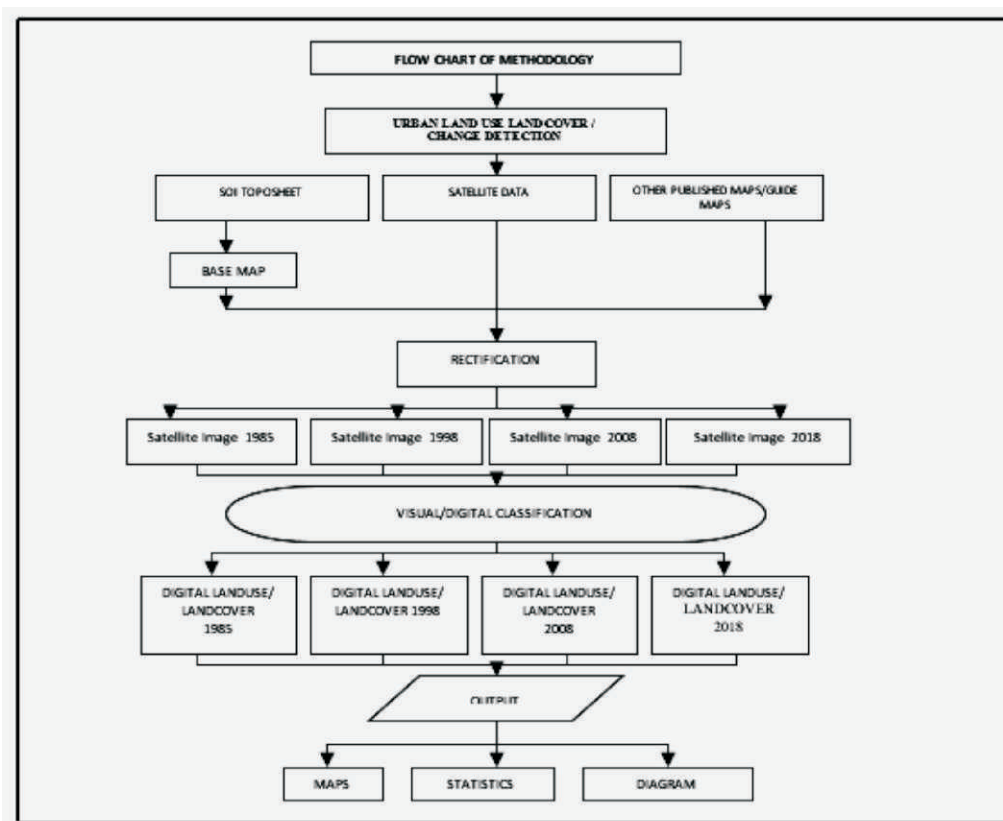


Figure 01: Methodology Chart

Source: Prepared by Author

With the help of Arc GIS software, we completed visual classification and remove all error like undershoot, overshoot as well as removed some error through reference map and field visit. The spatial framework of GIS database was organized in GIS as per the topographical maps co-ordinates and projection system. A grid was generated in Arc-Info with four-tic points for each map/sheet covering entire NCT Delhi Area. All these layers of different time periods were transferred to the above grid for commonality. Thematic map drafts were prepared on a sheet-by-sheet basis for digitization. On each sheet, all the required themes were drawn (all land use categories-different road, and built-up land). Four different time period land use maps (1985, 1998, 2008 & 2018) were prepared on the basis of Image data (figure 01).

Demography Structure of the Study Area

As per this census, the population of Delhi, as of 1st March 2011, was 16.78 million as against 13.85 million on 1st March 2001. According to Census 2011, about 97.50 per cent of the population of Delhi lives in urban areas and the remaining 2.5 per cent in rural areas. The total population of Delhi was nearly 0.4 million in 1901, which increased slowly and reached 1.74 million in 1951 (4.35 times in half-century) and 13.78 million in 2001 (census of India, 2001) implying about 34.45 times increase in one century. As per this census, the population of Delhi, as of 1st March 2011, was 16.78 million as against 13.85 million on 1st March 2001.

The growth in the urban area during 2001-2011 was observed at 20.44 per cent. This pace of urbanization has reduced the number of villages in Delhi from 300 in 1961 to 165 in 2001 and 112 in 2011. The number of urbanized villages has increased from 20 in 1961 to 135 in 2011. The number of census towns has increased from 3 in 1971 to 29 in 1991 and 110 in 2011. The decadal growth rate of the population during 2001-2011 was recorded at 21.2 per cent. This is a peculiar feature of Census 2011, as in all censuses since 1951, the decadal growth rate of the population was more than 50 per cent and 47 percent in 2001 (Table 02, figure 02). The sequence of growth through the four phases, particularly the present day phase has set the base for the growth dynamics of the city. The growth has been analyzed taking both the demographical dynamics of the city as well as areal

dynamics of the city. The demographic structured much more changes in Delhi for the last 110 years. If we go through the following data (Table 02, figure 02), it seems that the population of Delhi increased more than forty-one fold during 1901-2011.

Phase 1. 1901-1941-low to medium growth- during this period the growth rate was slow and after that, the decadal growth was from 1.98 to 18.03, 30.26 and 44.27 per cent during 1901-1941. It may be the cause of shifting of British Indian Capital from Calcutta to Delhi in 1931. The announcement made in 1911 and name of New Delhi declared 1927 and capital inaugurated on 13 February 1931. The population grew rapidly from 4.13 lakh to 9.17 lakh from 1911 to 1941.

Phase 2. Very high growth rate-during 1941 to 1951, the decadal growth rate was 90 per cent, this is a very high growth rate ever in Delhi. All this happened due to India got independence and country divided in two-part, so most of the people attracted towards Delhi, and that's the reason for the suddenly highest growth of population.

Phase 3. High Growth Rate during 1951-1991-in this phase the population growth is high, and the decadal growth was more than 50 per cent. Due to development of health sector, the birth rate was high but the death rate continues decline, resulting in a high growth of population. The other factor was the migration of population from other states to Delhi is to search for job opportunities, career advancement, safety-security and a better life.

Phase 4. Slowly decline growth rate during 1991-2020- in this period the decadal growth rate below 50 per cent, it was 47.02 per cent in 2001 and 21.21 per cent in 2011. The decline of growth rate only causes of education, awareness among people, single-family system, job opportunity, urbanization, urban lifestyle, and high and expensive living standard of the people of urban area.

In 1951, there were 304 villages in Delhi, but in 2011 it reduced to stand 105, the rural area also reduced sharply along with rural population and it's almost around 300 km². The major reason of migration from other states to Delhi may be the economic, social, political or better opportunities, infrastructure, technological advancement, law and order, social

Table 02 : Decadal Population Growth & Trend of Urbanization in Delhi: 1901-2011.

Census Year	Total Population	Percentage Decadal Growth	Average Annual Exponential Growth	Total Urban Population	Total Urban Area (sq. km.)	Per cent Urban Population
1901	4,05,819	-	-	2,14,115	-	52.76
1911	4,13,851	1.98	0.20	2,37,944	43.25	57.50
1921	4,88,452	18.03	1.67	3,04,420	168.09	62.32
1931	6,36,246	30.26	2.68	4,47,442	169.44	70.33
1941	9,17,939	44.27	3.73	6,95,686	147.31	75.79
1951	17,44,072	90.00	6.63	14,37,134	201.36	82.40
1961	26,58,612	52.44	4.31	23,59,408	326.55	88.75
1971	40,65,698	52.93	4.34	36,47,023	446.26	89.68
1981	62,20,406	53.00	4.34	57,68,200	540.78	92.73
1991	94,20,644	51.45	4.24	84,71,625	685.34	89.93
2001	1,38,50,507	47.02	3.93	1,29,05,780	924.68	93.18
2011	1,67,87,941	21.21	1.94	1,63,68,899	1113.65	97.50

Source: Census of India 2001, 2011, Economic Survey of Delhi: 2008-2009

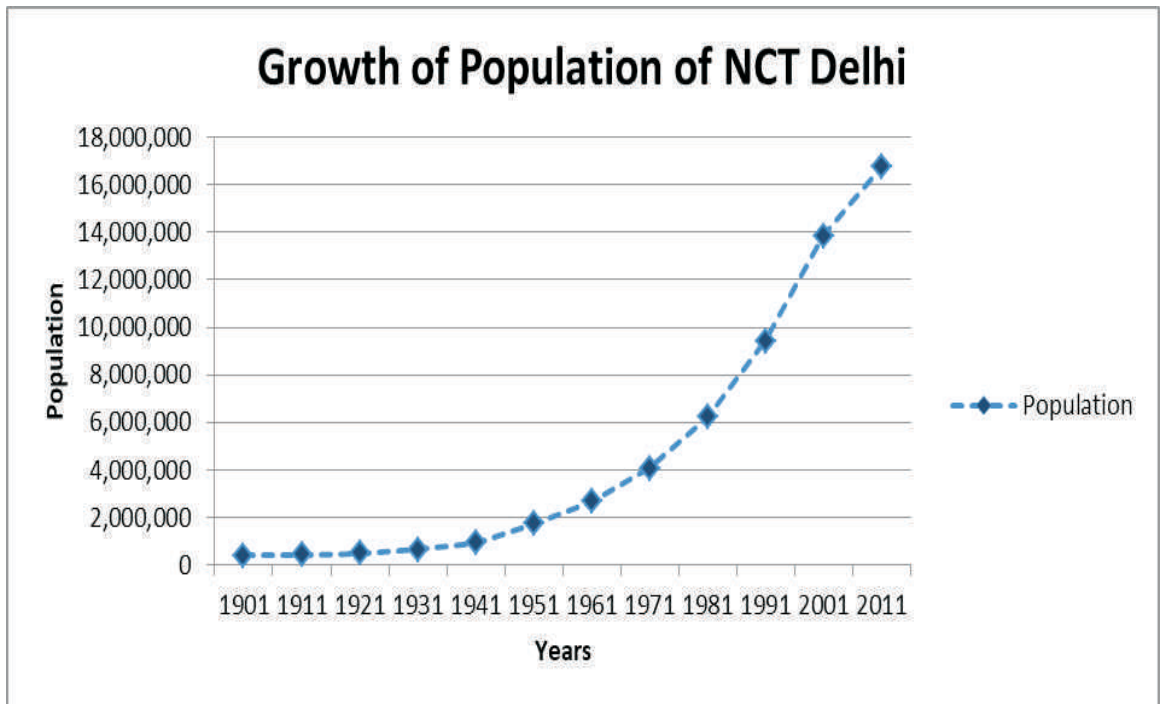


Figure 02: Trend of Population Growth of NCT Delhi (1901-2011)
Source: Census of India 1991, 2001, and 2011

security, career security, good institution and good health Centre, etc. (Table-02).

Land Use Land Cover Pattern

For any comprehensive study of the growth of cities over time and space, it is not sufficient if a researcher examines only the general structure of the cities. Rather, it is essential to understand land use arrangement and the population patterns existing within them (Gupta & Singh, 2012). For this purpose, the present study, the land use maps of 1985, 1998, 2008 and 2018 were prepared. The study covered almost a period of 35 years, i.e., from 1985 onwards in the spatial pattern of land use and land cover.

Land Use/Land Cover of 1985

For the preparation of land use/land cover map, the boundary covered almost 1484 km² and result of this much area show that out of the total area, cropped area was 47.50 per cent, Fallow Land was 1.61 per cent, Barren and Scrub land was 14.56 per cent, the forest was 14.08 per cent, the plantation was 3.62 and water bodies 2.15 per cent respectively. Only 20.08 per cent of the total study area was built-up land (Table 03, Figure 03, 04 & 05). In this period the rate of growth as well as, land transformation was slow. This shows that the area exhibits a low growth rate during this period.

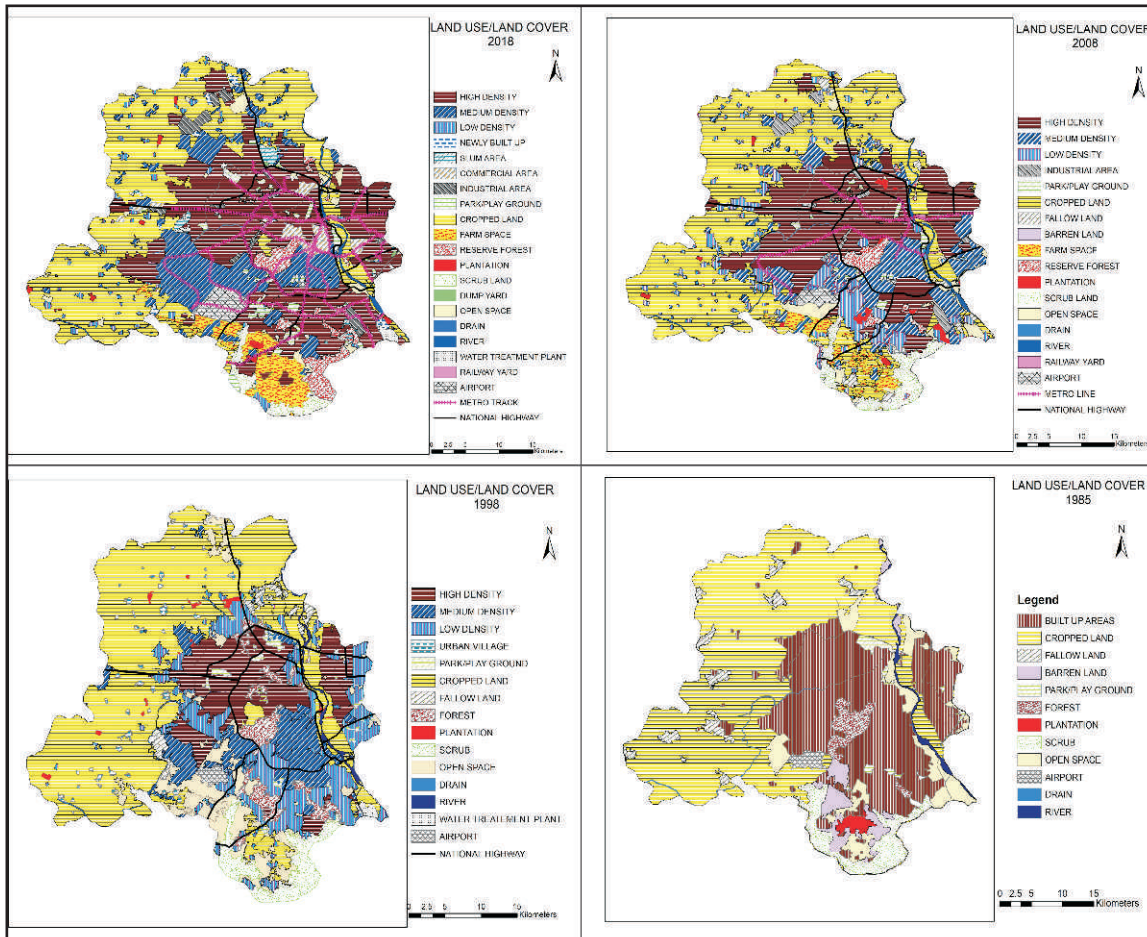


Figure 03: Land Use Land Cover Map of 1985-2018

Sources: Based on Multi temporal Satellite Data

Land Use/Land Cover of 1998

After the gap of thirteen years since 1985, the following changes occurred in land use categories, the crop land decline from 37.49 per cent to 10.01 per cent of its previous year 1985 due to utilization of cropland for settlement and commercial purpose or other requirements to meet the demands of this land. The fallow land decreased by 1.61 to 1.05 per cent but the forest increased, from 14.08 to 14.25

per cent respectively (Table 03, Figure 03, 04 & 05). The areal extent of Built-up land indicates that the development of the city during this period, which has occupied 31.88 per cent of the total study area under built-up, comprises of high density (11.73 per cent), medium density (6.89 per cent), and low density (11.61 per cent). 11.80 per cent of the total area comes under land under transformation, thus indicating the developmental process of the city.

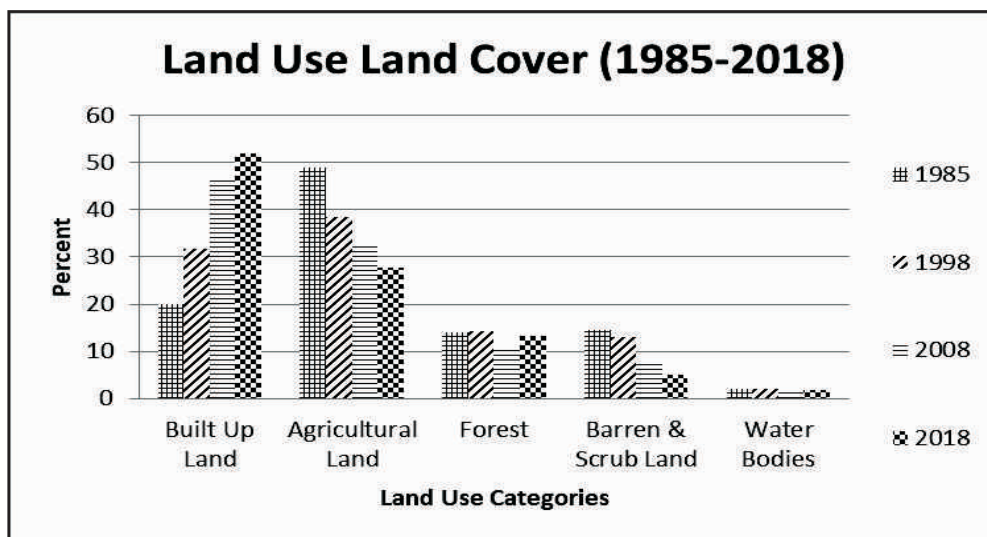


Figure 04: Statistics of Land Use Land Cover

Land Use/Land Cover of 2008

During 2008 the built-up land has grown from 31.88 per cent to 46.67 per cent registering an increase of 14.79 per cent area of built-up land. During this period Agricultural Land shrink by 38.54 to 32.74 per cent and the built-up area increased 14.79 per cent respectively, which indicates the areal expansion of the city (Table 03, Figure 03, 04 & 05). Another category like Fallow land has decreased from 1.05 per cent (in 1998) to 0.74 per cent (in 2008) due to utilization of fallow land for growing vegetables or converted into a new settlement. Similarly, crop area decreased by 7.3 per cent.

Land Use/Land Cover of 2018

During 2008 to 2018 the high-density built-up land increased (31 per cent) by around 461 km² whereas the total built-up land reached 773.59 km² within 10 years. In a little span of time, the land use rapidly changed especially in fallow land, waste or barren land, scrub land which was either converted into low or medium density settlement or urban slum. During this period most of the land converted into medium to high or low to high density (Table 03, Figure 03, 04 & 05). A large number of villages merged in the municipal area and lost their identity and living style. Ultimately it will change their ecology and environment of the surrounding.

Table 03 : Land Use Land Cover Area Statistics of 1985-2018.

Year/LULC Category	1985		1998		2008		2018		1985-1998	1998-2008	2008-2018
	km ²	%	Area	%	km ²	%	km ²	%	Growth km ² per annum		
Built Up Land	298	20.08	472.98	31.88	692.50	46.67	773.59	52.13	13.46	21.95	8.10
Agricultural Land	729	49.12	572	38.54	485.91	32.74	412.41	27.79	12.07	8.60	7.35
Forest	209.02	14.08	211.42	14.25	153.96	10.38	197.34	13.29	0.18	5.75	4.34
Barren & Scrub Land	215.98	14.56	196.31	13.23	121.55	8.19	74.23	5.01	1.51	7.47	4.73
Water Bodies	32	2.16	31.29	2.10	30.08	2.02	26.43	1.78	0.05	0.12	0.36
Total Area	1484	100	1484	100	1484	100	1484	100			

Sources: Based on Multi Temporal Satellite Data.

Land Transformation and Change Detection

In 1985, the Built-up land covered 298 km² or 20 per cent of the study area, where agricultural land stand with 49.12 per cent, 209 km² area covered by forest, 215.98 km² area under scrub, waste and barren land, as well as water bodies stand with 2.16 per cent of the area. The cropped area covered by 47.50 per cent, whereas fallow land 1.61 per cent, forest 10.46 per cent, and plantation 3.62 per cent respectively. In 1998, after the gap of 13 years, a massive change observed in this categories and built-up land rapidly increased to reached 31.88 per cent of the study area, and agricultural land shrinks by 729 km² to 572 km², and forest slightly increased 209 km² to 211 km², waste-barren and scrub land stands with 13.23 per cent (earlier in 14.56 per cent) of the area, where water bodies have no major changes and it still stands on 2.16 to 2.10 per cent respectively (Table 03, Figure 3,4,5 & 6). The built up land comprises the high density built up area covered 11.73 per cent, medium density 6.89, and low-density 11.61 per cent. In 2008, after 10 years of gap, there was a major change seen in built-up land, and it covered 46.67 per cent or 692.50 km², where 372 km² or 25.07 per cent high density, 160.57 km² or 10.82 medium, and 126.17 km² or 8.50 per cent low-density area, and this expansion is in the cost of agricultural land; which shrink from 38.54 to 32.74 per cent, forest; 14.25 to 10.38 per cent and waste-barren-scrub land; 13.23 to 8.19 per

cent, respectively. The change which has taken place during this period is mainly based on fallow land, cropped land, forest, barren and scrub land. The fallow and cropped land shrink by 37 to 30 per cent, forest from 14.25 to 10.38 per cent and degraded-waste-barren and scrub land shrink decreases by 13.23 to 8.19 per cent area respectively (Table 03, Figure 3, 4,5 &6).

In 2018, the rate of growth was slow, and the urban built-up area cover 773.59 km² or 52.13 per cent, in which high density built-up area increased by 372 km² to 461 km² or 25 to 31.45 per cent, medium-density from 160.57 km² to 181 km² or 10.82 to 12.19 per cent and low density decrease by 2 per cent area. In the other side, the agricultural area shrinks by 485.91 km² to 412.41 km². The positive changes observed in the forest area, which extended from 153.96 km² to 197.34 km², which is almost 13.29 per cent of the study area. Other categories of land like scrub, waste, barren continue decline from 121.55 km² to 74.23 km² which has almost 5 per cent of the study area (Table 03, Figure 03,04,05 &06). The development of infrastructure and migration of people (Table 03) from a different state made it highly populated region and the explosive population growth (Table 02), created many problems, among them, the land use is prominent, which is challenging for the sustainability of urban ecology and environment of this region.

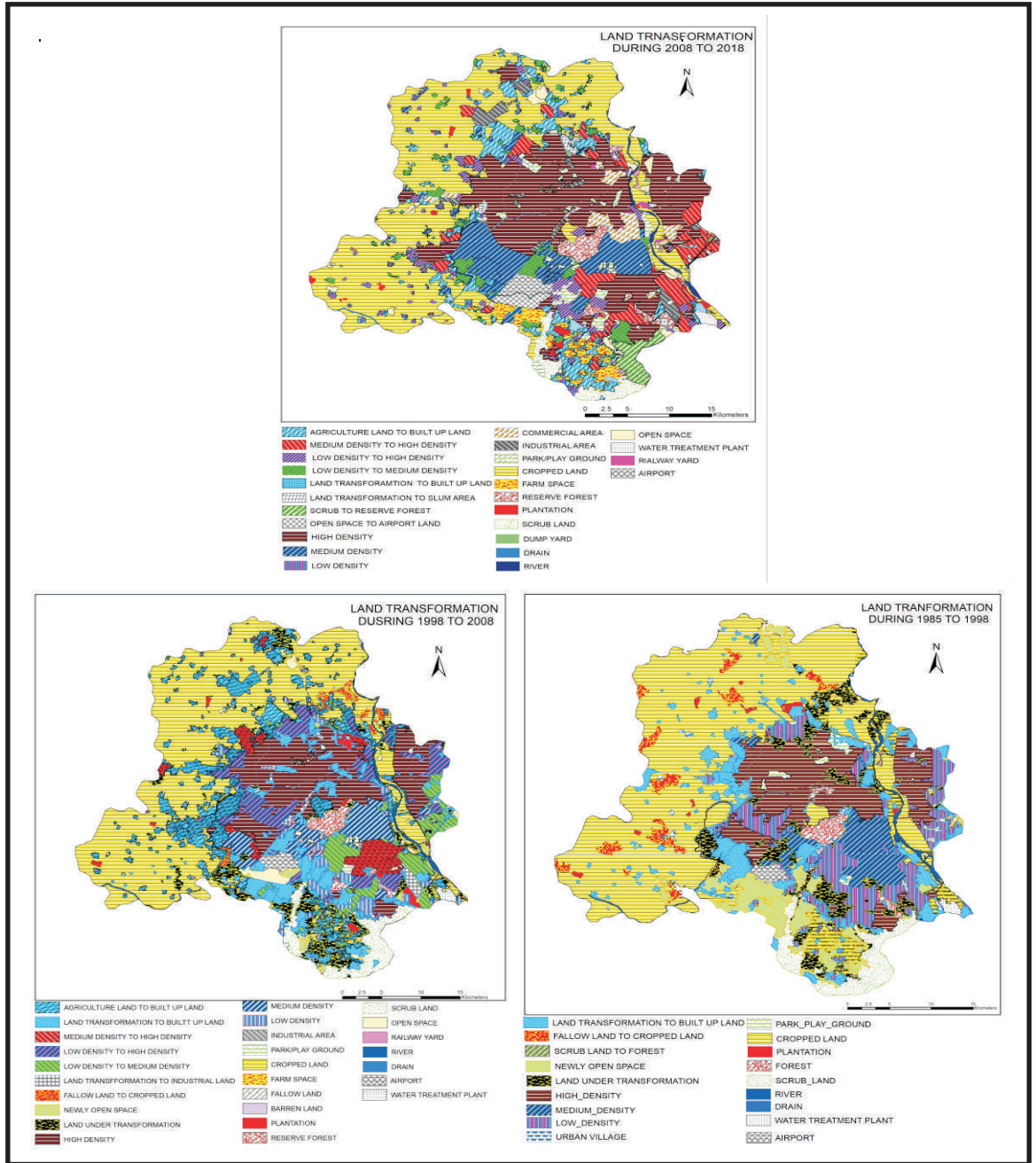


Figure 05: Land Transformations/ Change Detection Map of 1985-1998, 1998-2008, and 2008-2018
Sources: based on multi temporal Satellite Data

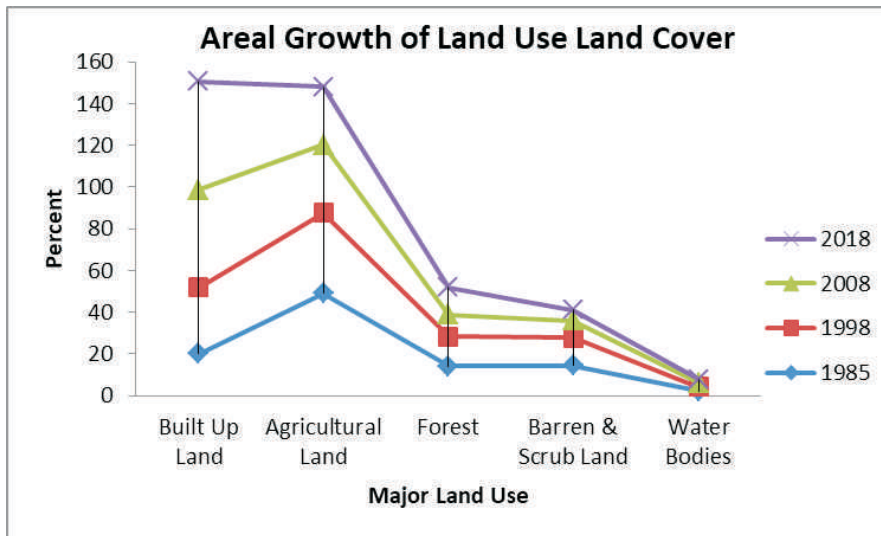


Figure 06: Trend of Land Use Land Cover

Major Finding and Conclusion

Figure 03 and 05, depicts the land use pattern in and around of Delhi in 1985, 1998, 2008 and 2018 and Figure 04, & 06 shows the land-use changes during the last decade (1985-2018) which is still continuing. The urban villages in Delhi region can broadly be classified into three categories based on the process of their transformation: Rural – dominated with agricultural land and primary activities; urban slum and unauthorized colonies converted into urban built up, and transitional semi-rural to semi-urban dominated with built-up land and territory activities. Figure 03 & 05 (urban land-use change 2008-2018, & land use 2018) highlights the following:

- Major conversion of agricultural land into urban built-up: commercial, residential and institutional land. The built-up area is largely added in peripheral areas rather than along transit.
- The built-up land increased during 1998-2008 that is 21.95 km²/annum, compared to 1985-1998 (13.46 km²/annum) and in 2008-2018 (8.10 km²/annum). This is found that the most of the built-up area expanded during 1998-2008, on the cost of fallow, crop, barren and scrub land.

- Similarly, the agricultural land rapidly declines in the rate of 12.07 km² per annum during 1985-1998, 8.60 km² in 1998-2008, and 7.35 km² per annum in 2008-2018, respectively. The waste, barren and scrub land shrink by 1.51, 7.47, and 4.73 km² per annum during this period.
- The open areas, greenery-forest and scrub land, agricultural-crop land, water body are more vulnerable due to land-use changes.
- The rapid population growth, urbanization, economic reform and development of physical infrastructure has triggered effect the land-use changes.
- The increase in population size has simultaneously led to the areal growth and spatial changes in the city thus, altering the landscape. Robust implantation strategies are required for sustainable intervention.

The rapid growth of population, migration and changing economy has major forces behind land-use changes in the city. This is observed that southern district fully urbanized, where north and east zone are around 98 per cent urbanized, the only western part of the state have less urbanized compared to other

districts. The Yamuna River is found to be watered down in both sides of its bank. From a long time, the encroachment of the river banks in both side threat for this river and its surroundings. Because of unauthorized urban colonies and slum, which added untreated sewage in both sides of Yamuna banks ultimately the reason for the high level of pollution. To restore the sanctity of river Yamuna, it's an urgent need to remove all slum or colonies from both sides of Yamuna bank and create a green belt of plantation on either side. The rapid population growth, created many problems like pollution, groundwater level decline, decreased green cover, and urban heat island, etc. There is a requirement to developed infrastructure and services according to the thirst of the master plan of Delhi 2021 to cope with the demand for rapid growth. For the future point of view, to check the population, and try to encourage vertical growth instead of spatial, and the high rise building also opt the green roof to protect from heat during summer, it will help to address the problem of the urban area.

References

1. Census of India, (1991, 2001, 2011). Delhi Census Handbook (1991,2001) Directorate of Census Operations, Delhi <http://www.censusindia.gov.in>. New Delhi.
2. Delhi Human Development Report (2006). Planning Commission of India, http://planningcommission.nic.in/plans/stateplans/sdr_pdf/shdr_del06.pdf.
3. Delhi Development Authority, The Master Plan for Delhi (1962, 2001 & 2021). <http://dda.org.in/planning/mpd-1962htm> <http://dda.org.in/planning/mpd-2001htm> <http://dda.org.in/planning/mpd-2021.htm>
4. Eurostat, 2016, Urban Europe. Statistics on Cities, Towns and Suburbs. Edited by European Commission. Luxembourg. Available Online at: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/KS-01-16-691>
5. Fox J, Vogler, JB, 2005, Land-use and Land-cover Change in Montane Mainland Southeast Asia. *Environ Manag*, 36(3):394–403.
6. Govt. of India. (1991, 2001,2011). Census of India, 1991, 2001 and 2011. Registrar General and Census Commissioner (1993), Census of India, (1991), Census of India, (2011). Census Atlas, Directorate of Census Operations, Government of India, New Delhi. <http://censusindia.gov.in/>
7. Govt. of India. (2010, 2018). Economic Survey of Delhi: 2008-2009 & 2017-18, Economic Division, Ministry of Finance, Government of India, New Delhi.
8. Government of NCT Delhi, 2017, Directorate of Economics & Statistics (2017), Delhi Statistical Handbook, 2017, Directorate of Economics & Statistics, Government of NCT Delhi, Delhi.
9. Government of NCT Delhi (2009, 2011, 2018). Planning Department (2009), Economic Survey of Delhi, 2008-09, 2010-2011, & 2017-2018, Planning Department, Government of NCT Delhi, New Delhi.
10. Government of NCT Delhi, 2011, Office of Chief Registrar, Births & Deaths, Government of NCT Delhi.
11. Gupta. R., 2021, Monitoring Urban Growth Pattern of Delhi Using Remote Sensing and GIS Techniques, *Journal of Global Resources, Biannual International Peer-Reviewed Journal*, issue 1, volume 7, pp26.35.
12. Gupta, R., 2014, The Pattern of Urban Land Use Changes: A Case Study of the Indian Cities, *Environment and Urbanization ASIA*, Vol.5, No 1, pp 83-104. Sage Publication.
13. Gupta, R., Singh. R.B., 2012, Environmental Implications of Land Use Change in Jaipur City Using Satellite Data, *Indian Journal of Regional Science*, Vol. XXXIV, No.2,2012 pp 141-154.
14. Gupta,R and Singh, R.B., 2011, Population Growth and Land Use Change Analysis of Jaipur City Using Remote Sensing and GIS Techniques, *Hill Geographer-The Geographical Society of North-Eastern Hill Region*, Shillong, Vol. XXVII, No. 1&2, Pp 75-84.

15. Gupta, R., 2011, Change Detection Techniques for Monitoring Spatial Urban Growth of Jaipur City, *ITPI Journal*, Vol. 8, No.3, Pp 88-104, July-Sept. 2011.
16. Gupta, R. Mandal N, & Bharti. R.R., 2008, Urban Growth Monitoring through Geoinformatics-A Case Ranchi City, *Uttar Pradesh Geographical Journal*, Vol. 13, Pp 1-10.
17. Gupta, R., 2006, Study of Population Change and Urban Land Use Relationship Using an Integrated Remote Sensing and GIS Approach, *Deccan Geographer*, Vol.44, Pp 1-12.
18. Jat M K, Garg P K, Khare D, 2008, Monitoring and Modelling of Urban Sprawl Using Remote Sensing and GIS Techniques. *Int J Appl Earth Obs Geoinf* 10(1):26–43.
19. Lasaponara R, Lanorte A (2012) Satellite Time-Series Analysis. *Int J Remote Sens*, 33(15): 4649–4652.
20. Miller RB, Small C, 2003, Cities from Space: Potential Applications of Remote Sensing in Urban Environmental Research and Policy. *Environ Sci Policy*, 6(2):129–137.
21. M. Mohan, Lalit Dagar and B. R. Gurjar, 2007, "Preparation and Validation of Gridded Emission Inventory of Criteria Air Pollutants and Identification of Emission Hotspots for Megacity Delhi," *Environmental Monitoring and Assessment*, Vol. 130, pp. 323-339. doi:10.1007/s10661-006-9400-9.
22. M. Netzband and A. Rahman, 2007, "Urban Remote Sensing for a Fast-Growing Megacity: Delhi, India," *SPIE Inter- National Society Advancing an Interdisciplinary Approach to the Science and Application of Light*, Berlin, Germany, <http://spie.org/x17987.xml>.
23. Namperumal S, Taubenbock H, Jain M, 2011, Seamless Urbanization and Knotted City Growth: Delhi Metropolitan Region. In: *Proceedings Real CORP 2011 Tagungsband*, 18–20 May 2011. ISBN:978-3-9503110-1-3.
24. Pandit, MK, Sodhi, NS, Koh, LP, Bhaskar, A, Brook, BW, 2007, Unreported Yet Massive Deforestation Driving Loss of Endemic Biodiversity in Indian Himalaya. *Biodivers Conserv*, 16(1):153–163.
25. Rahman, A, Kumar, S, Fazal S, Siddiqui MA, 2012, Assessment of land Use/land Cover Change in the North-West District of Delhi Using Remote Sensing and GIS Techniques. *J Indian Soc Remote Sens*, 40(4):689–697.
26. Rahman, A., 2007, "Application of Remote Sensing and GIS Techniques for Urban Environmental Management and Sustainable Development of Delhi, India," *Applied Remote Sensing for Urban Planning, Governance and Sustainability*, Springer-Verlag Publishers, New York, pp. 165-197.
27. Sudhira, HS, Ramachandra, TV, Jagadish, KS, 2004, Urban Sprawl: Metrics, Dynamics and Modelling Using GIS. *Int J Appl Earth Obs Geoinf*, 5 (1):29–39.
28. United Nations, 2017, World Population Prospects. www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects-the-2017-revision.html.
29. Zeng, C, Zhou, Y, Wang, S, Yan, F, Zhao, Q, 2011, Population Spatialization in China Based on Night-time Imagery and Land Use Data. *Int J Remote Sens*, 32(24):9599–9620.





छत्तीसगढ़ में शस्य विशेषीकरण का स्तर

अनुसुइया बघेल

शोध सारांश

कृषि का महत्व शस्य विभिन्नता से संबंधित है। फसलों की संख्या अधिक होने पर शस्य विशेषीकरण कम होगा। इसके विपरीत फसलों की संख्या कम होने पर शस्य विशेषीकरण सूचकांक अधिक होगा। प्रस्तुत अध्ययन में शस्य विशेषीकरण ज्ञात करने के लिए एक प्रतिशत से अधिक वाले फसलों की संख्या को आधार माना गया है। इस तरह से छत्तीसगढ़ के आठ फसलों— धान, तिवरा, चना, कोदो, मक्का, गेहूँ, सोयाबिन एवं उड़द को आधार मानकर विभिन्न जिलों के शस्य विशेषीकरण सूचकांक की गणना की गई है। शस्य विशेषीकरण ज्ञात करने के लिए जॉन डब्ल्यू. वेब (1959) की कार्यात्मक वर्गीकरण विधि को आधार माना गया है। छत्तीसगढ़ प्रदेश में शस्य विशेषीकरण बस्तर के पठार के अंतर्गत बीजापुर जिले में सर्वाधिक 0.86 है। इस जिले में एक प्रतिशत से अधिक फसलों की संख्या मात्र दो है। यहाँ धान 92.6 प्रतिशत और मक्का 1.1 प्रतिशत है। इसी तरह महासमुंद जिले का शस्य विशेषीकरण सूचकांक (0.81) की दृष्टि से द्वितीय स्थान है। जिले में एक प्रतिशत से अधिक फसलों की संख्या पाँच है। धान 89.8, उड़द 1.3, मूंगफली 1.8, तिवरा 1.7 और मूंग 1.1 प्रतिशत क्षेत्र है। जांजगिर—चाँपा जिले का शस्य विशेषीकरण में तृतीय स्थान (0.79) है। इसके विपरीत यह सूचकांक सबसे कम बलरामपुर जिले में 0.213 है। यही कारण है कि इस जिले में एक प्रतिशत से अधिक फसलों की संख्या 11 है। यहाँ धान का प्रतिशत 45.2 है। निष्कर्ष में किसी क्षेत्र में शस्य विशेषीकरण का स्तर उस क्षेत्र के सभी फसलों के भारित उपज सूचकांक पर निर्भर करता है।

शब्द संक्षेप : विशेषीकरण, सूचकांक, भारित, संकेंद्रण।

प्रस्तावना

किसी भी क्षेत्र का शस्य विशेषीकरण सूचकांक वहाँ के फसल प्रतिरूप को इंगित करता है। शस्य विशेषीकरण से किसी क्षेत्र का फसल प्रतिरूप जीविकोपार्जन कृषि है या वाणिज्यिक कृषि का ज्ञान होता है। कृषि का महत्व शस्य विभिन्नता से संबंधित है। फसलों की संख्या अधिक होने पर शस्य विशेषीकरण कम होगा। इसके विपरीत फसलों की संख्या कम होने पर शस्य विशेषीकरण सूचकांक अधिक होगा। शस्य विशेषीकरण भौतिक कारक विशेषकर वर्षा, मिट्टी की उपजाऊ, सिंचाई पर निर्भर करता है। इसके अतिरिक्त आर्थिक एवं सामाजिक कारक जैसे— जोत का आकार, पारिवारिक आय, साक्षरता, तकनीकी विकास स्तर तथा जनसंख्याकीय एवं सामाजिक संरचना से भी शस्य विशेषीकरण का स्तर प्रभावित होता है। वास्तव में कृषि प्राकृतिक पारिस्थिकी तंत्र का संशोधित रूप

है, जिसका मानव अपनी क्षमता और आवश्यकता के अनुरूप संशोधन करता है। 'ग्रामीण भूमि उपयोग को क्षेत्र की प्राकृतिक संपदा जैसे मिट्टी की गुणवत्ता, जलवायु, आर्थिक संरचना, संस्कृति तथा लोगों की आंतरिक भावनाओं जैसे वास्तविक संपत्ति के प्रतिबिंब के रूप में देखा जा सकता है (फ्राउड, 1971)। इस प्रकार कृषि एक ऐसी आर्थिक क्रिया है जो भौतिक पर्यावरण एवं मानवीय संसाधनों के विषम अंतर्संबंध को प्रगट करती है (यंग, 1975)। हार्वे (1966) ने कृषि को प्रभावित करने वाले कारकों को तीन वर्गों में रखा है— प्रथम कृषि क्षेत्र का वन्य पारिस्थिकी तंत्र, द्वितीय सापेक्षिक स्थिति एवं तृतीय कृषक की व्यक्तिगत, सामाजिक, आर्थिक और राजनीतिक दशाएँ।

आज के उन्नत तकनीकी युग में भी कृषि भौतिक कारकों से बहुत अधिक नियंत्रित है। यह अवश्य है कि मनुष्य ने इन भौतिक कारकों से संबंधित समस्याओं का

डॉ. अनुसुइया बघेल, प्राध्यापक, भूगोल अध्ययनशाला, पं. रविशंकर शुक्ल विश्वविद्यालय, रायपुर, Email Id: anusuiya_baghel@yahoo.com

सामाधान खोजा है। तथापि भौतिक कारक किसी भी प्रदेश की कृषि के मूल आधार का निर्धारण करते हैं। इन भौतिक कारकों में धरातल, जलवायु, मिट्टी और जल महत्वपूर्ण हैं। धरातल के तीन गुण ऊँचाई, उच्चावच तथा अपवाह इनका अकेले या संयुक्त प्रभाव कृषि स्वरूप पर प्रत्यक्ष अथवा परोक्ष रूप से होते हैं। कृषि के प्रादेशिक विस्तार में सिंचाई का महत्वपूर्ण हाथ रहा है। विश्व के विकसित और विकासशील दोनों देशों में कृषि विकास तथा सिंचाई अन्योन्याश्रित है। कृषि प्राकृतिक तत्वों के साथ सांस्कृतिक प्रवृत्तियों से प्रभावित होती है। स्टैम्प (1958) ने भूमि उपयोग को प्रभावित करने वाले कारकों को तीन समूहों— प्राकृतिक, ऐतिहासिक और सामाजिक—आर्थिक एवं मानवीय में रखा है। चौहान (1966) ने इन्हें आर्थिक तथा संस्थागत—सामाजिक कारकों का श्रेणी में रखा है। ये कारक एक दूसरे के कारण और परिणाम हो सकते हैं। कृषि की उत्पादकता तथा फसल के प्रकार निर्धारण में इनका एकाकी अथवा संयुक्त प्रभाव पड़ता है। कृषि विकास तथा उपयुक्त फसलों के निर्णय में कृषक की जोत का आकार महत्वपूर्ण होता है। प्रत्येक कृषक परिवार कृषि उद्घम की एक इकाई होता है। कृषि का प्रकार और गहनता सीधे जोत के आकार से संबंधित होता है। यह आकार कई प्राकृतिक और सांस्कृतिक तत्वों द्वारा निर्धारित होता है। कृषि के स्वरूप निर्धारण में तकनीकी के स्तर का बहुत महत्व होता है, जिनका उपयोग कृषक अपने प्राकृतिक प्रारिस्थिकीय तंत्र का संशोधन करके मानव के लिए उपयोगी वस्तुएँ पैदा करने में करता है। मशीनों के उपयोग का सीधा संबंध कृषक की जोत की आकार से है। बड़ी जोत वाले क्षेत्रों में ही मशीनों का प्रयोग लाभप्रद होता है।

शस्य विशेषीकरण तथा फसलों की संख्या के साथ आनुपातिक संबंध होता है अर्थात् बोई जाने वाली फसलों की संख्या बढ़ने के साथ शस्य विशेषीकरण के स्तर में वृद्धि होती है।

अध्ययन के उद्देश्य (Objectives)

प्रस्तुत शोध पत्र के उद्देश्य निम्नलिखित हैं—

1. प्रदेश के सभी जिलों में शस्य विशेषीकरण के स्तर को ज्ञात करना।

2. शस्य विशेषीकरण के सूचकांक को प्रभावित करने वाले आर्थिक, सामाजिक एवं भौगोलिक कारकों की व्याख्या है।

अध्ययन क्षेत्र (The Study Area)

नवगठित छत्तीसगढ़ राज्य का गठन भारत के 26 वें राज्य के रूप में 1 नवम्बर 2000 को हुआ। क्षेत्रफल की दृष्टि से भारत में प्रदेश का स्थान 11वां एवं जनसंख्या की दृष्टि से 17वां है। छत्तीसगढ़ 17°46' से 20°6' उत्तरी अक्षांश एवं 80°15' से 84°24' पूर्वी देशांश के मध्य 1,35,194 वर्ग किमी. क्षेत्र में विस्तृत है। 2011 की जनसंख्या के अनुसार छत्तीसगढ़ की कुल जनसंख्या 2,55,45,198 है। प्रदेश में जनसंख्या का घनत्व 189 व्यक्ति प्रति वर्ग किलोमीटर है। 2001 से 2011 के दशक में राज्य की जनसंख्या में 22.6 प्रतिशत की वृद्धि हुई है। राज्य की 76.8 प्रतिशत जनसंख्या गाँव में निवास करती है। राज्य की 12.8 प्रतिशत जनसंख्या अनुसूचित जाति एवं 30.6 प्रतिशत जनसंख्या अनुसूचित जनजातियों की है। राज्य की कुल जनसंख्या में से 71.04 प्रतिशत जनसंख्या साक्षर है।

छत्तीसगढ़ प्रायद्वीप भारत का एक भाग है जो प्राचीन गोंडवाना लैंड का एक हिस्सा है। प्रदेश के उत्तरी एवं दक्षिणी भागों में आर्कियन शैल समूह का सर्वाधिक विस्तार है। दण्डकारण्य का अधिकांश भाग इन्ही चट्टानों से निर्मित है। प्रदेश के मैदानी भागों में कड़प्पा चट्टानें पाई जाती हैं। महानदी बेसिन और मध्यवर्ती मैदान में चट्टानें कड़प्पा शैल समूह की हैं। हसदो, केलो तथा मांड नदी घाटियों पर गोंडवाना समूह के बाराकर सीरीज के दृश्यांश पाये जाते हैं। क्षेत्र की प्रमुख नदी महानदी तथा एवं उनकी सहायक नदियों का प्रवाह क्षेत्र है। महानदी बेसिन का ढाल पूर्व की ओर है। छत्तीसगढ़ का मैदान चारों ओर से उच्च भूमि द्वारा घिरा हुआ है। यह उच्च भूमि गोंडवाना और दक्कन ट्रैप, इत्यादि शैल समूहों द्वारा निर्मित है। उत्तर में जशपुर सामरी पाट प्रदेश प्राचीन शैलों से निर्मित है। इसके अंतर्गत सामरी पाट, जशपुर पाट और मैनपाट शामिल हैं। दण्डकारण्य प्रदेश छत्तीसगढ़ के दक्षिण भाग में स्थित है। दण्डकारण्य मध्य-पश्चिम में अबुझमाड़ की पहाड़ियों में स्थित है। यह क्षेत्र इंद्रावती नदी का प्रवाह क्षेत्र है। प्रदेश में दक्षिण-पश्चिम मानसूनी जलवायु से वर्षा होती है। अतः

यहाँ की जलवायु मानसूनी जलवायु के अंतर्गत है। छत्तीसगढ़ के उत्तरी भाग से कर्क रेखा गुजरती है, जिसके कारण यहाँ अधिक गर्मी पड़ती है। कृषि के अध्ययन में वर्षा का महत्वपूर्ण स्थान होता है। छत्तीसगढ़ में सर्वाधिक वर्षा के क्षेत्र (150 सेमी. से अधिक) जशपुर, रायगढ़ और दण्डकारण्य प्रदेश हैं। छत्तीसगढ़ में कुल भौगोलिक क्षेत्रफल का 44.21% वनाच्छादित है। छत्तीसगढ़ में महानदी घाटी के निचले भागों पर कन्हार मिट्टी पाई जाती है। यह प्रदेश की सबसे उपजाऊ मिट्टी है। प्रदेश के उत्तरी एवं दक्षिणी भागों में भाठा मिट्टी पाई जाती है, जिसमें जल धारण की क्षमता कम होती है।

आंकड़ों के स्रोत एवं विधितंत्र (Sources of Data and Methodology)

प्रस्तुत अध्ययन में शस्य विशेषीकरण ज्ञात करने के लिए एक प्रतिशत से अधिक वाले फसलों की संख्या को आधार माना गया है। इस तरह से छत्तीसगढ़ के आठ फसलों को आधार मानकर विभिन्न जिलों के शस्य विशेषीकरण सूचकांक की गणना की गई है। इन आठ फसलों में धान 69.6, तिवरा 6.1, चना 4.6, कोदो 2.1, मक्का 1.94, गेहूँ 1.9, सोयाबिन 1.82 और उड़द 1.8 प्रतिशत है। नेल्सन ने (1955) मानक विचलन के आधार पर शस्य विशेषीकरण के स्तर ज्ञात किया। उन्होंने औसत + मानक विचलन को न्यून विशेषीकरण, औसत + 2 मानक विचलन को मध्यम विशेषीकरण तथा औसत + 3 मानक विचलन को उच्च विशेषीकरण के स्तर में रखा है। अय्यर (1969) ने कार्यात्मक वर्गीकरण ज्ञात करने के लिए लारेंज वक्र का निर्माण किया और वक्र के आधार पर गिनी सकेंद्रण सूचकांक की गणना की। गिनी सकेंद्रण सूचकांक 0 से 1 के बीच होता है। यह सूचकांक जितना अधिक होगा विशेषीकरण का स्तर न्यून तथा जितना कम होगा, विशेषीकरण का स्तर उच्च होगा। कोस्ट्रोविकी (1974) ने शस्य विशेषीकरण की मात्रा को ज्ञात करने के लिए कुल व्यापारिक उत्पादन में दिए गए फसल के उत्पादन का हिस्सा एवं कुल उत्पादों की संख्या को आधार माना है। किंतु गणना हेतु उपयुक्त आंकड़ें उपलब्ध नहीं हैं, क्योंकि यहाँ पर व्यापारिक कृषि नहीं की जाती है। साथ ही कृषक

निवेश एवं उत्पादन की आंकड़ें नहीं रखता है। इसलिए कोस्ट्रोविकी ने विशेषीकरण की वैकल्पिक विधि को बताया है। कोस्ट्रोविकी ने विशेषीकरण की मात्रा को पाँच वर्गों में रखा है। प्रथम, बहुत कम विशेषीकरण— जिसमें कोई विशेषीकरण नहीं होगा। द्वितीय, कम विशेषीकरण— जिसमें पहले पाँच उत्पादों की हिस्सेदारी 20 प्रतिशत से कम होगा। तृतीय, मध्यम विशेषीकरण— जिसमें पहले दो उत्पादों की हिस्सेदारी लगभग 45 से 50 प्रतिशत होगा। चतुर्थ, उच्च विशेषीकरण— जिसमें प्रथम उत्पाद की हिस्सेदारी लगभग 75 से 90 प्रतिशत होगा एवं पंचम, अति उच्च विशेषीकरण स्तर— जिसमें प्रथम उत्पाद की कुल व्यापारिक उत्पादन में 90 प्रतिशत से अधिक की हिस्सेदारी होगा। प्रस्तुत अध्ययन में शस्य विशेषीकरण के स्तर ज्ञात करने के लिए जॉन डब्लु. वेब (1959) की कार्यात्मक वर्गीकरण विधि को आधार माना गया है। वेब ने नगरों के कार्यात्मक वर्गीकरण ज्ञात करने के लिए दो प्रकार के सूचकांक— प्रथम कार्यात्मक सूचकांक और दूसरा विशेषीकरण सूचकांक की गणना की है। कार्यात्मक सूचकांक में प्रत्येक जिले में प्रमुख फसलों की संख्या और फसलों के नाम ज्ञात होती है। इस शोध पत्र में प्रदेश के सभी जिलों में धान के विशेषीकरण सूचकांक से द्वितीय कोटि के फसल का शस्य विशेषीकरण सूचकांक एक-चौथाई से भी कम है। अतः सभी जिलों में एक ही फसल धान प्रमुख फसल है। अतः इस शोध पत्र में विशेषीकरण सूचकांक की ही व्याख्या की गई है। प्रस्तुत अध्ययन कृषि सांख्यिकीय 2011-12, छत्तीसगढ़ पर आधारित है। विशेषीकरण सूचकांक की गणना निम्नलिखित सूत्र पर आधारित है—

$$S_j = \sum_{h=1}^H \left(\frac{I_{jh}}{I_j} \right)^2$$

S_j = Specialization index for j district

I_{jh} = Amount of land devoted to crop h in j district

I_j = total amount of land formed in district j

H = Total number of crops grown

यदि किसी जिले की सभी जमीन एक ही फसल के अंतर्गत है तो विशेषीकरण सूचकांक एक (1) होगा, जो

अधिकतम (पूर्ण) विशेषीकरण को इंगित करता है। यदि किसी ग्राम में अधिक फसल उगाते हैं तो विशेषीकरण न्यूनतम होगा। पूर्ण विशेषीकरण ($S_j = 1$) का अर्थ सम्पूर्ण भूमि एक ही फसल के अंतर्गत है।

छत्तीसगढ़ में शस्य विशेषीकरण का स्तर (Level of Crop Specialization in Chhattisgarh)

किसी भी क्षेत्र का शस्य विशेषीकरण सूचकांक वहाँ के फसल प्रतिरूप को इंगित करता है। किसी भी क्षेत्र के शस्य विशेषीकरण सूचकांक से वहाँ का फसल प्रतिरूप जीविकोपार्जन कृषि है या वाणिज्यिक कृषि है, का ज्ञान होता है। छत्तीसगढ़ प्रदेश के 27 जिलों में शस्य विशेषीकरण सूचकांक में भिन्नता पाई गई है। शस्य विशेषीकरण सूचकांक छत्तीसगढ़ के बीजापुर में सबसे अधिक 0.86 तथा सबसे कम बलरामपुर जिले में 0.213 पाया गया है। प्रदेश में महानदी बेसिन उच्च शस्य विशेषीकरण का क्षेत्र है। इसके विपरीत देवगढ़-रायगढ़ उच्च भूमि तथा मैकल श्रेणी में शस्य विशेषीकरण का स्तर न्यून है। मध्यम शस्य विशेषीकरण सूचकांक के क्षेत्र बस्तर के पठार तथा पेंड्रा का पठारी क्षेत्र है। शस्य विशेषीकरण सूचकांक (सारणी क्रमांक 01) में भिन्नता के आधार पर पूरे प्रदेश को तीन भागों में बांटा गया है—

1. उच्च शस्य विशेषीकरण स्तर के क्षेत्र
2. निम्न शस्य विशेषीकरण स्तर के क्षेत्र
3. मध्यम शस्य विशेषीकरण स्तर के क्षेत्र

1. उच्च शस्य विशेषीकरण स्तर के क्षेत्र (Areas of High Crop Specialization Index)

छत्तीसगढ़ राज्य में उच्च शस्य विशेषीकरण स्तर के क्षेत्र में महानदी बेसिन शामिल है। छत्तीसगढ़ के आठ जिले—बलौदा बाजार, रायपुर, महासमुंद, धमतरी, गरियाबंद, जांजगिर-चाँपा तथा रायगढ़ जिला तथा दक्षिण में बस्तर के पठार के बीजापुर जिले में शस्य विशेषीकरण सूचकांक उच्च है। इन जिलों में यह सूचकांक 0.60 से अधिक है (मानचित्र क्र. 01)। इन जिलों में धान प्रमुख फसल है। 75 प्रतिशत से अधिक क्षेत्र धान के अंतर्गत है। अन्य फसल का प्रतिशत पांच प्रतिशत से भी कम है। इन क्षेत्रों में उपजाऊ मिट्टी धान के लिए उपयुक्त है। चूंकि किसानों की प्रथम

प्राथमिकता धान फसल लेना होता है, अतः धान की फसल उगाते हैं। धान की फसल के लिए वर्षा की अधिक आवश्यकता होती है। इन क्षेत्रों में वर्षा की मात्रा अधिक होने के कारण धान की मांग को पूरा करता है। इन क्षेत्रों में समतल धरातल धान की कृषि के लिए उपयुक्त है। इन क्षेत्रों में धरातल की ऊँचाई समुद्र सतह से 300 मी0 से भी कम है। इन क्षेत्रों में सिंचाई की सुविधाओं का विस्तार अधिक हुआ है। इन क्षेत्रों में सिंचाई सुविधा कुल फसली क्षेत्र के 30—40 प्रतिशत क्षेत्र में है।

धान का सूचकांक बीजापुर जिले में 0.86 तथा महासमुंद जिले में 0.81 तथा जांजगिर-चाँपा जिले में 0.78 तथा कबीरधाम जिले में 0.72 है। इन जिलों में धान का सूचकांक बहुत ही अधिक है। अर्थात् अधिक से अधिक क्षेत्र धान के अंतर्गत है। अतः शस्य विशेषीकरण सूचकांक उच्च है। फसलों की संख्या बीजापुर एवं जांजगिर-चाँपा जिले में दो, बलौदाबाजार जिले में तीन, रायपुर एवं बिलासपुर में चार, गरियाबंद एवं महासमुंद में पाँच है। अतः कुल फसली क्षेत्र कम फसलों में बँटी है। अतः कुल फसली क्षेत्र कुछ फसलों के अंतर्गत सीमित है। अतः शस्य विशेषीकरण का स्तर उच्च है। इन फसलों के अंतर्गत 95 से 98 प्रतिशत क्षेत्र शामिल है। बीजापुर तथा जांजगिर-चाँपा जिले में एक प्रतिशत से अधिक क्षेत्र वाले फसलों की संख्या दो ही है। इन दोनों फसलों के अंतर्गत बीजापुर जिले में 98.1 और जांजगिर-चाँपा जिले में 97.2 प्रतिशत शामिल है।

2. निम्न शस्य विशेषीकरण स्तर के क्षेत्र (Areas of Low Crop Specialization Index)

छत्तीसगढ़ प्रदेश में निम्न या अति निम्न शस्य विशेषीकरण के क्षेत्र के अंतर्गत उत्तर में देवगढ़-रायगढ़ उच्च भूमि के अंतर्गत पाँच जिले—कोरिया, सूरजपुर, सरगुजा, बलरामपुर एवं जशपुर जिले तथा पश्चिमी मैकल श्रेणी के अंतर्गत पाँच जिले— कबीरधाम, मुंगेली, बेमेतरा, राजनांदगाँव, दूर्ग तथा बस्तर के पठार के अंतर्गत दंतेवाडा जिला शामिल है, जहाँ शस्य विशेषीकरण सूचकांक 0.5 से कम है। इस तरह प्रदेश के 27 जिलों में से 11 जिले में यह सूचकांक न्यून (0.5 से कम) है। कोरिया, सूरजपुर, बलरामपुर, कबीरधाम, बेमेतरा और मुंगेली में यह सूचकांक 0.4 से भी कम है। यह सूचकांक बलरामपुर जिले में 0.213,

कबीरधाम जिले में 2.43, बेमेतरा जिले में 0.286, मुंगेली जिले में 0.360, सूरजपुर जिले में 0.376 और कोरिया जिले में 0.377 है। यह क्षेत्र विषम धरातल के अंतर्गत है। इसकी ऊँचाई समुद्र सतह से 600 मी0 से भी अधिक है। मैकल श्रेणी क्षेत्र वृष्टि छाया प्रदेश के अंतर्गत शामिल है। अतः वर्षा की मात्रा बहुत ही कम है, जो कि धान की कृषि के लिए नितांत आवश्यक है। अतः इन क्षेत्रों में धान की कृषि कम की जाती है। मैकल श्रेणी क्षेत्र में मैकल प्रदेश से नदियों के द्वारा बहाकर लायी गयी उपजाऊ काली मिट्टी पाई जाती है। अतः इस क्षेत्र में चना, गेहूँ, सोयाबीन, गन्ना की कृषि की जाती है। जबकि उत्तर के सरगुजा उच्च भूमि में विषम धरातल के कारण धान की कृषि नहीं ली जाती है। इसके विपरीत अनुपजाऊ भूमि में उत्पन्न हो सके, ऐसे फसलों का चयन किसानों द्वारा की जाती है। अतः इन क्षेत्रों में मक्का, रामतिल, सरसो, तुअर जैसी कम उपजाऊ भूमि में उत्पन्न हो सके, किसान ऐसे फसलों की खेती करते हैं।

धान का सूचकांक कबीरधाम जिले में सबसे कम 0.15 है। धान का सूचकांक बेमेतरा जिले में 0.21 तथा मुंगेली जिले में 0.27, बलरामपुर जिले में 0.20, कोरिया एवं

सूरजपुर जिले में 0.37 है। इन क्षेत्रों में धान का सूचकांक कम होने से विशेषीकरण सूचकांक कम है। क्योंकि अन्य फसलों का प्रतिशत कई फसलों में बँट जाता है। कबीरधाम जिले में चना (0.07) तथा सोयाबिन (0.020) का सूचकांक अधिक है। इसी तरह मुंगेली जिले में तिवरा का सूचकांक (0.09) अधिक है। बेमेतरा जिले में चने का सूचकांक (0.56) अधिक है। अर्थात् कृषि भूमि कई फसलों में बँट गया है। अतः शस्य विशेषीकरण का स्तर निम्न है। दंतेवाड़ा जिले में धान का सूचकांक (0.42) कम है। यही कारण है कि कोदो का सूचकांक (0.0853) अधिक है। इन क्षेत्रों में कृषि दक्षता अत्यंत ही न्यून है। बलरामपुर, सूरजपुर और कोरिया जिले में एक प्रतिशत से अधिक क्षेत्र वाले फसलों की संख्या 11 है। यह संख्या कबीरधाम जिले में 10, बेमेतरा जिले में सात और मुंगेली जिले में छह है। अर्थात् फसल क्षेत्र अधिक फसलों में बँट जाने से किसी फसल विशेष के अंतर्गत क्षेत्र अधिक नहीं होने से शस्य विशेषीकरण का स्तर न्यून है। इन क्षेत्रों में एक प्रतिशत से अधिक क्षेत्र वाले फसलों के अंतर्गत कुल फसली क्षेत्र का 90 से 95 प्रतिशत क्षेत्र शामिल है। बलरामपुर जिले में 90.1 प्रतिशत, सूरजपुर जिले में 90.5 प्रतिशत क्षेत्र एक प्रतिशत से अधिक क्षेत्र वाले फसलों के अंतर्गत है।

Table 01 : Chhattisgarh: Crop Specialization Index, 2011-12.

S. No.	Districts	Crop Specialization index	S. No.	Districts	Crop Specialization index
1	Raipur	0.65	15	Dantewada	0.47
2	Baloda bazar	0.65	16	Sukma	0.55
3	Gariyaband	0.72	17	Bijapur	0.86
4	Mahasamund	0.81	18	Bilaspur	0.59
5	Dhamtari	0.60	19	Mungeli	0.37
6	Durg	0.46	20	Janjgir-Champa	0.79
7	Balod	0.52	21	Korba	0.59
8	Bemetara	0.29	22	Surguja	0.41
9	Rajnandgaon	0.43	23	Balrampur	0.21
10	Kabirdham	0.24	24	Surajpur	0.38
11	Bastar	0.55	25	Koriya	0.38
12	Kondagaon	0.54	26	Raigarh	0.64
13	Narayanpur	0.54	27	Jashpur	0.50
14	Kanker	0.59			

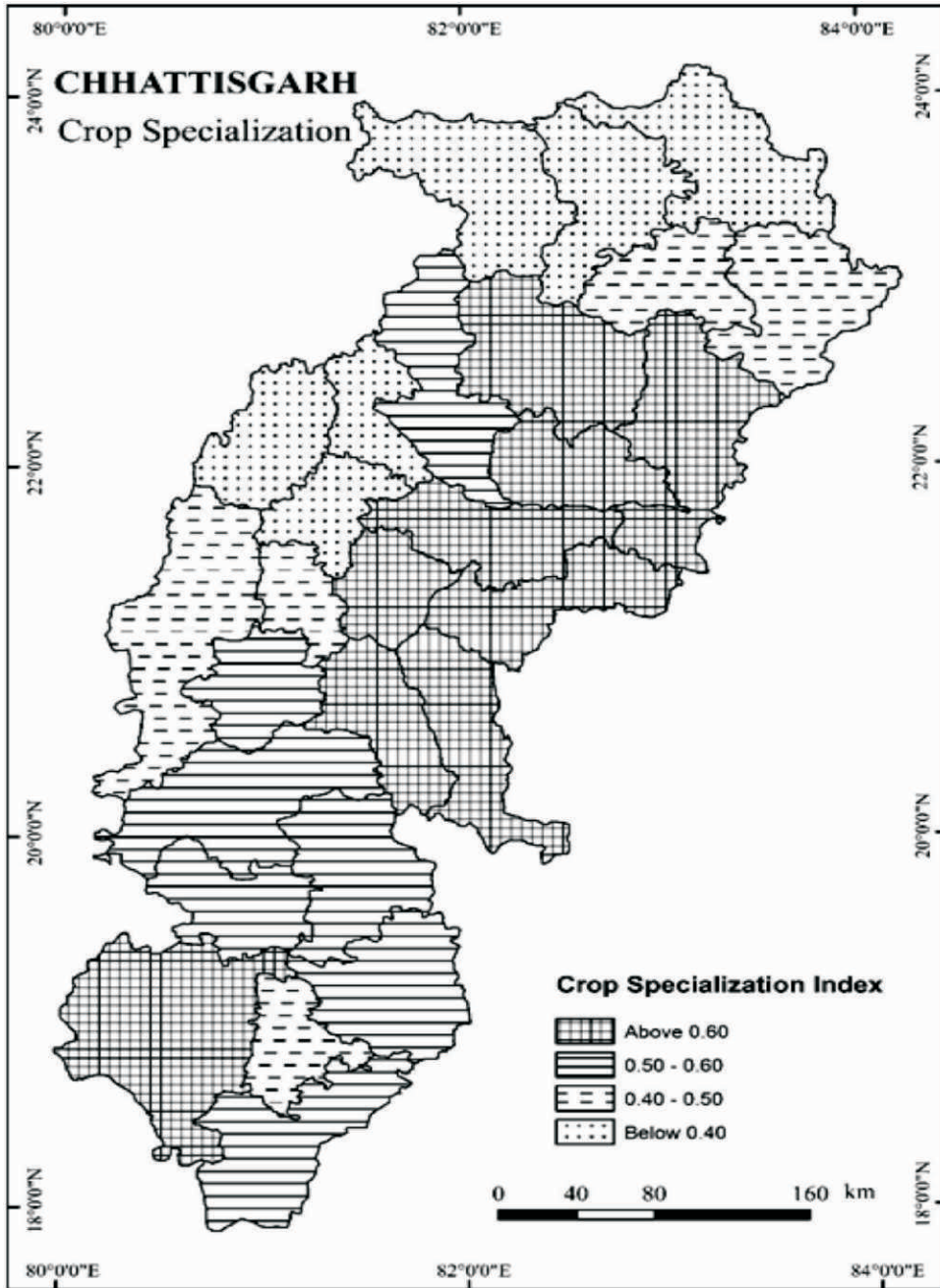


Fig. 01

3. मध्यम शस्य विशेषीकरण स्तर के क्षेत्र (Areas of Medium Crop Specialization Index)

छत्तीसगढ़ प्रदेश के दक्षिण में बस्तर के पठार में शस्य विशेषीकरण की मात्रा मध्यम है, जहाँ यह सूचकांक 0.5 से 0.6 है। इस क्षेत्र में बस्तर के पठार के अंतर्गत पाँच जिले— कांकेर, नारायणपुर, कोंडागांव, बस्तर और सुकमा जिले तथा कटघोरा उच्चभूमि के अंतर्गत दो जिले— बिलासपुर तथा कोरबा एवं दुर्ग उच्चभूमि के अंतर्गत बालोद जिला शामिल हैं। इस तरह इस वर्ग में प्रदेश के आठ जिले शामिल हैं। मध्यम शस्य विशेषीकरण स्तर के क्षेत्र के अंतर्गत कटघोरा उच्च भूमि, पेंड्रा का उच्च पठार तथा दक्षिण में बस्तर के पठार के अंतर्गत सभी जिले (दंतेवड़ा और बीजापुर जिले को छोड़कर) शामिल हैं। ये क्षेत्र अत्यंत विषम धरातल का क्षेत्र है, मिट्टी अनुपजाऊ है। साथ ही सिंचाई सुविधाओं की नितांत कमी है। सिंचाई सुविधा कुल फसली क्षेत्र के पाँच प्रतिशत से भी कम क्षेत्र में है। अतः इस क्षेत्र में मक्का, कोदो, उड़द, कुल्थी, रामतिल जैसे कम उपजाऊ, विषम धरातल तथा असिंचित क्षेत्रों में उत्पन्न होने वाली फसलों की कृषि की जाती है। पेंड्रा के पठार में उड़द एवं तिवरा की खेती की जाती है।

मध्यम शस्य विशेषीकरण स्तर के क्षेत्र के अंतर्गत धान का प्रतिशत मध्यम (50 से 60 प्रतिशत) है। सुकमा जिले में धान का सूचकांक (0.53) और कोदो का सूचकांक (0.22) अधिक है। इन क्षेत्रों में एक प्रतिशत से अधिक क्षेत्र वाली फसलों का संख्या 5 से 7 है। यहाँ धान के अलावा रामतिल, सरसो, तिल, कोदो, मक्का और उड़द भी उगाते हैं।

इन क्षेत्रों में अनुसूचित जनजातीय जनसंख्या की प्रधानता है। 70 प्रतिशत से भी अधिक जनसंख्या जनजातियों की है। इन जनजातियों की कृषि पिछड़ी हुई है। इनमें साक्षरता तथा तकनीकी ज्ञान का आभाव है। अतः कृषि नवाचार के घटकों का उपयोग नहीं कर पाते हैं। अतः उन्हीं फसलों का कृषि लेते हैं जिनकी कृषि आसानी और कम लागत में हो जाए। इन जनजातियों की आर्थिक स्थिति कमजोर होने कारण जोखिम उठाने में असमर्थ होते हैं। अतः उन्हीं फसलों की खेती करते हैं जिनमें जोखिम कम से कम हो।

Uttar Pradesh Geographical Journal Vol. 25, 2020

निष्कर्ष (Conclusion)

छत्तीसगढ़ प्रदेश के सभी जिलों में शस्य विशेषीकरण सूचकांक में भिन्नता पाई गई है। शस्य विशेषीकरण सूचकांक सबसे अधिक बीजापुर जिले में 0.86 तथा सबसे कम बलरामपुर जिले में 0.213 तक पाया गया है। महानदी बेसिन में शस्य विशेषीकरण उच्च पाया गया है। यह सूचकांक प्रदेश के दक्षिण में बस्तर के पठार में मध्यम और प्रदेश के उत्तर में सरगुजा उच्च भूमि तथा पश्चिम में स्थित मैकल श्रेणी में निम्न है। शस्य विशेषीकरण को प्रभावित करने वाले भौतिक कारकों में उच्चावच, वर्षा और सिंचाई तथा आर्थिक—सामाजिक कारकों में जोत के आकार, पारिवारिक आय तथा तकनीकी ज्ञान प्रमुख हैं। जिन क्षेत्रों में धान के क्षेत्रफल का प्रतिशत अधिक है, उन्हीं क्षेत्रों में शस्य विशेषीकरण सूचकांक अधिक है। महानदी बेसिन में धान का प्रतिशत अधिक (60 प्रतिशत से अधिक) है। अतः शस्य विशेषीकरण का स्तर भी उच्च है। बस्तर के पठार में शस्य विशेषीकरण का स्तर मध्यम होने का कारण धान का प्रतिशत मध्यम (60 से 70 प्रतिशत) होना है। यद्यपि उपज सूचकांक भी कम है क्योंकि बस्तर के पठार में धान के आलावा अन्य सभी फसलों उपज सूचकांक कम है। अतः बस्तर के पठार में अन्य फसलों की तुलना में धान की उपज सूचकांक अपेक्षाकृत अधिक है। निष्कर्ष में किसी क्षेत्र में शस्य विशेषीकरण का स्तर उस क्षेत्र के सभी फसलों के उपज सूचकांक पर निर्भर करता है।

References

1. Ayyar, N. P., 1969, "Crop Region of Madhya Pradesh-A Study in Methodology", Geographical Review of India, Vol. 31, No. 1, pp. 1-19.
2. Chauhan, D. S., 1966, Studies in the Utilization of Agricultural Land, Shivlal and Co., Agra.
3. Fround, W. C., 1971, A Theoretical Approach to Rural Landuse Patterns, Edward Arnold, London.
4. Harvey, D. W., 1966, "The Theoretical Concept and the Analysis of Agricultural Landuse Patterns in Geography", Annals of Association of American Geographers, Vol. 56, pp. 361-374.

5. Koshrowicki, J., 1974, "The Typology of World Agriculture: Principles, Methods and Model Types", IGU, Commission on Agricultural Typology, Warsaw.
6. M. Shanhe Emra and Forhad Shilpi, "The Extent of the Market and Stages of Agricultural Specialization" (HEP-WP, 2008-11), Institute for International Economics Policy Working Paper Series, Elliot School of International Affairs, the George Washington University.
7. Nelson, H. J., 1955, "A Service Classification of American Cities", *Eco. Geog.*, Vol. 31, pp. 189-210.
8. Santi, I. Kroll, L. E. Dietz, A. et al., 2013, "Occupation and Educational Inequalities in Laryngeal Cancer: The Use of a Job Index", *BMC Public Health*, Vol. 13, Article No. 1080.
9. Stamp, L. D., 1958, "The Measurement of Land Resources", *Geographical Review*, Vol. 48, pp.1-15.
10. Young, A., 1975, "Rural Land Evaluation", in J. A. Dawson and J. G. Doomkamp, Eds., *Evaluating Human Environment*, London, Edward Arnold, pp. 5-33.
11. Webb., J. W., 1959, "Basic Concepts in the Analysis of Small Urban Centers, Minnesota", *Annals of Association of American Geographers*, Vol. 49, pp. 55-72.
12. Imbs, J. & Wacziarg, R., 2003, Stages of Diversification. *American Economic Review*, 93 (1), 63–86.





कोरबा नगर के आप्रवासीय कार्यशील महिलाओं पर सामाजिक-आर्थिक दशा का प्रभाव

यतिनंदिनी पटेल एवं सरला शर्मा

शोध सारांश

जनसंख्या आप्रवास एक स्वतंत्र मानवीय प्रक्रिया होने के साथ ही सामाजिक-आर्थिक परिवर्तन का अच्छा सूचकांक भी है। आप्रवासियों की सामाजिक आर्थिक दशा से स्थानीय व्यक्तियों के सामाजिक-आर्थिक स्तर में भी मात्रात्मक एवं गुणात्मक परिवर्तन होते हैं। प्रस्तुत शोध पत्र में कोरबा नगर के कार्यशील महिला आप्रवासियों की सामाजिक-आर्थिक स्थिति का अध्ययन, आयु संरचना, जाति संरचना, वैवाहिक स्तर, शैक्षणिक स्तर, व्यावसायिक संरचना एवं आयु स्तर के आधार पर प्रस्तुत किया गया है।

मुख्य शब्द – सामाजिक एवं आर्थिक संरचना, आयु, जाति, शिक्षा, वैवाहिक स्थिति, कार्यिक संरचना एवं आयुस्तर।

प्रस्तावना

प्रवास का किसी भी क्षेत्र के भूवैज्ञानिक संरचना पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है, क्योंकि प्रवास के उद्देश्य विभिन्न होते हैं। सामान्यतः महिलाओं के प्रवास में आर्थिक लाभ की अपेक्षा सामाजिक प्रथा-विवाह, पारिवारिक गतिशीलता अधिक उत्तरदायी होते हैं, जिसके कारण महिलाओं में संचरण की मात्रा अधिक है (डेविस, 1851)। जनसंख्या का प्रवास विभिन्न क्षेत्रों की सामाजिक और आर्थिक विकास में विभिन्नता का परिणाम है। अतः प्रवास न केवल किसी भी जनसंख्या की गतिशीलता को स्पष्ट करता है, बल्कि संबंधित क्षेत्र की सामाजिक-आर्थिक विकास तथा वर्तमान संसाधनों पर जनसंख्या के भार की व्याख्या भी करता है। बघेल (1994) के अनुसार कोई भी देश या समाज अथवा व्यक्ति तब तक प्रगति की राह पर अग्रसर नहीं हो सकता, जब तक वहाँ की महिलाओं की सामाजिक दशाएँ ठीक नहीं होंगी। अतः महिलाएँ ग्रामीण या शहरी हो, उनको आर्थिक रूप से आत्मनिर्भर बनाने में सामाजिक स्थिति महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है (अहमद, इरफान, 2014)। किसी क्षेत्र की जनसंख्या, उसका आकार, भौगोलिक

वितरण, आयु, लिंग संरचना तथा सामाजिक-आर्थिक स्वरूप महिलाओं के सामाजिक-आर्थिक स्तर द्वारा ही निर्धारित एवं नियंत्रित होती है। इसलिए आप्रवासीय कार्यशील महिलाओं की जनांकिकी संरचना का अध्ययन उनके सामाजिक-आर्थिक परिप्रेक्ष्य में महत्वपूर्ण पक्ष माना जाता है।

कोरबा नगर छत्तीसगढ़ के औद्योगिक नगरों में सर्वोपरि स्थान रखता है। नगर के विकास ने छत्तीसगढ़ के सामाजिक-आर्थिक विकास को गति एवं दिशा प्रदान की है। परिणामतः नगर न केवल छत्तीसगढ़, अपितु संपूर्ण भारत के लोगो का आकर्षण केन्द्र है। आप्रवासियों की सामाजिक-आर्थिक दशा से स्थानीय व्यक्तियों की सामाजिक-आर्थिक दशा में मात्रात्मक एवं गुणात्मक परिवर्तन होते हैं। इस प्रकार जनसंख्या प्रवास न केवल प्रजनन क्षेत्र, अपितु गंतव्य क्षेत्र की भी जनांकिकी संरचना में परिवर्तन करते हैं, क्योंकि प्रत्येक प्रवासी अपने नए वातावरण में मूल वातावरण का कुछ न कुछ स्थापित करना चाहता है, जिससे वहाँ की सभ्यता एवं संस्कृति समृद्धशाली होती है (गार्नियर, 1966)।

1. डॉ. (श्रीमती) यतिनंदिनी पटेल, सहायक प्राध्यापक (भूगोल), शास. माता शबरी नवीन कन्या स्नातकोत्तर महाविद्यालय, बिलासपुर (छ.ग.)।
2. डॉ. सरला शर्मा, प्राध्यापक, भूगोल अध्ययन शाला, पं. रविशंकर शुक्ल विश्वविद्यालय, रायपुर (छ.ग.)।

अध्ययन का उद्देश्य

प्रस्तुत शोध में अध्ययन का मुख्य उद्देश्य कोरबा नगर में कार्यशील महिला आप्रवासियों की पारिवारिक, पृष्ठभूमि, आयु, जाति, वैवाहिक स्थिति, शैक्षणिक स्थिति, व्यावसायिक संरचना एवं आय स्तर का विश्लेषण कर कार्यशील महिला आप्रवासियों की सामाजिक-आर्थिक स्थिति का अध्ययन करना है।

विधितंत्र

प्रस्तुत अध्ययन मुख्यतः प्राथमिक आंकड़ों पर आधारित है। सर्वप्रथम कोरबा नगर के कार्यशील महिलाओं के महत्वपूर्ण कार्यक्षेत्रों को दृष्टिगत रखते हुए शासकीय सेवा, निजी सेवा, शिक्षा, बैंक, अस्पताल, दुकान, घरेलू कार्य एवं मजदूर, इत्यादि कार्यक्षेत्र से महिलाओं का चयन जन्म स्थान के आधार पर किया गया है। इस प्रकार आप्रवासीय क्षेत्र को आधार मानते हुए नगर की कुल कार्यशील महिलाओं (9,459) की 10 प्रतिशत महिलाएँ (946) चयनित हुईं। इस प्रकार चयनित कार्यशील महिला आप्रवासियों की सामाजिक आर्थिक दशाओं का विश्लेषण किया गया है।

अध्ययन क्षेत्र

कोरबा नगर (22°20' उत्तरी अक्षांश एवं 82°42' पूर्वी देशांतर) छत्तीसगढ़ के महत्वपूर्ण औद्योगिक नगरों में एक है, जो हसदेव एवं अहिरण नदियों के संगम पर स्थित है। इसकी समुद्र सतह से ऊँचाई 304.8 मीटर है। यह नगर मुंबई - हावडा रेलमार्ग पर स्थित चांपा जंक्शन से रेल एवं सड़क मार्ग द्वारा जुड़ा हुआ है। नगर का क्षेत्रफल 35.07 वर्ग किमी० है तथा नगर की जनसंख्या 3,63,390 व्यक्ति (2011) है। सन् 1951-61 के दशक में नगर की जनसंख्या में 454.60 प्रतिशत की अप्रत्याशित वृद्धि हुई है। यह वृद्धि निश्चित रूप से एल्युमिनियम संयंत्र सहित अन्य राष्ट्रीय व संयुक्त उपक्रम स्थापति होने एवं खनन गतिविधियों में वृद्धि के कारण थी। वर्ष 1965 में भारत एल्युमिनियम संयंत्र (BALCO) एवं 1975 में राष्ट्रीय ताप विद्युत संयंत्र (NTPC) की स्थापना के पश्चात् आप्रवासियों की संख्या में निरंतर वृद्धि हुई, जो नगर में

जनसंख्या संचरण की तीव्रता का द्योतक है।

आप्रवासीय कार्यशील महिलाओं की पारिवारिक पृष्ठभूमि

कोरबा नगर के आर्थिक तंत्र को सुदृढ़ एवं समृद्धशाली बनाने में जनांकिकी संरचना का विशेष महत्व है। महिलाओं की अधिक सक्रियता उनके उच्च शैक्षणिक स्तर एवं कार्य करने के प्रति रुचि का परिणाम है। शिक्षा, विशेषकर स्त्री शिक्षा से परिवार एवं समाज दोनों के गुणात्मक स्वरूप में परिवर्तन होता है, जिससे परिवार एवं समाज दोनों की सभ्यता एवं संस्कृति समृद्धशाली होती है।

कोरबा नगर में चयनित 946 परिवारों की कुल जनसंख्या 3,841 व्यक्ति है, जिसमें विभिन्न आयु वर्गों का प्रतिशत क्रमशः शिशुवर्ग (0-14 आयु) में 16.14%, युवा वर्ग (15-59 आयु) में 78.26%, तथा वृद्ध वर्ग (60 वर्ष से अधिक आयु) में 5.60%, है। इस प्रकार नगर में युवा वर्ग की अधिकता आप्रवास का प्रतिफल है। कुल आप्रवासी परिवारों में 21.48% अनुसूचित जाति, 13.79%, अनुसूचित जनजाति, 25.54%, अन्य पिछड़ा वर्ग एवं 39.18%, अन्य वर्ग से हैं। आप्रवासियों की जाति संरचना का स्पष्ट प्रभाव उनके कार्यिक संरचना पर पड़ता है। लिंगानुपात किसी भी क्षेत्र में वर्तमान सामाजिक तथा आर्थिक दशाओं का एक महत्वपूर्ण सूचकांक होता है। वर्ष 1961 में नगर का लिंगानुपात 705 महिला प्रति हजार पुरुष था, जो वर्ष 2011 में बढ़कर 925 महिला प्रति हजार पुरुष हो गया। इस प्रकार नगर के लिंगानुपात में धनात्मक परिवर्तन महिलाओं के अधिक आप्रवास का प्रतिफल है।

आप्रवासी कार्यशील महिलाओं की सामाजिक संरचना

सामान्यतः किसी भी क्षेत्र की सामाजिक संरचना को निर्धारित करने में आयु, लिंग, जाति, शिक्षा, वैवाहिक स्थिति का विशेष महत्व होता है।

आयु संरचना

आयु संरचना केवल भविष्य में जनसंख्या वृद्धि का सूचक नहीं है, अपितु यह बाल एवं वृद्ध वर्ग की अधिक

निर्भरता को प्रदर्शित करता है। इस प्रकार किसी क्षेत्र की जनसंख्या का आयु पिरामिड आर्थिक दृष्टि से क्रियाशील एवं अक्रियाशील वर्ग को प्रदर्शित करता है। नगर के चयनित कार्यशील महिला आप्रवासियों में 53.80%, युवा वर्ग, 41.65%, प्रौढ़ वर्ग एवं 4.54%, वृद्ध वर्ग से है। इस प्रकार नगर के महिला आप्रवासियों में युवा वर्ग की अधिकता रही। प्रवास क्षेत्र

के आधार पर जिलों के अंदर से (62.64%) एवं छत्तीसगढ़ के अन्य जिलों से (57.29%) हुए आप्रवास में जहाँ युवा वर्ग की अधिकता रही, वहीं भारत के अन्य राज्यों से हुए आप्रवास में प्रौढ़ वर्ग (48.63%) अधिक पाए गए। इस प्रकार महिला आप्रवासियों में युवा एवं प्रौढ़ वर्ग की अधिकता वैवाहिक एवं पारिवारिक गतिशीलता का प्रतिफल है (तालिका 01)।

तालिका 01 : कोरबा नगर : आप्रवासीय कार्यशील महिलाओं की आयु संरचना – 2013

युवा वर्ग	कुल आप्रवासी महिला		जिले के अंदर से		छ.ग. के अन्य जिलों से		भारत के अन्य राज्यों से	
	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत
युवा वर्ग (15-34 आयु)	509	53.80	114	62.64	228	57.29	167	45.63
प्रौढ़ वर्ग (35-59 आयु)	394	41.65	63	34.63	153	38.44	178	48.63
वृद्ध वर्ग (60-65 आयु)	43	4.54	05	2.75	17	4.27	21	5.74
योग	946	100	182	19.24	398	42.07	366	38.69

स्रोत – व्यक्तिगत सर्वेक्षण, 2013।

जाति संरचना

किसी भी क्षेत्र की सामाजिक – आर्थिक व्यवस्था में जाति संरचना का विशेष महत्व होता है। भारतीय समाज में रित्रियों की जाति संरचना, उनके व्यावसायिक दशाओं आचार-विचार, रहन-सहन, स्वास्थ्य तथा शिक्षा को प्रभावित करती है। नगर के चयनित कार्यशील महिला आप्रवासियों में 20.08% अनुसूचित जाति, 13.85% अनुसूचित जनजाति, 24.63% अन्य पिछड़ा वर्ग एवं 41.01% अन्य वर्ग से है। प्रवास क्षेत्र के अनुसार जिले के अंदर हुए आप्रवास में जहाँ

अनुसूचित जाति का प्रतिशत (37.91%) सर्वाधिक रहा, वहीं अर्न्तजिला प्रवास में छत्तीसगढ़ के अन्य जिलों में अन्य पिछड़ा वर्ग का प्रतिशत (30.90%) अधिक रहा, जबकि अन्तर्राज्यीय प्रवास में अन्य जातियों का प्रतिशत (63.30%) सर्वाधिक रहा। कोरबा नगर अनुसूचित जाति बाहुल्य जिला है, अतः जिले के अंदर हुए आप्रवास में अनुसूचित जातियों की अधिकता रही, वहीं अन्तर्राज्यीय प्रवास में अन्य जातियों का अधिक स्थानांतरण रोजगार की अधिकाधिक उपलब्धता एवं उच्च शिक्षा का प्रतिफल हैं (तालिका 02)।

तालिका 02 : कोरबा नगर : आप्रवासीय कार्यशील महिलाओं की जाति संरचना- 2013

जाति वर्ग	कुल आप्रवासी महिला		जिले के अंदर से		छ.ग. के अन्य जिलों से		भारत के अन्य राज्यों से	
	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत
अनुसूचित जाति	190	20.08	69	37.91	100	25.12	21	5.74
अनुसूचित जनजाति	131	13.85	24	13.19	77	19.35	30	8.20
अन्य पिछड़ा वर्ग	233	24.63	38	20.88	123	30.90	72	19.67
अन्य वर्ग	388	41.01	51	28.02	98	24.62	239	65.30
योग	946	100	182	19.24	398	42.07	366	38.69

स्रोत-व्यक्तिगत सर्वेक्षण, 2013।

वैवाहिक स्थिति

विवाह सामाजिक व्यवस्था का अंग है, जो रीति-रिवाजों एवं सामाजिक मूल्यों से संचालित होता है तथा यह एक जैविक प्रक्रिया है, जिसमें स्त्री-पुरुष की संतानोत्पत्ति की प्रक्रिया में मुख्य भूमिका होती है तथा दोनों मिलकर स्वस्थ लघु समाज का निर्माण करते हैं (पंत, 2014)। महिलाओं के प्रवास में वैवाहिक स्थिति का महत्वपूर्ण स्थान है, क्योंकि यह उस स्थान की जनसंख्या के जन्म दर को भी नियंत्रित करती है तथा महिलाओं के आर्थिक क्रियाशीलता को भी प्रभावित करती है। भारत के सभी महानगरों में विवाहित पुरुषों की तुलना में विवाहित महिलाएँ अधिक प्रवासित हुई हैं, साथ ही यातायात साधनों के विस्तार, शिक्षा प्रसार एवं सूचनातंत्र में प्रगति के कारण

लोगों के वैवाहिक संबंध दूरस्थ स्थानों में होने लगे हैं।

नगर के चयनित कुल कार्यशील महिला आप्रवासियों में 63% विवाहित, 24.52% अविवाहित एवं 12.47% विधवा/परित्यक्ता हैं। प्रवास क्षेत्र के आधार पर भारत के विभिन्न राज्यों से हुए आप्रवास में विवाहितों का प्रतिशत (67.49%) सर्वाधिक रहा, वहीं अविवाहितों का सर्वाधिक प्रतिशत (30.15%) छत्तीसगढ़ के अन्य जिलों से हुए आप्रवास में पाया गया। जबकि विधवा/तलाकशुदा महिलाओं का सबसे अधिक प्रतिशत (18.13%) जिले के अंदर विभिन्न विकासखण्डों से हुए आप्रवास में पाया गया, जो दीर्घकालिक आप्रवास का प्रतिफल है, जबकि अविवाहितों में आप्रवास का प्रमुख कारण उच्च शैक्षणिक स्तर एवं रोजगार की उपलब्धता है (तालिका 03)।

तालिका 03 : कोरबा नगर : आप्रवासीय कार्यशील महिलाओं की वैवाहिक स्थिति— 2013

वैवाहिक स्तर	कुल आप्रवासी महिला		जिले के अंदर से		छ.ग. के अन्य जिलों से		भारत के अन्य राज्यों से	
	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत
विवाहित	596	63.0	102	56.04	247	62.06	247	67.49
अविवाहित	232	24.52	47	25.82	120	30.15	65	17.76
विधवा/परित्यक्ता	118	12.47	33	18.13	31	7.79	54	14.75
योग	946	100	182	19.24	398	42.07	366	38.69

स्रोत—व्यक्तिगत सर्वेक्षण, 2013।

शैक्षणिक स्थिति

साक्षरता सामाजिक, आर्थिक, राजनीतिक एवं औद्योगिक विकास का सूचक है। विशेषकर स्त्री शिक्षा व्यक्ति के व्यक्तित्व व बुद्धि का विकास कर, उसे सामाजिक-आर्थिक, राजनीतिक व सांस्कृतिक कार्यों को सम्पन्न करने के योग्य बनाती है। वर्तमान समय में प्रवास की मात्रा व दिशा के निर्धारण में शैक्षणिक स्थिति का विशेष महत्व है। सामाजिक चेतना एवं शिक्षा के प्रसार के कारण स्त्रियों की साक्षरता दर में तीव्र वृद्धि हुई है, फलस्वरूप रोजगार के लिए महिलाओं की गतिशीलता में वृद्धि हुई है। शिक्षित एवं प्रशिक्षित व्यक्तियों के प्रवास से गंतव्य स्थल की जनांकिकी

संरचना में गुणात्मक परिवर्तन होते हैं, जिससे वहाँ की सभ्यता एवं संस्कृति समृद्धशाली होती है, जबकि निरक्षर एवं अकुशल व्यक्तियों के प्रवास से क्षेत्र में मात्रात्मक परिवर्तन होते हैं, जिसमें सामाजिक एवं आर्थिक व्यवस्था कमजोर होती है। नगर के चयनित कुल कार्यशील महिला आप्रवासियों में 94.40% साक्षर एवं एवं 5.60% निरक्षर है। कुल साक्षर आप्रवासियों में 10.63% प्राथमिक/माध्यमिक स्तर, 9.07% उच्चतर माध्यमिक स्तर, 53.34% स्नातक/स्नातकोत्तर स्तर एवं 21.61% व्यावसायिक स्तर से है।

प्रवास क्षेत्र के आधार पर कुल साक्षर महिला आप्रवासियों में निम्न शैक्षणिक स्तर (प्राथमिक, माध्यमिक एवं

उच्चतर माध्यमिक स्तर) में अपेक्षाकृत जिले के अंदर विभिन्न विकासखण्डों से हुए आप्रवास का प्रतिशत (30.19%) अधिक रहा, वहीं उच्च शैक्षणिक स्तर (स्नातक एवं स्नातकोत्तर स्तर) में छत्तीसगढ़ के अन्य जिलों में हुए आप्रवास का प्रतिशत (67.45%) सर्वाधिक रहा। इसके विपरीत

अन्तर्राज्यीय प्रवास में व्यावसायिक स्तर (तकनीकी, चिकित्सा व अन्य) का प्रतिशत (29.74%) अपेक्षाकृत अधिक रहा। इस प्रकार नगर में रोजगारपरक व प्रशासनिक स्थानांतरण अधिक हुए, जिसमें उच्च, साक्षर एवं व्यावसायिक स्तर के लोग अधिक प्रवासित हुए (तालिका 04)।

तालिका 04 : कोरबा नगर : आप्रवासीय कार्यशील महिलाओं की शैक्षणिक स्थिति- 2013

शैक्षणिक स्तर	कुल आप्रवासी महिला		जिले के अंदर से		छ.ग. के अन्य जिलों से		भारत के अन्य राज्यों से	
	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत
प्राथमिक / माध्यमिक स्तर	95	10.64	31	19.50	28	7.35	36	10.20
उच्चतर माध्यमिक स्तर	81	9.07	17	10.69	32	8.40	32	9.06
स्नातक / स्नातकोत्तर स्तर	521	58.34	84	52.83	257	67.45	150	42.49
व्यावसायिक स्तर	193	21.61	27	16.98	61	16.01	105	29.74
कुल साक्षर	893	94.40	159	87.36	381	95.73	353	96.45
कुल निरक्षर	53	5.60	23	12.64	17	4.27	13	3.55
योग	946	100	182	19.24	398	42.07	366	38.69

स्रोत-व्यक्तिगत सर्वेक्षण, 2013।

आप्रवासीय कार्यशील महिलाओं की आर्थिक संरचना

किसी प्रदेश या क्षेत्र की कुल जनसंख्या का वह भाग जो आवश्यकतानुसार आर्थिक कार्यों में संलग्न होने से सक्षम या तत्पर होता है, मानव शक्ति कहलाता है। क्रियाशील जनसंख्या किसी क्षेत्र विशेष के सामाजिक एवं आर्थिक स्तर को प्रदर्शित करने का एक महत्वपूर्ण कारक है (राय, 1978)। भारतीय समाज में महिलाओं की श्रमशक्ति उनके सामाजिक स्तर, परिवार के आकार, आर्थिक क्रियाशीलता में परिवार की सहमति तथा कार्य करने की सुविधा द्वारा निर्धारित होता है (चांदना, 1967)। इस प्रकार परिवार का छोटा आकार कई स्त्री श्रमिकों को रोजगार के लिए आजाद कर देता है। नगरीय क्षेत्रों में जहाँ औद्योगिकीकरण से व्यावसायिक विभेदीकरण का और

अधिक विस्तार होता है, वहीं विज्ञान और तकनीकी विज्ञान की उन्नति से व्यावसायिक संगठन में विशेषीकरण का जन्म होता है। इस प्रकार किसी भी स्थान की कार्यिक संरचना मानव संसाधन की सक्रियता की संतति है, जो कि आर्थिक-सामाजिक विकास का मापदण्ड होता है (सिंह, 2002)।

व्यावसायिक संरचना

किसी भी क्षेत्र की कार्यिक संरचना से उस क्षेत्र की अर्थव्यवस्था एवं आर्थिक विकास के स्तर का ज्ञान होता है। नगर में द्वितीयक एवं तृतीयक कार्यों की प्रधानता है, द्वितीयक कार्य से जहाँ क्षेत्र की आर्थिक शक्ति मजबूत होती है वही तृतीयक कार्य आर्थिक सम्पन्नता एवं प्रगति का

द्योतक होता है। नगर के चयनित कार्यशील महिला आप्रवासियों में 26.95% महिलाएँ शिक्षा संस्थान, 7.6% निजी संस्थान, 32.66% शासकीय सेवाओं, 8.77% व्यापार/उद्योग, 17.65% मजदूर एवं 6.34% अन्य कार्यों में संलग्न है। प्रवास क्षेत्र के आधार पर अर्न्तजिला प्रवास में छत्तीसगढ़ के अन्य

जिलों में शासकीय सेवाओं में क्रियाशीलता (34.92%) अधिक रही, वहीं भारत के अन्य राज्यों से हुए आप्रवास में भी शासकीय सेवाओं में सहभागिता अधिक (36.33%) रही। इसके विपरीत जिले के अंदर हुए आप्रवास में मजदूर वर्ग का प्रतिशत (34.06%) सर्वाधिक रहा (तालिका 05)।

तालिका 05 : कोरबा नगर : आप्रवासीय कार्यशील महिलाओं की व्यावसायिक संरचना— 2013

व्यावसाय	कुल आप्रवासी महिला		जिले के अंदर से		छ.ग. के अन्य जिलों से		भारत के अन्य राज्यों से	
	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत
शिक्षा संस्थान	255	26.95	51	28.02	122	30.65	82	22.40
निजी संस्थान	72	7.61	10	5.49	37	9.30	25	6.83
शासकीय सेवाएँ	309	32.66	38	20.88	139	34.92	133	36.34
व्यापार/उद्योग	83	8.77	09	4.94	26	6.53	48	13.11
मजदूर	167	17.65	62	34.06	44	11.05	60	16.39
अन्य	54	5.71	12	6.59	30	7.54	18	4.92
योग	946	100	182	19.24	398	42.07	366	38.69

स्रोत—व्यक्तिगत सर्वेक्षण, 2013।

आप्रवासीय कार्यशील महिलाओं की का आय स्तर

नगर के कार्यशील महिला आप्रवासियों के आय स्तर के निर्धारण में आर्थिक संरचना तथा पारिवारिक परिवेश का महत्वपूर्ण स्थान है। महिलाओं की आर्थिक क्रियाओं में सहभागिता, व्यक्तिगत उन्नति तथा समाज के स्तर को निर्धारित करती है (रमोत्रा, 1999)। सामान्यतः व्यक्ति की आर्थिक संरचना उसके आयस्तर को निर्धारित करती है। कार्य पर व्यक्ति की शिक्षा एवं साक्षरता का प्रभाव पड़ता है। निरक्षर, अल्पसाक्षर तथा निम्न सामाजिक-आर्थिक स्तर के व्यक्तियों का आय स्तर उच्च सामाजिक स्तर एवं शिक्षित व्यक्तियों की तुलना में निम्न होता है। नगर के चयनित कार्यशील महिला आप्रवासियों में 29.91% महिलाएँ 5,000 रुपये से कम

मासिक आय प्राप्त करते हैं। इसके अलावा क्रमशः 24.42% महिलाएँ 5,000 से 10,000 रुपये, 18.60% महिलाएँ 10,000 से 15,000 रुपये, 14.48% महिलाएँ 15,000 से 20,000 रुपये तथा 12.58% महिलाएँ 20,000 रुपये से अधिक मासिक आय प्राप्त करती हैं। इस प्रकार नगर में मध्यम आय स्तर (5,000 से 20,000 रुपये) प्राप्त करने वाले आप्रवासियों का प्रतिशत सर्वाधिक (57.5%) रहा, जिसका प्रमुख कारण कार्यशील महिला आप्रवासियों की सहभागिता शासकीय संस्थान, शिक्षा संस्था एवं व्यापार में अपेक्षाकृत अधिक रही, जहाँ व्यक्ति की मासिक आय स्तर अधिक होता है। इस प्रकार कार्यिक संरचना का स्पष्ट प्रभाव महिला आप्रवासियों के आय स्तर पर पड़ता है (तालिका 06)।

तालिका 06 : कोरबा नगर : आप्रवासीय कार्यशील महिलाओं का मासिक आयस्तर—2013

मासिक आय (रूपये में)	कुल आप्रवासी महिला		जिले के अंदर से		छ.ग. के अन्य जिलों से		भारत के अन्य राज्यों से	
	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत	महिला	प्रतिशत
5,000 रु से कम	283	29.91	87	47.80	104	26.13	82	25.14
5,000 से 10,000 रु	231	24.42	39	21.43	116	29.14	76	20.76
10,000 से 15,000 रु	176	18.60	36	19.78	82	20.60	58	15.85
15,000 से 20,000 रु	137	14.48	14	7.69	51	12.81	72	19.67
20,000 रु से अधिक	119	12.58	06	3.30	45	11.31	68	18.58
योग	946	100	182	19.24	398	42.07	366	38.69

स्रोत—व्यक्तिगत सर्वेक्षण, 2013।

निष्कर्ष

नगर के आप्रवासीय कार्यशील महिलाओं की सामाजिक एवं आर्थिक स्तर के विश्लेषण से स्पष्ट होता है, कि उनका सीधा प्रभाव नगर के आप्रवास प्रतिरूप पर पड़ता है। पारिवारिक पर्यावरण के निर्धारण में जनांकिकी संरचना, सामाजिक एवं आर्थिक कारक महत्वपूर्ण रहे हैं। नगर के चयनित कार्यशील महिला आप्रवासियों में युवा वर्ग की अधिकता आप्रवास का प्रतिफल है। इसी प्रकार जाति संरचना में जिले के अंदर अनुसूचित जाति का बाहुल्य अधिक रहा, वहीं अन्तर्राज्यीय प्रवास में अन्य जातियों की अधिकता रही। नगर के महिला आप्रवासियों में अविवाहितों की तुलना में विवाहितों का प्रतिशत (63%) अधिक रहा, जो वैवाहिक एवं पारिवारिक गतिशीलता का प्रतिफल है। इसी प्रकार उच्च साक्षरता दर जनसंख्या के गुणात्मक स्वरूप को इंगित करती है, वहीं निरक्षर एवं अकुशल जनसंख्या से क्षेत्र में मात्रात्मक परिवर्तन होते हैं। नगर में 58.34% महिलाएँ स्नातक / स्नातकोत्तर स्तर की शिक्षा प्राप्त हैं। इस प्रकार उच्च शैक्षणिक स्तर में महिलाओं की अधिकता, नगर में शिक्षा के बढ़ते प्रभाव को प्रदर्शित करता है। शैक्षणिक स्थिति का स्पष्ट प्रभाव व्यावसायिक संरचना पर दिखाई पड़ता है। नगर के महिला आप्रवासियों में सर्वाधिक 32.66% महिलाएँ

शासकीय सेवाओं में संलग्न हैं तथा मात्र 17.65% महिलाएँ मजदूर वर्ग से हैं। महिलाओं की व्यावसायिक संरचना उसके आय स्तर को निर्धारित करती हैं। इस प्रकार नगर में मध्यम आय स्तर (5,000 से 20,000 रु.) प्राप्त करने वाले महिला आप्रवासियों का प्रतिशत सर्वाधिक (57.5%) रहा, जो महिलाओं की उच्च शैक्षणिक स्थिति एवं शासकीय सेवाओं में अधिक क्रियाशीलता का प्रतिफल है।

संदर्भ—सूची

1. Beaujeu-Garnier, J., 1966, Geography of Population, Longman, London.
2. Chandna, R.C., 1967, "Female Working Force of Rural Punjab, 1961", Manpower, Vol. II, No.4.
3. Devis, K., 1951, The population of India and Pakistan, Princeton University Press, Princeton.
4. Ramotra, K. C., 1999, Spatial Analysis of Female Participation in Economic Activities in Maharashtra, APH Publishing Corporation, New Delhi, p.229.
5. Ray, P., 1978, "Quantitative Mapping of Working Population," Geographical Review of India, Academic Press, New York, P. 105.

6. अहमद, इरफान, 2014, महिला सशक्तिकरण, इंस्टिट्यूट फॉर सोशल डेवलपमेंट एंड रिसर्च, रांची, पृ. 49।
7. बघेल, अनुसुईया, 1994, "रायपुर जिले के अनुसूचित जनजातियों में वैवाहिक प्रवास" भू-विज्ञान पत्रिका, भाग 19, अंक-1 एवं 2।
8. पंत, जे.सी., 2014, जनांकिकी, विशाल पब्लिसिंग कंपनी, जालंधर।
9. सिंह, तारकेश्वर, 2002, "केराकत तहसील (जनपद जौनपुर) में जनसंख्या की व्यावसायिक संरचना : स्थानिक कालिक अध्ययन," उत्तर भारत भूगोल पत्रिका, गोरखपुर, Vol. 38, p-93-103.





सोलन जनपद (हि0 प्र0) का उच्चावच विश्लेषण

अवनीश कुमार सिंह

शोध सारांश

अध्ययन क्षेत्र के उच्चावच विश्लेषण हेतु मात्रात्मक तकनीकी के द्वारा 1:50000 के भू-पत्रक मानचित्र को 1 वर्ग किलोमीटर ग्रिड में विभक्त कर प्रत्येक ग्रिड के अधिकतम व निम्नतम ऊँचाई का मान समोच्च रेखा व स्थानिक ऊँचाई द्वारा परिकल्पित किया गया है तथा ग्रिड के क्षेत्रफल को प्लेनीमीटर की सहायता से ज्ञात किया गया है। अध्ययन क्षेत्र में वास्तविक उच्चावच के अन्तर्गत प्राप्त स्थानिक वितरण के मान को 5 वर्गों में वर्गीकृत किया गया है जिसमें वास्तविक उच्चावच के 1000-1500 मीटर वर्ग के अन्तर्गत अर्थात् मध्यम वास्तविक उच्चावच के अन्तर्गत अत्यधिक क्षेत्रफल (43.44 प्रतिशत) प्राप्त हुआ है। इसी प्रकार सापेक्षिक उच्चावच के मानों को 6 वर्गों में वर्गीकृत किया गया है जिसमें सर्वाधिक मान उच्च सापेक्षिक उच्चावच के अन्तर्गत (48.30 प्रतिशत) प्राप्त हुआ है। अध्ययन क्षेत्र के अन्तर्गत वास्तविक उच्चावच एवं सापेक्षिक उच्चावच के मध्य धनात्मक सहसम्बन्ध प्राप्त हुआ है जो युवावस्था के भ्वाकृतिक विकास को प्रदर्शित करता है। अध्ययन क्षेत्र के घर्षण सूचकांक के मान को 5 वर्गों में वर्गीकृत किया गया है घर्षण सूचकांक का अधिकांश भाग निम्न एवं मध्यम वर्ग के अन्तर्गत सम्मिलित है जिसमें क्रमशः 26.65 प्रतिशत तथा 39.77 प्रतिशत भू-भाग सम्मिलित है। घर्षण सूचकांक के वितरण प्रतिरूप से स्पष्ट है कि नदीय, समतल व मैदानी भू-भागों में न्यूनतम घर्षण सूचकांक जबकि गार्ज, कगार, उच्च भूमि व जल विभाजक क्षेत्र पर उच्च घर्षण सूचकांक का मान स्थित है।

प्रस्तावना

भू-आकृति विज्ञान के अध्ययन का प्रधान अंग पृथ्वी के विभिन्न उच्चावच है। धरातल के सतह पर स्थलीय विषमताओं को उच्चावच के रूप में जाना जाता है। स्थलरूपों का निर्माण मानव दृष्टि के सामने होता है। मानव उनका प्रत्यक्ष रूप से अवलोकन कर लेता है या अनुभवों के आधार पर उनका आभास कर पाता है। यंग (1972) के अनुसार, "समोच्च रेखाएं स्थलरूपों का अध्ययन करने के लिए उत्कृष्ट मापदण्ड हैं"। किसी भी स्थान के उच्चावच के द्वारा उस स्थान की मिट्टी, वनस्पति, जीव-जन्तुओं का बोध होता है एवं सामान्य ऊँचाई, जलवायुविक दशाओं का भी निर्धारण करती है। जी0 एच0 स्मिथ (1935) के अनुसार, "उच्चावच एक अवधारणा है जो कि भूदृश्य के लम्बवत् विस्तार का वर्णन करती है"। ड्यूरी (1951) के अनुसार, "सापेक्षिक उच्चावच घर्षण की गहराई को प्रकट करता है। उच्चावच एक नदी की तली की सतह और अधिकतम

उच्चावच सतह के अन्तर को कहते हैं।

अध्ययन क्षेत्र के उच्चावच मानचित्र का अवलोकन करने से यह ज्ञात होता है कि सोलन जनपद का भौतिक स्वरूप चट्टानों पर निम्नीकरण की प्रक्रिया के संयुक्त प्रतिफल का परिणाम है जिसमें महान हिमालय की विशेषताएं परिलक्षित होती हैं। यह शिवालिक श्रेणी का भाग है जिसमें तृतीय युगीन चुना पत्थर, बालूका पत्थर तथा काग्लोमरेट की प्रधानता है। शिवालिक श्रेणियाँ पूर्वी एवं पश्चिमी हिमालय के अर्न्तजात व बर्हिजात तथा जलवायुविक प्रक्रिया के परिणाम हैं। टर्शियरी युग में विभिन्न उत्थानों का प्रभाव क्षेत्र के प्रादेशिक व स्थानीय स्वरूपों पर पड़ा है। उच्चावच मानचित्र पर दृष्टिपात करने से परिलक्षित होता है कि क्षेत्र का उच्चावच स्वरूप असमान है। पश्चिम से पूर्व की तरफ ऊँचाई क्रमशः बढ़ती गयी है। अध्ययन क्षेत्र का सामान्य उच्चावच 221 मीटर से 2,253 मीटर के मध्य स्थित है। अध्ययन क्षेत्र का सर्वाधिक उच्चस्थ

डॉ. अवनीश कुमार सिंह, प्रवक्ता (भूगोल), बाबा विश्वनाथ महाविद्यालय, लखनपुर, चोलापुर, वाराणसी।

भू-भाग क्रोल श्रेणी (2,253 मीटर) है। इस श्रेणी के समानान्तर अनेक छोटी-छोटी शैल श्रेणियाँ तथा उत्थित भाग हैं जिनके बीच से सरिताएँ प्रवाहित होती रहती हैं। यह पर्वत पृष्ठ सम्पूर्ण क्षेत्र को अनेक श्रेणियों तथा उत्थित भागों से अलग करता है। इसके अलावा सम्पूर्ण क्षेत्र में अनेक छोटी-छोटी नदी घाटियाँ देखने को मिलती हैं।

अध्ययन क्षेत्र (The Study Area)

अध्ययन क्षेत्र का विस्तार 30°45'11" उत्तरी अक्षांश से 31°22' 55" उत्तरी अक्षांश एवं 76°36'15" पूर्वी देशान्तर से 77°15'22" पूर्वी देशान्तर के मध्य है। सोलन जनपद का उत्तर में बिलासपुर तथा मण्डी, पूर्वी भाग में शिमला, दक्षिण में सिरमूर तथा पश्चिम में पंजाब एवं दक्षिण-पश्चिम में हरियाणा राज्य द्वारा सीमा का निर्धारण होता है। भौतिक दृष्टि से अध्ययन क्षेत्र के उत्तर में सतलज नदी, दक्षिणी-पूर्वी भाग में गिरी, घघर एवं चैल नदियों के द्वारा सीमा का निर्धारण होता है। अध्ययन क्षेत्र का कुल क्षेत्रफल 1,936 वर्ग किलोमीटर है (चित्र 01)। अध्ययन क्षेत्र की भूगर्भिक संरचना 10 क्रमों—जलोढ़ क्रम, शिवालिक क्रम, मुरी क्रम, शैली क्रम, शिमला क्रम, सुबाथू क्रम, जनसार क्रम, क्रोल क्रम, इम्फ्रा क्रोल तथा ब्लाइनी क्रम में पायी जाती है, जिनका निर्माण क्रमशः नवीनतम, मध्य मायोसीन प्लीस्टोसीन ए निचनी मायोसीन ए कैम्ब्रीयन—ओरडोविसियन, निम्न पैल्योजोइक, मध्य इयोसीन से ऊपरी ओलिगोसीन ए डिवोनियन एवं सिलूरियन ए निम्न कार्बोनिफेरस तथा ऊपरी कार्बोनिफेरस युग में हुआ है। अध्ययन क्षेत्र की जलवायु उपार्द्र उष्ण कटिबन्धीय मानसूनी प्रकार की है। औसत वार्षिक वर्षा 60—100 सेमी तथा वार्षिक तापमान 11.410—26.920 सेण्टीग्रेड के मध्य रहता है।

विधितंत्र (Methodology)

अध्ययन क्षेत्र के उच्चावच विश्लेषण हेतु मुख्यतः मात्रात्मक तकनीक का प्रयोग किया गया है जिसके लिए सर्वे आफ इंडिया देहरादून द्वारा प्रकाशित 1:50,000 भू-पत्रक मानचित्र का गहन अध्ययन किया तत्पश्चात् क्षेत्रिय कार्य द्वारा परीक्षण किया गया है। उच्चावच विश्लेषण

हेतु समोच्च रेखा मानचित्र को 1 वर्ग किलोमीटर ग्रिड में विभाजित किया गया है एवं प्रत्येक ग्रिड के अधिकतम व निम्नतम ऊँचाई का मान समोच्च रेखा व स्थािक ऊँचाई द्वारा परिकलित किया है तथा ग्रिड के क्षेत्रफल को प्लेनीमीटर की सहायता से ज्ञात किया गया है।

वास्तविक उच्चावच (Absolute Relief)

किसी क्षेत्र का उच्चावच अपने दीर्घकालिक इतिहास का परिणाम होता है जो उत्थान, पतन तथा संरचनात्मक एवं विनाशात्मक शक्तियों द्वारा घर्षण एवं अपरदन की प्रक्रियाओं का प्रतिफल होता है। किसी क्षेत्र की समुद्रतल से अधिकतम ऊँचाई इस क्षेत्र का वास्तविक उच्चावच प्रदर्शित करता है। दूसरे शब्दों में किसी स्थान पर सतुद्रतल से मापी गयी सम्पूर्ण ऊँचाई को उस क्षेत्र का वास्तविक उच्चावच कहते हैं। अध्ययन क्षेत्र के वास्तविक उच्चावच एवं स्थलाकृति का अध्ययन करने के लिए समोच्चरेखा मानचित्र को 1 वर्ग किलोमीटर के ग्रिड में विभाजित करके प्रत्येक ग्रिड वर्ग की वास्तविक अधिकतम ऊँचाई समोच्च रेखा व स्थानिक ऊँचाई के द्वारा परिकलित किया गया है। क्षेत्र में वास्तविक उच्चावच का निम्नतम मान 221 मीटर नालागढ़ शिवालिक क्षेत्र तथा अधिकतम 2,253 मीटर क्रोल श्रेणी क्षेत्र में पाया गया है। वास्तविक उच्चावच को आठ वर्गों में वर्गीकृत किया गया है जो चित्र 02 से स्पष्ट है।

वास्तविक उच्चावच का स्थानिक वितरण (Spatial Distribution of Absolute Relief)

तालिका 01 से अध्ययन क्षेत्र के वास्तविक उच्चावच के स्थानिक वितरण को प्रदर्शित किया गया है। मध्यम वास्तविक उच्चावच वर्ग (1,000—1,500 मीटर) के अन्तर्गत 43.44 प्रतिशत भू-भाग सम्मिलित है तथा 21.16 प्रतिशत क्षेत्र मध्यम उच्च वास्तविक उच्चावच वर्ग (1,500—2,000 मीटर) के अन्तर्गत स्थित है। मध्यम निम्न वास्तविक उच्चावच वर्ग (500—1,000 मीटर) में 17.92 प्रतिशत, निम्न वास्तविक उच्चावच वर्ग में (500 मीटर से कम) 14.46 प्रतिशत तथा 2.01 प्रतिशत क्षेत्र उच्च वास्तविक उच्चावच वर्ग (2,000 से अधिक) के अन्तर्गत समाविष्ट है।

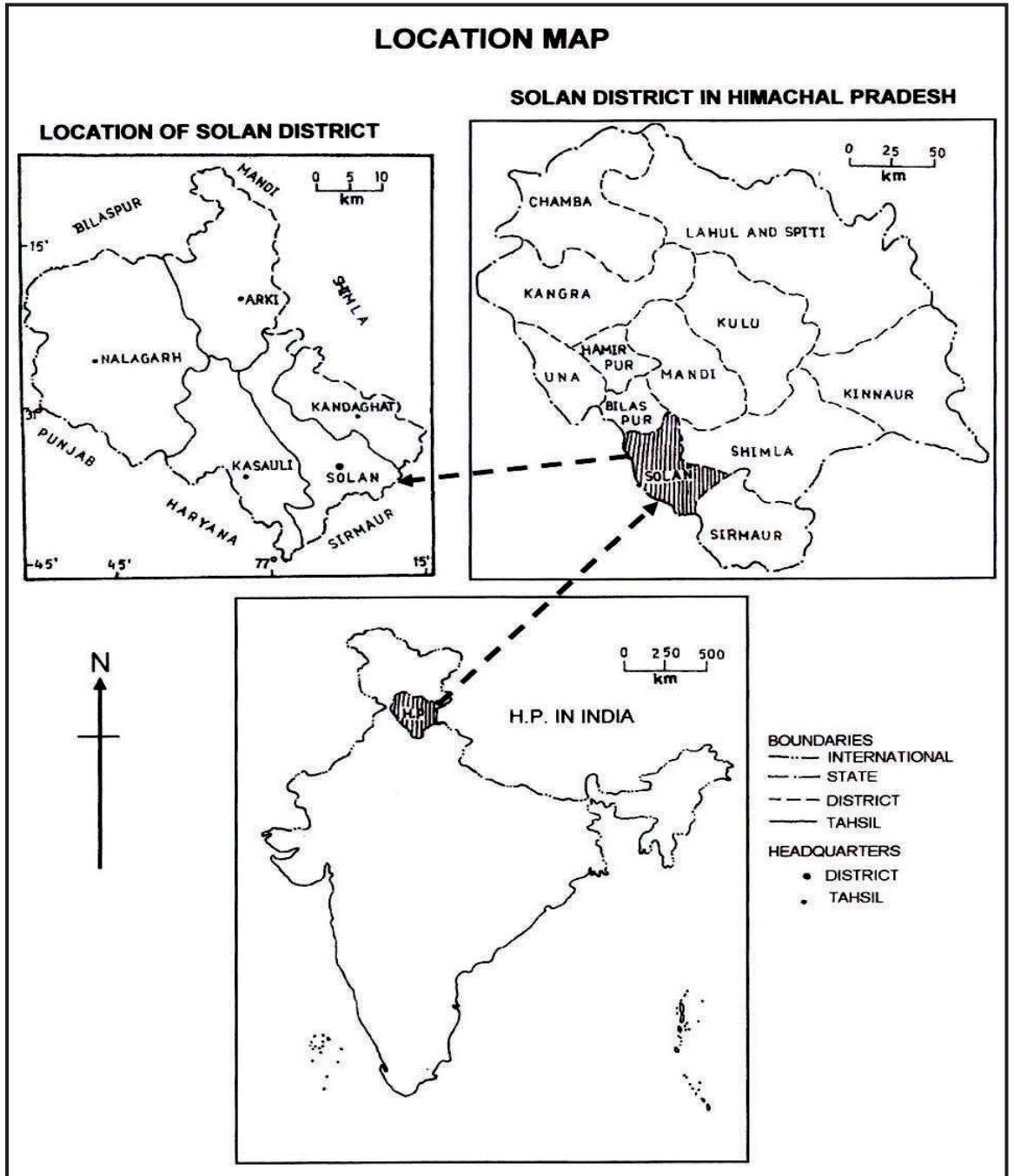


Fig. 01

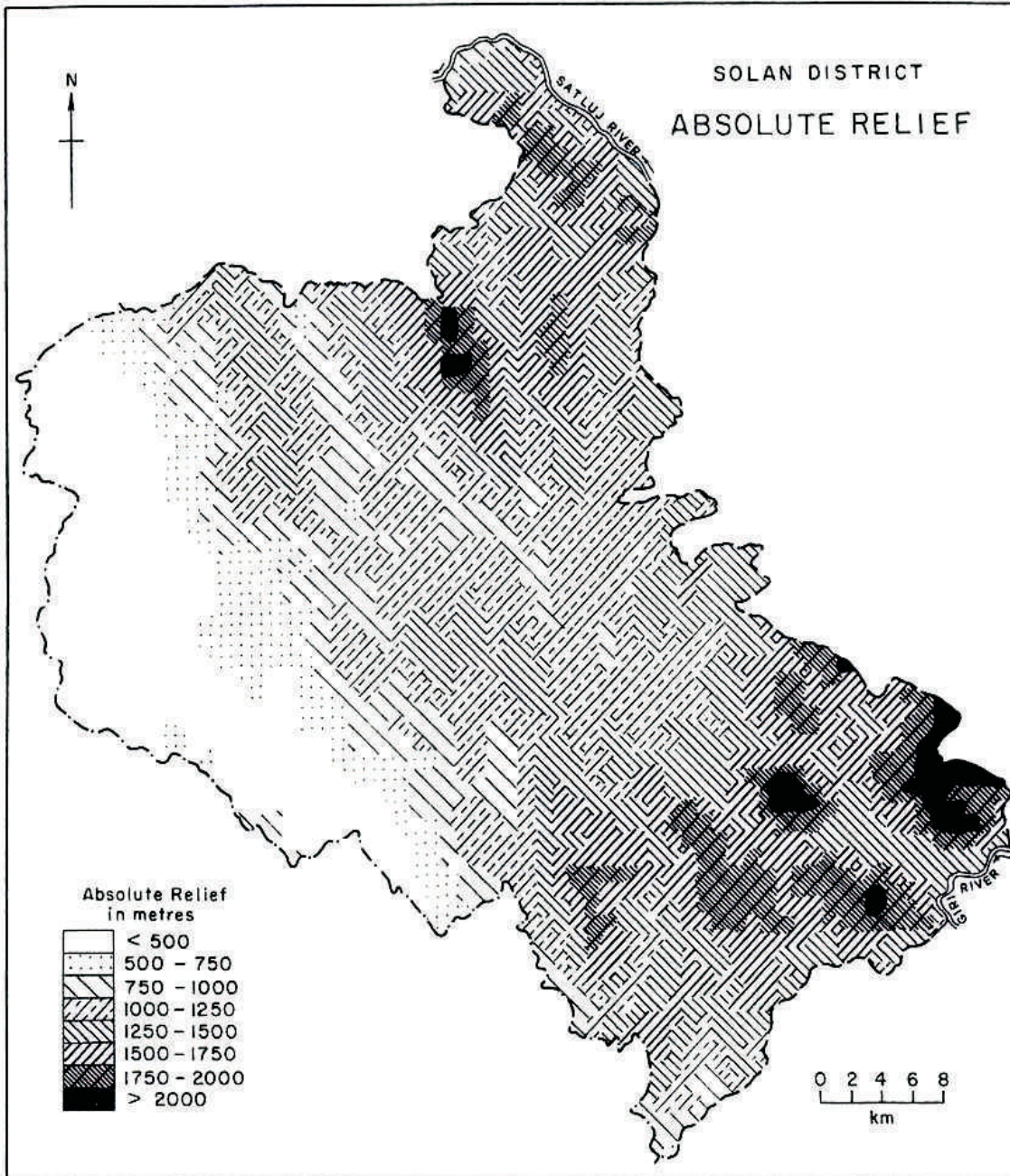


Fig. 02

तालिका 01 : वास्तविक उच्चावच का क्षेत्रीय वितरण

वास्तविक उच्चावच वर्ग मीटर	क्षेत्रफल (किमी ²)	क्षेत्रफल (प्रतिशत)	ग्रिड आवृत्ति	ग्रिड आवृत्ति (प्रतिशत)	टिप्पणी
500 से कम	280	14.46	301	14.65	निम्न वास्तविक उच्चावच
500-750	134	6.92	145	7.06	मध्यम-निम्न वास्तविक उच्चावच
750-1,000	213	11.00	230	11.20	मध्यम-निम्न वास्तविक उच्चावच
1,000-1,250	429	22.16	459	22.35	मध्यम वास्तविक उच्चावच
1,250-1,500	412	21.28	428	20.84	मध्यम वास्तविक उच्चावच
1,500-1,750	282	14.57	299	14.56	मध्यम-उच्च वास्तविक उच्चावच
1,750-2,000	147	7.59	151	7.35	मध्यम-उच्च वास्तविक उच्चावच
2,000 से अधिक	39	2.01	41	1.99	उच्च वास्तविक उच्चावच
कुल योग	1936	100.00	2054	100.00	

वास्तविक उच्चावच का 500 मीटर से कम ऊँचाई वर्ग अध्ययन क्षेत्र के 280.00 वर्ग किलोमीटर (14.46 प्रतिशत) भू-भाग पर स्थित है। यह वर्ग अध्ययन क्षेत्र के पश्चिमी भाग में सिरसा घाटी क्षेत्र में विस्तृत है। यह क्षेत्र पंजाब हिमालय तथा नालागढ़ शिवालिक का प्रमुख भाग है, जो शैल, बालूका पत्थर, ग्रे-वेक तथा कांग्लोमरेट चट्टानों के निक्षेप से निर्मित है।

वास्तविक उच्चावच 500-750 मीटर का क्षेत्र 6.92 प्रतिशत अर्थात् 134.00 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र पर विस्तृत है। यह वर्ग अध्ययन क्षेत्र के पश्चिमी भाग में एक पतली मेखला के रूप में उत्तर से दक्षिण दिशा में सिरसा उच्च प्रदेश में पाया गया है। यह वर्ग मध्यम-निम्न वास्तविक उच्चावच को प्रकट करता है। यह क्षेत्र शिवालिक क्रम की चट्टानों से निर्मित है जिसमें बालूका पत्थर तथा कांग्लोमरेट शैलों की प्रधानता है।

750-1,000 मीटर उच्चावच अध्ययन क्षेत्र के 213.00 वर्ग किलोमीटर (11.00 प्रतिशत) भू-भाग को घेरे हुए है। यह वर्ग मध्यम-निम्न वास्तविक उच्चावच के

अन्तर्गत सम्मिलित है जो अध्ययन क्षेत्र के मध्यवर्ती भाग में पतली संकरी पेटी के रूप में तथा छोटे-छोटे खण्डों के रूप में स्थित है। इस क्षेत्र का निर्माण निचली मायोसीन युग में मुरी क्रम में हुआ है, जिसमें शैल, बालूका पत्थर, चूना पत्थर शैलों के निक्षेप पाये जाते हैं।

उच्चावच क्षेत्र 1,000-1,250 मीटर वर्ग 429.00 वर्ग किलोमीटर, जो सम्पूर्ण क्षेत्रफल के 22.16 प्रतिशत भू-भाग पर विस्तृत है। वास्तविक उच्चावच का सबसे बड़ा वर्ग है। यह वर्ग अध्ययन क्षेत्र के मध्यवर्ती तथा पूर्वी भागों में स्थित है। इसके अतिरिक्त अध्ययन क्षेत्र में यह वर्ग छोटे-छोटे खण्डों के रूप में भी स्थित है। यह क्षेत्र मुरी क्रम, सुबाथू क्रम, शिमला क्रम एवं जनसार क्रम की चट्टानों से निर्मित है, जिसमें शैल, बालूकापत्थर, चूनापत्थर, स्लेट, क्वार्ट्जाइट, सिल्टस्टोन, आदि शैलों का निक्षेप मिलता है।

मध्यम वास्तविक उच्चावच वर्ग (1,250-1,500 मीटर) क्षेत्र अध्ययन क्षेत्र के 21.28 प्रतिशत क्षेत्र अर्थात् 412.00 वर्ग किलोमीटर क्षेत्रफल को आवृत्त करता है जो क्षेत्र के सर्वाधिक भू-भाग को घेरे हुए है तथा क्षेत्र के

पश्चिम में कुण्डलू खड्ड-गम्भार नदी घाटी क्षेत्र में एक पतली पेटी के रूप में विस्तृत है। मध्यवर्ती भाग में कुठार नदी-ककाल नदी घाटी क्षेत्र के अलावा छोटे-छोटे खण्डों के रूप में यह वर्ग आसनी नदी घाटी क्षेत्र, ओचाघाट, बऊली, भजोधर क्षेत्रों में स्थित है। इस क्षेत्र में बालूका पत्थर, चुना पत्थर, स्लेट, क्वार्जाइट, डोलोमाइट शैलों की प्रधानता पायी जाती है।

वास्तविक उच्चावच का 1,500-1,750 मीटर वर्ग क्षेत्र 282.00 वर्ग किलोमीटर (14.57 प्रतिशत) भू-भाग पर विस्तृत है। यह वर्ग अध्ययन क्षेत्र में उत्तरी तथा दक्षिण भागों में छोटे-छोटे खण्डों के रूप में स्थित है। उत्तरी भागों में यह वर्ग देवी धार तथा डडाल धार, गमरोला खड्ड-टंगरू खड्ड घाटी क्षेत्र में स्थित है। दक्षिणी भागों में कसौली, डगसाल, सोगी, सुबाथू, क्रोल श्रेणी क्षेत्रों में पेटी के रूप में मध्यम उच्च वास्तविक उच्चावच वर्ग मिलता है। यह क्षेत्र शेल, स्लेट, चुनापत्थर, डोलोमाइट, क्वार्जाइट चट्टानों के निक्षेप से निर्मित है।

1,750-2,000 मीटर का मध्यम उच्च वास्तविक उच्चावच अध्ययन क्षेत्र के 147.00 वर्ग किमी (7.59 प्रतिशत) भाग पर वितरित है। यह वर्ग अध्ययन क्षेत्र के उत्तरी भाग में धवरला, मथरेच, चण्डी, धरला, कोटला, आदि क्षेत्रों में छोटे-छोटे खण्ड के रूप में स्थित है। दक्षिणी भाग में सनवार, कसौली, जबली, सोलन, सलोगरा, बरोग, जोगत, धमकरी, कण्डाघाट, झाझाखेरून क्षेत्रों में भी यह वर्ग विस्तृत है। इस क्षेत्र का निर्माण शिमला क्रम, क्रोल क्रम, ब्लाइनी क्रम एवं इन्फ्रा क्रोल क्रम की भूगर्भिक संरचना से हुआ है।

उच्च वास्तविक उच्चावच 2,000 मीटर से अधिक वर्ग अध्ययन क्षेत्र के 2.01 प्रतिशत (39.00 वर्ग किमी) क्षेत्र पर स्थित है। यह वर्ग उत्तर में दो छोटे-छोटे खण्डों के रूप में धुन्डन एवं कोटला क्षेत्र तथा दक्षिणी भागों में क्रोल श्रेणी, टीकर, साधपुर क्षेत्रों में स्थित है। जिसमें बालूका पत्थर, चुना पत्थर, फिलाइट, क्वार्जाइट शैलों के निक्षेप पाये जाते हैं।

सापेक्षिक उच्चावच (Relative Relief)

प्रति इकाई क्षेत्र में उच्चस्थ एवं निम्नस्थ भागों की ऊँचाई के अन्तर को सापेक्ष उच्चावच कहते हैं। डब्ल्यू0 एस0 ग्लाक ने सापेक्ष उच्चावच के स्थान पर 'उच्चावच आयाम' शब्द का प्रयोग किया है। यह उच्च भाग की ऊपरी सतह तथा सरिता घाटी के मध्य लम्बवत् दूरी को प्रदर्शित करता है। ग्लाक (1932) के अनुसार, "उच्चावच केवल समुद्र तल के उच्चतांश को ही प्रदर्शित नहीं करता बल्कि यह क्षेत्रीय उच्चता एवं तुंगता के बीच सम्बन्ध को भी व्यक्त करता है।" स्मिथ (1935) के अनुसार, "केवल वास्तविक उच्चावच के अध्ययन द्वारा धरातल की विशेषता स्पष्ट नहीं हो पाती जबकि सापेक्षिक उच्चावच एवं सीमित क्षेत्र या ग्रिड वर्ग में क्षेत्रीय असमानता को मापने का अच्छा मापक है।" सिंह (1967) के अनुसार, "सापेक्षिक उच्चावच किसी इकाई क्षेत्र में इसके क्षेत्रीय आधार स्तर से ऊँचाई के निरपेक्ष विचरणों को दर्शाता है।"

अध्ययन क्षेत्र के सापेक्षिक उच्चावच का विश्लेषण 1 वर्ग किलोमीटर के ग्रिड तैयार कर प्रत्येक वर्ग के अधिकतम उच्चावच में से उसी ग्रिड वर्ग के न्यूनतम उच्चावच को घटाकर सापेक्षिक उच्चावच ज्ञात किया गया है। प्रत्येक ग्रिड में स्थित उच्चतम व निम्नतम ऊँचाई मान समोच्च रेखा व स्थानिक ऊँचाई से प्राप्त किया गया है। अध्ययन क्षेत्र में सापेक्षिक उच्चावच 13 मीटर से 810 मीटर के मध्य पाया गया है। सापेक्षिक उच्चावच के मानों को छः वर्गों में वर्गीकृत किया गया है: (i) अति निम्न सापेक्षिक उच्चावच (25 मीटर से कम) (ii) निम्न सापेक्षिक उच्चावच (25-50 मीटर) (iii) मध्यम सापेक्षिक उच्चावच (50-100 मीटर) (iv) मध्यम-उच्च सापेक्षिक उच्चावच (100-200 मीटर) (v) उच्च सापेक्षिक उच्चावच (200-400 मीटर), तथा (vi) अति उच्च सापेक्षिक उच्चावच (400 मीटर से अधिक) (चित्र 03)।

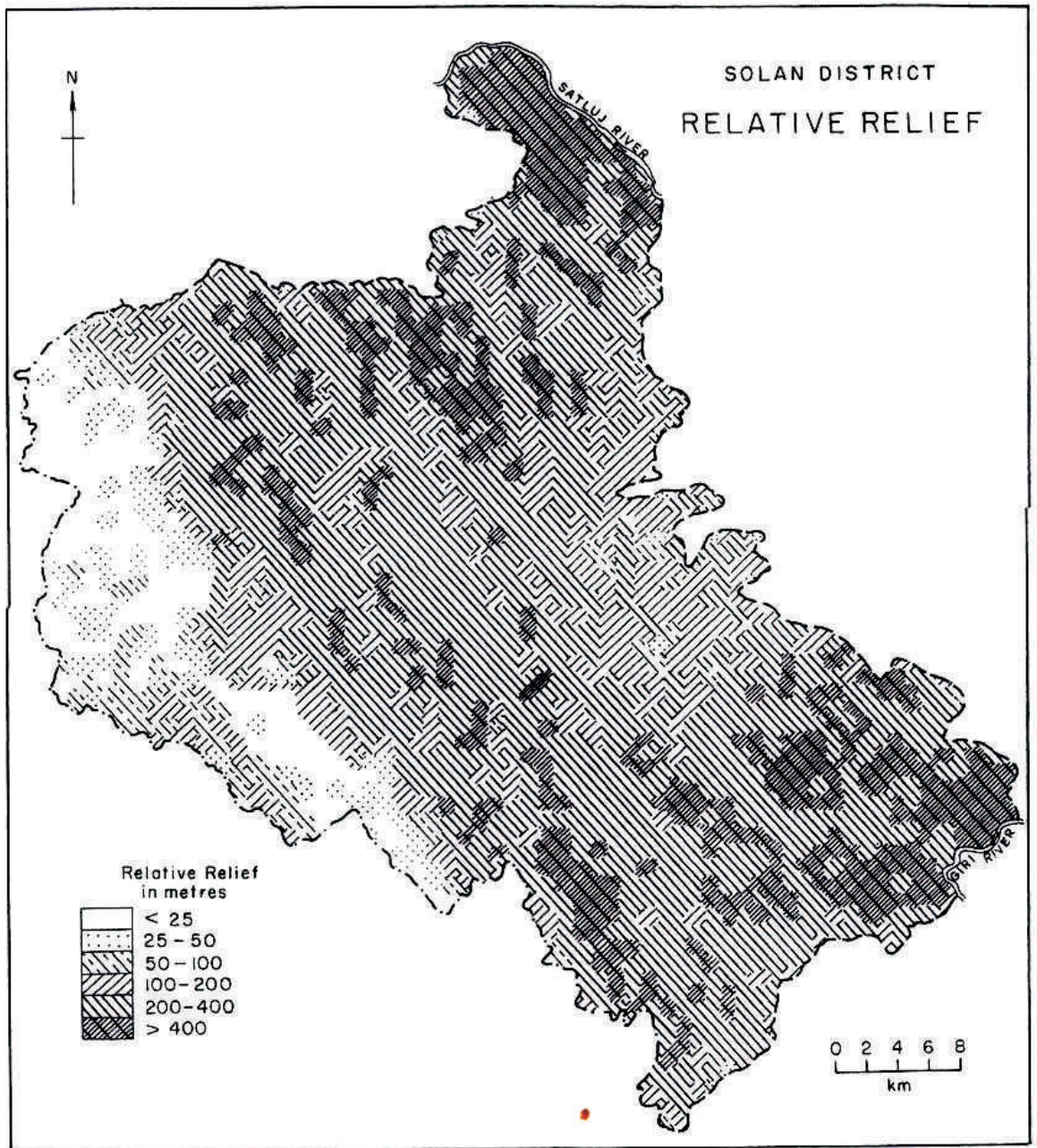


Fig. 03

तालिका 02 : सापेक्षिक उच्चावच का क्षेत्रीय वितरण

सापेक्षिक उच्चावच वर्ग मीटर	चिन्ह	क्षेत्रफल (किमी ²)	क्षेत्रफल (प्रतिशत)	ग्रिड आवृत्ति	ग्रिड आवृत्ति प्रतिशत	टिप्पणी
25 से कम	Rel	160	8.26	177	8.62	अति-निम्न सापेक्षिक उच्चावच
25-50	Rl	81	4.18	91	4.43	निम्न सापेक्षिक उच्चावच
50-100	Rm	84	4.34	99	4.82	मध्यम सापेक्षिक उच्चावच
100-200	Rmh	292	15.10	323	15.72	मध्यम-उच्च सापेक्षिक उच्चावच
200-400	Rh	935	48.30	972	47.32	उच्च सापेक्षिक उच्चावच
400 से अधिक	Rvr	384	19.83	392	19.08	अति-उच्च सापेक्षिक उच्चावच
कुल योग		1936	100.00	2054	100.00	

तालिका 02 में अध्ययन क्षेत्र के सापेक्षिक उच्चावच के क्षेत्रीय वितरण को प्रदर्शित किया गया है। 48.30 प्रतिशत क्षेत्र उच्च सापेक्षिक उच्चावच के अन्तर्गत पाया गया है जबकि अति उच्च सापेक्षिक उच्चावच 19.83 भू-भाग पर विस्तृत है। मध्यम एवं मध्यम-उच्च सापेक्षिक उच्चावच के अन्तर्गत 19.44 प्रतिशत एवं 12.44 प्रतिशत भू-भाग पर अति निम्न एवं निम्न सापेक्षिक उच्चावच समाविष्ट है। सापेक्षिक उच्चावच के स्थानिक वितरण को निम्न रूपों में वर्णित किया गया है:

अति-निम्न सापेक्षिक उच्चावच (Extremely Low Relative Relief, Rel, Below 25m)

अति-निम्न सापेक्षिक उच्चावच अध्ययन क्षेत्र के 160.00 वर्ग किलोमीटर (8.26 प्रतिशत) भू-भाग पर फैला हुआ है। यह वर्ग अध्ययन क्षेत्र के पश्चिम में कुण्डलू खड्ड, लुहाड खड्ड, चिकनी खड्ड, चोंकरा का चों, सिरसा नदी घाटी क्षेत्रों में ढालों पर एक पतली पेटी के रूप में विस्तृत

है। निम्न वास्तविक उच्चावच, अति-निम्न घर्षण सूचकांक, मन्द ढाल तथा अति सूक्ष्म अपवाह घनत्व इस वर्ग की प्रमुख विशेषताएं हैं।

निम्न सापेक्षिक उच्चावच (Low Relative Relief, RI, 25m-50m)

अध्ययन क्षेत्र में निम्न सापेक्षिक उच्चावच 81.00 वर्ग किलोमीटर (4.18 प्रतिशत) भू-भाग पर स्थित है। यह वर्ग अध्ययन क्षेत्र के पश्चिमी भाग में छोटे-छोटे खण्डों के रूप में बिखरे हुए रूप में वितरित है। निम्न सापेक्षिक उच्चावच कुण्डलू खड्ड, चिकनी खड्ड, चोंकरा का चो, सिरसा नदी, कनाहन नाला घाटी के कोटला, कोलीबरी, जगपुर, कश्मीरपुर, नवनगाँव, बीरू, मेंजरा, पसवाल, पलासी, कलोन, खैर, डलवार, मनपुरा, धरमपुर, करुना, भरोतीवाला क्षेत्रों में पाया गया है। इस क्षेत्र में निम्न वास्तविक उच्चावच, निम्न घर्षण सूचकांक एवं मन्द ढाल पाया गया है।

मध्यम सापेक्षिक उच्चावच (Moderate Relative Relief, Rm, 50m-100m)

यह वर्ग अध्ययन क्षेत्र के 84.00 वर्ग किलोमीटर अर्थात् 4.34 प्रतिशत भाग को घेरे हुए है तथा क्षेत्र के पश्चिम में एक पतली पेटी के रूप में सिरसा नदी-कनाहन नदी घाटी क्षेत्र में विस्तृत है। इसके अतिरिक्त यह वर्ग जोगन, मेजरा, कलोन, नालागढ़, डलवार, धरमपुर, कथलोल, टकसाल क्षेत्रों में छोटे-छोटे खण्डों के रूप में फैले हुए मिलते हैं। यह वर्ग मध्यम-निम्न वास्तविक उच्चावच, निम्न घर्षण सूचकांक तथा मन्द ढाल की विशेषताओं से युक्त है।

मध्यम-उच्च सापेक्षिक उच्चावच (Moderately High Relative Relief, Rmh, 100m-200m)

मध्यम-उच्च सापेक्षिक उच्चावच अध्ययन क्षेत्र के 292.00 वर्ग किलोमीटर (15.10 प्रतिशत) भाग पर विस्तृत है। यह वर्ग अध्ययन क्षेत्र में छोटे-छोटे खण्डों के रूप में स्थित है तथा क्षेत्र के पश्चिम एवं उत्तरी भागों में चण्डी, कन्सवाला, धूनडन, कोटला, पंजू, धनोघाट, भूमू, बाटल, कुफरी, हाट, वराबरी, ममलीग, सैनी तथा दक्षिणी भागों में चौंसा, कथलीगढ़, बरोग, ओचाघाट, डीलगी, आदि क्षेत्रों में वितरित है। मध्यम वास्तविक उच्चावच, मध्यम घर्षण सूचकांक तथा मन्द ढाल इस वर्ग की प्रमुख विशेषताएं हैं।

उच्च सापेक्षिक उच्चावच (High Relative Relief, Rh, 200m-400m)

यह वर्ग अध्ययन क्षेत्र के 935.00 वर्ग किलोमीटर अर्थात् 48.30 प्रतिशत भू-भाग पर विस्तृत है जो सर्वाधिक भू-भाग को घेरे हुए है। यह वर्ग क्षेत्र के पश्चिमी भाग में कुण्डलू खड्ड, चिकनी खड्ड, चोंकरा का चो, ननकपुर नदी घाटी के उच्चस्थ भागों में पाया गया है। इसके अलावा यह वर्ग क्षेत्र

के मध्यवर्ती भू-भागों में गम्भार घाटी क्षेत्र एवं गम्भार उच्च भूमि प्रदेश, उत्तरी भागों में सतलज घाटी क्षेत्र तथा दक्षिणी भागों में आसनी घाटी क्षेत्र एवं आसनी उच्च प्रदेश, क्रोल श्रेणी क्रम के उच्च घर्षित क्षेत्रों में भी आवृत्त है। इस क्षेत्र में मध्यम उच्च वास्तविक उच्चावच, मध्यम घर्षण सूचकांक एवं मध्यम तीव्र ढाल पाया गया है।

अति-उच्च सापेक्षिक उच्चावच (Very High Relative Relief, Rvr, Over 400m.)

अति-उच्च सापेक्षिक उच्चावच अध्ययन क्षेत्र के 384.0 वर्ग किलोमीटर (19.83 प्रतिशत) भाग को घेरे हुए है। यह सापेक्षिक उच्चावच का दूसरा सबसे बड़ा वर्ग है। यह वर्ग अध्ययन क्षेत्र के पश्चिमी तथा मध्यवर्ती भागों में छोटे-छोटे खण्डों के रूप में स्थित है। क्षेत्र के उत्तरी तथा दक्षिणी भागों में इसका विस्तार सर्वाधिक पाया गया है। इसके अतिरिक्त उत्तरी भागों में तथा दक्षिणी भागों में क्रोल श्रेणी क्रम के सुबाथू, बकना, कण्डाघाट, कथलीगढ़, ताल, झाझाखेरून, साधपुर, टीकर डोगील धमकरी, सोलन, बरोग, आदि क्षेत्रों में यह वर्ग स्थित है। यह क्षेत्र उच्च वास्तविक उच्चावच, उच्च घर्षण सूचकांक, तीव्र एवं अति तीव्र ढाल विशेषताओं से युक्त है।

वास्तविक उच्चावच तथा सापेक्षिक उच्चावच के बीच सहसम्बन्ध (Correlation Between Absolute Relief and Relative Relief)

तालिका 03 वास्तविक उच्चावच एवं सापेक्षिक उच्चावच के मध्य सांख्यिकीय विश्लेषण द्वारा प्राप्त सम्बन्ध को प्रदर्शित करता है। अध्ययन क्षेत्र में वास्तविक उच्चावच तथा सापेक्षिक उच्चावच के मध्य धनात्मक सह-सम्बन्ध ($r=+0.74$) पाया गया है जिसे कार्लपियर्सन के सह-सम्बन्ध गुणांक विधि द्वारा ज्ञात किया गया है जो युवावस्था के भ्वाकृतिक विकास को इंगित करता है।

तालिका 03 : वास्तविक उच्चावच एवं सापेक्षिक उच्चावच के बीच सहसम्बन्ध

वास्तविक उच्चावच (मीटर)	सापेक्षिक उच्चावच (मीटर)									कुल ग्रिड आवृत्तियों की संख्या	आवृत्तियों की संख्या (प्रतिशत)
	<50	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400	>400		
<500	241	51	9	—	—	—	—	—	—	301	14.65
500-750	14	17	40	38	24	7	5	—	—	145	7.06
750-1,000	1	6	23	28	58	45	48	14	7	230	11.20
1,000-1,200	4	20	51	56	76	67	93	35	57	459	22.35
1,250-1,500	3	2	25	25	106	68	80	53	66	428	20.84
1,500-1,750	3	1	6	15	25	32	57	43	117	299	14.56
1,750-2,000	—	—	1	5	6	3	16	20	100	151	7.35
> 2,000	—	1	2	—	4	3	3	6	22	41	1.99
कुल योग	266	98	157	167	299	225	302	171	369	2054	100.00

सहसम्बन्ध गुणांक (r) = +0.74

घर्षण सूचकांक (Dissection Index)

किसी भी अपवाह बेसिन या किसी धरातलीय क्षेत्र में प्रति इकाई क्षेत्र में अधिकतम एवं न्यूनतम उच्चावचों के अनुपात को घर्षण सूचकांक कहते हैं। वास्तविक उच्चावच एवं सापेक्षिक उच्चावच से धरातल की स्थिति ज्ञात होती है परन्तु इससे स्थलस्वरूप के परिवर्तन दर, कटाव, विखण्डन, घर्षण, आदि विशेषताओं का बोध नहीं हो पाता है। डोवनीर (1957) के शब्दों में "उच्चावच शक्ति की प्रमाण के रूप में सापेक्षिक उच्चावच का सिद्धान्त सर्वत्र बराबर महत्व का

नहीं होता क्योंकि उसकी वास्तविक ऊँचाई अलग हो सकती है। वास्तविक उच्चावच एवं सापेक्षिक उच्चावच का सिद्धान्त स्थलरूपों के स्थलाकृतिक विशेषताओं की संतोषजनक व्याख्या नहीं कर सकता जब तक उसके सापेक्षिक महत्व पर विचार न हो। इसी प्रकार ये समस्याएं अधिकतम सापेक्षिक उच्चावच एवं वास्तविक उच्चावच के बीच अनुपात में मिलती है।" डोवनीर महोदय ने घर्षण सूचकांक को ज्ञात करने के लिए निम्नलिखित सूत्र को प्रतिपादित किया :

$$\text{घर्षण सूचकांक (Dissection Index) (D.I)} = \frac{\text{सापेक्षिक उच्चावच (R.R.)}}{\text{वास्तविक उच्चावच (A.R.)}}$$

घर्षण सूचकांक सदैव 0 से 1.0 के मध्य प्राप्त होता है। यदि घर्षण सूचकांक का मान 0 प्राप्त होता है तो धरातल प्रायः समतल मैदान होता है। यदि सूचकांक 1.0 प्राप्त होता है तो स्थलस्वरूप खड़े ढाल कगार को प्रतिबिम्बित करता है।

घर्षण सूचकांक का विश्लेषण करने के लिए अध्ययन क्षेत्र को प्रति वर्ग किलोमीटर ग्रीड वर्ग में

विभक्त किया गया है तथा प्रत्येक ग्रिड वर्ग में घर्षण सूचकांक की गणना की गयी है। अध्ययन क्षेत्र में घर्षण सूचकांक का मान 0.003 से 0.585 के मध्य प्राप्त हुआ है। घर्षण सूचकांक के क्षेत्रीय वितरण के मान को पांच प्रमुख समूहों में विभाजित किया गया है: (i) अति-निम्न घर्षण सूचकांक (0.1 से कम), (ii) निम्न घर्षण सूचकांक (0.1-0.2), (iii) मध्यम घर्षण

सूचकांक (0.2–0.3), (iv) मध्यम– उच्च घर्षण सूचकांक (0.3–0.4) एवं (v) उच्च घर्षण सूचकांक (0.4 से अधिक) (चित्र 04)।

तालिका 04 से स्पष्ट है कि अध्ययन क्षेत्र का अधिकांश भाग निम्न एवं मध्यम घर्षण सूचकांक वर्ग के अन्तर्गत सम्मिलित है जिसके अन्तर्गत

26.65 प्रतिशत तथा 39.77 प्रतिशत भू-भाग सम्मिलित है जबकि 14.98 प्रतिशत क्षेत्र पर अति-निम्न, 16.11 प्रतिशत भू-भाग पर मध्यम–उच्च तथा 2.48 प्रतिशत पर उच्च घर्षण सूचकांक का वितरण है। अध्ययन क्षेत्र में घर्षण सूचकांक के स्थानिक वितरण को निम्नवत रूपों में विश्लेषित किया गया है:

तालिका 04 : घर्षण सूचकांक का क्षेत्रीय वितरण

घर्षण सूचकांक वर्ग	चिन्ह	क्षेत्रफल (किमी ²)	क्षेत्रफल (प्रतिशत)	ग्रिड आवृत्ति	ग्रिड आवृत्ति (प्रतिशत)	टिप्पणी
0.1 से कम	Dvl	290	14.98	340	16.55	अति-निम्न घर्षण सूचकांक
0.1–0.2	DI	516	26.65	550	26.78	निम्न घर्षण सूचकांक
0.2–0.3	Dm	770	39.77	793	38.61	मध्यम घर्षण सूचकांक
0.3–0.4	Dmh	312	16.11	320	15.58	मध्यम–उच्च घर्षण सूचकांक
0.4 से अधिक	Dh	48	2.48	51	2.48	उच्च घर्षण सूचकांक
कुल योग		1936	100.00	2054	100.00	

अति-निम्न घर्षण सूचकांक (Very low Dissection Index : Dvl, Less than 0.1)

अध्ययन क्षेत्र के 290.00 वर्ग किलोमीटर या 14.98 प्रतिशत भू-भाग पर अति-निम्न घर्षण सूचकांक विस्तृत है। यह वर्ग अध्ययन क्षेत्र के पश्चिमी भाग में लुहांड खड्ड-कुण्डलू खड्ड घाटी, चिकनी खड्ड, सिरसा नदी, चोंकरा का चों, खाला नाला, फुलानाला, छोटा रत्ता, बलाद नदी, कोटला चो, सुरजपुर चो, ननकपुर नदी घाटी क्षेत्र के समतल मैदानी भागों में एक पेटी के रूप में वितरित है। यह क्षेत्र निम्न उच्चावच एवं अति-निम्न सापेक्षिक उच्चावच विशेषता युक्त क्षेत्र है। इसके अतिरिक्त पूर्वी भाग में यह वर्ग छोटे-छोटे खण्डों के रूप में मंगू, धनोघाट, मीसा, अर्की, जमरल, ममलीग कथलीगढ़, आदि क्षेत्रों तक वितरित देखने को मिलता है।

निम्न घर्षण सूचकांक (Low Dissection Index: DI;0.1-0.2)

निम्न घर्षण सूचकांक वर्ग अध्ययन क्षेत्र के 516.00 वर्ग किलोमीटर (26.65 प्रतिशत) भाग को आवृत्त किए हुए है। यह क्षेत्रफल की दृष्टि से दूसरा सबसे बड़ा वर्ग है जो क्षेत्र के पूर्वी भाग में अर्की खड्ड-राव खड्ड घाटी, डाबर खड्ड-कुठार खड्ड घाटी क्षेत्र एवं पर्वतपदीय क्षेत्रों में एक पतली पेटी के रूप में विस्तृत है। क्षेत्र के दक्षिणी भाग में टीकर, सोलन, साधपुर, चौसा, डीलगी, कथल, डूपर तथा पश्चिमी भागों में कनाहन नदी घाटी क्षेत्र, कोटला, जोगन, मेजरा, पसवाल, बड्डी एवं मध्यवर्ती भागों में चम्बाधार नाल, रामशहर, खैरा, आदि क्षेत्रों में भी यह वर्ग छोटे-छोटे खण्डों के रूप में पाया गया है। मध्यम-निम्न वास्तविक उच्चावच, निम्न सापेक्षिक उच्चावच एवं मन्द ढाल इस क्षेत्र की प्रमुख

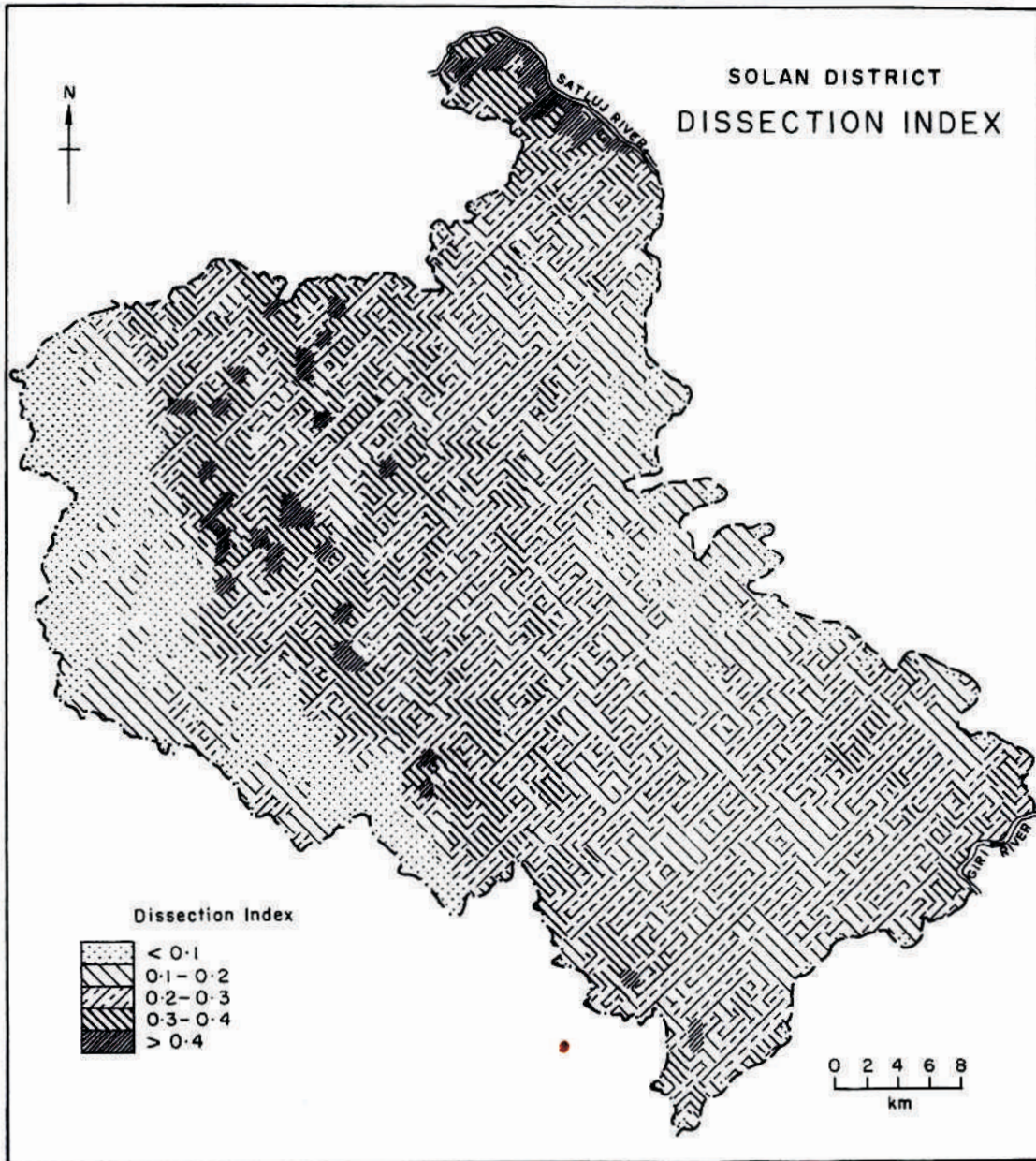


Fig. 04

विशेषताएं हैं।

मध्यम घर्षण सूचकांक (Moderate Dissection Index : Dm, 0.2-0.3)

यह वर्ग अध्ययन क्षेत्र के 770.00 वर्ग किलोमीटर अर्थात् 39.77 प्रतिशत क्षेत्र पर विस्तृत है। जो क्षेत्र के सर्वाधिक भू-भाग को समाविष्ट किया है। सामान्यतः नदी घाटी एवं पहाड़ी ढालों पर मध्यम घर्षण सूचकांक का वितरण पाया गया है। जिसका कारण अत्यधिक घर्षण का होना है। इसके अलावा क्षेत्र के मध्यवर्ती भाग में गम्भार नदी, कोहज नाला, चिकनी खड्ड, गमरोला खड्ड, बधाल खड्ड, ककाल नदी, बेजा की खड्ड घाटी क्षेत्र के श्रेणियों के शिखर क्षेत्रों में भी पाया गया है। उत्तरी भागों में टंगरू खड्ड-बदार खड्ड घाटी, देवी धार-डडाल धार जल विभाजक क्षेत्र तथा दक्षिणी भागों में कुठार नदी-डाबर खड्ड घाटी, आसनी नदी-चाबरीक खड्ड, बरेट खड्ड घाटी एवं क्रोल श्रेणी के उच्च भू-भागों पर मध्यम घर्षण सूचकांक वितरण परिलक्षित होता है। इस क्षेत्र में मध्यम वास्तविक उच्चावच, मध्यम सापेक्षिक उच्चावच एवं मध्यम ढाल पाया गया है।

मध्यम-उच्च घर्षण सूचकांक (Moderately High Dissection Index : Dmh, 0.3-0.4)

मध्यम-उच्च घर्षण सूचकांक अध्ययन क्षेत्र के 312.00 वर्ग किलोमीटर या 16.11 प्रतिशत भू-भाग पर विस्तृत है। यह वर्ग अध्ययन क्षेत्र के पश्चिमी, मध्यवर्ती तथा उत्तरी भागों में छोटे-छोटे खण्डों के रूप में स्थित है। पश्चिम में बेहली, कोटली, कुण्डलू, गोवालीवाल, झरौली, कनोला, नालागढ़, कथलोल, मध्यवर्ती भागों में गम्भार नदी घाटी क्षेत्र, चम्बाधार, लोडीवाल, मटेहरी, संधूरत, जबली, टकसाल, तथा उत्तरी भाग में पौर, मथरेच, नगान, कंधार एवं दक्षिण में कण्डाघाट, झाझाखेरून, टीकर, धमकरी, डगहील क्षेत्रों में मध्यम-उच्च घर्षण सूचकांक पाया गया है। यह क्षेत्र मध्यम-उच्च वास्तविक उच्चावच, मध्यम-उच्च सापेक्षिक उच्चावच एवं मध्यम-तीव्र ढाल की विशेषताओं से युक्त है।

उच्च घर्षण सूचकांक (High Dissection Index : Dh, over 0.4)

Uttar Pradesh Geographical Journal Vol. 25, 2020

अध्ययन क्षेत्र के 48.00 वर्ग किलोमीटर (2.48 प्रतिशत) क्षेत्रफल पर इस वर्ग का विस्तार पाया गया है। यह वर्ग मुख्य रूप से पहाड़ी ढालों एवं जल विभाजक क्षेत्रों में स्थित है। उच्च घर्षण सूचकांक अध्ययन क्षेत्र के पश्चिमी-मध्यवर्ती तथा उत्तरी भागों में छोटे-छोटे खण्डों के रूप में फैला हुआ है। उत्तरी भाग में यह वर्ग एक बड़े खण्ड के रूप में सतलज नदी घाटी क्षेत्र में कंधार, धवरला, मथरेच क्षेत्रों में स्थित है। अध्ययन क्षेत्र के पश्चिमी एवं मध्यवर्ती भाग में कश्मीरपुर, कुण्डलू, झरौली, मिथाल, कताल, नालागढ़, चम्बाधार, कोहू, टकसाल, आदि क्षेत्रों में उच्च घर्षण सूचकांक पाया गया है। उच्च वास्तविक उच्चावच, उच्च सापेक्षिक उच्चावच तथा तीव्र एवं अति तीव्र ढाल इस वर्ग की प्रमुख विशेषता है।

इस प्रकार घर्षण सूचकांक वितरण प्रतिरूपों से क्षेत्र में कुछ प्रमुख विशेषताओं का प्रदर्शन होता है: (i) घाटी समतल व मैदानी भू-भागों की सीमाएँ निम्न घर्षण सूचकांक, (ii) उच्चस्थ शिखर/श्रेणियाँ मध्यम घर्षण सूचकांक तथा (iii) गार्ज, कगार व जल विभाजक क्षेत्र उच्च व अति उच्च घर्षण सूचकांक को प्रदर्शित करते हैं।

निष्कर्ष

इस प्रकार विभिन्न उच्चावचीय आकारमिति तकनीको द्वारा मूल्यांकन व विश्लेषण से विभिन्न भू-दृश्यों के तुलनात्मक विवरण की प्राप्ति होती हैं। इसके अलावा लहरदार श्रेणियों, घाटियों, कगार, गार्ज, घर्षित व उत्थित पहाड़ियों तथा विभिन्न अपरदनात्मक भू-सतह भी परिलक्षित होता है। घर्षण सूचकांक वितरण प्रतिरूप से स्पष्ट है कि नदीय, समतल व मैदानी भू-भागों में न्यून घर्षण सूचकांक जबकि गार्ज, कगार, उच्च भूमि व जल विभाजक क्षेत्र पर उच्च घर्षण सूचकांक का मान स्थित है। अतः क्षेत्र विविध व जटिल स्थालाकृतियों अर्न्तजात व अनाच्छादनात्मक प्रक्रमों की अर्न्तक्रिया का परिणाम है, कहा जा सकता है। निष्कर्षतः यह कहा जा सकता है कि क्षेत्र का उच्चावच विश्लेषण अपरदन सतह के निर्धारण में महत्वपूर्ण सूचना प्रदान करेगा जिससे क्षेत्र के क्रमिक भ्वाकृतिक

विकास के सीमांकन में सहायता मिलेगी। इसके अलावा मानव के विभिन्न उद्देश्यों की पूर्ति, जैसे-अधिवास बसाव, भूमि उपयोग, अभियांत्रिक संरचना नियोजन एवं प्रबंधन हेतु उपयोगी सिद्ध होगा।

REFERENCES

1. Abrahamas, A.D., 1977, The Factors of Relief in Evaluation of Channel Network in Mature Drainage Basin, American Journal of Science, pp. 262-646.
2. Barrell, J., 1920, The Piedmont Terraces of the Northern Appalachians, Am. J.Sci, 199, pp. 227-258
3. Baulig, H., 1933, The Changing Sea-Level, Inst Brit. Geog. Pub., No.3, pp. 1-46.
4. Davis, W.M., 1889, The Rivers and Valleys of Pennsylvania, Nat, Geog. Mar., Vol. 1, pp. 81-110.
5. Davis, W.M., 1899, The Geographical Cycle, Geogr. J., Vol. 14, pp.481-504.
6. Dury, G.H., 1951, Quantitative Measurements of Available Relief and Depth of Dissection, Geographical Magazine, Vol. 88, pp. 339-43.
7. Dutton, C.E., 1882, Tertiary History of the Grand Canyon Region, U.S. Geol. Surv, Monographs, Vol. 2, p. 26.
8. Gilbert, C.K., 1877, Report on the Geology of Henry Mountains, U.S. Geol. Surv. Rocky mt. Region, p. 160.
9. Johanson, D.W., 1930, Planes of Lateral Corrosion, Science, Vol. 73, pp. 174-177.
10. Jha, V.C., 1996, Himalayan Geomorphology: Study of Himalyan Ramganga Basin, Rawat Publications, Jaipur and New Delhi, pp. 73-89.
11. Nir, Dov, 1957, The Ratio of Relative and Absolute Altitude of mt Cornet: A Contribution to the Problem of Relief Analysis and Relief Classification, Geo. Rev., Vol. 47, pp. 564-69
12. Penck, W., 1953, Morphological Analysis of Landforms: A Contribution to Physical Geology (Trans. K.C. Boswell and H. Czech), MacMillian Co., London, p. 429.
13. Rai, R.K., 1980, Geomorphology of the Sonar Berma Basin, Concept Pub. Co., New Delhi, pp. 82-95.
14. Singh, R.L., 1974, Morphometric Analysis of Terrain, National Geographical Society of India, Bull. 22, pp. 1-29.
15. Singh, R.P., 1969, Geomorphological Evolution Chhotangpur Highlands, India, National Geographical society of India, pp. 108-120.
16. Singh, S. and Srivastava, R., 1976, Geomorphological Evolution And Erosion Surfaces of Belan basin, The National Geographical Jl. of India, Vol. 22. (3 & 4), pp. 124-138.
17. Sinha, N.K.P., 1968, Geomorphic Evolution of Northern Rupununi Basin Guyana; Tech. Report No 12, Geog. Branch U.S. Naval Research Washington D.C. USA, pp. 197-205.
18. Sinha, N.K.P. and Singh, C.P., 1998, Erosion Surface of the South Mirzapur Upland, Uttara Pradesh, India, The Indian Journal of Geomorphology (3), pp. 47-58.
19. Smith, G.H., 1935, The Relative Relief of Ohio. Geog. Rev., Vol. 25, pp. 272-284.
20. Strahler, A.N., 1952, Hypsometric (Area-Altitude) Analysis of Erosional Topography, Bull. Geol. Am. Vol. 63. p. 1118.
21. Wooldridge, S.W. and Morgan, R.S., 1946, The Physical Basic of Geography, New Impression, London.
22. Zakrzewska, B., 1967, Trends and Methods in Landform Geography- Review Artical Ann. of Assoc. Am. Geogar., Vol. 57, pp. 128- 165.





राजनांदगाँव जिला (छत्तीसगढ़) में मानवमितीय अध्ययन एवं स्वास्थ्य

घनश्याम नागे

शोध सारांश

प्रस्तुत शोध राजनांदगाँव जिले में मानवमितीय अध्ययन एवं स्वास्थ्य से संबंधित है। स्वास्थ्य जीवन के प्रत्येक पहलू को प्रभावित करता है। पोषण आहार व कुपोषण के अध्ययन के बिना स्वास्थ्य का अध्ययन अधूरा है तथा इन दोनों में विश्व के सन्दर्भ में भारत बहुत निचले स्तर पर है। मानवमितीय परीक्षण का मुख्य उद्देश्य पोषक तत्वों की कमी से प्रभावित समूह को पहचानना एवं कुपोषण स्तर का सतत् अवलोकन करते रहना है। मानवमितीय परीक्षण के अंतर्गत सर्वेक्षित जनसंख्या में ऊँचाई व वजन का ही परीक्षण कर जनसंख्या में कुपोषण के स्तर का पता लगाने का प्रयास किया गया। क्षेत्र में पर्याप्त मात्रा में पौष्टिक तत्वों की कमी पायी गयी है, जिसके परिणामस्वरूप उनकी औसत ऊँचाई व शारीरिक भार (वजन) सामान्य से बहुत कम पायी गयी है। अध्ययन क्षेत्र में 40.43 प्रतिशत जनसंख्या सामान्य से न्यून शारीरिक भार के तथा 31.93 प्रतिशत सामान्य वजन के तथा 27.64 प्रतिशत सामान्य से अधिक शारीरिक भार के पाये गये हैं। सर्वेक्षित परिवारों के आहारों में संतुलित पोषक व गुणवत्तायुक्त पोषक तत्वों की कमी व अस्वास्थ्यकर रहन-सहन के परिणामस्वरूप 6.34 प्रतिशत व्यक्ति जलजन्य, 4.38 प्रतिशत श्वसन संबंधी, 2.09 प्रतिशत त्वचा संबंधी, 4.63 प्रतिशत उदर संबंधी तथा 7.64 प्रतिशत अन्य प्रकार के बीमारियों से लोग ग्रसित हैं।

शब्द कुँजी:— स्वास्थ्य, पोषण, मानवमितीय, अनुशासित, उपभोग, उपलब्धता, जोत, बीमारियाँ।

प्रस्तावना

मानव के शारीरिक संवृद्धि एवं विकास पर पर्यावरण एवं पोषण के प्रभाव तथा विभिन्न प्रकार के शारीरिक गठन एवं बीमारियों के बीच सहसंबंध की जानकारी के लिए मानवमितीय अध्ययन अत्यंत उपयोगी है। ग्रामीण क्षेत्र के निवासी जो भोज्य पदार्थ ग्रहण करते हैं, उसका प्रभाव उनके शारीरिक वृद्धि (वजन व ऊँचाई) पर निश्चित रूप से पड़ता है। किसी भी क्षेत्र में अल्प व असंतुलित पोषण आहार की उपलब्धता के परिणामस्वरूप विभिन्न प्रकार के स्वास्थ्य समस्याएँ उत्पन्न हो जाती हैं। इस दृष्टि से स्वास्थ्य की स्थिति, पोषण स्तर एवं वजन के क्षेत्रीय वितरण प्रतिरूप का अध्ययन अति आवश्यक है।

अध्ययन का उद्देश्य :- प्रस्तुत शोध अध्ययन के मुख्य उद्देश्य निम्न हैं

1. अध्ययन क्षेत्र के सर्वेक्षित परिवारों में प्रतिव्यक्ति

प्रतिदिन आहार उपभोग की मात्रा की समीक्षा करना एवं आहार उपभोग के परिणाम स्वरूप उत्पन्न समस्याओं का पता लगाना।

2. अध्ययन क्षेत्र के विभिन्न कृषक परिवारों में ऊँचाई व वजन का परीक्षण करना।
3. महिला-पुरुष की ऊँचाई में असमानता का पता लगाना।
4. स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं की जानकारी प्राप्त कर समस्याओं के निदान हेतु सुझाव प्रस्तुत करना।

विधितंत्र

प्रस्तुत शोध अध्ययन मुख्यतः प्राथमिक आँकड़ों पर आधारित है। अध्ययन क्षेत्र 09 विकास खण्डों में विभक्त है। इनमें से तीन विकासखण्ड अम्बागढ़ चौकी, मोहला व मानपुर आदिवासी विकासखण्ड के अंतर्गत आते हैं।

डॉ. घनश्याम नागे, अतिथि व्याख्याता, भूगोल अध्ययनशाला, पं. रविशंकर शुक्ल विश्वविद्यालय, रायपुर (छ.ग.)।

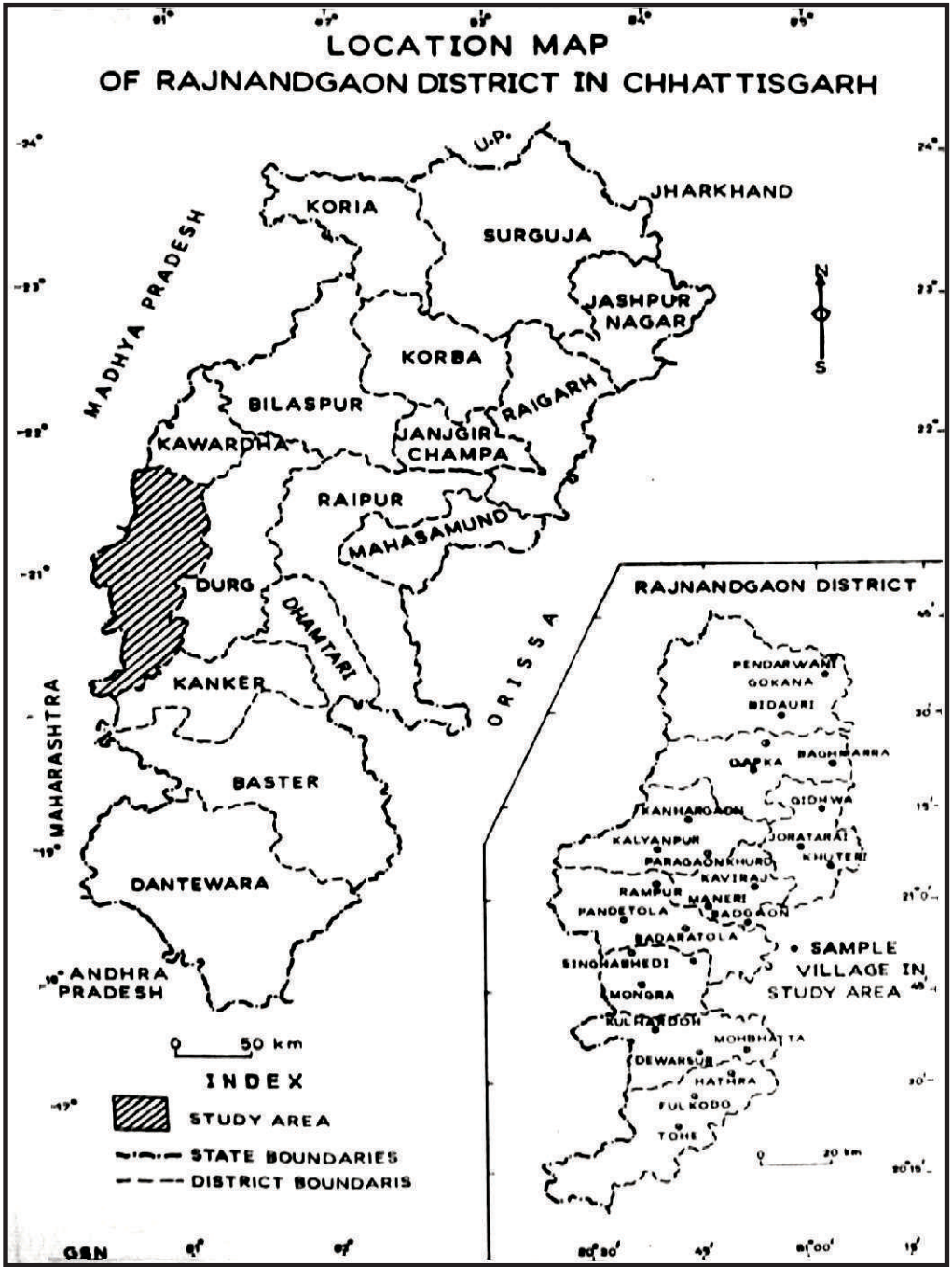


Fig. 01

अध्ययन क्षेत्र के 09 विकासखण्डों में से प्रत्येक विकासखण्ड से तीन-तीन गाँवों का चयन स्तरानुसार चयन विधि (Stratified Random Sampling Method) से तथा इन गाँवों में परिवारों के आकार का चयन दैव निदर्शन विधि (Random Sampling Method) से किया गया है। सम्पूर्ण अध्ययन को 04 कृषक परिवारों में भूमिहीन 0 एकड़, लघुकृषक 0 – 5 एकड़, मध्यम कृषक 5 – 10 एकड़, वृहत कृषक 10 एकड़ से अधिक में बाँटकर अध्ययन किया गया है। सर्वेक्षित परिवारों में स्वास्थ्य की स्थिति की जानकारी, आहार उपभोग की मात्रा एवं मानवमितीय परीक्षण के लिए ऊँचाई व वजन लिंग एवं आयु तथा विषय उद्देश्य से संबंधित अन्य जानकारियाँ सर्वेक्षित अनुसूची के माध्यम से व्यक्तिगत साक्षात्कार पद्धति से किया गया है। सर्वेक्षित व्यक्तियों की ऊँचाई व वजन का मापन साधारणतः फीता (जंचम) एवं वेट मशीन से किया गया है।

अध्ययन क्षेत्र

प्रस्तुत शोध का अध्ययन क्षेत्र राजनांदगाँव जिला है। यह जिला छत्तीसगढ़ राज्य के दक्षिणी-पश्चिमी भाग में 20° 7' से 21° 50' उत्तरी अक्षांश एवं 80° 14' से 81° 13' पूर्वी देशान्तर के मध्य विस्तृत है। इसका कुल भौगोलिक क्षेत्रफल 8,227 वर्ग किमी० है। जनसंख्या 2011 की जनगणना के अनुसार जिले की कुल संख्या 15,37,623 जिनमें ग्रामीण जनसंख्या 12,64,621 एवं नगरीय जनसंख्या 2,72,512 है। अध्ययन क्षेत्र में अनुसूचित जाति जनसंख्या 1,56,623 एवं जनजाति जनसंख्या 4,05,194 है। अध्ययन क्षेत्र में 16 राजस्व मण्डल 248 परवारी मण्डल एवं 1,596 आवाद ग्राम, 632 ग्राम पंचायत व 9 जनपद हैं।

मानवमितीय अध्ययन का आधार

मानवमितीय एवं स्वास्थ्य संबंधी अध्ययन के लिए तीन विधियों का प्रयोग किया गया है :-

1. आहार विश्लेषण विधि
2. पोषण विश्लेषण विधि
3. मानवमितीय अध्ययन विधि

आहार विश्लेषण विधि

मनुष्य की मूलभूत आवश्यकताओं में से भोजन (आहार) प्रमुख तत्व है। इनके बिना मानव जीवन सम्भव नहीं है। स्वस्थ रहने के लिए पर्याप्त मात्रा में संतुलित आहार की आवश्यकता होती है। इस प्रकार स्वास्थ्य एवं भोजन का घनिष्ठ संबंध है। सर्वेक्षित जनसंख्या में स्वास्थ्य की स्थिति की जानकारी के लिए पोषण स्तर का मापन किया गया है। इसके अंतर्गत सर्वेक्षित परिवारों में आहार उपभोग की मात्रा का पता लगाया गया है। अध्ययन क्षेत्र मूलतः कृषि प्रधान जिला है। क्षेत्र में चावल प्रमुख खाद्यन्न फसल है। सर्वेक्षित परिवारों के आहार प्रतिरूपों में चावल की मात्रा सबसे अधिक (62.60 प्रतिशत) है। इसके बाद गेहूँ का स्थान आता है। यह 2.86 प्रतिशत है। अध्ययन क्षेत्र में चावल का औसत उपभोग प्रतिवयस्क प्रतिदिन 485 ग्राम है। इसके बाद गेहूँ 22.02 ग्राम, दालें 20.03 ग्राम, दूध 18 ग्राम, गुड़-शक्कर 17.5 ग्राम, खाद्य तेल 11.1 ग्राम, सब्जियाँ 188 ग्राम तथा फल एवं मछलियों का औसत उपभोग क्रमशः 9.7 व 2.9 ग्राम प्रतिवयस्क प्रतिदिन है। सम्पूर्ण खाद्य पदार्थों में यह मात्रा अनुशंसित मात्रा से काफी कम है— जैसे चावल अनुशंसित मात्रा (500 ग्राम) से -15 ग्राम कम है। इसी प्रकार गेहूँ - 47.8 ग्राम, दालें - 49.7 ग्राम, दूध - 62 ग्राम कम है। गुड़-शक्कर की मात्रा सर्वेक्षित परिवारों में 17.5 ग्राम है। यह अनुशंसित मात्रा से - 12.5 ग्राम कम है। सर्वेक्षित परिवारों में खाद्य तेल की मात्रा 11.1 ग्राम प्रतिवयस्क प्रतिदिन उपभोग होता है। यह अनुशंसित मात्रा से -18.9 ग्राम कम है। सर्वेक्षित परिवारों में शाक सब्जियों की मात्रा भी अत्यंत कम (188 ग्राम) है। यह अनुशंसित मात्रा से -111.9 ग्राम कम है। अधिकांश सर्वेक्षित ग्रामीण परिवारों में फलों का उपभोग प्रमुख रूप से विशेष त्योहारों, उत्सवों व शारीरिक स्वास्थ्य खराब हो जाने पर किया जाता है। यहां फलों का औसत उपभोग 9.7 ग्राम प्रतिवयस्क प्रतिदिन है। यह अनुशंसित मात्रा से -47.3 ग्राम कम है। क्षेत्र में मांस-मछली का उपभोग भी बहुत कम (2.9 ग्राम) मात्रा में होता है। यह अनुशंसित मात्रा से -22.1 ग्राम कम है।

सारणी 01 : राजनांदगाँव जिला : चयनित गाँवों में जोत वर्ग के आधार पर परिवारों की संख्या।

चयनित गाँव	भूमिहीन	लघुकृषक	मध्यम	वृहत	योग
पेन्डरवानी	7	28	14	6	55
ग्रोकना	10	30	15	6	61
बिडौरी	10	30	16	7	63
बघमर्रा	9	26	14	6	55
खजरी	11	29	14	7	61
दपका	10	30	17	7	64
कल्याणपुर	7	23	11	5	46
कन्हारगाँव	9	25	16	6	56
पारागाँवखुर्द	10	36	22	9	77
खुटेरी	14	41	21	9	85
गिधवा	6	24	11	5	46
जोरातराई	14	44	13	8	79
पाडेटोला	7	24	12	5	48
रामपुर	9	29	15	7	60
बादराटोला	9	37	17	6	69
कविराजटोला गाँव	7	21	12	4	44
मनेरी	14	45	20	8	87
ब्राम्हणभेड़ी	15	44	22	8	89
मोंगरा	8	27	12	6	53
मनेरी	7	23	11	4	45
सिंघाभेड़ी	7	28	15	6	56
देवरसुर	6	19	10	9	44
मोहभट्टा	8	27	14	6	55
कुल्हारदोह	6	20	13	5	44
हथरा	9	25	14	6	54
टोहे	8	28	14	5	55
फूलकोड़ों	8	31	15	7	61
योग	245	794	400	173	1,612

स्रोत:- व्यक्तिगत सर्वेक्षण

सारणी 02 : राजनांदगाँव जिला : आहार उपभोग प्रतिरूप, प्रतिवयस्क प्रतिदिन (कठिन कार्य) जोत के आकार के अनुसार।

खाद्य पदार्थ	अनुशंसित मात्रा (ग्राम)	औसत उपभोग प्रतिवयस्क प्रतिदिन				
		भूमिहीन	लघुकृषक	मध्यम	वृहत	औसत
चावल	500	446	475	504	521	485
गेहूँ	70	12.4	13.4	31.4	43.7	22.2
दालें	70	12.5	15.5	24.2	36.4	20.3
दूध	80	2.8	8.2	26.5	49.2	18.0
गुड-शक्कर	30	11.6	15.0	20.8	24.9	17.5
खाद्यतेल	30	8.7	9.9	12.9	14.4	11.1
सब्जियाँ	300	149.2	172.6	207.6	240.6	188.1
फल	57	5.2	7.4	12.1	17.5	9.7
मांस मछली	25	1.80	2.50	2.9	5.2	2.9

स्रोत:- व्यक्तिगत सर्वेक्षण

निर्भरता को प्रदर्शित करता है। इस प्रकार किसी क्षेत्र की जनसंख्या का आयु पिरामिड आर्थिक दृष्टि से क्रियाशील एवं अक्रियाशील वर्ग को प्रदर्शित करता है। नगर के चयनित कार्यशील महिला आप्रवासियों में 53.80%, युवा वर्ग, 41.65%, प्रौढ़ वर्ग एवं 4.54%, वृद्ध वर्ग से है। इस प्रकार नगर के महिला आप्रवासियों में युवा वर्ग की अधिकता रही। प्रवास क्षेत्र के आधार पर जिले के अंदर से (62.64%) एवं छत्तीसगढ़ के अन्य जिले से (57.29%) हुए आप्रवास में जहाँ युवा वर्ग की अधिकता रही, वहीं भारत के अन्य राज्यों से हुए आप्रवास में प्रौढ़ वर्ग (48.63%) अधिक पाए गए। इस प्रकार महिला आप्रवासियों में युवा एवं प्रौढ़ वर्ग की अधिकता वैवाहिक एवं पारिवारिक गतिशीलता का प्रतिफल है (तालिका-01)।

आहार आदतें

किसी भी क्षेत्र के निवासियों की आहार आदतें उस क्षेत्र विशेष के सामाजिक, सांस्कृतिक, क्रियाकलाप, रहन-सहन का स्तर तथा लोगों की आर्थिक स्थिति से नियंत्रित होती है। सर्वेक्षित परिवारों की आहार आदतें निम्न है।

बासी:- रात का बचा हुआ चावल (भात) जिसे रात में पानी में डुबोकर रखा जाता है बासी कहते हैं। इसका उपभोग

अधिकांश भूमिहीन व लघुकृषक परिवारों में अधिक होता है। इसका उपभोग सुबह मिर्च, प्याज या आचार के साथ किया जाता है।

पेज:- पेज का उपभोग अध्ययन क्षेत्र के सभी गाँवों के सभी सर्वेक्षित परिवारों में नहीं होता है। क्षेत्र के आदिवासी बहुत विकासखण्ड-अम्बागढ़ चौकी, मोहला व मानपुर के सर्वेक्षित गाँवों में होता है। सर्वेक्षित परिवारों में मार्च, अप्रैल, मई तथा जून के महीनों में शौक से पेज बनाते तथा पीते हैं। पेज को नियमित रूप से नहीं बनाते हैं। इसे मडिया का आटा अथवा मक्का को कुटकर कुछ चावल एवं आवश्यकतानुसार नमक पानी में उबालकर बनाया जाता है। इसे प्रायः एल्युमिनियम अथवा मिट्टी के बर्तन में बनाते हैं।

दोपहर का भोजन:- दैनिक आहार का महत्वपूर्ण भाग दोपहर के भोजन से प्राप्त होता है। इस समय चावल अर्थात् भात का उपयोग दाल अथवा मिश्रित सब्जियों के साथ होता है। कुछ सर्वेक्षित परिवारों में चावल के साथ कोदों-कुटकी (अनाज) को मिश्रित कर भात बनाया जाता है। सर्वेक्षित परिवारों में सप्ताह में केवल 1 या 2 दिन ही दाल का उपभोग होता है। आदिवासी क्षेत्र में प्रायः कुल्थी दाल का ही अधिकतर उपभोग होता है तथा गैर आदिवासी क्षेत्रों में अधिकतर अरहर, तिवरा, उड़द तथा मसूर दाल का उपभोग होता है।

रात्रि का भोजन :- रात्रि में सर्वेक्षित परिवारों द्वारा भात, दाल या सब्जी के साथ भोजन किया जाता है।

पेय पदार्थ :- अध्ययन क्षेत्र के सर्वेक्षित परिवारों द्वारा पेयपदार्थ के रूप में चाय का प्रचलन है। कुल 1,612 परिवारों में 66.37: परिवारों में चाय का प्रचलन है तथा 33.62 प्रतिशत परिवारों में चाय का उपभोग नहीं किया जाता है। चाय का उपभोग नियमित रूप से नहीं किया जाता है।

अध्ययन क्षेत्र में ऋतुओं के अनुसार खान पान में विभिन्नता पायी जाती है।

वर्षा ऋतु:- इस ऋतु में सर्वेक्षित परिवारों में भात एवं शाक का उपयोग किया जाता है। आदिवासी क्षेत्र (चौकी, मोहला व मानपुर) के सर्वेक्षित परिवारों में इस समय बांस के करील का विशेष रूप से उपभोग करते हैं। प्रतिवर्ष बांस के झुरमुट से बांस के कोपल निकलते हैं जब कोपल एक सवा फुट के होते हैं तो उन्हें तोड़ लिया जाता है और ऊपर का छिलका निकालकर अंदर के सफेद गूदे को छोटे-छोटे टुकड़ों में काटकर सब्जी के रूप में खाया जाता है।

शीत ऋतु :- इस समय (जनवरी-फरवरी के महीने में) अध्ययन क्षेत्र के मैदानी भू-भाग में उगाये जाने वाले दलहन फसलें, जैसे-तिवरा, चना, भाजी का उपभोग विशेष रूप में किया जाता है। इसके अतिरिक्त इस ऋतु में इमली, सीताफल, बीही, आदि स्थानीय फलों का भी उपभोग किया जाता है।

ग्रीष्म ऋतु:- इस ऋतु में भात (चावल) बॉसी का उपभोग होता है साथ ही आदिवासी क्षेत्रों के कुछ सर्वेक्षित परिवारों में कभी-कभी षौक से पेज का उपभोग किया जाता है। इस ऋतु में आने वाले मौसमी स्थानीय फल, आम, राईजाम, ईमली, बिही, बेर, आदि का उपभोग किया जाता है। इसके अतिरिक्त वनों से प्राप्त डूमर के फल का विशेष रूप से उपभोग होता है।

पोषण विश्लेषण विधि:- आहार विश्लेषण विधि में खाद्य पदार्थों के उपभोग की मात्रा के आधार पर कैलोरी, प्रोटीन, विटामिन ए, थाइमिन राइयोफ्लोविन निकोटिन, विटामिन सी, कार्बोहाइड्रेट, वसा, कैल्शियम तथा लौह, इत्यादि

पोषक तत्वों का विश्लेषण किया गया है। इस विश्लेषण से सर्वेक्षित परिवारों में किस अनुपात में पोषक तत्वों की अधिकता एवं कमी है को ज्ञात किया गया

कैलोरी उपभोग:- कैलोरी मनुष्य को कार्य करने के लिए शारीरिक शक्ति प्रदान करती है। अध्ययन क्षेत्र के सर्वेक्षित परिवारों में कैलोरी का औसत उपभोग प्रतिवयस्क प्रतिदिन 2,296 कैलोरी है। यह अनुशांसित मात्रा से -104 कैलोरी कम है। क्षेत्र के सर्वेक्षित परिवारों में कैलोरी का मुख्य स्रोत अनाज ही है। अनाज के अंतर्गत चावल, गेहूँ तथा कोदो-कुटकी मुख्य है।

प्रोटीन उपभोग:- प्रोटीन शारीरिक कोशिकाओं के मुख्य पदार्थ होते हैं। वे मांसपेशियों, अन्य उत्तकों तथा रूधिर जैसी जीवनप्रद द्रव वस्तु के आवश्यक अंग हैं। अध्ययन क्षेत्र में प्रोटीन का औसत का उपभोग प्रतिवयस्क प्रतिदिन 51.3 ग्राम होता है। अनुशांसित मात्रा से -3.7 ग्राम कम है।

विटामिन ए का उपभोग:- विटामिन ए शरीर के विभिन्न उपकला ऊतकों को सुव्यवस्थित बनाये रखने के लिए आवश्यक होती है। विटामिन ए मुख्यतः प्राणिज्य भोज्य पदार्थों-मक्खन, घी, दुग्ध, दही मछलियों के यकृत तथा अण्डे में उपस्थित रहते हैं। अध्ययन क्षेत्र में विटामिन ए का औसत उपभोग 437 अन्तर्राष्ट्रीय यूनिट है, जो अनुशांसित मात्रा से अत्यंत कम (-2063) है।

थाइमिन उपभोग:- थाइमिन जिसे विटामिन बी 1 भी कहते हैं, पहले एन्टी बेरी-बेरी या एन्टी न्यू- रीटिक विटामिन के नाम से जाना जाता था। विटामिनों में इसकी खोज सर्वप्रथम की गई थी। जल में यह घुलनशील होता है। थाइमिन बीजा के बाहरी परत, चावल, गेहूँ तथा प्राणिज्य पदार्थों में विद्यमान रहता है। सर्वेक्षित परिवारों में थाइमिन का औसत उपभोग प्रतिवयस्क प्रतिदिन 1.41 मि.ग्रा. है। यह अनुशांसित मात्रा से 0.21 मि.ग्रा. अधिक है। थाइमिन उपभोग की अधिकता का प्रमुख कारण खाद्य पदार्थों में अनाजों की मात्रा का अधिक होना है। थाइमिन की सबसे अधिक मात्रा अनाजों से प्राप्त हो रही है। अनाजों (चावल, गेहूँ, कोदो-कुटकी) से औसतन 76.45 प्रतिशत दाल से 7.61 प्रतिशत, गुड-शक्कर से 0.20 प्रतिशत, मिश्रित शाक से 7.35 प्रतिशत तथा फलों से 0.39

सारणी 03 : राजनांदगाँव जिला : प्राप्त पौष्टिक आहार एवं संतुलित आहार संरचना जोत के आकार के अनुसार

आहार	अनुशंसित मात्रा	भूमिहीन	लघुकृषक	मध्यम	वृहत	औसत
कैलोरी	2,400कि.कै.	1,917	2,248	2,385	2,633	2,296
प्रोटीन	55 ग्राम	41.3	48.8	54.1	62.9	51.3
विटामिन ए	2500 I.U.	283	384	510	665	437
थाइमिन	1.2 मिग्रा.	1.22	1.32	1.49	1.74	1.41
राइबोफलोविन	1.32 मिग्रा.	0.42	0.54	0.63	0.72	0.55
निकोटिन	15.6 मिग्रा.	7.79	9.18	10.52	12.10	9.76
विटामिन सी	50 मिग्रा.	35.77	43.87	51.91	53.09	47.91
कार्बोहाइड्रेट	420 ग्रा.	415	484	506	553	491
वसा	20 ग्रा.	6.4	7.2	10.3	12.6	9.10
कैल्शियम	400 मिग्रा.	120	157	188	245	172
लौह	20 मिग्रा.	9.4	11.6	13.8	16.2	12.5

स्रोत:- व्यक्तिगत सर्वेक्षण

प्रतिशत थाइमिन की प्राप्ति होती है।

राइबोफलोविन:- इसे विटामिन बी 2 के नाम से भी जाना जाता है। यह पानी में घुलनशील है। आहार में इस विटामिन की कमी से जीभ में जलन, आँखों में लालमी, जलन, नाक और होठकोणों के बीच के भाग की चमड़ी में पपड़ी बन जाना आदि लक्षण उत्पन्न होते हैं। राइबोफलोविन के मुख्य स्रोत ताजे दूध, अण्डे मांस, मछली, अनाजों, फलियों और हरे पत्ते वाली सब्जियों में भी इसकी अधिकता रहती है। अध्ययन क्षेत्र में इसका उपभोग प्रतिवयस्क प्रतिदिन मात्र 0.55 मि.ग्रा. है जो अनुशंसित मात्रा का 42 प्रतिशत है।

निकोटिन अम्ल:- इसे विटामिन बी 3 के नाम से भी जाना जाता है। अनाज, दाले, गिरीदार फल और मांस-मछलियों में इसकी अच्छी मात्रा पाई जाती है। इसकी कमी से पैलाग्रा नामक रोग हो जाता है। अध्ययन क्षेत्र के सर्वेक्षित परिवारों में निकोटिन अम्ल का उपभोग प्रतिवयस्क प्रतिदिन 9.76 मि. ग्रा. है। यह अनुशंसित मात्रा से 5.84 मि.ग्रा. कम है।

विटामिन सी:- यह ताजे फलों और हरी पत्ते वाली सब्जियों में अधिक मात्रा में पाया जाता है। सर्वेक्षित परिवारों

में विटामिन सी का औसत उपभोग प्रतिवयस्क प्रतिदिन 47.91 मि.ग्रा. है। यह अनुशंसित मात्रा से 2.09 ग्राम कम है। विटामिन सी के औसत उपभोग में विभिन्न कृषक परिवारों में काफी विविधता मिलती है।

कार्बोहाइड्रेट:- कार्बोहाइड्रेट एक ऐसे पदार्थों का समूह है, जिसमें ग्लूकोज, दूध, स्टार्च, गन्ने की चीनी, शर्करा, आदि आते हैं। गन्ने की शर्करा और ग्लूकोज जैसे खाद्य पदार्थ शुद्ध कार्बोहाइड्रेट होते हैं वे शारीरिक ऊर्जा के प्रमुख साधन हैं। अध्ययन क्षेत्र में कार्बोहाइड्रेट का औसत उपभोग 491 ग्राम है, यह अनुशंसित मात्रा से 71 ग्राम अधिक है।

वसा:- वसा ऊर्जा का एक प्रमुख स्रोत हैं तिलहन, गिरीदार फल, सोयाबिन, वसा प्रधान खाद्य पदार्थ है। अनाज, दालों एवं सब्जियों में वसा की मात्रा नगण्य होती है। अध्ययन क्षेत्र में इसका औसत उपभोग की मात्रा 9.10 मि.ग्रा. है। यह अनुशंसित मात्रा से -30.9 मि.ग्रा. कम है। सभी कृषक परिवारों में इसकी मात्रा अत्यंत कम है।

कैल्शियम उपभोग:- कैल्शियम खनिज लवणों में महत्वपूर्ण है। हड्डियों और दाँतों की मजबूती, हृदयगति पर नियंत्रण एवं रक्त को जमाने में यह लवण सहायक होती है।

कैल्शियम, दूध, पनीर तथा हरी पत्ती वाली सब्जियों में प्रचुरता से पायी जाती है। अध्ययन क्षेत्र के सर्वेक्षित परिवारों में कैल्शियम उपभोग की मात्रा अत्यंत कम (172 मि.ग्रा.) है।

लौह उपभोग:— लौह रक्त में लाल रक्त कोशिकाओं का निर्माण करता है। इसकी कमी से रक्ताल्पता (दमउप) रोग हो जाता है। अनाज, दालें, हरी पत्ती वाली सब्जियों में लौह लवण की अधिकता होती है। अध्ययन क्षेत्रों में लौह का औसत उपभोग 12.5 मि.ग्रा. है। यह अनुशंसित मात्रा से -7.5 मि.ग्रा. कम है। इस प्रकार उपर्युक्त अध्ययन से यह स्पष्ट पता चलता है, कि क्षेत्र के ग्रामीण परिवारों में आवश्यक पोषक तत्वों में मात्रा का अत्यंत अभाव है। कृषि जोत का आकार बढ़ने से खाद्य पदार्थों एवं पोषक तत्वों की मात्रा में वृद्धि होती है। भूमिहीन एवं लघुकृषक परिवारों में वृहत परिवार की तुलना में खाद्य उपभोग की मात्रा अत्यंत कम है। इसका प्रमुख कारण इनकी आर्थिक स्थिति का कमजोर होना है। अध्ययन क्षेत्र के सर्वेक्षित गाँवों, परिवारों व विकासखण्डों में खाद्य पदार्थों व पोषण आहारों की मात्रा में विविधता व असमानता पायी जाती है।

मानवमितीय अध्ययन विधि:— इस विधि में उम्र एवं लिंग के आधार ऊँचाई व वजन का ही परीक्षण किया गया है। 27 गाँवों के 1,612 परिवारों के कुल 7,247 व्यक्तियों को अध्ययन में शामिल किया गया है। मानवमितीय अध्ययन के लिए उम्र 20 वर्ष से 60 वर्ष तक के व्यक्तियों को सम्मिलित किया गया है। विश्लेषण के लिए विभिन्न आयु वर्गों का वजन ज्ञात किया गया है। आयु वर्गों में 20 से 25 वर्ष, 25 से 30 वर्ष, 30 से 35 वर्ष, 35 से 40 वर्ष, 40 से 45 वर्ष, 45 से 50 वर्ष, 50 से 60 वर्ष, आदि। ऊँचाई व वजन का परीक्षण आई.सी.एम.आर. एवं बी.एम.आई द्वारा निर्धारित मानक (Standard) विधि का प्रयोग कर वजन स्तर का अध्ययन किया गया है।

$$\text{Body mass Index} = \frac{\text{Body Weight (kg)}}{(\text{Height M}^2)}$$

वजन का माप — सामान्य वजन 18.5 —19.9, न्यून वजन 17.0—18.4, अति न्यून वजन 16.0—16.9, अत्यधिक न्यून

वजन < 16.0 , अधिक वजन समूह : उच्च वजन 20.0 — 24.9, अति उच्च वजन 25.0 — 29.9

ऊँचाई:— किसी भी क्षेत्र में ऊँचाई व वजन के आधार पर व्यक्तियों के सामान्य स्वास्थ्य स्तर का मापन किया जा सकता है। सर्वेक्षित अध्ययन क्षेत्र में पुरुष एवं महिला की औसत ऊँचाई क्रमशः 160.0 व 149.80 सेमी. है।

आई.सी.एम.आर द्वारा निर्धारित मानक सारणी में विभिन्न आयु वर्ग के भारतीय वयस्क पुरुष व महिला की न्यूनतम ऊँचाई 148 सेमी व अधिकतम ऊँचाई क्रमशः 183 व 168 सेमी निर्धारित है। मानक सारणी में निर्धारित अधिकतम ऊँचाई से तुलना करने पर यह स्पष्ट पता चलता है, कि प्रथमिक आँकड़ों द्वारा प्राप्त औसत ऊँचाई विभिन्न आयु वर्ग के पुरुष वर्ग की ऊँचाई -23 सेमी. व महिला की औसत ऊँचाई में -18.2 सेमी. की कमी पायी गयी है। अध्ययन क्षेत्र के विभिन्न कृषक परिवारों के व्यक्तियों के ऊँचाई में काफी विभिन्नता मिलती है।

वजन प्रतिरूप:— अध्ययन क्षेत्र में बाडी मांस इन्डेक्स के आधार पर करने पर वजन का विश्लेषण किया गया है इस आधार पर वजन की दो प्रमुख स्थितियाँ मिलती है। न्यून शारीरिक भार व अधिक शारीरिक भार, न्यून शारीरिक भार पुनः तीन व अधिक शारीरिक भार को दो उपविभागों में बाटकर अध्ययन किया गया है। सर्वेक्षित परिवारों की कुल जनसंख्या में 40.43 प्रतिशत व्यक्ति सामान्य वजन से न्यून वजन के 31.93 प्रतिशत सामान्य वजन के तथा 27.94 प्रतिशत व्यक्ति सामान्य से अधिक वजन के पाये गये हैं। न्यून वजन समूह के अंतर्गत 28.15 प्रतिशत व्यक्ति निम्न वजन के 8.26 प्रतिशत अति न्यून वजन तथा 4.02 प्रतिशत व्यक्ति अत्यधिक न्यून वजन के पाये गये हैं। अध्ययन क्षेत्र के महिलाओं में न्यून वजन का प्रतिशत 42.55 व पुरुष जनसंख्या में 38.34 प्रतिशत है। अध्ययन क्षेत्र की महिलाओं में न्यून वजन का प्रतिशत पुरुषों की तुलना में 4.21 प्रतिशत अधिक पायी गई उच्च वजन समूह के अंतर्गत 25.21 प्रतिशत व्यक्ति उच्च वजन के तथा 2.42 प्रतिशत अति उच्च वजन के पाये गये हैं।

सारणी 05 : राजनांदगाँव जिला: विभिन्न जोत वर्गों में वजन विश्लेषण प्रतिशत का तुलनात्मक अध्ययन (आयु वर्ग 20 से 60 वर्ष)

जोत का आकार	कुल व्यक्ति	न्यून वजन %		सामान्य वजन %		अधिक वजन %	
		B.M.I	I.C.M.R.	B.M.I	I.C.M.R.	B.M.I	I.C.M.R.
भूमिहीन	951	50.36	80.55	31.45	8.31	18.19	11.14
लघु कृषक	3,386	42.17	74.40	31.40	11.58	26.43	14.02
मध्यम	1,935	36.43	73.54	32.98	10.75	30.59	15.71
वृहत	975	32.61	66.36	32.21	14.05	35.18	19.59
योग	7,247	40.43	73.90	31.93	11.25	27.64	14.85

स्रोत:- व्यक्तिगत सर्वेक्षण

अध्ययन क्षेत्र में कुल 27.64 प्रतिशत व्यक्ति सामान्य से अधिक वजन के प्राप्त हुए हैं। सामान्य वजन के व्यक्तियों का प्रतिशत 31.93 है। इस प्रकार वजन विश्लेषण के सम्पूर्ण अध्ययन से यह पता चलता है, कि राजनांदगाँव जिला के पूर्वी - मध्यवर्ती क्षेत्र जिसके अंतर्गत डोगरगाँव व डोगरगढ़ का क्षेत्र आता है। न्यून वजन की समस्या में ज्यादा प्रभावित है। इसके विपरीत उत्तरी एवं मध्यवर्ती क्षेत्र जिसके अंतर्गत खैरागढ़ व छुरिया विकासखण्ड क्षेत्र आता है। उच्च वजन (अति मोटापा) व अति उच्च वजन (अति मोटापा) की समस्या से प्रभावित है। विभिन्न जोत वर्ग में वजन प्रतिशत में काफी विविधता मिलती है।

स्वास्थ्य समस्याएँ:- सर्वेक्षित अध्ययन क्षेत्र के परिवारों में संतुलित पोषक आहार की कमी के कारण 40.43 प्रतिशत जनसंख्या न्यून वजन (Underweight) की तथा असंतुलित आहार के परिणामस्वरूप 27.63 प्रतिशत जनसंख्या उच्च वजन अर्थात् मोटापा से ग्रसित है। इसके अतिरिक्त क्षेत्र में अस्वास्थ्यकर रहन-सहन सुरक्षित पेयजल की आपूर्ति की कमी तथा समुचित स्वास्थ्य सेवाओं की कमी के परिणामस्वरूप क्षेत्र के लोग विभिन्न प्रकार की स्वास्थ्य संबंधी बीमारियों से ग्रसित पाये गये हैं। अध्ययन क्षेत्र के कुल सर्वेक्षित व्यक्तियों में 6.36 प्रतिशत व्यक्ति जलजन्य बीमारियों से जिसके अंतर्गत यकृत शोथ, मियादी बुखार, पेचिस, अतिसार, आंत्रशोथ, पीलिया एवं मलेरिया से ग्रसित है। 4.38 प्रतिशत व्यक्ति श्वसन संबंधी बीमारियों से जिसके अंतर्गत ब्रॉनकाइटिस, दमा, तथा क्षयरोग, आदि से ग्रसित

है। 2.09 प्रतिशत व्यक्ति त्वचा संबंधी रोगों से जिनमें गोनेरिया, कुष्ठरोग एवं चर्मरोग से तथा 4.63 प्रतिशत व्यक्ति उदर संबंधी बीमारियों से ग्रसित है। उदर संबंधी बीमारियों में कब्ज, पथरी, बवासीर एवं अलसर जैसे रोगों से पीड़ित है। इन 04 प्रमुख प्रकार के बीमारियों के अतिरिक्त क्षेत्र में 7.64 प्रतिशत व्यक्ति अन्य प्रकार के बीमारियों से जिनमें रक्तचाप, मधुमेह, कैंसर, सामान्य सर्दी खासी, लकवा, मिर्गी, अण्डकोश व पोलियो, आदि से ग्रसित है।

निष्कर्ष:- अध्ययन क्षेत्र के सर्वेक्षित परिवारों में खाद्य पदार्थों एवं पोषण आहारों की मात्रा अत्यंत कम है। जिस कारण उनका स्वस्थ का स्तर निम्न बना हुआ है। विभिन्न कृषक जोत वर्गों के पोषण आहारों की उपलब्धता की मात्रा में काफी विविधता पायी गयी है। अध्ययन क्षेत्र के भूमिहीन व लघुकृषक परिवारों में पोषण आहार की मात्रा वृहत परिवारों की तुलना में अत्यंत कम पायी गयी है। इसके साथ ही इनमें न्यून वजन की अधिकता व इनकी शारीरिक ऊँचाई (कद) भी अत्यंत कम है। जिला के उत्तरी क्षेत्र (छुईखदान व खैरागढ़ विकासखण्ड) के सर्वेक्षित परिवारों में खाद्य पदार्थों की उपलब्धता की मात्रा अधिक है, जबकि दक्षिणी क्षेत्र जिसके अंतर्गत मानपुर विकासखण्ड क्षेत्र आता है, जहां सबसे कम है। इसका कारण है कि दक्षिणी क्षेत्र, उत्तरी क्षेत्र अधिक उबड़ खाबड़ व पहाड़ी पर्वतीय तथा वनस्पति से अच्छादित असमतल भू-भाग की अधिकता, कृषि योग्य भूमि का अभाव शहरी वातारण की सुविधाओं से दूर होना भी मुख्य है। इसी प्रकार सबसे अधिक न्यून शारीरिक भार (वजन) वाले

व्यक्तियों का प्रतिशत (51.25) मध्यवर्ती डोगरगाँव विकासखण्ड में मिलते हैं और सबसे कम न्यून शारीरिक भार वाले व्यक्तियों का प्रतिशत उत्तरी क्षेत्र जिसके अंतर्गत क्रमशः खैरागढ़ व छुईखदान विकासखण्ड आते हैं। जहाँ प्रतिशत क्रमशः 30.77 व 36.53 है। जिले के पूर्वी क्षेत्र (राजनांदगाँव विकासखण्ड) में मोटापा से ग्रसित व्यक्तियों का प्रतिशत सबसे अधिक (34.53 प्रतिशत) है। उत्तरी एवं दक्षिण क्षेत्र में जलजन्य बीमारियों से ग्रसित व्यक्तियों का प्रतिशत अधिक है। इनका प्रतिशत क्रमशः 8.19 एवं 7.31 है। जिले के आदिवासी क्षेत्र (मोहला व मानपुर) में संक्रामक बीमारियों में ग्रसित व्यक्तियों का प्रतिशत अधिक है। इनका प्रतिशत क्रमशः 0.53 व 0.65 है। अध्ययन क्षेत्र में कृषि जोत के आकार में वृद्धि के अनुसार खाद्य पदार्थों व पोषण आहारों की मात्रा में वृद्धि होती जाती है, साथ ही ऊँचाई व वजन में वृद्धि होती है।

सुझाव व नियोजन

1. अध्ययन क्षेत्र के लोगों को अपने परम्परागत आहार प्रतिरूप में परिवर्तन करना चाहिए।
2. प्रोटीन विटामिन की कमी को दूर करने के लिए गाँवों में विभिन्न प्रकार के फलदार वृक्षों के रोपण को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।
3. आर्थिक स्थिति में सुधार के लिए क्षेत्र में रोजगारपरक शिक्षा को बढ़ावा।
4. ग्रामीण क्षेत्र में उत्तम नस्ल के पशुपालन व डेयरी उद्योग का विकास किये जाने की जरूरत है।
5. ग्रामीण क्षेत्र में लघु व कुटीर उद्योगों का विकास किये जाने की आवश्यकता है।
6. भूमिहीन वर्ग के परिवारों को शासन द्वारा पौष्टिक आहारों का मुफ्त वितरण की व्यवस्था सुनिश्चित किये जाने की जरूरत है।

7. पोषण आहारों की गुणवत्ता के संबंध में जनजागरूकता अभियान को नियमित रूप से चलाये जाने की जरूरत है।
8. क्षेत्र में जलजन्य बीमारियों की रोकथाम के लिए जल की गुणवत्ता का नियमित जांच आवश्यक है।
9. क्षेत्र में स्वास्थ्य सुविधाओं को विस्तारित किये जाने की अत्यंत आवश्यकता है।

संदर्भ—सूची

1. निरंजन, दिवांशु शरण सिंह एवं सान्याल, श्रीमती श्रावणी, सितम्बर 2013, इलाहाबाद नगर में स्वास्थ्य सुविधाओं का स्थानिक विसरण, उत्तर भारत भूगोल पत्रिका अंक, 43 क्र0 3, पेज 25–31.
2. वर्मा., एल.एन. एवं कमलेश, एस.आर., जून– दिसम्बर, 2002, मानवमितीय एवं पोषण स्तर का भौगोलिक अध्ययन : रायगढ़ जिले के चयनित ग्रामों का एक प्रतीक अध्ययन, उत्तर भारत भूगोल पत्रिका अंक, 38, पेज क्र0 53–56.
3. वर्मा., एल.एन., 2017, छत्तीसगढ़ का भूगोल, मध्यप्रदेश हिन्दी ग्रंथ अकादमी, भोपाल, पृ. 128–129.
4. Choubey., K, 1986, Health Servies in Madhya Pradesh, Geographical Review of India, Vol, 48 No. 2 June, PP 41-59.
5. Ferro-Luzzi. A. Sette, S. Franklinm, & James, W.P.T. 1992, A Simplified Approach to Assessing Adult Chronic Energy Deficiency. Eur. J. Clin. Nutr., 46 : 173-186.
6. ICMR-1971, National Institute of Nutrition Hygerabad, Nutritive Value of Indian Foods, 1971.



राँची महानगर में जनसंख्या प्रतिरूप एवं जलापूर्ति : एक भौगोलिक विश्लेषण

वीणा लकड़ा

शोध सारांश

नगरीकरण के फलस्वरूप नगरीय क्षेत्रों में विशाल जनसंख्या की संकेंद्रण प्रवृत्ति रही है। निरंतर बढ़ती जनसंख्या नगरीय क्षेत्रों के भौतिक संसाधनों पर व्यापक प्रभाव डाले हैं। राँची महानगर में बढ़ती जनसंख्या एवं जलापूर्ति एक गम्भीर चुनौती के रूप में उभरी है। राँची का झारखण्ड की राजधानी बनने के पश्चात् प्रमुख शैक्षणिक एवं राजनैतिक गतिविधियों का केन्द्र होने के फलस्वरूप तेजी से जनसंख्या बढ़ी है। पिछले दो जनगणना वर्ष के आँकड़ों से विदित होता है कि इन दो दशकों में जनगणना में कई गुणा वृद्धि हुई है। जहाँ एक ओर नगरीय क्षेत्र में वृद्धि हुई है, वहीं दूसरी ओर नगरीय प्रसार चारों तरफ हुए है। जनसंख्या वृद्धि की प्रवृत्ति इस बात का द्योतक है कि राँची एक महत्वपूर्ण जनसंख्या उभार का केन्द्र बना है।

जनसंख्या प्रतिरूप विश्लेषण एवं जलापूर्ति का आकलन इस तथ्य की ओर इंगित करता है कि संबंधित नगरीय क्षेत्र में जनसंख्या एवं जलापूर्ति के मध्य क्या सहसंबंध है? क्या उपलब्ध जलीय संसाधन वर्तमान जनसंख्या के सापेक्ष में अनुकूल है? अथवा जनसंख्या के समक्ष जलापूर्ति की स्थिति दयनीय है? प्रस्तुत शोधपत्र में राँची महानगर की जनसंख्या तथा जलापूर्ति विभव के मध्य सहसंबंध स्थापित एवं रेखांकित करने की कोशिश की गई, कि भविष्य में जनसंख्या वृद्धि एवं प्रतिरूप उपलब्ध जल संसाधनों के संदर्भ में कैसी नियोजन नीति की आवश्यकता होगी।

कूट शब्द :- संकेंद्रण, जनसंख्या वृद्धि, जलापूर्ति, जलविभव, नगर समावेश, नियोजन नीति।

प्रस्तावना

राँची महानगर झारखण्ड राज्य के केन्द्र में अवस्थित है तथा सांस्कृतिक, राजनैतिक, व्यापारिक, परिवहन, शैक्षणिक, स्वास्थ्य तथा तीव्र नगरीकरण का क्षेत्र है जहाँ कालांतर से जनसंख्या में वृद्धि होते रही है। महानगर जनगणना का प्रारम्भ 1890 ई0 से हुई है। जनगणना में धनात्मक वृद्धि रही है। इसका प्रभाव न केवल सामाजिक वितरण स्वरूप पर पड़ा है, बल्कि उपलब्ध भौतिक संसाधनों पर सापेक्ष एवं निरपेक्ष दोनों प्रभाव पड़ा है। नगरीय प्रसार की तीव्रता ने उपलब्ध संसाधनों पर व्यापक प्रभाव डाले हैं। फलतः जलापूर्ति एवं जल जनसंसाधनों के समक्ष एक गम्भीर चुनौती बने हैं।

राँची महानगर छोटानागपुर के आग्नेय चट्टानों यथा ग्रेनाइट एवं नीस पर अवस्थित है। अध्ययनों से यह

व्यक्त हुआ है कि क्षेत्र पृथ्वी के निर्माण काल के प्रारंभिक चरणों में निर्मित हुआ है। अभेद आग्नेय चट्टानों जिसमें शून्य संरम्भता होती है। फलतः यह संपूर्ण क्षेत्र निम्न विभव जल से युक्त है, कठोर ग्रेनाइटिक चट्टानों में वर्षा जल प्रवेश अल्प मात्रा में होती है। इसके साथ ही नगरीय क्षेत्र में जनसंख्या के अतिक्रमण से जल स्रोतों यथा— नगरीय झीलों, तालाबों एवं सरिताओं के जल बहाव पर व्यापक प्रभाव पड़ा है। राँची तालाब एवं झीलों का शहर जाना जाता था परंतु तीव्र नगरीकरण की प्रवृत्ति ने उपस्थित जलस्रोतों पर व्यापक प्रभाव डाला है तथा जलापूर्ति एक गंभीर समस्या के रूप में उभरी है। पर्याप्त मात्रा में गुणवत्तायुक्त जल किसी भी नगरीय क्षेत्र के स्वास्थ्य विकास के लिए आवश्यक है। राँची नगर में जलापूर्ति का विकास 50 वर्ष से अधिक पुराना है। नगर के इर्द-गिर्द तीन महत्वपूर्ण जलागार यथा—

वीणा लकड़ा, शोधार्थी, भूगोल विभाग, राँची विश्वविद्यालय, राँची, झारखण्ड।

हटिया, रुक्का तथा काँके डैम है जिससे महानगर के विभिन्न क्षेत्रों में जलापूर्ति होती है। यहाँ नगर के सतहीय जलस्रोत सदैव प्रदूषण से प्रभावित है। अतः नगरीय जनसंख्या शुद्ध जलापूर्ति के लिए भौमिक जल स्रोतों पर आश्रित है। कुल नगरीय जलापूर्ति का 65 प्रतिशत भौम जल से पूर्ति होती है। फलतः जनसंख्या वृद्धि का प्रत्येक प्रभाव भौम जल एवं जल चश्मों में पड़ा है। बढ़ती जनसंख्या एवं जलापूर्ति की दृष्टि से राँची नगर सदैव संकट का क्षेत्र रहा है। वर्ष के कुछ महीनों को छोड़कर शहर के कई वार्ड जल संकट के चपेट में होते हैं। अतः बढ़ती जनसंख्या के सापेक्ष

में नगरीय जलापूर्ति एक गंभीर चुनौती है।

अध्ययन क्षेत्र

राँची नगर झारखण्ड राज्य की राजधानी है। इसकी अवस्थिति 23°50' उत्तरी अक्षांश से 85°30' पूर्वी देशान्तर है। राँची नगर के अंतर्गत राँची का नगर निगम का समस्त क्षेत्र सम्मिलित है जिसका संपूर्ण क्षेत्रफल 141 वर्ग किमी0 है, नगर की समुद्र तल से औसत ऊँचाई 645 मीटर है तथा 2011 की जनगणना के अनुसार नगर की कुल जनसंख्या 10,37,427 है।

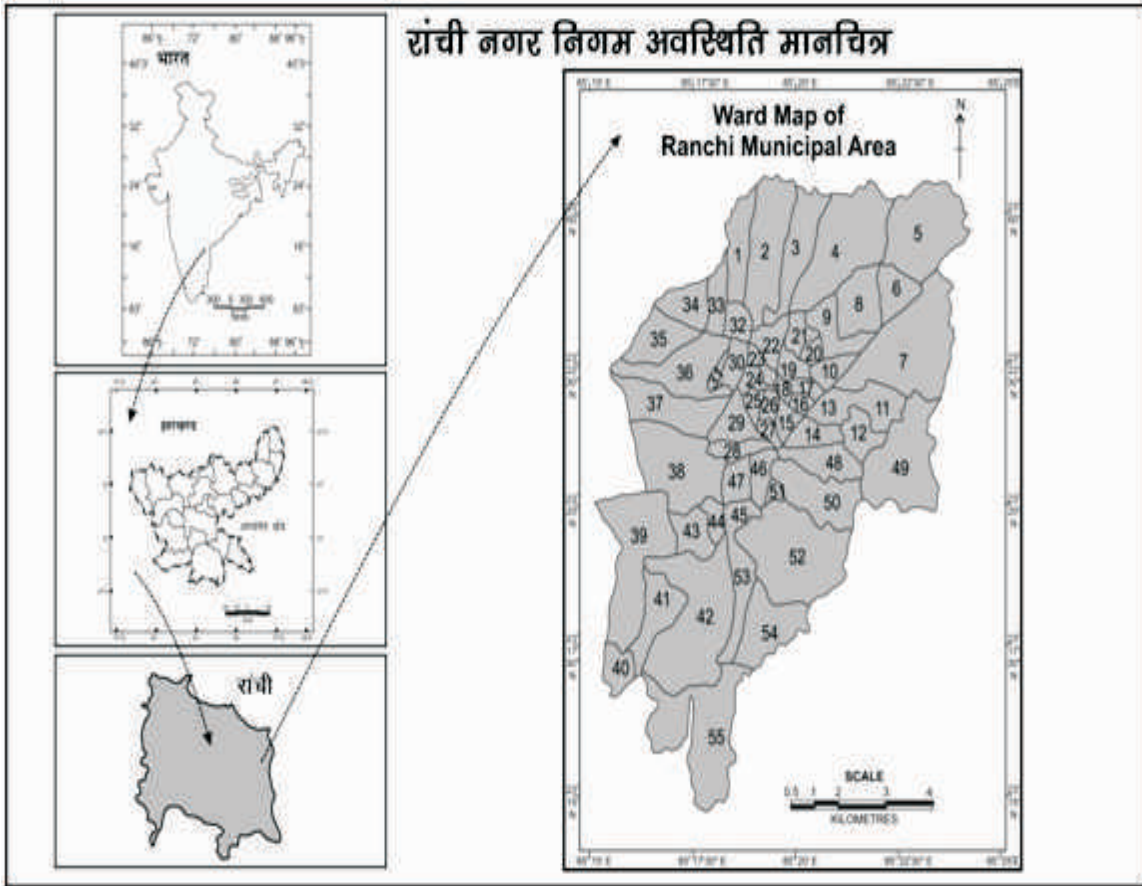


Fig. 01

विधितंत्र

प्रस्तुत शोधपत्र के लिए आँकड़ों का संग्रहण प्राथमिक एवं द्वितीयक दोनों स्रोतों से की गई प्राथमिक स्रोत द्वारा संग्रहित आँकड़ों में गुणवत्ता के विभिन्न पक्षों से संबंधित आँकड़े सम्मिलित हैं, इसके अन्तर्गत राँची नगर में रहने वाले जनसंख्या का प्रतिरूप क्या है? कहाँ कितने लोग रहते हैं एवं यहाँ के लोगों का जीवन स्तर, शिक्षा, जलापूर्ति एवं स्वरूप का उन पर क्या प्रभाव पड़ा है।

द्वितीयक स्रोतों से प्राप्त आँकड़ों में विभिन्न जनगणना वर्षों में की गई जनसांख्यिकीय जनगणकीय आँकड़ें राँची नगर निगम, राँची क्षेत्रीय विकास प्राधिकार, राँची पेयजल एवं स्वच्छता विभाग, केन्द्रीय भूतल संसाधन बोर्ड झारखण्ड, जल संसाधन प्रबंधक एवं विकास बोर्ड के आँकड़ें प्राप्त किए गए।

इस संग्रहित आँकड़ों का विश्लेषण सांख्यिकीय विधियों द्वारा की गई है इसमें जनसंख्या घनत्व का निर्धारण, विश्लेषण, जनसंख्या प्रतिरूप विश्लेषण एवं गुणवत्ता का निर्धारण करने के लिए भौगोलिक सूचनातंत्र एवं एस0 पी0 एस0 परिगणक तंत्रों का उपयोग हुआ है।

विश्लेषण :- आँकड़ों से राँची नगर में जनसंख्या घनत्व का प्रतिरूप निम्नवत दृष्टिगोचर है :-

1. अति सघन जनसंख्या घनत्व का क्षेत्र :- अत्यधिक जनसंख्या जिसमें प्रतिवर्ग किमी0 जनसंख्या का घनत्व 56,000-70,000 के मध्य हैं। इसके अन्तर्गत आने वाले वार्डों में वार्ड संख्या 31 है। ये सभी वार्ड राँची नगर के केन्द्रीय क्षेत्र में अवस्थित है।

2. सघन जनसंख्या घनत्व का क्षेत्र :- राँची नगर में मध्यम जनसंख्या घनत्व के क्षेत्रों में वार्ड नं0 26, 46 सम्मिलित है इसमें जनसंख्या का घनत्व प्रतिवर्ग किमी0 42,000-56,000 है।

3. मध्यम जनसंख्या घनत्व का क्षेत्र :- मध्यम जनसंख्या के अन्तर्गत आने वाले वार्डों में वार्ड सं0 16, 25, 30 है। इसमें जनसंख्या का घनत्व 28,000-42,000 है। इस

जनसंख्या घनत्व वाले क्षेत्र में कुल जनसंख्या का 6.55 प्रतिशत लोग रहते हैं।

4. न्यून जनसंख्या घनत्व का क्षेत्र :- जनसंख्या घनत्व का यह क्षेत्र वार्ड संख्या 13, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 27, 28, 29, 32, 44, 45, 51, में है। इसमें नगर की कुल जनसंख्या का 2.42 प्रतिशत लोग रहते हैं। यह क्षेत्र नगर के सीमांत क्षेत्रों में है। इसमें जनसंख्या का घनत्व 28,000-40,000 है।

5. अति न्यून जनसंख्या घनत्व का क्षेत्र :- अति न्यून जनसंख्या घनत्व का क्षेत्र में वार्डों की संख्या 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 21, 22, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55 है, इस वर्ग में नगरीय जनसंख्या का कुल प्रतिशत 3.46 है। जिसे तालिका 1.2 और 1.3 में प्रदर्शित किया गया है।

उद्देश्य :-

1. राँची महानगर में जनसंख्या प्रतिरूप का विश्लेषण करना।
2. नगरीय क्षेत्र में जल स्रोतों की स्थिति का निर्धारण करना।
3. बढ़ती हुई जनसंख्या वृद्धि तथा जलापूर्ति को रेखांकित कर नियोजन की रूपरेखा तैयार करना।

विश्लेषण एवं परिणाम :- राँची नगरीय क्षेत्र में जनसंख्या वितरण प्रतिरूप में काफी विषमता है। जनसंख्या का वितरण विभिन्न वार्डों में समान नहीं है। यह तालिका संख्या 01 से विदित है।

राँची नगर में जलापूर्ति के दो स्रोत हैं सतहीय एवं भूगर्भ जल। बढ़ती हुई जनसंख्या तथा महानगर के विभिन्न वार्डों में जलापूर्ति एक गंभीर समस्या है। महानगर के विभिन्न वार्डों में जलापूर्ति सतहीय जल स्रोतों के तीन महत्वपूर्ण स्रोतों में गोंदा डैम (जलागार), हटिया डैम, गेतलसूद डैम से जिसकी सम्मिलित क्षमता 246 MLD है। इन तीनों स्रोतों की स्थिति तालिका संख्या 02 में दी गई है।

तालिका 01 : राँची नगर : वार्डवार जनसंख्या प्रतिरूप

वार्ड संख्या	वार्ड की कुल जनसंख्या	वार्ड का क्षेत्रफल (वर्ग किमी० में)	जनसंख्या घनत्व	जनसंख्या प्रतिशत प्रतिवर्ग किमी०
1	9,579	323	2,965.63	0.92
2	32,200	6.5	4,953.84	3.10
3.	13,051	4.09	3,190.95	1.22
4.	34,708	8.71	3,884.84	3.32
5.	19,203	7.97	2,409.41	1.83
6.	11,737	2.18	5,383.94	1.12
7.	30,036	11.13	698.65	2.86
8.	37,377	4.13	8,920.52	3.60
9.	13,661	1.38	9,899.27	1.13
10.	14,419	1.32	10,923.48	1.35
11.	18,125	2.57	7,052.52	1.72
12.	12,255	1.72	7125	1.16
13.	20,869	1.19	17,536.97	2.00
14.	15,971	1.54	10,370.77	1.53
15.	15,082	1.18	12,781.35	1.45
16.	16,082	0.51	31,533.33	1.48
17.	13,877	0.67	20522	1.30
18.	7,578	0.29	26,131.03	0.73
19.	17,608	1.09	16,159.12	1.63
20	12,502	0.74	16,894.59	1.20
21	13,683	1.09	12,553.21	1.30
22	13,802	1.48	9,393.24	1.34

23.	9,044	0.56	16,158.92	0.87
24	14,340	0.84	17,071.42	1.35
25.	29,129	0.75	38,838.66	2.80
26.	15,088	0.31	48,670.96	1.45
27.	16,107	0.65	24,780	1.50
28.	17,303	1.16	15,090.51	1.64
29.	31,687	2.17	14,602.30	3.00
30.	23,804	0.71	33,526.76	2.26
31.	38,358	0.56	68,496.42	3.59
32.	24,601	1.3	18,923.84	2.37
33.	17,253	1.39	12,412.23	1.66
34.	28,027	2.29	12,238.86	2.70
35.	16,483	2.8	5,887.5	1.48
36.	22,043	5.94	3,710.94	2.12
37.	26,879	4.85	5,542	2.59
38.	25,556	7.45	3,430.33	2.46
39.	19,420	8.68	2,237.32	1.87
40.	13,977	2.33	5,998.71	1.34
41.	16,208	2.02	8,023.76	1.56
42.	15,788	12.23	1,290.92	1.52
43.	21,354	1.95	10,950.76	2.00
44.	20,509	1.07	19,167.28	1.92
45.	23,597	1.16	20,392.24	2.23
46.	12,192	0.27	45,155.53	1.17
47.	18,121	2.5	7,248.4	1.74
48.	25,310	2.56	9,886.71	2.43

49.	16,045	7.8	2,057.05	1.54
50.	19,220	5.24	3,667.93	1.75
51.	7,146	0.28	25,521.42	0.68
52.	26,561	10.78	2,463.91	2.56
53.	21,382	2.5	8,552.8	2.05
54.	23,974	4.75	8,047.15	2.31
55.	22,207	10.29	2,158.11	2.14
	10,37,427	174.91		100.00

स्रोत – जनगणना 2011

तालिका 02 : जनसंख्या घनत्व का प्रतिशत।

क्र. स.	जनसंख्या	प्रतिशत
1	0 – 14,000	65.43
2	14,000 – 28,000	22.14
3	28,000 – 42,000	6.55
4	42,000 – 56,000	2.42
5	56,000 – 70,000	3.46

स्रोत – जनगणना 2011

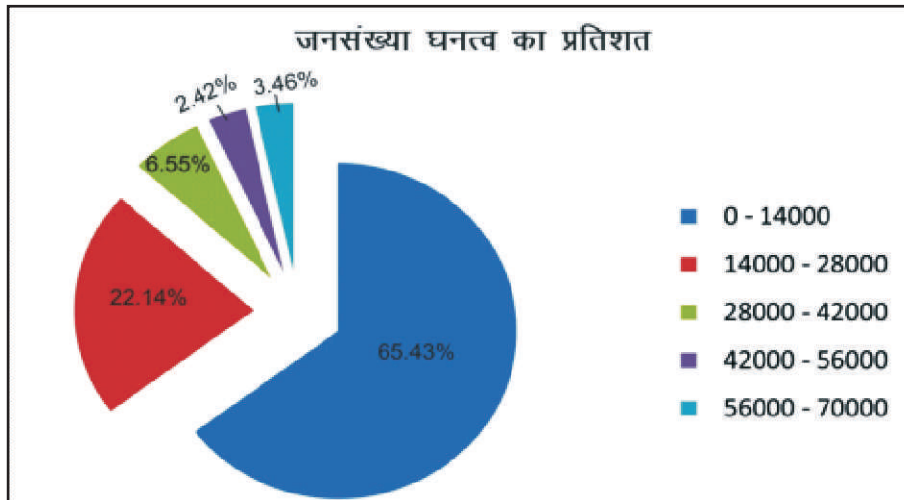


Fig. 02

तालिका 03 : राँची महानगर में जलापूर्ति के स्रोत।

क्र० सं०	जलागार	क्षमता (MLD)	विस्तार क्षेत्र
1.	गोंदा जलागार	19.50	वार्ड सं० 1, 2, 35, 36, 38
2.	हटिया जलागार	56.83	44 प्रतिशत जल औद्योगिक क्षेत्रों में होता है। 55.4 घरेलू एवं संस्थागत क्षेत्रों में।
3.	रुकका जलागार	170.48	वार्ड सं० 45,46,78,9,10,11,12 संपूर्ण सी.बी.डी. क्षेत्र

जलापूर्ति के दृष्टिकोण से नगर में किये गये सर्वेक्षण से यह ज्ञात होता है कि जलापूर्ति नगर के एक सीमित क्षेत्र में होता है। अधिकांश क्षेत्रों में अर्थात् 40 प्रतिशत नगरीय क्षेत्र में सतहीय जलापूर्ति नहीं होती है।

यहाँ के लोग भूगर्भ जल पर आश्रित हैं। भूगर्भ जल का स्तर निरंतर गिरती जा रही है। अतः बढ़ती हुई जनसंख्या के अनुसार जलापूर्ति एक गंभीर समस्या है जिसकी चर्चा तालिका संख्या— 04 में दी गई है।

तालिका 04 : राँची नगर में भूगर्भ जल की गहराई।

क्षेत्र/ग्राम	गहराई	परिक्षेत्र	मई	DTW Now
टुपुदाना	10.82	1.87	9.52	6.4
कचनार टोली	11.10	1.90	11.03	5.55
बिरसा चौक	6.01	2.00	4.96	2.76
हिनू	8.73	2.00	3.19	2.19
नामकुम	9.25	3.15	8.04	4.37
धुर्वा	7.27	2.45	3.87	2.39
तिरिल	13.45	4.60	8.66	5.92
पुन्दाग	8.90	3.80	8.2	5.01
अशोक नगर	6.50	2.17	5.15	3.01
लोआडीह	7.76	1.84	7.2	5.16
कोकर	17.25	2.10	5.95	4.53

होटवार	13.60	1.50	11.51	7.11
बूटी (नायक टोली)	5.41	1.22	3.98	3.41
बारागाई	6.34	2.50	3.51	8.04
रातू रोड बस स्टैंड	8.75	3.10	5.05	3.49
दीनदयाल नगर	3.98	1.85	2.04	1.66
मोराबादी	12.95	1.80	ड्राई	7.55
चौरी बस्ती (काँके)	8.97	1.15	3.35	4.03
बाजरा (ईटकी रोड)	12.95	1.80	12.95	2.3
पण्डरा	6.80	4.00	6.16	3.93
पिस्का मोड़ (हेहल)	10.13	2.36	7.43	1.53
जहाज कोठी (काँके)	7.56	3.38	2.68	3.42
अपर बाजार	6.70	1.55	5.35	0.28
चुटिया	5.78	2.44	3.89	3.59
बड़ा घाघरा	8.44	2.80	7.63	5.85
कडरु	12	2.60	13.1	4.61
बालसिरिंग	11.81	2.60	7.13	6.36
हरमू	13.20	0.92	12.7	3.93
डोरण्डा ए.नी. ओलिए	11.48	1.47	9.01	2.16
डोरण्डा (नेपाल हाउस)	11.30	1.78	2.96	4.35
बालगंज	11.25	3.00	7.9	1.82
काँके	5.80	2.35	3.41	4.07
सुकुरहुटू	7.20	1.60	7.29	4.03
सैनिक मार्केट	9.20	2.47	सूखा	8.14
डेली मार्केट	16.25	1.9	15.93	11.04
चर्च कंपाउण्ड	14.65	1.9	11.44	7.92

स्रोत- (जल बोर्ड नगर निगम, राँची)

तालिका 04 अध्ययन में यह पाया गया कि सतही जल का स्तर 90 सेमी- 1 मी0 प्रति वर्ष नीचे चला जाता है जो जल की कमी का मुख्य कारण है, एवं शहर के कई क्षेत्र कुप्रभावित होते हैं, जिसमें हिदंपीढ़ी, चुटिया एवं कांके के क्षेत्र आते हैं। वर्ष 2001 – 2011 में 32.3 प्रतिशत जनसंख्या में वृद्धि हुई है जो काफी तीव्र है। आने वाले वक्त में जल संकट एवं भयावह स्थिति उत्पन्न कर देगा।

राँची नगर में जलापूर्ति के दो स्रोत हैं- सतहीय जल एवं भूगर्भ जल। शहर की जल की आवश्यकता 42 मिलियन गैलन प्रति दिन है जिसमें 30 मिलियन गैलन प्रतिदिन आपूर्ति नगर निगम क्षेत्र के 80 प्रतिशत भाग में की जाती है। इस प्रकार 20 प्रतिशत की आबादी को जो 12 मिलियन गैलन जल प्रतिदिन की आवश्यकता को सतहीय जल एवं भूगर्भ जल की अतिरिक्त व्यवस्था वांछित है। 12 मिलियन गैलन जल की आपूर्ति नगर निगम के द्वारा किया जाना अपेक्षित है। प्राप्त जानकारी के तहत इन क्षेत्रों को नदी, झरना एवं अन्य प्राकृतिक स्रोतों से लोग जल की आवश्यकता पूरी करते हैं, जिस पर नगर निगम अथवा राज्य सरकार के स्तर से उचित ध्यान दिया जाना आवश्यक प्रतीत होता है।

निष्कर्ष

राँची महानगर तीव्र जनसंख्या वृद्धि का क्षेत्र है। प्रत्येक जनगणना वर्ष में लाखों की संख्या में वृद्धि होती है। उपलब्ध जल स्रोत सीमित क्षेत्रों में जलापूर्ति करते हैं। उपलब्ध सतहीय जल स्रोत तेजी से बढ़ती हुई आबादी के लिए जलापूर्ति में सक्षम नहीं है। भूगर्भ जल का अत्यधिक दोहन गंभीर समस्या है, इससे गर्मी के दिनों में जलापूर्ति नहीं हो पाती फलस्वरूप अधिकांश भाग गंभीर जल संकट से ग्रसित रहता है।

संदर्भ सूची

1. तिवारी, आर.के., 2015, जनसंख्या भूगोल, प्रवालिका पब्लिकेशन, इलाहाबाद।
2. जनगणना, 2011, डिस्ट्रिक्ट सेन्सस, हैण्डबुक, राँची।
3. जल बोर्ड नगर निगम, राँची।
4. ज्योग्राफिकल आउटलुक, 2017, राँची विश्व विद्यालय, भूगोल परिषद, राँची, Vol. XXV.





अयोध्या (फ़ैजाबाद) जनपद उ०प्र० में व्यावसायिक संरचना प्रतिरूप का अध्ययन

राम कुमार मौर्य

शोध सारांश

व्यावसायिक संरचना किसी भी क्षेत्र के आर्थिक प्रगति सम्पन्न अथवा विपन्नता का सही व समुचित प्रतिनिधित्व करती है। इसमें जनसंख्या की जितनी अधिक भागीदारी होगी, उस क्षेत्र का आर्थिक विकास उतना ही अधिक समुन्नत होगा। व्यावसायिक संरचना प्रभावित होने पर उत्पादन व विकास दोनों घटने लगता है। व्यावसायिक संरचना को उत्तम एवं सुदृढ़ बनाने हेतु अध्ययन क्षेत्र के प्रमुख तत्व जैसे—कृषि प्रधान, उद्योग प्रधान, अर्द्धउद्योग प्रधान व अन्य कार्योंत्पादन में जनसंख्या के आय संरचना, क्रय शक्ति, सामाजिक—आर्थिक स्तर, आर्थिक संतुलन निर्धारण, आर्थिक समस्याओं के निर्धारण व रूपान्तरण हेतु आर्थिक योजना के निर्माण में योगदान आधार स्तम्भ सिद्ध होता है। पी०सी० गुप्ता (1982) — किसी भी क्षेत्र के व्यावसायिक संरचना का अध्ययन वहाँ के विविध आर्थिक जनांकिकी एवं सांस्कृतिक स्वरूपों को समझने में बहुत अधिक सहायक होता है, जो वहाँ के आर्थिक विकास हेतु बनाई गयी योजनाओं के लिए आधारीय ज्ञान प्रस्तुत करता है। अतः अध्ययन क्षेत्र के समुचित आर्थिक विकास हेतु विभिन्न विकास के मध्य जनसंख्या के वितरण में संतुलन स्थापित होने चाहिए।

शब्द संक्षेप:— व्यावसायिक संरचना, व्यवसाय, कार्मिक जनसंख्या, कृषक कर्मकर, अकर्मकर, कृषक मजदूर, आदि।

प्रस्तावना

व्यावसायिक संरचना किसी भी क्षेत्र के आर्थिक सम्पन्नता अथवा विपन्नता का सही प्रतिनिधित्व करती है। मानव द्वारा जीविकोपार्जन के लिए किये जाने वाले आर्थिक क्रिया—कलाप को व्यवसाय कहते हैं। मानव संसाधन में इन आर्थिक क्रियाओं की संरचना व्यावसायिक संरचना कहलाती है। व्यावसायिक संरचना से एक तरफ जहाँ क्षेत्र के आर्थिक विकास स्तर की जानकारी प्राप्त होती है जिससे ज्ञात होता है कि अध्ययन क्षेत्र कृषि प्रधान, उद्योग प्रधान या अर्द्ध उद्योग प्रधान है। वहीं दूसरी तरफ वहाँ निवास करने वाली जनसंख्या के आय संरचना, क्रय शक्ति, रहन—सहन का स्तर, आर्थिक संतुलन निर्धारण, आर्थिक समस्याओं के निर्धारण व आर्थिक रूपान्तरण हेतु आर्थिक योजना के निर्माण में आधार स्तम्भ सिद्ध होता है।

किसी भी देश की जनशक्ति में जनसंख्या का वह भाग, जो मानसिक और शारीरिक रूप से किसी भी आर्थिक

उत्पादन कार्य तथा सेवाओं में योगदान दे सके, यदि उसके श्रम की माँग है और वह आर्थिक क्रिया—कलापों में भाग लेने का इच्छुक है, कार्मिक जनसंख्या कहलाती है। एक विकसित राष्ट्र या क्षेत्र के अर्थतन्त्र हेतु यह आवश्यक है कि विभिन्न व्यावसायों के मध्य जनसंख्या के वितरण में संतुलन हो।

अध्ययन का उद्देश्य

कार्मिक जनसंख्या का किसी भी क्षेत्र के व्यावसायिक संरचना में आर्थिक, सामाजिक व सांस्कृतिक विकास में महत्वपूर्ण भूमिका होती है। व्यावसायिक संरचना का सभी पहलुओं पर धनात्मक प्रभाव पड़ता है। यह उन सभी तथ्यों से अवगत कराना है जो अध्ययन क्षेत्र के विकास के लिए सहायक सिद्ध होता है। अतएव प्रस्तुत अध्ययन का मुख्य उद्देश्य अध्ययन क्षेत्र में धनोपार्जन के उद्देश्य से कार्य करने वाले कार्यशील जनसंख्या पूर्णकालिक कृषक, कृषक मजदूर, पशुपालन, मत्स्य पालन, पुष्पोत्पाक,

डॉ० राम कुमार मौर्य, असि० प्रोफेसर (भूगोल), गाँधी शताब्दी स्मारक स्नातकोत्तर महाविद्यालय, कोयलसा, आजमगढ़,

E-mail ID – mauryark79@gmail.com, मो०नं० – 9450821267

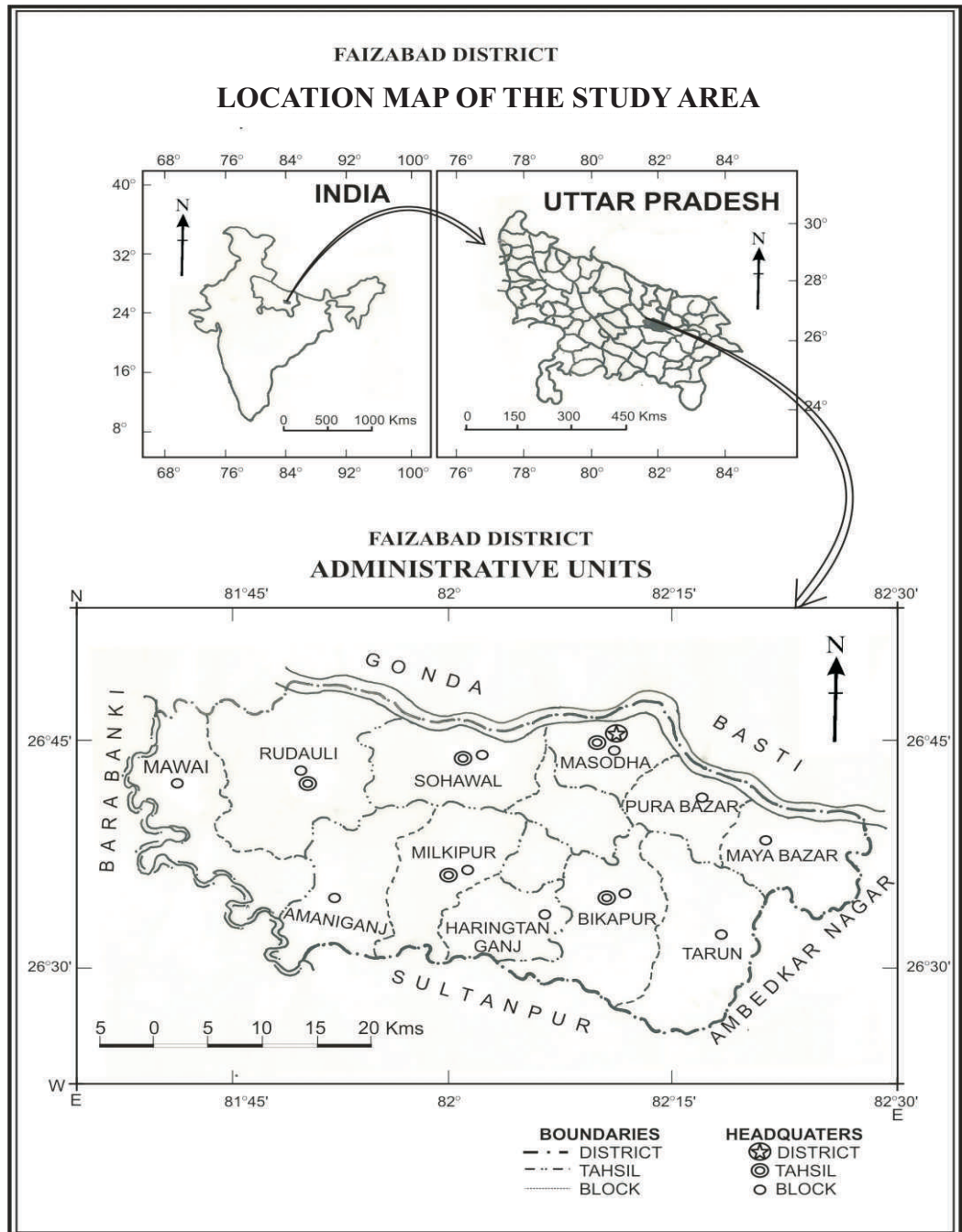


Fig. 01

फलोत्पादक, खनिजोत्पादक, पारिवारिक उद्योग, कृषि प्रधान उद्योग, विनिर्माण उद्योग, वाणिज्य-व्यापार, संचार एवं परिवहन के साधनों का समुचित प्रयोग कर सामाजिक विकास, शान्ति, सुरक्षा एवं अन्य सामाजिक समरसता का संतुलन स्थापित हो सके।

अध्ययन क्षेत्र

फैजाबाद जनपद पूर्वी उत्तर प्रदेश के प्राचीन अवध क्षेत्र में फैजाबाद मण्डल के मध्य में स्थित है। फैजाबाद नगर गौरवपूर्ण अतीत से युक्त एक अति महत्वपूर्ण ऐतिहासिक एवं धार्मिक नगर होने के साथ-साथ भारतीय जनमानस एवं जन समुदाय के आकर्षण का केन्द्र रहा है। इसका भौगोलिक विस्तार 26°15' उत्तर से 26°50' उत्तरी अक्षांश तथा 81°30' पूर्वी देशान्तर से 82°30' पूर्वी देशान्तर के मध्य विस्तृत है। घाघरा (सरयू) नदी पश्चिम से पूर्व की ओर प्रवाहित होकर इस जनपद की उत्तरी सीमा का निर्धारण करते हुए इसे गोण्डा एवं बस्ती जनपदों से अलग करती है, दक्षिण में सुल्तानपुर, पश्चिम में बाराबंकी और दक्षिण पूर्व एवं पूर्व में अम्बेडकरनगर जनपद स्थित है (मानचित्र संख्या 01)।

मैदानी भाग में स्थित होने के कारण इस जनपद के क्षेत्रीय सम्बन्ध भी घनिष्ठ हैं। जनपद का मुख्यालय 'फैजाबाद नगर' राष्ट्रीय राजमार्ग संख्या 28 जो लखनऊ से बरौनी वाया फैजाबाद, गोरखपुर राजमार्ग पर तथा लखनऊ से वाराणसी को जाने वाले उत्तर रेलवे की शाखा पर स्थित है। जनपद के उत्तर-पूर्व में लगभग 165 किमी० की दूरी पर गोरखपुर नगर, पश्चिम में 132 किमी० पर लखनऊ, दक्षिण में 167 किमी० पर इलाहाबाद तथा दक्षिण पूर्व में 208 किमी० की दूरी पर वाराणसी नगर स्थित है। इस प्रकार हम पाते हैं कि फैजाबाद जनपद प्रदेश के महत्वपूर्ण धार्मिक, ऐतिहासिक व राजनैतिक नगरों से लगभग समान दूरी पर स्थित है। यह जनपद प्रदेश के प्रमुख नगरों से सड़क एवं रेल मार्गों से जुड़ा हुआ है।

इस जनपद का कुल भौगोलिक क्षेत्रफल 2,522.00 वर्ग किमी० है। प्रशासनिक दृष्टिकोण से जनपद में कुल

5 तहसीलें (फैजाबाद सदर, सोहावल, मिल्कीपुर, बीकापुर, रुदौली), 11 विकासखण्ड (सोहावल, मसौधा, पूराबाजार, मयाबाजार, अमानीगंज, मिल्कीपुर, हरिंगटगंज, बीकापुर, तारुन, मवई एवं रुदौली), 130 न्याय पंचायत, 729 ग्राम पंचायत तथा 1272 ग्राम हैं; जिनमें 1247 आबाद ग्राम तथा 25 गैर आबाद ग्राम हैं। जनपद में 7 नगर- (गोसेनगंज टी०ए०, बीकापुर टी०ए०, भदरसा टी०ए०, फैजाबाद एम०बी०, फैजाबाद कैंन्ट, अयोध्या एम०बी० और रुदौली) हैं।

विधितंत्र एवं विश्लेषण

प्रस्तुत अध्ययन में द्वितीयक आँकड़ों का प्रयोग किया गया है। व्यावसायिक संरचना में कार्यशील जनसंख्या को आधार मानकर सम्पूर्ण व्यावसायिक जनसंख्या में 5 श्रेणियों में रखा गया है।

1. कार्यशील जनसंख्या या कर्मकर
2. अकार्यशील जनसंख्या या अकर्मकर
3. कृषक
4. कृषक मजदूर
5. अन्य कर्मकर

कार्यशील जनसंख्या

धनोपार्जन के उद्देश्य से शारीरिक, मानसिक, बौद्धिक व तकनीकी कार्य करने वाली जनसंख्या कार्यशील जनसंख्या कहलाती है। कार्यशील जनसंख्या के अन्तर्गत पूर्णकालिक कृषक, कृषक मजदूर, पशुपालक, मत्स्यपालक, पुष्पोत्पादक, फलोत्पादक, खनिजोत्पादक, पारिवारिक उद्योग, विनिर्माण कार्य, वाणिज्य एवं व्यापार, संचार एवं परिवहन, शान्ति-सुरक्षा व अन्य सामाजिक सेवाओं में कार्यरत जनसंख्या आती है। कार्यरत व्यक्ति का तात्पर्य ऐसे लोगों से है जो शारीरिक व मानसिक रूप से की जाने वाली क्रियाओं द्वारा किसी आर्थिक उत्पादन कार्य में लगा हुआ है। कार्यशील जनसंख्या को दो वर्गों में विभाजित किया गया है।

क- मुख्य कर्मकर, ख- सीमान्त कर्मकर

भारतीय जनगणना के अनुसार 1981 और 2001

में जो आंकड़े प्रकाशित किये गये हैं; उनमें कर्मकरों को निम्न चार श्रेणियों में बाँटा गया है।

1. कृषक
2. खेतिहर मजदूर या कृषि मजदूर
3. घरेलू औद्योगिक कर्मकर
4. अन्य कर्मकर

कार्यशील जनसंख्या का आँकलन अशोधित कर्म दर के आधार पर किया गया है; जिसका सूत्र इस प्रकार है—

$$\text{Man Power Participation quotient Index} = \frac{\text{Total working Population} \times 100}{\text{Total Population}}$$

कार्यशील जनसंख्या का वितरण

फैजाबाद जनपद की कुल जनसंख्या में 39.43 प्रतिशत कार्यशील जनसंख्या तथा 60.57 प्रतिशत अकार्यशील जनसंख्या हैं जिसमें 25.27 प्रतिशत मुख्य कर्मकर तथा 14.16 प्रतिशत सीमान्त कर्मकर हैं। इस प्रकार जनपद में आश्रितों व बेरोजगारी की विकट समस्या है। अकार्यशील जनसंख्या की प्रधानता किसी भी क्षेत्र के सामाजिक विकास में अवरोधक का कार्य करती है क्योंकि क्षेत्र विशेष में सीमित लोगों द्वारा उत्पादन एवं उससे कई गुना लोगों द्वारा उपयोग किया जाता है।

जनपद में अकार्यशील जनसंख्या का मुख्य कारण तीव्र जनसंख्या वृद्धि के परिणामस्वरूप युवा जनसंख्या की प्रधानता स्त्रियों की आर्थिक क्रिया-कलापों में अल्पभागीदारी व बेरोजगारी का प्रतिफल है। ग्रामीण क्षेत्रों की अपेक्षा नगरीय क्षेत्रों में अकार्यशील जनसंख्या अधिक पायी जाती है।

जनपद में सबसे अधिक कार्यशील जनसंख्या बीकापुर तहसील में कुल जनसंख्या के (43.84 प्रतिशत) तथा सबसे कम सोहावल तहसील में (35.07 प्रतिशत) है। जबकि फैजाबाद तहसील में (40.56 प्रतिशत), मिल्कीपुर तहसील में (41.61 प्रतिशत) तथा रुदौली तहसील में (41.57 प्रतिशत) कार्यशील जनसंख्या है।

आश्रित अनुपात

आश्रित अनुपात या निर्भरता का कार्यशील जनसंख्या पर अकार्यशील जनसंख्या के भार के मापन का महत्वपूर्ण सूचकांक है। उच्च निर्भरता अनुपात, सामूहिक निर्धनता व आर्थिक विपन्नता एवं निम्न आश्रितानुपात, आर्थिक सम्बद्धता तथा उच्च जीवन स्तर से घनिष्टतम् रूप से सम्बन्धित होता है। निर्भरता अनुपात की गणना निम्न और उच्च वर्गों में मध्य आयु वर्ग की जनसंख्या से भाग देकर और भाग फल में 100 से गुणा करके की जाती है। अर्थात् Dependency Ratio in common practice is calculated by dividing number of children plus aged by the number of adults and multiplying it by 100.

संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा मैसूर जनसंख्या अध्ययन में निर्भरता अनुपात के आकलन में कार्मिक-अकार्मिक जनसंख्या को आधार माना गया है तथा आश्रितानुपात के आंकलन में निम्न सूत्र का प्रयोग किया है।

$$\text{सूत्र} = \text{आश्रितानुपात} = \frac{\text{अकार्मिक जनसंख्या} \times 100}{\text{कार्मिक जनसंख्या}}$$

इस विधि का प्रयोग अध्येता ने आश्रितानुपात के लिए किया है। अध्ययन क्षेत्र कृषि प्रधान अर्थव्यवस्था वाला जनपद है अतः यहाँ पर कुल आश्रितानुपात (153.60 प्रतिशत) है; जिसमें ग्रामीण क्षेत्रों (143.34 प्रतिशत) की अपेक्षा नगरीय क्षेत्रों में आश्रितानुपात (247.17 प्रतिशत) अधिक पाया जाता है। इसका तात्पर्य यह हुआ है कि अध्ययन क्षेत्र के ग्रामीण क्षेत्रों में प्रति 100 कार्मिक जनसंख्या पर 143 अकार्मिक तथा नगरीय क्षेत्रों में प्रति 100 कार्मिक जनसंख्या पर 247 अकार्मिक जनसंख्या का भार है।

मुख्य कर्मकर

फैजाबाद जनपद में मुख्य कर्मकर सबसे अधिक बीकापुर तहसील में कुल जनसंख्या का (26.99 प्रतिशत) तथा सबसे कम सोहावल तहसील में (22.51 प्रतिशत) है। जबकि रुदौली में (26.69 प्रतिशत), मिल्कीपुर में (26.06 प्रतिशत) तथा फैजाबाद (सदर) तहसील में (23.65 प्रतिशत) है (तालिका सं० 01 व मानचित्र सं० 02)।

सीमान्त कर्मकर

अध्ययन क्षेत्र में सबसे अधिक सीमान्त कर्मकर फैजाबाद (सदर) तहसील में कुल जनसंख्या के 16.90 प्रतिशत तथा सबसे कम सोहावल में 12.56 प्रतिशत है। जबकि बीकापुर तहसील में 16.85 प्रतिशत, मिल्कीपुर में 15.55 प्रतिशत तथा रुदौली तहसील में 14.87 प्रतिशत सीमान्त कर्मकर जनसंख्या पायी जाती है।

कृषक

कृषक वह व्यक्ति है; जो निजी भूमि अथवा लगान पर ली गयी भूमि पर कृषि कार्य करता है एवं जो यह निश्चित करता है कि किस भूमि पर कब तथा कैसे कृषि कार्य किया जाय। वह अपनी कृषि की पूरी तरह देखभाल करता है तथा यह वह व्यक्ति होता है; जो कृषि कार्य का जोखिम उठाता है व कृषि से प्राप्त आय का भागीदार होता है। फैजाबाद जनपद में कार्यशील जनसंख्या के (13.78 प्रतिशत) कृषक हैं। सबसे अधिक कृषक जनसंख्या बीकापुर तहसील में (18.72 प्रतिशत) पायी जाती है। सबसे कम कृषक जनसंख्या सोहावल तहसील में (11.25 प्रतिशत) है। जबकि रुदौली में (18.48 प्रतिशत), मिल्कीपुर में (17.78 प्रतिशत) तथा फैजाबाद (सदर) तहसील में कृषक जनसंख्या (11.50 प्रतिशत) पायी जाती है।

कृषक मजदूर

कृषक मजदूर कार्यशील जनसंख्या का वह भाग है; जो कृषकों के यहाँ मजदूर के रूप में कार्य करता है तथा बदले में अन्न तथा रूपयों में मजदूरी प्राप्त करता है। ये कृषि आश्रित जनसंख्या की श्रेणी में आते हैं। कृषक श्रमिक को प्राप्त लाभ या हानि की कोई चिन्ता नहीं रहती है। जनपद की कुल कार्यशील जनसंख्या का 3.87 प्रतिशत भाग कृषक श्रमिक हैं। सबसे अधिक कृषक मजदूर सोहावल (5.11 प्रतिशत) में तथा सबसे कम फैजाबाद (सदर) में (4.12 प्रतिशत) है; जबकि मिल्कीपुर में (4.24 प्रतिशत), बीकापुर में (4.34 प्रतिशत) तथा रुदौली तहसील में (4.34 प्रतिशत) कृषक मजदूर हैं।

घरेलू औद्योगिक कर्मकर

जनपद में उद्योग धन्धों का बहुत कम विकास हो पाया है जो यहाँ की निर्धनता व कम आय के लिए जिम्मेदार है। जनपद की कुल कार्यशील जनसंख्या का मात्र 0.98 प्रतिशत भाग ही घरेलू औद्योगिक कार्य में लगा हुआ है; जो यहाँ की निर्धनता एवं कम आय के लिए जिम्मेदार हैं। सबसे अधिक घरेलू औद्योगिक कामगार फैजाबाद (सदर) तहसील में (1.02 प्रतिशत) तथा सबसे कम मिल्कीपुर तहसील में (0.88 प्रतिशत) है। जबकि बीकापुर में (0.87 प्रतिशत), रुदौली में (0.87 प्रतिशत) तथा सोहावल तहसील में (0.88 प्रतिशत) घरेलू औद्योगिक कर्मकर हैं।

अन्य कर्मकर

इसके अन्तर्गत शिक्षण, स्वास्थ्य, प्रशासनिक व विविध सेवाओं में संलग्न कर्मकर को अन्य कर्मकर में सम्मिलित किया जाता है। फैजाबाद जनपद के 6.63 प्रतिशत कर्मकर अन्य कार्यों में सेवारत हैं। ग्रामीण क्षेत्रों की अपेक्षा नगरीय क्षेत्रों में अन्य सेवाओं में संलग्न जनसंख्या अधिक है जिसका प्रमुख कारण यह है कि स्वास्थ्य, शिक्षण तथा प्रशासनिक सुविधाएं अधिकतर नगरीय क्षेत्रों में ही संकेन्द्रित होती है। जिसके फलस्वरूप अन्य सेवाओं में संलग्न कर्मकारों का संकेन्द्रण नगरीय क्षेत्रों में सर्वाधिक होता है। सर्वाधिक अन्य कर्मकर फैजाबाद (सदर) तहसील में (7.00 प्रतिशत) हैं जिसका अनुसरण क्रमशः सोहावल (5.25 प्रतिशत), मिल्कीपुर (3.16 प्रतिशत), बीकापुर (3.04 प्रतिशत) तथा रुदौली तहसील (2.99 प्रतिशत) करते हैं (तालिका संख्या 01 व मानचित्र संख्या 03)।

अकार्यशील जनसंख्या

अकार्यशील जनसंख्या वह जनसंख्या है; जिनका आर्थिक उत्पादन में योगदान नगण्य होता है। इसे निर्भर या आश्रित जनसंख्या भी कहा जाता है। इसके अन्तर्गत बालक, वृद्ध, विकलांग, अध्ययनरत छात्र-छात्राएं, घर की सीमा में आबद्ध गृहस्थ स्त्रियाँ, बेरोजगार युवक-युवतियाँ आते हैं जो कार्यशील जनसंख्या पर आर्थिक रूप से निर्भर होते हैं।

FAIZABAD DISTRICT

(A) WORKING AND NON-WORKING POPULATION

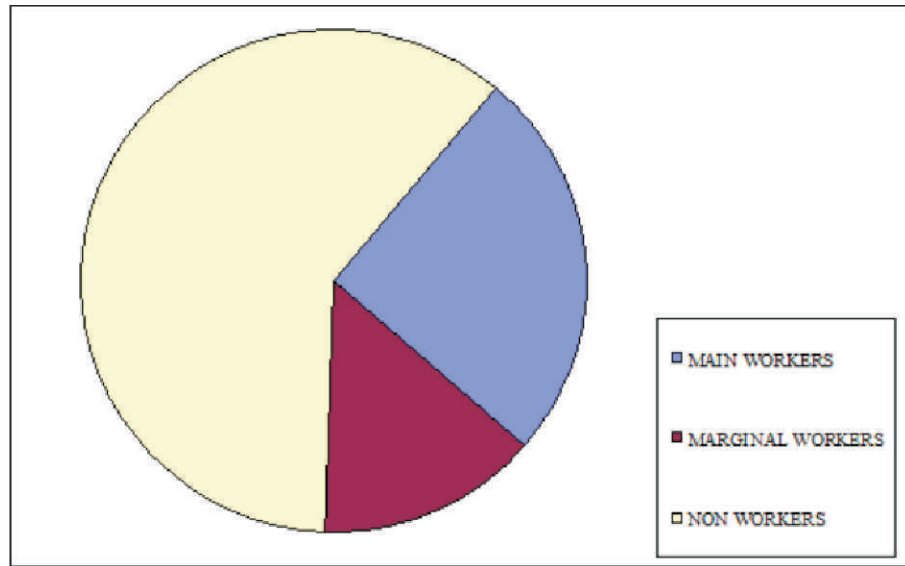


Fig. 02

(B) DIVISION OF WORKING POPULATION

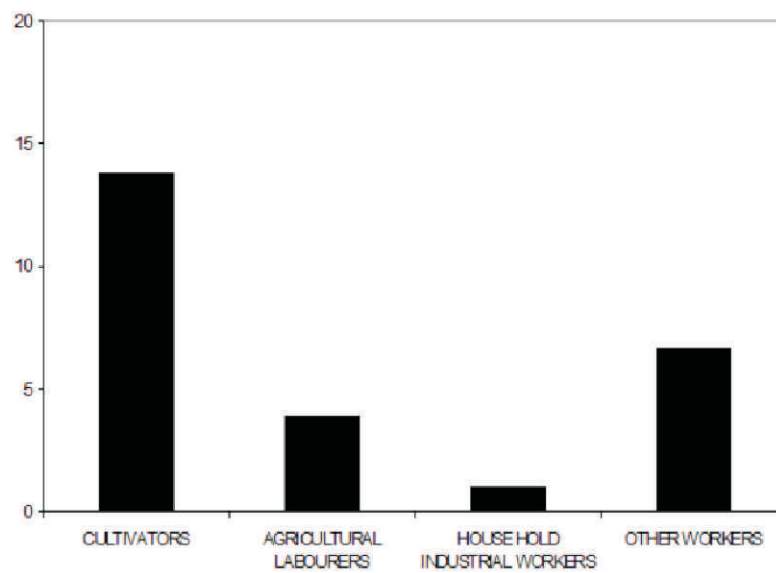


Fig. 03

तालिका संख्या - 02

फैजाबाद जनपद : तहसीलवार व्यावसायिक संरचना (प्रतिशत में) 2001

क्रम सं०	तहसील	कार्यशील जनसंख्या	मुख्य कर्मकर	सीमान्त कर्मकर	कृषक	कृषक मजदूर	घरेलू औद्योगिक कर्मकर	अन्य कर्मकर	योग	अकार्यशील जनसंख्या
1.	सोहावल	35.07	22.51	12.56	11.25	5.11	0.88	5.25	100.00	64.93
2.	फैजाबाद(सदर)	40.56	23.65	16.90	11.50	4.12	1.02	7.00	100.00	59.44
3.	मिल्कीपुर	41.61	26.06	15.55	17.78	4.24	0.86	3.16	100.00	58.39
4.	बीकापुर	43.84	26.99	16.85	18.72	4.34	0.87	3.04	100.00	56.16
5.	रुदौली	41.57	26.69	14.87	18.48	4.34	0.87	2.99	100.00	58.43
	योग-जनपद	39.43	25.27	14.16	13.78	3.87	0.98	6.63	100.00	60.57

स्रोत :- अर्थ एवं संख्याधिकारी कार्यालय जनपद फैजाबाद-वर्ष-2009

फैजाबाद जनपद की 60.57% जनसंख्या अकार्यशील जनसंख्या की श्रेणी में आती है (प्रति 100 कार्मिक जनसंख्या पर 154 अकार्मिक जनसंख्या)। अकार्यशील जनसंख्या की प्रधानता किसी भी अध्ययन क्षेत्र के सामाजिक विकास में अवरोधक का कार्य करती है; क्योंकि क्षेत्र विशेष में सीमित लोगों द्वारा उत्पादन एवं उससे कई गुना लोगों द्वारा उपयोग किया जाता है। अकार्यशील जनसंख्या की प्रधानता क्षेत्र विशेष में अनेक आर्थिक तथा सामाजिक समस्याओं को जन्म देती है। जनपद में अकार्यशील जनसंख्या का प्रमुख कारण तीव्र जनसंख्या वृद्धि के परिणामस्वरूप युवा जनसंख्या की प्रधानता, स्त्रियों की आर्थिक क्रिया-कलापों में अल्प भागीदारी व बेरोजगारी का प्रतिफल है। ग्रामीण क्षेत्रों (64.45%) की अपेक्षा नगरीय क्षेत्रों (96.12%) में अकार्यशील जनसंख्या अधिक पायी जाती है। सबसे अधिक अकार्यशील जनसंख्या सोहावल तहसील में (64.93%) तथा सबसे कम अकार्यशील जनसंख्या बीकापुर तहसील में (56.16%) है। जबकि फैजाबाद (सदर) तहसील में (59.44%), मिल्कीपुर में (58.39%) तथा रूदौली तहसील में (58.43%) अकार्यशील जनसंख्या है।

निष्कर्ष

अध्ययन क्षेत्र में अकार्यशील जनसंख्या की अधिकता ने बहुत सी सामाजिक समस्याओं को सृजित किया है जिसके परिणामस्वरूप एक ओर जहाँ क्षेत्र के आर्थिक विकास में बाधा उत्पन्न हो रही है; वही दूसरी ओर यह निम्न आय, निम्न जीवन स्तर, अशिक्षा तथा गरीबी के लिए पूर्णरूप से जिम्मेदार है।

सन्दर्भ सूची

1. Gupta, P.C., 1982, The Middle Ganga-Ghagara Doab : A Study in Population Geography, Unpublished D. Phil. Thesis, University of Allahabad.
2. Uttar Pradesh District Gazetteers, Faizabad, P.-1.
3. राय, अमरनाथ, 1994, सांस्कृतिक भूगोल के परिपेक्ष्य में अयोध्या का एक प्रतीक अध्ययन, शोध प्रबन्ध (अप्रकाशित), डॉ० राममनोहर लोहिया अवध विश्वविद्यालय, फैजाबाद.
4. Lal, Hira, 1986, जनसंख्या भूगोल, वसुन्धरा प्रकाशन, दारुदपुर, गोरखपुर, पृष्ठ-222.
5. शर्मा, एस०के०, 2003, "भारत : लोग और अर्थव्यवस्था" N.C.E.R.T. प्रकाशन, पृष्ठ-21.
6. सांख्यिकी पत्रिका जनपद फैजाबाद वर्ष-2009.



वृद्ध होता भारत, देश के उत्तर-पूर्वी राज्यों के संदर्भ में विशेष अध्ययन

मुन्ना लाल गुप्त

शोध सारांश

मनुष्य एक सामाजिक प्राणी है। वह अपने जीवन का प्रारम्भ अपने परिवार में रहकर करता है, जो कि समाज की एक स्वतंत्र इकाई है। वह अपनी शारीरिक, मानसिक एवं आर्थिक क्षमता के अनुसार परिवार के भरण-पोषण एवं समाज के कल्याण के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसी परिवेश में रहकर वह जीवन के विभिन्न उतार चढ़ाव के अनुभव को समेटे हुए आगे बढ़ता जाता है, और इसी क्रम में उसे पता ही नहीं चलता है कि वह कब जीवन के उस अवस्था में पहुँच गया है, जहाँ उसके परिवार के युवा सदस्य ही उनकी भूमिकाओं को कमतर आंकने लगते हैं और तब उसे यह एहसास होने लगता है कि अब हमारा जीवन जनांकिकी संक्रमण काल में प्रवेश कर गया है।

जिसे वृद्धावस्था या बुजुर्ग कहा जाता है। पूर्वोत्तर राज्यों के अध्ययन क्षेत्र में 2011 की जनगणना के अनुसार कुल जनसंख्या 4,57,72,188 है जिनमें 2,33,61,207 पुरुष तथा 2,24,10,981 महिलाएं हैं। और इसी दशक में वृद्ध जनसंख्या 29,82,755 है, जिनमें 15,08,256 पुरुष एवं 14,74,499 महिलाएं हैं। वृद्ध जनसंख्या के प्रादेशिक स्तर पर वितरण में विषमता पायी जाती है। आज के भौतिकवादी युग में परिवार के सदस्यों की धनलोलुपता, एकल परिवार एवं वैयक्तिक केन्द्रित सोच, पाश्चात्य सभ्यता तथा परम्परागत नैतिक एवं सामाजिक मूल्यों का ह्रास, इत्यादि कारकों का सम्मिलित प्रभाव आज के वृद्ध या बुजुर्गों को अपने जीवन संध्या में एहसास करा रहा है। साथ ही इसके दंश भी झेलने को मजबूर है। अतः आज की नई पीढ़ी को इन बुजुर्गों से उनके अनुभव से सीख लेने एवं सुख-दुख को साझा करने की आवश्यकता है तथा बुजुर्गों को भी इन नई पीढ़ी के साथ बेहतर सामंजस्य स्थापित करने का प्रयास करना चाहिए।

प्रस्तावना

परिवार समाज की एक स्वतंत्र इकाई है और इसी स्वतंत्र इकाई में विभिन्न आयु वर्ग के लोगोंका— जैसे शिशु से लेकर बुजुर्ग या वरिष्ठ बुजुर्ग तक, कुछ अपवादों को छोड़कर, एक रंगमंच या समूह होता है जिसे आयु संरचना कहते हैं। जिसमें प्रायः सभी अपनी-अपनी शारीरिक, मानसिक एवं आध्यात्मिक शक्तियों के अनुसार भूमिका अदा करते हैं। इसके संवर्धन में सामाजिक परिवेश के साथ — साथ भौगोलिक अवस्थित, जलवायिक दशाएं, प्रवास, शैक्षिक स्तर, आर्थिक स्थित, भौतिक सुख-सुविधाओं, संयुक्त व एकल परिवार तथा आधुनिक चिकित्सा सुविधाओं की उपलब्धता का भी गहरा प्रभाव पड़ता है।

ऐसा कहा जाता है कि आज के शिशु कल के सबसे बड़े मानव संसाधन है जिनके ऊपर देश का भविष्य

निर्भर करता है और यही भविष्य के सबसे बड़े मानव संसाधन देश की कार्य-शील जनसंख्या कहलाती है। तत्पश्चात् यही कार्य-शील जनसंख्या समयांतराल के बाद जनसंख्या के अंतिम वर्ग में प्रवेश करती है जिसे वृद्ध या बुजुर्ग जनसंख्या का समूह कहते हैं जिसमें 60 वर्ष या इसके ऊपर के आयु वर्ग के लोगों को सम्मिलित किया जाता है। कुछ विकसित देशों में जहाँ जीवन प्रत्याशा अधिक है, वहाँ 60 वर्ष के स्थान पर 65 वर्ष की आयु को इसकी निम्नतम सीमा जाता है। अतः वृद्धावस्था जीवन का वह संक्रमण काल जिसमें मानव के यौवन का जोश समाप्त हो जाता है।

भारत एक विकासशील देश है जहाँ जनांकिकी संक्रमण की अंतिम अवस्था में उच्च मृत्यु-दर एवं अल्प जीवन प्रत्याशा के कारण वृद्ध जनसंख्या विकसित देशों की तुलना में कम पायी जाती है। परन्तु फिर भी इनकी संख्या में

प्रति दशकीय वृद्धि देखने को मिलती है। चूँकि यह मानव जीवन की अंतिम चरण या वृद्धावस्था की होती है। इस अवस्था में स्त्री-पुरुष सामान्यतः शारीरिक, एवं मानसिक दुर्बलता तथा आर्थिक क्रियाशीलता के अभाव में प्रायः वयस्क आयु वर्ग के लोगों के पर आश्रित होते हैं। जिसके कारण वयस्क सदस्यों के द्वारा बुजुर्गों के प्रति नकारात्मक सोच, परिवार का बोझ एवं अनादर की भावना अपने मन में विकसित कर लेते हैं, किन्हीं-किन्हीं परिवारों में उनका शोषण एवं प्रताड़ना तक किया जाता है। इसका मुख्य कारण आर्थिक स्रोतों का क्षीण या समाप्त होना। कुछ लोगों की जीविका पेंशन व किराया, आदि से अर्जित आय से चलती है, वहीं कुछ लोग अपनी शारीरिक क्षमता के अनुसार हल्के कार्यों को करके कुछ धनोपार्जन कर लेते हैं। परन्तु इस आयु वर्ग की सर्वव्यापी और विकराल समस्या बढ़ती उम्र के साथ गिरते हुए स्वास्थ्य एवं रोगग्रस्तता के कारण उनका जीवन एक काल कोठरी में बन्द एक कैदी की तरह हो जाता है। इसका सबसे मुख्य कारण पिछले कई दशकों से मनुष्य की बढ़ती हुई भौतिकतावादी सोच एवं एकल परिवार की अवधारणा ही उत्तरदायी है जिसने ऐसी भावना को फलित-फूलित होने में खाद और पानी का काम किया है और जिसने शायद "माता पूजे धन मिले, पिता पूज सुख होय" जैसी कहावत को तिलांजलि दे दी है।

उद्देश्य— प्रस्तुत शोध पत्र के मुख्य उद्देश्य अधोलिखित हैं :-

1. भारत के उत्तर-पूर्वी राज्यों (सिक्किम सहित) में वृद्ध आयु-वर्ग की जनसंख्या वृद्धि का अध्ययन करना है।
2. कुल जनसंख्या वृद्धि, शिशु जनसंख्या वृद्धि एवं वृद्ध आयु-वर्ग की जनसंख्या वृद्धि का तुलनात्मक अध्ययन करना है।
3. वृद्ध जनसंख्या के ग्रामीण एवं नगरीय वितरण पर प्रकाश डालना है।
4. भौतिकतावादी युग एवं बदलते परिवेश में वृद्ध आयु वर्ग के लोगों के प्रति नई पीढ़ी या युवा पीढ़ी की बदलती विचारधाराओं, भावनाओं और उदासीनता के कारणों

का अध्ययन करना।

परिकल्पना— प्रस्तुत शोध पत्र में अधोलिखित शोध – परिकल्पनाओं का परीक्षण किया गया है :-

1. मृत्यु दर में कमी तथा जीवन प्रत्याशा में वृद्धि होने पर साधारणतः बुजुर्ग आयु-वर्ग की जनसंख्या में वृद्धि की प्रवृत्ति पायी जाती है।
2. उच्च शिक्षा का स्तर जीवन प्रत्याशा का एक प्रभावी कारक माना जाता है।
3. पारंपरिक रूप से भारत के संयुक्त परिवार प्रणाली में बुजुर्ग लोगों के कल्याण में महत्व पूर्ण योगदान दिया है।
4. वैयक्तिक केन्द्रित समाज का प्रादुर्भाव एवं पाश्चात्य सभ्यता का परम्परागत भारतीय मूल्यों पर हावी होना।

अध्ययन क्षेत्र

प्रस्तुत शोधपत्र का अध्ययन क्षेत्र भारत के उत्तर-पूर्व के आठ राज्य अरुणाचल प्रदेश, असम, सिक्किम, मेघालय, नागालैंड, मणिपुर, मिजोरम तथा त्रिपुरा है। ये राज्य अपनी विशिष्ट संस्कृतियों, विविध जनजातीय समूहों, विविध ऐतिहासिक धरोहर, समृद्ध प्राकृतिक संसाधनों, एवं प्राकृतिक वनस्पतियों के लिए विशेष रूप से जाने जाते हैं। सम्पूर्ण क्षेत्र पहाड़ियों से घिरा हुआ है, जिसमें उत्तर से दक्षिण की ओर विभिन्न नदियाँ प्रवाहित होती हैं। परन्तु इस क्षेत्र की विशेष पहिचान ब्रह्मपुत्र नदी से है। इस क्षेत्र का कुल क्षेत्रफल लगभग 2,62,185 वर्ग किलोमीटर है। जो देश के कुल भौगोलिक क्षेत्रफल का 7.98 प्रतिशत है, जिसमें देश की कुल जनसंख्या का 3.78 प्रतिशत जनसंख्या निवास करती है।

इस अध्ययन क्षेत्र की कुल जनसंख्या 2011 की जनगणना के अनुसार 4,57,72,188 है, जिनमें 2,33,61,207 पुरुष तथा 2,24,10,981 महिलाएं हैं। इनमें से 29,82,755 वृद्ध जनसंख्या है जिनमें 15,08,256 पुरुष एवं 14,74,499 महिलाएं हैं जो कुल जनसंख्या की 6.52 प्रतिशत हैं। कुल

वृद्ध जनसंख्या में से 23,97,753 लोग ग्राम्यांचल में तथा शेष 5,85,002 लोग नगर में निवास करते हैं। इस प्रकार से ग्रामीण एवं नगरीय प्रतिशत क्रमशः 80.39 व 19.61 है। (तालिका सं. 01)

आँकड़ों के स्रोत एवं विधितंत्र : प्रस्तुत अध्ययन द्वितीयक आँकड़ों पर आधारित है। जिनका संग्रहण जनगणना विभाग द्वारा प्रकाशित संदर्भों से किया गया है।

इसके अतिरिक्त कुछ आँकड़ों के लिये एन.वाई.आर. (2009), एन. सी. ए. ई. आर. एवं अत्याधुनिक तकनीक (इन्टरनेट) का प्रयोग किया गया है। अध्ययन क्षेत्र के वृद्ध आयु – वर्ग के जनसंख्या सम्बंधी आँकड़ों के समायोजन के उपरान्त विभिन्न तथ्यों से सम्बंधित आँकड़ों को अलग-अलग माध्यम से सारणीबद्ध करने के लिए सांख्यिकीय विधियों का उपयोग किया गया है।

तालिका - 01 उत्तर - पूर्व राज्यों की कुल जनसंख्या, शिशु जनसंख्या एवं वृद्ध जनसंख्या, 2001 व 2011																			
क्रम संख्या	राज्य	सकल जनसंख्या						शिशु जनसंख्या (0-6 वर्ष)						वृद्ध जनसंख्या (60 या 60 वर्ष से ऊपर)					
		2001			2011			2001			2011			2001			2011 **		
		कुल जन.	पुरुष	महिला	कुल जन.	पुरुष	महिला	कुल जन.	पुरुष	महिला	कुल जन.	पुरुष	महिला	कुल जन.	पुरुष	महिला	कुल जन.	पुरुष	महिला
1	अरुणाचल	1097968	579941	518027	1383727	713912	669815	205871	104833	101038	212188	107624	104564	49916	26417	23499	63639	33189	30450
2	असम	26655528	13777037	12878491	31205576	15939443	15266133	4498075	2289116	2208959	4638130	2363485	2274645	1560366	800585	759781	2078544	1054817	1023727
3	मेघालय	2318822	1176087	1142735	2966889	1491832	1475057	467979	237215	230764	568536	288646	279890	105726	54016	51710	138902	66939	71963
4	मणिपुर *	2166788	1095634	1071154	2855794	1438586	1417208	308585	157682	150903	338254	174700	163554	145470	73233	72237	200020	99795	100225
5	मिजोरम	888573	459109	429464	1097206	555339	541867	143734	73176	70558	168531	85561	82970	49023	24800	24223	68628	34345	34283
6	नागालैंड	1990036	1047141	942895	1978502	1024649	953853	289678	147524	142154	291071	149785	141286	90323	50736	39587	102726	54779	47947
7	त्रिपुरा	3199203	1642225	1556978	3673917	1874376	1799541	436446	222002	214444	458014	234008	224006	232549	112656	119893	289544	141920	147624
8	सिक्किम	540851	288484	252367	610577	323070	287507	78195	39842	38353	64111	32761	31350	29040	16391	12649	40752	22472	18280
	उ.पू. राज्य	38857769	20065658	18792111	45772188	23361207	22410981	6428563	3271390	3157173	6738835	3436570	3302265	2262413	1158834	1103579	2982755	1508256	1474499

स्रोत - I. Report and Tables on Age, Series - 1, Census of India, 2001 & 2011 (C- 13 Age Seri
 * II. Excluding three sub- divisions of Senapati district in 2001
 ** III. Calculated by Author.

वृद्ध आयु वर्ग की जनसंख्या का क्षेत्रीय प्रतिरूप आयु वर्ग जनसंख्या संरचना किसी भी देश की जनांकिकी संक्रमण की अवस्था को प्रकट करती है। इस अवस्था में जन्म दर एवं मृत्यु दर में अधिक अंतर पाया जाता है। भारत एक विकासशील देश है जहाँ जीवन प्रत्याशा में वृद्धि तथा मृत्यु दर में कमी होने के कारण वृद्ध आयु वर्ग में जनसंख्या के प्रतिशत में वृद्धि की प्रवृत्ति पायी जाती है। तालिका 01 एवं 02 प्रदर्शित करती है कि इस आयु वर्ग के प्रभाग में धीरे-धीरे वृद्धि की प्रवृत्ति जारी है। वृद्ध आयु वर्ग में जनसंख्या वृद्धि जनांकिकी संक्रमण की उच्च अवस्था की ओर प्रगति और जीवन प्रत्याशा में सुधार की सूचक है।

भारत के उत्तर-पूर्व के राज्यों में 2001 की जनगणना के अनुसार सकल जनसंख्या 3,88,57,769 है

जिनमें 2,00,65,658 पुरुष तथा 1,87,92,111 महिलाएं हैं। इसी दशक में 60 वर्ष से ऊपर के आयु वर्ग की जनसंख्या 22,62,413 है इनमें से 11,58,834 पुरुष एवं 11,03,579 महिलाएं हैं जो कि सकल जनसंख्या का 5.82 प्रतिशत है। किन्तु 2011 की जनगणना के अनुसार सकल जनसंख्या बढ़कर 4,57,72,188 हो गयी जिनमें 2,33,61,207 पुरुष तथा 2,24,10,981 महिलाएं हैं और बुजुर्ग जनसंख्या बढ़कर 29,82,755 हो गयी इनमें से 15,08,256 पुरुष एवं 14,74,499 महिलाएं हैं। इस प्रकार से बुजुर्ग जनसंख्या का प्रतिशत 2001 की तुलना में 2011 में 6.52 प्रतिशत हो गया। अतः स्पष्ट है कि बुजुर्ग जनसंख्या में यह वृद्धि महिलाओं में पुरुषों की अपेक्षा बेहतर स्वास्थ्य सुविधा तथा उच्च जीवन प्रत्याशा को दर्शाता है।

वृद्ध आयुवर्ग की जनसंख्या का क्षेत्रीय तुलनात्मक अध्ययन चूँकि क्षेत्रीय जनसंख्या संरचना में भौगोलिक स्थिति, जलवायु, सांस्कृतिक एवं सामाजिक स्वरूप, आर्थिक स्थिति तथा भौतिकतावादी विचारधाराओं का सम्मिलित प्रभाव देखने को मिलता है, साथ ही समय-समय पर होने वाले परिवर्तनों का भी प्रभाव पाया जाता है। भारत जैसे विकासशील देश में 60 वर्ष या उससे अधिक आयु वर्ग की जनसंख्या औसतन कम पायी जाती है परन्तु फिर भी निम्न बुजुर्गों की जनसंख्या प्रति दशकीय उच्च वृद्धि दर्ज कर रही है। अध्ययन क्षेत्र में सामान्य जनसंख्या में वृद्धि 2001 की तुलना में 2011 में 17.79 प्रतिशत रही जो कि राष्ट्रीय स्तर की 17.72 प्रतिशत से अधिक है इसी प्रकार महिलाओं में 19.26 प्रतिशत की वृद्धि पुरुषों की 16.42 प्रतिशत से अधिक पायी जाती है।

अध्ययन क्षेत्र में बुजुर्ग जनसंख्या का तुलनात्मक अध्ययन करने के लिए शिशु जनसंख्या को भी सम्मिलित करते हैं, क्यों कि यही भविष्य के सबसे बड़े मानव संसाधन हैं जिनके ऊपर देश का विकास निर्भर करता है। तो ज्ञात होता है कि 2011 में शिशु जनसंख्या में वृद्धि 4.83 प्रतिशत रही जब कि पुरुष एवं महिला शिशु जनसंख्या की वृद्धि क्रमशः 5.05 प्रतिशत तथा 4.59 प्रतिशत दर्ज की गयी यह राष्ट्रीय स्तर की ह्रासात्मक वृद्धि से कहीं अधिक है।

अंत में बुजुर्ग की बात करें तो वृद्ध आयु वर्ग की जनसंख्या में दशकीय वृद्धि 31.84 प्रतिशत दर्ज की गई और पुरुषों व महिलाओं में यह वृद्धि क्रमशः 30.15 प्रतिशत तथा 33.61 प्रतिशत रही, जो कि राष्ट्रीय स्तर की 35.84 प्रतिशत वृद्धि से कुछ कम है। इसी प्रकार से सकल जनसंख्या में से बुजुर्ग जनसंख्या 2001 की 5.78 प्रतिशत से बढ़कर 2011 में 6.52 प्रतिशत हो गयी और पुरुष एवं महिला जनसंख्या 2001 में क्रमशः 5.78 प्रतिशत तथा 5.87 प्रतिशत से बढ़कर क्रमशः 6.46 प्रतिशत एवं 6.58 प्रतिशत हो गयी। इस प्रकार से तालिका.02 एवं 03 देखने से स्पष्ट होता है कि सकल एवं शिशु जनसंख्या में धीरे-धीरे ह्रास तथा वृद्ध जनसंख्या में क्रमिक वृद्धि देखने को मिलती है।

प्रादेशिक स्तर पर विभिन्न आयु वर्ग की जनसंख्या—

1. वर्ष 2001 एवं 2011 सामान्य जनसंख्या प्रवृत्ति

किसी देश की जनसंख्या की आयु संरचना उस देश के आर्थिक ढाँचे के साथ-साथ सांस्कृतिक एवं राजनैतिक ढाँचे को भी प्रभावित करता है इस प्रकार जनसंख्या की आयु संरचना का विशेष महत्व हो जाता है। देश के उत्तर-पूर्वी राज्यों में प्रादेशिक स्तर पर उपर्युक्त कारकों की भिन्नता देखने को मिलती है। जनसंख्या की सबसे अधिक वृद्धि मणिपुर में 2001 की तुलना में 2011 में

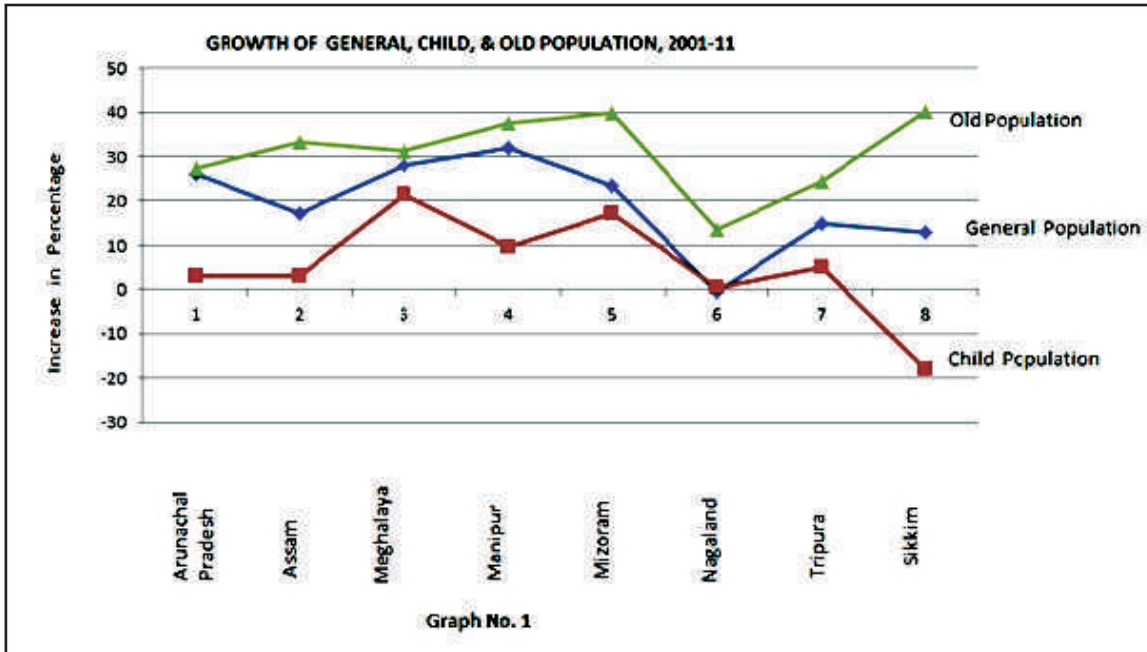
तालिका 02, उत्तर-पूर्व के राज्यों की सकल, शिशु एवं वृद्ध जनसंख्या की दशकीय वृद्धि, 2001 व 2011										
क्रम सं.	राज्य	सकल जनसंख्या वृद्धि (% में)			शिशु जनसंख्या वृद्धि (% में)			वृद्ध जनसंख्या वृद्धि (% में)		
		2001 - 2011			2001 - 2011			2001 - 2011		
		कुल जन.	पुरुष	महिला	कुल जन.	पुरुष	महिला	कुल जन.	पुरुष	महिला
1	अरुणाचल	26.03	23.10	29.30	3.07	2.66	3.49	27.49	25.64	29.58
2	असम	17.07	15.69	18.54	3.12	3.25	2.97	33.20	31.76	34.74
3	मेघालय	27.95	26.85	29.08	21.49	21.68	21.29	31.38	23.93	39.17
4	मणिपुर	31.80	31.30	32.30	9.62	10.79	8.38	37.50	36.27	38.75
5	मिजोरम	23.48	20.96	26.17	17.25	16.92	17.59	39.99	38.49	41.53
6	नागालैंड	-0.58	-2.15	1.16	0.48	1.53	-0.61	13.73	7.97	21.12
7	त्रिपुरा	14.84	14.14	15.58	4.94	5.40	4.46	24.50	25.98	23.13
8	सिक्किम	12.89	11.99	13.93	-18.01	-17.77	-18.25	40.33	37.10	44.52
	उ.पू.राज्य	17.79	16.42	19.26	4.83	5.05	4.59	31.84	30.15	33.61

स्रोत - लेखक के द्वारा संकलित

31.80 प्रतिशत अंकित की गयी। मेघालय में 27.95 प्रतिशत तथा अरुणाचल प्रदेश और मिजोरम में क्रमशः 26.03 प्रतिशत एवं 23.48 प्रतिशत रही। नागालैंड में ऋणात्मक वृद्धि -0.58 प्रतिशत अंकित की गयी जो इस क्षेत्र की न्यूनतम वृद्धि को दर्शाता है।

इसी प्रकार पुरुष एवं महिला जनसंख्या वृद्धि में भी विषमता पायी जाती है। मणिपुर में पुरुष एवं महिला

जनसंख्या वृद्धि सबसे अधिक 31.30 प्रतिशत तथा 32.30 प्रतिशत पायी जाती है। नागालैंड में पुरुषों की ऋणात्मक वृद्धि -2.15 प्रतिशत तथा महिलाओं की सबसे निम्न धनात्मक वृद्धि 1.16 प्रतिशत दर्ज की गयी। मणिपुर, मेघालय, अरुणाचल एवं मिजोरम में कुल जनसंख्या वृद्धि राष्ट्रीय स्तर की वृद्धि से अधिक पायी जाती है और सम्पूर्ण क्षेत्र में महिला जनसंख्या वृद्धि पुरुष जनसंख्या वृद्धि से ज्यादा दर्शाती है।



वर्ष 2001 एवं 2011 में शिशु (0-6 वर्ष) जनसंख्या प्रवृत्ति

उत्तर-पूर्व के राज्यों की भौगोलिक संरचना अत्यंत विषम एवं दूरूह है जिसके कारण असम के मैदानी क्षेत्रों में सबसे ज्यादा जनसंख्या निवास करती है। शेष अन्य राज्यों में मैदानी या समतल क्षेत्र का अभाव तथा पहाड़ी क्षेत्रों की अधिकता पायी जाती है। इस विषम भौगोलिक संरचना का प्रभाव शिशु जनसंख्या के वितरण पर भी पाया जाता है। वर्ष 2001 की तुलनामें 2011 में शिशु जनसंख्या की सबसे अधिक वृद्धि 21.49 प्रतिशत मेघालय राज्य में अंकित की गयी, मिजोरम में यह वृद्धि 17.25 प्रतिशत तथा सबसे ज्यादा

ऋणात्मक वृद्धि 18.01 प्रतिशत सिक्किम में अंकित हुई। लिंग के आधार पर शिशु जनसंख्या के वितरण में भिन्नता देखने को मिलती है। पुरुष एवं महिला शिशु जनसंख्या में सबसे ज्यादा वृद्धि मेघालय राज्य में क्रमशः 21.68 प्रतिशत तथा 21.29 प्रतिशत और ऋणात्मक वृद्धि सिक्किम में क्रमशः -17.77 प्रतिशत एवं -18.25 प्रतिशत पायी गयी इसके अलावा ऋणात्मक वृद्धि नागालैंड में -0.61 प्रतिशत अंकित की गयी। अतः पुरुष एवं महिला शिशु जनसंख्या वृद्धि में प्रादेशिक विषमता देखने को मिलती है। (ग्राफ संख्या 01)

तालिका - 03, उत्तर-पूर्व राज्यों की कुल जनसंख्या से शिशु एवं वृद्ध जनसंख्या का प्रतिशत, 2001 व 2011													
क्रम संख्या	राज्य	शिशु जनसंख्या						वृद्ध जनसंख्या					
		2001			2011			2001			2011		
		कुल जन.	पुरुष	महिला	कुल जन.	पुरुष	महिला	कुल जन.	पुरुष	महिला	कुल जन.	पुरुष	महिला
1	अरुणाचल	18.75	18.08	19.50	15.34	15.07	15.61	4.55	4.56	4.54	4.60	4.65	4.55
2	असम	16.87	16.62	17.15	14.86	14.83	14.90	5.85	5.81	5.90	6.66	6.62	6.70
3	मेघालय	20.18	20.17	20.19	19.16	19.35	18.97	4.56	4.59	4.53	4.68	4.49	4.88
4	मणिपुर	14.24	14.39	14.09	11.85	12.14	11.54	6.71	6.68	6.74	7.00	6.94	7.07
5	मिजोरम	16.18	15.94	16.43	15.36	15.40	15.31	5.52	5.40	5.64	6.26	6.18	6.33
6	नागालैंड	14.56	14.09	15.08	14.71	14.62	14.81	4.54	4.85	4.20	5.19	5.35	5.03
7	त्रिपुरा	13.64	13.52	13.77	12.47	12.48	12.92	7.27	6.86	7.70	7.88	7.57	8.20
8	सिक्किम	14.46	13.81	15.20	10.50	10.14	10.90	5.37	5.68	5.01	6.67	6.96	6.36
	उ.प.राज्य	16.54	16.30	16.80	14.72	14.71	14.74	5.82	5.78	5.87	6.52	6.46	6.58

स्रोत - लेखक के द्वारा संकलित

वर्ष 2001 एवं 2011 में वृद्ध आयु (60 वर्ष से ऊपर) वर्ग की जनसंख्या प्रवृत्ति

भारत एक विकासशील देश होने के कारण बुजुर्ग जनसंख्या का प्रतिशत कम पाया जाता है परन्तु इस वर्ग की जनसंख्या में धीरे-धीरे वृद्धि पायी जाती है। वर्ष 2001 की अपेक्षा 2011 में वृद्ध जनसंख्या की अधिकतम वृद्धि 40.33 प्रतिशत दर्ज की गई यह वृद्धि मिजोरम, मणिपुर, असम एवं मेघालय में क्रमशः 39.99 प्रतिशत, 37.50 प्रतिशत, 33.20

प्रतिशत तथा 31.38 प्रतिशत रही। पुरुष एवं महिला वृद्ध जनसंख्या में अधिकतम वृद्धि क्रमशः मिजोरम में 38.49 प्रतिशत और सिक्किम में 44.52 प्रतिशत पायी गई तथा निम्न वृद्धि क्रमशः नागालैंड में 7.97 प्रतिशत एवं 21.12 प्रतिशत पायी गई। अतः स्पष्ट है कि महिला वृद्ध जनसंख्या में वृद्धि पुरुष वृद्ध जनसंख्या से अधिक पायी जाती है। (तालिका. 02).

तालिका - 04 उत्तर-पूर्व राज्यों की कुल जनसंख्या से ग्रामीण एवं नगरीय वृद्ध जनसंख्या का प्रतिशत, 1971 - 2011											
क्रम संख्या	राज्य	1971		1981		1991		2001		2011*	
		ग्रामीण	नगरीय	ग्रामीण	नगरीय	ग्रामीण	नगरीय	ग्रामीण	नगरीय	ग्रामीण	नगरीय
1	अरुणाचल	4.8	1.2	5.0	1.3	4.8	1.5	5.3	1.7	5.29	2.29
2	असम	4.8	4.1	N.A.	N.A.	5.4	5.0	5.9	5.8	6.52	7.53
3	मेघालय	4.8	3.7	4.5	4.0	4.6	4.0	4.6	4.4	4.63	4.94
4	मणिपुर	6.1	6.4	5.8	6.0	5.9	6.6	6.4	7.5	6.53	8.22
5	मिजोरम	N.A.	N.A.	4.9	3.9	5.2	4.5	5.7	5.3	6.19	6.33
6	नागालैंड	7.3	1.3	6.7	1.7	6.0	2.1	4.9	2.6	5.78	3.76
7	त्रिपुरा	6.6	6.1	7.1	6.6	7.0	7.0	7.2	7.7	7.59	8.72
8	सिक्किम	3.4	3.0	4.7	2.9	4.8	3.1	5.6	3.9	7.28	4.92

Source :- I. Registrar General and Census Commissioner of India, 2006
* II. Computed by author

ग्रामीण एवं नगरीय वृद्ध जनसंख्या की दशकीय प्रवृत्ति

भारत एक कृषि प्रधान देश है तथा लगभग दो तिहाई जनसंख्या कृषि पर निर्भर करती है। अतः स्पष्ट है कि यही वह जनसंख्या है जो ग्राम्यांचल में निवास करती है। ग्राम्यांचल क्षेत्र में जनसंख्या का वितरण असमान पाया जाता है। 1971 की जनगणना के अनुसार सबसे अधिक ग्रामीण वृद्ध जनसंख्या नागालैंड में 7.3 प्रतिशत थी इसके पश्चात् त्रिपुरा एवं मणिपुर में क्रमशः 6.6 प्रतिशत व 6.1 प्रतिशत थी। 1981 से लेकर 2011 तक सबसे अधिक ग्रामीण वृद्ध जनसंख्या की वृद्धि उत्तर-पूर्व के राज्य त्रिपुरा में दर्ज की गयी। तत्पश्चात् 1981 में 6.7 प्रतिशत व 1991 में 6.0 प्रतिशत वृद्धि के साथ नागालैंड, और 2001 में मणिपुर में

6.4 प्रतिशत एवं 2011 में सिक्किम में 7.28 प्रतिशत की वृद्धि अंकित की गयी। इसी प्रकार नगरीय वृद्ध जनसंख्या के वितरण में भी विषमता पायी जाती है। 1971 में सबसे अधिक वृद्ध जनसंख्या मणिपुर में 6.4 प्रतिशत रही इसके बाद के 1981 से 2011 तक के वर्षों में यह त्रिपुरा में पायी गयी। अध्ययन क्षेत्र के कुछ राज्यों में नगरीयकरण एवं औद्योगीकरण का प्रभाव देखने को मिलता है, जैसे- त्रिपुरा, मणिपुर, असम, मेघालय तथा मिजोरम में नगरीय वृद्ध जनसंख्या ग्रामीण वृद्ध जनसंख्या से अधिक है इसके अतिरिक्त मणिपुर 1971 से ही नगरीय वृद्ध जनसंख्या अधिक रही है तथा 2011 में ग्रामीण एवं नगरीय वृद्ध जनसंख्या में तीव्र अंतर अन्य दशकीय वृद्धि से कहीं ज्यादा पाया जाता है।

तालिका - 05, उत्तर-पूर्व राज्यों की कुल जनसंख्या से ग्रामीण तथा नगरीय वृद्ध पुरुष एवं महिला जनसंख्या का प्रतिशत, 1971-2011												
क्रम सं	राज्य	क्षेत्र	1971		1981		1991		2001		2011*	
			पुरुष	महिला	पुरुष	महिला	पुरुष	महिला	पुरुष	महिला	पुरुष	महिला
1	अरुणाचल प्रदेश	ग्रामीण	4.6	5.0	5.1	4.9	4.9	4.6	5.3	5.2	5.36	5.23
		नगरीय	1.0	1.7	1.2	1.5	1.6	1.5	1.7	1.7	2.38	2.20
2	असम	ग्रामीण	5.2	4.3	N.A.	N.A.	5.8	5.0	5.8	5.9	6.47	6.58
		नगरीय	4.0	4.2	N.A.	N.A.	5.0	5.0	5.7	5.9	7.56	7.52
3	मणिपुर	ग्रामीण	6.1	6.0	5.9	5.7	6.3	5.6	6.5	6.4	6.55	6.50
		नगरीय	5.6	7.1	5.6	6.4	6.7	6.4	7.3	7.8	7.98	8.46
4	मेघालय	ग्रामीण	5.2	4.4	4.9	4.1	5.1	4.1	4.7	4.5	4.52	4.74
		नगरीय	3.6	3.9	3.9	4.1	3.9	4.1	4.1	4.7	4.39	5.49
5	मिजोरम	ग्रामीण	N.A.	N.A.	4.7	5.0	5.2	5.2	5.7	5.0	6.23	6.14
		नगरीय	N.A.	N.A.	3.4	4.4	4.4	4.7	5.1	5.5	6.15	6.50
6	नागालैंड	ग्रामीण	7.9	6.6	7.1	6.3	6.7	5.3	5.3	4.6	5.95	5.60
		नगरीय	1.2	1.7	1.7	1.7	2.3	1.7	2.9	2.3	3.90	3.60
7	त्रिपुरा	ग्रामीण	7.0	6.3	7.3	6.9	7.0	7.0	6.8	7.6	7.30	7.88
		नगरीय	6.1	6.2	6.2	7.1	6.3	7.6	7.1	8.4	8.34	9.12
8	सिक्किम	ग्रामीण	3.4	3.3	4.8	4.6	5.2	4.3	5.9	5.1	7.63	6.89
		नगरीय	3.0	3.0	2.8	3.1	3.1	3.0	3.9	3.9	4.98	4.86

Source :- I. Registrar General & Census Commissioner of India, 2006.

* II. Computed by author.

ग्रामीण वृद्ध पुरुष एवं महिला जनसंख्या की दशकीय प्रवृत्ति

भारत जैसे विकासशील देश में लिंगानुपात में भिन्नता लिंग परक प्रवास के कारण पायी जाती है क्योंकि पुरुष प्रायः अपने परिवार को ग्रामीण गृहों में छोड़ कर नगरों की ओर रोजगार की तलाश में एवं उच्च शिक्षा के हेतु उत्प्रवास करते हैं। अतः इन्हीं तत्वों के कारण अध्ययन क्षेत्र में ग्रामीण पुरुष एवं महिला वृद्ध जनसंख्या में भिन्नता देखने को मिलती है। 1971 की जनगणना के अनुसार ग्रामीण पुरुषों की जनसंख्या नागालैंड में 7.9 प्रतिशत, त्रिपुरा में 7.0 प्रतिशत एवं मणिपुर में 6.1 प्रतिशत पायी गयी और सबसे कम सिक्किम में 3.4 प्रतिशत दर्ज की। इसी दशक में ग्रामीण महिलाओं की जनसंख्या उपर्युक्त राज्यों में क्रमशः 6.6 प्रतिशत, 6.3 प्रतिशत और 6.0 प्रतिशत रही। 1981 में पुरुष एवं महिला जनसंख्या का उच्च प्रतिशत त्रिपुरा में 7.3 प्रतिशत, नागालैंड में 7.1 प्रतिशत एवं निम्न मिजोरम में 4.7 प्रतिशत पुरुष का तथा महिला का 4.1 प्रतिशत मेघालय में पाया गया। 1991 में पुरुष जनसंख्या त्रिपुरा में 1981 की तुलना में 7.3 प्रतिशत से घटकर 7.0 प्रतिशत रह गयी परन्तु फिर भी सबसे अधिक वृद्धि रही। इसके पश्चात् नागालैंड के स्थान पर मणिपुर में 6.3 प्रतिशत की वृद्धि अंकित की गयी। महिला वृद्ध जनसंख्या उपर्युक्त दोनों ही राज्यों में क्रमशः 7.0 प्रतिशत एवं 5.6 प्रतिशत पायी गयी। 2001 में त्रिपुरा की पुरुष जनसंख्या 1991 की 7.0 प्रतिशत से घटकर 6.8 प्रतिशत ही रह गयी वहीं मणिपुर की यह जनसंख्या बढ़कर 6.5 प्रतिशत हो गयी और महिला जनसंख्या त्रिपुरा एवं मणिपुर की क्रमशः बढ़कर 7.6 प्रतिशत तथा 6.4 प्रतिशत हो गयी। 2011 में सिक्किम की वृद्ध जनसंख्या 1971 की 3.4 प्रतिशत की तुलना में बढ़कर 7.63 प्रतिशत हो गयी जो इस क्षेत्र की तीव्रतम वृद्धि लगभग 124.41 प्रतिशत को दर्शाती है इसके पश्चात् पुरुष जनसंख्या त्रिपुरा में 7.30 प्रतिशत एवं मणिपुर में 6.55 प्रतिशत अंकित हुई और महिला जनसंख्या त्रिपुरा में 7.88 प्रतिशत, सिक्किम में 6.89 प्रतिशत तथा असम में 6.58 प्रतिशत अंकित हुई। इस प्रकार तालिका 04 से स्पष्ट है कि पुरुष एवं महिला के प्रतिशतीय वितरण में वृद्धि की प्रवृत्ति देखने को मिलती है।

नगरीय वृद्ध पुरुष एवं महिला जनसंख्या की दशकीय प्रवृत्ति

नगरों की ओर श्रमिक जनसंख्या के उत्प्रवास के कारण लिंगानुपात में भिन्नता देखने को मिलती है जिसके कारण नगरों में महिलाओं की अपेक्षा पुरुषों की जनसंख्या अधिक पायी जाती है। परन्तु यह अंतर विकासशील देशों में अधिक तथा विकसित देशों में कम या नहीं के बराबर पाया जाता है। लेकिन भारत जैसे विकासशील देश में भी 21वीं सदी में उत्तर-पूर्व के कुछ राज्यों में विकसित देशों जैसी प्रवृत्ति पायी जाती है। 1971 की जनगणना के अनुसार नगरीय पुरुष जनसंख्या नागालैंड व त्रिपुरा में क्रमशः 1.2 प्रतिशत व 6.1 प्रतिशत थी जो 2011 में बढ़कर 3.90 प्रतिशत तथा 8.34 प्रतिशत हो गयी और यह उच्च वृद्धि को दर्शाती है। सबसे कम वृद्धि अरुणाचल प्रदेश में 1971 की 1.0 प्रतिशत की तुलना में 2011 में बढ़कर 2.38 प्रतिशत ही हो पायी। किन्तु सिक्किम में यह वृद्धि सामान्य दर्ज की गयी।

तत्पश्चात् महिला वृद्ध जनसंख्या पर दृष्टिपात करें, तो पाते हैं कि महिला वृद्ध जनसंख्या पुरुष वृद्ध जनसंख्या से, कुछ दशक एवं राज्यों को अपवाद के रूप में छोड़कर, प्रायः अधिक पायी जाती है साथ ही दशकीय वृद्धि एवं ग्रामीण तथा नगरीय वृद्ध जनसंख्या में अधिक भिन्नता भी देखने को मिलती है। 1971 में त्रिपुरा व मणिपुर में महिला वृद्ध जनसंख्या का प्रतिशत 6.2 एवं 7.1 था जो 2011 में बढ़कर 9.12 प्रतिशत तथा 8.46 प्रतिशत हो गया और यह वृद्धि ग्रामीण महिला वृद्ध जनसंख्या से ज्यादा है। (तालिका-05). इसके अतिरिक्त अरुणाचल प्रदेश, नागालैंड तथा सिक्किम में ग्रामीण महिला वृद्ध जनसंख्या ज्यादा है। शेष अन्य राज्यों में विपरीत अवस्था पायी जाती है। अतः स्पष्ट है कि अध्ययन क्षेत्र के राज्यों में क्रमिक दशकीय वृद्धि पायी जाती है।

निष्कर्ष एवं सुझाव

1. वृद्ध जनसंख्या में दशकीय वृद्धि सबसे अधिक देखने को मिलती है जबकि इसकी तुलना में शिशु जनसंख्या में सबसे कम वृद्धि पायी जाती है।
2. शिशु जनसंख्या में वृद्धि सकल जनसंख्या से भी कम पायी जाती है जोकि भविष्य के सबसे बड़े मानव संसाधन कहलाते हैं। सिक्किम जैसे राज्य में यह वृद्धि ऋणात्मक देखने को मिलती है।

3. वृद्ध जनसंख्या में वृद्धि सामान्य जनसंख्या तथा शिशु जनसंख्या से भी अधिक पायी जाती है। यह वृद्धि 45 प्रतिशत से लेकर 300 प्रतिशत से भी अधिक अंकित की गयी।
4. सकल जनसंख्या में से वृद्ध जनसंख्या का दशकीय अंश में निरन्तर वृद्धि तथा शिशु जनसंख्या में निरन्तर ह्रास देखने को मिलता है। (तालिका . 03)
5. कुछ राज्यों जैसे— अरुणाचल प्रदेश, नागालैंड और सिक्किम को छोड़कर 2011 में शेष राज्यों की नगरीय वृद्ध जनसंख्या ग्रामीण वृद्ध जनसंख्या से अधिक पायी जाती है।
6. असम, मेघालय एवं त्रिपुरा में 2011 की जनगणना के अनुसार ग्रामीण वृद्ध पुरुषों की अपेक्षा ग्रामीण वृद्ध महिलाओं का प्रतिशत अधिक है इसके अलावा त्रिपुरा, मिजोरम, मेघालय, असम तथा मणिपुर में नगरीय वृद्ध महिलाओं का प्रतिशत नगरीय वृद्ध पुरुषों से ज्यादा पाया जाता है।
7. 2011 की जनगणना के अनुसार त्रिपुरा, मणिपुर तथा असम में ग्रामीण वृद्ध पुरुष से नगरीय वृद्ध पुरुष की अधिकता पायी जाती है।
8. अध्ययन क्षेत्र के वृद्ध जनसंख्या का आश्रित अनुपात 2001 की 9.2 प्रतिशत से बढ़कर 2011 में 11.0 प्रतिशत हो गया यदि इसी गति से वृद्ध जनसंख्या में बढ़ोत्तरी होती रही तो 2021 में 15.5 प्रतिशत व 2026 में 18.8 प्रतिशत हो जायेगा। अतः इससे स्पष्ट होता है कि वर्तमान का युवा भारत क्रमशः वृद्ध भारत की ओर अग्रसर होता दिख रहा है।

वृद्धावस्था मानव जीवन का वह संक्रमण काल होता है जिसमें उसे अपने ही परिवार में हीन भावना, युवा वर्ग के हाथों अनादर तथा अकेलापन जैसी समस्याओं का सामना पड़ता है साथ ही जीवन के इस पड़ाव पर बहुत सी स्वास्थ्य सम्बंधी समस्याएं जन्म ले लेती हैं जिससे मनुष्य प्रायः अपने को निसहाय पाता है। परन्तु कुछ परिवारों ने अपने बच्चों में भौतिकतावादी विचारधारा तथा धनलोलुपता जैसी भावना को जन्म दिया जिसने आगे चलकर आधुनिक

जीवनशैली, पाश्चात्य सभ्यता का ग्रहण एवं एकल परिवार को मान्यता जैसी भावनाओं को अपनाकर आधुनिक सभ्य समाज का ढाँचा खड़ा किया जिसने अपने ही परिवार के सबसे अधिक अनुभवी वर्ग को अकेला छोड़ दिया। जिसके कारण आज बुजुर्ग लोगों का जीवन असुरक्षा से घिरा हुआ है। परन्तु सरकार के द्वारा बहुत सी योजनाएं बुजुर्गों के कल्याण के लिए समय-समय पर क्रियान्वित की गई हैं। जिससे बुजुर्गों के जीवन में काफी सुधार हुआ है। बुजुर्गों को इस भौतिकवादी युग में अपने को भी परिवार की युवा-पीढ़ी के साथ सामंजस्य स्थापित करने की आवश्यकता है।

बुजुर्गों के अकेलापन दूर करने एवं आर्थिक समस्या को कम करने के लिए स्वयं सहायता समूह विकसित किये जाएं जिससे उन्हें आर्थिक सहायता प्राप्त होती रहेगी और साथ ही एकाकीपन की भावना में कमी आयेगी। उनके लिए स्थानीय स्तर पर परिवार जीवन एवं शिक्षा क्षेत्र में कार्यक्रम आयोजित किए जाएं जो वृद्धों की देखभाल एवं उनके उचित सम्मान से सम्बन्धित बातें लोगों को बतानी चाहिए। सरकार को उनके उचित जीवन यापन को ध्यान में रखकर पर्याप्त आर्थिक सहायता उपलब्ध करानी चाहिए और अंत में यही कहना उचित होगा कि परिवार के युवा सदस्यों को बुजुर्गों के विकसित व्यक्तित्व का लाभ लेना बेहतर होगा न कि उन्हें परिवार का बोझ समझना।

संदर्भ सूची

1. डॉ. मौर्य, एस. डी., 2013, जनसंख्या भूगोल, पृष्ठ संख्या 218.
2. Census Of India, 2001, Age Series-I & Registrar General and Census Commissioner of India, 2006.
3. Census of India, 2011, C-13 Single Year Age Returns By Residence and Sex.
4. Subaiya, Lekha, Prasad, Dhananjay, W., Demographics of Population, Ageing In India, Page-26.

Five Years Membership Form for Individual and Library

To

Uttar Pradesh Geographical Journal

To,

The Secretary
The Brahmavarta Geographical
Society of India, Kanpur

Photo

Sir,

Kindly enroll my name as Member of "Uttar Pradesh Geographical Journal". Herewith, I am submitting an amount of ₹2600.00 (In words) Two thousand and Six Hundred Rupees only. By Demand Draft No.....Date.....towards membership and Postal Charges.

I have gone through the bye-laws and rules of the society and state that I will abide by them.

Name.....

Qualification.....Designatin.....

Date of Birth.....Teaching Experience.....

Official Address.....

.....Pin Code.....

Mobile No.....E-mail.....

Address for correspondence.....

.....Pin Code.....

Date.....Place.....

Yours Sincerely

Signature of Applicant

Subscription Rate : (Contributors add ₹ 100 as postal charges)

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. Individual Member (Five years) | ₹ 2500=00 or U.S \$ 200 |
| 2. Library Member (Five years) | ₹ 2500=00 or U.S \$ 200 |
| 3. Library Life Member | ₹ 10000=00 or U.S \$ 800 |

Please send your payment by D.D. or by RTGS payable at State Bank of India, Indira Nagar, Kanpur in favour of "The Brahmavarta Geographical Society of India". Saving A/c. No. 10237589922, IFSC Code : SBIN0006824. Counter copy of payment and UTR Number should be send along with Membership form. **Mailing Address** : Dr. J.P. Gupta, Secretary, BGSI, 124C-1, Indira Nagar, Kanpur, U.P. - 208026.

INFORMATION FOR AUTHORS

Uttar Pradesh Geographical Journal is an annual research publication of the Brahmavarta Geographical Society of India, Kanpur. The Journal is primarily intended for the publication of papers submitted by the members of the society. It is required that authors of the paper must be member of the society. However, non-members may communicate through members of the society.

The journal invites original manuscripts for publication on any geographical theme reflecting efforts toward genuine scholarship of the authors. The general format of research papers should consist of 1. Title 2. Author's Name 3. Abstract 4. Full address (below in footnotes) 5. Introduction 6. Objectives 7. The study area 8. Data used and Methodology 9. Results and Discussion 10. Conclusion 11. References. The abstract should not exceed 150 words with 05 key words. It should highlight only techniques and significant findings. The manuscript, typed in double space on one side, should be submitted in two copies along with essential maps, diagrams, and a soft copy on disk. Hindi Article should be typed in Kurti Dev-10. The pages should be numbered consecutively. The length of the paper should not exceed 10 pages (double space) with tables and figures. If the paper exceeds the page limit, the editorial board is free to remove extra pages. Original drawing of maps only will be accepted. Photographs should be sharp and printed on black and white glossy bromide paper and if possible mounted on the light weight white card. Contributors name and figure No. should be written lightly on the back. Colour maps in any paper will not be printed, unless the payment is made by the author in advance @ ₹ 2500/- per map. Photocopy of coloured map will not be accepted. Author should read all the instructions carefully and fulfil all the requirements before sending his/her article for the publication. References should be placed at the end of the article as under :

Gupta, Rupesh, 2008, 'Urban Growth Monitoring Through Geo-Informatics : A Case of Ranchi City, 'Uttar Pradesh Geographical Journal, Vol. 13, p. 5.

The article must be accompanied by a letter of copy right Agreement and Ethical Agreement (down load proforma from society website). **An article will be reviewed by Pear's Committee before publication in Uttar Pradesh Geographical Journal.** All manuscripts for publication, copies of books, monographs, reports, etc., intended for review in the journal should be submitted to Dr. J. P. Gupta, Editor, Uttar Pradesh Geographical Journal, 124 C-1, Indira Nagar, Kanpur - 208 026, U.P., India **before 31st of May every year. Journal is also available on web-site (See Home Page of web-site)**

Address all communication regarding the purchase of publications, subscription, advertisement, etc. to the Secretary, The Brahmavarta Geographical society of India, 124 C-1, Indira Nagar, Kanpur 208 026, U.P., India. **Mob. No. 09935718064 E-mail : jpgupta100@gmail.com, Website : www.bgsi.in**

Membership Fee :

Subscription rates of the Brahmavarta Geographical Society of India with effect from 1st January 2021. Contributors will add ₹100/- or \$ 20 as postal charges.

1. Individual Member (Five years)	₹	2500.00	or	U.S.	\$	70
2. Library Member (Five years)	₹	2500.00	or	U.S.	\$	70
3. Library life Member	₹	10000.00	or	U.S.	\$	800

Please send your payment in cash or by Bank Draft or by RTGS payable at State Bank of India, Indira Nagar, Kanpur, in favour of The Brahmavarta Geographical Society of India, Kanpur. Saving A/c No. 10237589922, IFSC Code - SBIN0006824. **Mailing Address** : Dr. J.P. Gupta, Secretary, BGSi, 124C-1, Indira Nagar, Kanpur, U.P. - 208026.

डा० जे० पी० गुप्त, सचिव, ब्रह्मवर्त ज्याग्राफीकल सोसाइटी आफ इण्डिया स्वामी तथा प्रकाशक 124 C-1 इन्दिरानगर, कानपुर की ओर से श्री अजय गुप्ता, क्वालिटी ग्राफिक्स, 8/130, आर्यनगर, कानपुर से मुद्रित। सम्पादक- डा० जे० पी० गुप्त।

Uttar Pradesh Geographical Journal

(Research Journal of the Brahmavarta Geographical Society of India, Kanpur)

R.N.I. No. UPBIL/1996/7631, I.S.S.N. - 0975-4903

EDITORIAL BOARD

Chief Editor: Dr. J. P. GUPTA

Associate Professor and Head (Retd.), Department of Geography,
P.P.N. College, Kanpur (CSJM University, Kanpur), Mob. No. : 09935718064
E-mail : jpgupta100@gmail.com

- Editor :**
1. Dr. Rajesh Bhatt, Assistant Professor Geography Department, HNB Garhwal University, Srinagar, Garhwal, Uttarakhand.
 2. Dr. Anusuiya Baghel, School of Studies in Geography, Pt. R. S. Shukla, University, Raipur, (C.G.).
 3. Dr. Abhay Krishna Singh, Department of Geography, Dr. Shyama Prasad Mukherjee University, Ranchi, Morabadi, Ranchi, Jharkhand.
 4. Dr. Kumar Amit, Department of Geography, D.A.V. College, Kanpur, U.P.
 5. Dr. Rupesh Kumar Gupta, Assistant Professor, Geography, Dr. Bhim Rao Ambedkar College, University of Delhi, Delhi.

Technical Advisor :

Shri Manish Kumar Gupta, Project Manager, Leading MNC, Noida,
Mob.: 9899487429, E-mail: manishgupta2k@gmail.com

- Advisors :**
1. Prof. M. P. Gupta, Professor and Head, (Retd.) Department of Geography, Pt. Ravi Shankar Shukla, University, Raipur (C.G.)
 2. Prof. B.C. Vaidya, Professor of Geography and Geopolitics, CIPOD/SIS, Jawaharlal Nehru University, New Delhi.
 3. Dr. Chandra Bhan, Reader and Head (Retd.), Department of Geography, R. B. S. College, Agra,
 4. Dr. Suresh Chandra Bansal, Associate Professor and Head (Retd.) Department of Geography, J.V. Jain College, Saharanpur, U.P.
 5. Dr. C.P. Tiwari, Prof. and Head (Retd.), Deptt. of Geography, Govt. T.R.S. Autonomous P.G. College, Rewa (M.P.)
 6. Dr. Govind Prasad Gupta, Associate Professor and Head (Retd.), Department of Geography, Rana Pratap P.G. College, Sultanpur.
 7. Dr. Ganesh Kumar Pathak, Officiating Principal (Retd.), A.N.M. P.G. College, Dube Chhapra, Ballia.
 8. Dr. Virendra Singh, Principal, Digamber Jain P.G. College, Baraut, Baghpat, U.P.
 9. Prof. Debashis Das, Professor, Department of Geography, Visva Bharati, Santiniketan, W.B.

The statement and opinions expressed in various articles are those of the authors and do not necessarily reflect the views of the Society or Editorial Board.

Submission of a paper to the Uttar Pradesh Geographical Journal will mean that the author has transferred the copyright to the publisher if and when the paper is accepted for publication. Any part of the Article published in the journal can not be reproduced without prior permission of the Secretary of the Society.

Copy Right - The Brahmavarta Geographical Society of India, Kanpur.