

## RESPONSES OF NEURO-SECRETORY CELLS OF *SEMPERULA MACULATA* TO TEMPERATURE ACCLIMATION

Pushpanjali A. Bidwai, Lokesh N. Wankhade\* and Rajkumar S. Bhonde\*\*

Department of Zoology, Narayanrao kale smruti model college, Karanja Ghadge, Dist- Wardha.

\*Department of Zoology, Narayanrao kale smruti model college, Karanja Ghadge, Dist- Wardha

\*\*Department of Zoology, Department of Zoology, C. J. Patel college of Arts, Commerce science and post graduate, Tirora, Dist- Gondia

### ABSTRACT

Present study focuses on the effect of two acclimation temperatures neuro-secretory cells. High temperature (40°C) helped in releasing the neuro-secretory material whereas the low temperature (20°C) caused its accumulation in the snail,

**Key words :** *Semperula maculate*, Slug, Neuro secretory cells, Temperature

### Introduction

Living organism face a variety of environmental conditions, out of which temperature is considered as a critical factor (Ahmed and Raut, 1991). Terrestrial mollusks are under constant confrontation against several such factors for their survival. The slugs are most successful air-breathing creatures. This taxon includes most land snails and slugs. The Physiological and biochemical changes under unfavorable conditions have been studied by Florkin and scheer (1972), while neuro-secretory phenomenon was studied by Van Mol (1962); Antheunisse (1963); Wigdenes et al., (1980). However, very little work has been undertaken on neuro-secretory cells in relation to temperature.

*Semperula maculata* is most common slug found in vidarbha region. It is abundant in the field and gardens. Present study focuses on the effect of two acclimation temperatures neuro-secretory cells A and B. The perusal of literature indicate that the study of changes in the cell types of cerebral ganglion with respect to temperature have great importance, because now a day's temperature often fluctuates from time to time, affecting land slugs, and disturbs ecosystem.

### Material and Method

Adult fully matured slugs, *Semperula maculata* were collected from the city garden Paratwada and from different places around Paratwada city, Maharashtra, during July to September, 2019 The slugs were brought to the laboratory and maintained in glass tough containing sufficient amount of moist soil. Those were fed once in a day with plant vegetation.

Slugs were acclimated at room temperature (26 to 28°C) for 3 to 4 days. In order to give acclimation treatment the slugs were kept in BOD incubator at 15± 0.5°C for 10 days. The slugs were thereafter gradually cooled until the desired acclimatized temperature was reached. Similarly, for warm acclimation, slugs were kept inside BOD incubator at 32± 0.5°C for 10 days. After every 2days the soil was replaced re-moistened. Simultaneously control slugs were maintained at 26 to 28 °C.

Groups of five slugs under each treatment were sacrificed, cerebral ganglion was carefully dissected out from the slugs as early as possible, fixed in Bouins fluid, then dehydrated in alcohol, cleared in xylene and embedded in wax at 57.5°C. Serial sections were cut with the thickness of 8 µ and those were stained with Gomoris chrome

2021
68.20
71.30
87.80
46.20
5.69

### Cob length

length (cm)
2021
19.56
20.10
22.64
20.00
0.66

Yield q/ha
2021
8194
8347
9938
7761
8578

ems, chemical  
beneficial to the

**Butterfly species diversity from tirora, District Gondia of Vidarbha region of Maharashtra**

Rajkumar S Bhonde, \*Lokesh N Wankhade, Pushpanjali A Bidwai<sup>1</sup> and Virendra K Sangode<sup>2</sup>

Department of Zoology,

C J Patel Post Graduate College of Arts, Commerce & Science,

TIRORA, DISTRICT GONDIA-441911 (MAHARASHTRA) INDIA

<sup>1</sup>Department of Zoology,

Narayanrao Kale Smruti Model College, KARANJA (GHADGE), District

WARDHA-442203 (MAHARASHTRA) INDIA

<sup>2</sup>Department of Zoology,

M. B. Patel College of Arts Commerce and Science,

SADAK ARJUNI District GONDIA (MS) INDIA

\*Corresponding Author

E-mail: - lokesh.wankhade@gmail.com

**Received** : 25.08.2023; **Accepted** : 08.09.2023

**ABSTRACT**

A study on butterfly diversity from Tirora, district Gondia of Vidarbha region of Maharashtra was undertaken. Total 36 species of butterflies belonging to 5 families were recorded from the given area. Maximum 16 species of butterflies were recorded from family Nymphalidae, followed by 6 species each from family Lycaenidae and Papilionidae, 5 species from family Pieridae and 3 species were recorded from family Hesperidae. In the above field survey 5 species of butterfly recorded come under Wild Life Protection Act 1972 of India. The butterfly species *Lethe europa*, and *Castalius rosimon* come under Schedule I While *Appias albina* and *Hylpolimnas misippus* are under Schedule II and *Euploea core* under Schedule IV of the Wild Life Protection Act 1972.

Figures : 36

References : 14

Table : 01

KEY WORDS : Butterfly, Gondia, Species, Tirora

**Introduction**

Butterflies belong to order Lepidoptera which is the one of the largest order of class Insecta of Phylum Arthropoda. They are also known as important pollinating agent and help to pollinate more than 50 economically important plant crops<sup>1</sup>. Vidarbha region is situated on the eastern part of Maharashtra. Many researchers have studied the butterfly species diversity from different areas of Vidarbha region of Maharashtra.

From Madhya Pradesh and Vidarbha region (Maharashtra) about 177 species of butterfly have been reported<sup>2</sup>. 65 species of butterflies belonging to 52 genera and 7 families were recorded from Pench Tiger Reserve, Nagpur and 68 species belonging to 50 genera from Tadoba Andhari, Tiger Reserve, District Chandrapur respectively<sup>7,8</sup>. 103 species were recorded from Melghat Tiger reserve, Amravati<sup>14</sup>. From Nagpur city 62 species were recorded<sup>9</sup>. From Tadoba National Park, Chandrapur 111 species were recorded<sup>10</sup> and 167

species of butterflies belonging to 90 genera and 5 families from Vidarbha region of Maharashtra<sup>11</sup>. About 69 species of butterflies belonging to 47 genera and 5 families were recorded from Sakoli talula District Bhandara<sup>4</sup> and 114 species of butterflies belonging to 6 families from Bor Wild Life Sanctuary, District Wardha, Central India<sup>12</sup>.

Tirora Taluka is situated in Gondia district of Nagpur division of Vidarbha region of Maharashtra. Many workers have studied the butterfly's fauna from different tahsils of Gondia. Butterfly diversity in agroeco system of Arjuni Morgaon taluka, district Gondia was studied and recorded 44 species of butterflies belonging to 32 genera and 5 families<sup>5</sup>. About 28 species of butterfly belonging to 19 genera and 4 families were recorded from Amgaon Tehsil of Gondia District<sup>3</sup>. However not a single study has been carried out on the diversity of butterfly from Tirora tahsil of District Gondia. The present field survey was undertaken to study the diversity of



## राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण - २०२० व भारतीय भाषा, कला व संस्कृती

डॉ. वंदना एच. तामडे

सहाय्यक प्राध्यापक, इतिहास विभाग प्रमुख  
नारायणराव काळे स्मृती मॉडेल कॉलेज, कारंजा घाडगे, जि. वर्धा  
मोबाईल नंबर- ७०३०७४३१६९  
ई-मेल-vandanatagade@gmail.com

### गोषवारा (सारांश) :

भारताने शाश्वत विकासाच्या कृतीत कार्यक्रमात जागतिक शिक्षण विकास कृती कार्यक्रम समाविष्ट केलेला आहे. सर्वांसाठी समावेशक आणि समान गुणवत्तेचे शिक्षण सुनिश्चित आणि सर्वांसाठी निरंतर अध्ययनाच्या शिक्षणाच्या संघर्षांना प्रोत्साहन देणे यासाठी प्रयत्न करणे यासंबंधी त्यात स्पष्ट केले आहे. या उत्तुंग उद्दिष्टांना पूर्णत्वास नेण्यासाठी शिक्षण प्रणालीची नव्याने रचना करणे आवश्यक आहे. तरच शाश्वत विकास कृती कार्यक्रम २०३० ची महत्वाची ध्येय व उद्दिष्टे साध्य करता येईल.

ज्ञान क्षेत्रात दिवसेंदिवस आमूलाग्र बदल होत आहे. मशीन लर्निंग, बिग डेटा, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, विज्ञानाच्या व तंत्रज्ञानाच्या क्षेत्रात वेगाने विकास होत आहे. अकुशल कार्य माणसाने माणसाऐवजी यंत्र करू शकतील. त्याचवेळी गणित, संगणक, विज्ञान, डेटा विज्ञान, या क्षेत्रातील कुशल कर्मचाऱ्यांची मागणी देखील वाढणार आहे. तेव्हा वाढते प्रदूषण, कमी होणारे नैसर्गिक साधने यामुळे जगाची ऊर्जेची गरज भागवण्यासाठी वेगळा दृष्टिकोन अंगीकारावा लागेल. वाढत्या साथी आणि महामारी बाबर उपाय म्हणून संशोधन व लसींचा विकास करण्याची गरज निर्माण होईल. अनेक समस्या दूर करण्यासाठी बहुशास्त्रीय शिक्षण फार महत्वाचे ठरते. भारत हा विकसित देश होण्याकडे वाटचाल करित आहे. देशाला प्रगत राष्ट्रांच्या अर्थव्यवस्थेची स्पर्धा करताना मानव्यशास्त्रे व कलेची मागणी ही होणार आहे. प्रत्येक मनुष्यामध्ये क्षमता ही दडलेली असते. तेव्हा या क्षमतेचा पुरेपूर वापर करण्यासाठी न्याय व समान पद्धतीने समाजाचा विकास करण्यासाठी शिक्षण हा पाया आहे. भारताचा सातत्यपूर्ण विकास, आर्थिक विकास, सामाजिक न्याय आणि समानता, शास्त्रीय प्रगती, राष्ट्रीय एकात्मता आणि संस्कृतीचे जतन याकरिता दर्जेदार शिक्षण उपलब्ध करून देणे आवश्यक ठरते. आपल्या देशातील समृद्ध प्रतिभा आणि

संसाधनांचा वापर हा व्यक्ती, समाज, देश व जगाच्या हितासाठी उच्च दर्जाचे सार्वभौमिक शिक्षण हा चांगला मार्ग आहे. भारताची लोकसंख्या दिवसेंदिवस वाढत आहे तेव्हा सर्वांना चांगल्या गुणवत्तेच्या शिक्षणाच्या संधी उपलब्ध झाल्यास समता पूर्ण नागरिक तयार होऊन यातूनच देशाचे भवितव्य ठरू शकते.

### प्रस्तावना :

भारत हा हजारो वर्षांच्या कालावधीत विकसित झालेल्या आणि कला, साहित्य, रूढी परंपरा, भाषिक अभिव्यक्ती, प्राचीन वस्तू, वारसा स्थळे आणि इतर अनेक स्वरूपात व्यक्त झालेल्या संस्कृतीचा खजिना आहे.

जगभरातील कित्येक लोक पर्यटनासाठी भारताला भेट देतात. येथे येऊन ते अन्न संस्कृतीचा आस्वाद घेतात. हस्तकलेच्या वस्तू व हस्तनिर्मित वस्त्रे खरेदी करतात. भारतीय साहित्य वाचतात. भारतीय संस्कृतीतील योग व ध्यान साधना अनुभवणे, अमूल्य अशा भारतीय तत्त्वज्ञानाने ते प्रेरित होतात. इतकेच नाही तर भारतीय सणांमध्ये ते सहभागी होतात. भारतातील विविध संगीत कलांचा आस्वाद घेतात आणि मानसिक लाभ करून घेतात. तेव्हा या भारताच्या सांस्कृतिक संपत्तीचे जतन आणि प्रचार करणे ही देशाची उच्च प्राथमिकता असणे आवश्यक आहे. अर्थव्यवस्था व देशाची ओळख याकरिता जगभरातील पर्यटकांचे आकर्षण वाढविणे आवश्यक ठरते.

भारतीय कला व संस्कृतीचा प्रचार केवळ देशासाठीच नाही तर प्रत्येक व्यक्तीसाठीही महत्वाचा आहे. त्यामुळे मुलांमध्ये आपलेपणा, ओळखी, इतर संस्कृतीचे कौतुक करण्याची भावना निर्माण होते. सांस्कृतिक जागरूकता व अभिव्यक्ती यासारख्या क्षमता मुलांमध्ये विकसित होतात. स्वतःचा सांस्कृतिक इतिहास, कला, भाषा व परंपरा विषयी दृढभावना, ज्ञान अक्वत होते. त्यामुळे मुलांमध्ये सकलतमक सांस्कृतिक ओळख, आत्मसन्मान वाढते. वैयक्तिक व सामाजिक कल्याण वा दोन्हीच्या

## भारताच्या स्वातंत्र्य लढ्यातील अग्रेसर नेतृत्व : नेताजी सुभाषचंद्र बोस

डॉ. वंदना एच. तागडे  
इतिहास विभाग प्रमुख  
काळे स्मृती मॉडेल कॉलेज,  
कारंजा घाडगे, जि. वर्धा  
मोबाईल नंबर- ७०३०७४३१६९  
ई-मेल-vandanatagade@gmail.com

### • सारांश-

भारत हा ब्रिटिशांकडून गुलाम देश बनला होता. तेव्हा भारताला गुलामगिरीतून मुक्त करण्यासाठी अनेक राष्ट्रभक्त, देशभक्त यांनी वेगवेगळ्या पद्धतीने स्वातंत्र्यासाठी प्रयत्न केले. भारताच्या स्वातंत्र्यासाठी त्यांनी बलिदान दिले. स्वातंत्र्यासाठी वेगवेगळ्या पद्धतीने ब्रिटिशांविरुद्ध उठाव झालेत्यामध्ये काहींनी अहिंसा व शांततेच्या मार्गाने तर काहींनी क्रांतीच्या मार्गाने इंग्रजांना चलो की पळो करून सोडले. या स्वातंत्र्य लढ्यातील प्रमुख व्यक्ती म्हणजे सुभाषचंद्र बोस होय. भारताला स्वातंत्र्य मिळवून देण्याच्या प्रयत्नात जरी त्यांना अपयश आले असले तरी त्यांची कामगिरी नक्कीच वाखाणण्याजोगी होती.

### • प्रस्तावना

सुभाषचंद्र बोस यांना आदर युक्त नेताजी म्हटले जाते हे त्यांच्या भारतीय स्वातंत्र्य आंदोलनातील आणि आजाद हिंदसेनेच्या कर्तृत्वामुळे. त्यांच्या कार्य कर्तृत्वामुळे एक अविस्मरणीय पर्व उदयास आले. ब्रिटिशांना भारतातून त्यांनी हाकलून लावण्यासाठी आझाद हिंद सेनाही लष्करी सेना तयार केली. त्यानंतर त्यांनी जनतेला जयहिंदचा नारा देऊन तुम्ही मला रक्त द्या मी तुम्हाला स्वातंत्र्य देतो असे आवाहन केले. आझाद हिंद सेनेचे संघटन हे देखील भारताच्या स्वातंत्र्य लढ्यातील एक अविस्मरणीय गोष्ट होय. महात्मा गांधींच्या नंतर सुभाषबाबू स्वातंत्र्य लढ्यातील एक प्रमुख नेतृत्व ठरले. भारतीय स्वातंत्र्यासाठी त्यांनी जो लढा दिला त्यामध्ये खरोखरच त्यांनी बऱ्याच प्रमाणात यश मिळविले.

## IMPACT OF VALUE-ADDED FOOD AND BEVERAGE STORES AT PETROLEUM RETAIL OUTLETS ON CUSTOMER SATISFACTION

**Milind Herode**

( Ph.D Research scholar ) DBM ,RTM Nagpur University  
Associate Professor, Narayanrao Kale Smruti college , Kaeanja (Gh)  
E-mail:- [milind.herode@gmail.com](mailto:milind.herode@gmail.com)

**Dr. Ravindra Sontakke**

Associate Professor, Narayanrao Kale Smruti college , Kaeanja (Gh)  
E-mail:- [ravi\\_stax@rediffmail.com](mailto:ravi_stax@rediffmail.com)

### Abstract:

This research paper aims to investigate the impact of value-added food and beverage stores at petroleum retail outlets on customer satisfaction in Nagpur City. With the increasing demand for convenience and diversified shopping experiences, petroleum retail outlets have expanded their offerings beyond fuel to include food and beverage options. This study examines the factors influencing customer satisfaction with these value-added stores and their impact on overall customer experience. Data was collected through surveys administered to customers in Nagpur City, and the results were analyzed using statistical techniques. The findings provide valuable insights into the relationship between value-added food and beverage stores and customer satisfaction, enabling petroleum retail outlets to enhance their services and offerings.

### 1. Introduction :

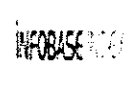
#### 1.1 Background

The retail landscape has witnessed significant changes in recent years, with petroleum retail outlets diversifying their offerings beyond fuel to meet the evolving needs and preferences of customers. In response to the growing demand for convenience, these outlets have introduced value-added food and beverage stores within their premises. These stores offer customers a range of products, such as snacks, beverages, and quick meals, providing a one-stop solution for fuel and sustenance.

#### 1.2 Research Objective

The main objective of this study is to examine the impact of value-added food and beverage stores at petroleum retail outlets on customer satisfaction in Nagpur City. By exploring the factors influencing customer satisfaction in these stores, this research aims to provide valuable

INDEXED



Two - Day 46<sup>th</sup> Annual Conference of Vidharbha Arthashastra Parishad  
@ Lokmanya Tilak Mahavidyalaya, Wani Dist. Yawatmal  
4<sup>th</sup> & 5<sup>th</sup> February, 2023

प्राचार्य, डॉ. संजय धनवटे

नारायणराव काळे स्मृती  
मॉडेल कॉलेज  
कारंजा (घाडगे), जिल्हा -  
वर्धा

डॉ. महेंद्र पांडुरंगजी  
गावंडे

सहयोगी प्राध्यापक  
नारायणराव काळे स्मृती  
मॉडेल कॉलेज,  
कारंजा (घाडगे), जिल्हा -  
वर्धा

कोविड-19 चा भारतीय अर्थव्यवस्थेवर परिणाम

भारतीय अर्थव्यवस्थेला विकास पथावर आणण्याकरिता १९९१ मध्ये नवीन आर्थिक धोरण स्वीकारण्यात आले व या धोरणाच्या सहाय्याने जागतिकीकरण, उदारीकरण व खाजगीकरणाचा अवलंब करून भारतीय अर्थव्यवस्थेचा विकास साधण्याचा प्रयत्न करण्यात आला. देशाच्या आर्थिक रचनेत बदल करण्याकरिता नोटबंदी, जीएसटी अशा प्रकारच्या उपाययोजना करण्यात आल्या, त्यामुळे देशाचे आर्थिक क्षेत्र व औद्योगिक क्षेत्र विकासाच्या एका विशेष उंबरठ्यावर उभे होते. अशातच डिसेंबर-2019 मध्ये कोविड-19 चे आगमन झाले, याआधी अशी अनेक जागतिक संकटे आली होती व त्यावर मानवाने मातसुद्धा केली होती, परंतु अशा घडीत कोविड-19 विषाणूचे आगमन हे आर्थिक विकासात अडचणीच नाही, तर संधीसुद्धा निर्माण करणारे ठरणार होते. जगातील अनेक देशांची कोविड-19 मुळे आर्थिक, औद्योगिक स्थिती विस्कळीत झाली, तर काही देशांनी त्याचा लाभ घेण्याचा प्रयत्न केला. भारताने देखील कोविड-19 विषाणूचा प्रसार रोखण्याकरिता लॉकडाऊनचा वापर केला. देशाच्या बहुतेक भागामध्ये सगळे कामकाज ठप्प झाले होते. 18 ते 27 आगष्ट दरम्यान पन्नास अर्थशास्त्रज्ञांकडून करण्यात आलेल्या पाहणीनुसार लॉकडाऊनच्या काळात भारतीय अर्थव्यवस्था सुमारे 18.3% ने घटली असा निष्कर्ष काढण्यात आला.

प्रस्तावना-

लॉकडाऊनमुळे सेवाक्षेत्र, पर्यटनक्षेत्र, रिटेल क्षेत्र आणि हॉस्पिटॅलिटी क्षेत्रावरील नकारात्मक परिणाम झाला, परंतु अनलॉक झाल्यावर ही स्थिती बदलली असून या क्षेत्रात पुन्हा एकदा मागणीत चांगलीच वाढ होत आहे, असे मत एंजल ब्रॉकिंग लिमिटेडचे इक्विटी स्ट्रॅटेजिक ज्योती राय यांनी व्यक्त केले. दिवाळीच्या हंगामात कॉन्फिडन्स ऑफ ऑल इंडिया ट्रेडर्सने 10.8% मागणीत वृद्धी झाली आहे असे मत नोंदविले, त्यामुळे बाजाराला मिळालेली वृद्धी कायम राहिल असा अंदाज वर्तविला जात आहे.

भारतातील विविध क्षेत्रावर कोविड-19 चा प्रतिकूल प्रभाव-

कोविड-19 महामारीमुळे बाजारामध्ये अस्थिरता व लॉकडाऊन यामुळे बेरोजगारी तीव्र वाढेल, पुरवठा शृंखलेमध्ये अडथळे निर्माण होईल, सरकारी उत्पन्न

कमी होईल, पर्यटन उद्योग अडचणीत येईल, अतिथी उद्योगाचे पतन होईल, उपभोक्ता गतिविधि कमी, इंधन खपामध्ये घट येऊ शकते.

चीन कडून आयातीमध्ये घट-

इलेक्ट्रॉनिक्स आयात केलेल्या उत्पादनात 15% घसरण झाली. कच्चा माल जसे की खनिज इंधन, कापूस, सेंद्रिय रसायने इत्यादीची आयात कमी झाली. 70% सक्रिय फार्मासिटिकल्स घटक चीन मधून आयात केले जाते, त्यामध्ये घट झाली.

पर्यटन व्यवसाय अडचणीत -

भारत हे एक मोठे संस्कृती आणि ऐतिहासिक पर्यटन स्थळ असल्यामुळे वर्षभर देशी तसेच विदेशी नागरिकांना आकर्षित करते. परंतु व्हिसा आणि पर्यटकाच्या निलंबनामुळे संपूर्ण पर्यटन उद्योग ठप्प झाला. अनेक हॉटेल्स, रेस्टॉरंट, टुरिस्ट एजंट आणि ऑपरेटर्सना लाखो रुपयांचा तोटा झाला होता.



## नवीन शैक्षणिक धोरण : एक विश्लेषणात्मक अध्ययन

डॉ. महेंद्र पांडुरंगजी गावंडे

सहयोगी प्राध्यापक, अर्थशास्त्र विभाग

नारायणराव काळे स्मृती मॉडेल कॉलेज,

कारंजा (घाडगे), जि. वर्धा

मो. नं. ९०४९९३९४७९, Email- gawandemahendra9@gmail.com

### गोषवारा (सारांश) :

सुमारे ३४ वर्षांनंतर शैक्षणिक धोरणामध्ये बदल करण्यात आले असून, भाषा शिक्षण कौशल्य व व्यवसाय शिक्षण इत्यादी विषयांमध्ये विशेष बदल करण्यात आले. शालेय शिक्षणात परिवर्तन, नवा अभ्यासक्रम, शैक्षणिक आराखड्यातील बदल, बाल वयातच काळजी घेऊन शिक्षण सुविधा, पायाभूत क्षमतेवर भर देऊन संख्याशिक्षण साध्य करण्याकडे कल दिसून येतो. शालेय अभ्यासक्रम आणि शिकविण्याच्या पद्धतीमध्ये विशेष सुधारणा, बहुभाषिक व भाषेची महत्त्व ओळखणारे शिक्षण, मूल्यांकन सुधारणा, न्याय आणि सर्व समावेशक शिक्षण, मजबूत शिक्षक भरती, शालेय प्रशासन, शालेय शिक्षणाकरता मानक निश्चिती व मान्यता सुविधा, उच्च शिक्षणाचा विस्तार करणे, समग्र बहुशाकीय शिक्षण व्यवस्था निर्माण करणे, सुचारू नियमन व्यवस्था निर्माण करणे, तर्कशुद्ध संस्थात्मक संरचनाची निर्मिती, प्रेरित करणारे उत्साही व सक्षम अध्यापक, शिक्षकाचे शिक्षण असणार, मार्गदर्शक मोहीम राबविणार, विद्यार्थ्यांना आर्थिक मदत मिळेल. मुक्त व दुरुस्त शिक्षण सुविधा, ऑनलाईन व डिजिटल शिक्षणाची व्यवस्था, शिक्षणामध्ये तंत्रज्ञानाचा वापर केला जाईल, भारतीय भाषांचा प्रसार, व्यावसायिक व प्रौढ शिक्षणाची सुविधा, शैक्षणिक गुंतवणूक वाढविण्याची व्यवस्था आहे.

देशातील सुमारे दोन कोटी शाळाबाह्य मुलांना मुख्य शैक्षणिक प्रवाहात आणले जाईल. शिक्षणातील ४.४३% जीडीपीवरून ६% वाढीचे लक्ष आहे. मुलांच्या जन्माच्या वेळीची परिस्थिती किंवा इतर पार्श्वभूमीमुळे कोणताही मुलगा-मुलगी शिक्षणाची व आपल्यातील उत्कृष्टतेची संधी गमावणार नाही. देशातील सर्व अशिक्षित तरुण व प्रौढ यांना १००% साक्षर केले जाईल, त्याचबरोबर कौशल्य, आवश्यक शिक्षण आणि चिकित्सात्मक विचार विद्यार्थ्यांमध्ये वाढविण्याकरता व सर्वांगीण विकासाकरिता अभ्यासक्रम कमी करून अनुभवातून शिक्षण देणे हा शिकविण्याच्या पद्धतीचा व शालेय अभ्यासक्रमाचा उद्देश आहे. असे जरी असल तरी नवीन शैक्षणिक धोरणाची उद्दिष्टे प्रत्यक्षात

आणण्याकरिता कठोर परिश्रम, अधिक वित्ताची आवश्यकता आहे. तसेच सक्षम नेतृत्व व तंत्रज्ञानाची आवश्यकता आहे हे विसरून चालणार नाही.

**बीज शब्द :** नविन, शैक्षणिक, शालेय, शिक्षण, सुधारणा, इयत्ता

### प्रस्तावना :

नवीन शैक्षणिक धोरणाच्या साह्याने आत्मनिर्भर भारताची निर्मिती करण्याकरिता व सातत्यपूर्ण प्रगतीसाठी, तसेच भारताने स्वीकारलेल्या शाश्वत विकासाच्या कृती कार्यक्रमाच्या यशस्वीतेकरिता शिक्षण क्षेत्रात अमुलग्र परिवर्तन आवश्यक होते. भारत विकसित देशाकडे वाटचाल करत असून जगातील सर्वात मोठ्या तीन अर्थव्यवस्थांपैकी एक होत आहे. त्यामुळे मानवशास्त्रीय आणि कलेची मागणी वाढत जाण्याची अपेक्षा आहे.

अभ्यासक्रमात विज्ञान आणि गणितासह मूलभूत कला, हस्तकला, मानवशास्त्रे, खेळ, क्रीडा, स्वास्थ्य, भाषा, साहित्य, संस्कृती आणि मूल्य याचा समावेश असणे आवश्यक आहे. शिक्षणामुळे चरित्र निर्माण होवून नीतीवान, तर्कशुद्ध, सहानुभूतीशील व्यक्तीची निर्मिती होईल व त्यातून लाभदायी आणि समाधानकारक रोजगार मिळवण्याची संधी निर्माण होईल.

राष्ट्रीय शिक्षण धोरण विशेषता प्रत्येक व्यक्तीच्या सुजन क्षमतेच्या विकासावर जास्त भर देते. शिक्षणाने केवळ आकलन क्षमता विकसित केल्या पाहिजे असे नाही, तर साक्षरता, संख्या ज्ञान या मूलभूत क्षमता व उच्च दर्जाच्या तार्किक समस्या निराकरण क्षमता, सामाजिक, नैतिक आणि भावनिक क्षमतांचा विकास केला पाहिजे, या दृष्टीने नवीन शैक्षणिक धोरणात बदल करण्याचे ठरले.

धोरण तयार करतांना प्राचीन आणि सनातन भारतीय ज्ञान आणि विचारांची समृद्ध परंपरा लक्ष घेण्यात आली. भारतीय विचार आणि तत्त्वज्ञान, प्रज्ञा आणि सत्याचा शोध नेहमीच मानवाची सर्वोच्च उद्दिष्ट मानली जातात. प्राचीन भारत

**गोपवारा (सारांश):**

मागत सन्धानात 1948 व 1956 च्या औद्योगिक नितीवर आधारित, औद्योगिक विकासाचा मार्ग स्वीकारला. परंतु असंतुलन वाढतच गेले व औद्योगिकरणात केंद्रिकरण निर्माण झाले. वर्ष 1977 मध्ये विकेंद्रिकरण व ग्रामीण विकासाला मदत दिल्यागेली. त्यामुळे ही विकेंद्रिकरणाची भूमिका वास्तविकतेमध्ये नियोजनात आणण्याकरीता, 23 डिसेंबर 1977 ला, नवीन औद्योगिक निती घोषित केल्या गेली. या निती नुसार ग्रामीण, कुटीर, लघु व अतिलघु उद्योगांचा विकास करण्यासाठी आवश्यक सहाय्य व सुविधा उपलब्ध करण्याकरिता जिल्हा उद्योग केंद्र ही संस्था स्थापन करण्याचे ठरले व तसा निर्णय घेण्यात आला. या योजने मागील मुख्य उद्देश ग्रामीण व शहरी भागामध्ये लघु, अतिलघु व कुटीर उद्योगांचा विकास करून क्षेत्रीय असंतुलन कमी करणे होता, तसेच लघु उद्योजकांना एकाच ठिकाणी सर्व सुविधा उपलब्ध होवून लघु, कुटीर व अतिलघु उद्योगांच्या विकासाकरिता प्रोत्साहन देणे आणि ग्रामीण क्षेत्राचा आवश्यकता व उपलब्धते नुसार संतुलित विकास करणे आहे. याकरिता जिल्हा उद्योग केंद्र उद्योजकांना तांत्रिक, विपणन विषयक, वित्तीय, कच्चा माल व यंत्र विषयक सर्व सोयी उपलब्ध करून देते.

औद्योगिक विकासाच्या काळात निर्माण होणाऱ्या अनेक औद्योगिक समस्या बाबत दक्षता घेणे, जसे पर्यावरण प्रदुषण, नैसर्गिक संपत्तीची हानी, शहरी करणाच्या समस्या इत्यादी. तसेच औद्योगिक विकासासाठी आवश्यक असणाऱ्या सर्व सुविधा निर्माण करण्यासाठी जसे शिक्षण, मनोरंजन, वाहतुक, प्रशिक्षण इत्यादीकरिता जिल्हा उद्योग केंद्राच्या व्यवस्थापकांना सहकार्य करावे लागते. विविध योजनांद्वारे जिल्हा उद्योग केंद्र जिल्हातील औद्योगिक विकासाला मदत करते. जिल्हा उद्योग केंद्र राबवित असलेल्या विविध योजना ह्या उद्योजकांना केवळ तांत्रिक मदत किंवा वित्तीय मदत निर्माण करून देत नाही, तर विशिष्ट उद्योगाला किंवा उद्योजकाला त्याच्या आवश्यकते अनुरूप एकत्र सेवा उपलब्ध करून देते. त्याचप्रमाणे लघु, अतिलघु व ग्रामीण उद्योगांना आपले उद्योग त्वरीत कार्यान्वित करता यावे म्हणून विविध शासकीय अडचणी अधिक सुलभ व जलदगतीने सोडविण्याकरिता एकाच ठिकाणी, विविध संस्थांच्या सहकार्यातून व्यवस्था निर्माण करण्याच्या उद्देशाने, जिल्हा उद्योग केंद्र समन्वयक म्हणून कार्य करते. जिल्हा उद्योग केंद्राच्या विविध योजनांद्वारे वित्त महामंडळे, विकास अधिकोष आणि उद्योजक या तीन घटकांमधील तुटलेले दुवे साधण्याचा प्रभावशाली व उपयुक्त प्रयत्न होत आहे. त्याचप्रमाणे ग्रामीण अथवा तालुका स्तरावर जे अतिलघु, लघु उद्योग आहे, त्यांच्या विशिष्ट गरजा लक्षात घेवून त्यांच्या अनुरूप योग्य ते सहाय्य मिळवून देण्याकरिता सहाय्यक ठरत आहे. जिल्हा उद्योग केंद्र हे शासन व उद्योजक यांना औद्योगिक विकासाकरिता संयुक्त स्वरूपात प्रयत्न करण्यास सहाय्य करणारा घटक आहे.

**बीज शब्द:** जिल्हा, उद्योग, सुविधा, लघु उद्योग, विकास, औद्योगिक, विकेंद्रीकरण, संतुलन



## Sustainable Agriculture: A Tool for Environmental Balance

Dr. Mahendra Pandurangji Gawande

Associate Professor, Narayanarao Kale Smriti  
Model College, Karanja (Ghadge), Dist. Wardha

### Abstract:

As a measure to control the continuous change in the environment, there is a need to change the agricultural sector. 'Sustainable agriculture is the method used to meet today's needs without harming the environment'. Sustainable farming is also known as organic farming, natural farming, ecological farming. The aim of sustainable agriculture is to try to improve the quality of life of farmers. Creating better human health. Using nature to achieve maximum production at minimum cost. Making efforts to increase the productive capacity of the land by utilizing the experience of the farmers. Solving problems that may arise in the future. The National Agricultural Policy of India shows a special emphasis on conservation and management of natural resources. India's sustainable agriculture policy can be said to be technically viable, economically viable, environmentally protective and socially acceptable. Sustainable farming means using biological technology and modern breeding techniques to overcome drought, pest control and increase productivity. At the same time, environmental damage can also be prevented. That is, on the one hand, the needs of the growing population of food grains can be met and on the other hand, environmental balance can also be achieved. Because the average rainfall has decreased by 20%, the temperature has risen by one degree. Almost 70% people depend on agriculture. The direct and indirect effects of environmental change are seen on agriculture. There is a need for sustainable agriculture as there is a high possibility of decline in productivity and production. It is necessary to reduce carbon dioxide and green house gas emissions while doing sustainable agriculture, only then will the sustainable development of agriculture be done economically, socially and ecologically.

**Key words:** sustainable, agriculture, environment, production, development, organic

### Introduction:

As a measure to control the continuous change in the environment, there is a need to change the agricultural sector. 'Sustainable agriculture is the method used to meet today's needs without harming the environment'. 'Sustainable agriculture is the technique of growing crops without any adverse effects on the quality of the land'. Sustainable agriculture is called the evergreen revolution. In order to control the changing environment, the use of natural resources has to be done consciously. The agricultural system which is incorporated in order to produce economically profitable and sustainable output is called sustainable agriculture. Sustainable agriculture involves proper use of natural resources for environmental balance. This means that without harming the

resource  
which c  
generat  
called  
importa  
for nuti  
some e  
be wro

h  
irrigati  
were p  
increas  
problem  
supply  
increas  
environ  
it. Indi  
decided  
Sustain

increas  
product  
issues,

### Resea

1. 7
2. S
3. I

### Objec

1. Sust
  2. To s
  3. To s
  4. By
- agricul  
Assun  
1. Sust  
2. Sus



## नविन शैक्षणिक घोरण : उद्दिष्टे व आव्हाने

डॉ. उत्कास रामजी राठोड

नारायणराव काळे स्मृती मॉडेल कॉलेज, कारंजा(पा.), जि. वर्धा - 442203

### प्रस्तावना

मुभल साम्राज्याच्या अस्तानंतर भारताच्या पारंपरिक शिक्षण व्यवस्थेला आणि शैक्षणिक संस्थांना मोठा धक्का बसला आणि देशातील राजकीय अस्थितेमुळे शैक्षणिक वातावरण सातत्याने घसरू लागले कंपनीने भारत जिंकल्यानंतर इंग्रजी शिक्षण खाजगी हातात राहू दिले. इंग्रजी शिक्षणासाठी शाळांचे जाळे उभारण्याची कल्पना प्रथम ईस्ट इंडिया कंपनीच्या सनदी अधिकार्यांनी चार्ल्स ग्रांट मनात आणली शिक्षणाच्या प्रसारासाठी इंग्रजी भाषा ही सर्वात योग्य मध्यम असल्याचे त्यांनी सांगितले खरतर यांनी इंग्रजी शिक्षणाची प्रगत रचना तयार केली म्हणून त्यांना भारतातील आधुनिक शिक्षणाचे जनक म्हणतात. कंपनी निर्गमनांतर्गत वैयक्तिक काही प्रयत्न करण्यात आले त्यामध्ये कलकत्ता मद्रचा १७८१ मध्ये वॉरन हेस्तिंगजने ने मुस्लिम कायदे आणि चालीरीतीचा अभ्यास करण्यासाठी स्थापन कर्न्याचा प्रयत्न केला. त्यानंतर जोनाथन इंकन यांनी १७९१मध्ये बनारस येथे हिंदू कायद्याने तत्वज्ञान याचा अभ्यास करण्यासाठी संस्कृत महाविद्यालयाची स्थापना केली. त्यानंतर कंपनीच्या नागरिकसेवकांच्या प्रशिक्षणासाठी वेल्सलीने १८०० मध्ये फोर्ट विलियम कॉलेजची स्थापना केली पण ते १८०२ मध्ये बंद झाले. सनद कायदा १८१३ मध्ये अंतर्गत भारतात, शिक्षणाच्या प्रसारासाठी कंपनीला एक लाख रुपये खर्च करावयाचे होते. १८३५ चा लॉर्ड मॉर्कॉलीचा मसुदया अंतर्गत प्रश्चयविद्यावादी वादाच्या दरम्यान नंतरच्या दृष्टिकोनाचे समर्थन मॉर्कॉलीने केले शिक्षणाचे एकमेव माध्यम म्हणून इंग्रजी भाषेची निवड करण्यात आली. पारचात्य विज्ञान आणि साहित्य शिकण्यासाठी सरकारने मर्यादित साधने खर्च करण्याचा निर्णय घेतला होत. जनशिक्षण ऐवजी अधोगामी गाळन सिद्धांत स्वीकारला स्वतान्त्याच्या लाघ्याला आकार देणार्य आधुनिक बुद्धिवंतांच्या वाढीस मदत मिळाली गुडचा खलीता - १८५४ याला भारतातील इंग्रजी शिक्षणाचा मॅगना कार्ट यांनी अधोगामी असेही म्हणतात याने डाउनवर्ड डिफरेंकटेशन घेरी नाकारली त्यात शालेय स्तरावर उच्च शिक्षणासाठी आणि स्थानिक भाषेसाठी इंग्रजीची शिफारिश करण्यात आली होती धर्मनिरपेक्ष शिक्षण खाजगी उद्योगांना प्रोत्साह इत्यादी दिले गेले इंडर शिक्षण आयोग १८८२ - १८८३ मध्ये आला त्याचा उद्देश वूड डिस्पॅच चे मूल्यांकन करणे हा होता. त्यात शिक्षण सुधारण्यासाठी राज्याच्या भूमिकेवर भर देण्यात आला. नियंत्रित स्थानिक स्वराज्य संस्थेकडे हस्तांतरित करण्यासाठी वकील केली गेली. रेले आयोग १९०२ मध्ये भारतातील विद्यापीठांच्या कामगिरीचा आढावा घेतला. त्यानंतर भारतीय विद्यापीठ कायदा १९०४ मध्ये निर्माण केला गेला आणि रेले कमिशनच्या शिफारशीनुसार कायद्याने यासाठी काही तरतुदी केल्या त्यामध्ये विद्यापीठावर अधिक नियंत्रण विद्यापीठांना संशोधन आणि अभ्यासाला योग्य महत्त्व देण्यात आले फेलोची संख्या कमी झाली खाजगी महाविद्यालयाच्या सलग्नतेसाठी नियम अधिक कडक करण्यात आले गोपाळकृष्ण गोखले यांनी या हालचालीला प्रतिगामी उपाय म्हणून म्हटले आहे त्यानंतर शैक्षणिक घोरण १९१३ मध्ये वरील शासन निर्णय सरकारने सक्तीच्या शिक्षणाची जबाबदारी घेण्यास नकार दिला. प्रांत सरकारने तसे करावे असे आव्हान त्यांनी केले व अगदी खाजगी खेळाडूनाही प्रोत्साहन दिले गेले. मॉडलर युनिव्हर्सिटी कमिशन १९१७ - १९मध्ये आले त्यामध्ये कलकत्ता विद्यापीठाचा आढावा घेण्यासाठी आयोगाची स्थापना करण्यात आली होती जी नंतर सर्व

## जागतिकीकरण व ग्रामीण विकास

डॉ.उल्हास रामजी राठोड

नारायणराव काळे स्मृती मॉडेल कॉलेज कारंजा (घा.), जि. वर्धा

dr.ulhas\_rathod@rediffmail.com

प्रस्तावना,

१९९१ च्या काळात भारतावर आर्थिक संकट आल्यामुळे त्या स्थितीतून मार्ग काढण्यासाठी नवीन आर्थिक निस्वीकारण्यात आली. त्यामध्ये जागतिकीकरण, खाजगीकरण व उदारीकरण या तीन घटकांना विशेष महत्व प्राप्त झाले. या घटकांच्या माध्यमातून देशाच्या आर्थिक विकासाचा वेग वाढविण्यासाठी प्रयत्न करण्याच्या दृष्टीकोणातून काही पायाभूत सुविधांचा विकास करून भारतातील असलेल्या समस्यांवर मात करण्यासाठी प्रयत्न करण्यात आले. त्यामध्ये प्रमुख लक्ष्य म्हणजे ग्रामीण विकास, रोजगार वाढ, दारिद्र्य निर्मुलन करून जीवनमानात वाढ करण्याचे उद्दीष्ट ठेवण्यात आले. त्याकरीता जागतिकीकरण करणे हा प्रभावी उपाय योजल्या गेला. त्याकरीता जागतिकीकरण करणे हा प्रभावी उपाय योजल्या गेल्या. त्याकरीता जागतिकीकरणाचा अर्थ पाहणे आवश्यक आहे.

जागतिकीकरण म्हणजे काय ?

“जागतिकीकरण म्हणजे, “जागतिक बाजारासाठी देशाची अर्थव्यवस्था खुली करून देणे होय”. यामध्ये देशाला अंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेत स्पर्धा करण्याची शक्ती प्राप्त करावी लागते. म्हणजेच देशाचे उत्पादन व्यापार आणि वित्तीय व्यवहार या संबंधी विकसित देशांशी होणारी आंतरक्रिया म्हणजेच जागतिकीकरण होय. जागतिकीकरणामुळे विकसनशील देशाला प्रगती करण्याच्या अनेक संधी प्राप्त होतात. त्याच बरोबर आव्हानेसुद्धा उभी असतात. त्यांना यशस्वीपणे तोंड द्यावे लागते. विकसनशील देशाला स्पर्धेला समोर जाण्यासाठी क्षमता वाढवावी लागते.

जागतिकीकरणामध्ये व्यापार, वित्त, रोजगार, तंत्रज्ञान, दळणवळण, विदेशी स्थलांतरण, पर्यावरण राहीणमान, शासन, समाजव्यवस्था, संस्कृती अशा सर्व क्षेत्रामध्ये रूपांतर घडून येत असते. वित्ती व भांगवल यांच्या मालकीत बदल होतो. बाजारात स्पर्धा घडून येते. संशोधन व ज्ञान यांना संलग्न तंत्रज्ञान निर्माण होते. नव-नव्या वस्तुद्वारा उपभोग व राहणीमानाचे आधुनिकीकरण घडून येते. संपूर्ण जगाविषयी जाणीव निर्माण होते. राजकीय संलग्नता वाढते. जागतिक जीवनमानाची क्षमता व व्यवस्थापना या सर्वांवर प्रभाव पडतो. अशाप्रकारे जागतिकीकरण हे आर्थिक, राजकीय व सांस्कृतिक क्षेत्रांना व्यापून टाकणारे असते. अंतरराष्ट्रीय मुद्रा यांच्या मते, जागतिकीकरण म्हणजे वस्तु, सेवा व आंतरराष्ट्रीय भांडवल प्रवाह अतिजलद व प्रसरण पावणारे तंत्रज्ञान यांचे वाढते प्रमाण तसेच विविधता यांच्या सहाय्याने जागतिक देशांमध्ये सतत वाढत जाणारे परस्परवलंबन होय.

आय.एम.एफ. चा मुख्य उद्देश जागतिक शांतता व सुव्यवस्था निर्माण करणे असून संघर्षरत देशांना परस्परवलंबीच्या माध्यमाने शांततेच्या मार्गावर आणणे हे होते. जागतिकीकरणाची कल्पना नवीन नाही. रामायण, महाभारतासारख्या महाकाव्यांमध्येसुद्धा इतर देशांशी होत असलेल्या व्यापाराचा उल्लेख आढळतो. आधुनिक काळात १९७० च्या काळापासून शिथिलीकरण व उदारीकरणाला सुरुवात झाली. बहुराष्ट्रीय कंपन्या व अमेरिकेच्या पुढाकाराने आंतरराष्ट्रीय मुद्रा निधी व जागतिक अधिकोष यांच्या अर्थसाहाय्य देण्याच्या क्रियेतून उदारीकरणाची कार्यवाही करण्यात येत आहे. सरकारी क्षेत्राचे स्वरूप बदलले, सरकारने शिक्षण, आरोग्य व मानव विकास या क्षेत्राकडे लक्ष देवून उत्पादक, निर्माणक उद्योग स्थापने व चालविणे हे खाजगी क्षेत्राकडे द्यावे आणि खाजगी क्षेत्राला संपत्ती व रोजगार वाढविण्यास प्रोत्साहन मिळेल असे वातावरण निर्माण करावे. विज्ञान व तंत्रज्ञान यात विशेष गुंतवणूक करणे उपभोगत्याचे हीत साधणारी स्पर्धा निरोगी ठेवण्यासाठी बाजार व्यवस्था योग्य तऱ्हेने करणे व देखरेख व्यवस्था निर्माण करणे हे सरकारचे करण्यासा क्षेत्र आहे. शिथिलीकरण किंवा उदारीकरण हे खाजगी क्षेत्राला प्रोत्साहन देणारे साधन आहे.

## Isotropization of symmetric teleparallel gravity with observational constraints

S. H. Shekh<sup>\*,†</sup>, Ather Husain<sup>†,||</sup>, A. Dixit<sup>‡,\*\*\*</sup> and S. W. Samdurkar<sup>§,††</sup>

<sup>\*</sup>Department of Mathematics,

S. P. M. Science and Gilani Arts Commerce College,  
Ghatanji, Dist. Yavatmal, Maharashtra 445301, India

<sup>†</sup>Department of Mathematics,

Narayanrao Kale Smruti Medel College Karanja (Gh),  
Wardha, Maharashtra 442203, India

<sup>‡</sup>Department of Mathematics, GLA University,  
Mathura 281406, Uttar Pradesh, India

<sup>§</sup>Department of Mathematics, Vidya Vikas Arts,  
Commerce and Science College, Samudrapur,  
Dist. Wardha, Maharashtra 442305, India

<sup>||</sup>da\_salim@rediff.com

<sup>||</sup>atherhusain1001@gmail.com

<sup>\*\*\*</sup>arcabana.dixit@gla.ac.in

<sup>††</sup>shilpasamdurkar@gmail.com

Received 10 April 2023

Revised 29 July 2023

Accepted 31 July 2023

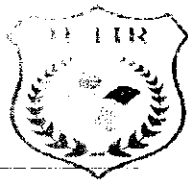
Published 2 September 2023

In this paper, we examine the homogeneous and isotropic flat Universe in the frame of symmetric teleparallel gravity say  $f(Q)$  gravity (where  $Q$  is the nonmetricity scalar). In this work, we parametrized the field equations with the help of Hubble's parameter defined as  $H(z) = \eta[1 + (z + 1)^{-\gamma}]$ , where  $\eta$  and  $\gamma$  are model/free parameters which are constrained with updated 57 data points of the Hubble data set within the redshift range  $0.07 < z < 2.36$ . For this, we have used a Markov Chain Monte Carlo Technique (MCMCT). Some physical parameters of the model are discussed. In addition, we analyze the jerk parameter and the statefinder parameters and we also study the energy conditions to assess the compatibility of our model with dark energy models; we determine that the Strong Energy Condition (SEC) is violated due to the fact that the Universe is currently accelerating.

*Keywords:*  $f(Q)$  Gravity; isotropic Universe; observational constraints.

### 1. Introduction

The cosmic microwave background (CMB) anisotropy, type Ia supernovae (SNIa),<sup>1,2</sup> baryon acoustic oscillations (BAOs) and other cosmological data suggest that the



# Molar Refraction and Polarizability of Metoclopramide in {Aqueous-NaCl/LiCl} Solutions at 30°C

S. D. Deosarkar<sup>1\*</sup>, H. N. Pawar<sup>1</sup>, R. T. Sawale<sup>1</sup>, G. B. Pethe<sup>2</sup>, M. P. Pawar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Chemical Sciences, Swami Ramanand Teerth Marathwada University, Nanded

<sup>2</sup>Model Arts, Commerce and Science College, Karanja Ghadge

**Abstract-**Metoclopramide exhibits antiemetic and parasympathomimetic activity. Density ( $\rho$ ) and refractive index ( $n_D$ ) measurements were carried out as a function of metoclopramide concentration ( $c=0.01-0.11 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ) in aqueous NaCl/LiCl ( $c=0.05, 0.10$  and  $0.15 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ) solutions at 30°C. Linear relation of concentration dependence of density and refractive index were studied. Molar refractivity ( $R_M$ ) of solution was calculated from density and refractive index data and polarizability ( $\alpha$ ) was calculated from molar refractivity data. Stronger polarizability effects have been observed with increase in drug concentration.

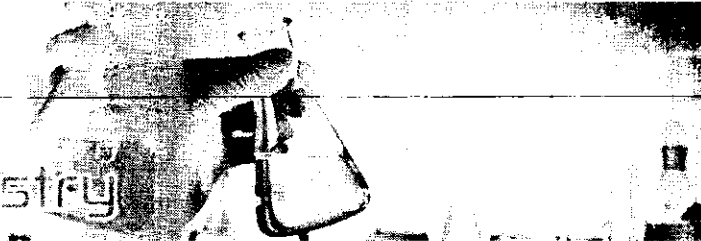
**Keywords:** Density, Refractive index, Molecular interactions, Polarizability

## Introduction

Refractive index has many applications and it is directly related to interactions in the solution [1]. It is applied to identify a substance, confirm the purity, or measure its concentration. Thermodynamic methods based on density and the refractive index is used for investigated intermolecular interactions in solution [2-6].

Refractive index along with density of solution is useful for calculation of important properties such as molar refraction and polarizability. Valuable information on electronic polarizability of individual ions in solution can be collected from refractive index and molar refractivity data [7].

Refractive index studies are being increasingly used as a tool for understanding molecular interactions in solution [8-11]. Metoclopramide hydrochloride monohydrate ( $\text{MCP}\cdot\text{HCl}\cdot\text{H}_2\text{O}$ ) is a centrally acting anti-emetic, stimulating the motility of the upper gastrointestinal tract and possessing parasympathomimetic activity [12]. It is weakly basic and contains many interacting groups. Therefore, in continuation with our efforts to understand interactions in drug solution [13-15], here, we report physicochemical behavior of metoclopramide in aqueous-NaCl/LiCl solutions in terms of density, refractive index and molar refractions at 30°C.



E-ISSN: 2709-9123  
P-ISSN: 2709-9415  
JRC 2023; 4(2): 07-13  
© 2023 JRC  
[www.chemistryjournal.net](http://www.chemistryjournal.net)  
Received: 08-04-2023  
Accepted: 13-05-2023

**GB Pethe**  
Department of Chemistry,  
NKS Model College, Kuranja  
Wardha, Maharashtra, India

**KA Thakare**  
Department of Chemistry,  
Sant Gadge Baba Amravati  
University, Amravati,  
Maharashtra, India

**AS Aswar**  
Department of Chemistry,  
Sant Gadge Baba Amravati  
University, Amravati,  
Maharashtra, India

## Synthesis, spectral and thermal study: Transition metal complexes of hydrazone ligand

GB Pethe, KA Thakare and AS Aswar

### Abstract

A hydrazone Schiff base ligand 1-(2, 5-dihydroxyphenyl) propylidene) pyrazine-2-carbohydrazide prepared by the condensation of equimolar amounts of 2-5-dihydroxy propiophenone with pyrazine-2-carbohydrazide in ethanol reacts with metal chloride precursor to give complexes of Fe (III), Cr (III), Ti (III), VO (IV), Th (IV), MoO<sub>2</sub> (VI) and WO<sub>2</sub> (VI) respectively. Structure of ligand was confirmed by elemental analysis, IR, <sup>1</sup>H and <sup>13</sup>C NMR while complexes were additionally characterized by magnetic susceptibility, molar conductance and thermogravimetric analysis. Spectroscopic studies confirmed a tridentate ONO donor behavior of the ligand towards the central metal ion. The kinetic parameters were evaluated from the thermal decomposition data.

**Keywords:** Hydrazone, metal complexes, spectral study, thermal analysis

### Introduction

In the development of coordination chemistry Schiff base hydrazones play an important role as they easily form stable complexes with most of the transition metal ions in different oxidation state to adopt octahedral and tetrahedral geometries. The coordination compounds derived from aroyl hydrazones have been reported to act as enzyme inhibitors and are useful due to their wide range of applications in organic synthesis, analytical chemistry and medicine [1-3]. The chemistry of Schiff base hydrazones and their complexes gained much attention due to potentially useful biological properties such as antifungal, antibacterial, anticonvulsant, and analgesic, anti-inflammatory, antimalarial, antimicrobial, antituberculosis, anticancer, and antiviral activities, antinociceptive and anti-inflammatory activity [4-6]. The bases derived from salicylaldehydes are well known as polydentate ligands and possess a broad level of antibacterial and antifungal activity. Hydrazones containing an azomethine have demonstrated significant role in the field of medicinal chemistry for the iron chelators in vivo as well as in vitro for the treatment of iron overload [7-8]. The interest in the study of hydrazone compounds has recently been grown up due to their good donating property through the enolate/amide oxygen (nucleophile), azomethine nitrogen (nucleophile), and phenolate oxygen. Additionally, piperidone based carbohydrazone are known to have strong coordinating properties and complexing ability towards metal ions adopting several geometries e.g. bidentate, tridentate or polydentate mode of linkages via NO, ONO, N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> [9-11]. Recently we described the biologically active hydrazone Schiff base metal complexes. Their interesting biological and structural properties encouraged us to extend our study to metal complexes of 1-(2, 5-dihydroxyphenyl) propylidene) pyrazine-2-carbohydrazideligand to see its effect on such properties compared to (H<sub>2</sub>L, Scheme 1) analog. Moreover, the literature survey revealed that no metal complexes have been reported so far on the hydrazone obtained from 2-5-dihydroxy propiophenone with pyrazine-2-carbohydrazide.

In this paper, we report the synthesis of, spectral characterization and thermal analysis of Fe (III), Cr (III), Ti (III), VO (IV), Th (IV), MoO<sub>2</sub> (VI) and WO<sub>2</sub> (VI) complexes with 1-(2,5-dihydroxyphenyl) propylidene) pyrazine-2-carbohydrazide (H<sub>2</sub>L) (Scheme 1).

### Experimental

#### Materials and Methods

All the chemicals and solvents used were of Analytical Grade (AR) and purchased commercially. All the solvents were purified by standard method and used [12]. 2-hydroxypropiophenone (Aldrich Chemical Company, USA), anhydrous titanium chloride, chromium chloride hexahydrate, anhydrous ferric chloride, Vanadyl sulphate pentahydrate and thorium nitrate hexahydrate were of analytical reagent grade and obtained from SD's fine chemicals, Mumbai, India were used as supplied.

**Correspondence**  
AS Aswar  
Department of Chemistry,  
Sant Gadge Baba Amravati  
University, Amravati,  
Maharashtra, India

## Synthesis, Characterization and Removal of Malachite Green Dye from Aqueous Solutions using Terpolymeric Resin by Adsorption

<sup>a</sup>Thakare P.B., <sup>b</sup>Maskey S.M., <sup>c</sup>Meshram U.P., <sup>d</sup>Shende S.S., <sup>e</sup>Vilaytkar N.D.

<sup>a</sup>A.C.S.College, Arvi-442201, India

<sup>b</sup>Y.C. College, Lakhanda, - 441803, India

<sup>c</sup>N.K.S. College, Karnja/Gadge-442203, India

<sup>d</sup>N.P.W.College, Lakhani-441804, India

<sup>e</sup>S.S.J.College, Arjuni/Morgoan-441701, India

\*Corresponding author: vilaytkar.nitin@gmail.com

**ABSTRACT-** In this work, 4-HAMF-III terpolymeric resin has been prepared by condensation of 4-HydroxyAcetophenone(4-HA), Melamine(M) and Formaldehyde(F) in 3:1:4 molar ratio using 2M HCl as a catalyst and was proved to be a good adsorbent for removal of Malachite Green(MG). The newly prepared terpolymer was characterization and its structural elucidation was confirmed by TGA, XRD, FTIR and <sup>1</sup>H-NMR spectral studies. The metal removal properties of the terpolymer were studied by batch equilibrium method. The effects of various parameters like contact time, initial adsorbate concentration, pH and 4-HAMF-III doses have also been studied and reported. The adsorption data were found to fit well with the Langmuir and Freundlich model. The percent removal of MG was found to be increase with adsorbent doses from 1 to 3gm. and maximum efficacy was found at 3gm. At optimum condition nearly 84% abatement of MG has been noted using 4-HAMF-III. The results revealed that the terpolymeric resin as adsorbent reported in this article is effective for removal of MG from aqueous water and thus can be successfully used for control of MG dye pollution.

**Keywords:** pollution, terpolymeric resin, Malachite Green.

### 1. Introduction

In the current era, water scarcity is one of the environmental issues prevailing in the world. Water is one of the most essential requirements for living being to survive because all physicochemical processes of body require aqueous medium this is due to Moreover, 70–80% of the mass of most living bodies consists of water and various mineral and organic salts.(1) Dyes are used in large quantities in many industries including textile, leather, cosmetics, paper, printing, plastic, pharmaceuticals, food etc. to color their products, which generates wastewater, characteristically high in color and organic content. The textile industry alone accounts for two third of the total dye stuff production(2). Availability of clean water is required for both industrial purposes and household activities. Release of industrial effluents and prolonged excessive use of fertilizers and pesticides in agricultural fields causes deterioration in the water quality resulting in water contamination or pollution [3, 4]. The occurrence of lesser concentrations of toxic dyes in water has a consequential impact on the environment. Dyes are mostly discharged from textile, food, pharmaceutical, paper, printing, leather, and cosmetic industries [5–7]. MG is used in aquaculture industries due to its great fungicide and bactericidal efficacy. Thus, it is extremely toxic to humans, plants, and aquatic fauna and it can cause carcinogenesis damage to the kidney and liver [8-10]. Due to the toxicity and carcinogenic effect of MG dye ions, their removal from the aqueous environment is highly demanded. Therefore, the removal of dyes such as MG from wastewaters or surface waters is mandatory for the protection of human health. The removal of methylene blue from wastewater were reported by using numerous methods such as liquid-liquid extraction, reverse osmosis, advanced oxidation process, electro coagulation, electrochemical oxidation, ozonation and membrane filtration. However, adsorption method gives some advantages due to its simple design, high efficiency and low costs with unhazardous by products [11,12].Therefore it is necessary to remove MG from environment, in order to prevent the deleterious impact of MG on ecosystem and public health. The necessity to reduce the amount of heavy metal ions pollution in wastewater streams has led to an increasing interest in terpolymers [13-16]. The aim of this research work is therefore to terpolymeric resin and to carry out the adsorption studies of MG abatement.

### 2. Materials and Methods

All the chemicals used were of analytical or chemically pure grade. Distilled water was used throughout the investigation.

**2.1 Synthesis of terpolymer-** A mixture 4-HydroxyAcetophenone, Melamine and Formaldehyde(F) in 3:1:4 molar ratio in the presence of 200ml 2M HCl as a catalyst was taken in 500 ml round bottom flask fitted with water

समकालीन दोन संत :  
संत गाडगेबाबा व राष्ट्रसंत तुकडोजी महाराज

डॉ. गणेश भी मोहोड,  
वणिज्य भाषा प्रमुख  
नारायणराव काळे स्मृती मॉडेल कॉलेज, कारंजा (घा.), जि. वर्धा.

**गोषवारा :-**

भारतीय संस्कृती ही मुळातच सर्वसमावेशक समन्वयशील असल्यामुळे तीचे स्वरूपही विशाल आणि समृद्ध असे आहे. विविध धर्म, संप्रदाय, पंथ येथे मोठ्या प्रमाणात गुण्या गोविंदाने नांदत आलेले आहे. आजही नांदत आहे. हे सत्व म्हणजेच भारतीयत्व होय. सर्व समावेशकता व समन्वयशीलता तिच्यात ठासून भरलेली असल्यामुळे अनेक प्रदेशिक संस्कृती, भाषा, विविधांगी साहित्य, कला, प्रबोधनाच्या परंपरा, बोली, जीवनपद्धती येथे बहरत गेलेल्या आहे. या प्रदेशिक संस्कृतीच्या विकासात महाराष्ट्रही अग्रेसर आहे. संस्कृती, भाषा, साहित्य, प्रबोधन, याची समृद्ध परंपराच महाराष्ट्राला लाभलेली आहे. तत्वज्ञान, साहित्य व संस्कृतीच्या दृष्टीने महाराष्ट्रातील नाथसंप्रदाय, वारकरी, महानुभाव संप्रदाय व इतरही संप्रदायाने भरीव योगदान दिलेले आहे. मराठी संतांचे साहित्य व इतर कार्ये तर अतुलनीयच आहे. मराठी संतांनी सारस्वताचे दालन अतिशय समृद्ध केलेले आहे. 'संतत्व आणि प्रबोधन' याचा सुरेख संगम संतांच्या कार्यातून दिसतो. महाराष्ट्रातील संतांची परंपरा संत ज्ञानेश्वरांपासून तुकारामादी संतांपर्यंत अधिकच तेजोमय झालेली दिसून येते.

वेगवेगळ्या काळात होऊन गेलेल्या संतांना सामाजिक प्रश्नांची विशेष जाण होती. तत्कालीन सामाजिक प्रश्नांना आपल्या साहित्याच्या व कृतीच्या आधारे त्यांनी वाचा फोडण्याचेही कार्य केले. समाजातील लोकांमध्ये आध्यात्माची, चिंतनाची, ज्योत सतत तेवत ठेवण्याचे काम संतांनी केले. संतांचे साहित्य महाराष्ट्राचे संचित असून आपल्या मराठी संस्कृतीचा अनमोल ठेवा आहे. समकालीन समाज मनाला वळण लावण्याचे कार्य संतांनी आपल्या वाणी, वर्तन, कीर्तन, प्रवाचनातून केलेले दिसते. मराठी माणसाच्या जडणघडणीत संतांचे मोठे योगदान आहे. 'जगा आणि जगु द्या' ही लोक कल्याणार्थ विलक्षण जाणीव संतांच्या साहित्यात व प्रबोधनात ठासून भरलेली आहे.

बुडती हे जन न देखवे डोळा | म्हणोनी कळवळा येत असे ||

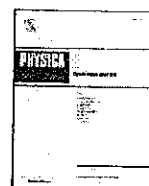
समाजाप्रती असलेल्या या कळवळ्यातूनच संतांनी समाज शुद्धीचे कार्य केले. असेच दोन संत विदर्भातील व-हाडात म्हणजेच अमरावती जिल्ह्यात होवून गेले. ते म्हणजे खराटयाचे सम्राट संत गाडगेबाबा व खंजिरी सम्राट राष्ट्रसंत तुकडोजी महाराज होय. हे दोन्ही संत समकालीन होते. या दोन संतांच्या कार्याचा परिचय प्रस्तुत शोधनिबंधातून केलेला आहे.

**बीजशब्द:-** भारतीय, संत, विदर्भ, कीर्तन, कर्मकांड, लोकशिक्षण, लोकशिक्षक, अंधश्रद्धा, अनिष्ट रुढी, परंपरा, अवडंबर, लोकोद्धार, ग्राम, ग्रामविकास, संसार, स्वातंत्र्य आंदोलन, परंपरा, आत्मविश्वास, कृतीशिल, श्रद्धा,

**प्रस्तावना :-**

महाराष्ट्रातील या संत परंपरेप्रमाणेच विदर्भातही संतपरंपरा उदयास येवून समृद्ध रूपात विकसित पावली. विदर्भ ही प्राचीन काळापासूनच कवी व ज्ञानीयांची भूमी होती. ही भूमी संताची भूमी म्हणून ओळखली जाते. संत चळवळीचे रूप काळानुरूप बदलत गेले. ही संतचळवळ आधुनिक काळात जोरकसपणे विदर्भामध्ये पसरली. प्राचीन, मध्ययुगीन काळातही विदर्भाला संताची समृद्ध परंपरा लाभली. मराठीतील 'विवेकसिंधू' या आद्यग्रंथाचे ग्रंथकार 'मुकूंदराज' हे सुद्धा विदर्भातीलच होते. ते नागपूर जिल्ह्यातील 'अंभोरा' या गावचे होते. हे मत आज सर्वमान्य आहे. वैदर्भीरीती या विदर्भातील काव्याच्या रीतीचे पुरस्कर्ते विदर्भातच होवून गेलेत. प्रसिद्ध नाटककार 'भवभूती' यांचीही जन्मभूमी विदर्भच होती. कालीदासाने आपली अनुपमेय साहित्यकृती 'मेघदूत' विदर्भातच लिहिली गेली. आधुनिक काळात विदर्भामध्ये संत गुलाबराव महाराज, संत गाडगेबाबा, राष्ट्रसंत तुकडोजी महाराज, यासारख्या संतांनी तसेच





# Effect of Sr doping on structural, magnetic and transport properties of $\text{La}_{1-y}\text{Sr}_y\text{Mn}_{0.5}\text{Co}_{0.5}\text{O}_{3\pm\delta}$

Umesh A. Palikundwar<sup>a,\*</sup>, Kalpana R. Nagde<sup>b,\*\*</sup>, Chandragupta M. Dudhe<sup>b</sup>, Gautam C. Wakde<sup>c</sup><sup>a</sup> X-ray Research Laboratory, Department of Physics, Rashtrasant Tukadoji Maharaj, Nagpur University, Nagpur, 440033, India<sup>b</sup> Department of Physics, Government Institute of Science, Nagpur, 440001, India<sup>c</sup> Department of Physics, Narayanrao Kale Smriti Model College, Karanja Ghadge, Wardha, 442203, India

## ARTICLE INFO

## Keywords:

Perovskite  
Aqueous solution combustion method  
X-ray diffraction  
Rietveld refinement  
Magneto-resistance  
Double exchange mechanism

## ABSTRACT

Structural, magnetic and magneto transport properties of  $\text{La}_{1-y}\text{Sr}_y\text{Mn}_{0.5}\text{Co}_{0.5}\text{O}_{3\pm\delta}$  perovskites prepared by aqueous solution combustion synthesis were studied in detail. The effect of Sr doping on the properties of these perovskites was investigated. As-prepared perovskites were characterized using X-ray diffraction for single phase formation. Magnetic study was carried out for in depth analysis of the magnetic properties. AC susceptibility study shows a change in the behavior of undoped and doped compounds in low temperature region. Ferromagnetic interactions was found to increase in the low temperature region in the doped compounds compared to that in the undoped compound. The measurements on resistivity showed reduction with Sr doping up to  $y = 0.5$ . This is attributed to the high spin stabilized  $\text{Co}^{3+}$  ions which enhance the ferromagnetic interactions and the hopping probability of  $e_g$  charge carriers.

## 1. Introduction

Perovskite manganese oxides  $\text{La}_{1-x}\text{A}_x\text{MnO}_3$  have attracted a great deal of attention due to their interesting properties such as insulator-metal transition, colossal magnetoresistance (CMR) charge/orbital ordering. They are also found as attractive due their optical, photochemical and ferroelectric properties. Sr doped  $\text{LaMnO}_3$  and  $\text{LaCoO}_3$  have been widely studied for their electrical and magnetic properties [1–5]. Recently the transition metal based perovskites have also been extensively studied and used in different fields such as visible light-active photocatalysts for water splitting and  $\text{CO}_2$  reduction and as thermoelectric, dielectric, and magnetic materials [6–8].

It has been reported that these perovskite compounds become ferromagnetic and metallic as an effect of replacement of  $\text{La}^{3+}$  ions by  $\text{Sr}^{2+}$  ions. Ferromagnetism and reduction in the resistivity in the  $\text{LaMnO}_3$  can be well understood in terms of double exchange (DE) mechanism between  $\text{Mn}^{3+}$  ( $t_{2g}^3 e_g^1$ ,  $S = 2$ ) and  $\text{Mn}^{4+}$  ( $t_{2g}^3 e_g^0$ ,  $S = 3/2$ ) ions. This mixed state of Mn ions is formed as a result of reduction in the positive ionic charge due to the Sr doping. The core spin ( $S = 3/2$ ) of  $\text{Mn}^{4+}$  arises from the half-filled  $t_{2g}$  states. High spin state is stable in the Mn-based systems and doesn't exhibit thermal variation of spin state due

to higher exchange energy than that of crystal field energy [9]. A strong intra-atomic Hund coupling of the core spin with the mobile charge carrier in the  $e_g$  orbitals determines most of the observed behaviour of the manganites [3–5]. In addition to DE mechanism, the lattice distortion, due to Jahn-Teller (JT) effect, also plays an important role through strong electron lattice coupling [9,10]. On the other hand, in  $\text{LaCoO}_3$  the Co ions are found to be in low spin ( $t_{2g}^6 e_g^0$ ,  $S = 0$ ) state at low temperature because of strong crystal field energy which stabilizes the low spin state. As the energy difference between the low spin and high spin states is very small ( $\approx 0.03$  eV), the Co ions show progressive conversion from low spin to high spin ( $t_{2g}^4 e_g^2$ ,  $S = 2$ ) state with the increase in temperature [11,12]. On Sr doping,  $\text{Co}^{4+}$  ions are expected to be created if oxygen non stoichiometry ( $\delta$ ) of the compounds is controlled.

According to the literature survey, it has been observed that many researchers have focused their attention on  $\text{LaSrMnO}_3$  system i.e. A site doping for magnetic and transport properties. Large amount of work has also been carried out in order to understand the magnetoresistance (MR) of Sr-doped  $\text{La}_{1-x}\text{A}_x\text{Sr}_y\text{MnO}_3$  LASMO ceramics. A very less attention, however, has been given to co-doped  $\text{LaSrMnO}_3$  i.e.  $\text{La}_{1-y}\text{Sr}_y\text{Mn}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}_{3\pm\delta}$  system. In nutshell, it can be said that resistivity and MR values can be improved by adjusting the Sr concentration in  $\text{La}_{1-y}\text{Sr}_y\text{Mn}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}_{3\pm\delta}$ .

\* Corresponding author.

\*\* Corresponding author.

E-mail addresses: [mapalik@vsnl.com](mailto:mapalik@vsnl.com) (U.A. Palikundwar), [kalpana.nagde@gmail.com](mailto:kalpana.nagde@gmail.com) (K.R. Nagde).<https://doi.org/10.1016/j.physb.2023.414823>

Received 19 July 2022; Received in revised form 11 March 2023; Accepted 18 March 2023

Available online 21 March 2023

0921-4526/© 2023 Elsevier B.V. All rights reserved.



# Exploration of Ce<sup>+3</sup> substitution on electron density distribution, optical, and magnetic properties of Ni-Co-Zn spinel nano-ferrites

A. S. Kakde<sup>1</sup> · G. C. Wakde<sup>2</sup> · M. A. Wani<sup>3</sup> · V. M. Gaikwad<sup>1</sup> · N. S. Meshram<sup>4</sup> · A. B. Lad<sup>1</sup> · K. G. Rewatkar<sup>4,5</sup> · R. M. Belekar<sup>6</sup>

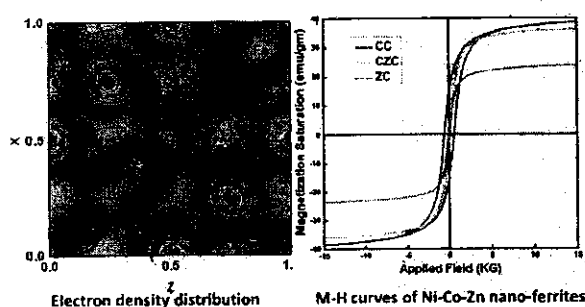
Received: 8 February 2023 / Accepted: 25 April 2023

© The Author(s), under exclusive licence to Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2023

## Abstract

The present research module is about microwave-assisted sol-gel combustion synthesis of rare earth doped Ni-Co-Zn spinel ferrite nanoparticles. The phase formation, morphologies, and crystal structure were investigated by X-ray diffraction (XRD), scanning and transmission electron microscopy (SEM and TEM), Raman spectroscopy and Fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR). The structural parameters, cation distribution, and lattice strain were calculated by Rietveld analysis and Williamson-Hall (W-H) plots. The electron density mapping of rare earth substituted Ni-Co spinel nano-ferrites was calculated by the G-fourier tool. The vibrating sample magnetometer (VSM) was used to carry out the room-temperature hysteresis curve of Ni-Co spinel nano-ferrites. The magnetic curves show a thin loop with low coercivity and retentivity, thereby indicating the soft-behavior of spinel nano-ferrites. The effect of the substitution of non-magnetic ions on coercivity, magnetic interaction constant, permeability, and Curie temperature on Ni-Co-Zn mixed ferrite was discussed in detail. The saturation magnetization of the samples decreases with the addition of cerium, which is due to a reduction in particle size and hence a lower surface-to-volume ratio as well as spin canting phenomena. Rare earth-substituted nanocrystalline ferrites can be used in a variety of advanced technological applications such as switching devices and high-frequency devices.

## Graphical Abstract



✉ R. M. Belekar  
rajubelkar@gmail.com

<sup>1</sup> Department of Physics, Amolakchand Mahavidyalaya, Yavatmal 445001, India

<sup>2</sup> Department of Physics, N.K.S Model College, Karanja 442203, India

<sup>3</sup> Department of Physics, Government Vidarbha Institute of Science and Humanities, Amravati 444604, India

<sup>4</sup> Department of Physics, Dr. Ambedkar College, Nagpur 440010, India

<sup>5</sup> Vidya Vikas Arts Commerce and Science College, Samudrapur, India

<sup>6</sup> Department of Physics, Institute of Science, Civil Lines, Nagpur 440001, India

## Study of Pyramidal Face $\langle 101 \rangle$ Growth Zone of Non-Linear Optical Crystal of LV- Doped KDP Crystal

V.R. Raghorte<sup>1,a)</sup>, P.R. Uikey<sup>2</sup>, G.C. Wakde<sup>1,b)</sup>, B.A. Shingade<sup>3</sup>, N.S. Meshram<sup>4</sup>, R.M. Belekar<sup>5</sup>,  
V.Y. Padole<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Department of Physics, Narayanrao Kale Smruti Model College, Karanja (Gh.), Wardha-(MS) India

<sup>2</sup>Department of Physics, Gondwana University, Gadchiroli(MS) India

<sup>3</sup>Department of Physics, Bhavbhuti Mahavidyalaya, Amgaon, Gondia, (MS), India

<sup>4</sup>Department of Physics, Dr. Ambedkar College, Deekshabhoomi, Nagpur (MS), India

<sup>5</sup>Department of physics, Institute of Science, Nagpur (MS), India

<sup>6</sup> Department of Computer Science, G.H.Raisoni Institute of technology, Nagpur (MS)

Corresponding author :

**Abstract:** The Prismatic face  $\langle 100 \rangle$  type is much more sensitive to some impurities than  $\langle 101 \rangle$  the pyramidal faces. The solution of KDP and impurity Amino acid L-valine contains  $K^+$  ions and  $C_5H_{11}O_4NPO^-$  groups. The X-ray diffraction shows  $\langle 100 \rangle$  planes of KDP crystals are composed of positive  $K^+$  ions and negative  $H_2PO_4^-$  groups alternatively, while  $\langle 101 \rangle$  planes are terminated by positive  $K^+$  ions in aqueous solution. Therefore,  $\langle 101 \rangle$  surfaces of KDP are positively charged, while  $\langle 100 \rangle$  surfaces are electroneutral due to both positive and negative ions neutralized the effect of doping. Single crystals are mainly used in optical application. The crystal has sufficient transmission in the entire visible and IR region. The lower cut off wavelength is around 224 nm; the transmission percentage of valine doped KDP crystal for highest dopant concentration mention in work is around 84 %.

**Keywords:** Crystal growth, slow evaporation, seed rotation, UV-Vis NIR spectral analysis.

### 1. Introduction:

The organic nonlinear optical materials are High-quality single crystal with phase matching is essential for Second harmonic generation (SHG) and for a unidirectional crystal growth method for organic material, 100% solute – crystal conversion is possible in a specially designed ampoule at room temperature [1,2]. A single crystal of suitable materials has widely used in lasers, semiconductors, magnetic devices, optical devices, telecommunication, etc. A single NLO crystal is commonly used in LASER medicine, optoelectronics and communication technologies [3]. In present work slow evaporation as well as seed rotation techniques were used for synthesis of non-linear optical crystals of KDP and theoretical aspects used for the growth of single crystals and their nonlinear optical characterizations have been described in detailed. The growth of nonlinear crystals has been developed for Second Harmonic Generation (SHG) over the years [4].

## A Quantum Leap of the NEP 2020: Vision and Its Future Implications in HEIs

**Dr. Dipak C. Dharne**

Assistant Professor,

Department of English

Narayanrao Kale Smruti Model College, Karanja (Gh), Wardha

---

### Abstract:

The National Education Policy (NEP) 2020 is a paramount importance to make the country *Jagatguru* (World Teacher) as we have been since time immemorial. To preserve the sanctity of Bhartiya Knowledge System in its purest forms, we have felt extreme need to overhaul the Indian educational system from the scratch. With the advent of technological disruption and online education through various platforms, we need to have robust education system wherein teaching-learning process must fulfill the criterion of dissemination of knowledge, skills and information to keep all stakeholders of education abreast with demand of time. Keeping in mind much needed reforms, the central government in 2020 approved the NEP-2020 to fructify its dream in the coming days.

This research paper strives to analyze all the nuances of NEP 2020 with substantial data, exploring its key provisions, implications, and potential future directions. The paper explores forthcoming challenges while implementing the NEP-2020 in letter and spirit to cherish expected outputs. As the policy-makers are strongly convinced that with the common consensus of all state governments and central Government's strong resolution, the new education policy is likely to usher in new era where ambitions and aspirations of country's youngsters are going to be fulfilled. The time has come to discard the colonial hangovers of European education system since 1947 to actualize the dreams of freedom fighters visibly reflected in the Indian constitution.

---

**Keywords:** National Education Policy 2020, Multidisciplinary Learning, Technology Integration in Education, Curriculum Reform, Equity and Access in Education, Quality Enhancement in Education, Monitoring and Evaluation Mechanisms, Public-Private Partnership in Education, Stakeholder Engagement, Policy Coherence, Implementation Challenges

---

### Introduction:

"Education is a key to success and this success can be attained by the appropriate implementation of the policy"

The National Education Policy (NEP) 2020 is a transformative framework that aims to revamp the education system in India. It presents a vision for the future