Vol-13 Special Issue- 2.1 ISSN- 2349-7076

EduInspire-An International E-Journal
An International Peer Reviewed and Referred Journal (www.ctegujarat.org)
Council for Teacher Education Foundation (CTEF, Gujarat Chapter)
Patron: Prof. R. G. Kothari
Chief Editor: Prof. Jignesh B. Patel
Email:- Mo. 9429429550 ctefeduinspire@gmail.com

श्री.नारायणराव माकडे हायस्कुल, यवतमाळ इ. ८ ते १० वी च्या विद्यार्थ्यांना रसायनशास्त्रातील मुलद्रव्यांच्या रासायकनिक संज्ञाचे अध्ययन करतांना येणाऱ्या अडचणींचा शोध घेऊन परिणामकारकता पडताळणी.

कु.कांचन शंकरराव मुन
श्री.संताजी शिक्षण प्रसारक मंडळाव्दारे संचालित श्री.नारायणराव माकडे हायस्कुल, यवतमाळ

सारांश

सध्या अस्तित्वात असलेल्या विज्ञान शाखेपैकी रसायनशास्त्र ही शाखा अत्यंत महत्त्वाची आहे. कारण मानवी जीवनाशी निकडीत असलेल्या सर्व क्षेत्रात रसायनशास्त्र अत्यंत महत्त्वाची भूमिका पार पाडत आहे. किंबहुना सर्व वैज्ञानिक शास्त्राचे मुळ उगम शास्त्र हे रसायनशास्त्रच आहे. मानवी जीवनाशी निगडीत असलेल्या असे काही क्षेत्र नाही की जे रसायनशास्त्र शिवाय पूर्ण होऊ शकेल. रसायनशास्त्राचा उपयोग सर्व क्षेत्रामध्ये केला जात असल्यामूळे विषयाला महत्त्व आहे. परंतु शाळास्तरावर इयत्ता ८ ते १० वीतील विद्यार्थ्यांना रसायन शास्त्रातील मुद्रव्यांच्या रासायनिक संज्ञांचे अध्ययन करतांना खालील मुख्य कारणांमुळे रासायनिक संज्ञा लक्षात ठेवणे कठिण जाते असे लक्षात येते.

इंग्रजी नावाचा गोंधळ - मुलद्रव्यांचे नाव आणि संज्ञा या मधिल सुरुवातीची अक्षरे जुळणे.

उदा. Sodium साठी 'Na' वापरतात कारण लाटीन भाषेत सोडियमचे नाव Natrium आहे. तसेच Potassium 'K' वापरतात.

लॅटीन नावाची गुंतागुंत - अनेक संज्ञा लॅटीन नावावरून असतात.

उदा. Iorn ची संज्ञा Fe आहे. कारण Iorn चे लॅटीन नाव Ferrum आहे व Ferrum वरुन Iorn ची संज्ञा 'Fe' आहे. त्यामुळे विद्यार्थ्यांना या संज्ञा लक्षात ठेवणे कठिण जाते.

अक्षरांची नियमन -दोन अंकी रासायनि संज्ञेमध्ये पहिले अक्षर नेहमी कॅपिटल आणि दुसरे अक्षर नेहमी स्माल लिहायचे असते. उदा. Cobalt या मुद्रव्याची संज्ञा Co ऐवजी दोन्ही अक्षरे कॅपिटल लिहीतात जसी CO जे कार्बन मोनोऑक्साई हे संयुग बनते. ज्यामुळे अर्थ बदलतो.

पाठांतरावर भर - केवळ घोकंपट्टी केल्यामुळे विद्यार्थी संज्ञा लवकर विसरतात.

संज्ञामधिल सारखेपणा - अनेक मुद्रव्यांची पहिली अक्षरे सारखी असतात.

उद. Carbon (C), Calcium (Ca), Coppor (Cu) Chlorine (Cl) यामुळे विद्यार्थी गोंधळात पडतात.

जसा जसा इयत्तेचा स्तर वाढतो तसे तसे काठिण्य वाढते आणि त्यामुळेच विद्यार्थ्याला त्याच प्रमाणेच त्यांना अनुभर देण्याची गरज असते.

प्रस्तवना –

विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या आजच्या युगात विज्ञानाचे शिक्षण हे विद्यार्थांच्या सर्वांगीण विकासासाठी अत्यंत महत्त्वाचे मानले जाते. शालेय स्तरावर विज्ञान विषयाचे प्रामुख्याने भौतिकशास्त्र, जीवशास्त्र आणि रसायनशास्त्र अशा तीन प्रमुख शाखामध्ये वर्गीकरण होते यापैकी रसायनशास्त्र (Chemistry) हा विषय दैनंदिन जीवनातील विविध घटकांशी आणि प्रक्रियांशी थेट जोडला जातो. माध्यमिक शालेय स्तरावर म्हणजेच इ. ८ ते १० वी मध्ये रसायनशास्त्राच्या पायाभूत संकल्पनांची ओळख विद्यार्थ्यांना करुन दिली जाते. रसायनशास्त्राची भाषा समजून घेण्यासाठी मूलद्रव्य आणि त्यांच्या रासायनिक संज्ञा हा या विषयाचा मुख्य पाया आहे. ज्या प्रमाणे एखादी भाषा शिकण्यासाठी अक्षरांची आणि शब्दांची गरज असते. त्याच प्रमाणे

EduInspire-An International E-Journal
An International Peer Reviewed and Referred Journal (www.ctegujarat.org)
Council for Teacher Education Foundation (CTEF, Gujarat Chapter) Email:- ctefeduinspire@gmail.com

रसायणशास्त्र समजून घेण्यासाठी चिन्हांची आणि संज्ञांची गरज असते. स्वीडीश शास्त्र हा जे.जे.बर्झेलिअस यांनी सुरु केलेली संज्ञा पध्दती आज जगभर वापरली जाते. परंतु माध्यमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांना या संज्ञा समजून घेतांना लिहीतांना आणि लक्षात ठेवतांना अनेक अडचनिंचा सामना करावा लागतो. अनेक मुलद्रव्यांची नावे इंग्रजी अक्षरावरून असली तरी सोडिअम (Na), पोटॅशिअम (K), लोह (Fe) यासारख्या मुहत्वाच्या मुद्रव्यांच्या संज्ञा त्यांच्या लॅटीन नावावरून घेतल्या गेल्या आहे. त्यामुळे विद्यार्थ्यांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर गोंधळ निर्माण होतो. प्रस्तुत संशोधनात इयत्ता ८ वी १० वीच्या विद्यार्थ्यांना रसायनशास्त्रातील मूलद्रव्यांच्या रासायनिक संज्ञाचे अध्ययन करतांना नेमक्या कोणत्या अडचणी येतात याचा सखोल शोध घेण्याचा प्रयत्न केला आहे. तसेच या अडचणीवर मात करण्यासाठी पारंपारिक पाठांतर पध्दती ऐवजी आधुनिक आणि कृतिशिल शैक्षणिक साधनांचा उदा. स्मरणपध्दती, शैक्षणिक खेळ, फ्लॅश कार्डस यांचा वापर करुन त्या उपायांची परिणामकारकता पूर्वचाचणी आणि उत्तर चाचणी याव्दारे पडताळून पाहली आहे. हे संशोधन विद्यार्थ्यांमधील रसायनशास्त्राची दूर करुन त्यांच्यात विषयाची गोडी निर्माण करण्यासाठी उपयुक्त ठरेल.

पूर्वसंशोधनाचा आढावा (Literature review)

शिर्षक - विदर्भातील माध्यमिक विद्यालयातील प्रयोगशाळा व उपलब्ध दृकश्राव्य साधने यांच्या उपयुक्तेचा चिकित्सक अभ्यास करणे.

पूर्व संशोधनाचा आढावा घेण्याची कारणे -

संशोधनातील पूनरावृत्ती टाळते येते.

भूतकालिन संशोधनाची दिशा मिळते.

पुर्वीच्या संशोधनात राहीलेल्या त्रूटी भरून काढता येतात.

पुर्वी केलेल्या संशोधनापासून वेगळेपणा शोधता येते, त्यामुळे संशोधनाला नवीन दिशा प्राप्त होते. एवढेच नव्हे तर नवीन संशोधनाला भक्कम आधार तयार होतो.

पुर्व संशोधनातील निष्कर्षाची तुलना आपल्या संशोधनाच्या निष्कर्षाशी करणे हे पूर्व संशोधनाच्या आढाव्यामुळे शक्य होते.

संबंधित संशोधनाचा आढावा -आज प्रत्येक क्षेत्रात संशोधनात प्रगती झाल्याचे आढळून येते. त्याचप्रमाणे आज शिक्षण क्षेत्रातही विशेष प्रगती झाल्याचे निदर्शनास येते. पूर्व संशोधनाचा आढावा हा शिक्षण समिक्षेमधून किंवा विविध ग्रंथातून तर मिळतोच तर त्याचा संक्षिप्त आढावा बुच यांनी विविध माध्यमातून प्रकाशित केले आहे.

शिर्षक दृकश्राव्य "विदर्भातील माध्यमिक विद्यालयातील प्रयोगशाळा व उपलब्ध साधने यांच्या उपयुक्ततेचा चिकित्सक अभ्यास"

संशोधकाचे नाव - चन्नावार डी. आर.

संशोधन संस्था - पी.एच.डी. एज्युकेशन, एस. जी. बी. ए. यु. अमरावती

शैक्षणिक सत्र - २००४

उद्दिष्टे -

ग्रामीण व शहरी भागातील अनुदानित व विनाअनुदानित माध्यमिक शाळांमध्ये सुसज्ज विज्ञान शाळा आहेत काय याचा शोध घेणे.

ग्रामीण व शहरी भागातील अनुदानित व विनाअनुदानित माध्यमिक शाळातील शिक्षक विद्यार्थ्यांना प्रयोगशाळेत स्वतंत्र प्रयोग करण्यास वाव मिळतो का याचा शोध घेणे.

EduInspire-An International E-Journal
An International Peer Reviewed and Referred Journal (www.ctegujarat.org)
Council for Teacher Education Foundation (CTEF, Gujarat Chapter) Email:- ctefeduinspire@gmail.com

ग्रामीण व शहरी भागातील अनुदानित व विनाअनुदानित माध्यमिक शाळातील विज्ञान शिक्षक विज्ञान अध्यापनात रसायनशास्त्राचा उपयोग करतात काय याचा शोध घेणे.

ग्रामीण व शहरी भागातील अनुदानित व विना अनुदानित माध्यमिक शाळेतील विज्ञान शिक्षक प्रयोगशाळेमध्ये रसायनशास्त्राचा प्रयोग करण्यास प्रोत्साहित करतात काय याचा शोध घेणे.

ग्रामीण व शहरी भागातील अनुदानिक व विनाअनुदानित माध्यमिक शाळातील शिक्षक विद्यार्थ्यांच्या विज्ञान विषयातील प्रगतीच्या दृष्टिकोनातून प्रयोगशाळेच्या उपयुक्ततेची जाणीव आहे काय यांचा शोध घेणे.

निष्कर्ष -

ग्रामीण व शहरी भागातील अनुदानित माध्यमिक विद्यालयात सुसज्ज विज्ञान प्रयोगशाळा काही प्रमाणात आहेत परंतु ग्रामीण शहरी विनाअनुदानिक माध्यमिक विद्यालयात अत्यल्प प्रमाणात सुसज्ज विज्ञान प्रयोगशाळा आहेत.

ग्रामीण व शहरी भागातील अनुदानित माध्यमिक शाळेत प्रात्यक्षिक करतांना शिक्षक प्रयोगशाळेचा उपयोग करीत असेल तरी विद्यार्थ्यांना मात्र स्वतंत्ररितीने प्रयोग करण्यास संधी उपलब्ध करून देत नाही.

ग्रामीण व शहरी भागातील अनुदानित माध्यमिक शाळेतील विद्यार्थी प्रयोगशाळा अधिक सुसज्ज बनविण्याकरिता चार्टस, मॉडेल, इत्यादींचा मोठ्या प्रमाणात वापर करण्याचा प्रयत्न करतात. परंतु शासनाकडून वेतनेत्तर कोणतेही अनुदान सद्यःस्थितीत प्राप्त होत नसल्यामुळे प्रयोगशाळा प्रायोगिक दृष्ट्या सुसज्ज होऊ शकत नाही असा निष्कर्ष निघतो.

बहुतांश माध्यमिक शाळेत दूरदर्शन संच उपलब्ध नसल्यामुळे शैक्षणिक कार्यक्रम दाखविण्याचा प्रश्नच उदभवत नाही. असा निष्कर्ष निघतो.

शिर्षक - "A study of Adjustment Personality values and vocational interests of supernormal and normal Adolescents"

संशोधकाचे नाव - Pandey A.

संशोधन संस्था - Ph.D. PSY, Agra University.

शैक्षणिक सत्र - 1970

The Major Objective were: The investigator attempted to study adjustment values and vocational interests of supernormal and normal adolescents, the study aimed at providing information to teachers parents and guidance worker with Tigard to the characteristic of super normal and normal.

The Major Findings were :-

Supernormal and normal did not differ in home, health and emotional adjustment normal adoescents of 15, 17 and 18 years had significant superiority over supernormal adolescents of the same age with regard to social adjustment.

Increase in age and education was normally accompanied by betterment of adjustment in all ages.

Supernormal and normal did not different significantly with regard to aesthetic and religious values.

Increase in educational and age was accompanied by an increase in priorities for political theoretical economical and social values.

संशोधनाची गृहितके -

विद्यार्थी रासायनिक संज्ञा चुकीच्या सांगतात.

EduInspire-An International E-Journal
An International Peer Reviewed and Referred Journal (www.ctegujarat.org)
Council for Teacher Education Foundation (CTEF, Gujarat Chapter) Email:- ctefeduinspire@gmail.com

विद्यार्थी रासायनिक संज्ञेवरून चुकीची मूलद्रव्य सांगतात.

विद्यार्थी रासायनिक संज्ञेबाबत गोंधळलेले असतात.

विद्यार्थी रासायनिक समिकरण लिहीतांना रासायनिक संज्ञा चुकीच्या सांगतात.

विद्यार्थ्यांना समिकरण लिहीतांना अणुची संख्या व्यवस्थित दर्शविता येत नाही.

संशोधन आराखडा (Research Design)

संशोधनाची व्याप्ती व मर्यादा -

व्याप्ती

प्रस्तुत संशोधनात यवतमाळ तालुक्यातील माध्यमिक शाळांचा समावेश करण्यात आला.

प्रस्तुत संशोधन माध्यमिक शाळेतील इ. ८ वी - इ. १० वी तील विद्यार्थ्यांशी निगडित आहे.

या विषयातील अडचणी व उपाययोजना सर्व विद्यार्थ्यांना उपयोगी पडू शकतात.

मर्यादा

प्रस्तुत संशोधन माध्यमिक स्तरापर्यंत मर्यादित आहे.

प्रस्तुत संशोधन रसायनशात्रापर्यतच मर्यादित आहे.

प्रस्तुत संशोधन रासायनिक मुद्रव्यांशी संबंधित आहे.

माहिती संकलनाची पध्दती

सुरुवातीला विद्यार्थ्यांचे पुर्वज्ञान तपासण्याकरिता त्यांना संज्ञा म्हणजे काय? आणि काही मुलद्रव्यांच्या संज्ञा विचारण्यात आल्या व सर्व ४० विद्यार्थ्यांच्या काही महत्त्वाच्या संज्ञांचे पाठांतर करुन घेतले. परंतू त्यापूर्वी विद्यार्थ्यांना संज्ञा कशी तयार करण्यात आल्या यांची माहिती देण्यात आली व विद्यार्थ्यांची पूर्व चाचणी व अंतिम चाचणी घेण्यात आली.

संशोधन पध्दती

संशोधन विविध पध्दतीने केले जाते. त्याचे पुढे तीन विभागात विभाजन होते.

संशोध पध्दतीचे प्रामुख्याने तीन गटातील वर्गीकरण सर्व मान्य आहे.

संशोधन पध्दती

एतिहासिक संशोधन पध्दती | सर्वेक्षण संशोधन पध्दती | प्रायोगीक संशोधन पध्दती

प्रस्तुत संशोधनासाठी संशोधन पध्दतीचा अवलंब करण्यात आला.

प्रायोगीक संशोधन पध्दती : प्रस्तुत संशोधनाकरिता संशोधनकर्तीने यवतमाळ तालुक्यातील माध्यमिक शाळेतील विद्यार्थ्यांकरिता रसायनशास्त्र विषयाकरिता अध्यापनाचे साहित्य तयार करुन परिणामकारकता अभ्यासावयाची आहे. यामूळे प्रायोगिक पध्दतीचा अवलंब करण्यात आला.

न्यादर्श (Sample) : प्रस्तुत संशोधनामध्ये श्री.नारायणराव माकडे विद्यालय, यवतमाळ येथील ५० विद्यार्थी व लोकनायक बापूजी अणे महाविद्यालय, यवतमाळ येथील ५० विद्यार्थी असे एकूण १०० विद्यार्थी न्यादर्शाकरिता निवडण्यात आले.

EduInspire-An International E-Journal
An International Peer Reviewed and Referred Journal (www.ctegujarat.org)
Council for Teacher Education Foundation (CTEF, Gujarat Chapter) Email:- ctefeduinspire@gmail.com

न्यादर्श दर्शविणारी सारणी

अ.क्र.	शाळेचे नांव	विद्यार्थी संख्या
१	श्री.नारायणराव माकडे हायस्कुल, यवतमाळ ता.जि.यवतमाळ	५०
२	लोकनायक बापूजी अणे विद्यालय, यवतमाळ ता.जि.यवतमाळ	५०

संशोधनाची साधने -

संशोधन साधने पुढील प्रमाणे

१) निरिक्षण २) मुलाखती ३) प्रश्नावली ४) अभिवृत्ती मापिका
५) शोधिका ६) पडताळासुची ७) पदनिश्चय श्रेणी ८) अंकपत्र
९) प्रमाणित चाचण्या १०) समाजमिती तंत्र ११) प्रक्षेपणशिल तंत्र

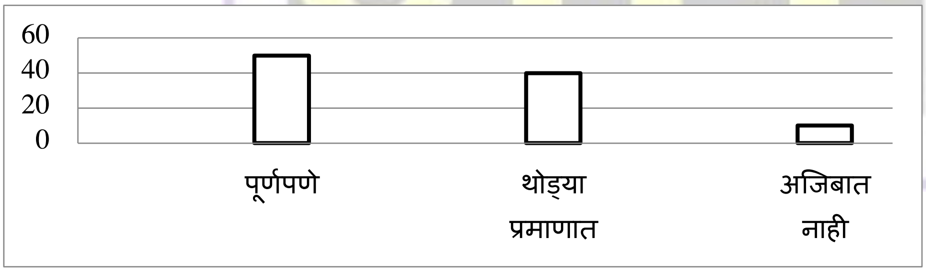
चाचणी निर्मिती - प्रस्तुत संशोधन हे यवतमाळ तालुक्यातील शाळेतील विद्यार्थ्यांकरिता विज्ञान विषयाकरिता रासायनिक मुलद्रव्य संज्ञा अभ्यासणे हे असल्यामुळे प्रायोगिक पध्दतीची निवड करण्यात आली, त्यामुळे पूर्व व उत्तर चाचणीकरिता इयत्ता ८ ते इयत्ता १० वी च्या विज्ञानातील रासायनिक अभिक्रिया घटकांवर एकूण २० गुणांची चाचणी तयार करण्यात आली. ज्यामध्ये ज्ञान, आकलन, उपयोजन व कौशल्य यावर आधारित प्रश्न निर्मित करण्यात आली.

माहितीचे विश्लेषण व अर्थनिर्वचन -

प्रश्न क्रं. १) तुम्हाला रसायनशास्त्र विषयी आवडतो काय?

सारणी क्रं. १

अ.क्र.	प्रतिसाद		
	पूर्णपणे	थोड्या प्रमाणात	अजिबात नाही
विद्यार्थी संख्या	५०	४०	१०
शेकडा प्रमाण	५०	४०	१०



निरीक्षण - रसायनशास्त्र विषय आवडतो काय असे विचारले असता वरील सारणीवरून असे लक्षात येते की, ५० विद्यार्थ्यांना पूर्णपणे विषय आवडतो असे मत स्पष्ट केले तर ४० विद्यार्थ्यांना रसायनशास्त्र विषय थोड्या प्रमाणात आवडतो तर उर्वरित १० विद्यार्थ्यांना तो विषय अजिबात आवडत नाही.

अर्थनिर्वचन - यावरून असे दिसून येते की, केवळ ५० विद्यार्थ्यांना पूर्णपणे या विषयात रुची दाखवितात आणि उर्वरित विद्यार्थी तो विषय १० वी पर्यंत आवश्यक केल्यामुळे शिकतात.

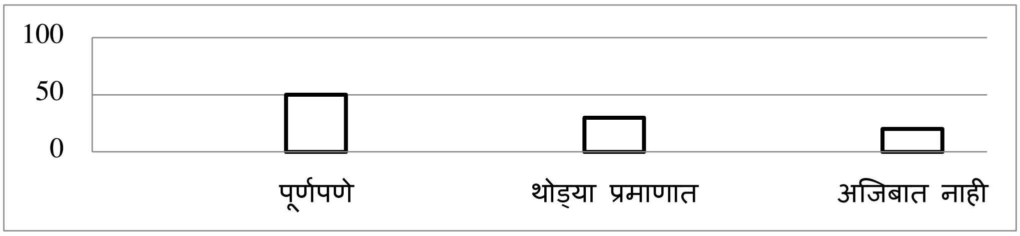
प्रश्न क्र. २) तुम्हाला रसायनशास्त्र विषय शिक्षक शिकवितात तेंव्हा शिकविलेले तुम्हाला समजते काय?

सारणी क्रं. 2

अ.क्र.	प्रतिसाद

EduInspire-An International E-Journal
An International Peer Reviewed and Referred Journal (www.ctegujarat.org)
Council for Teacher Education Foundation (CTEF, Gujarat Chapter) Email:- ctefeduinspire@gmail.com

	पूर्णपणे	थोड्या प्रमाणात	अजिबात नाही
विद्यार्थी संख्या	५०	३०	२०
शेकडा प्रमाण	५०	३०	२०



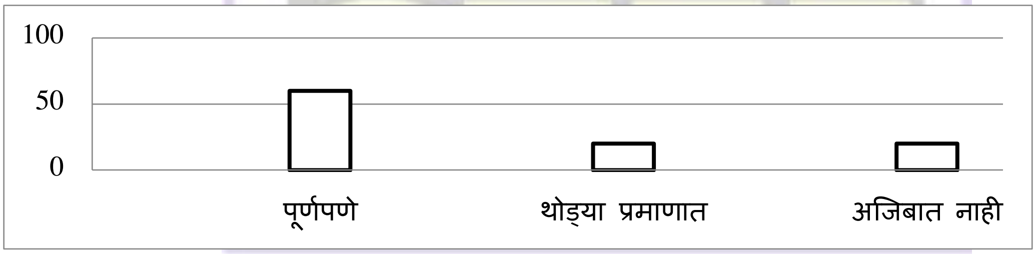
निरीक्षण - रसायनशास्त्र विषय शिक्षक शिकवितात तेंव्हा शिकविलेले तुम्हाला समजते काय? असे विचारले असता वरील सारणीवरून असे लक्षात येते की, ५० विद्यार्थ्यांना पुर्णपणे समजते असे मत स्पष्ट केले तर ३० विद्यार्थ्यांना थोड्या प्रमाणात समजते तर उर्वरित २० विद्यार्थ्यांना तो विषय समजत नाही.

अर्थनिर्वचन - यावरून असे दिसून येते की, केवळ ५० विद्यार्थ्यांना पूर्णपणे विषय समजतो आणि उर्वरित विद्यार्थ्यांना शिकविलेले समजत नाही.

प्रश्न क्र. 3) रसायनशास्त्राचे प्रयोग करायला आवडते काय ?

सारणी क्रं. ३

अ.क्र.	प्रतिसाद		
	पूर्णपणे	थोड्या प्रमाणात	अजिबात नाही
विद्यार्थी संख्या	६०	२०	२०
शेकडा प्रमाण	६०	२०	२०



निरीक्षण - रसायनशास्त्राचे प्रयोग करायला आवडे काय? असे विचारले असता वरील सारणीवरून असे लक्षात येते की, ६० विद्यार्थ्यांना पूर्णपणे आवडते असे मत स्पष्ट केले तर २० विद्यार्थ्यांना थोड्या प्रमाणात अवडते तर उर्वरित २० विद्यार्थ्यांना तो विषय आवडत नाही.

अर्थनिर्वचन - यावरून असे दिसून येते की, केवळ ६० विद्यार्थ्यांना पूर्णपणे विषय आवडतो आणि उर्वरित विद्यार्थ्यांना आवडत नाही.

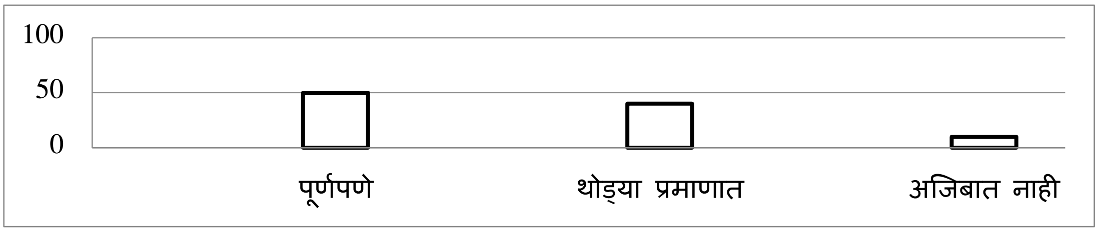
प्रश्न क्र. ४) तुम्हाला मूलद्रव्यांचे सूत्रांचे उच्चारण स्पष्टपणे करता येतात काय ?

सारणी क्रं. ४

अ.क्र.	प्रतिसाद		
	पूर्णपणे	थोड्या प्रमाणात	अजिबात नाही
विद्यार्थी संख्या	५०	४०	१०

EduInspire-An International E-Journal
An International Peer Reviewed and Referred Journal (www.ctegujarat.org)
Council for Teacher Education Foundation (CTEF, Gujarat Chapter) Email:- ctefeduinspire@gmail.com

शेकडा प्रमाण	५०	४०	१०



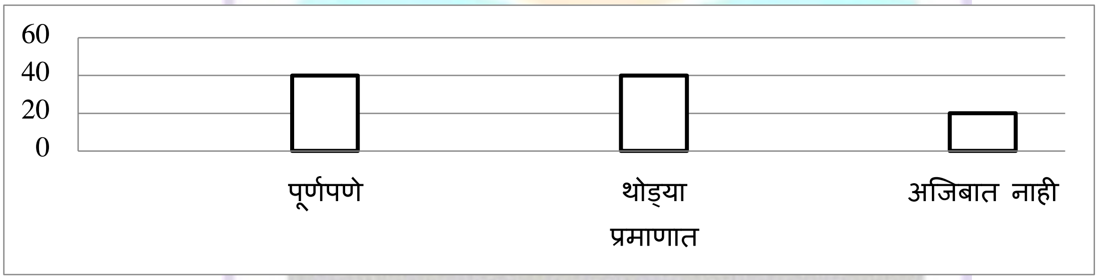
निरीक्षण - तुम्हाला मुलद्रव्यांचे सूत्रांचे उच्चारण स्पष्टपणे करता येतात काय? असे विचारले असता वरील सारणीवरून असे लक्षात येते की, ५० विद्यार्थ्यांना पूर्णपणे मूलद्रव्यांचे सुत्रांचे उच्चारण करतात तर ४० विद्यार्थ्यांना थोड्या प्रमाणात करता येतात तर उर्वरित १० विद्यार्थ्यांना ते करता येत नाही.

अर्थनिर्वचन - यावरून असे दिसून येते की, केवळ ५० विद्यार्थ्यांना पूर्णपणे मुलद्रव्यांचे सुत्रांचे उच्चारण करतात आणि उर्वरित विद्यार्थी उच्चारण करतांना अडखडतात.

प्रश्न क्र. ५) मुलद्रव्य समजून घेतांना अडचणी येतात काय ?

सारणी क्रं. ५

अ.क्र.	प्रतिसाद		
	पूर्णपणे	थोड्या प्रमाणात	अजिबात नाही
विद्यार्थी संख्या	४०	४०	२०
शेकडा प्रमाण	४०	४०	२०



निरीक्षण - मुलद्रव्य समजून घेतांना अडचणी येतात काय? असे विचारले असता वरील सारणीवरून असे लक्षात येते की, ४० विद्यार्थ्यांना पूर्णपणे अडचणी येतात तर ४० विद्यार्थ्यांना थोड्या प्रमाणात अडचणी येतात तर उर्वरित २० विद्यार्थ्यांना अडचणी येत नाही.

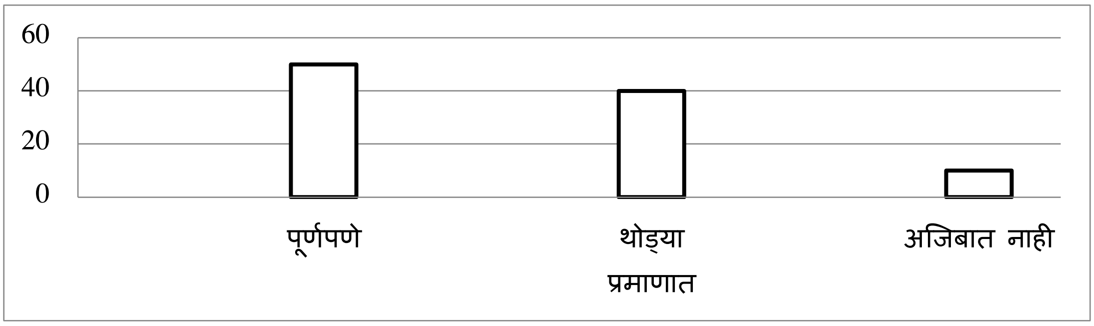
अर्थनिर्वचन - यावरून असे दिसून येते की, केवळ ४० विद्यार्थ्यांना पुर्णपणे अडचणी येतात आणि उर्वरित विद्यार्थ्यांना कमी प्रमाणात अडचणी येतात.

प्रश्न क्र. ६) रसायनशास्त्राची तुम्हाला भिती वाटते काय ?

सारणी क्रं. ६

अ.क्र.	प्रतिसाद		
	पूर्णपणे	थोड्या प्रमाणात	अजिबात नाही
विद्यार्थी संख्या	५०	४०	१०
शेकडा प्रमाण	५०	४०	१०

EduInspire-An International E-Journal
An International Peer Reviewed and Referred Journal (www.ctegujarat.org)
Council for Teacher Education Foundation (CTEF, Gujarat Chapter) Email:- ctefeduinspire@gmail.com



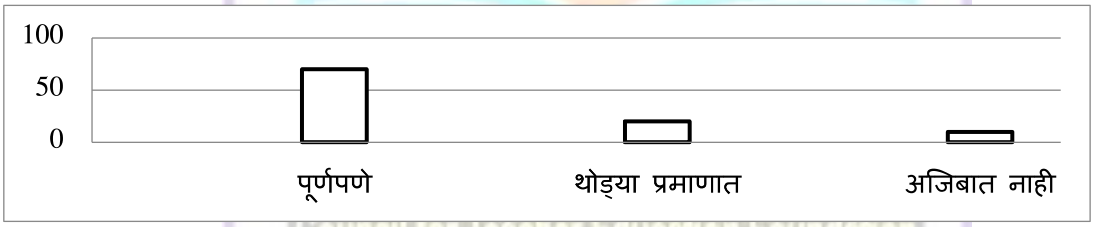
निरीक्षण - रसायनशास्त्राची तुम्हाला भिती वाटते काय ? अस विचारले असता वरील सारणी वरुन असे लक्षात येते की ५० विद्यार्थ्यांना पूर्णपणे भिती वाटते तर ४० विद्यार्थ्यांना थोड्या प्रमाणात भिती वाटते तर उर्वरीत १० विद्यार्थ्यांना भिती वाटत नाही.

अर्थनिर्वचन - यावरून असे दिसून येते की, केवळ ५० विद्यार्थ्यांना पुर्णपणे भिती वाटते आणि उर्वरीत विद्यार्थ्यांना कमी प्रमाणात अडचणी येतात.

प्रश्न क्र. ७) संज्ञा म्हणजे काय ? तुम्ही व्यवस्थीत सांगू शकता काय ?

सारणी क्रं. ७

अ.क्र.	प्रतिसाद		
	पूर्णपणे	थोड्या प्रमाणात	अजिबात नाही
विद्यार्थी संख्या	७०	२०	१०
शेकडा प्रमाण	७०	२०	१०



निरीक्षण - संज्ञा म्हणजे काय ? तुम्ही व्यवस्थीत सांगु शकता काय ? असे विचारले असता वरील सारणीवरुन असे लक्षात येते की, ७० विद्यार्थी पूर्णपणे व्यवस्थीत सांगू शकतात तर २० विद्यार्थी थोड्या प्रमाणात व्यवस्थीत सांगू शकतात तर उर्वरीत १० विद्यार्थी व्यवस्थीत सांगू शकत नाही.

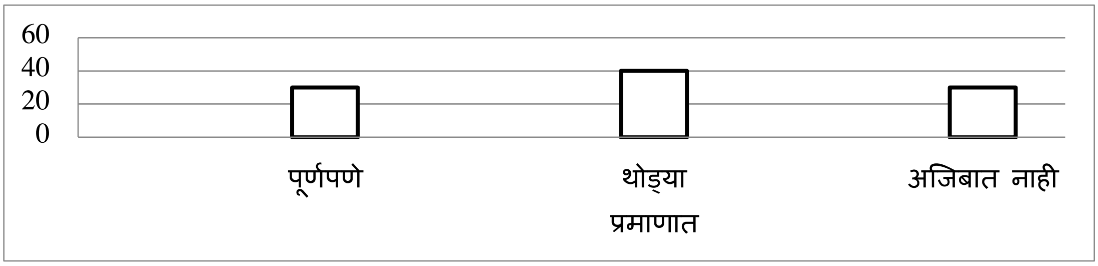
अर्थनिर्वचन - यावरून असे दिसून येते की, केवळ ७० विद्यार्थी पूर्णपणे व्यवस्थित सांगू शकतात आणि उर्वरित विद्यार्थी व्यवस्थीत सांगू शकत नाही.

प्रश्न क्र. ८) संज्ञा लिहतांना चुका होतात का ?

सारणी क्रं. ८

अ.क्र.	प्रतिसाद		
	पूर्णपणे	थोड्या प्रमाणात	अजिबात नाही
विद्यार्थी संख्या	३०	४०	३०
शेकडा प्रमाण	३०	४०	३०

EduInspire-An International E-Journal
An International Peer Reviewed and Referred Journal (www.ctegujarat.org)
Council for Teacher Education Foundation (CTEF, Gujarat Chapter) Email:- ctefeduinspire@gmail.com



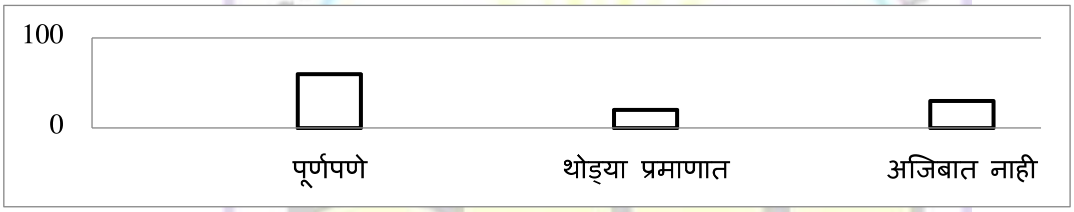
निरीक्षण - संज्ञा लिहतांना चुका होता का ? असे विचारले असता वरील सारणीवरून असे लक्षात येते की, ३० विद्यार्थी पूर्णपणे चुका करतात तर ४० विद्यार्थी थोड्या प्रमाणात चुका करतात तर उर्वरित ३० विद्यार्थी चुका करत नाही.

अर्थनिर्वचन -यावरून असे दिसून येते की, केवळ ३० विद्यार्थी चुका करत नाही आणि उर्वरित विद्यार्थी पूर्णपणे व थोड्या प्रमाणात चुका करतात.

प्रश्न क्र. ९) रेणुसुत्र लिहतांना चुका होतात का ?

सारणी क्रं. ९

अ.क्र.	प्रतिसाद		
	पूर्णपणे	थोड्या प्रमाणात	अजिबात नाही
विद्यार्थी संख्या	६०	२०	३०
शेकडा प्रमाण	६०	२०	३०



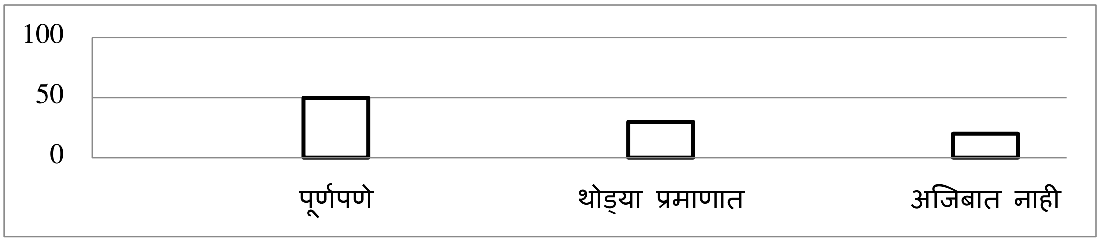
निरीक्षण - रेणुसुत्र लिहतांना चुका होतात का ? असे विचारले असता वरील सावणीवरुन असे लक्षात येते की, ६० विद्यार्थी पुर्णपणे चुका करतात तर २० विद्यार्थी थोड्या प्रमाणात चुका करतात तर उर्वरित ३० विद्यार्थी चुका करत नाही.

अर्थनिर्वचन - यावरून असे दिसून येते की, केवळ २० विद्यार्थी चुका करत नाही आणि जास्तीत जास्त विद्यार्थी चुका करतात.

प्रश्न क्र. १०) संज्ञा व रेणुसुत्रे यांचे पुरेपूर ज्ञान तुम्हाला शिक्षक सांगतात काय ?

सारणी क्रं. १०

अ.क्र.	प्रतिसाद		
	पूर्णपणे	थोड्या प्रमाणात	अजिबात नाही
विद्यार्थी संख्या	५०	३०	२०
शेकडा प्रमाण	५०	३०	२०



EduInspire-An International E-Journal
An International Peer Reviewed and Referred Journal (www.ctegujarat.org)
Council for Teacher Education Foundation (CTEF, Gujarat Chapter) Email:- ctefeduinspire@gmail.com

निरीक्षण - संज्ञा व रेणुसुत्रे यांचे पुरेपूर ज्ञान तुम्हाला शिक्षक सांगातात काय? असे विचारले असता वरील सारणीवरून असे लक्षात येते की, ५० विद्यार्थ्यांना शिक्षक पूर्णपणे सांगतात तर ३० विद्यार्थ्यांना थोड्या प्रमाणात सांगतात तर उर्वरीत २० विद्यार्थ्यांना शिक्षक सांगत नाही.

अर्थनिर्वचन - यावरून असे दिसून येते की, केवळ ५० विद्यार्थ्यांना शिक्षक पुर्णपणे सांगतात आणि २० विद्यार्थ्यांना शिक्षक सांगत नाही.

संशोधनाचे निष्कर्ष - प्रस्तुत संशोधनाची निष्कर्ष खालील प्रमाणे आढळून आली.

प्रायोगिक पध्दतीने अध्यापन उत्कृष्ट होते.

उपचारात्मक अध्यापन केल्याने विद्यार्थ्यांत विज्ञानाविषयी प्रगती वाढली.

विज्ञानातील अभिरुचीत वाढ झाली.

विद्यार्थ्यांत नियमन, सिध्दांत, निष्कर्ष पडताळून पाहण्याची क्षमता निर्माण झाली.

विद्यार्थ्यांत समिकरणे चांगल्या प्रकारे सोडविण्याचे कौशल्य प्राप्त झाले.

संदर्भ ग्रंथ सुची

कदम चा. प. (१९९४), "शैक्षणिक संशोधनाची मूलतत्वे", नागपूर प्रकाशनं,

कदम व बोंदार्डे (२००४), "विज्ञान अध्यापन पद्धती", नागपूर प्रकाशन,

के सागर (२००५) "विज्ञान व अभियांत्रिकी घटक", के सागर पब्लिकेशन, पूणे

गुल्हाने जी.एल. (२०१०), "शैक्षणिक संशोधन", नित्यनूतन प्रकाशन

जगताप ह. ना. (२००३), "शैक्षणिक तंत्रविज्ञान ", नित्यनूतन प्रकाशन

दांडेकर वा. ना. (२००३), "शैक्षणिक संख्याशास्त्र" नित्यनूतन प्रकाशन,

बिहारी पण्डित बन्सी (१९८९), "शिक्षणातील संशोधन अभिकल्प", पूणे, नूतन प्रकाशन,

भिंताडे वि.रा. (२००५), "शैक्षणिक संशोधन पद्धती", पूणे, नूतन प्रकाशन

मुळे रा.श. व उमाठे (१९८७), "शैक्षणिक संशोधनाची मुलतत्त्वे", नागपूर, विद्याप्रकाशन

हकीम प्रभाकर (२००४) "विज्ञानाचे आरामयुक्त अध्यापन", नूतन प्रकाशन, पूणे

दाणे हेमंत (२००७), "विज्ञान अध्यापन पद्धती", पिंपळापूरे ॲण्ड कं. पब्लिशर्स,