

संशोधन सारंश

संशोधन सारंश, निष्कर्ष  
व सिफारशी

प्रकरण - सहावे

## संशोधन सारांश, निष्कर्ष व शिफारशी

### ६.१ प्रास्ताविक-

मागील सर्व प्रकरणात दिलेल्या संशोधनाचा सारांश या प्रकरणात दिला आहे. यामध्ये संशोधनाचे महत्व, संशोधनाची उद्दिष्टे, परिकल्पना, व्याप्ती, मर्यादा, संबंधित साहित्याचा आढावा, आंतरक्रियांचे प्रकार, संशोधनाची कार्यपध्दती, संकलित माहितीचे पृथक्करण, विशदीकरण, निष्कर्ष व शिफारशी यांचा विचार करण्यात आला आहे. तसेच भावी संशोधनासाठी केलेल्या काही शिफारशी यांचा समावेश या प्रकरणात करण्यात आला आहे.

### ६.२ संशोधन अभ्यासाचा सारांश-

संशोधन अभ्यासाचा प्रकरणानुसार सारांश पुढील प्रमाणे-

प्रकरण पहिले- प्रस्तावना-

संशोधन संस्येची पार्श्वभूमी या प्रकरणात पुढील बाबींचा प्रामुख्याने विचार करण्यात आला.

### १. संशोधन समस्या-

प्रस्तुत संशोधनाची समस्या पुढीलप्रमाणे आहे.

“माध्यमिक विद्यार्थ्यांच्या विज्ञानातील प्राविण्यावर वर्ग आंतरक्रियांचा परिणाम - एक अभ्यास.”

### २. संशोधनाचे महत्व-

हे संशोधन शिक्षक, पालक, विद्यार्थी, मुख्याध्यापक, पर्यवेक्षक, शिक्षण क्षेत्रातील अधिकारी व संबंधित व्यक्तींना उपयुक्त ठरेल.

### ३. संशोधनाची उद्दिष्ट्ये-

वर्गातील आंतरक्रियांची पुर्वस्थिती आजमाविणे, वर्गान्तर क्रिया विकसित करण्यासाठी उपयुक्त कार्यक्रम राबविणे, पाठनियोजन व घटक नियोजन करणे, त्यांची नोंद करणे, विद्यार्थ्यांसाठी प्राविण्य चाचणी तयार करणे, विद्यार्थ्यांच्या विज्ञानातील प्राविण्यावर होणाऱ्या परिणामाचा शोध घेणे.

### ४. संशोधनाची परिकल्पना-

शिक्षकाने अध्यापनात आंतरक्रियांचा जास्तीत जास्त वापर केल्यास विद्यार्थ्यांच्या प्राविण्यात फरक पडतो.

#### शून्य परिकल्पना-

१. आंतरक्रियांचा जास्तीत वापर करून अध्यापन केलेल्या विद्यार्थ्यांच्या व अलिप्त

ठेवलेल्या विद्यार्थ्यांच्या विज्ञानाच्या पूर्व चाचणी प्राविण्यात फरक नाही.

२. आंतरक्रियांचा जास्तीत जास्त वापर करून अध्यापन केलेल्या विद्यार्थ्यांच्या पूर्व चाचणी व उत्तर चाचणी प्राविण्यात फरक असत नाही.

### ५. संशोधनाची व्याप्ती व मर्यादा-

प्रस्तुत संशोधन हे सातारा शहरातील अण्णासाहेब कल्याणी विद्यालय येथील सन २००१-२००२ या शैक्षणिक वर्षातील इयत्ता नववीच्या वर्गाच्या दोन तुकड्यातील विद्यार्थ्यांपुरते मर्यादित आहे. इयत्ता नववीच्या विज्ञान भाग- दोन या विषयाच्या रासायनिक अभिक्रिया व उत्पादिते आणि रासायनिक अभिक्रियांचे प्रकार या दोन घटकांच्या

अध्यापनातील आंतरक्रियांचा विद्यार्थ्यांच्या प्राविण्यावर होणाऱ्या परिणामांचा अभ्यास करण्यापुरते मर्यादित आहे.

प्रकरण- दुसरे- संबंधित साहित्याचा अभ्यास -

यामध्ये संशोधन विषयाशी संबंधित पूर्वी झालेल्या संशोधनाचा आढावा घेण्यात आला.

प्रकरण तिसरे- आंतरक्रिया-

या प्रकरणात आंतरक्रियेचा अर्थ, व्याख्या, आंतरक्रियांचे प्रकार दिले आहेत. वर्गात होणाऱ्या शिक्षक- विद्यार्थी व विद्यार्थी-विद्यार्थी आंतरक्रिया यांचा विचार करण्यात आला. तसेच पुढील बाबींचा विचार करण्यात आला.

१. बेले यांचे आंतरक्रियेचे बारा वर्ग
२. फ्लँडर्स आंतरक्रिया विश्लेषण वर्तनप्रकारांची वर्गवारी
३. वर्गात विश्लेषणाची निरीक्षण पध्दती व निरीक्षण आव्यूह तयार करणे.
४. विश्लेषण पध्दती यामध्ये वर्तन प्रकारांची प्रतिशत प्रमाण काढणे, वर्तनप्रकारांचे गुणोत्तर काढणे.

प्रकरण- चौथे- संशोधनाची कार्यपध्दती-

या प्रकरणात संशोधनासाठी वापरण्यात आलेली प्रायोगिक पध्दती, प्रायोगिक अभिकल्प, नमुना निवड इत्यादींचा विचार करण्यात आला. नमुना निवडीमध्ये प्रायोगिक व नियंत्रित गटाची निवड करण्यासाठी घेतलेल्या पूर्व चाचणीचा संविधान तक्ता दिला आहे. पूर्व चाचणीवरून दोन्ही गटाचे मध्यमान, प्रमाण विचलन व टी गुणांक काढले आहेत. तसेच अध्यापन घटक व अध्यापनाचे वेळापत्रक दिले आहे.

प्रकरण- पाचवे- संकलित माहितीचे पृथःकरण व विशदीकरण-

या प्रकरणात प्रायोगिक व नियंत्रित गटाला अध्यापन करतांना निरीक्षकांनी नोंदविलेल्या वर्तन प्रकारांच्या नोंदीवरून तयार केलेले निरीक्षण आव्यूह दिले आहेत. निरीक्षण आव्यूहावरून आलेली वर्तन प्रकारांची वारंवारिता व वर्तन प्रकारांची गुणोत्तरे दिली आहेत. माहिती सहज लक्षात येण्यासाठी आवश्यक तेथे आलेख काढले आहेत. प्रायोगिक व नियंत्रित गटाला शिक्षक निर्मित उत्तर चाचणी देवून संकलित माहितीच्या आधारे मध्यमान, प्रमाण विचलन व टी गुणांक काढले.

प्रायोगिक व नियंत्रित गटाचे टी मूल्य ५.३०९ हे ०.०५ स्तरावर स्वाधिनता मात्रा १३८ करीता निर्धारित टी मूल्यापेक्षा (१.६७) जास्त असल्याने शून्य परिकल्पना दोनचा त्याग करण्यात आला. हे या प्रकरणातून लक्षात येते.

६.३ निष्कर्ष-

१. शिक्षकांनी आंतरक्रियांचा जास्तीत जास्त वापर करून अध्यापन केलेल्या विद्यार्थ्यांना नेहमीच्या पध्दतीने <sup>अध्यापन</sup> केलेल्या विद्यार्थ्यांपेक्षा <sup>जास्त</sup> गुण मिळाले.
२. प्रायोगिक गटातील शिक्षक नियंत्रित गटातील शिक्षकांपेक्षा कमी बोलत होते. व विद्यार्थ्यांना बोलण्यासाठी जास्त संधी देत होते. हा निष्कर्ष पवनासम आर. यांच्या संशोधनाच्या पुढील निष्कर्षाशी जुळणारा आहे. प्रायोगिक गटातील शिक्षक नियंत्रित गटातील शिक्षकांपेक्षा कमी बोलणारे विद्यार्थ्यांना प्रतिसाद देणारे व विद्यार्थी सहभाग आणि विद्यार्थी पुढाकाराला अधिक उत्तेजन देणारे होते.
३. प्रायोगिक गटातील शिक्षकांच्या अप्रत्यक्ष वर्तनाचा प्रभाव विद्यार्थ्यांवर पडत

होता.

४. प्रायोगिक व नियंत्रित गटाला अध्यापन करताना शिक्षकाचा पाठयवस्तूवर अधिक भर आढळून आला.
५. प्रायोगिक गटातील विद्यार्थी सहभागाचे गुणोत्तर नियंत्रित गटातील विद्यार्थ्यांपेक्षा जास्त आढळले.
६. प्रायोगिक व नियंत्रित गटात शिक्षकाच्या अध्यापनाचे अनुकूल दृढीकरण होत गेले यावरून शिक्षकाचे अध्यापन चांगले झाले.
७. प्रायोगिक गटापेक्षा नियंत्रित गटात विद्यार्थी गोंधळाचे प्रमाण जास्त आढळून आले.
८. प्रायोगिक गटावरील अध्यापनात शिक्षक व विद्यार्थी यांच्यात चांगल्या प्रकारचा संबंध प्रस्थापित होत होता.
९. प्रायोगिक गटावर अध्यापन करणारे शिक्षक चेतक बदल करून विद्यार्थ्यांचा सहभाग वाढवित होते. तर नियंत्रित गटातील शिक्षक कथन पध्दतीचा जास्तीत जास्त वापर करत होते.
१०. शिक्षकांचे प्रश्न विचारण्याचे गुणोत्तर नियंत्रित गटात जास्त होते परंतू विद्यार्थी सहभाग गुणोत्तर प्रायोगिक गटात जास्त आढळून आले. प्रायोगिक गटातील विद्यार्थी स्वतःहून जास्त बोलत होते.
११. शिक्षकांच्या अप्रत्यक्ष वर्तनामुळे वर्गातील होणाऱ्या आंतरक्रियेत वाढ दिसून आली.
१२. प्रायोगिक गटात नियंत्रित गटापेक्षा विद्यार्थी पुढाकार गुणोत्तर जास्त आढळून आले.
१३. प्रायोगिक गटातील विद्यार्थी अध्यापनात जास्त सहभागी झाल्यामुळे वर्गात

गोंधळ कमी होता.

१४. प्रायोगिक गटात वर्गात शिक्षक - विद्यार्थी आंतरक्रिया जास्त असल्यामुळे विद्यार्थी अध्ययनाला प्रवृत्त होताना दिसून आले.
१५. प्रायोगिक गटातील शिक्षक अध्यापनात प्रश्न विचारणे, चेतक बदल, प्रतिकृती, तक्ते यांचा वापर करून विद्यार्थी सहभाग वाढवित होते. तर नियंत्रित गटातील शिक्षकांचा कथनावर अधिक भर दिसून आला.
१६. प्रायोगिक गटावर अध्ययन करणाऱ्या शिक्षकांचा प्रभाव नियंत्रित गटावर अध्यापन करणाऱ्या शिक्षकांच्या प्रभावापेक्षा जास्त होता.
१७. प्रायोगिक गटातील विद्यार्थ्यांचा सहभाग प्रत्येक पाठानुसार वाढत होता. तर नियंत्रित गटातील विद्यार्थ्यांचा सहभाग कमीजास्त होत होता.
१८. वर्गातील अध्यापनात शिक्षकांच्या बोलण्याचे प्रतिशत प्रमाणाची सरासरी ६७.५ तर नियंत्रित गटात प्रतिशत प्रमाणाची सरासरी ६९.५ आढळून आली. नियंत्रित गटातील शिक्षक प्रायोगिक गटातील शिक्षकापेक्षा प्रतिशत २ ने जास्त बोलत होते.
१९. विद्यार्थ्यांचे स्वतःहून बोलण्याची प्रतिशत प्रमाणाची सरासरी प्रायोगिक गटात २५.३ तर नियंत्रित गटात २०.४ होती. म्हणजेच प्रायोगिक गटात नियंत्रित गटापेक्षा विद्यार्थी ४.९ प्रतिशत नी जास्त बोलत होते.
२०. प्रायोगिक गटातील विद्यार्थ्यांचे शांतता राखण्याचे किंवा गोंधळाचे प्रतिशत प्रमाणाची सरासरी ७.२ होती. व नियंत्रित गटात १०.१ होती. प्रायोगिक गटातील विद्यार्थ्यांपेक्षा नियंत्रित गटातील विद्यार्थी जास्त गोंधळ करत होते.
२१. उत्तर चाचणीत प्रायोगिक गटाचे मध्यमान २४.२४ होते व नियंत्रित गटात २१.७७ होते. प्रायोगिक गटाचे मध्यमान नियंत्रित गटापेक्षा २.४७ नी जास्त

होते.

२३. प्रायोगिक गटाचे प्रमाण विचलन २.८९७ असे होते व नियंत्रित गटाचे प्रमाण विचलन २.६०२ होते. प्रायोगिक गटाचे प्रमाण विचलन नियंत्रित गटापेक्षा ०.२९५ नी जास्त होते.
२४. प्राप्त टी मूल्य (५.३०९) हे ०.०५ स्तरावर स्वाधिनता मात्रा (१३८) करीता निर्धारित टी मूल्यापेक्षा (१.६७) जास्त आहे. त्यामुळे प्राप्त टी मूल्य सार्थक आहे.
२५. विद्यार्थ्यांच्या विज्ञानातील प्राविण्यावर वर्गातील आंतरक्रियांचा परिणाम होतो. असे दिसून आले.

#### ६.४ शिफारशी-

संशोधिकेने प्रायोगिक व नियंत्रित गटास स्वतः अध्यापन केले आहे. नेहमीच्या अध्यापन पध्दतीने येणारे अनुभव व आंतरक्रियेचा जास्तीत जास्त वापर करून येणारे अनुभव यामध्ये फरक दिसून आला. विज्ञान विषयात विद्यार्थ्यांच्यामध्ये अभिरूची निर्माण होणे गरजेचे असते. यासाठी शिक्षकाने प्रयत्न करणे आवश्यक असते. यासाठी संशोधिक आलेल्या अनुभवावरून पुढील शिफारशी करू इच्छिते.

१. विज्ञान विषयाचे अध्यापन करण्यापूर्वी शिक्षकाने वर्गातील आंतरक्रिया वाढविण्यासाठी प्रयत्न करावेत व त्यासाठी आंतरक्रिया विचारात घेवून पाठ नियोजन करावे.
२. वर्गातील आंतरक्रिया जास्तीत जास्त होण्यासाठी शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांना पाठात जास्तीत जास्त सहभागी करून घ्यावे.
३. विद्यार्थ्यांना अध्यापन केलेल्या घटकाचे कितपत आकलन झाले आहे हे आजमाविण्यासाठी त्यांना प्रश्न विचारावेत.



४. शिक्षक व विद्यार्थी यांच्यातील आंतरक्रिया जास्तीत जास्त होण्यासाठी शिक्षकांना वर्ग आंतरक्रिया वाढविण्याचे प्रशिक्षण द्यावे.
५. आंतरक्रियांचा योग्य वापर करण्यासाठी शिक्षकांना प्रशिक्षण देण्यासाठी विषय शिक्षक संघटनांनी पुढाकार घ्यावा.
६. विज्ञान विषय हा दैनंदिन जीवनात महत्वाचा असल्यामुळे प्रशिक्षित पदवीधर शिक्षकाकडेच अध्यापनाचे काम द्यावे.
७. विद्यार्थ्यांनी पाठांत जास्तीत जास्त लक्ष देण्यासाठी योग्य ठिकाणी त्यांच्या कल्पनांचा व भावनांचा स्वीकार करावा व त्यांना प्रोत्साहन द्यावे.
८. वर्गातील आंतरक्रिया वाढविण्यासाठी शिक्षकांनी अध्यापनात नकाशे, तक्ते, प्रयोग, प्रतिकृती इत्यादींचा वापर करावा.
९. वर्गात अध्यापन करतांना शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांवर टीका करणे, त्यांना आदेश देणे टाळावे.
१०. शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांना शंका विचारण्यास प्रवृत्त करावे.
११. पाठात विद्यार्थ्यांचे लक्ष टिकून राहण्यासाठी अध्यापनात चेतक बदल करून अध्यापनातील तोच तोचपणा टाळावा.
१२. वर्गातील अध्यापनानंतर विद्यार्थी -विद्यार्थी आंतरक्रिया होण्यासाठी शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांना पुढील उपक्रम देवून आंतरक्रिया वाढविण्यासाठी प्रयत्न करावेत.
  १. विद्यार्थ्यांनी विज्ञानातील छोटे प्रयोग स्वतः करून पहावेत.
  २. विज्ञान प्रदर्शनासाठी लहान लहान उपकरणे तयार करणे.
  ३. तक्ते तयार करणे. इत्यादी.
१३. वर्गातील विज्ञानाच्या अध्यापनात सतत कथन पध्दतीचा वापर न करता प्रायोगिक पध्दतीमध्ये विद्यार्थ्यांचा जास्तीत जास्त कृतीयुक्त सहभाग घेवून अध्यापन करावे.

#### ६.५ पुढील संशोधनासाठी समस्या-

संशोधकाने पुढील समस्यांवर आधारित असे संशोधन करावे.

१. वर्गातील आंतरक्रियांचा विद्यार्थ्यांच्या गणितातील प्राविण्यावर होणाऱ्या परिणामांचा अभ्यास.
२. इयत्ता आठवीतील भौमितीक रचना या घटकाच्या अध्यापनात आंतरक्रियांचा होणाऱ्या परिणामांचा अभ्यास.
३. शिक्षकांचे वर्गातील शाब्दिक व अशाब्दिक वर्तनाचा विद्यार्थ्यांच्या प्राविण्यावर होणाऱ्या परिणामांचा अभ्यास.
४. वर्गातील आंतरक्रियांचा विद्यार्थ्यांच्या इंग्रजीच्या प्राविण्यावर होणाऱ्या परिणामांचा अभ्यास.
५. शिक्षकांचे वर्गातील वर्तन व विद्यार्थ्यांच्या क्षमता यांचा परस्पर संबंध शोधणे.
६. शिक्षकांचे वर्तन व विद्यार्थी सहभाग यांचा परस्पर संबंध शोधणे.
७. शिक्षकांच्या प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष वर्तनाचा विद्यार्थ्यांच्या प्राविण्यावर होणारा परिणाम अभ्यासणे.
८. इयत्ता दहावीच्या भौमितीक रचना या घटकाच्या अध्यापनातील आंतरक्रियांचा विद्यार्थ्यांच्या प्राविण्यावर होणारा परिणाम अभ्यासणे.