

प्रकरण दुसरे

संशोधनाशी संबंधित साहित्य व
संशोधनाचा आढावा

प्रकरण दुसरे

संशोधनाशी संबंधित साहित्य व संशोधनाचा आढावा

- २.१ संशोधनाशी संबंधित साहित्याच्या आढाव्याची उद्दिष्टे
- २.२ संबंधित संशोधन आढाव्याचे महत्त्व
- २.३ संशोधनाशी संबंधित साहित्य व संशोधनाच्या आढाव्याचे वर्गीकरण
- २.४ संशोधनाशी संबंधित भारतीय साहित्याचा आढावा
- २.४.१ भारतीय साहित्याच्या आढाव्यावरून प्राप्त झालेले निष्कर्ष
- २.५ संशोधनाशी संबंधित परदेशी साहित्याचा आढावा
- २.५.१ संशोधनाशी संबंधित परदेशी साहित्याच्या आढाव्यावरून प्राप्त झालेले निष्कर्ष
- २.६ संशोधनाशी संबंधित भारतीय संशोधनाचा आढावा
- २.६.१ भारतीय संशोधनाच्या आढाव्यावरून प्राप्त झालेले निष्कर्ष
- २.७ संशोधनाशी संबंधित परदेशी संशोधनाचा आढावा
- २.७.१ संशोधनाशी संबंधित परदेशी संशोधनाच्या आढाव्यावरून प्राप्त निष्कर्ष
- २.८ संशोधनाशी संबंधित साहित्याचा व संशोधनाचा आढावा
घेतल्यामुळे प्रस्तुत संशोधनास मिळालेले मार्गदर्शन व दिशा

प्रकरण दुसरे

संशोधनाशी संबंधित साहित्य व संशोधनाचा आढावा

पहिल्या प्रकरणामध्ये संशोधिकेने संशोधनाची गरज, महत्त्व, समस्या विधान, कार्यात्मक व्याख्या, समस्येची उद्दिष्टे, गृहितके, परिकल्पना, चले, संशोधनाची व्याप्ती, परिमर्यादा व मर्यादा यांची माहिती दिली असून प्रस्तुत प्रकरणात समस्येशी निगडीत साहित्याचा आढावा घेण्यात आला आहे.

संशोधकाने समस्या निश्चित केल्यानंतर या विषयक्षेत्रात यापूर्वी कोणत्या स्वरूपाचे संशोधन कार्य झालेले आहे याचा आढावा घेणे आवश्यक असते. त्यामुळे संशोधनाच्या समस्येची व्याप्ती निश्चित करणे, संशोधनाची उद्दिष्टे ठरविणे, न्यादर्श निवडणे, संशोधनाची कार्यपद्धती ठरविणे याबाबत मोलाचे मार्गदर्शन मिळू शकते. त्याचप्रमाणे संशोधनातील पुनरावृत्ती टाळता येते.

संशोधनाचा विषय निश्चित केल्यानंतर तो नेमक्या व मोजक्या शब्दात संशोधकाला लिहावयाचा असतो. संशोधकाने संशोधनासाठी जो विषय घेतलेला असतो त्या विशिष्ट विषयावर तत्पूर्वी संशोधन झालेले नसते. जर असे संशोधन झाले असेल तर ते वेगळ्या परिस्थितीत, वेगळ्या काळात, वेगळ्या दृष्टिकोनातून झालेले असते. त्यामुळे त्या विषयाची संशोधकाला अत्यंत सखोल व व्यवस्थित परिपूर्ण माहिती असावी लागते. यासाठी संबंधित साहित्य व संशोधनाचा आढावा घेण्याची आवश्यकता असते.

२.१ संशोधनाशी संबंधित साहित्याच्या आढाव्याची उद्दिष्टे

मुळे रा. श. आणि उमाठे वि. तु. (१९७७) संशोधनाची मूलतत्त्वे (पान नं. ७१) यांच्या मतानुसार.

१. संशोधन विषयांची पुनरावृत्ती होऊ नये तसेच संशोधनासंदर्भात योग्य मार्गदर्शन मिळवणे.
२. संशोधनाच्या विविध पद्धतीपैकी योग्य पद्धतीकरिता मार्गदर्शन घेणे.
३. स्वतःच्या ज्ञानाची पातळी विस्तृत करणे.
४. संशोधन विषयासंबंधी सिद्धांत व गृहितके यांच्या मांडणीबद्दल निश्चित कल्पना प्राप्त करून घेणे.
५. आधारसामग्री व निष्कर्ष याविषयी तुलनात्मक माहिती मिळवणे. सांख्यिकी तंत्रे व त्यांचा उपयोग यासंबंधी मार्गदर्शन मिळवणे.

अशा पद्धतीने संशोधनाशी संबंधित साहित्याच्या आढाव्याची उद्दिष्टे मांडली आहेत. या उद्दिष्टांच्या पूर्तीकरिता संशोधक संशोधनाशी संबंधित साहित्याचे व संशोधनाचे आढावे घेऊ शकतो. यामुळे संशोधकाला आपल्या संशोधनामध्ये अवलंबावी लागणारी संशोधन पद्धती, सांख्यिकी तंत्रे, निष्कर्षांची तुलना याबाबतीत मार्गदर्शन मिळते.

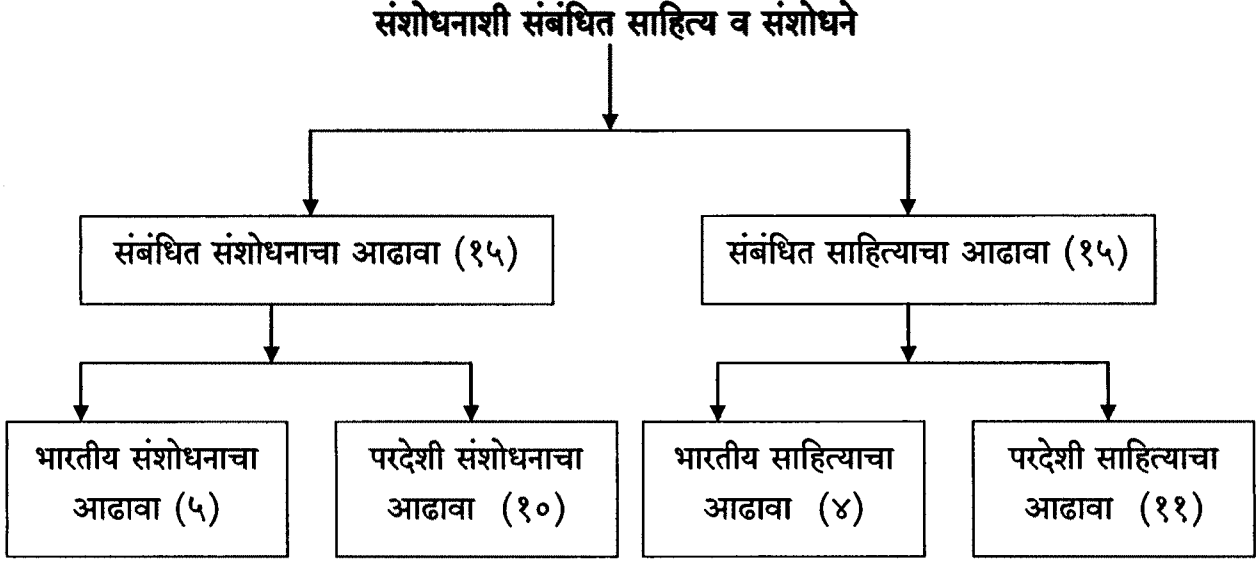
अशा या संशोधनाशी संबंधित संशोधन आढाव्याचे महत्त्व पुढीलप्रमाणे.

२.२ संशोधनाशी संबंधित संशोधन आढाव्याचे महत्त्व

१. संशोधकाने निवडलेल्या विषयासंदर्भात आजपर्यंत झालेल्या संशोधनाची माहिती मिळते.
२. संशोधनाची अनावश्यक पुनरावृत्ती टाळता येते.
३. समस्या विधान कथन करताना मार्गदर्शन मिळते.
४. संशोधनाचा आराखडा तयार करण्यासाठी मदत मिळते.
५. संशोधनातील व्याख्या, गृहितके, परिकल्पना, परिमर्यादा मांडताना विशेष मार्गदर्शन मिळते.
६. संशोधन पद्धतीचे ज्ञान होण्यास मदत मिळते.

७. संख्याशास्त्रीय तत्रांचा अचूकपणे वापर करण्यास मदत मिळते.

२.३ संशोधनाशी संबंधित साहित्य व संशोधनाच्या आढाव्याचे वर्गीकरण



आकृती क्र. २.१ संशोधनाशी संबंधित साहित्य व संशोधनाच्या आढाव्याचे वर्गीकरण

२.४ संशोधनाशी संबंधित भारतीय साहित्याचा आढावा

प्रस्तुत शीर्षकांतर्गत चार भारतीय साहित्याचे आढावे घेतले आहेत ते पुढीलप्रमाणे.

पानसे रमेश (२०१०). यांनी 'रचनावादी शिक्षण' या पुस्तकातून ज्ञानरचनावादाबाबत चर्चा केली आहे. शाळांना व शिक्षकांना या नवविचारांची माहिती होण्यासाठी, त्यांनी हा दृष्टिकोन आत्मसात करता यावा आणि प्रत्यक्ष शाळांमध्ये व वर्गांमध्ये या नव्या दृष्टिकोनातून बदल करता यावा हा हेतू ठेवून या पुस्तकात रचनावादी विचारप्रणालीची मांडणी करण्यात आली आहे.

यामध्ये ज्ञानरचनावादाच्या पुढील गृहितकांची चर्चा केली आहे. यामध्ये प्रत्येक विद्यार्थी स्वतःची ज्ञाननिर्मिती स्वतः करित असतो. विविध अशा माहिती स्रोतांवर

आधारित व्यक्तिगत अर्थनिर्मितीच्या स्वरूपात ही ज्ञाननिर्मिती होत असते. वास्तव जगाच्या संपर्कातून ती होत असते, शिक्षकवर्ग हा विद्यार्थ्यांच्या ज्ञाननिर्मितीस सहाय्य करतो. शिक्षक विद्यार्थ्यांना माहिती पुरवून, विविधांगी अनुभव देऊन, कृतीशील संधी पुरवून विद्यार्थ्यांना ज्ञाननिर्मितीस उद्युक्त करू शकतो. या ज्ञाननिर्मितीच्या प्रक्रियेत विद्यार्थी कशाप्रकारे सहभागी होतो, यावर विद्यार्थ्यांचे मूल्यमापन करता येते.

तसेच अनुभवांची रेलचेल, योग्य आव्हाने, भावनिक सुरक्षितता, स्वतःहून अर्थशोधन या ज्ञानरचनावादाच्या चार व्यावहारिक तत्वांद्वारे आपण आपल्या वर्गाची वर्गबांधणी करावयाची आहे. या पद्धतीचा वर्ग जर आपणास तयार करावयाचा असेल तर शिक्षकच कृतीशील असलेले शिक्षण आपल्याला चालणार नाही. शिक्षकालाही आपल्यात बदल घडवण्यासाठी पारंपारिक भूमिका सोडून नवीन भूमिका अंगिकाराव्या लागतील.

अशाप्रकारे एकूणच या पुस्तकामध्ये ज्ञानरचनावादाचा पाया, रचनावादी विचारसरणी, शिक्षणप्रक्रिया, रचनावादी तत्त्वे या अनुषंगाने चर्चा करण्यात आली आहे.

सुपे टी. एन. (२०१०). शिक्षण संक्रमण या मासिकामध्ये ज्ञानरचनावादाची ओळख, ज्ञानरचनावादाची गृहीतके, ज्ञानरचनावादी अध्ययनाची वैशिष्ट्ये, तसेच ज्ञानरचनावादी वर्गात अध्ययनाचे स्वरूप या मुद्द्यांना अनुसरून चर्चा करण्यात आली आहे.

योग्य सुविधा व संधी पुरविल्यास विद्यार्थी स्वतः ज्ञाननिर्मिती करू शकतात हे ज्ञानरचनावादाचे सार आहे. म्हणजे अनुभव, चिंतन, आकलन यातून विद्यार्थी ज्ञाननिर्मिती करतात. यामध्ये सुविधादाता व पडद्यामागचा सूत्रधार अशी शिक्षकांची महत्त्वाची भूमिका आहे असे दिसून येते. याचबरोबर शिक्षक अनेक भूमिका पार पाडत असतात. यामध्ये विद्यार्थी स्वतःच स्वतःसाठी अध्ययन अनुभवांना अर्थ देतात. शिक्षक मार्गदर्शन, दिग्दर्शन करतात, नियंत्रण ठेवतात, सूचना देतात पण विद्यार्थी प्रयोग करताना, उत्तर देताना

अयशस्वी झाला तरी नाउमेद न होता कार्यरत राहण्यास शिक्षक संधी देतात. विद्यार्थ्यांनी प्रथमहस्त अनुभव घ्यावेत यावर भर देतात. या विविध भूमिका शिक्षक वर्गात अध्यापन करताना पार पाडतात.

एकूणच विद्यार्थी 'काय शिकला' यापेक्षा 'कसा शिकला' याला अधिक महत्त्व ज्ञानरचनावादी वर्गात दिले जाते. अशावेळी शिक्षक विद्यार्थ्यांशी सुसंवाद साधतात, ज्ञानरचनेसाठी सहाय्य करतात. शिक्षकांची भूमिका ही आंतरक्रिया घडवून आणणारी, सामंजस्याची असते.

अशाप्रकारे या मासिकातील लेखामुळे ज्ञानरचनावाद वर्गात अवलंबताना ज्या विविध भूमिका पार पाडाव्या लागतात याची माहिती मिळाली.

जोशी स्ने. वि. (२०१२). यांचा भारतीय शिक्षण या मासिकामध्ये सहकार्यात्मक अध्ययन-ज्ञानदानाचे एक नवे तंत्र हा लेख प्रकाशित झाला आहे.

यामध्ये ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या विविध अध्यापन कार्यनीतीची चर्चा केली आहे. यामध्ये सहकार्यात्मक अध्ययन, गटकार्य, जिगसॉ तंत्र या अध्यापन कार्यनीती अवलंबताना शिक्षकांची जबाबदारी काय असते याबाबत चर्चा केली आहे.

“I don't teach my students but
provide them learning environment.”

हे आईनस्टाईनचे सूत्र ज्ञानरचनावादी शिक्षकांच्या अध्यापनाचे प्रमुख तत्त्व आहे. त्यामुळे विद्यार्थी व शिक्षक आंतरक्रिया आणि अध्यापन-अध्ययन प्रक्रियेत विद्यार्थ्यांचा सक्रिय सहभाग या गोष्टी महत्त्वाच्या ठरतात. ज्ञानरचनावादी वर्गात विद्यार्थ्यांचे संघटन (Collaboration) व्हावे यावर भर असतो. कारण विद्यार्थी स्वतः व वर्गमित्रांकडूनही शिकत असतात म्हणून वर्गामध्ये गटचर्चा, गटात अध्ययन याचा चांगला परिणाम दिसून येतो.

या सर्व कार्यनीती वर्गात अवलंबताना विद्यार्थ्यांच्या स्वयंअध्ययनाला सुयोग्य मार्गदर्शन करणे, सुविधा पुरविणे व वर्गात सुयोग्य समन्वय साधणे या महत्त्वाच्या भूमिका शिक्षकालाच करावयाच्या असतात. एकूणच अध्ययन अध्यापन प्रक्रियेत शिक्षकाचे अध्यापन, स्वयंअध्ययन आणि सहकार्यात्मक अध्ययन ह्या तिन्हीचा समावेश व्हायलाच हवा.

शिंदे वि. श. (२०१२). यांचा भारतीय शिक्षण या मासिकात बदलत्या शिक्षण प्रवाहातील शिक्षकांची भूमिका हा लेख प्रकाशित झाला आहे.

या लेखामध्ये शिक्षकाला काळानुसार आपल्या भूमिका बदलाव्या लागत आहेत याची चर्चा केली आहे. अभ्यासक्रमामध्ये जे आमूलाग्र बदल होत आहेत. त्याप्रमाणे प्रत्यक्षात काम करणे शिक्षकांना कठीण होत आहे. पण जोपर्यंत शिक्षक मनापासून कुठलीही नवीन पद्धती स्विकारणार नाही तोपर्यंत ती विद्यार्थ्यांपर्यंत पोहोचू शकत नाही.

आजच्या आधुनिक काळात एल. सी. डी., सी. डी. यासारख्या माध्यमातून विद्यार्थी घर बसल्या शिक्षण घेऊ शकतात. त्यामुळे शिक्षकांची व शाळेची गरज भासणार नाही असे म्हटले जाते. पण या विधानाच्या स्पष्टीकरणासंदर्भात लेखिकेचे म्हणणे असे आहे की, हा विचार शिक्षणाचा वरवरचा अर्थ सांगणारा ठरू शकतो. मानवाचे मन ही गुंतागुंतीची प्रक्रिया आहे, तिचा ठाव घेण्यासाठी ज्ञानसंवर्धन करणे व तिचा प्रसार आणि प्रचार करणे यात शिक्षकांची भूमिका अत्यंत मोलाची आहे. म्हणूनच शिक्षकांनी शिक्षणातील नव्या बदलांचा स्वीकार आव्हान म्हणून केला पाहिजे. सर्वांगीण विकासासाठी विद्यार्थ्यांच्या कुशलतेवर भर देऊन नवनिर्मिती करण्यावर जास्त भर दिला पाहिजे.

शिक्षणात ज्ञानरचनावादासारख्या संकल्पना शिक्षणपद्धतीत रूजू होत असल्या तरी त्याप्रमाणे भूमिका समजावून घेऊन बदल घडवून आणणे हे अवघड कार्य फक्त शिक्षकच

करू शकतात. या आव्हानांचा स्विकार करण्याची पात्रता शिक्षकांनी आपल्या अंगी बाळगणे हेच नव्या शिक्षण पद्धतीचे मूळ तत्व आहे.

२.४.१ भारतीय साहित्याच्या आढाव्यावरून प्राप्त झालेले निष्कर्ष

१. प्रत्येक विद्यार्थी स्वतःची ज्ञाननिर्मिती स्वतः करित असतो. विविध अशा माहिती स्रोतांवर आधारित व्यक्तिगत अर्थनिर्मितीच्या स्वरूपात ही ज्ञाननिर्मिती होत असते. वास्तव जगाच्या संपर्कातून ती होत असते, शिक्षकवर्ग हा विद्यार्थ्यांच्या ज्ञाननिर्मितीस सहाय्य करतो.
२. ज्ञानरचनावादी वर्गामध्ये सुविधादाता व पडद्यामागचा सूत्रधार अशी शिक्षकांची महत्त्वाची भूमिका आहे.
३. ज्ञानरचनावादामध्ये शिक्षक विद्यार्थ्यांशी सुसंवाद साधतात, ज्ञानरचनेसाठी सहाय्य करतात. शिक्षकांची भूमिका ही आंतरक्रिया घडवून आणणारी, सामंजस्याची आहे.
४. अध्ययन-अध्यापन प्रक्रियेत शिक्षकांचे अध्यापन, स्वयंअध्ययन आणि सहकार्यात्मक अध्ययन या तिन्हीचा समावेश व्हायलाच हवा.
५. विद्यार्थ्यांच्या सर्वांगीण विकासासाठी त्यांच्या कुशलतेवर भर देऊन नवनिर्मिती करण्यावर जास्त भर दिला पाहिजे.

२.५ संशोधनाशी संबंधित परदेशी साहित्याचा आढावा

प्रस्तुत शीर्षकांतर्गत अकरा साहित्याचे आढावे घेतले आहेत ते पुढीलप्रमाणे.

जोन्स, एम्. जेल., ब्रेडर-अर्जे लॉरा (२००२). यांनी द इम्पॅक्ट ऑफ कन्सट्रक्टिव्हिझम् ऑन एज्युकेशन: लँग्वेज डिसकोर्स अँड मिनिंग हा लेख सादर केला आहे.

या लेखात अशी चर्चा केली आहे की, ज्ञानरचनावादाचे शिक्षणात येणे याचे आम्ही स्वागत करतो आणि अध्ययनाचा एक नवीन दृष्टिकोन येथे आपणास पहावयास मिळतो. या अध्ययनामध्ये अध्ययनार्थी हा कार्यशील असतो. या लेखामध्ये अध्ययनार्थ्यांचे वैयक्तिक लक्ष, त्याचे पूर्वज्ञान आणि कौशल्ये यांचा विस्तार केला जातो. विद्यार्थ्यांचे पूर्वज्ञान आपल्याला तो विद्यार्थी नवीन संकल्पनांचा अर्थ लावताना, त्याचा उपयोग करताना, ज्ञानरचनावाद हा सामाजिक दृष्टिकोनातून देखील अभ्यासला जातो. यामध्ये विद्यार्थ्यांचे गट करून त्यात सामाजिक आंतरक्रिया घडवून आणण्याला वाव असतो म्हणजे थोडक्यात वैयक्तिक अनुदेशनाची जागा ही गटाने घेतली जाते. यात विद्यार्थी आपल्या मोठ्यांकडून, सहकाऱ्यांकडून बराच भाग शिकतात.

तसेच यामध्ये भाषेच्या ज्ञाननिर्मिती मध्ये कोणती भूमिका आहे याची चर्चा केली आहे. त्यांनी असे सांगितले आहे की, भाषा हे एक मानसशास्त्रीय साधन आहे जे मनाच्या कार्यामध्ये प्रमुख बदल घडवून आणते. व्हायगोटस्की च्या मते Signaling (सूचना देणे), Significant (अर्थपूर्ण), Social (सामाजिक), Individual (वैयक्तिक), Communicative (संप्रेषणयुक्त), Intellectual (बौद्धिक), Nominative (नाम निर्देशित) आणि Inductive (उद्गामी) ही भाषेची कार्ये आहेत. पण या भाषेच्या कार्याचा बौद्धिक कार्याशी नीट संबंध लावला जात नाही. प्रामुख्याने गणित आणि विज्ञान पद्धती असणाऱ्या शिक्षकांच्या बाबतीत हे जास्त आढळून येते. भाषा ही फक्त विद्यार्थ्यांला त्याने केलेल्या कृतीचे संभाषण करण्यापुरते मर्यादित नसते तर भाषेमुळे प्रत्यक्ष कार्यशील अध्ययन घडून येते.

अशाप्रकारे या अभ्यासामध्ये ज्ञानरचनावादामध्ये सामाजिक आंतरक्रियेला व भाषेला महत्त्व आहे हे कळून येते.

जोन्स एम्. जी. ब्रेडर-आर्जे एल्. (२००२). यांनी द इम्पॅक्ट ऑफ कन्सट्रक्टिविझम् ऑन एज्युकेशन: लॅंग्वेज, डिसकोर्स अँड मिनिंग हा लेख प्रकाशित केला आहे.

या लेखामध्ये ज्ञानरचनावादानुसार ज्ञानाची रचना करताना भाषेचे महत्त्व आणि अध्यापनात ज्ञानरचनावादाचा अवलंब या मुद्द्यांच्या अनुषंगाने चर्चा केली आहे.

ज्ञानरचनावाद हा नवीन दृष्टिकोन वर्तनवादी विचारसरणीनंतर उदयास आला आहे. हा दृष्टिकोन अध्ययन-अध्यापन या प्रक्रियेत सक्रिय अध्ययनार्थ्याला केंद्रबिंदू मानते. अध्ययनार्थ्यांचे पूर्वज्ञान, त्यांची कौशल्ये यावर जास्त भर ज्ञानरचनावाद देतो. पूर्वज्ञानामुळे त्या संकल्पनेला कोणत्या दृष्टिकोनातून अर्थ लावावा हे कळते. अध्ययनार्थी ज्या सामाजिक दृष्टिकोनातून आला आहे त्याचा खूप मोठा परिणाम अध्ययनावर दिसून येतो. त्यामुळे आपले सहकारी, समाज, वयाने जास्त असणाऱ्या सहकाऱ्यांबरोबर चर्चा यावर ज्ञानरचनावाद भर देते.

अशाप्रकारे ज्ञानरचनावाद हे एक शिक्षणाला मिळालेले सर्वात मोठे योगदान आहे. जेणेकरून यामुळे तर ज्ञान हे उत्पादन किंवा फलित नसून ती एक प्रक्रिया आहे याची जाणीव होईल.

सुसान ई. कु., एलिझाबेथ को. वे.(२००४). यांनी रेफरन्स सर्विस रिव्ह्यू यामध्ये बियाँड अॅक्टिव्ह लर्निंग : अ् कन्सट्रक्टिविस्ट अॅप्रोच टू लर्निंग हा लेख सादर केला आहे.

यामध्ये त्यांनी ज्ञानरचनावादानुसार अध्ययन कसे होते हे सांगितले आहे. यामध्ये त्यांनी अध्ययन हे चार तत्वांच्या आधारे होते असे सांगितले आहे. यात अध्ययनकर्ता स्वतः संकल्पनांचा अर्थ लावतो, नवीन अध्ययन हे पूर्वज्ञानावरूनच तयार होत असते, अध्ययनाला सामाजिक आंतरक्रियेतून वाव मिळतो तसेच विश्वसनीय कामातूनच अध्ययन

होत असते. या चार तत्त्वांचा समावेश त्यांनी या लेखात केला आहे. ज्ञानरचनावादानुसार अध्ययन म्हणजे अनुभवातून ज्ञान निर्माण करणे होय. ज्ञानरचनावादी वर्गामध्ये कार्यकृतीच संकल्पनांचे नेतृत्व करत असतात आणि त्या कार्यकृतीना विद्यार्थी अर्थ लावल्यानंतर या संकल्पना तयार होतात व अध्ययन घडून येते.

विद्यार्थ्यांच्या अमूर्त संकल्पना सुद्धा त्यांच्या कायम स्मरणात राहतात कारण विद्यार्थ्यांनी त्यांचे प्रत्यक्ष अनुभव घेतलेले असतात. या लेखामध्ये ज्ञानरचनावादी अध्ययनाच्या घटकांची चर्चा केली आहे तसेच या ज्ञानरचनावादी घटकांच्या आधारे आपण कार्यशील अध्ययन घडवून आणू शकतो. तसेच यामध्ये प्रत्याभरण हे एक महत्त्वाचे साधन आहे कारण जर विद्यार्थी स्वयंअध्ययन करत असेल तर त्याची प्रगती कुठेपर्यंत झाली आहे हे पाहण्याची संधी शिक्षकांनी त्याला पुरविली पाहिजे.

थर्टिनलेड ऑनलाईन (२००४). यामध्ये वर्कशॉप कन्सट्रक्टिव्हिझम अँड पॅराडिअम फॉर टीचिंग अँड लर्निंग या अंतर्गत कन्सेप्ट टू क्लासरूम हा लेख प्रकाशित केला आहे.

या लेखात ज्ञानरचनावादाची संकल्पना, शिक्षकांची भूमिका याबाबत चर्चा केली आहे.

ज्ञानरचनावाद ही उपपत्ती मुख्यत्वे निरीक्षण आणि मुले कशी शिकतात या वैज्ञानिक अभ्यासावर आधारित आहे. ज्ञानरचनावादी वर्गात अध्ययन घडून येण्यासाठी विविध अध्यापनाच्या पद्धती अवलंबाव्या लागतात. (उदा. प्रयोग करून घेणे, वास्तव जगाचे ज्ञान करून देणे) ज्यामुळे विद्यार्थी जास्तीत जास्त ज्ञानाची निर्मिती करू शकतात. यानंतर ते या मिळवलेल्या ज्ञानावर चिंतन करतील व नंतर गटात याची चर्चा करून आपण काय केले हे सांगू शकतील. यासाठी शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांचे पूर्वज्ञान जाणून घेणे व विद्यार्थ्यांला कृती करताना मार्गदर्शन करणे आवश्यक आहे.

ज्ञानरचनावादी शिक्षकाने वेळोवेळी विद्यार्थ्यांना प्रोत्साहन दिले पाहिजे की, या कृतीमुळे ते आपल्या ज्ञानाची रचना करू शकतील व त्यामुळे त्यांना संकल्पना समजायला मदत होईल.

एकूणच शिक्षकांनी जर उत्तम नियोजन केले तर विद्यार्थी शिकायचे कसे हे लवकरच शिकतील.

स्टीले, एम्. एम्. (२००५). टिचिंग स्टुडन्टस् विथ लर्निंग डिस्अबिलिटीझ कन्सट्रक्टिव्हिझम् ऑर बिहेवरीझम्? करन्ट इश्यू इन् एज्युकेशन हा लेख सादर केला आहे.

यामध्ये अध्ययन अकार्यक्षम विद्यार्थ्यांसाठी ज्ञानरचनावादी आणि वर्तनवादी तत्वाचा वापर करण्याविषयी माहिती दिली आहे. जास्तीत जास्त तज्ज्ञांचे म्हणणे असे आहे की, एकावेळी एकाच तत्वांचा अवलंब करावा. पण या लेखकाने अशी शिफारस केली आहे की, ज्ञानरचनावादी व वर्तनवादी या दोन्ही दृष्टिकोनांचे एकत्रीकरण करून अध्ययन अकार्यक्षम विद्यार्थ्यांवर त्याचा अवलंब करावा.

या लेखामध्ये ज्ञानरचनावादानुसार कोणत्या कल्पना व वर्तनवादानुसार कोणत्या कल्पनांचा अवलंब करावा याची माहिती दिली आहे. प्रथम ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या कल्पना घटकांचा विद्यार्थ्यांच्या वास्तव जीवनाशी संबंध जोडणे, पाठाची सुरवात करताना विद्यार्थ्यांच्या ओळखीशी साधर्म्य साधणाऱ्या उदाहरणांचा व माहितीचा समावेश करावा, वर्गामध्ये अशा कार्यकृतीचे आयोजन करणे की, त्यामध्ये विद्यार्थी उत्स्फूर्तपणे सहभागी व्हावा, संपूर्ण कार्यकृतीमध्ये उच्च स्तरावरील विचार करण्याची कौशल्यांचे एकत्रीकरण करणे, सुस्पष्ट स्पष्टीकरण करणे आणि प्रत्येक गोष्ट स्पष्ट होण्यासाठी मार्गदर्शन करणे. याचा अवलंब अध्ययन अकार्यक्षम विद्यार्थ्यांसाठी करावा.

तसेच वर्तनवादानुसार, एका घटकाचे छोट्या-छोट्या घटकात रूपांतर करणे, प्रत्येक पाठाच्या प्रत्येक पायरीवर या संकल्पनेचे मॉडेल सिद्ध करणे, स्पष्ट करणे गरजेचे आहे.

त्या गोष्टीवर प्रभुत्व येण्यासाठी जास्तीत जास्त त्या कार्यकृतींचा सराव करून घेणे, तसेच निरीक्षण करणे, प्रत्याभरण देणे ह्या वर्तनवादानुसार काही कल्पना दिल्या आहेत की ज्यामुळे अध्ययन अकार्यक्षम विद्यार्थ्यांचे अध्ययन चांगले होईल.

युली राहम्वटिस्. (२००८). यांनी लर्निंग केमिस्ट्री यामध्ये द रोल ऑफ कन्सट्रक्टिविझम् इन् टीचिंग अँड लर्निंग केमिस्ट्री याविषयी अभ्यास केला आहे

प्रस्तुत लेखामध्ये रसायनशास्त्राचे अध्ययन-अध्यापन करताना ज्ञानरचनावादाच्या भूमिकेच्या बाबतीत चर्चा केली आहे. प्रथम ज्ञानरचनावाद रसायनशास्त्राचे अध्ययन अध्यापन करताना महत्त्वाची भूमिका बजावतो. तसेच रसायनशास्त्रातील विविध संशोधने विकसित करण्याचा देखील प्रयत्न करते. ज्ञानरचनावादानुसार अध्ययनाच्या ज्या पद्धती सांगितल्या आहेत त्यामुळे रसायनशास्त्रामध्ये अर्थपूर्ण अध्ययन प्रक्रिया घडवून येते आणि ही अर्थपूर्ण अध्ययन प्रक्रिया विद्यार्थ्यांला यातील संकल्पना व्यवस्थित समजून घेण्यास मार्गदर्शन करते. या अध्ययनाच्या विविध दृष्टिकोनामुळे विविध संशोधन विभाग (Research area) पुढे येऊन विकसित होत आहेत.

यामध्ये त्यांनी ज्ञानरचनावादाच्या दृष्टिकोनातून तीन अध्ययन मॉडेलची चर्चा केली आहे. यामध्ये Generative Learning Model (सामान्य अध्ययन मॉडेल), Interactive Approach (आंतरक्रियात्मक दृष्टिकोन) and Japanese Science activity structure (जपान विज्ञान कार्यकृती संरचना) या तीन मॉडेलचा अभ्यास केला आहे. ही मॉडेल विद्यार्थ्यांला वर्गाच्या चर्चेमध्ये असताना, विद्यार्थ्यांच्या पूर्वज्ञानाचा शोध घेऊन मार्गदर्शन करण्याबाबत संधी पुरवितो यांनी ज्ञानरचनावादातल्या Metacognitive approach या दृष्टिकोनाचा अभ्यास केला आहे. यामुळे विद्यार्थी समजलेल्या संकल्पनांचे चिंतन करतो.

अभ्यासांती असे आढळून येते की ज्ञानरचनावादामुळे विद्यार्थ्यांच्या अध्ययनाच्या प्रगतीचे निरीक्षण, अध्ययनाच्या विविध पद्धतीत बदल व आपल्याला हवे ते ध्येय गाठण्यासाठी गरजेनुसार विविध कार्यनीतीची निवड केली जाते. या दृष्टिकोनामुळे शिक्षकांना सुद्धा विद्यार्थ्यांसाठी अर्थपूर्ण अध्ययन अनुभव देता येतात.

केलर डॅनिली (२०११). यांनी टिचिंग अँड लर्निंग रिसोर्सेस् कन्सट्रक्टिविझम् हा लेख प्रकाशित केला आहे.

यामध्ये ज्ञानरचनावादाची संकल्पना, वर्गवातावरण, शिक्षकांची भूमिका याची चर्चा केली आहे.

ज्ञानरचनावाद ही संकल्पना विद्यार्थी विचार करतात या तत्त्वानुसार उदयास आली आहे. ज्ञान ग्रहण करताना विद्यार्थी निष्क्रिय नसतात तर ते अर्थ लावणे, सिद्धांतांचे परीक्षण आणि जगाचे ज्ञान घेणे याबाबतीत क्रियाशील असतात. ज्ञानरचनावादामध्ये विद्यार्थी त्यांनी मिळवलेल्या अनुभवाचे चिंतन करून, आपल्या ज्ञानाची रचना करतात. प्रत्येकजण स्वतःची एखाद्या संकल्पनेविषयी मानसिक प्रतिमा, त्याविषयीचे नियम तयार करू शकतो, जे अनुभवाच्या रूपात ज्ञाननिर्मितीसाठी मदत करतात. एकूणच ज्ञानरचनावाद ही विद्यार्थीकेंद्रित, ज्ञानाचे अर्थनिर्वचन करणारी व अनुभवाधिष्ठित प्रक्रिया आहे.

ज्ञानरचनावादी वर्गात शिक्षकांची भूमिका ही विद्यार्थ्यांना वर्गात विविध संधी पुरविण्याची आहे. ज्ञानरचनावादी वर्गाचा शिकणे ही सक्रिय प्रक्रिया आहे या विधानावर विश्वास आहे. त्यामुळे शिक्षक हा सुविधादाता असून विद्यार्थ्यांचे निरीक्षण व योग्य ठिकाणी विद्यार्थ्यांना मार्गदर्शन करणे या भूमिका शिक्षकांनी पार पाडणे अपेक्षित आहे. तसेच शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांसाठी माहितीच्या प्राथमिक स्रोतांचा त्यासंबंधी कच्च्या माहितीचा वापर करावा जेणेकरून विद्यार्थ्यांना ज्ञाननिर्मिती करणे सोपे जाते.

या लेखातून शिक्षकाची ज्ञानरचनावादी वर्गात ज्या भूमिका पार पाडाव्या लागतात याची माहिती प्राप्त होते.

विकिपीडिया, द फ्री इनसायक्लोपीडिया (२०१२). यामध्ये लर्निंग थेअरी यात ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या शिक्षकांच्या भूमिकांची चर्चा केली आहे.

या लेखामध्ये Facilitator (सुविधादाता) या भूमिकेची चर्चा केली आहे.

सामाजिक ज्ञानरचनावादी दृष्टिकोनानुसार Instructor (सूचना) करणारा ही भूमिका बदलून Facilitator (सुविधादाता) ही भूमिका आली आहे. शिक्षक वर्गात जे पाठ घेतात त्यामध्ये फक्त आशयावर भर दिला जातो पण सुविधादाता हा अध्ययनार्थ्याला तो आशय समजून घेण्यास मदत करतो. पारंपारिक अध्ययन पद्धतीत अध्ययनार्थी हा फक्त निष्क्रिय (Passive) असतो, पण ज्ञानरचनावादानुसार अध्ययनार्थी हा संपूर्ण अध्ययन प्रक्रियेत कार्यशील असतो.

या बदलामुळे शिक्षकाला जर सुविधादाता ही भूमिका बजावयाची असेल तर काही कौशल्यांचा संच त्यांच्याकडे असणे गरजेचे आहे. शिक्षक सांगतो, सुविधादाता विचारतो. शिक्षक व्याख्यान चालू करतो, सुविधादाता मागून आधार देतो. शिक्षक ज्याप्रमाणे अभ्यासक्रमात आहे त्याचप्रमाणे प्रश्नांची उत्तरे देतो तर सुविधादाता अध्ययनार्थ्याला स्वतःच्या निष्कर्षाप्रत येण्यासाठी संधी पुरवितो व त्याप्रकारचे वर्गवातावरण निर्माण करण्याचा प्रयत्न करतो.

अशाप्रकारे Facilitator (सुविधादाता) ही भूमिका बजावण्यासाठी वरील कौशल्यांचा संच असणे आवश्यक आहे.

विकिपीडिया, द फ्री इनसायक्लोपीडिया (२०१३). यामध्ये कन्सट्रक्टिविझम टीचिंग मेथड: यामध्ये शिक्षकाच्या ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या भूमिकांची चर्चा केली आहे.

यामध्ये त्यांनी असे सांगितले आहे की, शिक्षकांची भूमिका ही विद्यार्थ्यांला प्रेरणा देणे व चर्चेसाठी सुविधा पुरविणे म्हणजेच शिक्षकाने विद्यार्थ्यांला मार्गदर्शन करणे येथे गरजेचे आहे. या लेखामध्ये David Jonassen यांनी प्रामुख्याने तीन भूमिका सांगितल्या आहेत. त्यामध्ये Modeling, (आदर्श घालून देणे) Coaching (प्रशिक्षक), Scaffolding (रचना करणारा) यांचा समावेश होतो. तसेच यांनी या प्रत्येक भूमिकेत शिक्षकाने काय करायला हवे याची चर्चा केली आहे.

Modeling ही एक अनुदेशन पद्धती आहे. यामध्ये वर्तनवादी व बोधात्मक या दोन पद्धती आहेत. वर्तनवादामध्ये विविध कार्यकृतीद्वारे ज्ञानरचनावादानुसार अध्ययन वातावरणाचा समावेश करणे व बोधात्मक मध्ये विद्यार्थी जेव्हा कार्यकृतीमध्ये गुंतलेले असतात त्यावेळी त्यांच्या कृतीवर कारणमीमांसा करणे होय.

Coaching (प्रशिक्षक) ही एक अशी भूमिका आहे जी गुंतागुंतीची आहे. चांगला प्रशिक्षक हा विद्यार्थ्यांला प्रेरणा देतो, त्याच्या सादरीकरणाचे विश्लेषण करतो, प्रत्याभरण देतो, त्याच्या सादरीकरणावर सल्ला देतो व कसे शिकावे, कसे सादर करावे याबद्दल मार्गदर्शन करतो.

Scaffolding (रचना करणे) हा एक क्रमबद्ध दृष्टिकोन आहे, यामध्ये अध्ययनार्थ्यांला आधार/पाठिंबा देणे, त्याच्या कामावर प्रकाश देणे, थोडक्यात Scaffolding म्हणजे प्रौढांनी लहान मुलांना दिलेला एक बोधात्मक स्वरूपाचा आधार होय आणि हा आधार प्रौढ व मुले एकत्र येऊन काम करत असतात त्यावेळी दिला जातो.

अशाप्रकारे या लेखातून Modeling, Coaching, Scaffolding या तीन भूमिकांविषयी माहिती मिळाली.

दिवेदी आर. डी. (२०१०). यांनी युनिव्हर्सिटी न्यूज यामध्ये फ्रॉम बिव्हेरिझम् टू कन्स्ट्रक्टिविझम् अॅ पॅराडिअम शिफ्ट इन् टिचिंग लर्निंग प्रोसेस हा लेख सादर केला आहे.

या लेखामध्ये ज्ञानरचनावादानुसार अध्ययनाची प्रक्रिया, ज्ञानरचनावादानुसार अभ्यासक्रम, ज्ञानरचनावादानुसार अध्यापन तसेच ज्ञानरचनावादाचे फायदे या घटकांची चर्चा केली आहे.

ज्ञानरचनावादी अभ्यासक्रमामध्ये विद्यार्थ्याला काय माहित आहे, ते काय सोडवू शकतात, कशाचा विचार करू शकतात तसेच शिक्षकांची अध्ययनाची उद्दिष्टे काय आहेत या सर्वांचा विचार करून या अभ्यासक्रमाची रचना करावी. विविध संकल्पनांच्या वेगवेगळ्या चर्चा घडवून त्यातील प्रत्येक दृष्टिकोनाचा विचार करून त्याचा अभ्यासक्रमात समावेश करणे हा ज्ञानरचनावादी अभ्यासक्रमाचा सर्वात महत्त्वाचा भाग आहे. तसेच शिक्षकांनी सुद्धा हे अध्ययन सध्या लागू पडते का? अध्ययनार्थ्यांच्या दृष्टिकोनातून महत्त्वाचे काय आहे याची चर्चा इतरांशी करायला हवी.

तसेच शिक्षकांनी विविध अनुभव विद्यार्थ्यांना द्यावेत यामध्ये Inquiry (पृच्छा), कृती, शोध घेणे, समस्या निराकारण, सहकाऱ्याशी किंवा शिक्षकांशी चर्चा, शिक्षकांनी विविध स्रोतातून माहिती गोळा करून त्याचा अर्थ लावणे, विद्यार्थ्याला समजलेल्या संकल्पना विविध मार्गाने स्पष्ट करण्यास चालना देणे, थोडक्यात शिक्षकांनी विश्वसनीय वर्ग वातावरण निर्माण करून सुविधादात्याची भूमिका पार पाडावी. तसेच ज्ञानरचनावादामुळे होणाऱ्या फायद्याची सुद्धा चर्चा केली आहे. विद्यार्थी जास्तीत जास्त कार्यशील पद्धतीने सहभागी होतात. तेव्हा शिक्षण हे चांगल्या पद्धतीने काम करते जेव्हा विद्यार्थी विचार करतात आणि समजून घेतात.

फॉसनॉट सी. टी. पेरी आर. एस्. (१९९६). यांनी कन्सट्रक्टिविझमः अ सायकॉलॉजिकल थेअरी ऑफ लर्निंग हा लेख प्रकाशित केला आहे.

यामध्ये ज्ञानरचनावादाची मानसशास्त्रीय दृष्टिकोनातून चर्चा केली आहे. तसेच ज्ञानरचनावादाच्या तत्त्वांची चर्चा केली आहे.

या लेखात असे सांगण्यात आले आहे की, अध्ययन विकासाचा परिणाम नाही तर अध्ययन हा विकास आहे. यासाठी अध्ययनार्थ्यांनी शोध घेणे व स्व-संघटन करणे आवश्यक असते. त्यामुळे शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांना प्रश्न उपस्थित करणे, सामान्यीकरण करणे, अंदाज व्यक्त करणे आणि गटात किंवा इतरांबरोबर चर्चा करण्याची परवानगी दिली पाहिजे.

एकूणच ज्ञानरचनावाद ही मानसशास्त्रीय उपपत्ती आहे. अध्ययनार्थ्यांनी त्याला मिळणाऱ्या भौतिक आणि सामाजिक जगातून अनुभव मिळवून एकमेकांशी सक्रियतेने आंतरक्रिया करणे महत्त्वाचे आहे. ही एक मानसशास्त्रीय उपपत्ती आहे कारण यामध्ये मानसशास्त्राच्या ढोबळ दृष्टिकोनातून रचना केली जाते, एखाद्या संकल्पनेचा अर्थ लावून त्याची मानसिक प्रतिमा तयार होते व मग त्या संकल्पनेचा पूर्ण बोध होतो. अशापद्धतीने आपल्या अध्यापनात या नवीन बदलांचा स्विकार करून त्यापद्धतीने अध्यापन करणे हे शिक्षकांसाठी आव्हानात्मक कार्य आहे.

२.५.१ संशोधनाशी संबंधित परदेशी साहित्याच्या आढाव्यावरून प्राप्त झालेले निष्कर्ष

१. ज्ञानरचनावादामध्ये सामाजिक आंतरक्रियेला व भाषेला महत्त्व आहे.
२. ज्ञानरचनावादानुसार अध्ययन करताना अध्ययनकर्ता स्वतः संकल्पनांचा अर्थ लावतो, नवीन अध्ययन हे पूर्वज्ञानावरूनच तयार होत असते, अध्ययनाला सामाजिक आंतरक्रियेतून वाव मिळतो तसेच विश्वसनीय कामातूनच अध्ययन होत असते या चार तत्त्वांच्या आधारे अध्ययन होते.
३. ज्ञानरचनावादी व वर्तनवादी या दोन्ही दृष्टिकोनांचे एकत्रीकरण करून अध्ययन अकार्यक्षम विद्यार्थ्यांवर त्यांचा अवलंब करून अध्ययन अकार्यक्षम विद्यार्थ्यांचे अध्ययन चांगले होईल.

४. ज्ञानरचनावादामुळे विद्यार्थ्यांच्या अध्ययनाच्या प्रगतीचे निरीक्षण, अध्ययनाच्या विविध पद्धतीत बदल व आपल्याला हवे ते ध्येय गाठण्यासाठी गरजेनुसार विविध कार्यनीतीची निवड केली जाते.
५. ज्ञानरचनावादानुसार अध्ययनाची प्रक्रिया, ज्ञानरचनावादानुसार अभ्यासक्रम, अध्यापन तसेच ज्ञानरचनावादाचे फायदे या घटकांची चर्चा केली आहे.
६. शिक्षकांनी विश्वसनीय वर्ग वातावरण निर्माण करून सुविधादात्याची भूमिका पार पाडावी.
७. ज्ञानरचनावादी दृष्टिकोनानुसार Instructor (सूचना करणारा) ही भूमिका बदलून Facilitator (सुविधादाता) ही भूमिका आली आहे. सुविधादाता हा अध्ययनार्थ्यांला स्वतःच्या निष्कर्षांप्रत येण्यासाठी संधी पुरवितो व त्याप्रकारचे वर्गवातावरण निर्माण करण्याचा प्रयत्न करतो.
८. David Jonassen यांनी ज्ञानरचनावादानुसार Modeling, Coaching (प्रशिक्षक), Scaffolding (रचना करणारा) या तीन भूमिका सांगितल्या आहेत.

२.६ संशोधनाशी संबंधित भारतीय संशोधनाचा आढावा

प्रस्तुत शीर्षकांतर्गत संशोधनाचे चार आढावे घेतले आहेत ते पुढीलप्रमाणे.

मोरे सी. एस्. (२०००). यांनी सोलापूर जिल्ह्यातील माध्यमिक शाळांमधील विज्ञानाध्यापनाच्या सद्यस्थितीचा व समस्यांचा चिकित्सक अभ्यास हा शोधनिबंध सादर केला आहे.

प्रस्तुत संशोधनामध्ये विज्ञानाध्यापन करताना शिक्षकांच्या पूर्वतयारीची सद्यस्थिती अभ्यासणे, इयत्ता पाचवी ते दहावी पर्यंतचा विज्ञानाचा अभ्यासक्रम, त्या अनुषंगाने तयार झालेली पाठ्यपुस्तके, विज्ञानाध्यापनाच्या विविध पद्धती, वापरावयाची शैक्षणिक साधने, प्रयोगशाळा इ. मुद्यांना धरून विज्ञानाध्यापनाच्या सद्यस्थितीचा अभ्यास करणे,

सद्यस्थितीत सुधारणा करण्यासाठी उपाय व विविध पद्धती शोधणे ही उद्दिष्टे मांडलेली आहेत.

या संशोधनात सर्वेक्षण पद्धतीचा अवलंब करण्यात आला. संशोधनामध्ये सुगम यादृच्छिक नमुना निवडीचा समावेश केला होता. नमुना म्हणून सोलापूर जिल्ह्यातील सर्व शाळा व मुलाखतीसाठी १५ वर्षांचा अनुभव असणाऱ्या विज्ञान शिक्षकांचा समावेश होता. माहिती संकलनाकरिता शिक्षकांसाठी प्रश्नावली, मुख्याध्यापक, विज्ञानविषयातील तज्ज्ञ यांची मुलाखत, निरीक्षण, प्रत्यक्ष भेटी या साधनांचा अवलंब करण्यात आला तसेच माहितीचे विश्लेषण करण्यासाठी मध्यमान, स्तंभालेख, बहुभुजाकृती आलेख इ. चा वापर करण्यात आला आहे.

या अभ्यासाअंती असे आढळून आले की, शास्त्र विषयाचे विषयज्ञान वाढविण्यासाठी फार कमी प्रमाणात शिक्षक संशोधन करतात तसेच विज्ञान संस्थाना भेटी देणाऱ्या शिक्षकांचे प्रमाण देखील अत्यल्प आहे. बऱ्याच शाळांमध्ये (प्रतिसादक) शैक्षणिक व प्रायोगिक सुविधा नाहीत. विज्ञान शिक्षक अध्यापनात प्रयोग, दिग्दर्शन, प्रायोगिक, कथन पद्धतींचा जास्तीत जास्त उपयोग करतात तरी पण स्वयंशोधन, प्रकल्प या पद्धतींचा अवलंब करणे आवश्यक आहे. विज्ञानध्यापकांना विज्ञान, प्रात्यक्षिक घेताना अपुरे साहित्य, अपुरा वेळ, अपुरी जागा या प्रमुख अडचणी आहेत.

कदम व्ही. पी. (२००८). यांनी विद्यार्थी केंद्रित अध्यापन पद्धतींचा विज्ञान विषयातील सर्जनशीलतेवर होणाऱ्या परिणामांचा अभ्यास हा शोधनिबंध सादर केला आहे.

प्रस्तुत संशोधनामध्ये इयत्ता नववीच्या विज्ञान विषयासाठी विद्यार्थी केंद्रित अध्यापन करावयाच्या पद्धती व शिक्षककेंद्रित पद्धतीमध्ये विभागणी करणे, इयत्ता नववीतील विद्यार्थ्यांतील सर्जनशीलता आजमावणे, विद्यार्थी केंद्रित अध्यापन पद्धतीनुसार अध्यापन करावयाच्या घटकांचा कृती कार्यक्रम तयार करणे, इयत्ता नववीच्या विज्ञान विषयासाठी

शिक्षक केंद्रित पद्धती आणि विद्यार्थी केंद्रित पद्धतीतील सर्जनशीलतेवर होणारा अभ्यास ही उद्दिष्टे मांडली आहेत. प्रत्येक विद्यार्थ्यांमध्ये सर्जनशीलता असते, अध्यापनातून सर्जनशीलता वाढविता येते ही गृहितके मांडली तसेच विद्यार्थी केंद्रित अध्यापन पद्धतीनुसार अध्यापन केल्याने दोन्ही गटातील विद्यार्थ्यांच्या सर्जनशीलतेत लक्षणीय फरक पडत नाही अशी परिकल्पना मांडली होती.

सदर संशोधनामध्ये प्रायोगिक पद्धतीचा अवलंब करण्यात आला होता व पूर्वोत्तर परीक्षण नियंत्रित गट या अभिकल्पाची निवड करण्यात आली होती. माहिती संकलनासाठी प्रायोगिक गटास विद्यार्थी केंद्रित पद्धतीने तर नियंत्रित गटास पारंपारिक पद्धतीने अध्यापन केले गेले. यानंतर दोन्ही गटास शर्मा एस्. पी. आणि शुक्ला व्ही. पी. यांची विज्ञानातील सर्जनशीलता ही शाब्दिक प्रमाणित चाचणी दिली त्याद्वारे सर्जनशीलतेचे मापन केले. संकलित केलेल्या माहितीचे विश्लेषण व अर्थनिर्वचन करण्यासाठी मध्यमान, प्रमाण विचलन, टी परिक्षिका व सरलित वारंवारिता वक्र (आलेख) या सांख्यिकीय तंत्राचा वापर करण्यात आला.

अभ्यासाअंती असे आढळून आले की, पारंपारिक अध्यापनापेक्षा विद्यार्थी केंद्रित अध्यापनामुळे विज्ञानातील सर्जनशीलतेमध्ये वाढ झाली होती तसेच प्रवाहित्व, लवचिकता व मौलिकता या सर्जनशीलतेतील घटकात वाढ झाली.

शर्मा, आर. (२०११). यांनी डिझायनिंग अँड एक्सपिरिमेंटेशन ऑफ इंग्लिश इन्स्ट्रक्शनल मटेरियल फॉर फॅसिलिटेटिंग कन्स्ट्रक्टिव्हिस्ट लर्निंग. हा शोधनिबंध सादर केला आहे.

सदर संशोधनामध्ये ज्ञानरचनावादानुसार अध्ययनासाठी अनुदेशन साहित्याची निर्मिती करणे व सेंट्रल बोर्ड ऑफ एज्युकेशन नुसार इयत्ता आठवीच्या इंग्रजी अध्यापनातील निवडक उद्दिष्टांवर आधारित अनुदेशन साहित्याची निर्मिती करणे व विकसित केलेल्या

साहित्याची परिणामकारकता अभ्यासणे, अशी उद्दिष्टे होती. या उद्दिष्टांच्या पूर्तीकरिता सदर संशोधनामध्ये प्रायोगिक पद्धतीचा वापर केला आहे. ४० विद्यार्थ्यांची सुगम यादृच्छिक पद्धतीने निवड केली आहे. यामध्ये प्रयोगासाठी उत्तर चाचणी समतुल्य गट अभिकल्पाची निवड केली आहे. प्रायोगिक गटास ज्ञानरचनेवर आधारित अनुदेशन साहित्याचा वापर करून अध्यापन करण्यात आले यावरून असा निष्कर्ष प्राप्त झाला की, ज्ञानरचनेवर आधारित असलेल्या अनुदेशन साहित्याच्या वापराने केलेले अध्यापन हे पारंपारिक अध्यापनापेक्षा अधिक परिणामकारक ठरते. प्रायोगिक गटाचे मध्यमान नियंत्रित गटाच्या मध्यमानापेक्षा जास्त आहे.

भारमल आर. जी. (२०११). यांनी युज् ऑफ क्वेशन्स् फॉर नॉलेज कन्स्ट्रक्शन अमंग एट् स्टॅन्डर्ड स्टुडन्टस् विथ् रेफरन्स टू द सब्जेक्ट इंग्लिश- अ क्रिटिकल स्टडी हा शोधनिबंध सादर केला आहे.

प्रस्तुत संशोधनामध्ये राष्ट्रीय अभ्यासक्रम आराखडा २००५ नुसार इयत्ता आठवीच्या इंग्रजी या प्रथम भाषा अध्यापनाच्या उद्दिष्टांचा शोध घेणे, उच्च स्तरावर उद्दिष्टे असणाऱ्या आशयावर आधारित ज्ञानरचना निश्चित करणे, ज्ञानरचना निर्मितीसाठी प्रश्नांची निश्चिती करणे, वर्गाध्यापनामध्ये इंग्रजी विषय शिक्षकांनी विचारलेले प्रश्न व ज्ञानरचना निर्मितीसाठी विचारलेल्या प्रश्नांची तुलना करणे, इंग्रजी भाषेमध्ये ज्ञानरचना निर्मितीसाठी योग्य शिफारशी व सूचना सुचविणे ही उद्दिष्टे मांडलेली आहेत.

या संशोधनात सर्वेक्षण पद्धतीचा अवलंब करण्यात आला. संशोधनामध्ये सुगम यादृच्छिक नमुना निवडीतील लॉटरी पद्धतीचा वापर करण्यात आला होता. माहिती संकलनाकरिता पदनिश्चयन श्रेणी, पडताळा सूची, मतावली, निरीक्षण तंत्राचा अवलंब करण्यात आला तसेच माहितीचे विश्लेषण संख्यात्मक व गुणात्मक पद्धतीने केले आहे.

या अभ्यासाअंती असे आढळून आले की, काही शिक्षक हे वर्गात खूपच कमी प्रश्न विचारतात. शिक्षक हे विद्यार्थ्यांचा भावात्मक विकास (affective domain) करण्याचा प्रयत्न करीत नाहीत. शिक्षक वर्गात शिकविताना निवडलेल्या आशयावर आधारीतच प्रश्न विचारतात.

वैद्य, अ. मु. (२०११). यांनी इयत्ता आठवीच्या विद्यार्थ्यांमध्ये मराठी विषयातील ज्ञानरचना निर्मितीसाठी प्रश्नांच्या वापराचा चिकित्सक अभ्यास हा शोधनिबंध सादर केला आहे.

सदर संशोधनात संशोधकाने पुढील उद्दिष्टांचा अभ्यास केला आहे. २००५ च्या राष्ट्रीय आराखड्यानुसार इयत्ता आठवीच्या प्रथमभाषा मराठीच्या उच्चस्तरीय उद्दिष्टांचा शोध घेऊन या उच्चस्तरीय उद्दिष्टांशी निगडीत ज्ञानाची निर्मिती करणे, पाठ्यपुस्तकातील पाठ्यघटकांमध्ये निश्चित केलेल्या ज्ञानरचनांच्या निर्मितीसाठी आवश्यक प्रश्न व प्रत्यक्ष शिक्षकांनी वर्गाध्यापनात विचारलेले प्रश्न यांची तुलना करणे व शिफारशी सुचविणे. सदर संशोधनासाठी संशोधकाने सर्वेक्षण पद्धतीतील विद्यालय सर्वेक्षण या पद्धतीची निवड केली आहे. तसेच माहिती संकलनाकरिता पडताळा सूची, पदनिश्चयन श्रेणी, मतावली व निरीक्षण सूची या साधनांचा वापर केला आहे.

सदर संशोधनातून प्राप्त निष्कर्ष पुढीलप्रमाणे आहेत. २००५ च्या राष्ट्रीय अभ्यासक्रम आराखड्यातील सर्वाधिक उद्दिष्टे ही बोधात्मक क्षेत्रातील उच्च पातळीशी निगडीत असून बोधात्मक क्षेत्रातील उद्दिष्टांच्या तुलनेत भावात्मक क्षेत्रातील उच्च पातळीशी निगडीत आहेत व २००४ च्या प्राथमिक शिक्षण अभ्यासक्रमात प्रथम भाषा मराठीच्या अध्यापनासंदर्भात दिलेल्या उद्दिष्टांपैकी बोधात्मक क्षेत्रातील उद्दिष्टांना कमी प्रमाणात तर क्रियाकौशल्य क्षेत्रातील उद्दिष्टांना जास्त भारांश दिला आहे.

२.६.१ संशोधनाशी संबंधित भारतीय संशोधनाच्या आढाव्यावरून प्राप्त झालेले निष्कर्ष

१. विद्यार्थीकेंद्रीत वातावरणामध्ये शिक्षकांना अध्यापन करताना विद्यार्थ्यांचे पूर्वज्ञान जाणून घेणे, प्रश्नांना महत्त्व देऊन प्रश्नांच्या सहाय्याने आव्हाने निर्माण करणे. शिक्षकांची घटकांविषयक तयारी, संकल्पनाविषयी समज, शिक्षकांमध्ये प्रेरणेचा अभाव यासारख्या अडचणी दिसून येतात.
२. पारंपारिक अध्यापनापेक्षा विद्यार्थीकेंद्रीत अध्यापनामुळे विज्ञानातील सर्जनशीलतेमध्ये वाढ झालेली दिसून येते.
३. ज्ञानरचनावादानुसार विज्ञानाध्यापन करताना शिक्षकांनी निदान करणे, गुंतवून ठेवणे आणि मूल्यमापन करणे या तीन पायऱ्यांचा वापर करावा.
४. ज्ञानरचनेवर आधारित असलेल्या अनुदेशन साहित्याच्या वापराने केलेले अध्यापन हे पारंपारिक अध्यापनापेक्षा अधिक परिणामकारक ठरते.
५. २००५ च्या राष्ट्रीय अभ्यासक्रम आराखड्यातील सर्वाधिक उद्दिष्टे ही बोधात्मक क्षेत्रातील उच्च पातळीशी निगडीत असून बोधात्मक क्षेत्रातील उद्दिष्टांच्या तुलनेत भावात्मक क्षेत्रातील उच्च पातळीशी निगडीत आहेत.

२.७ संशोधनाशी संबंधित परदेशी संशोधनाचा आढावा

प्रस्तुत शीर्षकांतर्गत नऊ संशोधनाचे आढावे घेण्यात आले आहेत ते पुढीलप्रमाणे.

रोसेनफेल्ड, मेलोडी. (२००६). यांनी सायन्स एज्युकेशन या जर्नलमध्ये अन्डरस्टॅण्डिंग टीचर रिसर्च टू कन्स्ट्रक्टिव्हिस्ट लर्निंग इनव्हायरमेंटस् चॅलेज्ज् अँड रिझोल्यूटिव्ह हा संशोधन आधारित लेख सादर केला आहे.

प्रस्तुत संशोधनामधून ज्ञानरचनावादी अध्ययन वातावरणाला आधार देणारे अंतर्भूत घटक प्रकाशझोतात आणणे हा उद्देश आहे. यामध्ये प्रकल्प आधारित अध्ययन वातावरणाच्या संदर्भात अभ्यास केला आहे. यांना व्यक्तिअभ्यासाअंती असे आढळून

आले आहे की, ज्ञानरचनावादी वातावरणाच्या आव्हानाला शिक्षकांचा प्रतिसाद आहे व शिक्षक चांगल्या पद्धतीने आपल्या भूमिका पार पाडण्याचा प्रयत्न करत आहेत.

या अभ्यासासाठी माध्यमिक शाळांमधील विज्ञान शिक्षकांमधील काही मध्यस्थ शिक्षक बोलावले ज्यांना प्रकल्प आधारित अध्ययन करताना, पारंपारिक अध्यापनापेक्षा जास्त संघर्षांना सामोरे जावे लागत असे, अशा शिक्षकांचा समावेश होता. अशा शिक्षकांच्या वर्कशॉपमुळे, इतर शिक्षक त्यांच्या स्वतःच्या व सहकाऱ्यांच्या (Individual Learning Difference / ILD) व्यक्तीभिन्नतेनुसार असणाऱ्या अध्ययनाच्या विविध पद्धतीविषयी सचेतन झाले होते आणि हा फरक LSI- Kold (1976) & LCI- Hohnsten and Dainton, (1997) या दोन शोधिकांच्या साहाय्याने मोजला. या शोधिका, अध्ययन वातावरण, प्रश्नावली, क्षेत्रीय नोंदी, मुलाखत यांच्यावरून असे दिसून आले की, शिक्षकांची वर्तनशैली, मूल्याबाबत श्रद्धा आणि त्यानुसार अध्ययन वातावरणाला प्राधान्य देणे यांचा एकमेकांशी संबंध आहे. जेव्हा शिक्षकांनी वर्कशॉप पूर्ण केले तेव्हा त्यांच्यातील संघर्ष कमी झाले तसेच यानंतर शिक्षकांना स्वतःच्या ILD विषयी व्यवस्थित समज आली आणि वर्गामध्ये ज्ञानरचनावादी वर्गवातावरण ठेवण्यासाठी ते प्रतिसाद देऊ लागले.

ब्राऊन जे. सी. (२००६). यांनी अ केस् स्टडी ऑफ अ स्कूल इम्प्लिमेंटिंग अ कन्स्ट्रक्टिव्हिस्ट फिलॉसॉफी यांनी हा शोधनिबंध सादर केला आहे.

प्रस्तुत संशोधनामध्ये साऊथवुड मधील प्राथमिक शाळेतील शिक्षकांची ज्ञानरचनावादाबाबतचा बोध, त्याबाबतची धारणा याचा अभ्यास करणे. या संशोधनामध्ये ज्ञानरचनावादी अध्यापनाची जी शोधिका आहे त्याप्रमाणे ज्ञानरचनावाद हा दृष्टिकोन अवलंबला जातो काय? हे संशोधन प्रश्न मांडले आहेत. या अभ्यासासाठी निरीक्षण अभ्यासव्यक्ती (Observational Case Study) ही पद्धत वापरण्यात आली आहे. माहिती संकलनासाठी तीन मुख्य स्रोताकडून माहिती घेण्यात आली. यामध्ये

मुख्याध्यापकाच्या मुलाखती, शिक्षक मुलाखती, पाठ निरीक्षण याचा वापर करण्यात आला आहे.

अभ्यासाअंती असे आढळून आले की, जास्तीत जास्त शिक्षकांचे म्हणणे असे आहे की, ज्ञानरचनावादानुसार वर्गात अध्यापन करताना सुविधादाता ही भूमिका जास्त असते. यानंतर मार्गदर्शक, प्रश्न विचारणे, नेतृत्व, निरीक्षक या भूमिका अवलंबाव्या लागतात. जे अनुभवी शिक्षक आहेत त्यांच्यानुसार ज्ञानरचनावाद म्हणजे विद्यार्थ्यांच्या पूर्वज्ञानाची व अनुभवाची सांगड घालून नवीन ज्ञानाची रचना करणे. जे नवीन शिक्षक आहेत त्यांच्यानुसार ज्ञानरचनावाद म्हणजे विद्यार्थ्यांना विविध कृती करावयास देणे, समस्या निराकरण करणे. हे विविध बोध/धारणा ज्ञानरचनावादाच्या बाबतीत आहेत.

ॲन्ड्र्यू ग्रे. (२००७). यांनी कन्सट्रक्टिव्हिस्ट टीचिंग ॲन्ड लर्निंग हा संशोधन अहवाल सादर केला आहे.

या संशोधन अहवालाचे चार भाग करण्यात आले आहेत. यामध्ये पहिल्या भागात ज्ञानरचनावादी अध्यापनाच्या विविध व्याख्यांची चर्चा केली आहे. दुसऱ्या भागामध्ये ज्ञानरचनावादी वर्गाची वैशिष्ट्ये व जे शिक्षक ज्ञानरचनावादानुसार वर्गात अध्यापन करताना त्यांच्या अनुभवांचे वर्णन, तिसऱ्या भागामध्ये ज्ञानरचनावादी शिक्षकांच्या व्यावसायिक विकासाबद्दल चर्चा केली आहे, चौथ्या भागामध्ये ज्ञानरचनावादी अध्यापनाबाबतच्या ज्या शक्यता, त्याची अंमलबजावणी याची चर्चा तसेच शाळा, कॉलेज आणि शाळा बोर्ड यांच्या शिफारशीबाबत चर्चा केली आहे.

या अभ्यासाअंती असे आढळून आले आहे की, ज्ञानरचनावादानुसार अध्यापन करणे हा एक परिणामकारक मार्ग आहे. ज्ञानरचनावाद अर्थपूर्ण व कार्यशील अध्ययनासाठी प्रोत्साहित करते. ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या अध्यापनामुळे विद्यार्थ्यांसाठी त्यांची शैक्षणिक ध्येये, त्यांच्या इच्छेप्रमाणे साध्य करण्याचा फायदा होतो

तर ज्ञानरचनावादाप्रमाणे वर्गाअध्यापन करताना शिक्षकाचा व्यावसायिक विकास होतो हा महत्त्वाचा फायदा आहे. तसेच शिक्षकांनी विद्यार्थी कसा शिकतो व आपण कसे शिकवावे याबाबत जागरूक असणे गरजेचे आहे. तसेच हे संशोधन असे सुचविते की, शिक्षकांना विविध संधी, स्रोत, पाठिंबा, प्रोत्साहन आणि त्यांच्या व्यावसायिक विकासाची जाणीव करून देणे आवश्यक आहे.

तसेच विद्यापीठ, बोर्ड विभागाकडून ज्ञानरचनावादी दृष्टिकोनाचा अध्यापनात स्विकार करण्याबाबत सेवापूर्व व सेवाअंतर्गत प्रशिक्षणाची सोय उपलब्ध करून द्यावी असे त्यांचे मत आहे. थोडक्यात या संशोधनातून शिक्षकाला वर्गात ज्ञानरचनावादी दृष्टिकोन राबवण्याबाबत प्रोत्साहन देणे हे या संशोधनाचे मुख्य उद्दिष्ट आहे.

गुनेल मुरत (२००८). यांनी टीचर्स अँड टिचिंग: थेअरी अँड प्रॅक्टिस या जर्नलमध्ये क्रिटिकल इलेमेंट्स फॉर द सायन्स, टीचर टू अँडाप्ट अ स्टुडन्ट सेंटरन्ड अॅप्रोच : द केस ऑफ टीचर इन ट्रान्झिशन हा संशोधन आधारित लेख प्रकाशित केला आहे.

यामध्ये विद्यार्थी केंद्रित वातावरणाची वर्गामध्ये अंमलबजावणी, शिक्षकांच्या भूमिका, मते आणि शिक्षकांचे ज्ञान यावर आधारित फारच कमी प्रमाणात संशोधने झाली आहेत. व्यक्तिअभ्यास हा शिक्षकांचे विद्यार्थी केंद्रित वातावरणाशी संबंधित अवबोध, मूल्यमीमांसा आणि याबाबतची समज याच्याशी निगडीत केला आहे. यामध्ये इयत्ता सातवी ते अकरावी पर्यंतच्या शिक्षकांचा समावेश होता. ज्यामध्ये त्यांनी पारंपारिक अध्ययनाच्या जागी ज्ञानरचनावादी दृष्टिकोन स्विकारला होता अशाचा समावेश होता.

प्रस्तुत संशोधनामध्ये संकलित केलेल्या माहितीचे अर्थनिर्वचन केले असता, सहभागी विज्ञान शिक्षक जे विद्यार्थी केंद्रित वातावरणात अध्यापन करत होते त्यांना येणाऱ्या अडचणी दिसून आल्या. पाठाच्या अंमलबजावणीपूर्वी व अंमलबजावणीच्या

काळात सुद्धा अडचणी जाणवत होत्या. यामध्ये विद्यार्थ्यांचे पूर्वज्ञान जाणून घेणे, प्रश्नांना महत्त्व देऊन प्रश्नांच्या साहाय्याने आव्हाने निर्माण करणे, शिक्षकांची त्या संकल्पनाविषयीची समज, घटकांची तयारी, शिक्षकांमध्ये प्रेरणेचा अभाव यासारख्या अडचणी या विद्यार्थी केंद्रित वातावरण निर्माण करताना जाणवतात असे दिसून आले.

या अभ्यासाचे निष्कर्ष हे शिक्षक शिक्षणाला मदत करतात कारण या विद्यार्थी केंद्रित वातावरणाबाबत शिक्षकांचे जे अवबोध आहेत, त्यासाठी सेवापूर्व व सेवाअंतर्गत प्रशिक्षणामध्ये या गोष्टीचा समावेश करून शिक्षक शिक्षणाचा दर्जा वाढवण्यात येऊ शकतो.

ड्युनलिआ. एम्. (२०१०). यांनी टेक्स्टबुक्स इन द कन्सट्रकटीव्हीस्ट क्लासरूम हा शोधनिबंध सादर केला आहे.

प्रस्तुत संशोधनामध्ये शिक्षक हे नेमलेले पुस्तकच का वापरतात, व्यावसायिक गुणवत्ता कार्यक्रम जो शिक्षकांचा पाठ्यपुस्तकाचा वापर कमी करण्याबाबत व नवीन तंत्रज्ञानाचा पाठ्यपुस्तकात वापर यावर होता त्याबाबतचा प्रतिसाद, शिक्षकांचा ज्ञानरचनावादाबाबतचा दृष्टिकोन पाहणे ही संशोधनाची उद्दिष्टे आहेत.

प्रस्तुत संशोधन हे प्राथमिक शाळेत पुस्तकांचा वापर व ज्ञानरचनावादी शिक्षणाची अंमलबजावणी यावर आधारित आहे. हे संशोधन मुख्यत्वे विज्ञान शिक्षणाशी संबंधित आहे. या संशोधनात संशोधकाने मिश्र पद्धतीचा वापर केलेला आहे. ज्यामध्ये गुणात्मक व संख्यात्मक पद्धतींचा मिश्र पद्धतीने अवलंब करण्यात आला आहे. नमुना निवडीतील असंभाव्यता पद्धतीतील सहेतुक नमुना निवडीद्वारे शिक्षकांची निवड केली होती. माहिती संकलनाकरिता प्रश्नावली या साधनाचा अवलंब करण्यात आला होता.

अभ्यासाअंती असे आढळून आले की, ६०% शिक्षक हे ज्ञानरचनावादी दृष्टिकोनाचा वापर करतात. वेळेचा अभाव ही मुख्य मर्यादा या दृष्टिकोनाच्या

वापरण्यासंदर्भात येते. प्राथमिक स्तरावरील विज्ञान विषयाच्या पाठ्यपुस्तकाची जी रचना आहे त्यातून ज्ञानरचनावाद प्रतिबिंबित होताना दिसत नाही.

ब्रायन, लिन. ए. (२०११). यांनी जर्नल ऑफ रिसर्च इन सायन्स टीचिंग या जर्नलमध्ये नेस्टीडनेस ऑफ बिलीफ : एक्झामायनिंग अ् प्रॉस्पेक्टिव्ह इलेमेन्टरी टीचर्स बिलिफ सिस्टीम अबाऊट सायन्स अॅन्ड लर्निंग हा संशोधन अहवाल सादर केला आहे.

या संशोधन अहवालामध्ये प्राथमिक शिक्षकांच्या विज्ञान अध्यापन व अध्ययनाच्या समजूतीचा/ विश्वास ज्ञानरचनावादाच्या दृष्टिकोनातून अभ्यास केला आहे. मुलाखती, निरीक्षण आणि लिखित पत्रकांच्या सहाय्याने संशोधकाने प्राथमिक शिक्षकांच्या विज्ञान अध्यापन व अध्ययनाच्या समजूतीबद्दल तीन मुख्य (Foundational) आणि तीन द्वि (dualistic) समजूतीचे वर्गीकरण केले.

मुख्य (Foundational) समजूतीमध्ये विज्ञानाचे आणि विज्ञान अध्यापनाचे मूल्य, वैज्ञानिक संकल्पनाचे स्वरूप आणि विज्ञानाध्यापन वर्गात करताना वर्ग नियंत्रण याचा समावेश होता. तसेच द्वि (dualistic) समजूती मध्ये, विद्यार्थी विज्ञान कसे शिकतात, विज्ञान विद्यार्थ्यांची भूमिका व विज्ञान विषय शिक्षकांची भूमिका अशा तीन समजूती विचारात घेतल्या.

यावरून असे आढळून आले की, शिक्षकांचा एक संच जो आजन्म विज्ञानाचा विचार करतो व विद्यार्थ्यांना अनुभव देणे व त्यानुसार आपल्या अध्यापनाचे चिंतन करतो. शिक्षकांचा दुसरा संच असा आहे की, जो फक्त अनुभव देऊ नये तर विद्यार्थ्यांना स्वतः कृती करण्यासाठी प्रवृत्त करावे यावर ते विश्वास ठेवतात.

गारबेट डॉऊन. (२०११). यांनी ऑस्ट्रेलियन जर्नल ऑफ टीचर एज्युकेशन या जर्नलमध्ये कन्सट्रक्टिविझम डिकन्सट्रक्टेड इन सायन्स टीचर एज्युकेशन हा संशोधन आधारित लेख प्रकाशित केला आहे.

यामधून त्यांनी शिक्षकांच्या भूमिका, त्यांच्या एकूण वर्तनाविषयी माहिती दिली आहे. विज्ञान विषयातील सैद्धांतिक भाग व वास्तविकता यातील फरक जाणून घेण्यासाठी प्रश्नावली, मुलाखती या विद्यार्थी व शिक्षकांच्याकडून भरून घेतल्या यावरून त्यांनी पुढील निष्कर्ष काढले आहेत.

ज्ञानरचनावादामध्ये शिक्षकाची भूमिका ही विद्यार्थ्यांला मदत करण्याची आहे, ज्यामुळे विद्यार्थी नवीन ज्ञानाची रचना करू शकेल. ज्ञानरचनावादामध्ये शिक्षकाने प्रथम विद्यार्थ्यांच्या पूर्वज्ञानाचे निदान करून त्यावर आधारित आपल्या पुढच्या अध्यापनाचा क्रम लावणे अपेक्षित आहे. तसेच विद्यार्थ्यांला माहित नसलेल्या संकल्पनांचे आकलन करून घेण्यास समर्थ करणे, तसेच विद्यार्थी त्याने मिळवलेले नवीन ज्ञान कोणत्या दृष्टिकोनातून वापरतो व जर एखादा विद्यार्थी या ज्ञानाचे उपयोजन करत नसला तर तो का करत नाही याचे मूल्यमापन करणे गरजेचे आहे. थोडक्यात विद्यार्थ्यांना काय समजले आहे व काय नाही याचा शोध घेणे.

शिक्षकांनी निदान करणे, गुंतवून ठेवणे आणि मूल्यमापन करणे या तीन पायऱ्यांचा वापर करून विज्ञानपद्धतीतील सैद्धांतिक भाग व वास्तविकता यात जो फरक आहे, तो कमी करून विद्यार्थ्यांला स्वयंअध्ययनाला वाव देता येईल अशापद्धतीने विज्ञान शिक्षकाने ज्ञानरचनावादानुसार भूमिका पार पाडताना वरील बाबींचा विचार जरूर करावा. असे विचार गारबेट डॉऊन यांच्या संशोधन लेखातून दिसून येतात.

मारटेल, क्रिसटोफर सी. (२०१२). यांनी मेकिंग मिनिंग ऑफ कन्सट्रक्टिव्हिझम् : अ लॉग्युट्युडनल स्टडी ऑफ बिगनिंग हिस्ट्री टीचर्स बिलीफस् अँड प्रॅक्टिसेस हा एक ऑनलाईन संशोधन पेपर त्यांनी अमेरिकन एज्युकेशन असोसिएशन ला सादर केला आहे.

या अभ्यासामध्ये Logitudinal Interpretative द्वारे माध्यमिक शाळेतील चार इतिहासाच्या शिक्षकांची ज्ञानरचनावादाबाबतची मते व त्यानुसार असणारे वर्गअध्यापन याचा अभ्यास केला आहे.

प्रस्तुत संशोधनामध्ये माहिती संकलनासाठी मुलाखत आणि निरीक्षण सूची (Observation Schedule) या दोन साधनांचा अवलंब करण्यात आला. ज्ञानरचनावादानुसार वर्गअध्यापन पाहण्यासाठी प्रत्यक्ष इतिहासाच्या शिक्षकांच्या पाठाचे निरीक्षण केले गेले.

या अभ्यासाअंती असे आढळून आले की, इतिहासाच्या शिक्षकांना ज्ञानरचनावादानुसार वर्गात अध्यापन करताना अडचणी जाणवतात. यामध्ये प्रामुख्याने इतिहासाच्या आशयाबाबत असणारे वादग्रस्त मुद्दे आणि वर्गनियंत्रण या दोन समस्या जास्त प्रमाणात जाणवतात. तसेच या शिक्षकांचे म्हणणे देखील असे आहे की, प्रात्यक्षिक साधनांचा अभाव असल्यामुळे ज्ञानरचनावाद वर्गात राबविताना अडचणी येतात.

अशाप्रकारे शिक्षकांच्या ज्ञानरचनावादाबाबत असणारी मते व त्यांचे प्रत्यक्ष वर्गअध्यापन पाहिले असता, शिक्षकांचा त्याविषयीचा दृष्टिकोन, त्याबाबतचे चांगले किंवा वाईट मत तसेच येणाऱ्या अडचणींचा अभ्यास केला आहे.

सावासि, फंडा; बर्लिन डोना एफ. (२०१२). यांनी जर्नल ऑफ सायन्स टीचर एज्युकेशन या जर्नलमध्ये सायन्स टीचर बिलीफस् अँड क्लासरूम प्रॅक्टिस् रिलेटेड टू कन्सट्रक्टिव्हिझम् इन डिफरन्ट स्कूल सेटिंग हा संशोधनाधारित अहवाल सादर केला आहे.

या अभ्यासामध्ये विज्ञान शिक्षकांचे विश्वास (belief) आणि वर्गअध्यापन याचा ज्ञानरचनावादाशी असणारा संबंध आणि वर्गअध्यापनावर परिणाम करणाऱ्या घटकांचा शोध घेण्यात आला आहे. हा अभ्यास Cross Case Study या पद्धतीने करण्यात आला आहे. या अभ्यासामध्ये नमुना म्हणून दोन शाळेतील चार विज्ञान शिक्षकांचा समावेश होतो. या अभ्यासामध्ये माहिती संकलनासाठी मुलाखत, प्रश्नावली, वर्गातील अध्ययन वातावरणाचे सर्वेक्षण/ निरीक्षण आणि कागदपत्रे या साधनांचा वापर करण्यात आला.

या अभ्यासाअंती असे आढळून आले की, शिक्षकांनी ज्ञानरचनावाद स्विकारला आहे. पण वर्गाध्यापनातील निरीक्षणावरून असे दिसून आले की, ते वर्गात त्याची अंमलबजावणी करत नाहीत. शिक्षकांच्या विश्वासातील, वैयक्तिक चर्चा (Personal Relevance) आणि विद्यार्थ्यांना मार्ग दाखवणे (Student Negotiation) या ज्ञानरचनावादाच्या घटकांना अधिक पसंती आहे. तर Critical Voice या घटकाचे ज्ञान जास्त आहे. तसेच Shared Control (विभाजित नियंत्रण) हा ज्ञानरचनावादातील घटकाला कमीत कमी पसंती, तसेच त्याचे ज्ञान देखील कमी असून तो घटक वर्गामध्ये सुद्धा कमी प्रमाणात आढळून येतो. तसेच शाळेचा प्रकार, श्रेणी, विद्यार्थी वर्तन क्षमता, अभ्यासक्रम, पालकांचा सहभाग या गोष्टी विद्यार्थ्यांच्या वर्ग अध्ययनावर परिणाम करतात.

हॅमरिच, पेन्सिल. (२०१२). यांनी सायन्स करिक्युलम रिफॉर्म: व्हॉट टीचर्स आर सेयिंग हा संशोधन अहवाल सादर केला आहे.

यामध्ये इयत्ता आठवीच्या विज्ञान शिक्षकांच्या अध्यापन व अध्ययनाविषयीच्या बदललेल्या संकल्पनांचा अभ्यास केला आहे. शिक्षक व्यावसायिक गुणवत्ता या कार्यक्रमात सहभागी झाले होते. हा कार्यक्रम राष्ट्रीय विज्ञान अभ्यासक्रमातून प्रतिबिंबित होणारी तत्त्वे आणि वैज्ञानिक साक्षरतेमधील शिक्षकांचा निर्णय घेणे या भूमिकेवर आधारित कार्यक्रमाची संकल्पना होती.

अभ्यासाअंती असे आढळून आले की, शिक्षक हे नवीन संकल्पना अभ्यास करून स्विकारतात पण काही वेळेला त्या संकल्पनांच्या बाबतीत चुकीची समजूत करून घेतलेली असते. पण ज्यावेळी अध्यापन करताना संभ्रमावस्था जर झाली तर विज्ञानाच्या मुख्य संबंधाचा विचार करतात. शिक्षकांना ज्ञानरचनावाद या संकल्पनेची समज आहे. पण ही संकल्पना पूर्णपणे किंवा स्पष्टपणे, शिक्षकांच्या लक्षात आलेली नाही. शिक्षकांचे म्हणणे असे आहे की त्यांचा या गोष्टीला पाठिंबा आहे की, राष्ट्रीय मानकांनुसार विज्ञानाचा अभ्यासक्रम शिकवणे ही वेळखाऊ व नैराश्य आणणारी प्रक्रिया आहे.

२.७.१ संशोधनाशी संबंधित परदेशी संशोधनाच्या आढाव्यावरून प्राप्त निष्कर्ष पुढीलप्रमाणे

१. शिक्षकांची वर्तनशैली, मूल्याबाबत श्रद्धा आणि त्यानुसार अध्ययन वातावरणाला प्राधान्य देणे यांचा एकमेकांशी संबंध आहे.
२. वर्कशॉप पूर्ण केल्यानंतर वर्गामध्ये ज्ञानरचनावादी वर्गवातावरण ठेवण्यासाठी ते प्रतिसाद देऊ लागले.
३. विद्यापीठ, बोर्ड विभागाकडून ज्ञानरचनावादी दृष्टिकोनाचा अध्यापनात स्विकार करण्याबाबत सेवापूर्व व सेवाअंतर्गत प्रशिक्षणाची सोय उपलब्ध करून द्यावी असे त्यांचे मत आहे.
४. विद्यार्थी केंद्रित वातावरणाबाबत शिक्षकांचे जे अवबोध आहेत, त्यासाठी त्यांना सेवापूर्व व सेवाअंतर्गत प्रशिक्षणामध्ये या गोष्टीचा समावेश करून शिक्षक शिक्षणाचा दर्जा वाढवण्यात येऊ शकतो.
५. ज्ञानरचनावादामध्ये शिक्षकाची भूमिका ही विद्यार्थ्यांला मदत करण्याची आहे, ज्यामुळे विद्यार्थी नवीन ज्ञानाची रचना करू शकेल.

६. ज्ञानरचनावादामध्ये शिक्षकाने प्रथम विद्यार्थ्यांच्या पूर्वज्ञानाचे निदान करून त्यावर आधारित आपल्या पुढच्या अध्यापनाचा क्रम लावणे अपेक्षित आहे.
७. इतिहासाच्या शिक्षकांना ज्ञानरचनावादानुसार वर्गात अध्यापन करताना आशयाबाबत असणारे वादग्रस्त मुद्दे आणि वर्गनियंत्रण या दोन समस्या जास्त प्रमाणात जाणवतात.
८. शिक्षकांनी ज्ञानरचनावाद स्विकारला आहे पण वर्गाध्यापनातील निरीक्षणावरून असे दिसून आले की, ते वर्गात अंमलबजावणी करत नाहीत.
९. शिक्षक हे नवीन संकल्पना अभ्यास करून स्विकारतात पण काहीवेळेला त्याबाबतीत चुकीची समजूत करून घेतलेली असते.
१०. शिक्षकांना ज्ञानरचनावाद या संकल्पनेची समज आहे पण ही संकल्पना पूर्णपणे किंवा स्पष्टपणे शिक्षकांच्या लक्षात आलेली नाही.
११. अनुभवी शिक्षकांच्या मते ज्ञानरचनावाद म्हणजे पूर्वज्ञान व पूर्वानुभवांची सांगड घालून नवीन ज्ञानाची रचना करणे.
१२. नवीन शिक्षकांच्या मते ज्ञानरचनावाद म्हणजे विद्यार्थ्यांना विविध कृती करावयास देणे, समस्या निराकरण करणे होय.

२.८ संबंधित साहित्याचा व संशोधनाचा आढावा घेतल्यामुळे प्रस्तुत संशोधनास मिळालेले मार्गदर्शन व दिशा

संबंधित साहित्याचा व संशोधनाचा आढावा घेतल्यामुळे सदर संशोधन विषयासंदर्भात झालेल्या संशोधनाची, त्या विषयाबद्दलचे विविध दृष्टिकोन कळाले. यामुळे प्रथम ज्ञानरचनावाद म्हणजे काय, ज्ञानरचनावादात ज्ञानाची निर्मिती कशी होते, वर्ग वातावरण, शिक्षकाची भूमिका, विद्यार्थ्यांची भूमिका यांची माहिती समजली.

एकूण ज्ञानरचनावादी वर्गात शिक्षकांनी भूमिका पार पाडाव्या लागतात व त्या भूमिकेअंतर्गत ज्या विविध कृती कराव्या लागतात त्या कृतींची देखील माहिती मिळाली. सदर समस्येसाठी कोणती संशोधन पद्धती अचूक ठरेल याची माहिती मिळाली. संशोधन समस्येच्या संदर्भातील व्याख्या, गृहीतके, माहिती संकलन करण्याकरिता साधने याची माहिती मांडताना विशेष मार्गदर्शन मिळाले.

माहितीचे संकलन केल्यानंतर संख्याशास्त्रीय तंत्राचा वापर अचूकपणे कसा करावा याची माहिती मिळाली.

प्रस्तुत प्रकरणात संशोधिकेने संबंधित आढाव्याची उद्दिष्टे, संबंधित साहित्याचा घेतलेला आढावा, संबंधित संशोधनाचा घेतलेला आढावा याबद्दल चर्चा केली आहे. एकूण या संबंधित साहित्य व संशोधनाच्या आढाव्यामुळे प्रस्तुत संशोधनास मिळालेली दिशा याचे वर्णन केले आहे. तर पुढील प्रकरणामध्ये संशोधनाच्या नियोजनाचा व कार्यवाहीचा ऊहापोह करण्यात आला आहे.