प्रकरण पहिले

प्रस्तावना

प्रकरण पहिले
प्रस्तावना

१.१ वर्तनवादी विचारसरणीनुसार अध्ययनाची प्रक्रिया

१.२ पियाजे यांचा ज्ञानविज्ञानाधारित ज्ञानग्रहणाचा सिद्धांत

१.३ ज्ञानरचनावाद

१.४ ज्ञानरचनावादानुसार वर्गातील अध्ययनाची प्रक्रिया

१.५ ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या शिक्षक भूमिका

१.६ ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या शिक्षक भूमिका व त्यानुसार शिक्षक कृती

१.७ संशोधनाची गरज

१.८ समस्या विधान

१.९ संशोधन विधानातील पारिभाषिक शब्दांच्या व शब्दसमूहांच्या व्याख्या

१.१० संशोधनाची उद्दिष्टे

१.११ संशोधनाची गृहितके

१.१२ संशोधनाची परिमर्यादा

१.१३ संशोधनाची व्याप्ती

१.१४ संशोधनाचे महत्त्व

१.१५ प्रकरणीकरण

प्रकरण पहिले

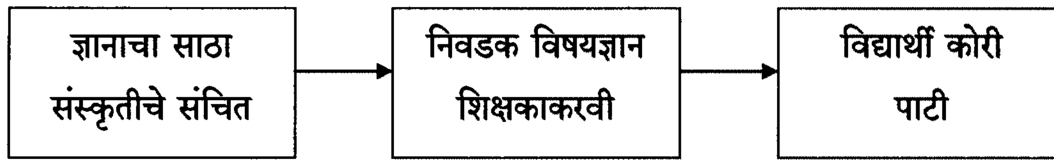
प्रस्तावना

रचनावादी भूमिका निश्चित होत गेली ती प्रामुख्याने १९५० च्या दशकापासून मानसशास्त्र, शरीरविज्ञान, मज्जाशास्त्र, भाषाशास्त्र, मानववंशशास्त्र आणि अगदी अलीकडची आकलनशास्त्र व कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे संगणकप्रणित शास्त्र ही शास्त्रे यांच्या स्वतंत्र तसेच एकत्रित संशोधन प्रयत्नांतून माणसाच्या शिकण्याविषयीची नवीन माहिती उपलब्ध होत गेली. शालेय वयातील मुले शिकतात कशी हे अधिक नीटपणे कळू लागले. यामुळे प्रत्यक्ष ज्ञाननिर्मिती कशी होते हे पाहण्यापूर्वी वर्तनवादी विचारसरणीनुसार अध्ययनाच्या प्रक्रियेची माहिती पुढीलप्रमाणे.

१.१ वर्तनवादी विचारसरणीनुसार अध्ययनाची प्रक्रिया

पानसे, रमेश (२०१०). यांच्यानुसार मानवी वर्तनाविषयी भाष्य करणारी वर्तनवादी विचारसरणी (Behaviorism) ही विसाव्या शतकाच्या पूर्वाधात मानसशास्त्राच्या क्षेत्रात निर्माण झाली व स्थिर पावली. वॅटसन जॉन (Watson John), पावलोव्ह इव्हान (Pavlov Ivan), स्किनर बी. एफ्. (Skinner B. F.), थॉर्नडाईक ई. एल. (Thorndike E. L.) हे मानसशास्त्रज्ञ या विचारसरणीचे प्रणेते होते. माणसाच्या वर्तवणुकीचा अभ्यास करण्यासाठी किंवा वर्तुवणूकीत बदल घडवून आणण्यासाठी माणसाच्या मनात डोकावण्याची गरज नाही, केवळ बाह्यवर्तनावर लक्ष केंद्रित करून या वर्तनाचे स्पष्टीकरण करता येते अशी भूमिका मानसशास्त्रज्ञांनी मांडली.

वर्तनवादी विचारसरणीनुसार, अध्ययनाची प्रक्रिया आकृती क्र. १.१ मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे मानली आहे.



आकृती क्रं. १.१ अध्ययन प्रक्रिया

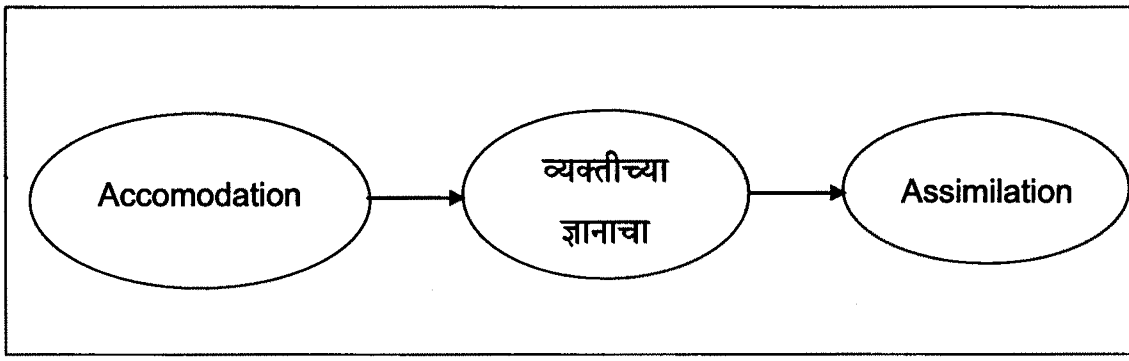
(स्त्रोत : पानसे, रमेश. (२०१०). रचनावादी शिक्षण. पृष्ठ क्र. ११)

वर्तनवादी विचारसरणीनुसार शिक्षकांने आपल्या जवळ जे ज्ञान आहे ते विद्यार्थ्यांना सांगायचे, विद्यार्थ्यांनी ते ऐकायचे, ते पाठ करायचे व परीक्षेत लिहून मार्क मिळवायचे प्रामुख्याने शिक्षकांची ही भूमिका आहे.

पण पियाजे (१८९६-१९८०) या मानसशास्त्रज्ञाने प्रत्यक्ष ज्ञाननिर्मिती कशी होते आणि प्रत्येक मूल आपल्या ज्ञानाचा कसा विकास करते याचा शोध घेण्याचा प्रयत्न केला. अशा या पियाजेंचा ज्ञानविज्ञानाधारित ज्ञानग्रहणाचा सिद्धांत पुढीलप्रमाणे.

१.२ पियाजे (Piaget) यांचा ज्ञानविज्ञानाआधारित ज्ञानग्रहणाचा सिद्धांत :

पियाजेच्या मते, बालकाला जन्मजात मिळालेली ज्ञानेंद्रिये, कर्मेंद्रिंये, शिकण्याच्या क्षमता आणि उर्मी यांच्या सहाय्याने आजूबाजूच्या वातावरणाशी त्याच्या क्रिया-प्रतिक्रिया चालू असतात, आणि त्यातून बालकाच्या मनात काही बौद्धिक संरचना तयार होत जातात. बालक जेव्हा एखादा अनुभव प्रथमत: घेतो तेव्हा त्याची विशिष्ट अशी प्रतिमा (Schema) बालकाच्या मनात उमटते. हे विविध माहितीचे परस्परसंबंध घटीत असते हे त्या बालकाचे ज्ञान असते.



आकृती क्र. १.२ व्यक्तीच्या ज्ञानाचा विकास

व्यक्तीच्या ज्ञानाचा विकास हा (Accomodation) आणि (Assimilation) या दोन प्रक्रियाकरवी होत असतो. जेव्हा एखादा नवीन अनुभव घेतला जातो तेव्हा तो आधी अनुभव घेतलेल्या प्रतिमांच्या संरचनेशी ताडून पाहिला जातो, जुळत असेल तर त्यात जिरवून घेतला जातो ते म्हणजे (Assimilation – एकीकरण किंवा कल्पना आत्मसात करणे.) दुसरा एखादा अनुभव घेतला जातो तेव्हा तो आधीच्या अनुभवांच्या प्रतिमांच्या संरचनेशी ताडून पाहिला जातो, जुळत नसेल तर अशा वेळी त्या संरचनेत असा बदल घडून येतो की, त्या नव्या अनुभवप्रतिमेशी जुळवून घेते ते म्हणजे (Accomodation - एखाद्याला उपकृत करणे.) या दोन प्रक्रियांकरवी व्यक्तीच्या ज्ञानाचा विकास होत जातो.

पियाजेच्या म्हणण्यानुसार असे लक्षात येते की, बालक/विद्यार्थी ज्या वातावरणात राहतो त्या वातावरणात ज्या गोष्टी चालू असतात, त्यातून त्या गोष्टीविषयीची प्रतिमा किंवा बौद्धिक संरचना त्या बालकांच्या मनात उमटत असते. म्हणजेच बालक जेव्हा एखाद्या गोष्टीचा अनुभव घेत असतो त्याची प्रतिमा मनात असते. जेव्हा हे अनुभव घेत असतो तेव्हा तो आपल्याला मिळालेल्या आधीच्या अनुभवांशी त्याचा मेळ घालण्याचा प्रयत्न करतो याबाबतीत नेहमीचे एक उदाहरण येथे लागू पडते की, लहान मूल ज्याला अग्नीला हात लावले की, भाजते हे पहिल्यांदा माहित नसते पण एकदा ते या गोष्टीचा अनुभव घेते व दुसऱ्यांदा जेव्हा अग्नीजवळ जाते तेव्हा या आधी मिळालेल्या अनुभवांची जाण ठेऊन किंवा या आधीचा अनुभव लक्षात घेऊन ते मूल ही कृती पुन्हा करत नाही.

पियाजेने स्वत:च्या मुलांचे बारकाईने व दीर्घकाळ अवलोकन केले त्याच्या आधारे मुले आपल्या आवाक्यात येणाऱ्या माहितीवर मानसस्तरावर कशा तऱ्हेने प्रक्रिया घडवून आणतात याचे चौस्तरीय चार पायऱ्यांचे प्रतिमान मांडले. पियाजेच्या मते, जगातील सर्वच मुले या चार पायऱ्यांतून आपली प्रगती करीत असतात. पानसे रमेश (२०१०) यांच्या रचनावादी शिक्षण या पुस्तकातून दिलेल्या माहितीनुसार पियाजेचे हे चौस्तरीय प्रतिमान मांडले आहे. ते आकृती क्र. १.३ मध्ये दर्शविले आहे.

मुलांची स्वत: विषयी समज, मुले स्वत: आणि आजूबाजूच्या व्यक्ती यांच्यात फरक	← वय ० ते २ वर्षे संवेदनाकारक अवस्था (Sensory Motor Stage)
विचार करायला शिकू लागतात, अमूर्त पातळीवर विचार नाही, पाहिलेल्या व न पाहिलेल्या गोष्टींच्या मानस प्रतिमा (Schema)	← वय २ ते ७ वर्षे क्रियापूर्व अवस्था (Preoperational Stage)
प्रत्यक्ष अनुभवांचे रूपांतर अमूर्त संकल्पनामध्ये तार्किक विचार करतात. आत्मकेंद्रीकता कमी, सामाजिक (Social) बनतात.	← वय ७ ते ११ वर्षे मूर्तक्रियात्मक अवस्था (Stage of concrete Operations)
तार्किक विचार, अमूर्त विचार → परिपूर्णतेने विचार बुद्धिनिष्ठ, प्रौढांसारखा विचार	← वय ११ ते १५ वर्षे औपचारिक क्रियात्मक अवस्था (Stage of Formal Operations

आकृती क्र. १.३ पियाजेचे चौस्तरीय प्रतिमान

आकृती क्र. १.३ चा अभ्यास केला असता असे दिसून येते की, वयाच्या प्रत्येक टप्प्यावर मुलांची शारीरिक, भावनिक, बौद्धीक वाढ होत असते. थोड्याफार फरकाने सर्वच मुले या अवस्थांतून जात असतात. एका अवस्थेतील तयारी पूर्ण झाल्याशिवाय दुसऱ्या अवस्थेत शिरत नाहीत. मुलांच्या शिक्षणरचनेच्या दृष्टीने हा मुद्दा महत्त्वाचा आहे. थोडक्यात शिक्षकांनी ज्या वयात ज्या अवस्था आहेत त्याप्रमाणे मुलांच्या बौद्धीक, भावनिक गरजेचा अभ्यास करूनच शिक्षकांनी अध्यापन करणे गरजेचे आहे.

एकूणच विद्यार्थ्यांची वयाची अवस्था, त्यात होणारे शारीरिक, भावनिक बदल, शिकण्याची पायरी याचा विचार पियाजेनी केला आहे. पियाजेच्या ज्ञानउत्पत्तीशास्त्रानुसार, ज्ञान म्हणजे एखादी निर्मित अशी साठा करण्याजोगी वस्तू नाही तर ती एक नैसर्गिक प्रक्रिया आहे.

अशाप्रकारे वरील बाबींचा विचार करता, पियाजेच्या म्हणण्यानुसार माणसाला सतत ज्ञान मिळवावे असे वाटते पण हे ज्ञान मिळवताना जास्तीत जास्त कृती कराव्यात, कृतींच्या सहाय्याने जे काही अनुभव येतात त्या अनुभवाच्या आधारेच त्याने त्या कृतींचा अर्थ लावावा. जसे या कृती करताना, कोणत्या गोष्टी माझ्याकडून कमी किंवा जास्त वापरल्या गेल्या व त्यामुळे त्याचा त्या कृतीवर नेमका कोणता परिणाम झाला व पुढच्यावेळी आपणास काय करावे लागणार याचा विचार त्यालाच करू द्यावा. एकूणच हा विचार रचनावादाकडे जातो.

१.३ ज्ञानरचनावाद

पानसे रमेश (२०१०). यांच्या रचनावादी शिक्षण या पुस्तकात ज्ञानरचनावादाच्या अनुषंगाने चर्चा करण्यात आली आहे. त्यानुसार जेव्हा एखादी व्यक्ती एखाद्या नव्या अनुभवाला किंवा प्रश्नाला सामोरी जाते तेव्हा त्याच्याशी संबंधित असणाऱ्या अनुभवांचा प्रथम विचार करते म्हणजे त्या पूर्वीच्या अनुभवात आपण काय केले त्यामुळे काय घडले,

आपण त्यातून काय अर्थ काढला किंवा त्या घटनेतून आपल्याला कोणता बोध झाला याचा विचार करते.

सध्या परिस्थिती कशी आहे, आपल्याला काय करायला पाहिजे, याचा अर्थ हाच होऊ शकेल का? याचा विचार आपल्या परीने करीत जाते व पूर्वीच्या अनुभवात नेमका अर्थ आपणास लागला होता का? या सर्व अनुभवांत आणि वेगवेगळ्या घटकांत परस्परसंबंध बांधित जाते व या प्रक्रियेद्वारेच ज्ञानाची रचना करीत जाते असे ज्ञानरचनावादी विचारसरणी वरून कळते. ज्ञानरचनावादाच्या विविध व्याख्या पुढीलप्रमाणे.

Constructivism (2013) definition of constructivism from www.page.soton.ac.uk./IT/learning/MA(rd)IPD.construction.htm. यांच्यानुसार

Constructivism is a philosophy of learning founded on the premise that, by reflecting on our experience, we construct our own understanding of the world we live in each of us generates our own "rules" and "mental models" which we use to make sense of our experience. Learning, therefore, is simply the process of adjusting our mental models to accomodate new experiences

Constructivism is a theory describing how learning happens, regardless of whether learners are using their experiences to understand a lecture or following the instruction for building a model airplane. In both cases, the theory of constructivism suggests that learners construct knowledge out of their experiences.

वरील व्याख्यांच्या अभ्यासावरून असे दिसून येते की, अनुभवांचे चिंतन करून, आपल्या सभोवती असणाऱ्या जगाचे ज्ञान करून घेणे. थोडक्यात ज्ञानरचनावाद म्हणजे आपल्याजवळ असलेले अनुभव व आपण जे ऐकतो, पाहतो याचा मेळ घालून स्वतःची त्या गोष्टीबद्दलची मानसिक प्रतिमा आणि नियम तयार करतो आणि या प्रतिमा, नियम सुद्धा अनुभवांशी मेळ घालूनच वापरले जातात. म्हणजेच अध्ययनार्थी आपल्या अनुभवांच्या आधारे ज्ञानाची रचना करतात.

कोणत्याही स्तरावर विद्यार्थी जेव्हा आपल्या वर्गात येतात तेव्हा त्यातील प्रत्येक जण अशी आधीची समज घेऊन आलेला असतो. त्याची काही मते दृष्टिकोन असतात, त्याच्या काही श्रद्धा असतात, विश्वास असतात, काही विचार असतात, काही कौशल्ये असतात, मनात काही प्रश्न असतात आणि दैनंदिन जीवनात काही समस्याही असतात. या सर्व पूर्वतयारी निशी विद्यार्थी नवे शिकण्याच्या अनुभवांना सामोरे जातात.

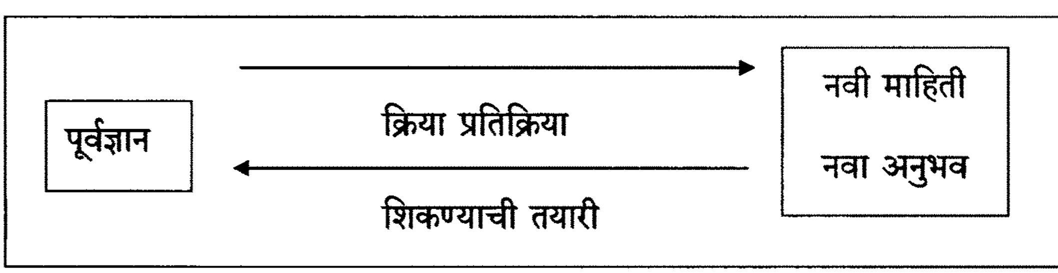
नवी समज, नव्या धारणा, नवी ज्ञानरचना तयार व्हायची असेल तर पुढील तीन गोष्टींचा समन्वय व्हावा लागतो.

१. पूर्वज्ञान (Prior Learning)

२. नवी माहिती नवा अनुभव (New Information new experience)

३. शिकण्याची तयारी (Rediness to learn)

रचनावादी शिक्षणप्रक्रिया या तीन गोष्टींच्या आधारे सिद्ध होत असते.



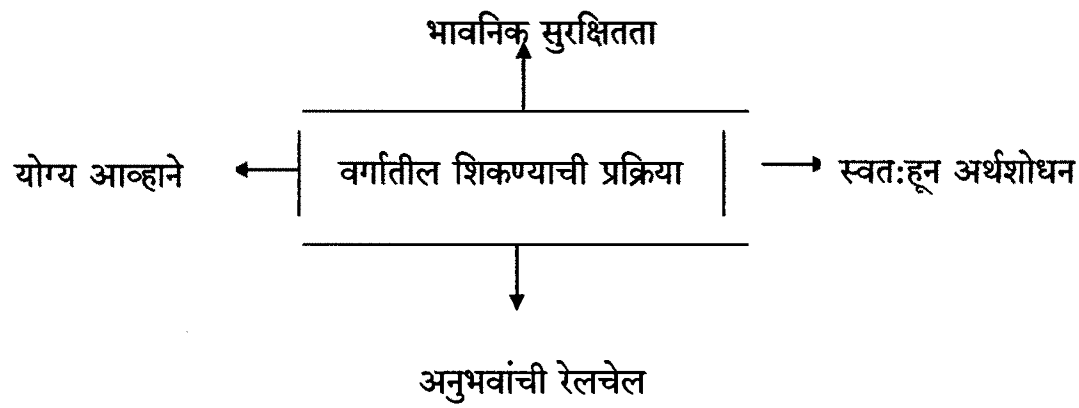
आकृती क्र. १.४ रचनावादी शिक्षणप्रक्रिया

(स्त्रोत : पानसे, रमेश (२०१०). रचनावादी शिक्षण पृ. क्र. २९)

आकृती क्र. १.४ रचनावादी शिक्षणप्रक्रिया यावरून असे स्पष्ट होते की, पूर्वज्ञान, नवी माहिती-नवा अनुभव आणि शिकण्याची तयारी या तीन गोष्टींनी शिकण्याची प्रक्रिया घडून येते. अशाप्रकारची विद्यार्थ्यांची ज्ञानप्रक्रिया घडून यायची असेल तर विद्यार्थ्याला वैयक्तिकरित्या लागणारा पुरेसा वेळ, त्यामध्ये क्रिया-प्रतिक्रिया या करिता लागणारा वेळ आणि त्याचबरोबर ताबडतोब प्रत्याभरण या गोष्टी ज्ञानरचनावादात महत्त्वाच्या आहेत, आणि त्यामुळेच ज्ञानरचनावादानुसार वर्गातील अध्ययनाची प्रक्रिया ही पुढीलप्रमाणे असते.

१.४ ज्ञानरचनावादानुसार वर्गातील अध्ययनाची प्रक्रिया

ज्ञानरचनावादानुसार वर्गातील अध्ययनाची प्रक्रिया ही पुढील चार तत्त्वांना धरून होते.



आकृती क्र. १.५ ज्ञानरचनावादानुसार वर्गातील अध्ययनाची प्रक्रिया

(स्त्रोत : पानसे रमेश (२०१०). रचनावादी शिक्षण. पृ. क्र. ४८)

आकृती क्र. १.५ ज्ञानरचनावादानुसार वर्गातील अध्यनाच्या प्रक्रियेचा अभ्यास केला असता असे दिसून येते की, ज्ञानरचनवादानुसार वर्गातील अध्ययनाची प्रक्रिया ही अनुभवांची रेलचेल, योग्य आव्हाने, भावनिक सुरक्षितता, स्वत:हून अर्थशोधन या चार तत्त्वांना धरून होते.

१) अनुभवांची रेलचेल

शिक्षण अनुभवाधारित असले पाहिजे हे रचनावादाचे तत्त्व आहे. पण शिक्षकांनी हे अनुभव देताना हे अनुभव विद्यार्थ्यांच्या वास्तवाशी धरून असावे व त्याची मांडणी योग्य करणे हे शिक्षकाचे प्रमुख काम आहे. अनुभव असे असावेत की, विद्यार्थ्यांना त्यामध्ये कृती करण्यास मिळाव्यात. कारण जेव्हा विद्यार्थी एखादी कृती करतो तेव्हा ती गोष्ट त्याच्या कायम स्मरणात राहते. यामध्ये पण शिक्षकांनी अनुभव हे विविध व नवनवीन देणे गरजेचे आहे. कारण त्याच त्याच गोष्टींचा विद्यार्थ्यांना कंटाळा येतो. तसेच विद्यार्थ्यांची गरज, कुवत, परिस्थिती याचा प्रथम विचार करून त्यानुसार अनुभव द्यावेत.

२) योग्य आव्हाने

मनुष्याचा मेंदू हा शिकण्याचा अवयव आहे. एखाद्या गोष्टीची मेंदूला सवय लागली की, ती गोष्ट पुन्हा पुन्हा हवी असे वाटू लागते. म्हणजेच मेंदूला आणखी अनुभवांची गरज वाटू लागते. सतत नवनवीन शिकावेसे वाटते. म्हणूनच विद्यार्थ्यांची गरज भागवण्यासाठी विद्यार्थ्यांपुढे सतत नवनवी आव्हाने ठेवावी लागतात. एकूणच त्या विद्यार्थ्यांची गरज, विचार करण्याची क्षमता अशा स्वरूपात आव्हाने विद्यार्थ्यांपुढे उभी करता येतात. एखादे आव्हान देखील आपण पूर्ण करायचे अशी जिद्द विद्यार्थ्यांच्यात निर्माण होते.

३) भावनिक सुरक्षितता

मेंदूविषयक संशोधनानी बौद्धिक कार्यात, भावनिकतेचे सकारात्मक आणि नकारात्मक असे दोन्हीही प्रकारचे महत्त्व स्पष्ट केले आहे. विद्यार्थ्यांच्या मनात चिंता किंवा भीती असली तर मन एकाग्र होऊ शकत नाही. जरी त्या विद्यार्थ्याने लक्ष देऊन वाचले, ऐकले तरी समजत नाही व समजले तरी लक्षात राहत नाही. त्यामुळे विद्यार्थ्यांला अभ्यास करणे कठीण वाटते. तसेच विद्यार्थ्यांवर घरच्यांचे दडपण, शाळेतील शिस्त, वाढती स्पर्धा, शिक्षकांविषयीची भीती इत्यादी कारणामुळे विद्यार्थ्यांचे बौद्धिक कार्य नीट होऊ शकत नाही त्यामुळे या ठिकाणी विद्यार्थ्यांना भावनिक सुरक्षितता दिली की, अभ्यासात विद्यार्थ्यांचे मन एकाग्र होऊ शकते.

४) स्वत:हून अर्थशोधन

विद्यार्थ्यांला भावनिक सुरक्षितता मिळाली की, विद्यार्थ्यांची स्वत:हून शोध घेण्याची क्षमता जागृत होते. एकदा विद्यार्थ्यांना ही सवय लागली की मग ती मनापासून अभ्यास करू लागतात. विद्यार्थी स्वत:हून अर्थशोधन करतात म्हणजेच विद्यार्थी आधी मिळवलेले अनुभव व समोर आलेली माहिती याचा विचार करून त्या माहितीचा अर्थ

लावतात. पण या अर्थशोधनासाठी विद्यार्थ्याला त्याच्या वयानुसार, कुवतीप्रमाणे पुरेसा वेळ देणे आवश्यक आहे.

एकूणच वर्गामध्ये ज्ञानरचनावादानुसार अध्ययनाची प्रक्रिया या चार तत्त्वानुसार वर्गात घडवून आणताना शिक्षकाला एकाच वेळी विविध भूमिका पार पाडाव्या लागतात. विद्यार्थी नेहमी कृतिशील रहावा यासाठी त्याच्याशी चर्चा करून त्याने काय व कसे समजावून घेतले आहे याचा शोध घेऊन त्याने आणखी काय करावे याची दिशा शिक्षकच देऊ शकतो. म्हणून विद्यार्थ्यांना योग्य दिशा देण्यासाठी अनुभव द्यावे लागतात. काही बाबतीत तर त्याला फार संयम, चिकाटी ठेवावी लागते. यासाठी इयत्ता नववी विज्ञान विषय शिक्षकांच्या ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या भूमिका शोधण्यासाठी पुढील साहित्य व संशोधनाचा आढावा घेतला. यामध्ये शर्मा, एस्. (२००६). कन्सट्रकटीव्हीझम्. ॲप्रोचेचस् टू टीचिंग ॲन्ड लर्निंग, असिक्रोनस लर्निंग नेटवर्क मॅगझिन (१९९७), ककिर एम्. (२००८). कन्सट्रकटीव्हिस्ट ॲप्रोचेचस् टू लर्निंग इन् सायन्स ॲन्ड देअर इम्प्लीकेशन्स् फॉर सायन्स् पेडॉगॉगी, गारबेट डॉन. (२०११). ऑस्ट्रेलियन जर्नल ऑफ टीचर एज्युकेशन, गुनेल मुरत. (२००८). टीचर्स ॲन्ड टीचिंग थेअरी ॲन्ड प्रॅक्टिस्, पियाजे डेव्हलपमेन्टल थेअरी (२००२). कॉगनिटिव्ह कन्सट्रकटीव्हीझम्. स्मिथ बी. ओ. (१९६९). थेअरी ऑफ टीचिंग, विकिपिडिया, द फ्री इनसायक्लोपीडिया (२०१२). कन्सट्रक्टीव्हीझम् लर्निंग थेअरी, इ. चा आढावा घेतला व यानुसार असे लक्षात येत की, सुविधादाता (Facilitator), मार्गदर्शक (Guide), समस्या निराकरण करणारा (Problem solver), प्रेरणा देणारा (Motivator), सादरकर्ता (Presentor), व्यवस्थापक (Mananger), प्रशिक्षक (Coach), रचना करणारा (Scaffolder), साथीदार/सहभागी व्यक्ती (Collaborator), नेतृत्त्व करणारा (Leader), मध्यस्थी / वाटाघाटी करणारा (Negotiator), संघटक (Organizer), चिंतक/चिंतन करणारा (Reflector), मूल्यमापन करणारा (Evaluator), संशोधक (Researcher) अशा

वेगवेगळ्या भूमिका पार पाडाव्या लागतात, आणि या भूमिकांद्वारेच वरील चार प्रक्रिया शिक्षक वर्गात राबवू शकतो या भूमिका पार पाडताना त्या भूमिकेअंतर्गत शिक्षकांना विविध कृती पार पाडाव्या लागतात. या ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या भूमिका, त्या भूमिकांचा अर्थ, त्या भूमिका चांगल्या प्रकारे पार पाडण्यासाठी शिक्षकांकडे विविध कौशल्ये असावी लागतात या बाबतची चर्चा पुढीलप्रमाणे.

१.५ ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या शिक्षक भूमिका

ज्ञानरचनावादानुसार शिक्षकांना पार पाडाव्या लागणाऱ्या या भूमिका, त्यांचा अर्थ, त्या पार पाडण्यासाठी शिक्षकाला आवश्यक असणारी कौशल्ये यांची माहिती पाहू.

१) सुविधादाता (Facilitator)

Kaner (2013) en.wikipedia.org/wiki/facilitator यांच्यानुसार

The facilitators job is to support everyone to do their best thinking and practice. To do this the facilitator encourage full participation, promotes mutual understanding and cultivates shared responsibility. By supporting everyone to do their best thinking, a facilitator enable group members to search for inclusive solutions and build sustainable agreements.

वरील व्याख्येवरून सुविधादाता म्हणजे प्रत्येकाला चांगल्या प्रकारे विचार करण्यासाठी व सरावासाठी पाठिंबा देणे. या भूमिकेसाठी सुविधादात्याने विद्यार्थ्यांना सहभागासाठी प्रोत्साहित करणे, नवीन गोष्टी समजण्यास मदत करणे, आणि विविध जबाबदारी विद्यार्थ्यांना घेण्यास प्रोत्साहन देणे. सुविधादात्याने आपल्या गटातील सदस्यांकडून/विद्यार्थ्यांकडून एखाद्या प्रश्नाचे सर्वसमावेशित उत्तर शोधण्यासाठी त्यांना समर्थ बनविणे आवश्यक आहे. wikipedia the free encylopedia (2013) यानुसार सुविधादात्याकडे काही कौशल्ये असणे आवश्यक आहे. यामध्ये सुविधादात्याकडे वेळेचे

बंधन असणे, सर्व घटनांचा स्पष्ट अहवाल ठेवणे, गटावर लक्ष ठेवणे, वेगवेगळी श्रवण कौशल्ये असणे पण त्याचबरोबर अर्थानुवादाची क्षमता असणे आवश्यक आहे.

२) मार्गदर्शक (Guide)

The Free dictionary by Farlex (2013) यांच्यानुसार मार्गदर्शकाची व्याख्या पुढीलप्रमाणे :

1. One who shows the way by leading directing or advertising.
2. One who serve as a model for others, as in course of conduct.

वरील व्याख्यांचा विचार करता असे लक्षात येते की, मार्गदर्शक म्हणजे जो पुढाकार घेऊन आपल्याला मार्ग दाखवितो, दिशा दाखवितो तसेच एखादा कोर्स करवून घेताना तो इतरांसाठी आदर्श असतो. तसेच मार्गदर्शक हा एकूण शिक्षणप्रणालीचे किंवा प्रशिक्षणाचे पर्यवेक्षण करत असतो.

३) समस्या निराकरण करणारा (Problem Solver)

The Free dictionary by Farlex (2013) यांच्यानुसार समस्या निराकरण करणारा याविषयीच्या व्याख्या पुढीलप्रमाणे :

A thinker who focuses on the problem as started and tries to synthesis information and knowledge to achieve solution.

म्हणजेच समस्या निराकरण करणारा म्हणजेच जो समस्येवरती केंद्रित होऊन, त्या समस्येसंदर्भातील माहितीचे विश्लेषण करण्याचा प्रयत्न करतो आणि त्या माहितीचा उपयोग करून समस्या निराकरण करतो. Mind Tools (2014) यानुसार समस्या निराकरण करताना प्रथम त्या समस्येचे स्पष्टीकरण करणे आवश्यक असते. त्यानंतर समस्या सोडवण्यासाठी विविध पर्यायांचा विचार करावा लागतो, या सर्व पर्यायाचे मूल्यमापन करून त्यातील योग्य पर्याय निवडावा लागतो. शेवटी त्या पर्यायाची अंमलबजावणी

करावी लागते. समस्या निराकरण करताना Abstraction म्हणजे वास्तवामध्ये ती समस्या सोडवण्यापूर्वी अमूर्त पातळीवर ती समस्या सोडवणे, Brain Stroming म्हणजे एखाद्या समस्येवर विविध सूचना, कल्पना सुचविणे व त्यांचे एकत्रीकरण करून त्यातून योग्य पर्याय निवडणे इ. पद्धतींचा वापर केला जातो.

४) प्रेरणा देणारा (Motivator)

The Free dictionary by Farlex (2013) यांच्यानुसार प्रेरणा देणारा याची व्याख्या पुढीलप्रमाणे :

1. To provide with an incentive move to action, imple.
2. A positive motivation influence.

प्रेरणा देणे म्हणजे कोणतीही कृती करण्यासाठी प्रोत्साहन, उत्तेजन देणे. Smart Teaching.org (2014) यानुसार ही भूमिका बजावताना प्रथम शिक्षकांनी आपले विद्यार्थी योग्य स्थितीत शिकण्यासाठी बसले आहेत का याचा विचार करणे गरजेचे आहे आणि जे विद्यार्थी शिकण्याच्या मनस्थितीत नाहीत त्यांच्याकडे जास्त लक्ष देणे आवश्यक आहे. एखाद्या वेळेस एखाद्या पाठाला विद्यार्थी प्रतिसाद देत नाहीत तर विद्यार्थ्यांना प्रेरणा देण्यासाठी आपल्या पाठाची पद्धत बदलणे गरजेचे आहे. विद्यार्थी हे गट केल्यामुळे जास्त प्रेरित होतात त्यामुळे विद्यार्थ्यांचे गट करणे आवश्यक आहे.

५) सादरकर्ता (Presenter)

Collins English dictionary यानुसार सादरकर्ता याची व्याख्या पुढीलप्रमाणे :

1. A person who presents something or someone

जो व्यक्ती काही गोष्टी सादर करतो त्याला सादरकर्ता म्हणतात. International presenters (2013) यानुसार वर्गामध्ये एक चांगला सादरकर्ता बनण्यासाठी, आपला वर्ग नेहमी कार्यशील ठेवणे आवश्यक आहे. शिक्षकांनी आपला Eye contact सर्व

विद्यार्थ्यांकडे ठेवणे आवश्यक आहे. आशयाशी संबंधित गोष्टी सांगितल्यामुळे विद्यार्थ्यांचे लक्ष आकर्षित होते. म्हणून गोष्टी देखील सांगाव्यात. तसेच सादरकर्ता ही भूमिका बजावताना Cultural Ambassador, Language Teacher/Teacher Assistant, General Teaching Assistant या तीन गोष्टींचा जरूर विचार करावा cultural ambassador म्हणजे विद्यार्थ्यांची परिस्थिती, संस्कृती समजून घेऊन शाळेशी ती जुळवून घेणे व Language Teacher/Teacher Assistant व General Teaching Assistant म्हणजेच इतर शिक्षकांच्या वर्गाचे निरीक्षण करणे, इतर गुणवत्तापूर्ण शिक्षकांकडून शिकवण्याच्या पद्धतीची माहिती जाणून घेणे कारण एक चांगला सादरकर्ता होण्यासाठी विविध शिकवण्याच्या पद्धतीची माहिती असणे आवश्यक असते.

६) व्यवस्थापक (Manager)

The Free dictionary by Farlex (2013) यांच्यानुसार व्यवस्थापक या विषयक व्याख्या पुढीलप्रमाणे :

1. One who handles, controls or directs, especially.
2. A person who is in charge of the training and performance of an athlet or team.

थोडक्यात व्यवस्थापक म्हणजेच, सर्व गोष्टी व्यवस्थितपणे हाताळणे, नियंत्रित करणे तसेच दिशा दाखविणे. TLNT-(2013) यांच्यानुसार शिक्षकांना चांगला व्यवस्थापक बनण्यासाठी काही गोष्टींची, कौशल्यांची गरज आहे. त्यामध्ये संभाषण करणे, विविध श्रवण कौशल्ये, सत्याकडे बांधिलकी, सहानुभूती, नेतृत्त्व, कामाची विभागणी योग्यप्रकारे करणे गरजेचे आहे. तसेच शिक्षकांला प्रशासकीय कौशल्य व आर्थिक बाजू देखील व्यवस्थित सांभाळता आली पाहिजे.

७) प्रशिक्षक (Coach)

The Free dictionary by Farlex (2013) यांच्यानुसार प्रशिक्षक ची व्याख्या पुढीलप्रमाणे :

1. To teach, train and direct.
2. Is a training or development process via which an individual is supported. While achieving a specific personal or professional competence result or goal.

थोडक्यात प्रशिक्षक हा शिकवतो, प्रशिक्षण देतो आणि दिशा दाखवितो. प्रशिक्षक हा प्रशिक्षण देतो ती एक विकासात्मक प्रक्रिया असते जिच्यामध्ये प्रत्येकाला स्वत:चे वैयक्तिक ध्येय किंवा एखादी व्यावसायिक क्षमता आत्मसात करण्यासाठी प्रशिक्षक शिकवत असतो, प्रशिक्षण देत असतो आणि दिशा देखील दाखवत असतो. Skills and qualities of a coach (2013). यानुसार शिक्षकाने प्रशिक्षक ही भूमिका बजावताना, संप्रेषण करताना विद्यार्थ्यांना त्यांच्या गरजेनुसार माहिती पुरवून प्रत्याभरण देणे आवश्यक आहे. विद्यार्थ्यांच्या गरजेनुसार विविध कार्यक्रम, कृतींचे नियोजन व संघटन करणे आवश्यक आहे व विद्यार्थ्यांच्या प्रगती संदर्भात मार्गदर्शन करणे गरजेचे आहे. तसेच विद्यार्थ्यांच्या सादरीकरणाचे विश्लेषण करून मूल्यमापन करणे, विद्यार्थी सादरीकरणास सुरक्षित वातावरण निर्माण करणे गरजेचे आहे.

८) रचना करणारा (Scaffolder)

Wikipedia (2013) यानुसार Scaffolding म्हणजे Scaffolding refers to the idea that specialized instruction support need to be in place in order to best facilitates learning when students are first introduced to new subject.

रचना करणे (Scaffolding) ही एक पद्धतशीर प्रक्रिया आहे जिच्यामध्ये विद्यार्थ्याला पाठिंबा / आधार देणे, कामावरती लक्ष केंद्रित केले जाते. About.com

(2013) यानुसार Scaffolding एक आराखडा पुरविते ज्याच्यामुळे विद्यार्थ्याला आधार देऊन त्याच्या क्षमतेपलीकडे काम करवून घेता येते. Scaffolding मध्ये वेगवेगळ्या बोधात्मक कृती (Cognitive activity) सादर केल्या जातात. ज्यामध्ये शिक्षक व विद्यार्थी दोघे मिळून आपले कार्य करत असतात.

९) सहभागी व्यक्ती (Collaborator)

Merriam webster Dictionary (2013) यानुसार सहभागी व्यक्ती ची व्याख्या पुढीलप्रमाणे :

1. To work with another person or group in order to achieve or do something.
2. To work jointly with others or together especially is an intellectually endeavor.

सहभागी व्यक्ती म्हणजे एकमेकांसोबत गटामध्ये एखादी ध्येय साध्य करण्यसाठी काम करणे. थोडक्यात एकमेकांसमवेत काम करणे. Building Collaboration Skills (2012) यांच्यानुसार शिक्षकाने वर्गामध्ये सहभागी व्यक्ती ही भूमिका पार पाडताना सहभागाच्या परिमाणाचा (Dimension of collaboration) जरूर विचार केला पाहिजे. यामध्ये प्रत्येकाला सहभागी करून घेणे (Participation), माहिती/ज्ञानाची देवाणघेवाण (Knowledge sharing), लवचिकता (Flexibility), संवेदनशीलता (Sensitivity), (Risk Taking) बांधिलकी (Commitment), सुविधा पुरविणे (Facilitation), खुलेपणा/मोकळेपणा (Openness) या परिमाणाचा विचार करूनच ही भूमिका पार पाडावी.

१०) नेतृत्त्व (Leader)

The Free dictionary by Farlex (2013) यांच्यानुसार नेतृत्त्वाची व्याख्या पुढीलप्रमाणे:

1. One that leads/ guides

   Forbes (2012) यांच्यानुसार Leadership has been described as "a process of social influence in which one person can enlist the aid and support of others in the accomplishment of common task.

नेतृत्त्व करणे म्हणजेच मार्गदर्शन करणे, ज्यामध्ये एखादी व्यक्ती एकमेकांना पाठिंबा देऊन नेमून दिलेले काम पूर्ण करण्यास मदत करते. शिक्षकाला चांगले नेतृत्त्व करण्यासाठी त्याच्याकडे काही वैशिष्ट्ये असणे गरजेचे आहे. यासाठी शिक्षकाने लवचिक (Flexible) असावे. कारण एखादी अनपेक्षित परिस्थिती आली की, त्याने न गोंधळता, त्या नवीन परिस्थितीशी समायोजन केले पाहिजे. याचप्रमाणे चांगले संभाषण (Good comunicator) उपलब्ध असणाऱ्या स्त्रोतांचा योग्य वापर, बदलांचा स्विकार, प्रत्याभरण देणे, मूल्यमापन करणे, सर्व गोष्टींचे संघटन व्यवस्थित करणे, नियमितता आणि विद्यार्थ्यांना उत्साहित करणे, प्रामाणिकपणा, विनोदबुद्धी, विद्यार्थ्यांबद्दल सखोल माहिती असणे आवश्यक आहे.

११) मध्यस्थी करणारा (Negotiator)

Investor words (2014) यानुसार मध्यस्थी करणारा ची व्याख्या पुढीलप्रमाणे :

A person who discusses a problem with the aim of achieving agreement between different people or groups of people.

मध्यस्थी करणारा (Negotiator) म्हणजेच एखादी व्यक्ती जो एखाद्या समस्येवर चर्चा करून दोन वेगवेगळ्या व्यक्ती किंवा गटातील लोकांमध्ये एक वाक्यता निर्माण करण्याचा प्रयत्न करतो.

Job search Ninja (2014) यांच्यानुसार शिक्षकाने वर्गामध्ये विद्यार्थ्यांमध्ये किंवा त्यांच्या गटामध्ये विविध समस्या, त्यावरील मार्ग याची चर्चा करून त्या चर्चेत एकमेकांजवळ असणाऱ्या माहितीची देवाणघेवाण करून नवीन ज्ञानाची निर्मिती, समस्येवरील उपाय शोधणे इथे अपेक्षित आहे. वर्गामध्ये एक चांगला मध्यस्थी वर्गामध्ये बनण्यासाठी काही कौशल्ये, गुण शिक्षकांच्या अंगी असणे आवश्यक आहे. यामध्ये (Negotation) च्या विविध पद्धतीविषयी जागरूक असणे, संयमी वृत्ती, वास्तवाचे भान, चांगले संभाषण कौशल्ये, प्रत्येक गोष्टीसाठी तयार असण्याची क्षमता असणे आवश्यक आहे.

१२) संघटक (Organizer)

Oxford dictionaries. (2014). यानुसार संघटकची व्याख्या पुढीलप्रमाणे :

A person who arrange an event/activity.

The free dictionary. (2014). यानुसार

To put together into an orderly, functional, structured whole.

संघटक म्हणजे विविध कृती, विविध कार्यक्रम क्रमाने, एकसंघपणे सादर करणे, वर्गामध्ये एखादा शिक्षक, कृती, कार्यक्रम कोणत्या पद्धतीने, कोणत्या क्रमाने सादर करतो, यावरून तो चांगला संघटक आहे की नाही याची कल्पना येते. About.com Secondary Education (2012) यांच्यानुसार एक चांगला संघटक हा संपूर्ण गटाला मदत करत असतो तसेच वैयक्तिक देखील त्या विद्यार्थ्याला मदत करत असतो. एखादी कृती/कार्यक्रम चांगला होण्यासाठी संघटक हा विविध कामे, त्या कामाचे ज्ञान असणाऱ्या लोकांकडून व्यवस्थितपणे करवून घेतो. म्हणजेच शिक्षकांनी सुद्धा याप्रमाणे गटामध्ये विद्यार्थ्यांची क्षमता, आवड पाहून विद्यार्थ्यांना कृती दिल्या पाहिजेत. संघटकाचे गटावर नियंत्रण असते. त्यामुळे शिक्षकांना देखील गटावर नियंत्रण मिळवता आले पाहिजे.

१३) चिंतन करणारा (Reflector)

Mondofacto (2010). यानुसार चिंतन करणाराची व्याख्या पुढीलप्रमाणे :

A teacher who frequently engages in the process of reflecting on her/his own practice and who is expected to learn from such reflection.

वरील व्याख्येवरून असे लक्षात येते की, असा शिक्षक जो विद्यार्थ्यांना स्वत:च्या सरावावर, अभ्यासावर नेहमी चिंतन करण्याच्या प्रक्रियेमध्ये गुंतवून ठेवतो व जो अशा चिंतनातूनच विद्यार्थ्यांनी शिकावे अशी अपेक्षा ठेवतो.

University of Leicester (2013). यांच्यानुसार Reflective (चिंतनात्मक अध्ययन) मुळे शिक्षक व विद्यार्थी दोघांमध्ये सुद्धा चिकित्सक विचार, स्व-जागरूकता, विश्लेषण कौशल्ये निर्माण होतात व हे शिक्षक व विद्यार्थी दोघांसाठी खूप महत्त्वाचे आहेत. यामुळे विद्यार्थ्यांना आपण जो सैद्धांतिक भाग (Theory) शिकतो तो प्रात्यक्षिकात (Practice / Practical) कसा अवलंबला जातो हे समजते. वर्गामध्ये विद्यार्थ्यांकडून चिंतन करवून घ्यायचे असेल तर विद्यार्थ्यांच्या अध्ययनाच्या विविध पद्धती समजून घ्यायला हव्यात व त्या अध्ययनाच्या विविध पद्धतीनुसारच विद्यार्थ्यांना संधी देणे आवश्यक आहे.

१४) मूल्यमापन (Evaluator)

The Free dictionary by Farlex (2013) यांच्यानुसार मूल्यमापन ची व्याख्या पुढीलप्रमाणे :

'An authority who is able to estimate worth or quality.'

'To examine and judge carefully, appraise.'

मूल्यमापन करणे म्हणजेच एखाद्या कामाची किंमत, गुणवत्ता ठरविणे, एखाद्या गोष्टीचे मूल्य ठरविण्यासाठी त्या गोष्टीचे काळजीपूर्वक निरीक्षण करणे, परीक्षण करणे होय.

M & E studies (2013). यांच्यानुसार वर्गामध्ये शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांचे काम, वर्तन, त्याचे गुण, त्याची शिकण्याची पद्धत, याचे काळजीपूर्वक निरीक्षण करणे येथे अपेक्षित आहे. विद्यार्थ्यांचे मूल्यमापन काळजीपूर्वक करण्यासाठी काही बाबी शिक्षकांनी लक्षात ठेवावयास हव्यात. यामध्ये मूल्यमापन करणाऱ्याने आधी केलेले काम लेखी स्वरूपात लिहून ठेवणे आवश्यक आहे. तसेच त्यावेळी तिथे योग्य संदर्भ देणे आवश्यक आहे. विद्यार्थ्यांचे कृतीचे/कार्यक्रमाचे मूल्यमापन करण्यापूर्वी ते मूल्यमापन कसे करावयास हवे याचा आराखडा तयार करणे आवश्यक असते. मूल्यमापन करताना त्यातील माहिती अचूक व तांत्रिकदृष्ट्यादेखील पुरेशी असावी. मूल्यमापनाचे आपण जे परिमाण ठरवणार आहोत ते अभ्यासपूर्वक व योग्य निवडावे व विद्यार्थ्यांबाबतीत कोणताही पूर्वग्रहदृष्टिकोन ठेवू नये. या बाबींचे जर शिक्षकांनी पालन केले तर मूल्यमापन योग्य होऊ शकते.

१५) संशोधक (Researcher)

The Free dictionary by Farlex (2013) यांच्यानुसार संशोधकची व्याख्या पुढीलप्रमाणे :

Scholarly or scientific investigation or inquiry.

Close, careful study.

To study throughly so as to present in a detailed, accurate manner.

Jobs (2013) आणि Market Research expert (2011) यानुसार संशोधक म्हणजे जो एखाद्या गोष्टीचा वैज्ञानिक पद्धतीने, काळजीपूर्वक अभ्यास करतो, तो अभ्यास सखोलपणे व अचूक पद्धतीने मांडतो. थोडक्यात संशोधक हा संशोधन करतो. संशोधन म्हणजेच एखादा मुद्दा, विषय समजण्यासाठी त्या विषयासंदर्भात, प्रश्नाबाबत माहिती गोळा करणे, आणि त्या माहितीचे विश्लेषण करणे व त्यातून निष्कर्ष काढणे होय.

शिक्षकाला चांगला संशोधक बनवण्यासाठी प्रकल्पाचे व्यवस्थापन करणे, गटामध्ये पुढाकार घेणे, माहिती योग्य प्रकारे गोळा करणे, (IT skills) (माहिती तंत्रज्ञान कौशल्ये), विश्लेषणात्मक मन (Analytical Mind), शांत, संयमी वृत्ती, उत्सुकता, बांधिलकी, उत्कृष्ट लिखाण व शाब्दिक कौशल्ये असणे गरजेचे आहे.

ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या या सुविधादाता, मार्गदर्शक, समस्या निराकारण करणारा, प्रेरणा देणारा, सादरकर्ता, व्यवस्थापक, प्रशिक्षक, रचना करणारा, सहभागी व्यक्ती, नेतृत्त्व करणारा, मध्यस्थी करणारा, संघटक, चिंतन करणारा, मूल्यमापन करणारा, संशोधक या भूमिकांचा अर्थ, त्या भूमिका योग्य प्रकारे पार पाडण्यासाठी शिक्षकांच्या अंगी असावी लागणारी कौशल्ये याचे वर्णन केले आहे. थोडक्यात या भूमिकांची मूलभूत माहिती पाहिली. पण या भूमिका इयत्ता नववी विज्ञान विषय शिक्षकांनी वर्गात पार पाडण्यासाठी कोणत्या कृती पार पाडल्या पाहिजे सारणी क्र. १.१ वरून स्पष्ट होते.

१.६ ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या शिक्षक भूमिका व त्यानुसार कृती

इयत्ता नववी विज्ञान विषय शिक्षकांना ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या भूमिका वर्गात पार पाडण्यासाठी काही कृती कराव्या लागतात त्या पुढीलप्रमाणे-

सारणी क्र. १.१ ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या शिक्षक भूमिका व त्यानुसार शिक्षक कृती

अ.क्र.	ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या शिक्षक भूमिका	शिक्षक कृती
१.	सुविधादाता (Facilitator)	१. अभ्यासासाठी स्त्रोत व साहित्य पुरविणे २. साधने हाताळण्याची पुष्कळ संधी देणे ३. प्रोत्साहन देणे ४. अर्थ समजण्यास मदत करणे ५. निष्कर्षाप्रत येण्यासाठी मार्गदर्शन पुरविणे व वातावरण निर्माण करणे
२.	मार्गदर्शक (Guide)	१. प्रत्येकाचे वैयक्तिक निरीक्षण व मार्गदर्शन करणे २. गटात काम करण्यास प्रोत्साहन देणे ३. लवचिक विषयज्ञान ४. प्रयोगाचे निरीक्षण, प्रश्न विचारणे आणि अर्थ समजण्यासाठी मार्गदर्शन करणे ५. विद्यार्थ्यांस स्वत: विचार करण्यास प्रवृत्त करणे व तार्किक विश्लेषण पुरविणे
३.	समस्या निराकारण करणारा (Problem solver)	१. प्रश्न हा वास्तवाशी व मुद्याला धरून असणे २. परिचयाचा व सुस्पष्ट प्रश्न ३. समस्या निराकरणाची आवड व प्रश्न सोडवण्यामध्ये उत्स्फूत सहभाग ४. प्रश्नांची पर्यायी उत्तरे समजावून घेणे ५. उत्स्फूत प्रतिसादासाठी प्रत्यक्ष अनुभवांची निवड व संघटन

अ.क्र.	ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या शिक्षक भूमिका	शिक्षक कृती
४.	प्रेरणा देणारा (Motivator)	१. अनेक स्त्रोतांच्या वापरासाठी प्रोत्साहन देणे २. चिंतन, विश्लेषणासाठी पुरेसा वेळ पुरविणे ३. विद्यार्थ्यांच्या प्रत्येक कल्पनेचा आदर आणि त्याचा उपयोग करणे ४. घटनेमागची कारणे शोधण्यासाठी प्रोत्साहन देणे ५. विद्यार्थ्यांना अंदाज किंवा भाकित करण्याविषयी प्रोत्साहन देणे
५.	सादरकर्ता (Presenter)	१. प्रत्येक विद्यार्थ्यांचे निरीक्षण करणे २. विविध माध्यमांचा उपयोग करणे ३. प्रत्येक विद्यार्थ्याला विविध पर्याय उपलब्ध करून देणे ४. सर्व उपक्रम/अध्ययन अनुभव मुक्त स्वरूपात सादर करणे ५. बहुपर्यायासाठी अनुमती देणे
६.	व्यवस्थापक (Manager)	१. सर्व बाबतीत विद्यार्थ्याला आधार व प्रोत्साहन देणे २. वेळेचे व्यवस्थापन व विद्यार्थ्यांस अध्ययनामध्ये गुंतविणे ३. विद्यार्थ्यांला ताबडतोब प्रतिसाद देणे ४. संप्रेषणासाठी दिशा दाखविणे ५. गटामध्ये सर्व विद्यार्थ्यांच्या सहभागाचे निरीक्षण

अ.क्र.	ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या शिक्षक भूमिका	शिक्षक कृती
७.	प्रशिक्षक (Coach)	१. विद्यार्थ्याला प्रेरणा देणे २. विद्यार्थ्यांच्या सादरीकरणाचे विश्लेषण करणे ३. प्रत्याभरण पुरविणे ४. निदान करणे ५. विद्यार्थ्यांच्या सादरीकरणाबाबत सूचना देणे
८.	रचना करणारा (Scaffolder)	१. शिक्षक प्रत्यक्ष रचना (Scaffolding) करतात २. सहकारी (Scaffolding) रचना करतात ३. Scaffolding learning हे निरीक्षण करणे, आनंददायी आणि प्रोत्साहन देणे यातून अध्ययन घडवून आणणे ४. विद्यार्थ्यांचे सादरीकरण चांगले होऊन अध्ययन घडण्यासाठी पाठिंबा देणे ५. विद्यार्थ्यांमध्ये विषयाची आवड निर्माण होण्यासाठी संधी निर्माण करणे
९.	साथीदार/सहभागी व्यक्ती (Collaborator)	१. संपूर्ण वर्गाचा समावेश करणे २. प्रत्येक विद्यार्थ्याला बोलण्यासाठी प्रवृत्त करणे ३. विद्यार्थ्यांच्या विचारास उत्तेजन देणे ४. शिक्षक-विद्यार्थी आंतरक्रिया ५. विद्यार्थी-विद्यार्थी आंतरक्रिया

अ.क्र.	ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या शिक्षक भूमिका	शिक्षक कृती
१०.	नेतृत्त्व करणारा (Leader)	१. विद्यार्थ्यांना घटकांना अनुसरून समस्या देणे २. विद्यार्थ्यांना त्या घटकाची संपूर्ण माहिती देणे ३. सर्व विद्यार्थ्यांचा समावेश करणे ४. वर्गामध्ये विद्यार्थ्यांच्या संख्येनुसार गट करणे ५. विद्यार्थ्यांना गटामध्ये सहभागी होण्यासाठी प्रोत्साहन देणे
११.	मध्यस्थी/वाटाघाटी करणारा (Negotiator)	१. विद्यार्थ्याला आवडीप्रमाणे काम करू देणे २. विद्यार्थ्यांसमोर विविध पर्याय उपलब्ध करून देणे ३. अध्ययनाशी संबंधित निर्णय घेण्यास प्रवृत्त करणे ४. विद्यार्थी स्वत:च्या अध्ययनात उत्स्फूर्तपणे सहभागी ५. विद्यार्थ्यांना प्रयोगाची रचना, गृहपाठ, विविध पद्धतीने करण्यास प्रोत्साहन देणे
१२.	संघटक (Organizer)	१. विद्यार्थ्यांचे पूर्वज्ञान जाणणे २. संदर्भीय दृष्टिकोन निर्माण करणे ३. विद्यार्थ्यांच्या चिकित्सेला उद्दीपित करणे ४. प्रयोग व्यवस्थितपणे पूर्ण करून घेणे ५. विद्यार्थ्यांच्या कल्पनांच्यावर चिंतन करणे

अ.क्र.	ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या शिक्षक भूमिका	शिक्षक कृती
१३.	चिंतक किंवा चिंतन करणारा (Reflector)	१. प्रतिसादात्मक आंतरक्रियेसाठी प्रोत्साहन देणे २. वर्गामध्ये चिंतन करण्यास वाव देणे ३. विद्यार्थ्यांमध्ये चिंतनात्मक दृष्टिकोण निर्माण करणे ४. पूर्वज्ञानावर चिंतन करू शकतील अशा उपक्रमांचा समावेश करणे ५. स्वत:च्या अध्ययन प्रकियेवर चिंतन करण्यास संधी निर्माण करणे
१४.	मूल्यमापन करणारा (Evaluator)	१. प्रत्येक विद्यार्थ्यांचे निरीक्षण करणे २. निकषावर आधारित मूल्यमापन करणे ३. मूल्यमापनाच्या विविध पद्धतींचा (Concept mapping, ven-diagram, Portfolio) वापर करणे ४. प्रत्येक विद्यार्थ्यांची संकलित नोंद ठेवणे ५. प्रत्येकाला ताबडतोब प्रत्याभरण देणे
१५.	संशोधक (Researcher)	१. काळजीपूर्वक विद्यार्थ्यांच्या हालचालीवर लक्ष ठेवणे २. विद्यार्थ्यांचे म्हणणे ऐकून घेणे ३. विद्यार्थ्याला वर्गामध्ये गुंतवून ठेवणे ४. विद्यार्थ्यांच्या एकाकीपणाच्या मागची कारणे शोधून काढणे ५. ज्ञानाची रचना होण्यासाठी वातावरण निर्मिती करणे

सारणी क्र. १.१ मध्ये दाखविल्याप्रमाणे ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या भूमिकेअंतर्गत शिक्षकांना विविध कृती कराव्या लागतात.

पण या भूमिकांचा विशिष्ट असा साचा नाही की, या परिस्थितीत मी हीच भूमिका घेणार अशी तटस्थता ही शिक्षकाला घेऊन चालणार नाही. प्रत्येक वेळेला त्याची भूमिका वेगवेगळी असणार आहे म्हणजेच अध्यापनाच्या एका तासात अनेक भूमिका शिक्षकांना पार पाडाव्या लागणार आहेत.

मग या भूमिकांची सद्यस्थिती काय आहे. या भूमिकांच्या सद्यस्थितीबाबत शिक्षकांची मते काय आहेत हे जाणून घेण्यासाठी, ज्ञानरचनावादानुसार वर्गात अध्ययनाची प्रक्रिया होण्यासाठी हे संशोधन हाती घेतले आहे.

१.७ संशोधनाची गरज

केवळ विषय शिकवण्याचीच जबाबदारी घेतलेले शिक्षक, परंपरागत व्यवस्थेत घडलेले शिक्षक, फक्त शिक्षकच कृतिशील असलेले शिक्षण हे आपल्या पुढचे शिक्षणाचे रूप आहे पण जग बदलते आहे शिक्षणसुद्धा बदलत आहे. सध्या ज्ञानरचनावादाची संकल्पना रूजू होत आहे.

पण ही संकल्पना राबविण्यासाठी अध्ययन-अध्यापन प्रक्रियेत आमूलाग्र बदल करण्याची आवश्यकता आहे. त्यासाठी सजग, संवेदनशील, सक्रिय व सक्षम शिक्षकांची आवश्यकता आहे आणि शिक्षकाला आपल्यात हे बदल घडवून आणण्यासाठी काही वेगळ्या भूमिका अंगिकाराव्या लागणार आहेत. त्यामुळे ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या भूमिकांचा शोध घेण्याच्या दृष्टिकोनातून संशोधन गरजेचे आहे.

तसेच शिक्षक वर्गात कोणत्या भूमिका पार पाडतात, जर पार पाडत असतील तर कशाप्रकारे पार पाडतात, त्या भूमिकांच्या बाबतीत शिक्षकांची असणारी मते जाणून

घेण्यासाठी, त्या भूमिकांच्या सद्यस्थितीत सुधारणा करण्यासाठी सद्य संशोधन गरजेचे आहे.

१.८ समस्या विधान

इयत्ता नववी विज्ञान विषय शिक्षकांच्या ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या भूमिकांच्या सद्यस्थितीचा अभ्यास.

१.९ संशोधन विधानातील पारिभाषिक शब्दांच्या व शब्दसमूहांच्या व्याख्या

इयत्ता नववी – संकल्पनात्मक व्याख्या

इयत्ता

औपचारिक शिक्षणामध्ये एकूण शिकवायचा अभ्यासक्रम काही विभागात विभागला जातो या प्रत्येक विभागात किती विषय त्यांचे प्रमाण काय व त्याचा दर्जा काय हे एकदा ठरले की त्याचा साचा तयार होतो व ती एक अभ्यासाची इयत्ता होते.

(सोहोनी, शं. कृ. (१९९३). शैक्षणिक टीपाकोश. पृष्ठ क्र. ५९)

Officially accepted components of the curriculum that are maintained by all schools, such as mathematics, science and the official language of the country.

(Good, C. V. (1973). Dictionary of Education. Page No. 553)

नववी

१९८६ च्या राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणाने सुचविलेल्या १०+२+३ या आकृतीबंधातील +१० या स्तरावरील इयत्ता नववी हा वर्ग.

(सोहोनी, शं. कृ. (१९९३). शैक्षणिक टीपाकोश. पृष्ठ क्र.५८७) यांनी उल्लेखल्यानुसार

(राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण (१९८६).)

कार्यात्मक व्याख्या

इयत्ता नववी

१०+२+३ या आकृतीबंधानुसार +१० या माध्यमिक स्तरावरील ९ वा वर्ग म्हणजे कोल्हापूर शहरातील मराठी माध्यमाच्या माध्यमिक शाळेतील इयत्ता नववीचा वर्ग होय.

विज्ञान विषय शिक्षक

Nominal definition

विज्ञान

"Knowledge attainded through or Practice" or "Knowledge covering general truths of the operation of general laws, especially as obtained and tested through scientific method (and) concerned with the physical world.

(Webster's New Collegiate Dictionary. (2008))

Conceptual Definition

The definition of science is the observation, identification, description, experimental investigation and theoretical explanation of phenomenon. It is in particular used in activities applied to an object of inquiry or study.

(Hani. (2009). Definition of science from experiment resources)

Nominal definition

विषय

अभ्यासक्रमातील निरनिराळे ज्ञान, कौशल्य प्राप्त करून देणाऱ्या घटकांना विषय अशी संज्ञा आहे.

(सोहोनी शं. कृ. (१९९३). शैक्षणिक टीपाकोश. पृष्ठ क्रं. ३८३)

A division or field of organized knowledge such as English or Mathematics.

A selection from an organized body of knowledge for course or teaching unit such as the English novel or elementary algebra.

(Good C. V. (1973). Dictionary of Education Page No. 567)

Conceptual Definition

Subject

An area of knowledge that you study at a school or university.

(Subject Definition from the SCHOOL topic SOCIETY (2012) from http://www.ldoceonline.com)

SHIVAJI UNIVERSITY, KOLHAPUR.

Nominal Definiton

शिक्षक

शिकविणारा तो शिक्षक

(सोहोनी शं. कृ. (१९९३). शैक्षणिक टीपाकोश. पृ. क्र. ४२६)

A person employed in an official capacity for the purpose of guiding and directing the learning experiences of pupil or students in an educational institution wheather public/private.

(Good C. V. (1973). Dictionary of Education. Page No. 586)

Conceptual definition

"The teacher who is not theoretically trained will interpret accept that have come from the experiences of race permeated without model ideas about human behaviour.

(Smith B. O. (1969). Theory of teaching)

कार्यात्मक व्याख्या

विज्ञान विषय शिक्षक

कोल्हापूर शहरातील मराठी माध्यमिक शाळांमधील इयत्ता नववीला विज्ञान आणि तंत्रज्ञान हा विषय शिकविणारे शिक्षक.

ज्ञानरचनावाद (Constructivism)

Nominal Definition

Constructivisim is a theory of knowledge (epistemology) which argues that humans generate knowledge and meaning from their experiences.

(Wikipedia, the free encyclopedia (2012). Constructivism learning theory)

Conceptual definition

संकल्पनात्मक व्याख्या

स्वत:जवळ असलेल्या पूर्वज्ञानाचा नि आत्मसात केलेल्या कौशल्यांचा वापर करून जेव्हा व्यक्ती आपल्या चालू प्रश्नांना भिडत असते, तेव्हा ती आपल्या परीने, आपल्या दृष्टिकोनातून समोर येणाऱ्या घटनांचा, कल्पनांचा अर्थ लावीत असते.

वेगवेगळ्या घटकांत आणि आपल्या अगोदरच्या अनुभवात परस्परसंबंध बांधित जाते, म्हणजेच आपल्या ज्ञानाची नवी रचना करीत जाते असे रचनावादी विचारसरणीचे प्रतिपादन आहे.

(पानसे, रमेश. (२०१०). रचनावादी शिक्षण)

Constructivism is an educational philosophy which holds that learners ultimately construct their own knowledge is as unique as they are.

(Asynchronous learning networks magazine 1997)

Jean Piaget is a swiss psychologist who began to study human development in the 1920s. His proposed developmental theory has been widely discussed in both psychology and education fields. To learn, Piaget stressed the holistic approach. A child construct understanding through many channels, reading, listening, exploring and experiencing his/her environment.

(Piaget's development Theory Cognitive Constructivism (online) (2012) from http://pats.un.edu)

कार्यात्मक व्याख्या

ज्ञानरचनावाद

इयत्ता नववीला विज्ञान आणि तंत्रज्ञान या विषयातील एखाद्या संकल्पनेचे अध्ययन करताना, त्यामध्ये विद्यार्थ्यांचा सहभाग घेऊन त्याला विविध अनुभव देऊन त्याला त्याच्या परीने त्या संकल्पनेचा अर्थ समजावून घेण्यास मदत करणे व त्यालाच ज्ञानाची निर्मिती करण्यास प्रोत्साहित करणे म्हणजेच सद्य संशोधनासाठी ज्ञानरचनावाद होय.

भूमिकांची सद्यस्थिती

Nominal definition

भूमिका

Role

The characteristic behaviour shown by an individual within a given group.

The behavioural patterns of functions expected of or carried out by an individual in a given societal context.

(Good C. V. (1973) Dictionary of Education, Page No. 502)

Conceptual Definition

Individuals generally have and manage many roles. Role consists of a set of rules or norms that function as plans or blueprints to guide behaviour. Roles specify what goals should be pursued, what tasks must be accomplished and what performance are required in a given scenario or situation.

Sociological Theory/Role theory wikibooks open books for an open world (2012)

Nominal definition

सद्यस्थिती

आता ह्या वेळेस, आताच्या आता, ताबडतोब, आज, वर्तमानकाळ, हल्ली, ह्या काळी

(देवकुळे, व. ग. (१९७०). सरस्वती शब्दकोश)

तात्काल, त्वरित, क्षणांत, ताबडतोब, साप्रंत याक्षणी, ताजे, नवे, आजकालचे

(दाते, कर्वे. महाराष्ट्र शब्दकोश. (१९९५) विभाग सातवा वे-ज्ञ. पृ.क्र. ३००९)

सद्यस्थिती (Present Status)

Denoting action or state now, condition or standing from the point of view of the law.

(Geddies and Grosset. (2007). English Dictionary and Thesaurus)

कार्यात्मक व्याख्या

भूमिकांची सद्यस्थिती

ज्ञानरचनावादानुसार इयत्ता नववीच्या वर्गात विद्यार्थ्यांच्या अध्ययनाबद्दलचा विचार करून शिक्षकाला मार्गदर्शकाची, विश्लेषकाची, संघटकाची, सुविधादात्याची, प्रशिक्षकाची इत्यादी अशा विविध भूमिका पार पाडाव्या लागतात. या भूमिका सध्या वर्गात कशा रीतीने पार पाडल्या जातात ते पाहणे म्हणजेच भूमिकांची सद्यस्थिती.

संकल्पनात्मक व्याख्या

अभ्यास

कोणतीही गोष्ट सरावाने पक्की होणे म्हणजे अभ्यास.

(सोहोनी, शं. कृ. (१९९३). शैक्षणिक टीपाकोश. पृ. क्रं. २२)

A branch of learning.

An investigation of a particular subject, or the published findings of such an investigation.

(Good C. V. (1973). Dictionary of Education. Page No. 564)

a) The act or process of studying.

b) The pursuit of knowledge as by reading observation or research.

A work such as thesis that results from studious endeavor.

(study (2013) definition of study by the free online dictionary, Thesaurus and encyclopedia from http://www.thefreedictionary.com/study)

कार्यात्मक व्याख्या

अभ्यास

विज्ञान विषय शिक्षकाच्या ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या भूमिकांचा शोध घेऊन त्यांच्या सद्यस्थितीचे निरीक्षण आणि त्या भूमिकांबद्दल शिक्षकांची मते जाणून घेणे व त्या सद्यस्थितीत सुधारणा करण्यासाठी सूचना करणे म्हणजे सद्यस्थितीसाठी एक अभ्यास होय.

१.१० संशोधनाची उद्दिष्टे

१. इयत्ता नववी विज्ञान विषय शिक्षकांच्या ज्ञानरचनावादानुसार आवश्यक असणाऱ्या भूमिकांचा शोध घेणे.

२. इयत्ता नववी विज्ञान विषय शिक्षकांच्या ज्ञानरचनवादानुसार असणाऱ्या भूमिकांच्या सद्यस्थितीचा अभ्यास करणे.

३. इयत्ता नववी विज्ञान विषयाच्या शिक्षकांची ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या सद्यभूमिकांच्या बाबतीत मते जाणून घेणे.

४. इयत्ता नववी विज्ञान विषय शिक्षकांच्या ज्ञानरचनावादानुसार भूमिकांबाबत असणाऱ्या सद्यस्थितीच्या निष्कर्षांना अनुसरून सूचना करणे.

१.११ संशोधनाची गृहितके

१. ज्ञानरचनावादी दृष्टिकोन राबविण्यासाठी अध्ययन-अध्यापन प्रक्रियेत आमूलाग्र बदल करण्याची आवश्यकता आहे.

२. शिक्षकांना आपल्या भूमिकाविषयी जाणीव आहे.

३. शिक्षकवर्ग हा विद्यार्थ्यांच्या ज्ञाननिर्मितीस सहाय्य करतो. शिक्षक विद्यार्थ्यांना माहिती पुरवून त्यांना ज्ञाननिर्मितीस उद्युक्त करू शकतो.

१.१२ संशोधनाची परिमर्यादा

१. सदरचे संशोधन हे करवीर तालुक्यातील कोल्हापूर शहरातील माध्यमिक शाळांपुरते मर्यादित आहे.

२. सदरचे संशोधन हे मराठी माध्यमांच्या शाळांमधील इयत्ता नववीपुरतेच मर्यादित आहे.

३. सदरचे संशोधन इयत्ता नववीला विज्ञानाचे अध्यापन करणाऱ्या शिक्षकांपुरतेच मर्यादित आहे.

४. सदरचे संशोधन हे सन २०१२-१३ या वर्षापुरते मर्यादित आहे.

१.१३ संशोधनाची मर्यादा

१. सदरच्या संशोधनामध्ये एकूण तीस शिक्षकांची नमुना म्हणून निवड केली होती. पण पंचवीस शिक्षकांनीच परवानगी दिल्यामुळे पंचवीस शिक्षकांच्या पाठांचे निरीक्षण व व त्यांचीच मुलाखत घेण्यात आली.

२. सदरच्या संशोधनामध्ये इयत्ता नववी विज्ञान विषयाच्या शिक्षकांना ज्ञानरचनानुसार आवश्यक असणाऱ्या भूमिकांची माहिती कमी प्रमाणात असल्यामुळे त्या भूमिका स्पष्ट कराव्या लागल्या.

१.१४ संशोधनाची व्याप्ती

१. सदरच्या संशोधनात कोल्हापूर शहरासारखी परिस्थिती असलेल्या सर्व शाळेतील इयत्ता नववीच्या मराठी माध्यमांच्या शिक्षकांना या संशोधनाचे निष्कर्ष लागू पडतील.

२. सदरचे संशोधन हे इयत्ता नववी विज्ञान विषय शिक्षकांना ज्ञानरचनावादानुसार असणाऱ्या भूमिका वर्गात चांगल्या पद्धतीने पार पाडण्यासाठी या संशोधनाचे निष्कर्ष लागू पडतील.

३. सदरचे संशोधन हे वर्गात ज्ञानरचनावादानुसार असलेले वातावरण वर्गात ठेवण्यासाठी कोणत्या सुविधा पुरव्याव्या लागतील हे जाणून घेण्याच्या दृष्टिकोनातून शिक्षकांना, शाळेतील मुख्याध्यापकांना या संशोधनाचे निष्कर्ष लागू पडतील.

१.१५ संशोधनाचे महत्त्व

शिक्षणात आजवरच्या 'शिकविण्याच्या' नव्हे तर मुलांच्या 'शिकण्याच्या' अंगाने विचार व्हावा या नव्या भूमिकेचा शिक्षणशास्त्र विचार करू लागले त्यामुळे शिक्षकाला

सुद्धा आपल्या पारंपारिक भूमिका सोडून विविध अशा नवीन भूमिकांद्वारा (मार्गदर्शक (Guide), सुविधादाता (Facilitator), चिकाटी (Persistance), चिकित्सक विचार करण्याचे कौशल्य (Critical thinking skill) विश्लेषण (Analyzing), संघटक (Organiser) इ. अध्यापन करावे लागणार आहे किंवा करताना या भूमिकांची नेमकी सद्यस्थिती काय आहे हे पाहण्याच्या दृष्टिकोनातून हे संशोधन महत्त्वाचे आहे.

ज्ञानरचनावादानुसार शिक्षकाने विद्यार्थ्यांशी चर्चा करून, त्याने कोणता भाग कसा समजावून घेतला आहे, याचा शोध घेऊन आणखी काय करावे याची दिशा द्यायची असते म्हणजे सगळी कृतिशीलता विद्यार्थ्यांचीच असते म्हणून विद्यार्थ्यांला विविध प्रकारे कृतिशील ठेवण्यासाठी शिक्षकाला वर्गात एकावेळी अनेक भूमिका पार पाडाव्या लागतात त्यामुळे त्या भूमिका कोणत्या व कशाप्रकारे पार पाडाव्यात या दृष्टिकोनातून हे संशोधन महत्त्वाचे आहे.

१.१६ प्रकरण योजना

सद्य संशोधनामध्ये प्रत्येक प्रकरणात मांडण्यात येणाऱ्या माहितीचे सारांशाने विवेचन केले आहे ते पुढीलप्रमाणे.

प्रकरण पहिले : प्रस्तावना

पहिल्या प्रकरणात संशोधन समस्या, ज्ञानरचनावाद, ज्ञानरचनावादानुसार शिक्षक भूमिका, संशोधनाची गरज, महत्त्व, संशोधनातील पारिभाषिक शब्दांच्या व्याख्या, संशोधनाची उद्दिष्टे, संशोधनाची व्याप्ती, संशोधनाची गृहीतके, परिमर्यादा या सर्व बाबी स्पष्ट केल्या आहेत.

प्रकरण दुसरे : संशोधनाशी संबंधित साहित्य व संशोधनाचा आढावा

या प्रकरणात ज्ञानरचनावाद, ज्ञानरचनावादानुसार शिक्षक भूमिका, विषयांची सद्यस्थिती या संदर्भात परदेशी व भारतीय साहित्य व संशोधनाचा आढावा घेतला आहे संशोधनाशी संबंधित साहित्याच्या आढाव्याची उद्दिष्टे, संशोधनाशी संबंधित संशोधन आढाव्याचे महत्त्व, संशोधनात आलेले निष्कर्ष यांचा ऊहापोह केला आहे.

प्रकरण तिसरे : संशोधनाचे नियोजन व कार्यवाही

या प्रकरणात प्रस्तुत संशोधनासाठी संशोधिकेने माहिती संकलित करण्यासाठी वापरलेली साधने, साधने वापरण्याचा हेतू या संदर्भात माहिती दिली आहे.

प्रकरण चौथे : संकलित माहितीचे विश्लेषण, अर्थनिर्वचन व निष्कर्ष

प्रस्तुत प्रकरणात संकलित केलेल्या माहितीचे वर्गीकरण विश्लेषण व अर्थनिर्वचन करून या विश्लेषणावर आधारित निष्कर्ष काढले आहेत.

प्रकरण पाचवे : सारांश व अनुमान

प्रस्तुत प्रकरणात संशोधन सामग्रीचा केलेल्या विश्लेषणाच्या आणि लावलेल्या अन्वयार्थावर आधारित अनुमान काढलेले आहेत. निष्कर्षावर आधारित सूचनांचे निर्देश केले आहेत.

प्रस्तुत प्रकरणात वर्तनवादी विचारसरणीनुसार अध्ययनाची प्रक्रिया, ज्ञानरचनावादानुसार वर्गातील अध्ययनाची प्रक्रिया, संशोधनाची गरज, पारिभाषिक शब्दांच्या व्याख्या, संशोधनाची उद्दिष्टे, गृहीतके, परिमर्यादा, व्याप्ती, महत्त्व याची मांडणी केलेली आहे. तर पुढील प्रकरणामध्ये संशोधनाशी संबंधित साहित्य व संशोधनाचे आढावे घेण्यात आले आहेत.