प्रकरण दुसरे

संबंधित साहित्याचा आढावा

प्रकरण दुसरे

संबंधित साहित्याचा आढावा

- संशोधन समस्येशी निगडीत साहित्याचा आढावा
- संशोधन समस्येशी निगडीत संशोधनांचा आढावा

प्रकरण दुसरे

संबंधित साहित्याचा आढावा

जेंव्हा संशोधक हा संशोधन करण्याचा संकल्प करतो तेंव्हा संशोधन कोणत्या विषयावर करावे हा त्याच्या समोरील सर्वात मोठा प्रश्न असतो. कोणती समस्या निवडावी? निवडलेल्या समस्येवर आजपर्यंत संशोधन झाले आहे की नाही? अशी काही संशोधन झाली ती कोणकोणत्या उपक्षेत्रात? कोणत्या पद्धती वापरल्या गेल्या आहेत? त्यातून काढलेले निष्कर्ष प्रस्तुत संशोधनात कितपत उपयुक्त आहेत? या प्रश्नांची सुयोग्य अशी उत्तरे मिळविण्यासाठी संशोधकाला संबंधित साहित्याचा आढावा घ्यावा लागतो.

संबंधित साहित्याचा अर्थ

संबंधित साहित्य म्हणजे आपल्या संशोधन विषयासंबंधीची माहिती ज्यामध्ये आहे असे सर्व साहित्य होय. संशोधन विषयाचा ज्या साहित्यांमध्ये संदर्भ आहे अशी पुस्तके, विश्वकोश, संशोधन कोश, प्रकाशित-अप्रकाशित शोध ग्रंथ, प्रतिवृत्ते, शिक्षणासंबंधी नियतकालिके, इत्यादी साहित्य म्हणजे संशोधन संबंधित साहित्य होय. आपल्या विषयासंबंधीची सैद्धांतिक व पूर्वसंशोधित माहिती वरीलपैकी कशा-कशात आहेत याचा अभ्यास करणे म्हणजे संबंधित साहित्याचा आढावा होय.

संबंधित साहित्याच्या आढाव्याचे महत्त्व

संबंधित साहित्याचा आढावा घेतल्याने पुढील फायदे होतात.

१) संशोधनाची अनावश्यक पुनरावृत्ती होत असेल तर ती टाळता येते.

२) संशोधकाने निवडलेल्या संशोधन क्षेत्रात आजपर्यंत झालेल्या संशोधनाची माहिती मिळते.

३) संशेधन समस्येची निवड करण्यात उपयोगी पडते.

४) निवडलेल्या समस्येचे विश्लेषण व समस्याकथन करतांना मार्गदर्शन होते.

५) संशोधनाची मर्यादा ठरविणे सोपे जाते, पदांच्या व्याख्या करणे सोपे जाते.

६) संशोधकास आपल्या संशोधनाची गृहितकृत्ये करण्यास मदत होते.

७) संशोधकाचे ज्ञान वाढीस लागते. संशोधनाची कार्यपद्धती समजते.

८) संशोधकाला आपल्या संशोधनासाठी उपयुक्त साधने सुचतात.

९) संख्याशास्त्रीय साधनांचा उपयोग समजतो.

१०) संशोधनातील माहितीला आधार देता येतात.

११) श्रम व वेळेची बचत होते. संशोधकाचा आत्मविश्वास वाढीस लागतो.

थोडक्यात, संबंधित साहित्याचे सर्वेक्षण हे संशोधन अहवालास एक प्रकरण जोडण्यापुरतेच महत्त्वाचे नसून संशोधनाच्या प्रारंभापासून अहवाल लेखनापर्यंत याचा मार्गदर्शक म्हणून उपयोग होतो. संबंधित साहित्याच्या सर्वेक्षणाशिवाय संशोधनाला सुरवात करणे म्हणजे वेळ, श्रम आणि पैसा याचा अपव्यय करणे होय. संशोधकाने संबंधित साहित्याचा आढावा दोन विभागात मांडला आहे. पहिल्या भागामध्ये प्रस्तुत संशोधनाशी संबंधित पुस्तके व लेख यांचा आढावा मांडला आहे. तर दुसऱ्या भागामध्ये अशाच प्रकारची जी इतर संशोधने झालेली आहेत त्यांचा आढावा मांडला आहे.

२.१ संशोधन समस्येशी निगडीत साहित्याचा आढावा

पाटील लीला (१९९३) यांनी 'लिहणं मुलांचं: शिकवणं शिक्षकांचे' या पुस्तकामध्ये समाविष्ट असणाऱ्या 'प्रवास अक्षरांपासून वाक्यांपर्यंतचा' या लेखामध्ये प्राथमिक शाळेत शिकत असणाऱ्या मुलांच्या जीवनात खेळ आणि कृतीचे किती महत्त्व आहे या संदर्भात विवेचन केले आहे. या विवेचनामध्ये त्यांनी असं म्हटलं आहे की मुलांची मनं; त्यांची शरीरं नानाविध कृतींसाठी वळवळत असतात असे वर्णन करत लेखिका पुढे म्हणतात.

"एखाद्या फुलपाखराप्रमाणे इथून तिथं आणि तिथून तिथं त्यांचं मन जात असतं. असं हे चंचल शरीर मन शिकविण्याच्या आशयावर एकाग्र व्हावं म्हणून खेळांची योजना

करणं जरूर ठरतं. शिकवण्यातला तोचतोपणा व त्याचा परिणाम म्हणून मुलांना येणारा कंटाळा खेळाच्या अवलंबनाने कमी होतो".

वरील विवेचनामध्येच लेखिकेने इ.स. १९८३ मध्ये प्रसिद्ध झालेल्या इयत्ता पहिलीच्या बालभारती मराठीसाठी तयार केलेल्या शिक्षकांच्या हस्तपुस्तिकेतील विवेचनाचा संदर्भ दिला आहे तो पुढील शब्दात -

'मुलांना शिकविण्यासाठी आपल्याला त्यांचे वय, त्यांच्या आवडी-निवडी, त्यांचे खेळ, त्यांची बडबड आणि त्यांची खटपट या साऱ्यांचा उपयोग करायला हवा".

या विवेचनानंतर लेखिका म्हणतात की, "मुलांना निरीक्षणाची, कृतींची, ऐकण्याची, सांगण्याची, सांगितललेलं समजून घेण्याची, समजलेलं पुन्हा सांगण्याची, जे सांगितल गेले किंवा जे सांगावंस वाटतं ते लिहिण्याची संधी मिळायला हवी. अशी संधी मिळावी म्हणूनच हे नाना प्रकारचे खेळ आम्ही खेळतो. तुम्हीही ते खेळून पहावेत आणि येणारे अनुभव लक्षात घेऊन खेळात जरूर ते बदल करावेत. एवढंच नव्हे, तर तुम्हीही खेळ निर्माण करावेत. प्राथमिक स्तरावर शिक्षकानं काही तत्त्वज्ञान सांगायचं असले तरी ते शब्दापेक्षा कृतीच्या माध्यमातून मुलांपर्यंत लवकर पाझरतं.

प्रस्तुतच्या या पुस्तकामध्ये लेखिकेने प्राथमिक स्तरावर शिक्षण घेत असणाऱ्या मुलांच्या जीवनात शिकण्यासाठी खेळाची; कृतीची,, निरीक्षणाची किती गरज आहे आणि यासाठी शिक्षकांनी कोणती मनोभुमिका ठेवावी या संदर्भात चर्चा केली आहे.

होम डेबी (Holm Debbie) (१९९४), यांनी प्राथमिक स्तरावरील पर्यावरण शिक्षणासाठी एकात्मिक दृष्टीकोनावर आधारित जी पाठ योजना बनविली ती www.pecentral.org/Lessonideas/view Lesson.asp या संकेतस्थळावर वाचावयास मिळाली. त्या पाठ्य योजनेतील आराखड्यात पुढील मुद्यांचा समावेश केलेला आहे.

पाठाचे शीर्षक, पाठाचे विषय, पाठाचा संक्षिप्त आढावा, पाठाचा उद्देश, पाठाची उद्दिष्टे, पाठाला आवश्यक साधने, पाठाची कार्यवाही, या मुद्यांवर आधारित पाठयोजना तयार केलेली आहे.

पर्यावरण शिक्षण केंद्र, महाराष्ट्र (१९९७) यांनी 'शिकण्याचा आनंद' या पर्यावरण शिक्षण उपक्रमाच्या हस्तपुस्तिकेमध्ये पर्यावरण शिक्षणाच्या अनेक उपक्रमांची चर्चा केली आहे. या पुस्तिकेमध्ये पर्यावरण शिक्षणा संदर्भात अनेक उपक्रम देण्यात आलले आहेत त्यामध्ये सावली खेळ, उर्जेचे संक्रमण होताना वाया जाणारी उर्जा, थेंबे थेंबे तळे साचे, योग्य दिशेने चालवणे, चित्रावरून गोष्ट-बातम्या, जीवनाचे जाळे, हात रंगवून तर पहा, आम्ही लपलो तुम्हीही लपा, स्मरणशक्ती, पक्षी व कथा, नाविका रे, झाडांचे आकार, व प्रकल्प दिलेले आहेत. यांचा भाषा, गणित, समाजशास्त्र, शारीरिक शिक्षण, कार्यानुभव या विषयात उपयोग करता येतो. अशा उपक्रमांचा व खेळाचा अभ्यास प्रस्तुतच्या संशोधनासाठी उपयुक्त ठरला आहे.

सेंटर फॉर एनव्हायरनमेंटल एज्युकेशन अहमदाबाद (CEE), विश्व प्रकृति निधी, भारत, बी.एच.सी.पी. पुणे आणि शिक्षण मंडळ, पिंपरी चिंचवड महानगरपालिका (१९९४) यांनी आपल्या 'निसर्ग खेळ' या पुस्तिकेत पर्यावरण शिक्षणासाठी वेगवेगळ्या खेळाची चर्चा केली आहे. नवे चित्र, कचरा कुणाचा, मला विसरू नका, जोड साखळी, उर्जेचे स्थानांतरण, निसर्गाची किमया, वाघाची शिकार, स्पर्शाने ओळख, खजिन्याचा शोध, भक्ष्य-भक्षक, अरे अरे हरणा, मी कोण, जीवनाचं जाळं सारे एकत्र येऊ, खरी गरज..... अशा अनेक खेळाची माहिती देण्यात आलेली आहे. खेळाचा उद्देश, खेळाची कृती, खेळाचे वैविध्य, चर्चा या उपघटकांचा प्रत्येक खेळात उल्लेख करून हे खेळ पर्यावरण शिक्षणात कसे वापरावेत या संदर्भात मार्गदर्शन करण्यात आलेले आहे. उपरोक्त खेळासाठी क्षेत्र, स्तर, विषयक, कालावधी, खेळाडूंची संख्या, ठिकाण,

कौशल्य, आवश्यक वस्तू यांचीही चर्चा करण्यात आलेली आहे. या खेळांचा संशोधनात वेगवेगळ्या कृती तयार करण्यासाठी उपयोग करून घेण्यात आलेला आहे.

बोस्निक जेनिट आणि ब्राटिना तुरेन (१९९४) (Bosnick Janit and Bratina Tuiren) यांनी प्राथमिक स्तरावरील पर्यावरण शिक्षणासाठी एकात्मिक दृष्टीकोनावर आधारित काही पाठ योजना विकसित केल्या. त्यापैकी काही योजना Zoo mathematics, Big foot, Breaking the ice, Willow in the Wind, या पाठ्ययोजना दिलेल्या आहेत. यामध्ये त्यांनी पुढील मुद्द्यांना अनुसरून पाठाचा आराखडा दिलेला आहे. ते मुद्दे पुढील प्रमाणे. १) पाठाचे शीर्षक २) पाठाचे विषय ३)पाठातील कृतींचे वर्णन ४) पाठाची प्रमुख उद्दिष्टे ५) पाठातील प्रमुख संकल्पना ६) साहित्याची यादी ७) कालावधी ८) कृती आणि प्रक्रिया (कार्यवाही) ९)मूल्यमापनउपरोक्त पद्धतीने पाठाचे नमूने बनविले आहेत. या पाठ्यनमुन्यांचा अभ्यास प्रस्तुतच्या संशोधनातील पाठ योजना तयार करताना मार्गदर्शक ठरला होता.

भारती विद्यापीठ, पुणे (१९९८) यांच्या 'शिक्षकांसाठी पर्यावरण शिक्षण विषयक पुस्तिका' या पुस्तिकेचे लेखन एकूण चार भागांमध्ये करण्यात आलेले आहे. पहिल्या भागात प्रस्तावना व ओळख देण्यात आलेली आहे. प्रस्तावनेत पुस्तिकेचा उद्देश स्पष्ट करताना असे म्हटले आहे की, विद्यार्थ्यांना पर्यावरण विषयक महत्त्वाच्या मुद्यांची सविस्तर माहिती देणे व कल्पव कृतीद्वारे त्यांची प्रत्यक्ष जाणीव निर्माण करणे या हेतूंनी या पुस्तिकेची रचना करण्यात आलेली आहे. तसेच पर्यावरणासंबंधीची माहिती आणि त्यानुसार सक्रियता केवळ पुस्तकी शिक्षणातून येणार नाही. मात्र दृक-श्राव्य माध्यमे, कृती, खेळ यांच्या एकात्मिक वापरातून माहितीसोबतच सक्रियता आणता येते याची अनेक उदाहरणे या पुस्तिकेत देण्यात आलेली आहेत. प्रस्तावनेत समाविष्ट आशयाचा विचार केला तर पर्यावरण शिक्षणामध्ये कल्पक कृतींची गरज किती आहे हे दिसून येते. ही गरज संशोधकाने प्रस्तुतच्या संशोधनात लक्षात घेतली आहे. पुस्तिकेच्या दुसऱ्या भागात

'मॅट्रीक्स' देण्यात आलेले आहे. त्यामध्ये इयत्ता ५ वी ते ९ वी इयत्ते पर्यंतच्या विज्ञान, भूगोल, मराठी, इंग्रजी, इतिहास, नागरिकशास्त्र या विषयामध्ये असणाऱ्या पर्यावरणाशी निगडित पाठांचा उल्लेख करून त्यातील संकल्पना निवडून त्यासाठी कोणती कृती करावी याचा थोडक्यात उल्लेख केला आहे. पुस्तिकेच्या तिसऱ्या भागात संदर्भ साहित्य म्हणून. नैसर्गिक साधनसंपत्ती, जीवविधता, प्रदूषण, अपारंपारिक उर्जा, या घटकांशी संबंधित संशोधन पाठ नमुने तयार करताना उपयोग झालेला आहे. पुस्तिकेच्या चौथ्या भागात पर्यावरण शिक्षणासाठी उपक्रम सुचविण्यात आलेले आहेत. त्यामध्ये खेळ, चर्चा व निरीक्षण, प्रत्यक्ष कृती, परिसर अभ्यास, शाळांसाठी प्रकल्प देण्यात आलेले आहेत. त्याचा संशोधनामध्ये खूप उपयोग झाला आहे.

छटवाल जी. (१९९८) यांनी पर्यावरण शिक्षणाच्या विश्वकोशामध्ये (Encyclopedia of Environmental Education) विद्यार्थ्यांसाठी पुढील कृती सुचविल्या आहेत. १) मनात एक हेतू ठेवून रोपट्यांचे निरीक्षण करणे की, ज्यामुळे त्यांची आपणाला ओळख होईल. २) वाढत असणाऱ्या रोपट्यांचे निरीक्षण करणे. ३) प्राणी व पक्षी यांची विशिष्ट दृष्टीकोनातून निरीक्षण की ज्यामुळे त्यांना ओळखता येईल. ४) प्राण्यांचे वर्तन आणि सवयी यांचे निरीक्षण करणे. ५) वेगवेगळी वनस्पती, फुले, प्राणी यांच्यामधील रंग व आकार यातील भेद जाणून घेणे आणि त्यांची नांवे जाणून घेणे. ६) वेगवेगळे आवाज ऐकणे आणि ते समजावून घेणे. ७) छोटी रोपटी लावण्यासाठी कोणत्या पद्धतीच्या जमीनीची गरज आहे त्या संदर्भातील लेखांचा संग्रह करणे. ८) वाढणारी रोपटी आणि प्राणी याच्यामधील बदलांचे तुलनात्मक व मापनक्षम निरीक्षण करणे. ९) इमारती, झोपड्या आणि घरांची रूपरेषा तयार करणे. १०) ज्या वाफ्यामध्ये फळे आणि भाजीपाला रूजवलेले आहेत अशा वाफ्याच्या जागेची मोजणी करणे. ११) निरीक्षित बाबींविषयी चर्चा करणे. १२) निरीक्षित बाबींचे वर्णन आणि प्रतिक्रिया लिहिणे. १३) झाडे, टेकड्या, घरे इत्यादी चित्रे काढणे. १४)तापमानाची नोंद करणे. १५) राष्ट्रीय दिवस, वाढदिवस आणि

सण साजरे करणे. १६) सणांवरती निबंध लिहिणे. १७) अंड्यातून बाहेर पडून पूर्णावस्थेपर्यंत पोहचणाऱ्या बेडकांची, फुलपाखरांची जीवनकहाणी वाचणे व लिहिणे. १८) जंगली प्राण्यांचे जीवन आणि पर्यावरणीय परिस्थिती याबद्दलच्या गोष्टी वाचणे व लिहिणे. १९) पक्षांची घरटी आणि घरट्यांतील वस्तुंचे निरीक्षण करणे. २०) पुढील स्थळांना भेटी देणे. - अ) नैसर्गिक इतिहासाचे संग्रहालय. ब) अभयारण्य आणि वन्य प्राण्यांची जंगले. क) मंदिरे, मशिदी, चर्च, यांच्या धर्माविषयी शिकणे/ समजून घेणे. ड)प्राणीसंग्रहालय. इ)समुद्रकिनारा आणि नदीचा किनारा ई) पोष्ट ऑफिस, दवाखाने, बाजार, बँका, कारखाने, डेअरी, कुक्करखाना इत्यादी. उ) फळबाग, ग्रंथालय, सिनेमागृह/ नाट्यगृह. ऊ) ऐतिहासिक ठिकाणे, आकाशवाणी, दूरदर्शन, पाट बंधारे, ग्रामपंचायत, महानगरपालिका, संसदभवन, राजभवन इत्यादी. २१) हरबेरियम आणि एक्वेरियम तयार करणे. २२) पोस्टमन आणि परिचारिका यांना शाळेत निमंत्रीत करून त्यांच्या कामाबद्दलची माहिती मिळविणे. २३) रस्ता ओलांडताना आंधळ्यांना मदत करणे. २४) वन्य जीवनाबद्दलचे चित्रपट आणि इतर देशातील लोकांचे जीवन या बद्दलची माहिती मिळविणे.

कर्नाटक शासनाच्या प्राथमिक शिक्षण विभागाने (२००१) प्राथमिक शिक्षकांना योग्य मार्गदर्शन होण्यासाठी 'चैतन्य निर्देशक' या पुस्तकाची योजना केली आहे. ज्या जिल्ह्यामध्ये डी.पी.ई.पी. (District Primary Education) योजनाही त्या जिल्ह्यातील शिक्षकांना या चैतन्य प्रशिक्षणाचा व 'चैतन्य' अध्ययन साहित्याचा उपयोग होत आहे या पुस्तिकेमध्ये एन.सी. ई आर. टी. च्या 'सॉफ्ट' प्रशिक्षणातील मुख्यांश व कृती यांचा या चैतन्य प्रशिक्षणात समावेश करण्यात आलेला आहे. नली कली (खेळ व शिक) या योजनेतील शैक्षणिक बाबींचा उल्लेख व ओळख या पुस्तकात दिलेली दिसून येते. शिवाय या पुस्तकामध्ये अध्यापनाची जी मूलतत्त्वे म्हणून जी देण्यात आलेली आहेत

त्यामध्ये पुढील एक तत्त्व दिसून येते जे प्रस्तुत संशोधनाच्या अभ्यासविषयाशी संबधित आहेत.

अध्यापनाची मूलतत्त्वे

निरीक्षणाने मिळणाऱ्या लाभांमुळे कृती-आधारित शिक्षण उत्तम होते.

या पुस्तकामध्ये अध्ययन अध्यापनात उपयुक्त अशा विविध कृती दिलेल्या आहेत. त्या पुढील प्रमाणे.

१)	पूर्वसिद्धता कृती	मुलांना प्रिय अशा शाळा परिसराशी संबंधित कृती. उदा.- गाणे, कथा, सोपी संभाषणे, अभिनय इत्यादी.
२)	अध्ययन पूर्व कृती	अध्ययनाच्या बाबी लक्षात येण्यासाठी आणि मुले सिद्ध होण्यासाठीच्या कृती. उदा.- सुलभ हस्तकला, रेखाचित्रे.
३)	शैक्षणिक अंश कृती	निर्दिष्ट उद्दिष्टे साध्य करण्यासाठी संपूर्ण मुद्देसुद कृती उदा.- श्रवण, भाषण, वाचन आणि लेखन यावर आधारित कृती.
४)	अभ्यास कृती (पुन:चेतन कृती)	शिकलेल्या भागाचे दृढीकरण करणाऱ्या कृती उदा.- चित्र पाहून शब्द लिहिणे, मोजणे इत्यादी.
५)	उपयुक्त कृती (परंपरागत कृती)	शिक्षकांच्या मदतीशिवाय मुलांची नित्य जीवनात निरीक्षण केलेल्या रिती रीवाजानुसार योग्य कृती.
६)	मूल्यमापन कृती	अध्यापनातील कृतींचा अध्ययनात कितपत परिणाम झाला हे पहाण्याच्या दृष्टीने पुनरावलोकन कृती (परीक्षाकृती) उदा.- परीक्षा प्रश्नावली.

अशा प्रकारे प्रस्तुत पुस्तकामध्ये वेगवेगळ्या कृती देण्यात आलेल्या आहेत. तसेच या पुस्तकात परिसर अभ्यासासंदर्भातील खेळ, गाणी इत्यादी विषयांचाही उहापोह करण्यात आलेला आहे, जो प्रस्तुत संशोधनामध्ये मार्गदर्शक ठरू शकेल असा आहे.

घैसास आनंद (२००३) यांच्या खेळ खेळुया विज्ञानाचे या पुस्तकामध्ये विज्ञान आणि गणित या विषयामध्ये खेळाच्या माध्यमातून अभिरूची निर्माण करण्याच्या अनेक खेळांची, कोडयाची चर्चा करण्यात आलेली आहे. विद्यार्थी जीवनात विज्ञान विषय

शिकताना विविध प्रयोग करावे लागतात परंतु या संदर्भात आज शालेय स्तरावर असणारे औदासिन्य विद्यार्थ्यांच्या वैज्ञानिक दृष्टीकोनात अडसर ठरते याचा विचार करून प्रस्तुतच्या पुस्तकामध्ये विज्ञानाचे वेगवेगळे प्रयोग खेळाच्या, कोड्याच्या माध्यमातून आणले आहेत. मुलांच्या सर्वांगिण विकासासाठी या पुस्तकात असणारे विज्ञानाचे तसेच गणिताचे खेळ हे मुलांची या विषयातील अभिरूची तर वाढवतील तसेच वैज्ञानिक दृष्टीकोनाची जोपासना होण्यात मदत होईल.

बापट एम. एन व नागराजा राव एन. आर. (एप्रिल २००४) यांच्या 'प्राथमिक स्तरावरील पर्यावरण शिक्षण - का आणि कसे? (Environmental Education at Primary Level, Why and How?) या लेखांमध्ये पर्यावरण शिक्षणासाठी विद्यार्थी केंद्रीत कृती खालील प्रमाणे दिलेल्या आहेत.

१) निरीक्षण :- (Observation)

निरीक्षण ही वैज्ञानिक प्रक्रिया आहे. निरीक्षणाचे कौशल्ये विद्यार्थी विविध माध्यमातून अवगत करतात. उदा.- पाहून, ऐकून, स्पर्श करून, चव पाहून, वास घेऊन ही. निरीक्षण कौशल्ये अवगत केली जातात. यासाठी विद्यार्थ्यांना संधी देणे गरजेचे आहे. त्यामुळे याचा समावेश प्राथमिक शिक्षणात करणे आवश्यक आहे.

२) वर्गीकरण :- (Classification)

वर्गीकरण हे विविध स्तरावरील कौशल्य असून ते प्राथमिक स्तरावर आकार, आकारमान, रंग इत्यादी बाबतीमध्ये अभ्यासक्रमात असलेले दिसून येते. प्राथमिक स्तरावरील अभ्यासक्रमात वर्गीकरणाचा अनुभव विद्यार्थ्यांना दोन किंवा अधिक घटकांशी तुलना करून त्याचे वर्गीकरण करता येते. या दोन घटकांची तुलना करत असताना साम्य-भेद, इत्यादी गोष्टींचा विचार करून वर्गीकरण, वर्गीकरणाचे गट, त्या दोहोंतील सहसंबंध दर्शविला जातो. या कृतीमधून पर्यावरण शिक्षकाच्या बाबतीत निसर्गातील विविध घटक, घटना यांचे वर्गीकरण करून विद्यार्थ्यांमध्ये पर्यावरणाविषयी अभिरूची निर्माण करता येते.

३) संप्रेषण (Communication)

प्राथमिक स्तरावरील अभ्यासक्रमात संभाषण हे शाब्दिक, अशाब्दिक व चित्रमय पद्धतीने असलेले दिसून येते. परंतु पर्यावरण शिक्षणाच्या बाबतीत चित्रमय संभाषण हे अधिक उपयुक्त असलेले दिसून येते. या संप्रेषणातून विद्यार्थी निसर्गातील विषेश घटक, गोष्टी वेगळ्या स्वरूपात पाहून त्याची तुलना निसर्गातील प्रत्यक्ष घटकाशी करून त्याच योग्य तो बोध घेतो.

४) मापन :– (Measurement)

मापन हे प्रामुख्याने दोन गटांमध्ये १) गुणात्मक आणि २) संख्यात्मक पद्धतीने केले जाते. या मापनातून विद्यार्थ्यांची गुणात्मक व संख्यात्मक मापन करण्याची क्षमता विकसित करता येते. प्राथमिक स्तरावरील शिक्षणामध्ये मापन करताना लांबी, रूंदी, वजन, तापमान, आवाज इत्यादी घटकांचा वापर केला जातो. ही एक वैज्ञानिक पद्धती असून प्राथमिक स्तरावरील पर्यावरण शिक्षणात या कृतीचा विद्यार्थ्यांना प्रत्यक्ष अनुभव देऊन कृतीयुक्त पर्यावरण शिक्षण ही संकल्पना साकार करता येते.

याच बरोबर गणन (Counting), प्रश्न सूची (Questionning) शोधन (Investigation), अंदाज वर्तविणे (Predicting) इत्यादी कृती दिलेल्या आहेत. या कृतीमधून प्राथमिक स्तरावरील पर्यावरण शिक्षणात त्याची अंमलबजावणी करता येते. त्यासाठी पर्यावरणातील हवा, पाणी, अन्न, कापड, मानवी शरीर, माती, बाग-बगीचा, संगोपन, पक्षी-निरीक्षण, छायाचित्र, इत्यादी कृतीतून प्राथमिक स्तर पर्यावरण शिक्षणाविषयी आभिरूची निर्माण करता येते. त्यासाठी उदाहरणादाखल खालील कृती देण्यात आलेल्या आहेत.

कृती :–

१) अशुद्ध पाण्यातील घटक वेगळे करून ते शुद्ध कसे करावे?

२) फुग्यामध्ये हवा भरली असता तो हवेत कसा आणि का उडतो?

३) विविध पद्धतीनी खडकांचा वापर कसा केला जातो?

४) पाण्याचा उत्कलन बिंदू कसा मोजला जातो?

५) हवेतील तापमानाचा दाब कसा मोजला जातो?

प्रस्तुतच्या लेखामधून सदरच्या संशोधनासाठी कृतींची निवड कशी करावी त्या संदर्भात योजना कशी आखावी याचे मार्गदर्शन संशोधकाला झाले आहे.

पांडा बी. एन आणि बासनीया टी. के. (२००४) यांच्या 'अध्ययनाच्या कृतीयुक्त आणि आनंददायी दृष्टीकोन' (Activity Based Joyful learning approach) या संशोधनपर लेखामध्ये आंतरविद्याशाखीय क्षमतांच्या विकसनासाठी कार्यनीती (A strategy for the Achievement of Interdisciplinary competencies) दिलेल्या आहेत. आंतरविद्याशाखीय क्षमता प्राप्त करतांना पारंपारिक पद्धतीने केलेले अध्यापन आणि अध्ययन हे फारसे उपयुक्त पडत नाही. प्राथमिक स्तरावर विशेषत: पर्यावरणीय अभ्यास करताना आंतरविद्याशाखीय क्षमता विकसन कार्यनीतीचा वापर करून अध्ययन-अध्यापन केल्यास त्यातून आपणाला कृतीवर आधारित आनंददायी अध्ययन दृष्टीकोनाची परिणामकारकता तपासता येते. आंतरविद्याशाखीय पर्यावरण शिक्षणातील विविध कृती या क्षमता विकसन कार्यनीतीद्वारे शिकविल्यास ते अध्यापन अधिक आनंददायी बनते. भाषेतील विविध गंमती-जमती, भौतिक आणि सामाजिक पर्यावरणाविषयीची जाणीव, आरोग्य आणि आरोग्याचे घटक इत्यादी बाबींचे अध्यापन करत असताना पर्यावरणीय घटकांचा विचार करून त्यांचे अध्यापन केल्यास ते अधिक आनंददायी व कृतीयुक्त बनते. तसेच अपेक्षित असलेल्या क्षमता या पर्यावरणीय अभ्यासातील विविध कृतीतून, प्राथमिक स्तरामधील विद्यार्थ्यांमध्ये विकसित करता येतात.

प्राथमिक स्तरावर पर्यावरण शिक्षणाचे पारंपरिक पद्धतीने केलेले अध्ययन-अध्यापन आणि कृतीवर आधारित आंनददायी अध्ययन-अध्यापन दृष्टीकोनाचा वापर

करून केलेल्या अध्यापनाचा तुलनात्मक अभ्यास केलेला आहे. यासाठी त्यांनी प्राथमिक शाळेतील मुले ही पुरेशी परिपक्व नसतात त्यामुळे शाळेय प्रत्येक विषयाची वर्गवार विभागणी केल्यास त्यांची मानसिक क्षमता त्यासाठी पुरक नसते, प्राथमिक शाळेमध्ये विविध विषयासाठी वेगळे शिक्षक नसतात. एकच शिक्षक सर्व विषय शिकवितो ही गृहितके मांडून त्यांनी प्रायोगिक पद्धतीने अभ्यास केला. यासाठी त्यांनी पूर्व व उत्तर चाचणी तसेच टी- चाचणीचा वापर केला आणि प्राथमिक स्तरावर पर्यावरण शिक्षणाचे पारंपारिक पद्धतीने अध्यापन करण्यापेक्षा कृतीवर आधारित आनंददायी अध्ययन-अध्यापन दृष्टीकोनाचा वापर करून केलेले अध्यापन अधिक परिणामकारक ठरते असा निष्कर्ष मांडला.

महाराष्ट्र राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, पुणे (२००५) यांनी अध्यापक शिक्षण पदविका अभ्यासक्रम तयार केलेला आहे. उपरोक्त अभ्यासक्रमाच्या प्रास्ताविक मध्ये अध्यापन शिक्षण पदविका अभ्यासक्रमामध्ये असणाऱ्या त्रुटींवर चर्चा करताना युनेस्को कमिशन ऑन एज्युकेशन १९९६ ने दिलेले शिक्षणाचे चार आधारस्तंभ सांगितलेले आहेत. १) ज्ञान प्राप्तीसाठी शिक्षण, २) कृतीसाठी शिक्षण, ३) एकत्र जगण्यासाठी शिक्षण आणि ४) अस्तित्त्वासाठी शिक्षण. यापैकी कृतीसाठी शिक्षणाची गरज वर्णन करताना ज्या अनेक बाबींची चर्चा करण्यात आलेली आहे त्यातून क्षमतायुक्त बांधिलकीभिमुख कामगिरीयुक्त शिक्षक शिक्षणाची संकल्पना समोर आलेली आहे. यापैकी क्षमता क्षेत्रातील एकूण दहा क्षमता पैकी 'अन्य शैक्षणिक कृती संदर्भातील क्षमता क्षेत्र' चे वर्णन करताना शिक्षकाला विद्यार्थी विकासासाठी आवश्यक असणाऱ्या कराव्या लागणाऱ्या कृतींचा संक्षेपाने आढावा देण्यात आलेला आहे. प्रस्तुतच्या या अभ्यासक्रमामध्ये शिक्षणाच्या चार आधारस्तंभांपैकी कृतीसाठी शिक्षण यावर असणारी चर्चा संशोधनाच्या प्रस्तुत विषयाशी खूपच सलंग्न आणि जवळची आहे असे वाटते आहे.

कोळी संतोष (२००६) यांनी 'शैक्षणिक प्रकल्प' या पुस्तकामध्ये सर्व शिक्षणा अभियानांतर्गत शिक्षकांसाठी प्रकल्प व मुल्यमापनाच्या नवीन पद्धतीनुसार विद्यार्थ्यांच्या

१०० गुणांच्या प्रकल्पासाठी शिक्षक व विद्यार्थ्यांसाठी शैक्षणिक प्रकल्प दिलेले आहेत. यामध्ये शिक्षकांसाठी देण्यात आलेल्या प्रकल्पामध्ये वर्ग थिएटर प्रकल्प, गणिती खेळ प्रकल्प, भुरूपे प्रकल्प, वर्ग संग्रहालय प्रकल्प, वर्ग वाचनालय प्रकल्प, थैली प्रकल्प, सुची तयार करणे प्रकल्प, सुविचार तरंग प्रकल्प इत्यादी प्रकल्प देण्यात आलेले आहेत. तसेच विद्यार्थ्यांसाठी जे प्रकल्प देण्यात आलेले आहेत त्यामध्ये वृक्षांचे वाढदिवस प्रकल्प (वैयक्तिक), घरातील डॉक्टर प्रकल्प (वैयक्तिक), आकाश निरीक्षण प्रकल्प, बीयांचा संग्रह प्रकल्प, रोग प्रतिबंधक प्रकल्प, वृक्षांचे नामांकन प्रकल्प, परिसर स्वच्छता प्रकल्प, रंगीत टोपली प्रकल्प, बुद्धीमान कसे व्हाल? प्रकल्प असे अनेक प्रकल्प देण्यात आलेले आहेत. या पुस्तकामध्ये देण्यात आलेले अनेक प्रकल्प हे पर्यावरण शिक्षण देण्यामध्ये खूपच उपयुक्त आहेत. शिवाय या प्रकल्पामधून अनेक पर्यावरण खेळ आणि कोडी तयार करण्याची युक्तीही सुचवण्यामध्ये पुस्तक उपयुक्त ठरते आहे.

कागदे शोभा (डिसेंबर २००६) यांचा अध्ययनकर्त्यांची अध्ययन अक्षमता या लेखात 'जीवन शिक्षण' नियतकालीकामध्ये 'अध्ययनकर्त्याच्या अध्ययन अक्षमतेच्या कारणांचा आणि उपायांचा उहापोह करण्यात आलेला आहे. अध्ययन अक्षमतेवर उपायामध्ये शिक्षण विषयक उपक्रम म्हणून काही उपक्रम सुचविण्यात आलेले आहेत. तसेच त्यांचे नियोजन व आयोजन ही देण्यात आलेले आहे. सुचविलेले उपक्रमामध्ये काही उपक्रमांचा समावेश करण्यात आलेला आहे. त्यामधील एक उपक्रम म्हणजे 'कोडी/ उखाणे' हा एक आहे. या संदर्भात लेखिका म्हणतात की, "श्रवण क्षमता व आकलन क्षमता सुधारण्यासाठी विचारशक्तीला चालना देण्यासाठी कोडी व उखाणे यांचा चांगला उपयोग होतो." या संदर्भात जे नियोजन दिलेले आहे ते पुढील प्रमाणे आहे. बालकाच्या विकासावस्थेचा विचार करून कोडी किंवा उखाण्यांची काठिण्य पातळी ठरविणे. कोडी/ उखाणे लेखी द्यायचे की तोंडी सांगायचे ते ठरविणे. बालकाच्या अभिरूचीचा विचार करून

कोडी/उखाणे निवडणे. उदा.- पूर्वबाल्यावस्थेत अद्‌भूतरम्य कल्पना तर उत्तर बाल्यावस्थेत साहसी कल्पनांचा वापर करणे.

आयोजन

कोडी/ उखाणे सोडविण्यासाठी बालकाची मनोभूमिका तयार करणे.

- कोडी/उखाणे प्रभावीपणे सांगणे.
- उत्तर देण्यासाठी प्रेरणा देणे, योग्य तो वेळ देणे.

अशा प्रकारे या उताऱ्यामध्ये अध्ययन अक्षमता, त्याची कारणे आणि उपाय योजना सुचविण्यात आलेली आहेत. या उपायांमध्ये ज्या उपक्रमांचा समावेश करण्यात आलेला आहे त्या मध्ये कोडी/उखाणे हा उपक्रम विद्यार्थ्यांच्या श्रवणक्षमता विकसित करण्यासाठी किती उपयुक्त आहे आणि त्यांचे नियोजन आणि आयोजन करताना कोणत्या बाबींचा विचार करायचा या विषयी योग्य असे मार्गदर्शन देण्यात आलेले आहे.

लागरणकर हेमंत आणि लागवणकर प्रिया (२००६) यांच्या '६१ प्रकल्पातून पर्यावरण शिक्षण' या पुस्तकांमध्ये लेखकांनी पर्यावरण शिक्षणसाठी उपयुक्त असणारे ६१ प्रकल्प दिलेले आहेत, यामध्ये परिसरात आढळणाऱ्या वनस्पतींची माहिती संकलित करणे, त्या वनस्पतींचा अभ्यास करणे, वनस्पतींच्या भागांचा अभ्यास, मुळांचा अभ्यास, परागकणाच्या पद्धतींची माहिती मिळविणे, वनस्पतींच्या फुलांचा अभ्यास, प्राण्यांशी संवाद साधण्याच्या वेगवेगळ्या पद्धतींचा अभ्यास, औषधी वनस्पतींचा अभ्यास, पक्षी निरीक्षण, जलीय वनस्पतींचे निरीक्षण, एका प्राण्याच्या जीवन पद्धतींचा अभ्यास, कीटकांच्या घरांचे सर्वेक्षण, वाढीच्या अवस्थांतरांमध्ये अळी आणि डिंभक अवस्था आढळणाऱ्या प्राण्यांचा अभ्यास, जमिनीचा सामू ठरविणे, मातीचे गुणधर्म तपासणे, जमिनीचा पोत तपासणे, खडकांचे विविध प्रकार आणि त्यांच्या गुणधर्माचा अभ्यास, प्राण्यांचे विविध स्त्रोत आणि पाण्याचा योग्य वापराचे निरीक्षण या संदर्भात आलेले अनेक प्रकल्प यामध्ये समाविष्ट करण्यात आलेले आहेत. या पुस्तकामध्ये जे प्रकल्प दिलेले आहेत त्याद्वारे पर्यावरण

शिक्षणामध्ये खेळ, कोडी, प्रयोग, आणि निरीक्षण नोंदी निर्माण करण्यास उपयुक्त ठरल्या आहेत. या प्रकल्पाची रूपरेषाच प्रयोगावर, निरीक्षणा नोंदीवर आधारलेली आहे.

२.२ संशोधन समस्येशी निगडीत संशोधनांचा आढावा

पाटोळे एन. के. (१९६७) यांनी 'प्राथमिक शाळांमध्ये शिकविल्या जाणाऱ्या विज्ञान विषयातील उणिवा शोधून त्यावरील उपाय सुचविणे' (A Study of Teaching of Science in Rural Primary Schools) या संशोधन विषयावर पीएच.डी. पदवीसाठी पुणे विद्यापीठाला संशोधन सादर केले. या संशोधनाची प्रमुख उद्दिष्टे पुढील प्रमाणे होती. १) ग्रामीण प्राथमिक शाळांमध्ये विज्ञानाध्यापन करण्यासाठी उपलब्ध असणाऱ्या बाबींचा अभ्यास करणे. २) इयत्ता १ ली ते ७ वी च्या सामान्य विज्ञानाचा अभ्यासक्रम तयार करणे. ३) कृतीयुक्त अध्यापन आणि पारंपरिक अध्यापन यातील विज्ञान विषयाच्या संदर्भात प्रभावांचा अभ्यास करणे. ४) प्राथमिक शाळांतील विज्ञानाध्यापनाच्या विकासार्थ उपाय सुचविणे. या संशोधनासाठी सर्वेक्षण व प्रायोगिक पद्धतींचा अवलंब करण्यात आला होता. प्रश्नावली, मुलाखत सूची, पूर्व व उत्तर चाचणी या साधनांचा संशोधनात वापर करण्यात आला होता. या संशोधनाचे प्रमुख निष्कर्ष पुढील प्रमाणे आहेत. १) आपले शरीर, आरोग्य, उष्णता, हवा, पाणी, अन्न, वनस्पती इत्यादी घटकांबाबत मुला-मुलींची विशेष आवड दिसून आली. २) कृतीयुक्त अध्यापन हे पारंपारिक विज्ञान अध्ययनापेक्षा सरस आढळले.

राजपूत जे. एस., (१९८८) यांनी 'प्राथमिक स्तरावर पर्यावरण दृष्टीकोन सुधारणेसाठी अध्यापन कौशल्ये ओळखणे आणि प्रशिक्षण कार्यनीतीची अंमलबजावणी - एक अभ्यास'. (A research study for strategies for implementing the approach at primary level)

या संशोधन विषयावर पीएच.डी. पदवीसाठी संशोधन सादर केले. या संशोधनाची प्रमुख उद्दिष्टे पुढील प्रमाणे होती. १) वर्ग ३ ते ५ साठी पर्यावरण अभ्यासासाठी

(सामाजिक अभ्यास) आणि विज्ञान साहित्य तयार करणे. २) पर्यावर दृष्टीकोनामधून वर्ग ३ आणि ४ साठी पर्यावरण शिक्षण अध्यापनासाठी (I व II) कार्यनीती विकसित करणे व चाचणी घेणे. ३) प्राथमिक शिक्षणाची उद्दिष्टे साध्य करण्यासाठी तयार केलेल्या कार्यनीतीचा वापर करणे. ४) पर्यावरण दृष्टीकोनातून अध्यापन कौशल्य ओळखणे.

या संशोधनासाठी सर्वेक्षण व प्रायोगिक पद्धतीचा अवलंब करण्यात आला होता पूर्वचाचणी व अंतिम चाचणी, प्रश्नावली, 't' चाचणी या साधनांचा या संशोधनात वापर करण्यात आला होता. या संशोधनाचे प्रमुख निष्कर्ष पुढील प्रमाणे होते. १) पर्यावरण जाणिव जागृतीसाठी प्रायोगिक व नियंत्रित गटाच्या पूर्व चाचणी व अंतिम चाचणीच्या गुणावरून असे दिसून आले की १४ गटामधील ७ शाळेतील ब गटामध्ये फारसा फरक दिसून आला नाही. परंतु राहिलेल्या ५ गटामध्ये फरक दिसून आला. २) दोन गटांच्या तुलनेवरून तसेच त्याच गटामध्ये निकालावरून असे दिसून आले की एकूण १४ गटांपैकी ५ गटांमध्ये सार्थ फरक दिसून आला नाही.

राणे अे. जे., (१९८९), यांनी 'मुंबई मधील नगरपरिषद शाळेत 'परिसर आशा' पर्यावरण अभ्यास मार्गाचे मूल्यमापन - एक अभ्यास' (Evaluation of the Environmental studies approach of Parisar Asha in Municipal School in Greater Bombay) या संशोधन विषयावर पीएच.डी. पदवीसाठीचे संशोधन मुंबई विद्यापीठाला सादर केले. या संशोधनाची प्रमुख उद्दिष्टे पुढील प्रमाणे आहेत. १) परिसर आशा या पर्यावरण अभ्यासमार्गाचे मूल्यमापन करणे. प्रस्तुतच्या संशोधनासाठी सर्वेक्षण पद्धतीचा वापर करण्यात आला होता. मुलाखतसूची, संपादन चाचणी, निरीक्षण सूची, ही साधने वापरली होती. या संशोधनाचे प्रमुख निष्कर्ष पुढील प्रमाणे होते. १)पर्यावरण विषयक दृष्टीकोनाची प्रभावी अंमलबजावणी करताना परिसर आशा या अंतर्गत शाळेमध्ये विविध कार्यक्रमाचे आयोजन केल्यामुळे परिसर आशा अभ्यासमार्ग यशस्वी झाल्याचे आढळून आले. २) परिसर आशा अभ्यासमार्गांतर्गत पर्यावरण विषयक

15022

दृष्टीकोनाची शाळेत प्रभावी अंमलबजावणी करताना त्यामध्ये मुख्याध्यापकाची भूमिका महत्त्वाची असलेली दिसून आली.

ॲन्टोनीसॅमी, एल., (१९८९) यांनी 'व्हिडिओ व तक्त्याद्वारे शालेय गळती झालेल्या विद्यार्थ्यांना पर्यावरण संकल्पनाचे अध्यापन करणे'. (Teaching Environmental Concepts to School Drop-outs through Video and Charts.) या संशोधन विषयावर एम.फिल. पदवीसाठी मदुराई विद्यापीठाला संशोधन सादर केले. या संशोधनाची प्रमुख उद्दिष्टे पुढील प्रमाणे आहेत. १) तक्त्याद्वारे अध्यापनापेक्षा व्हिडीओद्वारे अध्यापन केल्यामुळे अनौपचारिक शिक्षण केंद्रातील कामगार मुलांमध्ये पर्यावरण संकल्पना प्राप्ती जास्त प्रमाणात होते. का? याचा शोध घेणे. सदरचे हे संशोधनासाठी प्रायोगिक पद्धती वापरण्यात आली होती. समान आराखडा पद्धतीद्वारे पूर्वचाचणी व उत्तरचाचणी, तसेच पर्यावरण शिक्षण संकल्पासाठी व्हीडीओ कार्यक्रम, ही साधने वापरण्यात आली होती. या संशोधनाचे महत्त्वाचे निष्कर्ष असा होता की, पारंपारिक पद्धतीपेक्षा व्हीडीओद्वारे अध्यापन केल्यामुळे पर्यावरण संकल्पना प्राप्ती अधिक प्रमाणात होते.

बारापत्रे, माधुरी, (१९८९), यांनी 'विद्यार्थ्यांमध्ये पर्यावरण मूल्ये बिंबवण्याच्या गरजेचा अभ्यास'. या विषयावर पीएच.डी. पदवीसाठी पुणे विद्यापीठाला शोधप्रबंध सादर केला. या संशोधनाची प्रमुख उद्दिष्टे पुढील प्रमाणे होती. सद्य:स्थितीत विद्यार्थ्यांमध्ये असलेल्या पर्यावरण विषयक मूल्यांची तपासणी करणे. १) विद्यार्थ्यांमध्ये पर्यावरण विषयक मूल्ये बिंबवण्यासाठी अध्यापन साहित्य विकसित करणे. २) प्रायोगिक गट व नियंत्रित गटातील पर्यावरण मूल्य संदर्भातील फरक अभ्यासणे. ३) पर्यावरण मूल्यांची तपासणी करण्यासाठी, सप्रमाण व विश्वसनीय मापिका विकसित करणे. ४) पर्यावरण मूल्य जाणिवेवर विकसित केलेल्या अध्यापन साहित्याचा परिणाम अभ्यासणे. प्रस्तुतच्या संशोधनासाठी सर्वेक्षण व प्रायोगिक पद्धतीचा अवलंब करण्यात आला होता. लिंकर्ट

तंत्राद्वारे पर्यावरण मूल्यमापिका विकसित करण्याचा उद्देश सदरच्या संशोधनात होता. विचलन चाचणी, कायस्क्वेअर आणि सहसंबंध गुणक या सांख्यिकीचा वापर करण्यात आला होता. या संशोधनाचे महत्त्वाचे निष्कर्ष संशोधन कार्यात विद्यार्थ्यांमध्ये पर्यावरण मूल्य विकसित करण्यासाठी उपयुक्त मापिका तयार झाली आहे असे संशोधकास वाटते. अनुकूल दृष्टीकोन, योग्य सवयी, सकारात्मक मूल्ये विकसित करण्यासाठी योग्य अध्यापन साहित्य वापरावे लागते, असा होता.

किडवाई, झिनत, (१९९१), यांनी, 'माध्यमिक स्तरावरील भूगोल विषयाच्या अभ्यासक्रमाचे पर्यावरणीय दृष्टीकोनातून विकसन'. (Development of an environmentally oriented Curriculum in Geography at secondary stage) Indian Education Review, Vol. 26(3) 87-94 या विषयावर पीएच.डी. साठी संशोधन केले. या संशोधनाची प्रमुख उद्दिष्टे पुढील प्रमाणे होती. १)माध्यमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांमध्ये एकात्मिक पर्यावरण शिक्षणाविषयी जाणीव जागृती साठी योग्य दृष्टीकोन विकसित करणे. २) पर्यावरणाच्या रक्षण आणि संवर्धनासाठी योग्य कृतींचे विकसन करणे. ३) विद्यार्थ्यांमध्ये पर्यावरणातील भौतिक, जैविक, सामाजिक, सांस्कृतिक आर्थिक या घटकातील आंतरक्रियांचे योग्य विकसन करणे. ४) पर्यावरणाच्या समस्या सोडविण्यासाठी विद्यार्थ्यांमध्ये तसेच समाजामध्ये योग्य कौशल्यांचा विकास करणे. सदरच्या संशोधनासाठी त्यांनी सर्वेक्षण पद्धतीचा अवलंब केला. या संशोधनाचा प्रमुख निष्कर्ष असा होता की, माध्यमिक स्तरासाठी पर्यावरणावर आधारित भुगोल विषय अभ्यासक्रम सादर केला.

प्रहराज बी, (१९९१), यांनी 'सेवा निवृत्त व सेवांतर्गत माध्यमिक शिक्षणाचा पर्यावरण शिक्षणाशी संबंधित पर्यावर ज्ञान, दृष्टीकोन व अवबोध' (Environmental Knowlege, environmental attidute and preception regarding environmental education among preservice and in-service

secondlary school teacher) या संशोधन विषयावर पीएच.डी. साठी महाराजा सयाजीराव विद्यापीठ, बडोदाला संशोधन सादर केले. या संशोधनाची प्रमुख उद्दिष्टे पुढील प्रमाणे होती. १) सेवानिवृत्त व सेवांतर्गत माध्यमिक शिक्षकांची पर्यावरणासंबंधी ज्ञान व दृष्टीकोन शोधणे. २) पर्यावरण शिक्षणासंबंधी त्यांचे अवबोध यांचा अभ्यास करणे. ३) या संशोधनासाठी सर्वेक्षण पद्धतीचा अवलंब करण्यात आला होता. तसेच अभिरूची शोधिका, अभिवृत्ती शोधिका, टी- चाचणी, ॲनोव्हा या साधनांचा वापर करण्यात आला होता. या संशोधनाचे प्रमुख निष्कर्ष पुढील प्रमाणे होते. ४) सेवापूर्व शिक्षकांमध्ये संकल्पनात्मक ज्ञान जरी चांगले असले तरी पर्यावरणीय ज्ञानाची पातळी कमी असलेले आढळून आली. ५) सेवांतर्गत शिक्षकामध्ये पर्यावरणीय ज्ञान अत्याधिक दिसून आले. ६) सेवापूर्व आणि सेवांतर्गत शिक्षकांच्या दोन्ही गटात पर्यावरणीय ज्ञानाच्या बाबतीत महत्त्वपूर्ण फरक आढळून आला. सेवापूर्व आणि सेवांतर्गत शिक्षकांमध्ये पर्यावरण शिक्षणाविषयी अनुकूल व स्कारात्मक दृष्टीकोन आढळून आला. सेवांतर्गत शिक्षकांची पर्यावरण शिक्षणाविषयी स्कारात्मक दृष्टीकोनाची पातळी ही सेवापूर्व शिक्षकांपेक्षा उच्च असलेली दिसून आली. १)पर्यावरणीय दृष्टीकोन आणि पर्यावरणाचे ज्ञान यामध्ये सहसंबंध दिसून आला. २)शिक्षकांनी प्राप्त केलेले पर्यावरण शिक्षण हे सामाजिक शास्त्रे आणि दैनंदिन विज्ञान यातील गाभा घटक असलेले दिसून आले. तरीदेखील माध्यमिक शाळेतील विज्ञान विषय हे पर्यावरण विषयी ज्ञान माहिती घेण्यात प्रसार माध्यमाबरोबरची भूमिका बजावतात असे दिसून आले.

गोपाळकृष्णन सरोजिनी (१९९२) यांनी 'पर्यावरण शिक्षणाचा प्राथमिक स्तरावरील मूलांच्यावर होणारा परिणाम- एक अभ्यास'. (Impact of environmental education on primary school children) या संशोधन विषयावर पीएच.डी. पदवी साठी अविनाश लिंगम या संस्थेला संशोधन सादर केले. या संशोधनाची प्रमुख उद्दिष्टे पुढील प्रमाणे होती. १) पर्यावरणाचे महत्त्वाचे घटक ओळखणे.

२) पर्यावरण शिक्षण चाचणीतून पर्यावरण शिक्षणाचा परिणाम अभ्यासणे. ३) लहान प्रयोगाद्वारे सहभागींचा अध्ययन दृष्टीकोनावर झालेला परिणाम अभ्यासणे. ४) नियोजित प्रश्नावलीद्वारे शिक्षकांना प्रत्याभरण देणे. या संशोधनासाठी सर्वेक्षण व प्रायोगिक पद्धतीचा अवलंब करण्यात आला होता. प्रश्नावली, पूर्व चाचणी व उत्तर चाचणी, 't' -चाचणी या संशोधन साधनांचा वापर करण्यात आला होता. या संशोधनाचे प्रमुख निष्कर्ष पुढील प्रमाणे होते. १) पर्यावरण शिक्षणाचा विद्यार्थ्यांवर चांगला परिणाम होतो. २) पर्यावरण शिक्षण चाचणीच्या प्राप्तांक विश्लेषणावरून असे दिसून येते की, मद्रासच्या विद्यार्थ्यांचे मध्यमान ४१.८५ हे काईमतुर निलीगिरीच्या विद्यार्थ्यांपेक्षा जास्त आहे. ३) सहभागींच्या अध्ययन दृष्टीकोनावर पर्यावरण शिक्षणाचा चांगला परिणाम आढळतो.

मोडक अंजली (१९९४) यांनी 'माध्यमिक शालेय विद्यार्थ्यांच्या पर्यावरण जाणीव जागृतीचे सर्वेक्षण विद्यार्थ्यांसाठी कार्यक्रम विकसित करण्याच्या दृष्टीने (Survey of Environmental Awareness Among Secondary School Children with View of Developing programmes for them.) या संशोधन विषयावर पीएच.डी.साठी मुंबई विद्यापीठाला संशोधन सादर केले. या संशोधनाची प्रमुख उद्दिष्टे पुढील प्रमाणे होती. १) ठाणे जिल्ह्यातील इयत्ता ९ वी व इयत्ता १० वी च्या अनुदानित शाळेतील विद्यार्थ्यांमधील पर्यावरण जाणिवेचा भौतिक अंगाविषयी अभ्यास करणे. २)इयत्ता ९ वी व १० वी च्या विद्यार्थ्यांमधील सामाजिक अंगाच्या दृष्टीने पर्यावरण जाणिवेचा अभ्यास करणे. ३) विद्यार्थ्यांमध्ये पर्यावरण ऱ्हासाची संकल्पना विकसित करणे आणि त्या संबंधीच्या समस्या विकसित करणे. ४) चांगल्या जीवनमानासाठी स्वच्छ आणि आरोग्यदायी पर्यावरणाची आवश्यकता असते ही कल्पना विद्यार्थ्यांमध्ये विकसित करणे. ५) शिक्षक व विद्यार्थ्यांसाठी पर्यावरण शिक्षण विषयक प्रत्यक्ष कृती कार्यक्रम विकसित करणे. या संशोधनासाठी सर्वेक्षण पद्धतीचा अवलंब करण्यात आला होता. तर साधने म्हणून प्रश्नावली, मूलाखत, निरीक्षण या साधनांचा वापर करण्यात आला होता. या

संशोधनाचे काही प्रमुख निष्कर्ष पुढील प्रमाणे होते. १) विद्यार्थ्यांकडून पर्यावरणाच्या सामाजिक अंगापेक्षा भौतिक अंगासंबंधी असलेल्या प्रश्नांची उत्तरे देण्यात आली. २)विद्यार्थ्यांना पर्यावरण आणि त्यांच्या विविध समस्या, पर्यावरणा ऱ्हास याविषयी जाणीव आहे. ३) विद्यार्थ्यांमध्ये पर्यावरण जाणिवेसाठी वैयक्तिक मार्गदर्शनाची आवश्यकता आहे. ४) शिक्षक व विद्यार्थ्यांना पर्यावरणाची जाणीव करून देणे आवश्यक आहे.

पटेल डी. जी. आणि पटेल नयनाबेन, (१९९४) यांनी 'माध्यमिक शिक्षकांमधील पर्यावरण जाणीव आणि त्याची वाढ यांचा शोध - एक अभ्यास' (The progress of Education An investigation into the environmental awareness and its enhancement in the secondary school teachers) या विषयावरील पीएच.डी. साठी हे संशोधन सादर केले. या संशोधनाची काही प्रमुख उद्दिष्टे पुढील प्रमाणे होती. १) माध्यमिक शालेय शिक्षणातील विज्ञान व सामाजिक शास्त्रातील पर्यावरण शिक्षणाची विविध रूपे निश्चित ठरविणे. २) माध्यमिक शालेय शिक्षकांमध्ये पर्यावरण जाणिव वाढविण्यासाठी तयार केलेल्या कार्यक्रमाची अंमलबजावणी करणे व त्याचा परिणाम अभ्यासणे. या संशोधनासाठी सर्वेक्षण व प्रायोगिक पद्धतीचा अवलंब करण्यात आला होता. तसेच प्रश्नावली, मुलाखत सूची, पूर्वचाचणी, उत्तरचाचणी व पर्यावरण जाणिव जागृती चाचणी या साधनांचा वापर करण्यात आला होता. या संशोधनाचे प्रमुख निष्कर्ष पुढील प्रमाणे आले होते. १) शिक्षकांमध्ये पर्यावरण जाणीव वाढविण्यात पर्यावरण जाणीव जागृती कार्यक्रमाची भूमिका महत्त्वाची ठरली. २) प्रायोगिक गटाच्या शिक्षकांमध्ये नियंत्रित गटाच्या शिक्षकापेक्षा पर्यावर जाणीव जास्त आढळली. ३) पर्यावरण जाणीव कार्यक्रम आणि अध्यापन अनुभव यांचा एकूण परिणाम पर्यावरण जाणिवेवर झालेला दिसला नाही.

भिलेगांवकर सदानंद, (२००३) यांनी 'माध्यमिक शालेय विद्यार्थ्यांमधील पर्यावरण जाणीवेचा चिकित्सक अभ्यास' या विषयावर पीएच.डी. पदवीसाठी शोध प्रबंध

शिवाजी विद्यापीठाला सादर केला. या संशोधनाची प्रमुख उद्दिष्टे पुढील प्रमाणे होती. १)माध्यमिक शिक्षणातील इयत्ता ९ वीच्या विद्यार्थ्यांच्या पर्यावरण जाणीवेबाबत शोध घेणे व जाणीवेचा स्तर निश्चित करणे. २) माध्यमिक शालेय शिक्षणात इयत्ता ९ वी च्या विद्यार्थ्यांसाठी पर्यावरण शिक्षणासंबंधी कोणकोणते उपक्रम राबविले जातात याचा शोध घेणे. ३) पर्यावरण विषयासंबंधी अध्यापन करताना शिक्षकांना येणाऱ्या समस्यांचा शोध घेणे. ४) इयत्ता ९ वी मधील विद्यार्थ्यांच्या जाणीवेत वाढ होण्याकरिता उपाय सुचविणे. या संशोधन अभ्यासात संशोधकाने पर्यावरण अभिवृत्ती मापिका, मुलाखती, प्रश्नावली निरीक्षण सूची, भेटी, बुद्धी गुणांक चाचणी या साधनांचा उपयोग केला. या संशोधनाचे प्रमुख निष्कर्ष पुढील प्रमाणे आहेत. १) ग्रामीण शाळांतील विद्यार्थ्यांमध्ये उच्चस्तरीय पर्यावरण जाणीव आहे. २) पर्यावरण दिन साजरा करणे, वृक्षदिंडी काढणे, तज्ञांची व्याख्याने आयोजित करणे व वृक्षसंवर्धन हे उपक्रम शाळेत सर्व विद्यार्थी व शिक्षक करतात. ३) तज्ञांनी परिसर स्वच्छता, शिबिरे व कार्यानुभव एक मूल एक झाड, प्रदर्शन व घोषवाक्य स्पर्धा अशा उपक्रमांना अग्रक्रमाने महत्त्वाचे स्थान देतात. ४) पर्यावरण शिक्षण विषय अध्यापनाचे उपक्रम राबवितांना इतर शिक्षकांचा सहभाग गरजेनुसार घेणाऱ्या शिक्षकांचे प्रमाण जास्त आहे. ५) इयत्ता ९ वी अभ्यासक्रमाविषयी विद्यार्थ्यांचे मूल्यमापन करतांना पर्यावरण विषयाचे मूल्यमापन श्रेणीद्वारे केले जाते. त्यामुळे विद्यार्थी पर्यावरण शिक्षणाबाबत उदासीन आढळतात. ६) पर्यावरण विषयक उपक्रम राबविताना शिक्षकांना सामाजिक संस्थांचे सहकार्य मिळत नाही.

संशोधन साहित्याच्या आढाव्यावरून संशोधनाला मिळालेली दिशा

प्रस्तुतच्या संशोधनात संशोधकाने संशोधन विषयाशी संबंधित संशोधन साहित्याचा आढावा घेतला या आढाव्यावरून संशोधकाला असे दिसून आले की, व्हिडीओ व तक्त्याद्वारे शालेय गळती झालेल्या विद्यार्थ्यांना पर्यावरण संकल्पनांचे अध्यापन, विद्यार्थ्यांमध्ये पर्यावरण मूल्ये बिंबवण्याच्या गरजेचा अभ्यास, पर्यावरण

शिक्षणाचा प्राथमिक स्तरावरील मुलांच्यावर होणारा परिणाम, माध्यमिक स्तरावरील भुगोल विषयाच्या अभ्यासक्रमाचे पर्यावरणीय दृष्टीकोनातून विकसन, माध्यमिक शालेय विद्यार्थ्यांच्या पर्यावरण जाणिव जागृतीचे सर्वेक्षण विद्यार्थ्यांसाठी कार्यक्रम विकसित करण्याच्या दृष्टीने, सेवानिवृत्त व सेवांतर्गत माध्यमिक शिक्षणाचा पर्यावरण शिक्षणाशी संबंधित पर्यावरण ज्ञान, दृष्टीकोन व अवबोध माध्यमिक शिक्षकामधील पर्यावरण जाणीव आणि त्याची वाढ यांचा शोध एक अभ्यास, प्राथमिक शाळांमध्ये शिकविल्या जाणाऱ्या विज्ञान विषयातील उणिवा शोधून त्यावरील उपाय सुचविणे, प्राथमिक स्तरावर पर्यावरण दृष्टीकोन सुधारणेसाठी अध्यापन कौशल्ये ओळखणे आणि प्रशिक्षण कार्यनीतीची अमलबजावणी-एक अभ्यास, मुंबई मधील नगरपरिषद शाळेत 'परिसर-आशा' पर्यावरण अभ्यासामार्गाचे मूल्यमापन-एक अभ्यास' अध्ययनाचा कृतीयुक्त आणि आनंददायी दृष्टीकोन अशा संशोधन विषयांवर संशोधने झालेली आहेत. यापुर्वीच्या संशोधन अभ्यासांमध्ये सर्वेक्षण संशोधन, प्रायोगिक संशोधन, तसेच सर्वेक्षण संशोधन व प्रायोगिक संशोधन पद्धतीचा एकत्रित वापर करण्यात आला. नमुना निवडीसाठी संभाव्यता पद्धती, तसेच असंभाव्यता पद्धती वापरण्यात आलेल्या होत्या. संभाव्यता पद्धतीमधील सुगम यादृच्छिक न्यादर्शन पद्धती सर्वाधिक वापरण्यात आलेली दिसून आली तर असंभाव्यता पद्धतीमधील सप्रयोजन न्यादर्शन पद्धतीचा वापर अधिक करण्यात आला होता.

तसेच साधने म्हणून निरीक्षणसूची, मुलाखत सूची, प्रश्नावली, अभिवृत्तीमापिका, शांधिका, पडताळासूची, पद्निश्चयन श्रेणी, पर्यावरण जाणीव जागृती चाचणी, संपादन चाचणी, चाचणी या साधनांचा वापर करण्यात आल्याचे दिसून आले होते.

संकलित माहितीच्या विश्लेषणासाठी टक्केवारी, t- परीक्षीका, f-परीक्षिका, S--संख्यान, मध्यमान, प्रमाणविचलन, गुणांक वृद्धी विश्लेषण या संख्याशास्त्रीय तंत्राचा उपयोग करण्यात आलेला आहे.

या संशोधन अभ्यासांचे प्रमुख निष्कर्ष पुढील प्रमाणे दिसून आले.

१) पारंपरिक पद्धतीपेक्षा व्हिडिओद्वारे अध्यापन केल्यामुळे पर्यावरण संकल्पना प्राप्ती अधिक प्रमाणात होते.

२) संशोधन कार्यात विद्यार्थ्यांमध्ये पर्यावरण मूल्य विकसित करण्यासाठी उपयुक्त मापिका तयार झाली आहे. अनुकूल दृष्टीकोन, योग्य सवयी, सकारात्मक मूल्ये विकसित करण्यासाठी योग्य अध्यापन साहित्य वापरावे लागते.

३) पर्यावरण शिक्षणाचा विद्यार्थ्यांवर चांगला परिणाम होतो.

४) सहभागींचा अध्ययन दृष्टीकोनावर पर्यावरण शिक्षणाचा चांगला परिणाम आढळतो

५) माध्यमिक स्तरासाठी पर्यावरणावर आधारित भुगोल विषयाचा अभ्यासक्रम सादर केला.

६) विद्यार्थ्यांना पर्यावरण आणि त्यांच्या विविध समस्या, पर्यावरण ऱ्हास याविषयी जाणिव आहे.

७) विद्यार्थ्यांमध्ये पर्यावरण जाणिवेसाठी वैयक्तिक मार्गदर्शनाची आवश्यकता आहे.

८) शिक्षक व विद्यार्थ्यांना पर्यावरणाची जाणिव करून देणे आवश्यक आहे.

९) सेवापूर्व शिक्षकांमध्ये संकल्पनात्मक ज्ञान जरी चांगले असले तरी पर्यावरणीय ज्ञानाची पातळी कमी असलेचे आढळून आले.

१०) पर्यावरणी दृष्टीकोन आणि पर्यावरणाचे ज्ञान यामध्ये सहसंबंध दिसून आला.

११) शिक्षकांनी प्राप्त केलेले पर्यावरण शिक्षण हे सामाजिक शास्त्रे आणि दैनंदिन विज्ञान यातील गाभा घटक असलेचे दिसून आले. तरीदेखील माध्यमिक शाळेतील विज्ञान विषय हे पर्यावरण विषयी ज्ञान माहिती घेण्यात प्रसार माध्यमाबरोबरीची भूमिका बजावतात असे दिसून आले.

१२) शिक्षकांमध्ये पर्यावरण जाणिव वाढविण्यास पर्यावरण जाणिव जागृती कार्यक्रमाची भूमिका महत्त्वाची ठरली.

१३) प्रायोगिक गटाच्या शिक्षकांमध्ये नियंत्रित गटांच्या शिक्षकापेक्षा पर्यावरण जाणीव जास्त आढळली.

१४) पर्यावरण जाणीव कार्यक्रम आणि अध्यापन अनुभव यांचा एकूण परिणाम पर्यावरण जाणिवेवर झालेला दिसला नाही.

१५) आपले शरीर, आरोग्य, उष्णता, हवा, पाणी, अन्न, वनस्पती इत्यादी घटकांबाबत मुला-मुलींची विशेष आवड दिसून आली.

१६) कृतीयुक्त अध्यापन हे पारंपरिक विज्ञानाध्यापनापेक्षा सरस आढळले.

१७) पर्यावरण जाणिव जागृतीसाठी प्रायोगिक व नियंत्रित गटाच्या पूर्वचाचणी व अंतिम चाचणीच्या गुणांवरून असे दिसून आले की १४ गटांमधील ७ शाळेतील ब गटामध्ये फारसा फरक दिसून आला नाही. परंतु राहिलेल्या ५ गटामध्ये फरक दिसून आला.

१८) पर्यावरण विषयक दृष्टीकोनाची प्रभावी अंमलबजावणी करताना 'परिसर आशा' अंतर्गत शाळेमध्ये विविध कार्यक्रमांचे आयोजन केल्यामुळे 'परिसर आशा' अभ्यासमार्ग यशस्वी झालेचे आढळून आले.

१९) पर्यावरण शिक्षणातील विविध कृती या आंतरविद्याशाखीय क्षमता विकसन कार्यनीतीद्वारे शिकविल्यास ते अध्यापन अधिक आनंददायी बनते.

२०) प्राथमिक स्तरावर पर्यावर शिक्षणाचे पारंपरिक पद्धतीने अध्यापन करण्यापेक्षा कृतीवर आधारित आनंददायी अध्ययन-अध्यापन दृष्टीकोनाचा वापर करून केलले अध्यापन अधिक परिणामकारक ठरते.

संशोधन साहित्याच्या आढाव्यावरून संशोधकाच्या असे लक्षात आले की, प्राथमिक स्तरावर पर्यावरण जाणिव जागृती संदर्भात पर्यावरण शिक्षणासाठी कृतियुक्त अध्यापन कार्यक्रम विकसित करण्यासंदर्भात संशोधन झालेले नाही. म्हणून प्रस्तुत विषय हा नवीन असल्याने त्यावर संशोधन केले गेले.

आजवर एम्.फिल. व पीएच.डी. च्या संशोधन अभ्यास विषयांचा विचार करता पर्यावरण शिक्षणासंदर्भात जी संशोधने झाली त्यामध्ये प्राथमिक स्तरावरील पर्यावरण शिक्षणासाठी कृतीयुक्त अध्यापन कार्यक्रमाच्या विकसना संदर्भात संशोधन झालेले संशोधकाला आढळले नाही. म्हणून संशोधकाने प्रस्तुतचे संशोधन हाती घेतले. अशा प्रकारे हे संशोधन नवीन आहे. संशोधकाने सदरच्या प्रकरणात संशोधन साहित्याचा आढावा घेतला आहे. पुढील प्रकरणात संशोधनाची कार्यपद्धती दिलेली आहे.