



इयत्ता आठवीच्या विद्यार्थ्यांना विज्ञान विषयातील पारंपारिक अध्यापन व संगणक सहाय्यित अध्यापन या पद्धतीद्वारे केलेल्या अध्यापनाच्या संपादनूकीचा तुलनात्मक अभ्यास

श्रद्धा सुपडू शेळके

सारांश

शाळा ही समाजाचा एक अविभाज्य घटक आहे जर शाळेला मानले तर या उद्योगाचे कार्य म्हणजे देशासाठी उत्तम नागरिक तयार करणे शिक्षणाचे अंतिम ध्येय म्हणजेच व्यक्तीचा सर्वांगीण विकास होय हे साध्य करण्यासाठी शाळेत विविध विषयांचे अध्ययन-अध्यापन सुरु असते. या विविध विषयात विज्ञानाला महत्वाचे स्थान आहे. आपल्या देशात अनेक महान वैज्ञानिक शास्त्रज्ञांची परंपरा लाभली आहे परंतु जेवढ्या प्रमाणात विज्ञान पुढे जात आहे तेवढ्या प्रमाणात शास्त्रज्ञ निर्माण होत नाहीत असे दिसून येते. जेवढे शोध लागले आहेत त्या शोधांचा उपयोग आपल्या दैनंदिन जीवनात होत आहे.

मानवी समाजाचा विकास विज्ञानामुळेच झाला आहे. मानवी जीवन अधिक सुखमय होण्यापाठीमागे विज्ञानच आहे. असे म्हणता येईल मानवाला जगण्यासाठी जशी अन्न, वस्त्र, निवारा यांची गरज असते. तशीच विज्ञानाच्या मदतीशिवाय व्यक्ती जगूच शकत नाही कारण विज्ञान अनेक ठिकाणी मानवाला उपयुक्त आहे. शाळेमध्ये विद्यार्थी ज्ञान मिळविण्यासाठी येत असतात. परंतु शाळेमध्ये शिकविलेले सर्व विद्यार्थ्यांना समजते असे नाही. त्याकरिता विज्ञान विषयाचे अध्ययन अधिक चांगल्या प्रकारे होण्यासाठी आवश्यक ती अध्यापन पद्धती वापरून ते ज्ञान चिरकाळ स्मरणात राहण्यास मदत करता येते.

प्रास्ताविक

शिक्षण निरंतर चालणारी प्रक्रिया आहे. शिक्षणामुळे माणूस शहाण होतो. शिक्षणामुळे मानवाचा/विद्यार्थ्यांचा सर्वांगीण विकास होतो. शिक्षण हे वैदिक काळापासून सुरु झालेली प्रक्रिया आहे, त्यामागे अनेक उद्दिष्टे असतात. मग ही उद्दिष्टे अभ्यासक्रमामधून ठरवली जातात. अभ्यासक्रम हा शाळेमध्ये राबवला जातो. या अभ्यासक्रमामध्ये वेगवेगळ्या विषयांचा अंतर्भाव होतो जसे की, मराठी, हिंदी, इतिहास, भूगोल, गणित इ. विज्ञान त्या अभ्यासक्रमामध्ये विज्ञान हा देखील विषय आहे. विज्ञान हा विषय मुळात वैज्ञानिक संवर्धन करण्यासाठी विद्यार्थ्यांना मदत करणारा विषय आहे. या विषयामुळे विद्यार्थ्यांचा वैज्ञानिक



दृष्टिकोण वाढीस लागतो. विज्ञान विषयामध्ये विविध गोष्टी पडताळून पाहण्यासाठी त्यावर प्रयोग/प्रात्यक्षिके करावी लागतात, त्यातून विद्यार्थ्यांना स्वनिर्मितीचा आनंद मिळू शकतो.

विज्ञान आणि जीवन याची फारकत कधीच होऊ शकत नाही. हा विषय मानवाच्या दैनंदिन आयुष्याचा एक अविभाज्य भाग आहे त्यांची ताटातुट कोणीही करू शकत नाही, त्याचप्रमाणे शैक्षणिक जीवनामध्ये देखील विज्ञान हा विषय महत्त्वाचा ठरतो. विज्ञान हा विषय उच्च माध्यमिक स्तरावर विज्ञान भाग १ व विज्ञान भाग २ या पध्दतीने शिकविला जातो. विज्ञान भाग-१ व विज्ञान भाग-२ या माध्यमातून प्राणीशास्त्र, भौतिकशास्त्र, रसायनशास्त्र, जीवशास्त्र, सूक्ष्मजीवशास्त्र, वनस्पतीशास्त्र हे एकत्रितरीत्या शिकविले जाते. आपल्याकडे शिकविण्याच्या अनक पध्दती आहेत त्यामध्ये हा विषय आतापर्यंत पारंपरिक पध्दतीने शिकवला गेला आहे. पारंपरिक पध्दतीमध्ये अध्यापन फिल्ड व्हिसीट या पध्दतीचा अवलंब होतो. कालांतराने पारंपरिक अध्यापन पध्दतीला टक्कर देण्यासाठी संगणक सहाय्यित अध्यापन पध्दतीमध्ये ऑनलाईन मिटींग, गुगल क्लासरूम, व्हिडीओ, पी. पी. टी. तयार करून संगणक सहाय्यित अध्यापन पध्दतीने विद्यार्थ्यांना शिकवल्यावर काय परिणाम होतो व पारंपरिक पध्दतीने शिकविल्यावर काय परिणाम होतो, हे पाहण्यासाठी दोघांची तुलना करणे आवश्यक आहे.

या दोन अध्यापन पध्दतीचा तुलनात्मक अभ्यास करण्यासाठी हा विषय निवडण्यात आलेला आहे.

संशोधनाची उद्दिष्टे

१. पारंपरिक पध्दतीने अध्यापन केले असता परिणामकारकता तपासणे.
२. संगणक सहाय्यित अध्यापन पध्दतीने अध्यापन केले असता परिणामकारकता तपासणे.
३. पारंपरिक व संगणक सहाय्यित अध्यापन पध्दतीने अध्यापन करून विद्यार्थ्यांच्या आकलनावर होणारा परिणाम अभ्यासणे.

परिकल्पना :-

१. इयत्ता आठवीच्या विद्यार्थ्यांना विज्ञान विषय पारंपरिक अध्यापन पध्दतीने शिकविले असता आकलन होण्यास अडचणी निर्माण होतात.
२. संगणक सहाय्यित अध्यापन पध्दतीने विज्ञान विषय शिकविला असता विद्यार्थ्यांना लवकर आकलन होण्यास मदत होते.
३. पारंपरिक अध्यापन पध्दत व संगणक सहाय्यित अध्यापन पध्दत यांच्या संपादनूकीमध्ये फरक असतो.



संशोधनाचा न्यादर्श :-

प्रस्तुत संशोधनात संशोधिकेने औरंगाबाद तालुक्यातील मिसारवाडी भागातील ज्ञानसंदिप माध्यमिक विद्यालयातील ८० विद्यार्थ्यांची सहेतुक न्यादर्श निवड पद्धतीद्वारे नमुना म्हणून निवड करण्यात आली.

कार्यपद्धती :-

सर्व प्रथम समस्या निश्चित केली. त्यानंतर संशोधनासाठीच्या गरजांचा विचार करून आराखडा तयार केला. संशोधनाचा आराखडा सादरीकरण केले. संशोधिकेने निवडलेल्या विषयाच्या निगडित संबंधित साहित्याचा तसेच गत संशोधनाचा आढावा घेतला त्यांच्या आधारे साधनांची निश्चिती केली व साधनांच्या पथदर्शकाच्या आधारे प्रत्यक्ष कार्यास सुरुवात केली. त्यासाठी प्रथम ज्ञानसंदिप शाळेतील इयत्ता ८ वीच्या विद्यार्थ्यांच्या प्रथम सत्र परिक्षेच्या गुणांवरून ८० विद्यार्थ्यांची निवड करण्यात आली ह्या निवडलेल्या न्यादर्शाची दोन गटात (४०-४० विद्यार्थी) विभागणी केली. प्रायोगिक गटास संगणक सहाय्यित पद्धतीने व नियंत्रित गटास पारंपारिक पद्धतीने अध्यापन केले. त्यानंतर त्यांची २५ गुणांची चाचणी घेण्यात आली. चाचणी घेतल्यावर त्यांना प्राप्त झालेल्या गुणांवरून दोन्ही गटाचे सांख्यिकीय विश्लेषण करण्यात आले. शेकडेवारी, मध्यमान, प्रमाणविचलन, टी-परिक्षिका मुल्य या सांख्यिकीय तंत्राचा वापर करण्यात आला.

प्रमुख निष्कर्ष :-

- १) विज्ञान अध्यापन शालेय स्तरावर मोठ्या प्रमाणात पारंपारिक पद्धतीने केले जाते.
- २) पारंपारिक पद्धतीने विज्ञान विषयाचे अध्यापन केल्यास विद्यार्थ्यांना स्वयं अध्ययनाची सवय लागत नाही.
- ३) विज्ञान विषयाचे अध्यापन विविध अध्यापनाच्या नवनवीन पद्धतीने केल्यास प्रभावी होते.
- ४) पारंपारिक पद्धतीपेक्षा संगणक साहाय्यित अध्यापन पद्धतीने केलेले विज्ञान विषयाचे अध्यापन प्रभावी होते.
- ५) संगणक सहाय्यित अध्यापन पद्धतीने विज्ञान विषयाचे अध्यापन केल्यास विद्यार्थ्यांच्या निरीक्षण कौशल्याला चालना मिळते.
- ६) संगणक साहाय्यित अध्यापन व पारंपारिक अध्यापन पद्धतीने अध्यापन केल्यास विद्यार्थ्यांच्या संपादनकृतीत फरक दिसून आला.
- ७) विज्ञान विषयाच्या अध्यापनात विविध नवनवीन तंत्रे पद्धतीचा वापर केल्यास तो विषय विद्यार्थ्यांच्या चिरकाल स्मरणात राहतो.



८) पारंपारिक पध्दतीच्या अध्यापनापेक्षा संगणक साहाय्यित अध्यापन पध्दतीने विद्यार्थ्यांच्या गुणातेत जास्त प्रमाणात वाढ झालेली दिसून येते.

९) संकल्पना व आशय साकार करण्यासाठी संगणक साहाय्यित अध्यापन पध्दती अत्यंत प्रभावी व परिणामकारक असे साधन असल्याचे दिसून येते.

शिफारशी :-

शिक्षकांसाठी शिफारशी :

१) शिक्षकाने स्वतः संगणकाचे प्रशिक्षण घ्यावे.

२) विज्ञान विषयातील घटकांसाठी संगणक साहाय्यित अध्यापन पध्दतीचा अध्यापनात वापर करावा.

३) विज्ञान विषयाशी संबंधित संकेत स्थळावर माध्यमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांना माहिती शोधण्याचा प्रकल्प द्यावा.

४) विज्ञान विषयक मासिके संशोधन पत्रिका याबद्दल विद्यार्थ्यांना थोड्याफार प्रमाणात शालेय स्तरापासून माहिती देण्यात यावी.

५) दैनंदिन जीवनातील उदाहरणे विद्यार्थ्यांना द्यावेत.

६) विद्यार्थ्यांना शैक्षणिक साहित्य हाताळण्यास देवून त्यांना प्रत्यक्ष भागाविषयी माहिती द्यावी.

७) शिक्षकाने विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक मार्गदर्शन करावे.

८) शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांशी आपुलकी व जिक्काळ्याचे संबंध ठेवून त्यांच्या अडचणी न कंटाळता सोडावाव्यात.

पालकांसाठी शिफारशी :-

१) पालकांनी विद्यार्थ्यांना संगणकाचे ज्ञान घेण्यास प्रोत्साहित करावे.

२) विज्ञान विषयाच्या संबंधित इंटरनेटवरून साईट्स शोधून त्या आपल्या पाल्यास उपयोगात आणण्यास मदत करावी.

३) विज्ञान विषयातील प्रात्याक्षिकांचा व्हिडिओ इंटरनेटवरून डाऊनलोड करून त्या आपल्या पाल्यास दाखवावे त्यामुळे पाल्यात विज्ञान विषयाची अभिरुची निर्माण होईल.

४) विज्ञान विषयाच्या संगणकाने अध्यापन करण्यासाठी संस्थेने शिक्षकास व शाळेस भांडवल व प्रात्साहन द्यावे.



संदर्भग्रंथ सूची

- १) कदम चा. प. (२००५): शैक्षणिक संख्याशास्त्र, पुणे नुतन प्रकाशन.
- २) क्रमिक पाठ्यपुस्तक (२०१०): बीजगणित इयत्ता नववी पुणे : महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ
- ३) चव्हाण किशोर (२००४): गणिताचे अध्यापन शास्त्रीय विश्लेषण, नाशिक: इनसाईट पब्लिकेशन
- ४) जगताप ह. ना. (२००६): गणित आशययुक्त अध्यापन पुणे : नुतन प्रकाशन.
- ५) देशमुख राम (२००५): मुलभूत सांख्यिकी, नागपुर: विद्या प्रकाशन
- ६) नानकर म. ल. (२००७): गणित संकल्पना, नागपुर: विद्या प्रकाशन
- ७) पोंक्षे द. बा. व मखीजा संयोगलता (२००७): गणिताचे अध्यापन व आशययुक्त अध्यापन पध्दती पुणे: नित्य नुतन प्रकाशन.
- ८) पांडे मिनाक्षी (२०१०): आशययुक्त गणित अध्यापन पध्दती, नागपुर:विद्या प्रकाशन.
- ९) भांडारकर के. एम. (१९९८): सुलभ शैक्षणिक संख्याशास्त्र, पुणे : नुतन प्रकाशन
- १०) मुळे रा. श. आणि उमाटे वि. तू. (१९९८): शैक्षणिक संख्याशास्त्र पुणे नुतन प्रकाशन
- ११) हकीम प्रभाकर (२००६): गणिताचे आशययुक्त अध्यापन पुणे नुतन.
- १२) हकीम प्रभाकर (२००८): शैक्षणिक मूल्यमापन व संख्याशास्त्र, पुणे: नित्यनुतन प्रकाशन
1. Best J.W. & Khan J.V. (2005): Research in Education (9th Edi.) Prentice Hall of India (P.) Ltd. New Delhi.
2. Buch M.B. Third servey of Research in Education (1978-83).
3. Buch M.B. (Ed.): Fourth servey of Research in Education (1983-88) volume Ind.
4. Buch M.B. Fourth Servey of Research in Education (1994) B.A.Σ.E. Badodra.