



**स्मरणशक्ती प्रतिमानाचा विज्ञान अध्यापनात प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या
अल्पकालीन स्मृती आणि दीर्घकालीन स्मृतीवर व्यक्तिमत्त्वाच्या संदर्भात
होणारा परिणाम**

नरेंद्र गिरधर पाचपांडे^१, इंदुमती टिकाराम भारंबे^२

^१एनबीपी सचलित शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय, अमळनेर
^२सहयोगी प्राध्यापिका, शिक्षणशास्त्र विभाग, उत्तर महाराष्ट्र विद्यापीठ, जळगाव.
Email: narendragpachpande@gmail.com

सारांश: :-

या संशोधनात संशोधकाने स्मरणशक्ती प्रतिमानाचा विज्ञान अध्यापनात प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या अल्पकालीन स्मृती आणि दीर्घकालीन स्मृतीवर व्यक्तिमत्त्वाच्या संदर्भात होणारा परिणाम अभ्यासला आहे. या संशोधनासाठी जळगाव जिल्ह्यातील दोन शाळांमधील 114 विद्यार्थ्यांचा समावेश केला होता. यात असे निदर्शनास आले की, प्राथमिक स्तरावर विविध व्यक्तिमत्त्व असलेल्या विद्यार्थ्यांना स्मरणशक्ती प्रतिमानाने विज्ञानातील घटकांचे अध्यापन केले असता पारंपारिक अध्यापन पध्दतीपेक्षा त्यांना आशयाचे ग्रहण चांगल्या प्रकारे होते.

प्रस्तावना:

विज्ञान हे मानवी जीवनाचे अविभाज्य अंग आहे. विज्ञान ही संकल्पना व्यापक आहे. आर्थर क्लार्क – मानवी जिज्ञासेचा विस्तार म्हणजे शुध्द विज्ञान. जीवनातील प्रत्येक घटनेमागे विज्ञान आहे. विज्ञानातून मानवी विकास घडतो. त्यामुळे आधुनिक युगात मानवी जीवन हे विज्ञानावर आधारित आहे असे म्हणतात. स्पर्धात्मक युगात टिकणारा भावी नागरिक शिक्षणामुळेच तयार होतो. याची सुरुवात प्राथमिक शिक्षणापासून होते. याकरिता प्राथमिक शिक्षणावर विद्यार्थ्यांचा विज्ञान शिक्षणाचा पाया पक्का होणे आवश्यक आहे.

विज्ञानाच्या प्रगतीवर समाजाचा पर्यायाने राष्ट्राचा विकास अवलंबून असतो. वैज्ञानिक संशोधनामुळे नवनवीन प्रकारचे शोध लागून वैज्ञानिक ज्ञान हे अद्ययावत होत आहे. भारतासारख्या विकासाच्या दृष्टीने वाटचाल करणाऱ्या राष्ट्राला विविध क्षेत्रातील शास्त्रज्ञांची, तंत्रज्ञांची, विज्ञानाचे परिपूर्ण ज्ञान मिळविलेल्या मानवी बळाची गरज आहे. असे शास्त्रज्ञ, तंत्रज्ञ, विविध क्षेत्रातील सक्षम व्यक्ती निर्माण करण्याकरीता प्राथमिक स्तरापासून प्रत्येक विद्यार्थी हा वैज्ञानिकदृष्ट्या ज्ञानाने परिपूर्ण शिक्षण घेऊन तयार झाला पाहिजे ही काळाची गरज आहे. या करीता विज्ञानातील मूलभूत बाबी, घटना, नियम, सूत्र, सिध्दांत, गुणधर्म यांचे ज्ञानग्रहण विद्यार्थ्यांना झाले पाहिजे. विषय समजून तो स्मरणात राहिला पाहिजे.

विद्यार्थ्यांच्या आकलनाकरीता, त्यांच्या अंगी विविध क्षमतांचा विकास होण्याकरीता अध्यापन सकस असणे गरजेचे आहे. विद्यार्थ्यांच्या अध्ययनास अनुकूल असे वातावरण तयार करण्याचे कार्य शिक्षकास करावे लागते. ज्यावेळेस अनुकूल वातावरण निर्माती होते. त्यावेळेला अध्यापन परिणामकारक होते. या करीता साचेबंद अथवा पारंपारिक अध्यापन पुरेसे होत नाही. पारंपारिक पध्दतीने आशयाची माहिती विद्यार्थ्यांपर्यंत फक्त पोहचवली जाते. त्या माहितीचे संस्करण, ग्रहण विद्यार्थ्यांकडून केले जाईलच असे नाही.

संशोधनाची गरज व महत्त्व:

शालेय स्तरावर प्राथमिक स्तर महत्त्वाचा असून विज्ञान विषयाचे आकलन, मुलभूत पाया, विविध कौशल्ये, दृष्टीकोन विद्यार्थ्यांमध्ये रुजविण्यासाठी अध्यापन प्रक्रिया सुरळीतपणे झाल्यास तसेच शिक्षक आणि विद्यार्थी यात अध्यापनाद्वारे अर्थपूर्ण आंतरक्रिया झाल्यास विद्यार्थ्यांना आकलन सुलभ होते.

Please cite this Article as : नरेंद्र गिरधर पाचपांडे^१, इंदुमती टिकाराम भारंबे^२, स्मरणशक्ती प्रतिमानाचा विज्ञान अध्यापनात प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या अल्पकालीन स्मृती आणि दीर्घकालीन स्मृतीवर व्यक्तिमत्त्वाच्या संदर्भात होणारा परिणाम : Golden Research Thoughts (July; 2012)



परंतु शालेय स्तरावर नेहमीच्या अध्यापन पध्दतीने अध्यापन केले जाते. म्हणजेच पारंपारिक अध्यापन पध्दतीने अध्यापन केले जाते. परंतु काही काळानंतर आशयाचे विद्यार्थ्यांना विस्मरण होते. याकरीता प्राथमिक स्तरावर विज्ञान विषयासाठी नेहमीच्या अध्यापन पध्दती व्यतिरिक्त विज्ञानातील विविध घटक, त्यांचे स्वरूप यानुसार ते स्मरणात राहण्यासाठी स्मरण या संकल्पनेवर आधारित स्मरणशक्ती प्रतिमानाचा वापर केल्यास विद्यार्थ्यांना विषयाच्या आकलनासह तो स्मरणात ठेवणे देखील जास्त सोपे जाईल.

मानवी जीवनात स्मरणाची प्रक्रिया सतत चालू असते. व्यक्ती तिला माहिती असलेल्या अनेक गोष्टींचा संबंध नव्या गोष्टींशी लावतो आणि माहिती लक्षात ठेवतो. स्मरणशक्ती प्रतिमानाचा विद्यार्थ्यांना खूप उपयोग होतो. विषयामध्ये विस्कळीत स्वरूपाची माहिती असते. अशा स्वरूपाची माहिती विद्यार्थ्यांना लक्षात ठेवणे कठीण जाते. विज्ञानातील वनस्पती, प्राणी, फूल, फुलाचे भाग, परिसंस्था, रासायनिक पदार्थ, प्रकाशाचे अपस्करण, मूलद्रव्यांच्या संज्ञा, संयुगाची सूत्रे इत्यादींचा समावेश होतो. ही माहिती लक्षात ठेवणे स्मरणशक्ती प्रतिमानामुळे शक्य होते. यामुळे पारंपारिक पध्दती पेक्षा स्मरणाच्या विविध तंत्रांच्या आधारे विद्यार्थी जास्तीत जास्त गोष्टी लक्षात ठेवू शकतो.

एखाद्या नवीन मिळविलेल्या माहितीचे जेव्हा पुर्व ज्ञानातील स्मरणात असलेल्या जुन्या माहितीशी सांगड घातली जाते तेव्हा नवीन माहिती पटकन लक्षात राहते. हे स्मरणशक्ती प्रतिमानातील असलेल्या साहचर्यामुळे शक्य होते. स्मरण हे मुख्यतः साहचर्य पायावर आधारित आहे. दोन कल्पना, घटना किंवा शब्द लक्षात ठेवण्याकरीता साहचर्याचा उपयोग होतो. साहचर्य हे स्मृती प्रतिमानातील एक स्मृती सहाय्यक आहे. स्मरणशक्ती प्रतिमानातील या सहाय्यकाचा वापर अध्यापनात केल्या मुळे विद्यार्थी हसत खेळत सहजगत्या विना ताणतणावाने माहिती स्मरणात ठेवू शकतो. त्यामुळे या संशोधनात स्मरणशक्ती प्रतिमानाचा विज्ञान अध्यापनात वापर करून त्याची परिणामकारकता पाहणे महत्त्वाचे आहे.

संबंधित साहित्याचे सर्वेक्षण:

काही संशोधकांनी स्मरण आणि व्यक्तिमत्त्व यांचा संबंध वेगवेगळ्या प्रकारे अभ्यासला आहे. वर्मा, के.(1988) यांनी संशोधनात इतर चलांबरोबर व्यक्तिमत्त्व या चलाचा अभ्यास अल्पकालीन आणि दीर्घकालीन स्मृतीच्या संदर्भात 12 ते 20 वर्षे वयोगटातील प्रयोज्यांच्या जोड्यांच्या संघावर केला होता. तसेच या अभ्यासात व्यक्तिमत्त्व या चलात बहिर्मुखतेचा अभ्यास केला होता. बरून आणि सेन,(1996) यांच्या संशोधनात त्यांनी अंतर्मुखी, बहिर्मुखी आणि उभयमुखी यांचा अल्पकालावधी आणि दीर्घकालावधीत ज्ञानवाहक प्रक्रिया आणि निर्णय विषयी कार्यक्षमता यांचा अभ्यास केला. कुम कुम सिंग,(2004) यांनी त्यांच्या संशोधनात बहिर्मुखता, अंतर्मुखता आणि उभयमुखी हे व्यक्तिमत्त्वाचे तीन प्रकार अथवा पैलू आणि दीर्घकालीन प्रत्यावाहन याचा अभ्यास केलेला आहे.

या सर्व संशोधनाचे सर्वेक्षण केले असता असे आढळून आले की प्राथमिक स्तरावर व्यक्तिमत्त्वाच्या संदर्भात स्मरणशक्ती प्रतिमानाचा होणारा परिणाम अभ्यासला गेला नाही म्हणून प्रस्तुत संशोधनात संशोधकाने प्राथमिक स्तरावर विज्ञान अध्यापनात स्मरणशक्ती प्रतिमानाचा विद्यार्थ्यांच्या अल्पकालीन स्मृती व दीर्घकालीन स्मृतीवर व्यक्तिमत्त्वाच्या संदर्भात होणाऱ्या परिणामाचा अभ्यास करण्याचे ठरविले आहे.

उद्दिष्टे:

प्रस्तुत संशोधनात संशोधकाने पुढील उद्दिष्टे निश्चित केली होती.

1. विज्ञानातील घटकांच्या अध्यापनासाठी स्मरणशक्ती प्रतिमानाचा वापर करून पाठ टाचण तयार करणे.
2. विज्ञानातील घटकांचे अध्यापन झाल्यानंतर विद्यार्थ्यांचे संपादन पहाण्यासाठी विज्ञानाची घटक चाचणी तयार करणे.
3. पारंपारिक अध्यापन पध्दती आणि स्मरणशक्ती प्रतिमान यांचा वापर विज्ञान अध्यापनात केला असता, बहिर्मुखी आणि अंतर्मुखी व्यक्तिमत्त्वाच्या विद्यार्थ्यांच्या अल्पकालीन स्मृती आणि दीर्घकालीन स्मृतीवर होणारा परिणाम अभ्यासणे.

परिकल्पना:

1. पारंपारिक अध्यापन पध्दती आणि स्मरणशक्ती प्रतिमान यांचा विज्ञानातील घटकांचे अध्यापन करण्यासाठी वापर केला असता, बहिर्मुखी व्यक्तिमत्त्वाच्या विद्यार्थ्यांच्या अल्पकालीन स्मृती मध्यमान गुणांकात सार्थ फरक आढळत नाही.
2. पारंपारिक अध्यापन पध्दती आणि स्मरणशक्ती प्रतिमान यांचा विज्ञानातील घटकांचे अध्यापन करण्यासाठी वापर केला असता, बहिर्मुखी व्यक्तिमत्त्वाच्या विद्यार्थ्यांच्या दीर्घकालीन स्मृती मध्यमान गुणांकात सार्थ फरक आढळत नाही.
3. पारंपारिक अध्यापन पध्दती आणि स्मरणशक्ती प्रतिमान यांचा विज्ञानातील घटकांचे अध्यापन करण्यासाठी वापर केला असता, अंतर्मुखी व्यक्तिमत्त्वाच्या विद्यार्थ्यांच्या अल्पकालीन स्मृती मध्यमान गुणांकात सार्थ फरक आढळत नाही.
4. पारंपारिक अध्यापन पध्दती आणि स्मरणशक्ती प्रतिमान यांचा विज्ञानातील घटकांचे अध्यापन करण्यासाठी वापर केला असता, अंतर्मुखी व्यक्तिमत्त्वाच्या विद्यार्थ्यांच्या दीर्घकालीन स्मृती मध्यमान गुणांकात सार्थ फरक आढळत नाही.

अभिकल्प:

प्रस्तुत संशोधनात संशोधकाने विशुद्ध प्रायोगिक अभिकल्पाचा प्रकार 'केवळ उत्तर परीक्षण नियंत्रित गट अभिकल्प' या अभिकल्पाचा वापर केला. या अभिकल्पात बहिर्मुखी आणि अंतर्मुखी गट तयार केले होते.

चले: क) स्वाश्रयी चले:

- I) अध्यापन पध्दती: 1. स्मरणशक्ती प्रतिमान
2. पारंपारिक अध्यापन पध्दती

- ख) आश्रयी चले: विद्यार्थ्यांची संपादनपूक
ग) बाह्य चले: विद्यार्थ्यांचे वय, लिंग, वर्गातील वातावरण इत्यादी
घ) नियंत्रित चले: विद्यार्थ्यांचे व्यक्तिमत्त्व



न्यादर्श:

जळगाव जिल्ह्यातील दोन शाळांची यादृच्छिक पध्दतीने निवड केली. निवडलेल्या दोन शाळांमधील इयत्ता 6वीच्या चार तुकड्यांमधील विद्यार्थ्यांचे व्यक्तिमत्त्व मापिकेच्या आधारे दोन गट तयार केले होते. या दोन गटापैकी यादृच्छिक पध्दतीने एक गट प्रायोगिक आणि एक गट नियंत्रित गट म्हणून निवडलेला होता. या दोन्ही गटात व्यक्तिमत्त्वाच्या आधारे विद्यार्थ्यांचे बहिर्मुखी आणि अंतर्मुखी असे विद्यार्थ्यांचे स्तर केले होते. प्रायोगिक गटात 57 आणि नियंत्रित गटात 57 अशा एकूण 114 विद्यार्थ्यांचा न्यादर्शात समावेश केला. वर्गीकृत न्यादर्शन पध्दतीचा वापर करून न्यादर्श निवडला. या संशोधनात संशोधकाने संशोधनातील प्रयोगात स्मरणशक्ती प्रतिमानाने आणि पारंपारिक अध्यापन पध्दतीने अध्यापन करण्यासाठी इयत्ता 6 वीच्या सामान्यविज्ञान या पाठ्यपुस्तकातील 1)सजीवांचे वर्गीकरण 2)वनस्पतीचे अवयव व रचना 3)गती व गतीचे प्रकार 4)साधी यंत्रे या घटकांची निवड केली होती.

साधने:

या संशोधनात माहिती गोळा करण्यासाठी 1. डॉ. पी. एफ. अजीज आणि डॉ. रेखा अग्निहोत्री यांची व्यक्तिमत्त्व कसोटी. 2. विज्ञान घटक चाचणी (चार घटकांसाठी चार चाचण्या तयार करण्यात आल्या होत्या प्रत्येक चाचणी 20 गुणांची होती) या साधनांचा वापर केला होता.

कार्यवाही:

या संशोधनात संशोधकाने प्रयोगासाठी नियोजन केलेल्या दोन शाळांमध्ये जाऊन प्रत्यक्ष स्मरणशक्ती प्रतिमानाने प्रायोगिक गटास आठ तासिकांमध्ये अध्यापनाचे कार्य केले आणि याशाळांमधील संबंधित वर्गाच्या विज्ञान विषयाच्या शिक्षकांनी पारंपारिक अध्यापन पध्दतीने नियंत्रित गटास तेवढ्याच तासिकांमध्ये अध्यापनाचे कार्य केले होते. प्रत्येक घटकाचे अध्यापन झाल्यानंतर संशोधकाने अल्पकालीन स्मृतीचे मापन करण्याकरीता प्रायोगिक आणि नियंत्रित गटातील विद्यार्थ्यांना विज्ञान विषयाची घटक चाचणी दिली होती. त्यानंतर दीर्घकालीन स्मृतीचे मापन करण्याकरीता पुन्हा हीच चाचणी 30 दिवसांनी प्रायोगिक आणि नियंत्रित गटातील विद्यार्थ्यांना दिली होती. प्रत्येक घटकानुसार अल्पकालीन स्मृती व दीर्घकालीन स्मृती विज्ञान घटक चाचणी तपासून गुणांक याद्या तयार केल्या होत्या.

संकलित माहितीचे विश्लेषण आणि अन्वयार्थ:

संशोधकाने चारही चाचण्यांचे गुण एकत्रित करून संकलित माहितीचे विश्लेषण करण्यासाठी संख्याशास्त्रीय वर्णनात्मक आणि अनुमानात्मक सांख्यिकीचा उपयोग केला होता.

तक्ता क्र. 1. परिकल्पनेनुसार गटाचे मध्यमान, प्रमाण विचलन, t-मूल्य.

अ. न.	अध्यापन पध्दती	व्यक्तिमत्त्व प्रकार	स्मृती	विद्यार्थी संख्या	मध्यमान	प्रमाण विचलन	t-मूल्य	सार्थक / असांर्थक
1	पारंपारिक अध्यापन पध्दती	बहिर्मुखी	अल्पकालीन	30	41.23	213.28	5.76	सार्थक
	स्मरणशक्ती प्रतिमान	बहिर्मुखी	अल्पकालीन	30	59.46	86.32		(0.05 स्तर)
2	पारंपारिक अध्यापन पध्दती	बहिर्मुखी	दीर्घकालीन	30	33.5	187.5	5.37	सार्थक
	स्मरणशक्ती प्रतिमान	बहिर्मुखी	दीर्घकालीन	30	49.4	74.66		(0.05 स्तर)
3	पारंपारिक अध्यापन पध्दती	अंतर्मुखी	अल्पकालीन	27	44.70	131.21	5.71	सार्थक
	स्मरणशक्ती प्रतिमान	अंतर्मुखी	अल्पकालीन	27	59.44	48.56		(0.05 स्तर)
4	पारंपारिक अध्यापन पध्दती	अंतर्मुखी	दीर्घकालीन	27	34.33	155.76	6.36	सार्थक
	स्मरणशक्ती प्रतिमान	अंतर्मुखी	दीर्घकालीन	27	51.81	47.84		(0.05 स्तर)

निष्कर्ष आणि चर्चा:

- स्मरणशक्ती प्रतिमानाचा वापर करून विज्ञानातील घटकांचे अध्यापन बहिर्मुखी व्यक्तिमत्त्व गटाला केले असता, बहिर्मुखी व्यक्तिमत्त्व गटातील विद्यार्थ्यांचा अल्पकालीन स्मृती मध्यमान गुणांक हा पारंपारिक अध्यापन पध्दतीचा वापर करून विज्ञानातील घटकांचे अध्यापन केलेल्या बहिर्मुखी व्यक्तिमत्त्व गटातील विद्यार्थ्यांच्या अल्पकालीन स्मृती गुणांकापेक्षा जास्त आहे. यावरून असे निदर्शनास येते की, स्मरणशक्ती प्रतिमानाने केलेले अध्यापन हे पारंपारिक अध्यापन पध्दतीपेक्षा परिणामकारक आहे.
- स्मरणशक्ती प्रतिमानाचा वापर करून विज्ञानातील घटकांचे अध्यापन बहिर्मुखी व्यक्तिमत्त्व गटाला केले असता, बहिर्मुखी व्यक्तिमत्त्व गटातील विद्यार्थ्यांचा दीर्घकालीन स्मृती मध्यमान गुणांक हा पारंपारिक अध्यापन पध्दतीचा वापर करून विज्ञानातील घटकांचे अध्यापन केलेल्या बहिर्मुखी व्यक्तिमत्त्व गटातील विद्यार्थ्यांच्या दीर्घकालीन स्मृती गुणांकापेक्षा जास्त आहे. यावरून असे निदर्शनास येते की, स्मरणशक्ती प्रतिमानाने केलेले अध्यापन हे पारंपारिक अध्यापन पध्दतीपेक्षा परिणामकारक आहे.
- स्मरणशक्ती प्रतिमानाचा वापर करून विज्ञानातील घटकांचे अध्यापन अंतर्मुखी व्यक्तिमत्त्व गटाला केले असता, अंतर्मुखी व्यक्तिमत्त्व गटातील विद्यार्थ्यांचा अल्पकालीन स्मृती मध्यमान गुणांक हा पारंपारिक अध्यापन पध्दतीचा वापर करून विज्ञानातील घटकांचे अध्यापन केलेल्या अंतर्मुखी व्यक्तिमत्त्व गटातील विद्यार्थ्यांच्या अल्पकालीन स्मृती गुणांकापेक्षा जास्त आहे. यावरून असे निदर्शनास येते की, स्मरणशक्ती प्रतिमानाने केलेले अध्यापन हे पारंपारिक अध्यापन पध्दतीपेक्षा परिणामकारक आहे.
- स्मरणशक्ती प्रतिमानाचा वापर करून विज्ञानातील घटकांचे अध्यापन अंतर्मुखी व्यक्तिमत्त्व गटाला केले असता, अंतर्मुखी व्यक्तिमत्त्व गटातील विद्यार्थ्यांचा दीर्घकालीन स्मृती मध्यमान गुणांक हा पारंपारिक अध्यापन पध्दतीचा वापर करून विज्ञानातील घटकांचे अध्यापन केलेल्या अंतर्मुखी व्यक्तिमत्त्व गटातील विद्यार्थ्यांच्या दीर्घकालीन स्मृती गुणांकापेक्षा जास्त आहे. यावरून असे निदर्शनास येते की, स्मरणशक्ती प्रतिमानाने केलेले अध्यापन हे पारंपारिक अध्यापन पध्दतीपेक्षा परिणामकारक आहे.



वरील निष्कर्षावरून असे निदर्शनास येते की, विद्यार्थ्यांच्या स्मरणशक्तीचा विकास करण्यासाठी स्मरणशक्ती प्रतिमान उपयुक्त आहे. म्हणून विविध विशयांचे अध्यापन करतांना शिक्षकाने स्मरणशक्ती प्रतिमानाचा वापर करावा. तसेच स्मरणशक्ती प्रतिमानानुसार अध्ययन करण्याची सवय विद्यार्थ्यांमध्ये रुजवावी. शिक्षकाने विज्ञानाचे अध्यापन करतांना विद्यार्थ्यांच्या ग्रहणशक्तीत सुधारणा करावी. अध्ययन विशय जितका अर्थपूर्ण असेल तितका तो अधिक काळापर्यंत स्मरणात राहतो. म्हणून शिक्षकाने अध्ययन विशय अधिकाधिक अर्थपूर्ण होईल याकडे लक्ष द्यावे.

संदर्भ:

- फडके, वा. य. (1988) अध्यापनाची प्रतिमाने. नूतन प्रकाशन, पुणे.
पंडीत, ब. बि. (1997) शिक्षणातील संशोधन(संकल्पनात्मक परिचय) नूतन प्रकाशन, पुणे.
मुळे, रा. श., उमाठे, वि. तु. (1987) शैक्षणिक संशोधनाची मुलतत्त्वे. महाराष्ट्र विद्यापीठ ग्रंथ निर्मिती मंडळ, नागपूर.
सोहनी, चि. (2008) अध्यापनाची प्रतिमाने. नित्य नूतन प्रकाशन, पुणे.
वालुंजकर, पु. गो. आणि इतर, (2007) सामान्य विज्ञान (पुस्तक चौथे- इयत्ता सातवी) महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्माती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे.

