

प्रकरण - ग्रन्थ

गाहितीचे संद्यापारत्रीय वर्णाकल्प व विश्लेषण

प्रकरण - पाचदे

माहितीचे संउद्याशास्त्रीय दर्गाकरण व विश्लेषण

5.1 प्रस्तावना.

5.2 माहितीचे संउद्याशास्त्रीय दर्गाकरण व विश्लेषण.

(अ) संपादन चाचण्या.

(ब) शिक्षक निरीक्षण.

(क) दिव्यार्थी प्रतिक्रिया प्रश्नावली.

(अ) संपादन चाचण्या.

1) तात्त्विक बाजू.

2) विश्लेषण.

(ब) शिक्षक निरीक्षण.

1) तात्त्विक बाजू.

2) विश्लेषण.

(क) दिव्यार्थी प्रतिक्रिया प्रश्नावली.

1) तात्त्विक बाजू.

2) विश्लेषण.

5.3 प्रयोगांती कथाकथन पट्टदती विषयी सुचलेले विचार.

5.4 समारोप.

प्रकरण - पाचवे

माहितीचे संख्याशास्त्रीय वर्गीकरण व विश्लेषण

5.1 प्रस्तावना:

प्रकरण क्रमांक चार (संशोधन पटदती) मध्ये कथाकथन पटदती अधिक परिणामकारक होण्याच्या दृष्टीने केलेले प्रायोगिक कार्य स्पष्ट केले आहे. प्रायोगिक कार्य चालू असतांना व त्यानंतर मूल्यमापन साधनांचा वापर केला होता व त्याझारे साधनसामुळी गोळा केली आहे. प्रस्तुत प्रकरणात या साधनसामुळीचे विश्लेषण करून अन्वयार्थ लाढून कोणते निष्कर्ष निघतात ते पाहू.

5.2 माहितीचे संख्याशास्त्रीय वर्गीकरण व विश्लेषण:

प्रस्तुत प्रायोगिक संशोधनासाठी संशोधिकेने कथाकथन पटदती अधिक परिणामकारक होण्याच्या दृष्टीने कनिष्ठ माध्यमिक स्तर इयत्ता 5 वी च्या वर्गावर इतिहास विषयाचे अध्यापन प्रकरण नं. 4 मध्ये नोंदविल्याप्रमाणे केलेले असून त्याची परिणामकारकता अजमावण्यासाठी तीन मूल्यमापन तंत्रांचा अवलंब केलेला आहे ती खालीलप्रमाणे.

(अ) संपादन चाचण्या.

(ब) शिक्षक निरीक्षण.

(क) विद्यार्थी प्रतिक्रिया प्रश्नावली.

वरील मूल्यमापन साधनाद्वारे मिळालेल्या माहितीचे वर्गीकरण व विश्लेषण खालीलप्रमाणे आहे.

(अ) संपादन चाचण्या:

मूल्यमापन तंत्रामध्ये संपादन चाचण्यांचे महत्व विशद करण्यासाठी प्रथम त्याचा तात्त्विक दृष्टिकोन विचारात घेणे ज्ञावश्यक आहे.

(१) तात्त्विक दृष्टिकोन:

विद्यार्थ्यांचे अनेक मूल्यमापन साधनाद्वारे मूल्यमापन केले जाते. त्यापैकी लेखी परीक्षा

हे एक उपयुक्त व अत्यंत महत्वाचे साधन शालेय संघटनेमध्ये समाविष्ट केलेले आहे. लेखी परीक्षाद्वारे विद्यार्थ्यांच्या ज्ञानाची, संपादन गुणांची व प्रगतीची चाचपणी घेता येते.

शिक्षण क्षेत्रातील मानसशास्त्रीय दृष्टीकोनाच्या जलद गतीच्या प्रसाराने विद्यार्थ्यांचे मूल्यमापन करणाऱ्या नवीन प्रकारच्या चाचण्यांची योजना अंमलात आणली गेली आहे. या नवीन प्रकारच्या चाचण्यांच्या सहाय्याने विद्यार्थ्यांच्या विचारशक्तीची द तर्फशक्तीची चाचपणी केली जाते. ह्या प्रकारच्या चाचण्यांना अनौपचारिक वस्तूनिष्ठ चाचण्या किंवा नवीन पद्धतीच्या चाचण्या असे म्हणतात. निबंधद्वारा किंवा जुन्या पद्धतीच्या चाचण्यापेक्षा नवीन प्रकारच्या वस्तूनिष्ठ चाचण्यांचे अनेक फायदे आहेत. ह्या चाचण्या निवडलेल्या विस्तृत गटावर जरी वापरल्या आणि निर्णय घ्यावयाचा महत्वाचा पुरावा निश्चित स्वरूपात विश्वासार्ह आवारावर जर पुरविला तर ह्या प्रकारच्या चाचण्यांचे फायदे आपणांस निश्चितपणे आढळून येतात. मात्र ह्या चाचण्यांचा वापर खूप काळजीपूर्वक करावा लागतो. निष्काळजीपणे ह्या चाचण्यांची रचना केली असेल, कशीबशी ती अदलंबात आणली असेल तर मात्र ती निबंधद्वारा चाचण्यापेक्षाही कमी विश्वसनीय ठरेल. म्हणून चांगल्या चाचणीमध्ये विश्वसनियता, सप्रमाणता, दस्तूनिष्ठता, उपयुक्तता या गुणांचा समावेश असतो. अशा अनेक प्रकारच्या चाचण्या असतात. उदा. चूक की बरोबर सांगणे, रिकाम्या जागा भरणे, जोड्या लावणे, द्विपर्यायी, बहूपर्यायी प्रश्न इत्यादी.

प्रस्तुत संशोधनात संशोधिकेने द्वितीय सत्रातील सर्वच पाठ्यघटक प्रायोगिक कार्यसाठी घेतलेला असल्याने त्यावर तीन संपादन चाचण्या दोन्ही गटावर देण्यासाठी तयार केल्या होत्या. त्या बहूपर्यायी, वस्तूनिष्ठ व प्रत्येकी 25 गुणांच्या अशा होत्या. ह्या चाचण्या खालीलप्रमाणे विद्यार्थ्यांना देण्यात आल्या होत्या.

संपादन चाचण्या विद्यार्थ्यांना दिलेल्या तारखा -

चाचणी क्रमांक १ - २८ - १२ - ८८.

चाचणी क्रमांक २ - ५ - १ - ८९.

चाचणी क्रमांक ३ - २८ - २ - ८९.

या सर्व चाचण्या परिशिष्ट क्रमांक IV, V, VI मध्ये जोडलेल्या आहेत.

2) विश्लेषण:

वरीलप्रमाणे विद्यार्थ्यांना अध्यापन कार्य चालू असतांनाच प्रत्येकी 4 घटकानंतर । चाचणी अशा एकंदरीत तीन संपादन चाचण्या दिल्या गेल्या. दोन्ही गटातील विद्यार्थ्यांच्या मिळालेल्या गुणांवरून पद्धतीची परिणामकृता अजमावण्यसाठी अनुक्रमे चाचणी क्रमांक 1, 2, 3 (दोन्ही गटावरील) यांची तुलना करण्यासाठी प्रत्येक चाचणीची वारंवारिता काढली तसेच प्रत्येक चाचणीचे सरासरी गुण (मध्यमान) काढले, आणि या उत्तर कसोटीतील सरासरी गुणातील फरक्काची लक्षणियता ठरविण्यास त परिक्षिका वापरली. या आधारे माहितीचे संख्याशास्त्रीय दिश्लेषण करून मिळालेल्या प्राप्त गुणांची .01 व .05 या सर्वकृता स्तरावरील त मूल्याशी तुलना केली कारण मिळालेल्या त मूल्यावरूनच शून्य परिकल्पनेवा त्याग करावयाचा की स्वीकार करावयाचा हे ठराविले जाणार आहे.

वरील सर्व बाबीच्या माहितीचे विश्लेषण खालीलप्रमाणे केले आहे.

वारंवारितेवरून कथाकळ्यन पद्धतीची परिणामकृता:

प्रस्तुत संशोधिकेने प्रायोगिक व नियंत्रित गटाला पूर्वी नौद केल्याप्रमाणे एकूण तीन चाचण्या दिल्या व त्या चाचण्यांच्या गुणांवरून वारंवारिता सारण्या तयार केल्या. वारंवारिता सारण्याद्वारे कथाकळ्यन पद्धतीच्या अध्यापनाची परिणामकारकता अजमावता येते. सारणी क्रमांक 1, 2, 3, 4 दरून हे स्पष्ट होण्यास मदत होते.

सारणी क्र. 5.!

प्रायोगिक व नियंत्रित गटातील संपादित गुणांची वारंवारिताः-

चाचणी क्र. 1

प्राप्तांक	प्रायोगिक गट वारंवारिता	नियंत्रित गट वारंवारिता
21 - 25	0	2
16 - 20	9	3
11 - 15	11	7
6 - 10	5	11
1 - 5	0	2
	25	25

दरील सारणी ड्र.5.1 वरून असे दिसून येते की, चाचणी क्र.। मध्ये 21 ते 25 या पूर्णवर्गामध्ये गुण मिळविणारे नियंत्रित गटातील 2 विद्यार्थी आहेत. 16 ते 20 या पूर्ण वर्गामधील गुण मिळविणारे प्रायोगिक गटातील 9 आणि नियंत्रित गटातील 3 विद्यार्थी आहेत. 11 ते 15 या पूर्णवर्गामधील गुण मिळविणारे प्रायोगिक गटातील 11, नियंत्रित गटातील 7 विद्यार्थी आहेत. म्हणजेच जास्त गुण मिळविणाऱ्या विद्यार्थ्यांची संख्या नियंत्रित गटातील विद्यार्थ्यपिक्षा प्रायोगिक गटातील संख्या जास्त आहे. या उलट 6 ते 10 या पूर्ण वर्गामधील गुण मिळविणाऱ्या प्रायोगिक गटातील विद्यार्थ्यपिक्षा नियंत्रित गटातील विद्यार्थ्यांची संख्या जास्त आहे. म्हणजेच नियंत्रित गटातील 11 तर प्रायोगिक गटातील 5 विद्यार्थी आहेत. त्याचप्रमाणे 1 ~ 5 या पूर्णवर्गामधील गुण मिळविणारे नियंत्रित गटातील 2 व प्रायोगिक गटातील एकही विद्यार्थी नाही. सहाजिकच कमी गुण मिळविणाऱ्या विद्यार्थ्यांची संख्या नियंत्रित गटात जास्त आहे.

तसेच आलेख ड्र.2 अ (वारंवारिता वक्त) आणि आलेख ड्र.2 ब (वारंवारिता भूज) यावरूनही हेच स्पष्ट होते की, चाचणी क्रमांक । मध्ये नियंत्रित गटातील विद्यार्थ्यपिक्षा प्रायोगिक गटातील विद्यार्थ्यांच्या गुणसंपादनामध्ये वाढ झालेली आहे.

सारणी ड्र. 5.2

प्रायोगिक व नियंत्रित गटातील संपादित गुणांची वारंवारिता:

चाचणी क्र. 2

प्राप्तांक	प्रायोगिक गट वारंवारिता	नियंत्रित गट वारंवारिता
21 - 25	6	1
16 - 20	7	2
11 - 15	10	9
6 - 10	2	12
1 - 5	0	1
	25	25

वरील सारणी ड्रमांक 5.2 वरुन असे दिसून येते की, 21 ते 25 या पूर्णवर्गामध्ये गुण मिळविणा-या विद्यार्थ्यांची संख्या प्रायोगिक गटातील 6 तर नियंत्रित गटातील । अशी आहे. 16 ते 20 या पूर्णवर्गामध्ये गुण मिळविणा-या विद्यार्थ्यांची संख्या प्रायोगिक गटातील 7 तर नियंत्रित गटातील 2 अशी आहे आणि 11 ते 15 या पूर्णवर्गामध्ये गुण मिळविणा-या विद्यार्थ्यांची संख्या प्रायोगिक गटातील 10 तर नियंत्रित गटातील 9 अशी आहे. यावरुन असे स्पष्ट होते की, चाचणी ड्र.2 मध्ये जास्तीत जास्त गुण मिळविणा-या विद्यार्थ्यांची संख्या नियंत्रित गटापेक्षा प्रायोगिक गटात जास्त आहे. याउलट 6 ते 10 या पूर्णवर्गामध्ये गुण मिळविणा-या विद्यार्थ्यांची संख्या प्रायोगिक गटापेक्षा नियंत्रित गटात जास्त आहे. म्हणजेच नियंत्रित गटातील 12 विद्यार्थी तर प्रायोगिक गटातील केवळ 2 विद्यार्थी आहेत. तसेच 1 ते 5 पूर्णवर्गामध्ये नियंत्रित गटात । विद्यार्थी व प्रायोगिक गटात एकही विद्यार्थी नाही. यावरुन कमी गुण मिळविणा-या विद्यार्थ्यांची संख्या नियंत्रित गटात जास्त आहे हे दिसून येते.

तसेच आलेख ड्र.3 अ (वारंवारिता वळ) व आलेख ड्र.3 ब (वारंवारिता भूज) वरुनही हेच स्पष्ट होते की, नियंत्रित गटातील विद्यार्थ्यपेक्षा प्रायोगिक गटातील विद्यार्थ्यांच्या गुणसंपादनामध्ये वाढ झालेली आहे.

सारणी ड्र. 5.3

प्रायोगिक व नियंत्रित गटातील संपादित गुणांची वारंवारिता:-

चाचणी ड्र. 3

प्राप्तांक	प्रायोगिक गट वारंवारिता	नियंत्रित गट वारंवारिता
21 - 25	5	1
16 - 20	13	6
11 - 15	6	14
6 - 10	1	4
1 - 5	0	0
	25	25

वरील सारणी क्रमांक 5.3 वरुन असे दिसून येते की, चाचणी क्रमांक 3 मध्ये 21 ते 25 या पूर्णवर्गामध्ये गुण मिळविणा-या विद्यार्थ्यांची संख्या प्रायोगिक गटात 5 तर नियंत्रित गटात । अशी आहे. 16 ते 20 या पूर्णवर्गामध्ये गुण निळविणा-या विद्यार्थ्यांची संख्या प्रायोगिक गटात 13 आहे. तर नियंत्रित गटात 6 आहे. यावरुन असे स्पष्ट होते की, चाचणी क्र.3 मध्ये जास्तीत जास्त गुण मिळविणा-या विद्यार्थ्यांची संख्या नियंत्रित गटापेक्षा प्रायोगिक गटात जास्त आहे. याउलट 11 ते 15 या पूर्णवर्गामध्ये गुण मिळविणा-या विद्यार्थ्यांची संख्या प्रायोगिक गटापेक्षा नियंत्रित गटात जास्त आहे. म्हणजेच नियंत्रित गटात 14 तर प्रायोगिक गटात 6 आहे आणि 6 ते 10 या पूर्णवर्गामध्ये गुण मिळविणारे नियंत्रित गटातील 4 व प्रायोगिक गटातील । विद्यार्थी संख्या आहे. यादरुन कमी गुण मिळविणा-या विद्यार्थ्यांची संख्या नियंत्रित गटात जास्त आहे असे दिसते.

तसेच आलेख क्र. 4 अ (वारंवारिता वक्र) आणि आलेख क्र.4 ब (वारंवारिता भूज) वरुनही हेच स्पष्ट होते की, चाचणी क्रमांक 3 मधील गुणसंपादनामध्ये प्रायोगिक गटातील विद्यार्थी नियंत्रित गटातील विद्यार्थ्यपेक्षा सरस ठरतात.

--

सारणी क्र. 5.4

तीन चाचण्यांची एकत्रित वारंवारिता:-

क्र. प्राप्तांक	प्रायोगिक गट वारंवारिता	नियंत्रित गट वारंवारिता
21 - 25	4	1
16 - 20	9	4
11 - 15	12	9
6 - 10	0	11
1 - 5	0	0
	25	25

वरील सारणी क्रमांक 5.4 वरुन असे स्पष्ट दिसून येते की, वरील तीन चाचण्यांची एकत्रित वारंवारिता काढली असता 21 ते 25 या पूर्ण वर्गामध्ये गुण मिळविणा-या विद्यार्थ्यांची संख्या प्रायोगिक गटात 4 तर नियंत्रित गटात । अशी आहे. तसेच 16 ते 20 या पूर्णवर्गामध्ये प्रायोगिक गटातील 9 आणि नियंत्रित गटातील 4 अशी विद्यार्थी संख्या आहे आणि 11 ते 15 या पूर्णवर्गामध्ये प्रायोगिक गटातील 12 व नियंत्रित गटातील 9 विद्यार्थी संख्या आहे. यावरुन असे स्पष्ट होते की, सर्व चाचण्यांची एकत्रित वारंवारिता काढली असता जास्तीत जास्त गुण मिळविणा-या विद्यार्थ्यांची संख्या नियंत्रित गटातील विद्यार्थ्यपिक्षा प्रायोगिक गटात जास्त आहे. याउलट 6 ते 10 या पूर्णवर्गामध्ये गुण मिळविणारे विद्यार्थी नियंत्रित गटात जास्त आहेत. म्हणजेच ते 11 आहेत व प्रायोगिक गटात एकही विद्यार्थी नाही यावरुन कमीत कमी गुण मिळविणा-या विद्यार्थ्यांची संख्या नियंत्रित गटात जास्त आहे हे स्पष्ट होते.

तसेच आलेख क्रमांक 5 अ (वारंवारिता वक्र) व आलेख क्र.5 ब (वारंवारिता भूज) वरुन हेच स्पष्ट होते की, सर्व चाचण्यांची एकत्रित वारंवारिता काढली असता प्रायोगिक गटातील विद्यार्थी हे नियंत्रित गटातील विद्यार्थ्यपिक्षा गुणसंपादनामध्ये सरस ठरतात.

एकंदरीत वरील सारण्यावरुन असे स्पष्ट होते की, कथाकथन पद्धतीच्या तंत्रांचा अदलंब प्रायोगिक गटावर केल्यामुळेच विद्यार्थ्यांच्या गुणसंपादनामध्ये वाढ झाली. त्याचप्रमाणे नियंत्रित गटातील विद्यार्थ्यांच्या गुणांशी तुलना करता तो फरक निश्चितच जास्त आहे. तो फरक कथाकथन पद्धतीमुळेच पडला असला पाहिजे असे म्हणता येईल.

सरासरी (Mean) गुणांवरुन कथाकथन पद्धतीची परिणामकता:-

कोणत्याही दोन गटांची तुलना करतांना सरासरी गुणांचा (Mean) वापर उपयुक्त ठरतो. प्रायोगिक व नियंत्रित गटाला विशिष्ट कालावधीनंतर चाचण्या दिल्या. त्यानंतर मिळालेल्या प्राप्तांकावरुन विद्यार्थ्यांच्या गुणांची सरासरी काढली. खालील सारणीद्वारे कथाकथन पद्धतीद्वारे इतिहास विषयाचे केलेले अध्यापन प्रभावी होते हे स्पष्ट होते.

सारणी क्र. 5.5**चाचणी क्र. ।**

प्रायोगिक व नियंत्रित गटातील संपादित गुणांची सरासरी:-

गट	विद्यार्थी संख्या	सरासरी गुण
प्रायोगिक गट	25	14.12
नियंत्रित गट	25	11.08

वरील सारणी क्र.5.5 वरून असे दिसून येते की, चाचणी क्र.। मध्ये प्रायोगिक गटातील विद्यार्थ्यांचे सरासरी गुण 14.12 हे नियंत्रित गटातील विद्यार्थ्यांच्या 11.08 ह्या सरासरी गुणापेक्षा निश्चितच जास्त आहेत.

सारणी क्र. 5.6**चाचणी क्र. 2**

प्रायोगिक व नियंत्रित गटातील संपादित गुणांची सरासरी:-

गट	विद्यार्थी संख्या	सरासरी गुण
प्रायोगिक गट	25	16.32
नियंत्रित गट	25	10.76

वरील सारणी क्र.5.6 वरुन असे दिसून येते की, चाचणी क्र.2 मध्ये प्रायोगिक गटातील विद्यार्थ्यांच्या गुणांची सरासरी 16.32 असून नियंत्रित गटातील विद्यार्थ्यांना मिळालेल्या गुणांची सरासरी 10.76 आहे. प्रायोगिक गटातील विद्यार्थ्यांच्या गुणांची सरासरी नियंत्रित गटातील विद्यार्थ्यांच्या सरासरीपेक्षा जास्त आहे.

सारणी क्र. 5.7

चाचणी क्र. 3

प्रायोगिक व नियंत्रित गटातील संपादित गुणांची सरासरी:-

गट	विद्यार्थी संख्या	सरासरी गुण
प्रायोगिक गट	25	17.4
नियंत्रित गट	25	14.16

वरील सारणी क्र.5.7 वरुन असे दिसून येते की, चाचणी क्र.3 मध्ये प्रायोगिक गटातील विद्यार्थ्यांनी मिळविलेल्या गुणांची सरासरी 17.4 इतकी असून नियंत्रित गटातील विद्यार्थ्यांनी मिळविलेल्या गुणांची सरासरी 14.16 इतकी आहे. प्रायोगिक गटातील विद्यार्थ्यांच्या गुणांची सरासरी नियंत्रित गटातील विद्यार्थ्यांनी मिळविलेल्या गुणांच्या सरासरीपेक्षा निश्चितच जास्त आहे.

वरील तिन्ही सारण्यावरुन हे स्पष्ट होते की, प्रायोगिक गटातील कथाकथन पद्धतीच्या अदलंबामुळेच दोन्ही गटातील हा सरासरी गुणातील फरव दिसून येतो.

तसेच वरील सारणीवरुन कथाकथन पद्धतीच्या सरावाने विद्यार्थ्यांच्या प्रगतीमध्ये ही वाढ झाल्याचे दिसून येते क्वारण प्रायोगिक गटाच्या चाचणी क्र. 1 चे सरासरी गुण 14.12 आहेत तर चाचणी क्र. 2 चे सरासरी गुण 16.32 आहेत तर चाचणी क्र.3 चे सरासरी गुण 17.4 इतके आहेत .

यावरुन असे दिसून येते की, कथाकथन पृष्ठदतीचा अभ्यास, सराव जितका जास्त तितकी प्रगती अधिक.

सारणी क्र. 5.8

तीन अंतीम चाचण्यांची संयुक्त सरासरी

गट	विद्यार्थी संख्या	सरासरी
प्रायोगिक गट	25	15.91
नियंत्रित गट	25	11.44

वरील सारणी क्र. 5.8 वरुन असे दिसून येते की, अंतीम तीन चाचण्यांच्या एकत्रित गुणांची सरासरी काढली असता प्रायोगिक गटाची सरासरी 15.91 ही नियंत्रित गटातील 11.44 ह्या सरासरीपेक्षा निश्चितच जास्त आहे. यावरुन असे दिसून येते की, दोन्ही गटामध्ये दिसून येणारा फरक हा प्रायोगिक गटावरील कथाकथन पृष्ठदतीच्या तंत्राच्या वापरामुळे च पडलेला आहे.

प्राप्त $\frac{1}{2}$ मूल्यावरुन कथाकथन पृष्ठदतीची लक्षणियता:-

प्रस्तुत संशोधनात प्रायोगिक पृष्ठदतीतील समतूल्य गट अभिकल्पाची निवड संशोधिकेने केलेली आहे. म्हणजेच गट तयार करतांना इतिहास विषयज्ञानाची चाचणी देऊन समान गुणांच्या विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार केल्या आणि जोडीतील एक घटक पहिल्या गटात व दुसरा घटक दुझा-या गटात टाळून हे दोन गट तयार केलेले आहेत. म्हणजेच हे दोन्ही गट समान पात्रतेचे असून एकावर प्रायोगिक उपायांचा अवलंब म्हणजेच कथाकथन पृष्ठदतीच्या तंत्राचा अवलंब करून अध्यापन करण्यात आले. तर नियंत्रित गटावर पारंपारिक पृष्ठदतीने अध्यापन करण्यात आले आणि या दोन अध्यापन पृष्ठदतींच्या परिणामकरेची तुलना संपादनाच्या संदर्भात करावयाची असल्याने चाचण्या मात्र दोन्ही गटावर समानच दिल्या गेल्या व मिळालेल्या गुणांवरुन प्राप्त $\frac{1}{2}$ मूल्य काढले गेले आणि त्याची सर्वकाता पाहिली गेली.

प्राप्त t मूल्य काढण्यासाठी खालील बाबींची गरज असते.

- 1) अंतिम चाचणीचे मध्यमान.
- 2) अंतिम चाचणीचे प्रमाण दिचलन.
- 3) अंतिम गुणातील सहसंबंध गुणक.
- 4) माध्यांच्या प्रमाणत्रुटी.
- 5) माध्यातील फरकाची प्रमाणत्रुटी.
- 6) माध्यातील फरक.
- 7) प्राप्त t मूल्य.

इत्यादी बाबी काढण्याची आवश्यकता असते.

म्हणून प्रस्तुत संशोधनात संशोधिकेने प्रायोगिक उपायांचा केलेला अदलंब सार्थक आहे का व प्रायोगिक उपायांमुळे गुणात वाढ झाली का व ती अधिक परिणामकारक आहे का हा शैक्षणिक निष्कर्ष काढण्यासाठी प्राप्त t मूल्य काढले.

संशोधिकेने खालील नमूना पद्धतीने दिलेल्या प्रत्येक चाचणीचे प्राप्त t मूल्य काढून तिची .01 व .05 या सार्थकता स्तरावर प्राप्त t मूल्य सार्थक आहे की नाही हे स्पष्ट केले आहे.

प्राप्त t मूल्य काढण्याची पद्धत:-

प्रस्तुत संशोधनामध्ये प्राप्त t -मूल्य काढण्यासाठी वापरण्यात आलेली पद्धत स्पष्ट होण्यासाठी एका चाचणीचे प्राप्त t मूल्य नजूना म्हणून खाली दिले आहे.

चाचणी	इ.	प्रायोगिक गट	नियंत्रित गट
1) गटातील विद्यार्थी संख्या	-	$N = 25$	$N = 25$.
2) प्रारंभिक चाचणीचे माध्य	-	10.16	10.32
3) प्रारंभिक चाचणीचे प्रमाणविचलन	-	2.76	2.30
4) प्रायोगिक उपायानंतर दिलेल्या चाचणीचे माध्य	$M_1 = 14.12$	$M_2 = 11.08$	
5) प्रायोगिक उपायानंतर दिलेल्या चाचणीचे प्रमाणविचलन		$\sigma_1 = 4.07$	$\sigma_2 = 5.10$
6) अंतिम गुणातील सहसंबंधगुणक		$r = 0.27$	

1) माध्यांच्या प्रमापत्रुटी काढणे:-

$$\sigma_{M_1} = \frac{\bar{n}}{\sqrt{N_1}} = \frac{4.07}{\sqrt{25}} = \frac{4.07}{5} = 0.81$$

$$\sigma_{M_2} = \frac{\bar{n}}{\sqrt{N_2}} = \frac{5.10}{\sqrt{25}} = \frac{5.10}{5} = 1.02$$

2) माध्यातील फरकाची प्रमापत्रुटी काढणे:-

$$\sigma_{M_1} = 0.81, \sigma_{M_2} = 1.02 \text{ आणि } r = .27 \quad \text{या किंमती सुश्राव ठेवून}$$

$$\sigma_D = \sqrt{\sigma_{M_1}^2 + \sigma_{M_2}^2 - 2r\sigma_{M_1}\sigma_{M_2}}$$

$$\sigma_D = \sqrt{(0.81)^2 + (1.02)^2 - 2(0.27)(0.81)(1.02)}$$

$$\sigma_D = \sqrt{0.6561 + 1.0404 - 2(0.223074)}$$

$$\sigma_D = \sqrt{1.6965 - 0.446148}$$

$$\sigma_D = \sqrt{1.250352}$$

$$\sigma_D = 1.11$$

3) माध्यातील फरकः - $D = M_1 - M_2$

$$= 14.12 - 11.08$$

$$= 3.04$$

$$D = 3.04 \quad \text{आणि } \sigma_D = 1.11$$

$$t \text{ मूल्य} = \frac{D}{\sigma_D}$$

$$\text{म्हणून} \quad t = \frac{3.04}{1.11} = 2.73$$

वरील नमुना पृष्ठदतीप्रमाणेच घेतलेल्या प्रत्येक चाचणीचे प्राप्त t मूल्य काढून .05 व .01 या स्तरावरील नमुना t मूल्याशी तूलना करून चाचणीची लक्षणियता दर्शविलेली आहे.

सारणी ड्र. 5.9

चाचणी ड्र. ।

चाचणी ड्र. । ची लक्षणियता:-

गड	विद्यार्थी संख्या	अंतिम चाचणीचे गुण		प्राप्त t मूल्य	लक्षणियता
		सरसरी	प्रमाण दिचलन		
प्रायोगिक					
गटब	25	14.12	4.07		लक्षणिय आहे.
नियंत्रित				2.73	
गट	25	11.08	5.10		

सारणी ड्र. 5.9 दरून असे दिसून येते की, चाचणी ड्र. । चे प्राप्त t मूल्य काढले असता ते 2.73 इतके येते (चाचणी ड्र. । चे प्राप्त t मूल्य काढलेली सांखियकीय माहिती परिशिष्ट ड्र.प्रा. मध्ये पहा.) चाचणी ड्र. । चे 2.73 हे प्राप्त t मूल्य .05 या सार्थकता स्तरावरील 2.06 या नमूना t मूल्यापेक्षा जास्त आहे असे दिसून येते. म्हणजेच 2.73 हे प्राप्त t मूल्य नमूना t मूल्यापेक्षा (2.06) मोठे असल्याने सार्थक राहील. परंतु या चाचणीचे बाबतीत हे प्राप्त t मूल्य .01 या सार्थकता स्तरावरील नमूना t मूल्य 2.80 पेक्षा लहान असले तरी तो फरक अगदी नगण्य स्वरूपाचा असून हा फरक सुरुवातीचीच चाचणी असल्याकारणाने पडलेला आहे असे म्हणावे लागेल.

सारणी क्र. 5.10

चाचणी क्र. 2

चाचणी क्र. 2 ची लक्षणियता:-

गट	विद्यार्थी संख्या	अंतिम चाचणीचे गुण सरासरी	प्राप्त t मूल्य प्रमाण विचलन	लक्षणियता
प्रायोगिक				
गट	25	15.32	4.16	लोकाणिय
				आहे.
नियंत्रित				
गट	25	10.76	3.96	

दरील सारणी क्र. 5.10 वरुन असे दिसून येते की, चाचणी क्र. 2चे प्राप्त t मूल्य (चाचणी क्र. 2च्या प्राप्त t मूल्याची सांखियकीय माहिती परिशिष्ट क्र. 5.10 मध्ये पहा.) 5.73 हे .05 या सार्थकता स्तरावरील 2.06 या नमुना t मूल्यापेक्षा जास्त आहे. .01 या सार्थकता स्तरावरील 2.80 या नमुना t मूल्यापेक्षा 5.73 हे प्राप्त t मूल्य निश्चितच जास्त असल्याचे दिसून येते. म्हणजेच चाचणी क्र. 2 च्या सरासरी गुणातील फरक न्यादर्शन चढउतारामुळे पडलेला नसून वास्तविक फरक असल्याने तो सार्थ आहे असे दिसून येते.

सारणी क्र. 5.11चाचणी क्र. 3

चाचणी क्र. 3 ची लक्षणियता:-

गट	विद्यार्थी संख्या	अंतिम चाचण्याती गुण	प्राप्त t मूल्य	लक्षणियता
प्रायोगिक		सरासरी	प्रमाण विचलन	
गट	25	17.4	3.21	<u>लक्षणीय</u>
नियंत्रित			6.11	आहे.
गट	25	14.16	3.31	

सारणी क्र.5.11 वरुन असे दिसून येते की, चाचणी क्र.3 चे प्राप्त t मूल्य 6.11 हे (चाचणी क्र.3 च्या प्राप्त t मूल्याची सांख्यिकीय माहिती परिशिष्ट क्र. 1 याचे पहा.) .05 या सार्थकता स्तरावरील 2.06 या नमुना t मूल्यापेक्षा व .01 या स्तरावरील 2.80 या नमुना t मूल्यापेक्षा निश्चितच जास्त असल्याचे दिसून येते. म्हणजेच या दोन्ही सार्थकता स्तरावर तो फरक वास्तविक आहे हे स्पष्ट होते.

सारणी क्र. 5.12

तीन चाचण्यांची संयुक्त लक्षणियता:-

गट	विद्यार्थी संख्या	अंतिम कसोटीतील गुण सरासरी	t मूल्य प्रमाण. दिचलन	लक्षणियता
प्रायोगिक				
गट	25	15.91	3.23	5.02
नियंत्रित				लक्षणिय आहे.
गट	25	11.44	3.87	

सारणी क्र. 5.12 वरून असे दिसून येते की, घेतलेल्या तिन्ही चाचण्यांचे एकत्रित प्राप्त t मूल्य 5.02 हे .05 या सार्थकता स्तरावरील 2.06 या नमुना t मूल्यापेक्षा आणि .01 या सार्थकता स्तरावरील 2.80 या नमुना t मूल्यापेक्षा निश्चितच अधिक प्रमाणात असल्याने ते मूल्य सार्थक आहे हे स्पष्ट होते. (तिन्ही चाचण्यांची एकत्रित t मूल्य काढलेली सांखियकीय माहिती परिशिष्ट क्र. ५ मध्ये पहा.)

म्हणजेच वरील चारी सारण्यावरून असे स्पष्ट होते की, पहिल्या चाचणीतील फरक नगण्य स्वरूपाचा आहे कारण सुरुदातीला कथाकथन पद्धतीच्या अध्ययन अध्यापनाचा थोडासा फरक जाणवला. दुसऱ्या चाचणीत पहिल्या चाचणीपेक्षा बराचसा फरक जाणवला म्हणजेच ह्या चाचणीचे प्राप्त t मूल्य दोन्ही सार्थकता स्तरावरील नमुना t मूल्यापेक्षा अधिक असल्याने लक्षणियता बरीच आढळली. म्हणजेच हा जो फरक दिसून येतो तो न्यादर्शन चढउतारामुळे पडलेला नसून वास्तविक फरक पडलेला आहे व तो फरक कथाकथन पद्धतीच्या वापरामुळे पडलेला आहे हे स्पष्ट होते आणि तिन्ही चाचण्यांचे गुण एकत्रित करून त्यांची जरी

लक्षणियता पाहिली तरी दोन्ही स्तरावर ती लक्षणीय आहे हे स्पष्ट होते. यावरुन कथाकथन पृष्ठदतीची परिणामकारकता संख्याशास्त्रीय निष्कर्षाच्या आधारे स्पष्ट होते.

व) शिक्षक निरीक्षण:-

संपादन चाचण्यावसन काढलेल्या संख्याशास्त्रीय निष्कर्षाला अधिक पाठिबा देण्याच्या हेतूने हे मूल्यमापन तंत्र वापराचे पूर्वी नोंद केल्याप्रमाणे आयोजन होते. संपादन चाचण्यांचे आधारे विद्यार्थ्यांच्या संपादित ज्ञानाचे मूल्यमापन केले गेले. शिक्षक निरीक्षणातून कथानिवेदिकेच्या कथाकथन पृष्ठदतीच्या अध्यापनाचे निरीक्षण व्हावे हा हेतू होता.

I) तत्त्विक बाजूः-

प्रायोगिक गटावर कथाकथन पृष्ठदतीने व नियंत्रित गटावर पारंपारिक पृष्ठदतीने अध्यापन होत असतांना पाठ्यांश आशयात, शैक्षणिक साधने, नकाशे यांच्या वापरात व अध्यापन करणारी व्यक्ती यात फरक न करता केवळ कथाकथन पृष्ठदतीच्या तंत्राच्या वापराने होणारा फरक अजमावण्यासाठी निरीक्षण या मूल्यमापन तंत्राचा अवलंब केला गेला. कथाकथन पृष्ठदतीने होणा-या अध्यापन पृष्ठदतीचे निरीक्षण करण्यासाठी दहा निरीक्षक लोकांची नियुक्ती करण्यात आली. हे निरीक्षक इतिहास विषयाचे प्रशिक्षित, अनुभवी व इतिहास विषयाचे अध्यापन करणारे होते. हे निरीक्षक कथाकथन पृष्ठदतीने अध्यापन होणा-या प्रत्येक पाठ्यघटकाचे निरीक्षण करतील अशी योजना आखली होती. कथानिवेदकाकडून कथाकथन पृष्ठदतीच्या तंत्राच्या क्लोणत्या निकषाचा वापर चांगल्या प्रकारे केला गेला की, त्यामुळे कथाकथन पृष्ठदती परिणामकारक ठरली. तसेच क्लोणत्या निकषाचा वापर अंशतः केला गेला आणि क्लोणत्या निकषाच्या वापरात कमतरता भासली की त्यामध्ये अधिक सुधारणा होऊन याहीपेक्षा कथाकथन पृष्ठदती अधिक परिणामकारक करता येईल याचे आणि कथाकथन पृष्ठदतीच्या अध्ययनातील विद्यार्थ्यांचे निरीक्षण करण्याची योजना होती. निरीक्षण अचूक होण्यासाठी निरीक्षण तक्ता (कथाकथन पृष्ठदतीच्या तंत्राच्या निकषांचा) देण्याची योजना होती. यापूर्वी कथाकथन पृष्ठदतीच्या तंत्राचे निकष निर्दोष व्हावेत यासाठी ते तज व्यक्तीशी चर्चा करून त्यांचेकडून

पडताळून घेतले होते. निरीक्षण तक्त्यातील (परिशिष्ट क्र. ४ पहा.) निकषाप्रमाणे निरीक्षकांनी निरीक्षण करावे यासाठी रक्कान्यात तीन पर्याय दिले आहेत ते पुढीलप्रमाणे-- पूर्णपणे, अंशतः व अजिबात नाही.

निरीक्षकांनी कथानिवेदिकेच्या अध्यापनाच्या निरीक्षणावरून प्रत्येक विधानासाठी जो पर्याय निवडला असेल त्या पर्यायाच्या रक्कान्यात विधानापुढे (✓) बरोबर अशी खूण करावी अशी योजना होती. त्याचप्रमाणे या पर्यायांना गुणांकन ठरविले होते ते पुढीलप्रमाणे -
पूर्णपणे या पर्यायासाठी 3 हे गुणांकन.

अंशतः या पर्यायासाठी 2 हे गुणांकन.

अजिबात नाही या पर्यायासाठी 1 हे गुणांकन याप्रमाणे.

अशा प्रकारे या दहा प्रशिक्षित, अनुभवी निरीक्षक लोकांनी एकूण सर्व पाठ्यघटकांचे निरीक्षण केल्यानंतर वर निर्देशित केल्याप्रमाणे गुणांकन देऊन खालील सारण्या तयार करण्यात आल्या.

2) विश्लेषण:-

सारणी क्र. 5.13

कथेची भाषा योग्य व प्रभावी होती निकाला शिक्षकांचा मिळालेला प्रतिसाद.

निरीक्षक अ.नं.	सर्व घटकांना मिळालेला प्रतिसाद पूर्णपणे/3	सर्व घटकांना मिळालेला प्रतिसाद अंशतः/2	अजिबात नाही/।	एकूण घटक
1	12	-	-	12
2	10	2	-	"
3	11	1	-	"
4	12	--	-	"
5	11	1	-	"
6	11	1	-	"
7	11	1	-	"
8	11	1	-	"
9	11	1	-	"
10	11	1	-	"
	111	9		

वर्धील सारणी क्र.5.13 वरुन असे दिसून येते की, कथेची भाषा योग्य व प्रभावी होती. या निकषाला सर्व निरीक्षकांनी एकूण घटकापैकी 111 घटकांना पूर्णपणे हा पर्याय सुचविलेला आहे तर 9 घटकांना अंशतः हा पर्याय सुचविलेला आहे तसेच अजिबात नाही हा पर्याय मात्र कोणी सुचविलेला नाही. मागे उल्लेख केल्याप्रमाणे पूर्णपणे या पर्यायाचे 3 हे गुणांकन आहे. त्यामुळे $111 \times 3 = 333$ हे एकूण गुणांकन तर अंशतः या पर्यायाचे 2 हे गुणांकन असल्याने $9 \times 2 = 18$ हे एकूण गुणांकन अशी वर्गवारी होते.

यापैकी पूर्णपणे या पर्यायाचे गुणांकन सर्वात जास्त आहे. यावरुन कथेची भाषा योग्य व प्रभावी होती हे दिसून येते. म्हणजेच कथेतील भाषा लक्षवेधी, सोपी, सुटसुटीत, लहान लहान वाक्यांनी युक्त असणारी होती.

सारणी क्र. 5.14

कथेतील घटनांचा क्रम योग्य होता या निकषाला मिळालेला शिक्षकांचा प्रतिसाद.

निरीक्षक अ.नं.	सर्व पाठ्यघटकांना मिळालेला प्रतिसाद पूर्णपणे/3	अंशतः/2	अजिबात नाही/।	एकूण घटक
1	7	5	-	12
2	7	5	-	"
3	8	4	-	"
4	7	5	-	"
5	8	4	-	"
6	8	4	-	"
7	10	2	-	"
8	9	3	-	"
9	8	4	-	"
10	9	3	-	"
	81	39		

वरील सारणी क्र.5.14 वरुन असे दिसून येते की, कथेतील घटनांचा क्रम योग्य होता. या निकषाला सर्व निरीक्षकांनी एकूण घटकपैकी 8। घटकांना पूर्णपणे हा पर्याय सुचिविलेला आहे. 39 घटकांना अंशतः पर्याय सुचिविलेला आहे, आणि अजिबात नाही हा पर्याय स्वीकारलेलाच नाही म्हणून पूर्णपणे या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $81 \times 3 = 243$ इतके तर अंशतः या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $39 \times 2 = 78$ इतके अशी वर्गवारी होते. यापैकी पूर्णपणे या पर्यायाचे गुणांकन सर्वात जास्त आहे. यावरुन कथेतील घटनांचा क्रम योग्य होता असे दिसून येते.

सारणी क्र. 5.15

कथानिवेदिका आपल्या कथाकथनाशी व विद्यार्थ्यांशी एकरूप झाली होती आणि निकषाला मिळालेला शिक्षकांचा प्रतिसाद.

निरीक्षक अ.नं	सर्व घटकांना मिळालेला प्रतिसाद पूर्णपणे/3	घटकांना मिळालेला प्रतिसाद अंशतः/2	अजिबात नाही/।	एकूण घटक
1	8	4	-	12
2	9	3	-	"
3	10	2	--	"
4	8	4	-	"
5	9	3	-	"
6	9	3	-	"
7	9	3	-	"
8	8	4	-	"
9	9	3	-	"
10	11	1	-	"
	90	30		

वरील सारणी क्र. 5.15 वरुन असे निर्दर्शनास येते की, कथानिवेदिका आपल्या कथाकथनाशी व विद्यार्थ्यांशी एकरूप झाली होती. या निकषाला सर्व निरीक्षकांनी एकूण घटकापैकी 90 घटकांना पूर्णपणे हा पर्याय सुचविलेला आहे. 30 घटकांना अंशतः हा पर्याय सुचविलेला आहे मात्र अजिबात नाही हा पर्याय सुचविलेला नाही. पूर्णपणे या पर्यायाचे गुणांकन तीन असल्याने त्याचे $90 \times 3 = 270$ हे एकूण गुणांकन व अंशतः या पर्यायाचे गुणांकन दोन असल्याने त्याचे $30 \times 2 = 60$ हे एकूण गुणांकन अशी वर्गवारी होते.

यापैकी पूर्णपणे हा सर्वात जास्त घटकांना मिळाल्यामुळे त्याचे गुणांकन इतर पर्यायीच्या गुणांकनापेक्षा जास्त असल्याने कथानिवेदिका आपल्या कथाकथनाशी आणि विद्यार्थ्यांशी एकरूप झाली होती हे दिसून येते.

सारणी क्र. 5.16

कथानिवेदिकेने आवाजातील चढउत्ताराकडे कटाक्षाने लक्ष पुरविले होते या निकषाला मिळालेला शिक्षकांचा प्रतिसाद.

निरीक्षक अ.नं.	सर्व घटकांना मिळालेला प्रतिसाद पूर्णपणे/3	अंशतः/2	अजिबात नाही/।	एकूण घटक
1	7	5	-	12
2	7	5	-	"
3	9	3	-	"
4	9	3	-	"
5	10	2	-	"
6	10	2	-	"
7	9	3	-	"
8	10	2	-	"
9	9	3	-	"
10	11	1	-	"
	91	29		

वरील सारणी क्र.5.16 वरुन असे दिसून येते की, कथानिवेदिकेने आवाजातील चढउताराकडे कटाक्षाने लक्ष पुरविले होते या निकषाला सर्व निरीक्षकांनी एकूण घटकापैकी ७। घटकांना पूर्णपणे हा पर्याय स्विकारलेला आहे तसेच २९ घटकांना अंशतः हा पर्याय स्विकारलेला आहे. या निकषाला अजिबात नाही हा पर्याय सुचविलेला नाही. पूर्णपणे या पर्यायाचे गुणांकन ३ असल्याने $7 \times 3 = 21$ हे एकूण गुणांकन होते तर अंशतः या पर्यायाचे गुणांकन २ असल्याने $29 \times 2 = 58$ हे एकूण गुणांकन होते.

यापैकी पूर्णपणे हा पर्याय जास्तीत जास्त घटकांना सुचविल्यामुळे याचे एकूण गुणांकन इतर पर्यायांच्या गुणांकनापेक्षा जास्त आहे यावरुन कथानिवेदिकेने आवाजातील चढउताराकडे कटाक्षाने लक्ष पुरविले होते असे दिसून येते.

सारणी क्र. 5.17

कथानिवेदिकेचा शारीरिक अभिनय व मुद्राभिनय परिणामकारक होता या निकषाला मिळालेला शिक्षकांचा प्रतिसाद.

निरीक्षक अ.नं.	सर्व घटकांना मिळालेला प्रतिसाद पूर्णपणे/३	अंशतः/२	अजिबात नाही/१	एकूण घटक
1	10	2	-	12
2	8	3	1	"
3	10	2	-	"
4	9	3	-	"
5	8	4	-	"
6	7	4	1	"
7	8	4	-	"
8	9	3	-	"
9	7	5	-	"
10	9	3	-	"
	85	33	2	

वरील सारणी क्र.5.17 वरून असे निर्दर्शनास येते की, कथानिवेदिकेचा शारीरिक अभिनय आणि मुद्राभिनय परिणामकारक होता. या निकषाला सर्व निरीक्षकांनी एकूण घटकापैकी 85 घटकांना 'पूर्णपणे' हा पर्याय सुचविलेला आहे, 33 घटकांना 'अंशतः' हा पर्याय सुचविलेला आहे व 2 घटकांना 'अजिबात नाही' हा पर्याय सुचविलेला आहे. पूर्णपणे या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $85 \times 3 = 255$, अंशतः या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $33 \times 2 = 66$ व अजिबात नाही या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $2 \times 1 = 2$ अशी वर्गवारी होते.

यापैकी पूर्णपणे या पर्यायाचे गुणांकन 255 हे इतर पर्यायांच्या एकूण गुणांकनापेक्षा आहे. यावरून कथानिवेदिकेचा शारीरिक अभिनय व मुद्राभिनय परिणामकारक होता असे दिसून येते म्हणजेच योग्य संदर्भात योग्य ते मुद्राभिनय व शारीरिक अभिनय केले गेले होते.

सारणी क्र. 5.18

कथानिवेदिकेने बहुश्रुतपणाचा वापर करून कथा भरदार, डौलदार बनविण्याचा प्रयत्न केला होता या निकषाला मिळालेला शिक्षकांचा प्रतिसाद.

निरीक्षक अ.नं.	सर्व घटकांना मिळालेला प्रतिसाद पूर्णपणे/3	सर्व घटकांना मिळालेला प्रतिसाद अंशतः/2	एकूण घटक अजिबात नाही/1
1	1	2	9
2	-	4	8
3	-	5	7
4	-	5	7
5	-	5	7
6	-	4	8
7	1	3	8
8	-	2	10
9	1	2	9
10	-	2	10
	3	34	83

वरील सारणी क्र. 5.18 वरुन असे दिसून येते की, कथानिवेदिकेने बहुशुतपणाचा वापर करून कथा भरदार, डौलदार बनविण्याचा प्रयत्न केला होता. या निकषाला सर्व निरीक्षकांनी एकूण घटकापैकी 3 घटकांना पूर्णपणे हा पर्याय सुचविलेला आहे. 34 घटकांना अंशतः हा पर्याय सुचविलेला आहे तर 83 घटकांना अजिबात नाही हा पर्याय सुचविलेला आहे म्हणून पूर्णपणे पर्यायाचे एकूण गुणांकन $3 \times 3 = 9$ तर अंशतः या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $34 \times 2 = 68$, तर अजिबात नाही या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $83 \times 1 = 83$ अशी वर्गवारी होते. निरीक्षकांकडून अजिबात नाही हा पर्याय जास्त घटकांना सुचविला गेला आहे तर अंशतः ना पर्याय कांही घटकांना सुचविला गेला आहे.

यापैकी अजिबात नाही या पर्यायाचे एकूण गुणांकन इतर पर्यायीच्या एकूण गुणांकनापेक्षा जास्त आहेत. अंशतः या पर्यायाचे गुणांकन त्या खालोखाल आहेत. यावरुन असे दिसून येते की, कथानिवेदिकेने बहुशुतपणाचा खूपच कमी प्रमाणात वापर केला होता.

सारणी क्र. 5.19

कथानिवेदिकेने वेळेचे भान ठेवले होते या निकषाला मिळालेला शिक्षकांचा प्रतिसाद.

निरीक्षक अ.नं.	सर्व घटकांना मिळालेला प्रतिसाद पूर्णपणे/3	अंशतः/2	अजिबात नाही/।	एकूण घटक
1	—	6	6	12
2	—	5	7	"
3	—	6	6	"
4	—	6	6	"
5	2	3	7	"
6	1	3	8	"
7	1	3	8	"
8	1	3	8	"
9	1	4	7	"
10	=	5	7	"
	6	44	70	

वरील सारणी क्र. 5.19 वरुन असे दिसून येते की, कथानिवेदिकेने वेळेचे भान ठेवले होते. या निकषाला सर्व निरीक्षकांनी सर्व पाठ्यघटकापैकी 70 घटकांना अजिबात नाही हा पर्याय सुचविलेला आहे. तर 44 घटकांना अंशतः हा पर्याय सुचविलेला आहे आणि पूर्णपणे हा पर्याय 6 घटकांना सुचविलेला आहे. अजिबात नाही या पर्यायाचे गुणांकन $70 \times 1 = 70$, अंशतः या पर्यायाचे गुणांकन $44 \times 2 = 88$ तर पूर्णपणे या पर्यायाचे $6 \times 3 = 18$ हे एकूण गुणांकन अशी वर्गवारी होते. यापैकी अंशतः या पर्यायाचे गुणांकन हे इतर पर्यायाच्या गुणांकनापेक्षा जास्त आहे. यावरुन असे दिसून येते की, कथानिवेदिकेने वेळेचे भान कांही प्रमाणात ठेवले होते.

सारणी क्र. 5.20

कथानिवेदिकेने चित्रमयतेचा वापर करून कथा खुलाविण्याचा प्रयत्न केला होता. या निकषाला मिळालेला शिक्षकांचा प्रतिसाद.

निरीक्षक अ.नं.	सर्व घटकांना मिळालेला प्रतिसाद पूर्णपणे/3	अंशतः/2	अजिबात नाही/।	एकूण घटक
1	—	6	6	12
2	1	5	6	"
3	6	6	-	"
4	2	3	3	"
5	1	4	7	"
6	1	3	8	"
7	1	2	9	"
8	—	4	8	"
9	1	4	7	"
10	2	3	7	"
	15	40	65	

वरील सारणी क्र. 5.20 वरुन असे दिसून येते की, कथानिवेदिकेने चित्रमयतेचा वापर करून कथा खुलविण्याचा प्रयत्न केला होता. या निकषाला सर्व निरीक्षकांनी एकूण घटकपैकी 65 घटकांना अजिबात नाही हा पर्याय सुचविलेला आहे आणि 40 घटकांना अंशतः हा पर्याय सुचविलेला आहे आणि 15 घटकांना पूर्णपणे हा पर्याय सुचविलेला आहे. अजिबात नाही या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $65 \times 1 = 65$ इतके येते. अंशतः या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $40 \times 2 = 80$ इतके येते तर पूर्णपणे या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $15 \times 3 = 45$ इतके येते.

यापैकी अंशतः या पर्यायाचे गुणांकन हे इतर पर्यायांच्या एकूण गुणांकनापेक्षा जास्त येते. यावरुन असे दिसून येते की, कथानिवेदिकेने चित्रमयतेचा वापर करून कथा खुलविण्याचा प्रयत्न केला होता.

सारणी क्र. 5.21

कथेतील पात्रांची भाषा त्याची त्याची स्वभाववैशिष्ट्ये प्रकट करणारी होती या निकषाला मिळालेला शिक्षकांचा प्रतिसाद.

निरीक्षक अ.नं.	सर्व घटकांना मिळालेला प्रतिसाद पूर्णपणे/3	सर्व घटकांना मिळालेला प्रतिसाद अंशतः/2	अजिबात नाही/।	एकूण घटक
1	6	5	।	12
2	4	8	-	12
3	5	7	-	12
4	7	5	-	12
5	5	7	-	12
6	5	7	-	12
7	4	8	-	12
8	5	7	-	12
9	5	7	-	12
10	4	8	-	12
	50	69	।	

वरील सारणी क्र. 5.21 वरुन असे निर्दर्शनास येते की, कथेतील पात्रांची भाषा त्याची त्याची स्वभाववैशिष्ट्ये प्रकट करणारी होती. या निकषाला सर्व निरीक्षकांनी एकूण घटकपैकी 50 घटकांना पूर्णपणे हा पर्याय सुचविलेला आहे आणि 69 घटकांना अंशतः पर्याय सुचविलेला आहे तर एका घटकाला अजिबात नाही हा पर्याय सुचविलेला आहे तर एका घटकाला अजिबात नाही हा पर्याय सुचविलेला आहे. पूर्णपणे या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $50 \times 3 = 150$ इतके येते तर अंशतः या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $69 \times 2 = 138$ इतके येते आणि अजिबात नाही या पर्यायाचे $1 \times 1 = 1$ इतके येते.

यापैकी पूर्णपणे या पर्यायाचे गुणांकन इतर पर्यायांच्या गुणांकनापेक्षा जास्त येते त्या खालोखाल अंशतः या पर्यायाचे गुणांकन येते यावरुन असे दिसून येते की, कथेतील पात्रांची भाषा त्याची स्वभाववैशिष्ट्ये प्रकट करणारी होती.

सारणी क्र. 5.22

कथाकथन पद्धतीत कथानिवेदिकेने विद्यार्थी सहभाग घेतला होता या निकषाला मिळालेला शिक्षकांचा प्रतिसाद.

निरीक्षक अ.नं.	सर्व घटकांना मिळालेला प्रतिसाद पूर्णपणे/3	सर्व घटकांना मिळालेला प्रतिसाद अंशतः/2	अजिबात नाही/1	एकूण घटक
1	8	4	-	12
2	9	3	-	"
3	7	5	-	"
4	5	7	-	"
5	6	6	-	"
6	8	4	-	"
7	5	7	-	"
8	7	5	-	"
9	2	9	1	"
10	7	5	-	"
	64	55	1	

वरील सारणी क्र. 5.22 वरून असे निर्दर्शनास येते की कथाकथन पद्धतीत कथानिवेदिकेने विद्यार्थी सहभाग घेतला होता. या निकषाला सर्व निरीक्षकांनी एकूण घटकापैकी 64 घटकांना पूर्णपणे हा पर्याय सुचविलेला आहे आणि 55 घटकांना अंशतः हा पर्याय सुचविलेला आहे आणि एका घटकाला अजिबात नाही हा पर्याय सुचविलेला आहे. पूर्णपणे या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $64 \times 3 = 192$ हे तर अंशतः या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $55 \times 2 = 110$ हे आहे.

यापैकी पूर्णपणे हा पर्याय जास्तीत जास्त घटकांना मिळाल्यामुळे त्यांचे गुणांकन हा पर्यायाच्या गुणांकनापेक्षा जास्त आहे. यावरून असे दिसून येते की, कथाकथन पद्धर्ता कथानिवेदिकेने विद्यार्थ्यांचा सहभाग घेतला होता.

सारणी क्र. 5.23

कथाकथन पद्धतीच्या अध्ययनात विद्यार्थी तन्मय, एकाग्र झाले होते. या निकषाला मिळालेला शिक्षकांचा प्रतिसाद.

निरीक्षक अ.नं.	सर्व घटकांना मिळालेला प्रतिसाद पूर्णपणे/3	अंशतः/2	अजिबात नाही/1	एकूण घटक
1	8	4	-	12
2	10	2	-	"
3	7	5	-	"
4	6	6	-	"
5	8	4	-	"
6	8	4	-	"
7	5	7	-	"
8	8	4	-	"
9	6	5	1	"
10	9	3	-	"
	75	44	1	

वरील सारणी क्रमांक 5.23 वरुन असे दिसून येते की, कथाकथन पद्धतीच्या अध्ययनात विद्यार्थी तन्मय, एकाग्र झाले होते. या निकषाला सर्व निरीक्षकांनी एकूण घटकापैकी 75 घटकांना पूर्णपणे हा पर्याय सुचविलेला आहे आणि 44 घटकांना अंशतः हा पर्याय सुचविलेला आहे तर एका घटकाला अजिबात नाही हा पर्याय सुचविलेला आहे यामुळे पूर्णपणे या पर्यायांचे $75 \times 3 = 225$ हे एकूण गुणांकन, अंशतः या पर्यायाचे $44 \times 2 = 88$ हे एकूण गुणांकन व अजिबात नाही या पर्यायाचे $1 \times 1 = 1$ हे एकूण गुणांकन अशी वर्गवारी होते. यापैकी पूर्णपणे हा पर्याय जास्तीत जास्त घटकांना मिळाल्यामुळे त्याचे गुणांकन हे इतर पर्यायांच्या गुणांकनापेक्षा जास्त आले आहे. यावरुन असे दिसून येते की, कथाकथन पद्धतीच्या अध्ययनात विद्यार्थी तन्मय, एकाग्र झाले होते.

सारणी क्र. 5.24

कथाकथन पद्धतीच्या अध्ययनात विद्यार्थी उत्साही दिसत होते या निकषाला मिळालेला शिक्षकांचा प्रतिसाद.

निरीक्षक अ.नं.	सर्व घटकांना मिळालेला प्रतिसाद पूर्णपणे/3	अंशतः/2	अजिबात नाही/1	एकूण घटक
1	6	6	-	12
2	8	4	-	"
3	8	4	-	"
4	8	4	-	"
5	9	3	-	"
6	9	3	-	"
7	10	2	-	"
8	8	4	-	"
9	8	4	-	"
10	9	3	-	"
	83	37		

वरील सारणी क्र. 5.24 वरुन असे निर्दर्शनास येते की, कथाकथन पद्धतीच्या अध्ययनात विद्यार्थी उत्साही दिसत होते. या निकषाला सर्व निरीक्षकांनी एकूण घटकापैकी 83 घटकांना पूर्णपणे हा पर्याय सुचविलेला आहे तसेच 37 घटकांना अंशतः हा पर्याय सुचविलेला आहे. अजिबात नाही पर्याय येथे सुचविलेला नाही. पूर्णपणे या पर्यायाचे गुणांकन 3 असल्याने $83 \times 3 = 249$ हे एकूण गुणांकन येते तर अंशतः पर्यायाचे गुणांकन 2 असल्याने $37 \times 2 = 74$ हे एकूण गुणांकन येते.

यापैकी पूर्णपणे हा पर्याय निरीक्षकाकडून जास्त घटकांना सुचविला गेला असल्याने त्याचे गुणांकन इतर पर्यायांच्या गुणांकनापेक्षा जास्त असल्याने कथाकथन पद्धतीच्या अध्ययनात विद्यार्थी उत्साही दिसत होते असे दिसून येते.

सारणी क्र. 5.25

तोंडी मूल्यमापनात विद्यार्थ्यांचा प्रतिसाद चांगला मिळालेला शिक्षकांचा प्रतिसाद.

निरीक्षक अ.नं.	सर्व घटकांना मिळालेला प्रतिसाद पूर्णपणे/3	अंशतः/2	अजिबात नाही/।	एकूण घटक
1	6	6	-	12
2	8	4	-	"
3	7	5	-	"
4	10	2	-	"
5	10	2	-	"
6	9	3	-	"
7	10	2	-	"
8	9	3	-	"
9	7	5	-	"
10	9	3	-	"
	85	35		

वरील सारणी क्र. 5.25 वरुन असे निर्दर्शनास येते की, तोंडी मूल्यमापनात विद्यार्थ्यांचा प्रतिसाद चांगला मिळाला होता. या निकषाला सर्व निरीक्षकांनी एकूण घटकापैकी 85 घटकांना पूर्णपणे हा पर्याय सुचविलेला आहे आणि 35 घटकांना अंशतः हा पर्याय सुचविलेला आहे. पूर्णपणे या पर्यायाचे $85 \times 3 = 255$ हे एकूण गुणांकन, अंशतः या पर्यायाचे $35 \times 2 = 70$ हे एकूण गुणांकन अशी वर्गवारी होते.

यापैकी पूर्णपणे हा पर्याय जास्तीत जास्त घटकांना सुचविला गेला असल्याने त्याचे गुणांकन इतर पर्यायांच्या गुणांकनापेक्षा जास्त असल्याने कथाकथन पद्धतीच्या अध्ययनात विद्यार्थी उत्साही दिसत होते असे दिसून येते.

क) विद्यार्थी प्रतिक्रिया प्रश्नावली:-

मूल्यमापन तंत्रापैकी आणखी एक तंत्र प्रस्तुत संशोधनातील निष्कर्ष काढण्याच्या दृष्टीने अवलंबात आणले होते ते म्हणजे विद्यार्थी प्रतिक्रिया प्रश्नावली. या तंत्राचा वापर सर्व पाठ्यांश घटकाचे अध्यापन झाल्यानंतर करण्यात आला.

I) तात्त्विक बाजूः:-

प्रस्तुत संशोधनात प्रायोगिक कार्यासाठी निवडलेले हे विद्यार्थी इयत्ता 5 वी च्या वर्गातील असल्याने ह्या विद्यार्थ्यांकडून जर कथाकथन पद्धतीबद्दल निश्चित प्रतिक्रिया अजमावयाची असेल तर ह्या विद्यार्थ्यांची प्रश्नावलीच्या आधारे प्रतिक्रिया अजमावावी लागेल असे संशोधिकेला वाटते. कारण या पद्धतीबद्दल विद्यार्थ्यांचा प्रतिसाद कोणता आहे, त्यांना ही पद्धती आवडली की नाही, ते या पद्धतीने अध्ययन करण्यात एकाग्र, तन्मय झाले की नाही, अध्ययन करीत असताना विद्यार्थ्यांची उत्सुकता वाढत होती का? इत्यादी बाबीविषयी विद्यार्थ्यांची निश्चित मते अजमावून घ्यावीत या हेतूने संशोधिकेने प्रश्नावली या मूल्यमापन साधनाचा वापर केला. सर्व पाठ्यांश घटकांचे अध्यापन झाल्यानंतर ही प्रतिक्रिया प्रश्नावली (परिशिष्ट क्र. ५ पहा.) भरुन घेण्यात आली. इयत्ता 5 वी च्या विद्यार्थ्यांकडून निश्चित प्रतिसाद मिळावा यासाठी सूचक विधानांची निवड केली होती. त्यापुढे 3 पर्याय दिले होते. ते पर्याय असे-पूर्णपणे, अंशतः व अजिबात नाही.

विद्यार्थ्यांनी ही विधाने लक्षपूर्वक वाचून अध्यापनाचे बाबतीत आपली प्रतिक्रिया कळविण्यासाठी ही योजना होती. यासाठी त्यांनी प्रत्येक विधान वाचल्यानंतर पुढे जे 3 रकान्यात 3 पर्याय दिले आहेत त्यातील सहमत असणा-या योग्य पर्यायाच्या रकान्यात (✓) बरोबर अशी खूप करावी अशी सूचना दिली होती.

या प्रतिक्रिया प्रश्नावलीचे गुणांकन योग्य प्रकारे होण्यासाठी प्रत्येक पर्यायांना पुढीलप्रमाणे गुणांकन दिले होते.

पूर्णपणे - गुणांकन 3

अंशतः - गुणांकन 2

अजिबात नाही - गुणांकन 1

प्रायोगिक गटातील ह्या 25 विद्यार्थ्यांना ही प्रतिक्रिया प्रश्नावली दिली गेल्यानंतर त्यांचेकडून ती भरून घेतली आणि वर निर्दिशित केल्याप्रमाणे गुणांकन देऊन मिळालेल्या माहितीच्या आधारे खालील सारण्या तयार केल्या.

2) विश्लेषण:-

सारणी क्र 5.26

कथास्वरूपात सांगितलेली ऐतिहासिक माहिती नेहमीच्या पद्धतीपेक्षा चांगल्या प्रकारे आकलन झाली या विधानाता विद्यार्थ्यांचा मिळालेला प्रतिसाद.

अ.नं.	पर्याय	गुणांकन	विद्यार्थी संख्या	एकूण गुणांकन
1	पूर्णपणे	3	23	69
2	अंशतः	2	-	-
3	अजिबात नाही	1	2	2

वरील सारणी क्र. 5.26 वरुन असे दिसून येते की, कथास्वरूपात सांगितलेली ऐतिहासिक माहिती नेहमीच्या पट्टदतीपेक्षा चांगल्या प्रकारे आकलन झाली या विधानाला 25 विद्यार्थ्यांपैकी 23 विद्यार्थ्यांनी पूर्णपणे हा पर्याय सुचविलेला आहे. तर 2 विद्यार्थ्यांनी अजिबात नाही हा पर्याय स्विकारलेला आहे. मागे उल्लेखिल्याप्रमाणे पूर्णपणे या पर्यायाचे गुणांकन 3 असल्यामुळे $23 \times 3 = 69$ हे एकूण गुणांकन होते. अजिबात नाही या पर्यायाचे गुणांकन 1 असल्याने $2 \times 1 = 2$ हे एकूण गुणांकन होते. यापैकी पूर्णपणे हा पर्याय सर्वात जास्त विद्यार्थ्यांनी स्विकारल्यामुळे या पर्यायाचे गुणांकन सर्वात जास्त आहे त्यामुळे कथास्वरूपात सांगितलेली ऐतिहासिक माहिती नेहमीच्या पट्टदतीपेक्षा विद्यार्थ्यांना चांगल्या प्रकारे आकलन झाली हे स्पष्ट होते.

सारणी क्र. 5.27

कथेच्या स्वरूपात ऐतिहासिक माहिती समजून घेत असतांना उत्सुकता वाढत होती या विधानाला मिळालेला विद्यार्थ्यांचा प्रतिसाद.

अ.नं.	पर्याय	गुणांकन	विद्यार्थी संख्या	एकूण गुणांकन
1	पूर्णपणे	3	18	54
2	अंशतः	2	6	12
3	अजिबात नाही	1	1	1

वरील सारणी क्र. 5.27 वरुन असे दिसून येते की, कथेच्या स्वरूपात ऐतिहासिक माहिती समजून घेत असतांना उत्सुकता वाढत होती. या विधानाला 25 विद्यार्थ्यांनी पूर्णपणे हा पर्याय सुचविलेला आहे तर 6 विद्यार्थ्यांनी अंशतः हा पर्याय सुचविलेला आहे व अजिबात नाही हा पर्याय एका विद्यार्थ्यानि सुचविलेला आहे. पूर्णपणे या पर्यायाचे

गुणांकन 3 असल्याने $18 \times 3 = 54$ हे एकूण गुणांकन होते. अंशतः या पर्यायाचे गुणांकन 2 असल्याने $6 \times 2 = 12$ हे एकूण गुणांकन होते तर अजिबात नाही या पर्यायाचे गुणांकन $1 \times 1 = 1$ हे होते. यापैकी पूर्णपणे हा पर्याय सर्वात जास्त विद्यार्थ्यांनी स्विकारलेला असल्यामुळे या पर्यायाचे गुणांकन सर्वात जास्त येते. यावरुन कथेच्या स्वरूपात ऐतिहासिक माहिती समजून घेतांना उत्सुकता वाढत होती हे दिसून येते.

सारणी क्र. 5.28

शिक्षिकेने योग्य ते हावभाव, हालचाल केल्यामुळे कथा आशय परिणामकारक वाटला या विधानाला मिळालेला विद्यार्थ्यांचा प्रतिसाद.

अ.नं.	पर्याय	गुणांकन	विद्यार्थी संख्या	एकूण गुणांकन
1	पूर्णपणे	3	22	66
2	अंशतः	2	3	6
3	अजिबात नाही	1	-	-

सारणी क्र. 5.28 वरून असे दिसून येते की, शिक्षिकेने योग्य ते हावभाव, हालचाल केल्यामुळे आशय परिणामकारक वाटला. या विधानाला 25 विद्यार्थ्यांपैकी 22 विद्यार्थ्यांनी पूर्णपणे हा पर्याय स्विकारलेला आहे तर 3 विद्यार्थ्यांनी अंशतः हा पर्याय स्विकारलेला आहे. त्यामुळे पूर्णपणे या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $22 \times 3 = 66$ इतके येते. तर अंशतः या पर्यायाचे गुणांकन $3 \times 2 = 6$ इतके येते.

यापैकी पूर्णपणे हा पर्याय सर्वात जास्त विद्यार्थ्यांनी स्विकारलेला असल्याने या पर्यायाचे गुणांकन इतर पर्यायपेक्षा निश्चितच जास्त आहे. यावरुन असे स्पष्ट होते की, शिक्षिकेने कथाकथन पढदतीने अध्यापन करताना योग्य त्या संदर्भात योग्य ते हावभाव, हालचाल केल्यामुळे विद्यार्थ्यांना आशय परिणामकारक वाटला.

सारणी क्र. 5.29

कथाकथन पद्धतीने सांगितलेली माहिती जास्त काळ स्मरणात राहिली. या विधानाला मिळालेला विद्यार्थ्यांचा प्रतिसाद.

अ.नं.	पर्याय	गुणांकन	विद्यार्थी संख्या	एकूण गुणांकन
1	पूर्णपणे	3	20	60
2	अंशतः	2	5	10
3	अजिबाज नाही	1	-	-

सारणी क्र. 5.29 वरुन असे दिसून येते की, कथाकथन पद्धतीने सांगितलेली माहिती जास्त काळ स्मरणात राहिली, या विधानाला 25 विद्यार्थ्यांपैकी 20 विद्यार्थ्यांनी पूर्णपणे हा पर्याय सुचविलेला आहे तर अंशतः हा पर्याय 5 विद्यार्थ्यांनी सुचविलेला आहे. पूर्णपणे या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $20 \times 3 = 60$ आणि अंशतः या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $5 \times 2 = 10$ अशी वर्गवारी होते.

यापैकी पूर्णपणे हा पर्याय सर्वात अधिक विद्यार्थ्यांनी स्वकारलेला असल्याने त्याचे गुणांकन इतर पर्यायांपेक्षा निश्चितच जास्त आहे. यावरुन कथाकथन पद्धतीने सांगितलेली माहिती जास्त काळ स्मरणात राहिली असे दिसून येते.

सारणी क्र. 5.30

कथाकथन पद्धतीने इतिहासातील थोर व्यक्तींचा इतिहास मनोरंजक वाटला या विधाला मिळालेला विद्यार्थ्यांचा प्रतिसाद.

अ.नं.	पर्याय	गुणांकन	विद्यार्थी संख्या	एकूण गुणांकन
1	पूर्णपणे	3	23	69
2	अंशतः	2	2	4
3	अजिबात नाही	1	-	-

वरील सारणी क्र.5.30 वरुन असे निर्दर्शनास येते की, कथाकथन पद्धतीने इतिहासातील थोर व्यक्तीचा इतिहास मनोरंजक वाटला या विधानाला 25 विद्यार्थ्यांपैकी 23 विद्यार्थ्यांनी पूर्णपणे हा पर्याय सुचविलेला आहे तर 2 विद्यार्थ्यांनी अंशतः हा पर्याय सुचविलेला आहे. पूर्णपणे या पर्यायाचे गुणांकन 3 असल्याने $23 \times 3 = 69$ हे एकूण गुणांकन व अंशतः या पर्यायाचे 2 हे गुणांकन असल्याने $2 \times 2 = 4$ हे एकूण गुणांकन अशी वर्गवारी होते.

यापैकी पूर्णपणे हा पर्याय स्विकारणारे विद्यार्थी जास्त असल्याने त्यांचे गुणांकन इतर पर्यायपिक्षा निश्चितच जास्त आहे. यावरुन असे स्पष्ट होते की, कथाकथन पद्धतीने इतिहासातील थोर व्यक्तीचा इतिहास विद्यार्थ्यांना मनोरंजक वाटला.

सारणी क्र. 5.31

कथाकथन पद्धतीने इतिहासातील थोर व्यक्तीची स्वभाववैशिष्ट्ये आत्मसात होण्यास मदत झाली या विधानाला मिळालेला विद्यार्थ्यांचा प्रतिसाद.

अ.नं.	पर्याय	गुणांकन	विद्यार्थी संख्या	एकूण गुणांकन
1	पूर्णपणे	3	19	57
2	अंशतः	2	5	10
3	अजिबात नाही	1	1	1-

वरील सारणी क्र. 5.31 वरुन असे निर्दर्शनास येते की, कथाकथन पद्धतीने इतिहासातील थोर व्यक्तीची स्वभाववैशिष्ट्ये आत्मसात होण्यास मदत झाली. या विधानाला 25 विद्यार्थ्यांपैकी 19 विद्यार्थ्यांनी पूर्णपणे हा पर्याय स्विकारलेला आहे, 5 विद्यार्थ्यांनी अंशतः हा पर्याय स्विकारलेला आहे. व एका विद्यार्थ्याने अजिबात नाही हा पर्याय स्विकारलेला आहे. पूर्णपणे या पर्यायाचे गुणांकन 3 असल्याने $19 \times 3 = 57$ हे एकूण गुणांकन, अंशतः या

पर्यायाचे गुणांकन 2 असल्याने $5 \times 2 = 10$ हे एकूण गुणांकन व अजिबात नाही या पर्यायाचे गुणांकन 1 असल्याने $1 \times 1 = 1$ हे एकूण गुणांकन अशी वर्गवारी होते.

यापैकी पूर्णपणे हा पर्याय जास्त विद्यार्थ्यांनी स्वकारलेला असल्याने त्याचे गुणांकन इतर पर्यायपेक्षा निश्चित जास्त आहे. यावरून असे दिसून येते की, कथाकथन पद्धतीने इतिहासातील थोर व्यक्तींची स्वभाववैशिष्ट्ये आत्मसात होण्यास विद्यार्थ्यांना मदत झाली.

सारणी क्र. 5.32

शिक्षिकेच्या कथनशैलीमुळे अध्यापन परिणामकारक वाटले या विधानाला मिळालेला विद्यार्थ्यांचा प्रतिसाद.

अ.नं.	पर्याय	गुणांकन	विद्यार्थी संख्या	एकूण गुणांकन
1	पूर्णपणे	3	17	51
2	अंशतः	2	7	14
3	अजिबात नाही	1	1	1

वरील सारणी क्र. 5.32 यावरून असे दिसून येते की, शिक्षिकेच्या कथनशैलीमुळे अध्यापन परिणामकारक वाटते. या विधानाला 25 विद्यार्थ्यांपैकी 17 विद्यार्थ्यांनी पूर्णपणे हा पर्याय सुचविलेला आहे. 7 विद्यार्थ्यांनी अंशतः हा पर्याय सुचविलेला आहे व एका विद्यार्थ्यांनी अजिबात नाही हा पर्याय सुचविलेला आहे. पूर्णपणे या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $17 \times 3 = 51$, अंशतः या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $7 \times 2 = 14$ आणि अजिबात नाही या पर्यायाचे एकूण गुणांकन $1 \times 1 = 1$ अशी वर्गवारी होते.

यापैकी पूर्णपणे हा पर्याय सुचविणारे विद्यार्थी जास्त असल्याने साहजिकच या पर्यायाचे गुणांकन इतर पर्यायांच्या गुणांकनापेक्षा जास्त आहे. यावरून असे स्पष्ट होते की, शिक्षिकेच्या कथनशैलीमुळे विद्यार्थ्यांना एकंदरीत अध्यापन परिणामकारक वाटले.

5:3 प्रयोगांती कथाकथन पद्धतीविषयी सुचलेले विचार:-

कथाकथन ही एक प्रभावी पद्धती व माध्यम आहे. हे तिच्या जाणिवपूर्वक वापराने, सरावाने व अभ्यासाने जाणवले तसेच विद्यार्थ्यांच्या चाचण्यांच्या प्रतिसादावरुन, विद्यार्थी प्रतिसादावरुन व शिक्षक निरीक्षणावरुन ती अधिक परिणामकारक झालेली आढळते.

यावरुन व्यक्तीच्या ठिकाणी योग्य अभिरुची व अभिवृत्तीची जोपासना होण्यासाठी, चारित्र्याची घडण होण्यासाठी, नैतिक मूल्याची जोपासना करण्यासाठी अभ्यासक्रमातील इतिहास व साहित्य हे दोन विषय उपयुक्त ठरतात. इतिहासामध्ये देशातील आणि जगातील राष्ट्रीय नेत्यांच्या चरित्राच्या अभ्यासातून या उद्दिदष्टांची परिपूर्ती होण्यास सहाय्य होते.

इतिहास विषयाची गोडी लावण्यासाठी, ऐतिहासिक बाबीचे आकलन चांगल्या प्रकारे होण्यासाठी प्राथमिक स्तरावर व कनिष्ठ माध्यमिक स्तरावर कथाकथन पद्धतीचा वापर केला जावा असे अभिप्रेत आहे.

प्रस्तुत संशोशनात प्रायोगिक अभ्यासानंतर ती विद्यार्थ्यांना उपयुक्त आहे, परिणामकारक ठरते, प्रभावी ठरते. हे तर सिद्ध झालेच, त्याहीपेक्षा संशोधिकेला असे आढळून आले की कथा ऐकणे ही एक मुलांची सहजप्रवृत्ती आहे. मुलांना खेळ जितका आवडतो तितकीच कथाही त्यांना आवडते. नीती अनितीच्या कल्पना मुलांच्या मनात गोष्टी ऐकूनच निर्माण होतात आणि हे अप्रत्यक्षपणे सहजरित्या घडते. एकीकडे ऐतिहासिक कथा ऐकता ऐकता विद्यार्थ्यांची करमणूक तर होतेच पण त्यांच्या नकळत मनावर संस्कारही होत रहातात.

त्याचप्रमाणे एखादी गोष्ट मनावर बिंबवावयाची असेल, कांही निश्चित बदल हवा असेल तर त्याची सुरुवात ही बालवयापासूनच व्हायला हवी. कारण बालवय हे संस्कारक्षम असते. बालवयात झालेले संस्कार आयुष्यात दीर्घकालपर्यंत टिकून रहातात. कथाकथन पद्धतीतून संस्कार होऊ शकतील का? किती प्रमाणात होऊ शकतील? गोष्टीतील संस्कार मुलांच्या प्रत्यक्ष वर्तनात उतरण्याची शक्यता किती प्रमाणात आहे? गोष्टीतून मुलांच्या मनावर झालेले संस्कार आजूबाजूच्या गदूळ आणि प्रदूषित वातावरणामुळे पुसले जाणार नाहीत ना?

गोष्टीतून संस्कार होणे किंवा न होणे हे कोणत्या बाबीवर अवलंबून आहे हे आणि ह्यासारखे अनेक गुंतागुंतीचे प्रश्न ह्या विषयाशी निगडीत आहेत. ह्या सर्व प्रश्नांची समाधानकारक उत्तरे देता येतील इतपत पुरेसा अभ्यास, प्रायोगिक काम, संशोधन या क्षेत्रात झालेले नाही. परंतु प्रस्तुत अल्पशः शेष प्रकल्पात गोष्टीरूपात इतिहासाचे अध्यापन करतांना आलेले अनुभव व ह्या अनुभवातून तयार झालेले ठोकताळे ह्यांच्या आधारे काही उत्तर हाताशी लागते.

पहिली गोष्ट म्हणजे कधी काळी मुलाला एखादी गोष्ट सांगून त्याचा मुलाच्या मनावर प्रभावी संस्कार होऊ शकेल ही कल्पना चुकीची आहे तर बालमनावर कणाकणाने थोडे थोडे संस्कार होत रहातात. ही पार्श्वभूमी लक्षात घेतली असता एखादा संस्कार मुलाच्या मनावर गोष्टीरूपाने व्हायचा असेल तर त्याला कथा ऐकण्याची गोडी लावावी लागेल. सर्वस प्राथमिक स्तरावर व कनिष्ठ माध्यमिक स्तरावर कथाकथन पद्धतीच्या सर्व तंत्रांचा जाणिवपूर्वक उपयोग करून पद्धतीचा अदलंब करावा लागेल. त्यासाठी जाणिवपूर्वक, डोळसपणे प्रयत्न करायला हवेत. ऐतिहासिक गोष्टीतून सतत हा संस्कार जर होईल तर निश्चित बदल झालेले आढळतील. मात्र त्यात सातत्य हवे. सर्वांनीच त्याचा जाणिवपूर्वक वापर करायला हवा.

त्याचप्रमाणे केवळ इतिहासाचे कथास्वरूपात अध्यापन होऊन कथाकथन पद्धती परिणामकारक होऊ शकणार नाही. इतरही कथा कथाकथन पद्धतीच्या सर्व तंत्रांचा वापर करून सांगितल्या जाव्यात त्यामुळे कथेची आवड याहीपेक्षा चांगल्या प्रकारे निर्माण होईल. त्याचबरोबर विद्यार्थ्यांना कथाश्रदणाप्रमाणेच कथा - वाचनाची आवड निर्माण व्हावी यासाठीही जाणिवपूर्वक प्रयत्न व्हावेत.

सध्या प्राथमिक स्तरावर व कनिष्ठ माध्यमिक स्तरावरील एकंदरीत विद्यार्थ्यांचा विचार करता आपणांस असे आढळते की, आपल्या शाळेत शिकणारी मुले व्यंगहीन असतात. पूर्णपणे मतिमंद, पूर्ण श्रवणदोष, पूर्ण दृष्टिदोष आणि मूकबधिर असे विद्यार्थी नसतात परंतु यांच्यासाठी ज्या शाळा असतात तेथे संस्कारक्षम सहजप्रवृत्तीना आव्हान देणारी, सहज आकलन होणारी अशी ही कथाकथन पद्धती जरुर वापरावी असा प्रयोगांती विचार सुचतो. कारण निरनिराळी व्यंगे

असणारी जी मुले असतात त्यांच्या इतर इंद्रियांच्या कार्यक्षमतेमध्ये प्रगल्भता दिसून येते. उदा. शब्दाद्वारे प्रगटीकरण करण्यास असर्थ असल्यास हावभाव, हालचाली यावरच त्यांचा भर असतो. म्हणजेच त्यांचेजवळ हावभाव, हालचाली यांची परिपूर्णता असते. त्याचप्रमाणे बोलण्याची शक्ती नसल्यास त्यांच्या इतर संवेदना खूप तीव्र असतात. त्यांचे निरीक्षण सखोल व सूक्ष्म असते. त्यामुळे हालचाली व हावभाव यातील बारकावे त्यांना अधिक आकलन होतात व त्यांच्या हालचाली हावभावांत जास्त सूक्ष्मता येते. म्हणून निरनिराळी व्यंगे असणा-या विद्यार्थ्यांची ही दिशेष वैशिष्ट्ये लक्षात घेऊन सर्वसामान्य मुलांना किंवा व्यंग नसलेल्या मुलांसाठी जसे आपण सर्व तंत्रांचा वापर करून कथा सांगतो तसेच व्यंग असणा-या मुलांसाठी त्यांच्या इतर क्षमता ज्या प्रभावी असतात त्या लक्षात घेऊन त्या नुसार योग्य त्या तंत्रांचा वापर जास्तीत जास्त केल्यास कृतीने मदत करून त्यांचा आत्मविश्वास वाढवून कार्यरत करता येईल. उदा. मूकबधिरांना बोलण्याची शक्ती नसते पण इतर संवेदना तीव्र असतात. त्यांचे निरीक्षण सखोल व सूक्ष्म असते. त्यामुळे हालचाली व हावभाव यातील बारकावे त्यांना अधिक प्रमाणात आकलन होतात त्यासाठी या मूकबधिर विद्यार्थ्यांसाठी कथाकथनाच्या मुद्राभिनय व शारीरिक अभिनय तंत्राचा जास्तीत जास्त वापर करून ज्ञान द्यावे. यातून दिलेले ज्ञान निश्चित इतर सर्व सामान्य विद्यार्थ्यांप्रमाणे सरस ठेरेल. त्यांना जे व्यक्त करावयाचे आहे ते हे विद्यार्थी हावभाव व हालचाली यातूनच प्रकट करतील कारण मूकबधिरांना आपल्या मनांतील भावना, विचार प्रकट करण्यासाठी नेहमीच हावभाव, हालचालींचा आधार घ्यावा लागतो त्यामुळे त्यांचा मूकाभिनय सरस होतो. मूकबधिरांनी शब्दांचा वापर कमी केला किंवा अजिबात केला नाही तर तेही उत्कृष्ट रितीने शरीराच्या सहाय्याने बोलू शक्तील आणि म्हणून एखादी गोष्ट शब्दाशिवाय कशी सांगावी असा पडलेला प्रश्न सहज सुटेल एवढेच नव्हे तर मूकबधिर विद्यार्थ्यांचा अनुभव सर्वसामान्यांना गुंतवून ठेवण्याच्या क्षमतेचा असतो हे प्रयोगांती सिद्ध झाले आहे.

त्याचप्रमाणे दृष्टीदोष असणा-या मुलांचे बाबतीतही हे असेच आहे. दृष्टीदोष असणा-या विद्यार्थ्यांची श्रवणशक्ती तीव्र असते. फक्त हालचाली आणि हावभाव केलेले ते पाहू शक्त नाही. मात्र शब्दाच्या सहाय्याने योग्य त्या आवाजाच्या चढउतारानुसार संवाद

स्वरुपात कथा आशय स्पष्ट केला तर त्यांना कथा स्वरुपात दिलेले ज्ञान चांगल्या प्रकारे आकलन होईल. केवळ एकाच तंत्राच्या सहाय्याने ते सर्वसामान्य विद्यार्थ्यांना आकलनाप्रमाणे सरस ठूं शकतील. या कथाकथन पद्धतीच्या परिणामकारकतेबरोबरच एका एका ठरादिक तंत्राचा वापर व्यंगी विद्यार्थ्यांसाठी करून त्यांना अध्ययनास मदत घ्यावी असे वाटते.

5.4) समारोप:-

या प्रकल्पात कथाकथन पद्धती अधिक परिणामकारक होण्याच्या दृष्टीने केलेल्या प्रायोगिक कार्याचे संपादन चाचण्या, शिक्षक निरीक्षण, विद्यार्थी प्रतिक्रिया, प्रश्नावली या मूल्यमापन साधनांचे आधारे मिळालेल्या साधनसामुग्रीचे विश्लेषण विवरण केले आहे. यामध्ये संपादन चाचण्याचे आधारे दोन्ही पद्धतीने मिळविलेल्या विद्यार्थ्यांच्या ज्ञानाची चाचणी केली गेली. यामध्ये विद्यार्थी गुणांची वारंवारिता, सरासरी वट मूल्य यांच्या आधारावर फरक अजमावला तर शिक्षक निरीक्षणातून कथाकथन पद्धतीच्या सर्व तंत्रांचा अवलंब संशोधिकेने कितपत केला हे अजमाविले गेले आणि विद्यार्थी प्रतिक्रिया प्रश्नावलीतून प्रत्यक्ष विद्यार्थ्यांनी कथाकथनपद्धतीबद्दलचा आपला प्रतिसाद कशाप्रकारे व्यक्त केला आणि या मूल्यमापन साधनांद्वारे कथाकथन पद्धती परिणामकारक कशी ठरली, कोणत्या तंत्राचे बाबतीत त्रुटी राहिली इत्यादी बाबींचा उहापोह केलेला आहे तसेच प्रयोगांती कथाकथन पद्धतीविषयी संशोधिकेला सुचलेले विचार थोडक्यात मांडलेले आहेत.