प्रकरण पाचवे

संकलित माहितीचे विश्लेषण व अर्थ निर्वचन

५.१ प्रास्ताविक

प्रस्तुत संशोधनात संशोधकाने सुरवातीला संशोधनाकरिता निवडण्यात आलेल्या तीन निवडक पाठांचे नेहमीप्रमाणे अध्यापन केले व अध्यापन करत करत शक्य तेवढा उपचारात्मक कार्यक्रम राबविला व त्यानंतर क्षमता चाचणी क्रमांक १ म्हणजेच पूर्व चाचणी घेतली व क्षमताधिष्ठित मूल्यनापन पध्दतीनुसार मूल्यमापन केले. ज्या विद्यार्थ्यांना क्षमता प्राप्त झाल्या नाहीत त्यांच्या बाबतीत योग्य प्रकारे निदान करण्याचा प्रयत्न केला व त्यानुसार आवश्यकतेप्रमाणे उपचारात्मक कार्यक्रम तयार करून तो राबविला. ज्या विद्यार्थ्यांना क्षमता प्राप्त झाल्या नाहीत त्यांना त्या प्राप्त व्हाव्यात व ज्यांना क्षमता प्राप्त झालेल्या आहेत त्यांच्यामध्ये त्या टिकून रहाव्यात याकरिता उपचारात्मक कार्यक्रमाद्वारे विशेष प्रयत्न करण्यात आले. अशा प्रकारे उपचारात्मक कार्यक्रम अतिशय नियोजनबध्द व कौशल्यपूर्ण रितीने अनौपचारिकपणे राबविल्यानंतर क्षमता चाचणी क्रमांक २ म्हणजेच अंतीम चाचणी घेण्यात आली व क्षमताधिष्ठित मूल्यमापन पध्दतीनुसार मूल्यमापन करण्यात आले. पूर्व चाचणी व अंतीम चाचणी यातील प्रत्येक विद्यार्थ्यास प्राप्त झालेल्या गुणांच्या नोंदी केल्या. संशोधनामध्ये या गुणांच्या नोंदींचे वर्गीकरण व तुलना करणे आवश्यकहोते. त्यानुसार संकलीत माहितीचे विश्लेषण व विषदीकरण या चौथ्या प्रकरणात केले आहे.

५.२ संकलित माहितीचे विश्लेषण व अर्थ निर्वचन.

सुरवातीला अध्यापन करण्यापूर्वी अध्यापनाशी संबंधीत मागील घटकांवर उजळणी घेण्यात आली व मागील क्षमता सर्व विद्यार्थ्यांनी प्राप्त केल्या आहेत याची खात्री झाल्यानंतर संशोधनासाठी निवडलेल्या घटकांचे नेहमीप्रमाणे अध्यापन केले व अध्यापन चालू असतानाच शक्य तेथे उपचारात्मक कार्यक्रम

राबविला व त्यानंतर क्षमता चाचणी क्रमांक १ म्हणजेच पूर्वचाचणी घेण्यात आली. ती तपासून केलेल्या मूल्यमापनानुसार संकलित केलेली माहिती पुढील प्रमाणे :-

कोष्टक १

क्षमता चाचणी १ मधील प्राप्त क्षमतांची संख्या व विद्यार्थी संख्या

प्राप्त क्षमतांची संख्या	विद्यार्थी संख्या	पटाशी शेकडा प्रमाण
० क्षमता प्राप्त केलेले विद्यार्थी	२	८
१ क्षमता प्राप्त केलेले विद्यार्थी	०	०
२ क्षमता प्राप्त केलेले विद्यार्थी	१	४
३ क्षमता प्राप्त केलेले विद्यार्थी	०	०
४ क्षमता प्राप्त केलेले विद्यार्थी	२	८
५ क्षमता प्राप्त केलेले विद्यार्थी	४	१६
६ क्षमता प्राप्त केलेले विद्यार्थी	५	२०
७ क्षमता प्राप्त केलेले विद्यार्थी	११	४४
एकूण	२५	१००

या कोष्टकावरून क्षमता चाचणी १ म्हणजेच पूर्व चाचणी मध्ये एकूण ७ क्षमतांवर ५० प्रश्न विचारण्यात आले. क्षमताधिष्ठित मूल्यमापन पद्धतीनुसार किती विद्यार्थ्यांनी किती प्रमाणात क्षमता प्राप्त केल्या आहेत

हे स्पष्टपणे दिसून आले.

सात क्षमतापैकी एकही क्षमता ८ प्रतिशत विद्यार्थ्यांनी प्राप्त केलेली नव्हती; तर सर्वच्या सर्व म्हणजे एकूण ७ क्षमता प्राप्त केलेले विद्यार्थी ११ म्हणजे केवळ ४४ प्रतिशत होते. क्षमता विकासाचे १०० प्रतिशत X ८० प्रतिशत हे लक्ष्य विचारात घेता सर्व क्षमता प्राप्त केलेल्या विद्यार्थ्यांचे शेकडा प्रमाण कमी आढळले.

कोष्टक २

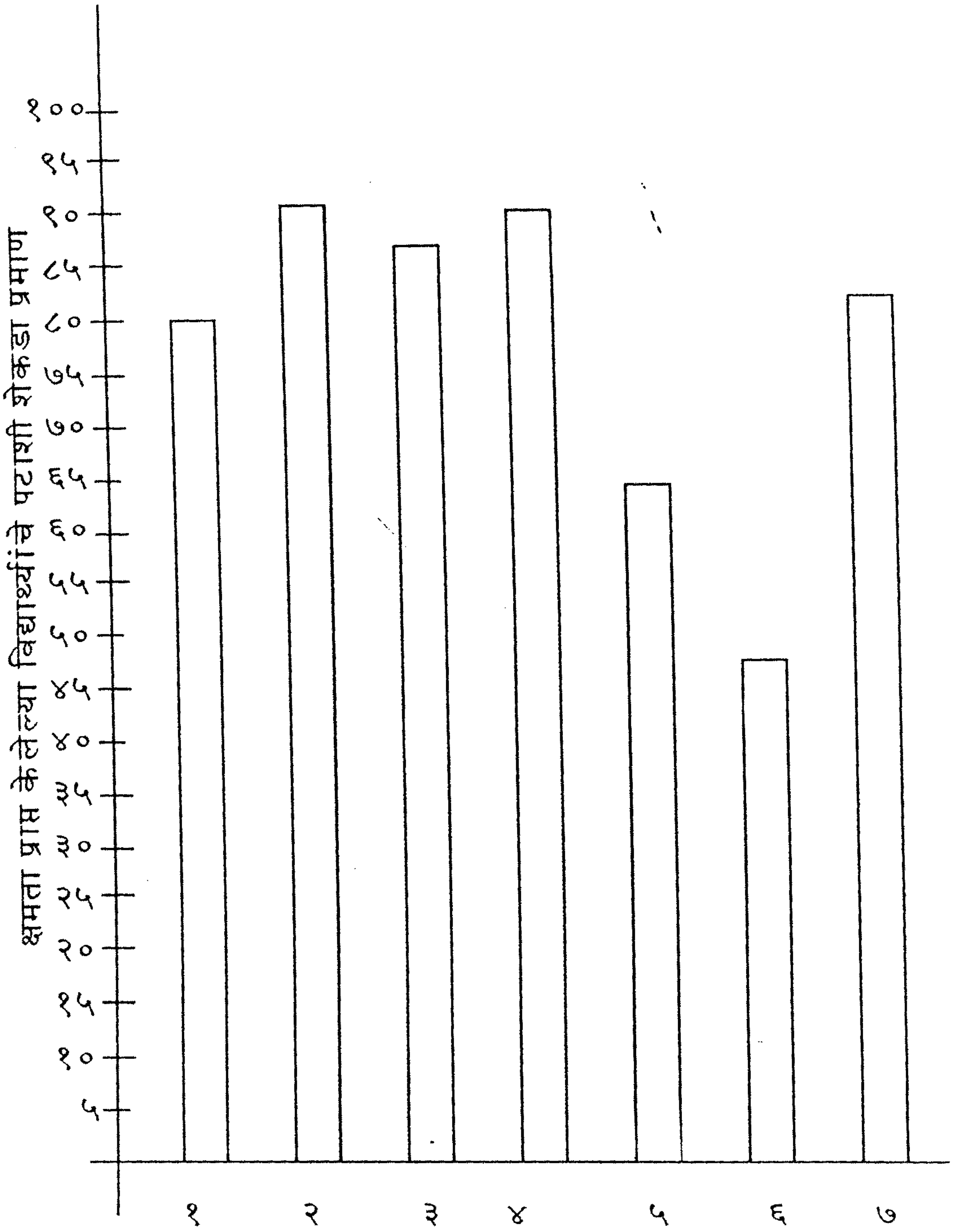
क्षमता क्रमांकानुसार पूर्व चाचणीमधील क्षमता प्राप्त केलेल्या व न केलेल्या विद्यार्थ्यांचे प्रमाण

क्षमता क्रमांक	क्षमता प्राप्त केलेल्या विद्यार्थ्यांची संख्या	पटाशी शेकडा प्रमाण	क्षमता प्राप्त न केलेल्या विद्यार्थ्यांची संख्या	पटाशी शेकडा प्रमाण
१	२०	८०	५	२०
२	२३	९२	२	८
३	२२	८८	३	१२
४	२३	९२	२	८
५	१६	६४	९	३६
६	१२	४८	१३	५२
७	२१	८४	४	१६

या कोष्टकावरून असे दिसून आले की कोणतीही एक क्षमता

सर्वच्या सर्व २५ विद्यार्थ्यांनी म्हणजे १०० प्रतिशत विद्यार्थ्यांनी प्राप्त केलेली नाही. ६ वी क्षमता प्राप्त केलेल्या विद्यार्थ्यांची संख्या केवळ १२ असून पटाशी शेकडा प्रमाण फक्त ४८ प्रतिशत होते. इतर क्षमतांच्या तुलनेने हे प्रमाण कमी होते. तर दुसरी व चौथी क्षमता प्राप्त केलेल्या विद्यार्थ्यांची संख्या २३ असून पटाशी शेकडा प्रमाण ९२ प्रतिशत होते. इतर क्षमतांच्या तुलनेने हे प्रमाण जास्त आढळले.

क्षमता प्राप्त केलेल्या विद्यार्थ्यांचे प्रमाण सोबतच्या आलेख १ वरून स्पष्टपणे दिसून आले.



<u>आलेख १</u>

पूर्व चाचणीमध्ये क्षमता प्राप्त केलेल्या विद्यार्थ्यांचे प्रमाण

<u>प्रमाण</u>

१.५ सेमी= क्षमता १

१ सेमी = ५ प्रतिशत विद्यार्थी

क्षमता चाचणी १ म्हणजेच पूर्व चाचणी मध्ये क्षमता प्राप्त केलेल्या व न केलेल्या विद्यार्थ्यांची संख्या प्रभुत्व पातळीनुसार पुढीलप्रमाणे:

कोष्टक ३

प्रभुत्व पातळीनुसार विद्यार्थी संख्या

प्रभुत्व पातळी	विद्यार्थी संख्या	पटाशी शेकडा प्रमाण
सर्व क्षमतांवर ८० प्रतिशत प्रभुत्व मिळविलेले विद्यार्थी	११	४४
सर्व क्षमतांवर ८० प्रतिशत प्रभुत्व न मिळविलेले विद्यार्थी	१४	५६
सर्व क्षमतांवर १०० प्रतिशत प्रभुत्व मिळविलेले विद्यार्थी	६	२४
सर्व क्षमतांवर १०० प्रतिशत प्रभुत्व न मिळविलेले विद्यार्थी	१९	७६

या कोष्टकावरून असे दिसून आले की सर्व क्षमतांवर ८० प्रतिशत प्रभुत्व मिळविलेले विद्यार्थी केवळ ११ होते. त्यांचे पटाशी शेकडा प्रमाण फक्त ४४ प्रतिशत होते. क्षमता विकासाचे १०० प्रतिशत x ८० प्रतिशत हे लक्ष्य विचारात घेता हे प्रमाण कमी आढळले. सर्व क्षमतांवर ८० प्रतिशत प्रभुत्व न मिळविलेले विद्यार्थी १४ होते. त्यांचे पटाशी शेकडा प्रमाण ५६ प्रतिशत

होते. हे प्रमाण जास्त होते. सर्व क्षमतांवर १०० प्रतिशत प्रभुत्व मिळविलेले विद्यार्थी फक्त ६ होते. व त्यांचे पटाशी शेकडा प्रमाण २४ प्रतिशत होते. तर सर्व क्षमतांवर १०० प्रतिशत प्रभुत्व न मिळविलेले विद्यार्थी १९ होते. व त्यांचे पटाशी शेकडा प्रमाण ७६ प्रतिशत होते.

क्षमता चाचणी १ (पूर्व चाचणी) नंतर नियोजनबद्ध व कौशल्यपूर्ण रितीने अनौपचारीकपणे परंतु विशेष प्रभावी असा उपचारात्मक कार्यक्रम राबविल्यानंतर क्षमता चाचणी २ (अंतीम चाचणी) घेण्यात आली . तिचे क्षमताधिष्ठित मूल्यमापन पद्धतीनुसार मूल्यमापन केल्यानंतर संकलीत केलेली माहिती पुढीलप्रमाणे :

क्षमता चाचणी २(अंतीम चाचणी) मध्ये विद्यार्थ्यांनी प्राप्त केलेल्या क्षमतांची संख्या व विद्यार्थी संख्या पुढील प्रमाणे:

कोष्टक ४

प्राप्त क्षमतांची संख्या व विद्यार्थी संख्या

प्राप्त क्षमतांची संख्या	विद्यार्थी संख्या	पटाशी शेकडा प्रमाण
० क्षमता प्राप्त केलेले विद्यार्थी	०	०
१ क्षमता प्राप्त केलेले विद्यार्थी	०	०
२ क्षमता प्राप्त केलेले विद्यार्थी	०	०
३ क्षमता प्राप्त केलेले विद्यार्थी	०	०
४ क्षमता प्राप्त केलेले विद्यार्थी	०	०
५ क्षमता प्राप्त केलेले विद्यार्थी	०	०
६ क्षमता प्राप्त केलेले विद्यार्थी	०	०
७ क्षमता प्राप्त केलेले विद्यार्थी	२५	१००
एकूण	२५	१००

या कोष्टकावरून क्षमता चाचणी क्रमांक २ म्हणजेच अंतीम चाचणीमध्ये एकूण ७ क्षमतांवर ५० प्रश्न विचारण्यात आले होते. क्षमताधिष्ठित मूल्यमापन

पद्धतीनुसार किती विद्यार्थ्यांनी किती प्रमाणात क्षमता प्राप्त केल्या हे स्पष्टपणे दिसून आले.

सातपेक्षा कमी क्षमता प्राप्त असणारा एकही विद्यार्थी नव्हता सात म्हणजे सर्वच्या सर्व क्षमता प्राप्त केलेले एकूण २५ विद्यार्थी होते. त्यांचे पटाशी शेकडा प्रमाण १०० प्रतिशत होते. हे प्रमाण समाधानकारक दिसून आले.

कोष्टक ५

अंतीम चाचणीमध्ये क्षमता क्रमांकानुसार क्षमता प्राप्त केलेल्या व न केलेल्या विद्यार्थ्यांचे प्रमाण

क्षमता क्रमांक	क्षमता प्राप्त केलेल्या विद्यार्थ्यांची संख्या	पटाशी शेकडा प्रमाण	क्षमता प्राप्त न केलेल्या विद्यार्थ्यांची संख्या	पटाशी शेकडा प्रमाण
१.	२५	१००	०	०
२.	२५	१००	०	०
३.	२५	१००.	०	०
४.	२५	१००	०	०
५.	२५	१००	०	०
६.	२५	१००	०	०
७.	२५	१००	०	०

या कोष्टकावरून असे दिसून आले की सर्व क्षमता सर्व विद्यार्थ्यांना म्हणजे एकूण २५ विद्यार्थ्यांना प्राप्त झाल्या होत्या व त्या क्षमता प्राप्त करणाऱ्या विद्यार्थ्यांचे पटाशी शेकडा प्रमाण १०० प्रतिशत होते. हे प्रमाण समाधानकारक आढळले.

कोष्टक ६

अंतीम चाचणीतील मूल्यमापनवरून प्रभुत्व पातळीनुसार विद्यार्थी संख्या

प्रभुत्व चाचणी	विद्यार्थी संख्या	पटाशी शेकडा प्रमाण
सर्व क्षमतांवर ८० प्रतिशत प्रभुत्व मिळवलेले विद्यार्थी	२५	१००
सर्व क्षमतांवर ८० प्रतिशत प्रभुत्व न मिळविलेले विद्यार्थी	०	०
सर्व क्षमतांवर १०० प्रतिशत प्रभुत्व मिळविलेले विद्यार्थी	२१	८४
सर्व क्षमतांवर १०० प्रतिशत प्रभुत्व न मिळविलेले विद्यार्थी	४	१६

या कोष्टकावरून असे दिसून आले की अंतीम चाचणीमध्ये सर्व

क्षमतांवर ८० प्रतिशत प्रभुत्व मिळवलेले विद्यार्थी २५ होते. त्यांचे पटाशी शेकडा प्रमाण १०० प्रतिशत होते. याचा अर्थ सर्व विद्यार्थ्यांनी सर्व क्षमतांवर ८० प्रतिशत प्रभुत्व संपादन केले.

सर्व क्षमतांवर ८० प्रतिशत प्रभुत्व न मिळवणारा एकही विद्यार्थी नव्हता.

सर्व क्षमतांवर १०० प्रतिशत मिळवलेले विद्यार्थी २१ होते. त्यांचे पटाशी शेकडा प्रमाण ८४ प्रतिशत होते. हे प्रमाण समाधानकारक दिसून आले. सर्व क्षमतांवर १०० प्रतिशत प्रभुत्व न मिळविलेले विद्यार्थी ४ होते. व त्यांचे पटाशी शेकडा प्रमाण फक्त १६ प्रतिशत होते. हे प्रमाण अत्यल्प दिसून आले.

क्षमता चाचणी १ (पूर्व चाचणी) व क्षमता चाचणी २ (अंतीम चाचणी) यांचे मूल्यमापन पद्धतीनुसार मिळालेल्या माहितीवरून दोन्ही चाचण्यांची तुलना केली असता मिळालेली माहिती पुढीलप्रमाणे

कोष्टक ७

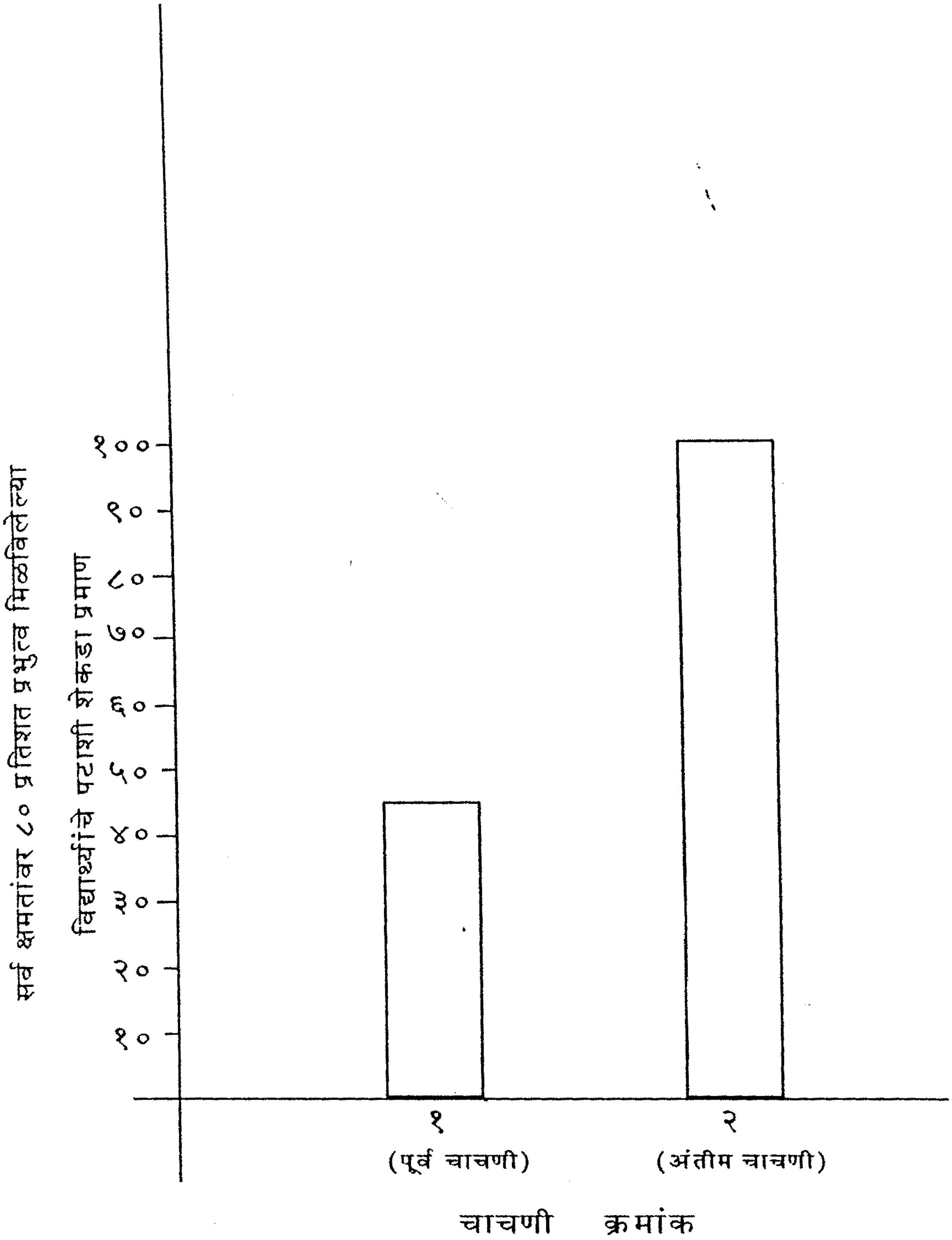
सर्व क्षमतांवर ८० प्रतिशत प्रभुत्व मिळविणाऱ्या विद्यार्थी संख्येची तुलना

चाचणी क्रमांक	सर्व क्षमतावर ८०प्रतिशत प्रभुत्व मिळविलेल्या विद्यार्थ्यांची संख्या	पटाशी शेकडा प्रमाण	सर्व क्षमतावर ८० प्रतिशत प्रभुत्व न मिळविलेल्या विद्यार्थ्यांची संख्या	पटाशी शेकडा प्रमाण
१	११	४	१४	५६
२	२५	१००	००	००

वरील कोष्टकावरून असे दिसून आले की चाचणी १ (पूर्व चाचणी)

मध्ये सर्व क्षमतांवर ८० प्रतिशत प्रभुत्व मिळविलेल्या विद्यार्थ्यांची संख्या ११ होती. त्यांचे पटाशी शेकडा प्रमाण ४४ प्रतिशत होते. हे प्रमाण दुसऱ्या चाचणीच्या तुलनेने खुपच कमी होते. व चाचणी १ (पूर्व चाचणी) मध्ये सर्व क्षमतांवर ८० प्रतिशत प्रभुत्व न मिळविलेल्या विद्यार्थ्यांची संख्या १४ होती. त्यांचे पटाशी शेकडा प्रमाण ५६ प्रतिशत होते. हे प्रमाण दुसऱ्या चाचणीच्या तुलनेने खूप जास्त आढळले.

सोबतच्या आलेख २ वरून पूर्व चाचणी व अंतीम चाचणी यामधील सर्व क्षमतांवर ८० प्रतिशत प्रभुत्व मिळविणाऱ्या विद्यार्थी संख्येची तुलना अधिक स्पष्ट झाली.



आलेख २

पूर्व चाचणी व अंतीम चाचणी मध्ये	प्रमाण
सर्व क्षमतांवर ८० प्रतिशत प्रभुत्व	४ सेमी.= चाचणी १
मिळविलेल्या विद्यार्थ्यांचे पटाशी	१सेमी. =१० प्रतिशत
शेकडा प्रमाण	विद्यार्थी

चाचणी १ (पूर्व चाचणी) व चाचणी २ (अंतीम चाचणी) ची तुलना करता सर्व क्षमतांवर १०० प्रतिशत प्रभुत्व मिळविणाऱ्या विद्यार्थी संख्येची तुलना केली असता मिळालेली माहिती पुढीलप्रमाणे:

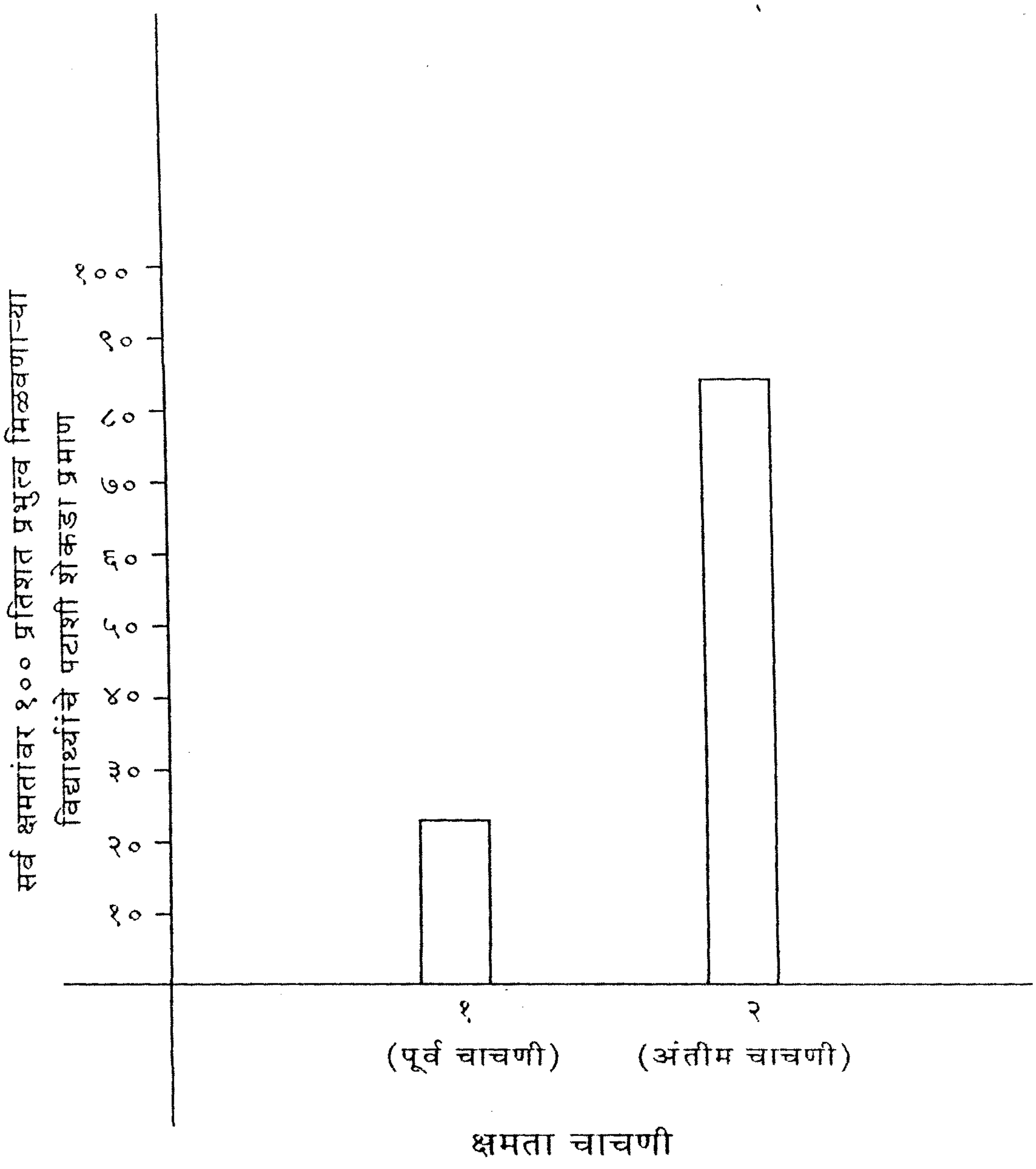
कोष्टक ८

सर्व क्षमतांवर १०० प्रतिशत प्रभुत्व मिळविणाऱ्या विद्यार्थी संख्येची तुलना

चाचणी क्रमांक	सर्व क्षमतावर १०० प्रतिशत प्रभुत्व संपादन केलेल्या विद्यार्थ्यांची संख्या	पटाशी शेकडा प्रमाण	सर्व क्षमतावर १०० प्रतिशत प्रभुत्व संपादन न केलेल्या विद्यार्थ्यांची संख्या	पटाशी शेकडा प्रमाण
१	०६	२४	१९	७६
२	२१	८४	०४	१६

वरील कोष्टकावरून असे दिसून आले की चाचणी १ (पूर्व चाचणी) मध्ये सर्व क्षमतांवर १०० प्रतिशत प्रभुत्व मिळविलेल्या विद्यार्थ्यांची संख्या ६ होती. त्यांचे एकूण पटाशी शेकडा प्रमाण फक्त २४ प्रतिशत होते. हे प्रमाण चाचणी २ (अंतीम चाचणी) च्या तुलनेने खुपच कमी होते. व चाचणी १(पूर्व चाचणी) मध्ये सर्व क्षमतांवर १०० प्रतिशत प्रभुत्व न मिळविलेल्या विद्यार्थ्यांची संख्या १९ होती. त्यांचे एकूण पटाशी शेकडा प्रमाण ७६ प्रतिशत होते. हे प्रमाण दुसऱ्या चाचणीच्या तुलनेने खूप जास्त आढळले.

सोबतच्या आलेख ३ वरून क्षमता चाचणी १ (पूर्व चाचणी) व क्षमता चाचणी २ (अंतीम चाचणी) यामधील सर्व क्षमतांवर १०० प्रतिशत प्रभुत्व मिळविणाऱ्या विद्यार्थी संख्येची तुलना अधिक स्पष्ट झाली.



आलेख ३

क्षमता चाचणी १ व २ मध्ये सर्व क्षमतांवर क्षमतांवर १०० प्रतिशत प्रभुत्व मिळवणाऱ्या विद्यार्थ्यांचे पटाशी शेकडा प्रमाण

प्रमाण

४ सेमी = चाचणी १

१ सेमी = १० प्रतिशत विद्यार्थी

५.३ अंतीम प्रयोगाचे फलित

प्राथमिक शाळेतील इयत्ता पाचवीच्या विद्यार्थ्यांमध्ये विज्ञानातील क्षमता विकसित करण्यासाठी उपचारात्मक कार्यक्रमाची निर्मिती या विषयी अभ्यास करणे हा संशोधनाचा मुख्य उद्देश होता. त्यामुळे यासंबंधी केलेल्या प्रत्यक्ष प्रयोगाच्या कार्यवाहीनंतर जी आधार सामग्री जमा झाली त्याचे विश्लेषण करून त्या आधारे परिकल्पना तपासण्यात आल्या.

मध्यमान M काढण्यासाठी पूर्वचाचणीमध्ये परिशिष्ट ११ नुसार विद्यार्थ्यांनी प्राप्त केलेल्या गुणांवरून पुढील वारंवारिता सारणी तयार केली.

<u>सारणी १</u>

क्षमता चाचणी १ (पूर्व चाचणी) वारंवारिता सारणी

वर्गांतर CI	वर्गांतर मध्य X	वारंवारिता F	fx	विचलन d	fd	fd^2
५०-५२	५१	६	३०६	३	१८	५४
४७-४९	४८	१	४८	२	२	४
४४-४६	४५	६	२७०	१	६	६
४१-४३	४२	५	२१०	०	०	०
३८-४०	३९	०	०	-१	०	०
३५-३७	३६	३	१०८	-२	-६	१२
३२-३४	३३	१	३३	-३	-३	९
२९-३१	३०	१	३०	-४	-४	१६
२६-२८	२७	२	५४	-५	-१०	५०
		N=२५	१०५९	-९	२६-२३ =३	१५१

सारणी १मध्ये दिलेल्या पूर्व चाचणी वारंवारिता सारणीवरून पूर्व चाचणीतील गुणांचे मध्यमान व प्रमाण विचलन पुढीलप्रमाणे काढण्यात आले.

मध्यमान $M = \frac{\sum fx}{N}$

$$= \frac{१०५९}{२५}$$

$$= ४२.३६$$

यामध्ये M = मध्यमान
f = वारंवारिता
x = वर्गांतर मध्य
N = एकूण गुण संख्या

प्रमाण विचलन $SD = i\sqrt{\frac{fd^२}{N} - \left(\frac{fd}{N}\right)^२}$

$$= ३\sqrt{\frac{१५१}{२५} - \left(\frac{३}{२५}\right)^२}$$

$$= ७.३५$$

यामध्ये SD = प्रमाण विचलन

i = गुणवर्गाचा आकार

f = वारंवारिता

d = विचलन

N = एकूण गुण संख्या

अंतीम चाचणीमध्ये परिशिष्ट १२ नुसार विद्यार्थ्यांनी प्राप्त केलेल्या गुणांवरून पुढील प्रमाणे वारंवारिता सारणी तयार केली.

सारणी २

क्षमता चाचणी २ (अंतीम चाचणी) वारंवारिता सारणी

वर्गांतर CI	वर्गांतर मध्य X	वारंवारिता F	fx	विचलन d	fd	fd^2
५०-५१	५०.५	२१	१०६०.५	०	०	०
४८-४९	४८.५	२	९७.०	-१	-२	२
४६-४७	४६.५	१	४६.५	-२	-२	४
४४-४५	४४.५	१	४४.५	-३	-३	९
		N =२५	१२४८.५	-६	-७	१५

सारणी २ मध्ये दिलेल्या अंतीम चाचणी वारंवारिता सारणीवरून अंतीम चाचणीतील गुणांचे मध्यमान व प्रमाण विचलन पुढीलप्रमाणे

काढण्यात आले.

$$\text{मध्यमान } M = \frac{\sum fx}{N}$$

$$= \frac{१२४८.५}{२५}$$

$$= ४९.९४$$

यामध्ये M = मध्यमान
f = वारंवारिता
x = वर्गांतरमध्य
N = एकूण गुणसंख्या

$$\text{प्रमाण विचलन } SD = i\sqrt{\frac{fd^२}{N} - \left(\frac{fd}{N}\right)^२}$$

$$= २\sqrt{\frac{१५}{२५} - \left(\frac{-७}{२५}\right)^२}$$

$$= १.४४$$

यामध्ये SD = प्रमाण विचलन
i = गुणवर्गाचा आकार
f = वारंवारिता
d = विचलन
N = एकूण गुणसंख्या

मध्यमान व प्रमाण विचलन यावरून पूर्व चाचणीतील प्रमाण त्रुटी = SE_1
व अंतीम चाचणीतील प्रमाण त्रुटी = SE_2
पुढीलप्रमाणे काढली.

$$SE_१ = \frac{SD}{\sqrt{N-१}} \qquad SE_२ = \frac{SD}{\sqrt{N-१}}$$

$$= \frac{७.३५}{\sqrt{२५-१}} \qquad = \frac{१.४४}{\sqrt{२५-१}}$$

$$= १.५ \qquad = ०.३$$

पूर्व चाचणीतील प्रमाण त्रुटी SE_1 =१.५
व अंतीम चाचणीतील प्रमाण त्रुटी SE_2 =०.३
काढल्यानंतर प्रमाण त्रुटी SE पुढीलप्रमाणे काढण्यात आली.

$$SE = \sqrt{SE_१^२ + SE_२^२}$$

$$= \sqrt{(१.५)^२ + (०.३)^२}$$

$$= १.५३$$

यानंतर मध्यमान व प्रमाणत्रुटीवरून क्रांतीक अंक (Critical Ratio) =CR=t काढण्यात आला.

$$CR = t = \frac{|M_1 - M_2|}{SE}$$

$$= \frac{|५२.३६ - ४९.९४|}{१.५३}$$

$$= ४.९५$$

प्राप्त CR=४.९५ हा २.५८ पेक्षा जास्त असल्याने ०.०१ सार्थकता स्तरावर df =२४ करिता पत्रकावरून नमुना 't' मूल्य काढले ते २.८० आले. प्राप्त 't' मूल्य (४.९५) हे नमुना 't' मूल्य (२.८०) पेक्षा जास्त असल्याने प्राप्त 't' सार्थक आहे असे आढळले.

प्राप्त 't' ०.०१ सार्थकता स्तरावर सार्थक असल्याने शून्य परिकल्पनेचा त्याग करावा लागला. माध्यातील फरक वास्तविक आहे हे यावरून सिध्द झाले.

म्हणून केवळ प्रभावी अध्यापन व त्याचवेळी उपचारात्मक कार्यक्रम राबविण्यामधील माध्यापेक्षा प्रभावी अध्यापन व त्यानंतर उपचारात्मक कार्यक्रम राबविण्याचे माध्य जास्त असून त्यातील फरक सार्थक असल्याने अध्यापनानंतर विशिष्ट पध्दतीने उपचारात्मक कार्यक्रम तयार करणे व राबविणे या पध्दतीची परिणामकारकता मान्य करण्यात आली.

पूर्वचाचणी व अंतीम चाचणीच्या आधारे मिळवलेल्या सांख्यिकी आधार सामग्रीद्वारे मिळालेले प्रयोगाचे फलित पुढे वेगवेगळ्या शिर्षकातून दिले आहे.

कोष्टक ९

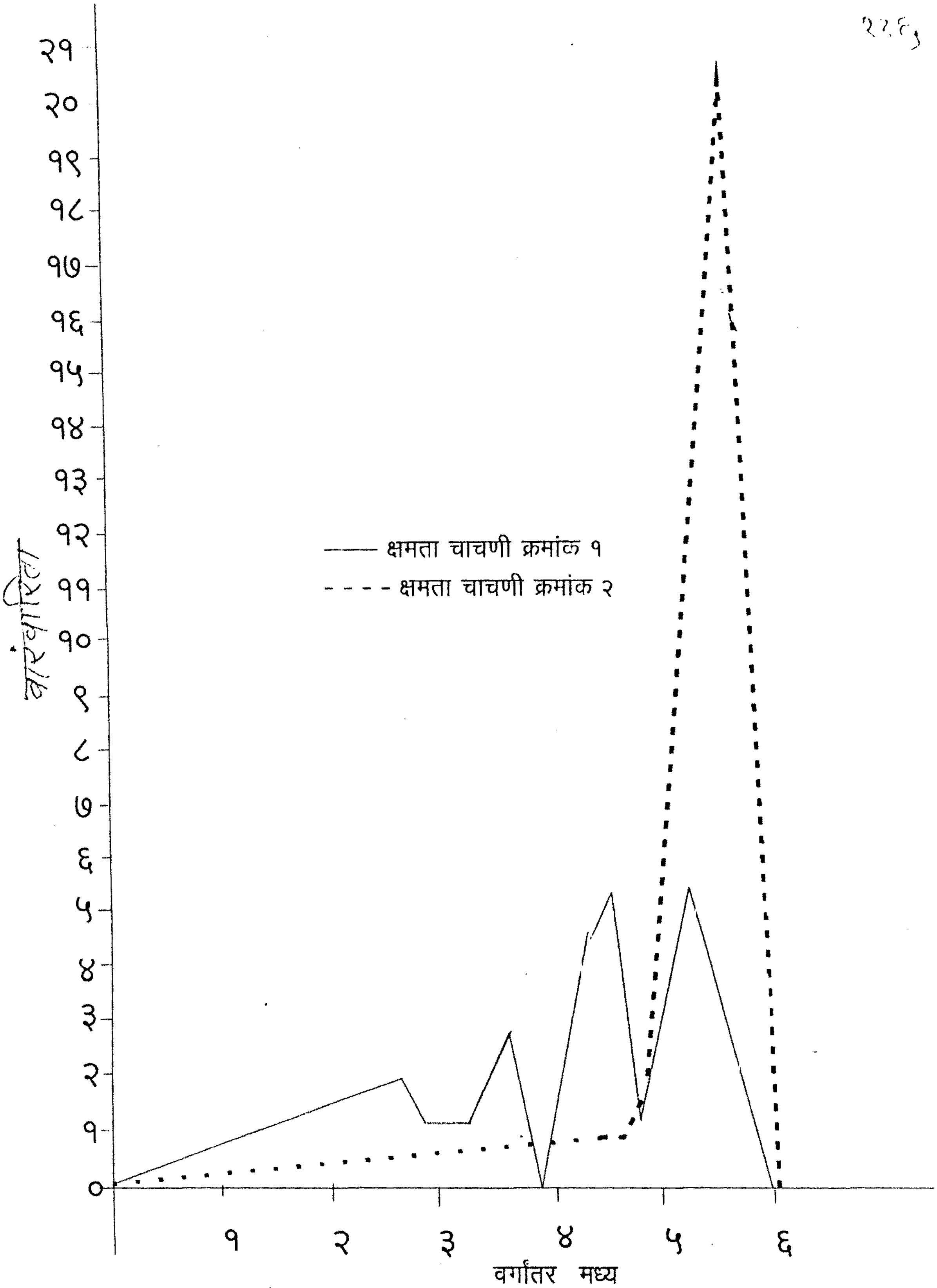
पूर्वचाचणी (क्षमता चाचणी १) व अंतीम चाचणी (क्षमता चाचणी२) मधील विद्यार्थ्यांच्या क्षमता विकासातील प्रगतीचे एकत्रित चित्र.

क्षमता चाचणी क्रमांक	मध्यमान	प्रमाण विचलन
क्षमता चाचणी १ (पूर्व चाचणी)	४२.३६	७.३५
क्षमता चाचणी २ (अंतीम चाचणी)	४९.९४	१.४४

वरील कोष्टकाचे निरीक्षण केले असता पहिल्या क्षमता चाचणी (पूर्व चाचणी)चे ४२.४६ हे मध्यमान तुलनेने कमी असून क्षमता चाचणी २ (अंतीम चाचणी) चे ४९.९४ हे मध्यमान तुलनेने जास्त आहे. पहिल्या क्षमता चाचणीपासून दुसऱ्या क्षमता चाचणीपर्यंत एकूण मध्यमानात वाढ होत गेली आहे.

विद्यार्थ्यांच्या क्षमता चाचणीतील क्षमता विकासातील प्रगतीच्या गुणांकाचे वितरण दाखविणारा वारंवारिता बहुभूज आलेख सोबतच्या आलेख ४ मध्ये दाखविण्यात आला आहे.

या आलेखाचे निरीक्षण केले असता दुसऱ्या क्षमता चाचणीतील गुणांचे वितरण दाखविणारा बहुभूज आलेख उजवीकडे सरकलेला दिसतो. या क्षमता चाचणीत विद्यार्थ्यांनी एकत्रित प्रगतीमध्ये अधिक गुण मिळवलेले आहेत. पहिल्या क्षमता चाचणीपासून दुसऱ्या क्षमता चाचणीपर्यंत विद्यार्थ्यांच्या एकूण गुणात खूप वाढ झालेली दिसून आली.



आलेख ४

क्षमता चाचणी क्रमांक १ (पूर्व चाचणी) व क्षमता चाचणी क्रमांक २ (अंतीम चाचणी) यामधील क्षमता विकासातील एकत्रित प्रगतीचा गुणांच्या वारंवारितेचे विभाजन दाखविणारा वारंवारिता बहुभूज आलेख

प्रमाण
२मि.मि.=१ वर्गांतरमध्य
१सेमी =१ वारंवारिता

क्षमता चाचणी १ (पूर्व चाचणी) व क्षमता चाचणी २ (अंतीम चाचणी) यांच्या आधारे मिळालेले मध्यमान, प्रमाण विचलन व 't' मूल्य पुढील कोष्टक १० मध्ये दिले आहे.

कोष्टक १०

क्षमता विकासातील एकत्रित प्रगतीचे मिळालेले मध्यमान, प्रमाणविचलन व 't' मूल्य

क्षमता चाचणी क्रमांक	मध्यमान	प्रमाण विचलन	't'मूल्य
१ (पूर्व चाचणी)	४२.४६	७.३५	४.९५
२ (अंतीम चाचणी)	४९.९४	१.४४	

२५ विद्यार्थ्यांच्या संदर्भात प्राप्त 't' मूल्य ४.९५ हे ०.०१ व ०.०५ या सार्थकता स्तरावर अनुक्रमे (२.५८ व १.९६) पेक्षा जास्त असल्याने शून्य परिकल्पनेचा त्याग करण्यात आला.