

प्रकरण चौथे

माहितीचे विश्लेषण,

अर्थनिर्वचन व

निष्कर्ष

प्रकरण चौथे

माहितीचे विश्लेषण, अर्थनिर्वचन व निष्कर्ष

- ४.१ प्रस्तावना
- ४.२ संकलित माहितीचे विश्लेषण व अर्थनिर्वचन
- ४.३ संशोधनाची निष्कर्ष
- ४.४ पडताळा सूची व निरीक्षण नोंद सूची यातील फरक
- ४.५ समारोप

प्रकरण चौथे

माहितीचे विश्लेषण, अर्थनिर्वचन व निष्कर्ष

४.१ प्रस्तावना

प्रकरण तीनमध्ये संशोधनाच्या कार्यपद्धतीचे विवेचन केलेले आहे. संशोधन माहितीचे विश्लेषण, निरीक्षण व अर्थनिर्वचन हा सदर प्रकरणाचा मुख्य उद्देश आहे.

संशोधनासाठी ही समस्या निवडली त्यावर संशोधक संशोधनाचे काम करत असतो. ती समस्या सोडविण्याच्या दृष्टीने कोणकोणत्या गोष्टीची आवश्यकता आहे, याचा विचार केला जातो. त्यावर समस्येच्या दृष्टीने आधारभूत माहितीचे संकलन केले जाते संकलित केलेल्या माहितीला आपण आधार साहित्य म्हणतो. या सामुग्रीचे विश्लेषण करून वर्गीकरण करतो व निष्कर्ष काढतो.

समस्या निराकरण करण्यासाठी किंवा उपाय शोधण्यासाठी आधार साहित्याचे संकलन करणे हे संशोधनात अतिशय महत्वाचे व जिकिरीचे काम आहे. ही माहिती बिनचूक व योग्य मिळाल्यानंतरच संशोधनाचे निष्कर्ष विश्वसनीय होत असतात. प्रस्तुत संशोधनात उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक घटकांच्या पूर्वज्ञानाशी दुवे साधणाऱ्या शिक्षककृतींचा ज्ञानरचनावादी दृष्टीकोनातून अभ्यास हे प्रमुख संशोधनाचे अभ्यासकार्य आहे.

प्रस्तुत संशोधनामध्ये खालील साधनांच्या सहाय्याने माहितीचे संकलन केले आहे.

सारणी क्र. ४.१

माहितीच्या संकलनाची साधने

अ.नं	साधन	माहितीचे स्वरूप
१.	पडताळासूची	उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र या विषयातील ज्ञानरचनानिर्मितीसाठी पूर्वज्ञानाशी दुवे साधताना लागणाऱ्या शिक्षककृतींची माहिती शिक्षकांकडून घेण्यासाठी.
२.	निरीक्षण तंत्र	उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र या विषयातील ज्ञानरचनानिर्मितीसाठी पूर्वज्ञानाशी दुवे साधताना शिक्षक वापरत असलेल्या कृतींचा शोध घेण्यासाठी निरीक्षण तंत्र.

उद्दिष्ट क्र. ५

उच्च प्राथमिक स्तरावरील इयत्ता आठवीच्या जीवशास्त्र विषयक निश्चित केलेल्या संकल्पनांच्या ज्ञानरचनानिर्मितीसाठी आवश्यक पूर्वज्ञानाबरोबर दुवे साधण्याकरिता शिक्षक वापरत असलेल्या कृतींचा शोध घेणे.

वरील उद्दिष्टांसाठी इयत्ता आठवीच्या जीवशास्त्र विषयक निश्चित केलेल्या मृदा, शेती व पशुसंगोपन या घटकांमधील संकल्पनांच्या पूर्वज्ञानजागृतीसाठीच्या शिक्षक कृतींची निश्चिती करण्यासाठी तयार केलेली पडताळा सूची तज्ञ शिक्षकांकडून भरून घेतल्यानंतर व शिक्षक कृतींचा शोध घेण्यासाठी त्याच शिक्षकांचे पाठ निरीक्षण केल्यानंतर मिळालेल्या माहितीचे विश्लेषण हे टक्केवारी या सांख्यिकी तंत्राचा वापर करून ते खालील सारण्यांमध्ये केलेले आहे.

४.२ संकलित माहितीचे विश्लेषण व अर्थनिर्वचन

सारणी क्र. ४.२.१

‘मृदा’ या घटकातील संकल्पनेसाठी अल्पकालीन चर्चा या कृतीची पडताळा सूचीची सारणी

अ.नं.	संकल्पना	शिक्षक कृती - अल्पकालीन चर्चा			
		विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे	विद्यार्थ्यांना संबंधित घटकाची माहिती देणे	विद्यार्थ्यांना चर्चा करण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे	शेवटी वर्गामध्ये सारांश घेऊन निष्कर्ष काढणे
१.	पोषण	५२.५%	५८.७५%	३७.५%	४७.५%
२.	पुनरुज्जीवन	४३.७५%	३७.५%	२७.५%	४०%
३.	अपक्षीणन	३१.२५%	३३.७५%	२६.२५%	३१.२५%
४.	नै. साधनसंपत्ती	३६.२५%	३६.२५%	२८.७५%	२७.५%
५.	मातीचा पोत	४०%	४३.७५%	३२.५%	४५%
६.	वनस्पतीजन्य कार्बनी पदार्थ	४१.२५%	४१.२५%	२५%	१८.७५%
७.	प्राणीजन्य कार्बनी पदार्थ	४०%	३७.५%	२३.७५%	३३.७५%
८.	मातीची धूप	४३.७५%	४०%	३७.५%	४३.७५%
९.	मृदा परीक्षण	३७.५%	३०%	२६.२५%	३३.७५%

सारणी क्र. ४.२.२

‘मृदा’ या घटकातील संकल्पनेसाठी अल्पकालीन चर्चा या कृतीची निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - अल्पकालीन चर्चा			
			विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे	विद्यार्थ्यांना संबंधित घटकाची माहिती देणे	विद्यार्थ्यांना चर्चा करण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे	शेवटी वर्गामध्ये सारांश घेऊन निष्कर्ष काढणे
१.	पोषण	५	६.२५%	-	-	-
		४	६.२५%	१२.५%	९.३८%	३.१२%
		३	-	-	३.१२%	१२.५%
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
२.	पुनरुज्जीवन	५	३.१२%	३.१२%	-	३.१२%
		४	१५.६३%	१२.५%	१८.७५%	१८.७५%
		३	६.२५%	६.२५%	३.१२%	३.१२%
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
३.	अपक्षीणन	५	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		४	१२.५%	१२.५%	१२.५%	९.३८%
		३	-	-	-	३.१२%
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
४.	नै. साधनसंपत्ती	५	-	-	-	-
		४	१२.५%	१२.५%	१२.५%	१२.५%
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
५.	मातीचा पोत	५	३.१२%	३.१२%	-	-
		४	६.२५%	६.२५%	९.३८%	९.३८%
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-

६.	वनस्पतीजन्य कार्बनी पदार्थ	५	१२.५%	-	-	३.१२%
		४	३.१२%	१५.६३%	१५.६३%	१२.५%
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
७.	प्राणीजन्य कार्बनी पदार्थ	५	३.१२%	३.१२%	-	३.१२%
		४	१८.७५%	२१.८८%	१८.७५%	१८.७५%
		३	३.१२%	६.२५%	९.३८%	६.२५%
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
८.	मातीची धूप	५	३.१२%	-	-	-
		४	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
९.	मृदा परीक्षण	५	९.३८%	६.२५%	-	६.२५%
		४	३.१२%	३.१२%	९.३८%	३.१२%
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.२.१ व सारणी क्र. ४.२.२ वरून असे दिसून येते की,

१) मृदा घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक अल्पकालीन चर्चा या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना संबंधित घटकाची माहिती देणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (३३.७५ ते ५८.७५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच मृदा या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक अल्पकालीन चर्चा या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना चर्चा करण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (२३.७५ ते २८.७५%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

२) मृदा घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक अल्पकालीन चर्चा या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना संबंधित घटकाची माहिती देणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (१५.६३ ते २१.८८%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच मृदा या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक अल्पकालीन चर्चा या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना चर्चा करण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.१२ ते ९.३८%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३) मृदा या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी अल्पकालीन चर्चा या कृतीसाठी वापरल्या जाणा-या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकंनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतींच्या वापरण्याचे प्रमाण (५८.७५ ते १८.७५%) असे भिन्न आहे.

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणा-या कृती अत्यल्प आहेत.

(१८.७५ ते ३.१२%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा. १) विद्यार्थ्यांना संबंधित घटकाची माहिती देणे.

२) विद्यार्थ्यांना चर्चा करण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे.

सारणी क्र. ४.२.३

‘मृदा’ या घटकातील संकल्पनेसाठी द्वियुग्मन विचार या कृतीची पडताळासूची सारणी

अ.नं.	संकल्पना	शिक्षक कृती - द्वियुग्मन विचार				
		उच्च स्तरीय प्रश्नाची निर्मिती करणे	विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे	द्वियुग्मन विचार असलेला तक्ता विद्यार्थ्यांना देणे	विद्यार्थ्यांना आपले विचार संबंधित तक्त्यामध्ये नोंदविण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे	विद्यार्थ्यांच्या प्रत्येक जोडीचा सारांश घेऊन त्यामधील महत्त्वाची कल्पना निवडणे
१.	पोषण	२३.७५%	५१.२५%	१३.७५%	१२.५%	३५%
२.	पुनरुज्जीवन	२१.२५%	४६.२५%	१२.५%	१०%	३७.५%
३.	अपक्षीणन	१६.२५%	४३.७५%	८.७५%	१२.५%	३७.५%
४.	नै. साधनसंपत्ती	२३.७५%	४६.२५%	१३.७५%	१३.७५%	३७.५%
५.	मातीचा पोत	१२.५%	४१.२५%	७.५%	८.७५%	३६.२५%
६.	वनस्पतीजन्य कार्बनी पदार्थ	१७.५%	४०%	१२.५%	८.७५%	३३.७५%

७.	प्राणीजन्य कार्बनी पदार्थ	१७.५%	३७.५%	१३.७५%	७.५%	३५%
८.	मातीची धूप	१२.५%	३६.२५%	५%	११.२५%	३१.२५%
९.	मृदा परीक्षण	१२.५%	३५%	५%	३.७५%	२८.७५%

सारणी क्र. ४.२.४
‘मृदा’ या घटकातील संकल्पनेसाठी द्वियुग्मन विचार या कृतीची निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - द्वियुग्मन विचार				
			उच्च स्तरीय प्रश्नाची निर्मिती करणे	विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे	द्वियुग्मन विचार असलेला तक्ता विद्यार्थ्यांना देणे	विद्यार्थ्यांना आपले विचार संबंधित तक्त्यामध्ये नोंदविण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे	विद्यार्थ्यांच्या प्रत्येक जोडीचा सारांश घेऊन त्यामधील महत्त्वाची कल्पनेची निवडणे
१.	पोषण	५	-	-	-	-	-
		४	३.१२%	९.३८%	६.२५%	६.२५%	६.२५%
		३	९.३८%	६.२५%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		२	-	६.२५%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		१	-	-	-	-	-
२.	पुनरुज्जीवन	५	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-
		३	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		२	३.१२%	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
३.	अपक्षीणन	५	-	-	-	-	-
		४	९.३८%	३.१२%	३.१२%	-	६.२५%
		३	३.१२%	६.२५%	९.३८%	९.३८%	३.१२%
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
४.	नै. साधनसंपत्ती	५	३.१२%	३.१२%	३.१२%	-	-
		४	३.१२%	६.२५%	६.२५%	६.२५%	६.२५%
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-

५.	मातीचा पोत	५	३.१२%	३.१२%	-	-	-
		४	६.२५%	३.१२%	६.२५%	-	३.१२%
		३	-	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
६.	वनस्पतीजन्य कार्बनी पदार्थ	५	-	-	-	-	-
		४	६.२५%	३.१२%	-	-	६.२५%
		३	३.१२%	३.१२%	६.२५%	६.२५%	३.१२%
		२	-	-	३.१२%	-	-
		१	-	-	-	-	-
७.	प्राणीजन्य कार्बनी पदार्थ	५	-	-	-	-	-
		४	३.१२%	३.१२%	-	-	-
		३	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
८.	मातीची धूप	५	३.१२%	-	-	-	-
		४	-	३.१२%	-	-	-
		३	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
९.	मृदा परीक्षण	५	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.२.३ व सारणी क्र. ४.२.४ वरून असे दिसून येते की,

१) मृदा घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक द्विव्युगमन विचार या कृतीमधील विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (३५ ते ५१.२५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच मृदा या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक द्विव्युगमन

विचार या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना आपले विचार संबंधित तक्त्यामध्ये नोंदविण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.७५ ते १३.७५%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

२) मृदा घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक द्वियुग्मन विचार या कृतीमधील विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (६.२५ ते ९.३८%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच मृदा या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक द्वियुग्मन विचार या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना आपले विचार संबंधित तक्त्यामध्ये नोंदविण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.१२ ते ६.२५%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३) मृदा या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी द्वियुग्मन विचार या कृतीसाठी वापरल्या जाणा-या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकांनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतीच्या वापरण्याचे प्रमाण (५१.२५ ते ३.७५%) असे भिन्न आहे.

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणा-या कृती अत्यल्प आहेत. (९.३८ ते ३.१२%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा.१) उच्च स्तरीय प्रश्नाची निर्मिती करणे.

२) द्वियुग्मन विचार असलेला तक्ता विद्यार्थ्यांना देणे.

३) विद्यार्थ्यांना आपले विचार संबंधित तक्त्यामध्ये नोंदविण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे.

सारणी क्र. ४.२.५

‘मृदा’ या घटकातील संकल्पनेसाठी प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीची पडताळासूची

सारणी

अ.नं.	संकल्पना	शिक्षक कृती - प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन					
		आपल्या घटकावर आधारित ८-१० वाक्यांची निर्मिती करून ती फलकावर लिहिणे	वरील वाक्यांशी संबंधित नवीन माहितीची विद्यार्थ्यांना ओळख करून देणे	वरील वाक्यांशी संबंधित विद्यार्थ्यांची सहमत किंवा असहमत या पद्धतीने मते घेणे.	त्यानंतर आपला पाठ्यांश शिकविणे.	पाठ्यांश शिकविल्यानंतर नवीन माहितीशी संबंधित विद्यार्थ्यांची वरील वाक्यांविषयी पुन्हा मते घेणे.	प्रथम व शेवटी घेतलेल्या मतांच्या फरकाबाबत चर्चा करणे.
१.	पोषण	२०%	१२.५%	१२.५%	१२.५%	१२.५%	१०%
२.	पुनरुज्जीवन	१२.५%	१२.५%	८.७५%	१२.५%	१२.५%	८.७५%
३.	अपक्षीणन	१२.५%	१५%	७.५%	११.२५%	७.५%	८.७५%
४.	नै. साधनसंपत्ती	२२.५%	१३.७५%	१७.५%	१५%	१२.५%	८.७५%
५.	मातीचा पोत	१७.५%	१०%	१२.५%	१२.५%	६.२५%	६.२५%
६.	वनस्पतीजन्य कार्बनी पदार्थ	१५%%	८.७५%	१३.७५%	१५%	८.७५%	८.७५%
७.	प्राणीजन्य कार्बनी पदार्थ	११.२५%	८.७५%	११.२५%	१२.५%	८.७५%	७.५%
८.	मातीची धूप	१३.७५%	१२.५%	१०%	१२.५%	८.७५%	७.५%
९.	मृदा परीक्षण	११.२५%	१६.२५%	७.५%	११.२५%	८.७५%	८.७५%

सारणी क्र. ४.२.६

‘मृदा’ या घटकातील संकल्पनेसाठी प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीची निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन					
			आपल्या घटकावर आधारित ८-१० वाक्यांची निर्मिती करून ती फलकावर लिहिणे	वरील वाक्यांशी संबंधित नवीन माहितीची विद्यार्थ्यांना ओळख करून देणे	वरील वाक्यांशी संबंधित विद्यार्थ्यांची सहमत किंवा असहमत या पद्धतीने मते घेणे.	त्यानंतर आपला पाठ्यांश शिकविणे.	पाठ्यांश शिकविल्यानंतर नवीन माहितीशी संबंधित विद्यार्थ्यांची वरील वाक्यांविषयी पुन्हा मते घेणे.	प्रथम शोव घेतले मतांचा फरका चर्चा
१.	पोषण	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-
२.	पुनरुज्जीवन	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-
३.	अपक्षीण	५	६.२५%	-	-	-	-	-
		४	३.१२%	३.१२%	३.१२%	६.२५%	३.१२%	-
		३	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	६.२५%	३.१
		२	-	३.१२%	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-
४.	नै. साधनसंपत्ती	५	-	३.१२%	-	३.१२%	३.१२%	-
		४	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१
		३	३.१२%	३.१२%	६.२५%	३.१२%	-	-
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-
५.	मातीचा पोत	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-

६.	वनस्पतीजन्य कार्बनी पदार्थ	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-
७.	प्राणीजन्य कार्बनी पदार्थ	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-
८.	मातीची धूप	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-
९.	मृदा परीक्षण	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.२.५ व सारणी क्र. ४.२.६ वरून असे दिसून येते की,

१) मृदा घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीमधील आपल्या घटकावर आधारित ८-१० वाक्यांची निर्मिती करून ती फलकावर लिहिणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (११.२५ ते २२.५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच मृदा या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीमधील प्रथम व शेवटी घेतलेल्या मतांच्या फरकाबाबत चर्चा करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (६.२५ ते १०%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

२) मृदा घटकांमधील अपक्षीणन व नै. साधनसंपत्ती या संकल्पनांसाठी प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीमधील आपल्या घटकावर आधारित ८-१० वाक्यांची निर्मिती करून ती फलकावर लिहिणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (३.१२ ते ६.२५%) वापरत असल्याचे

दिसून येते, तसेच मृदा या घटकांमधील अपक्षीण व नै. साधनसंपत्ती या संकल्पनांसाठी प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीमधील प्रथम व शेवटी घेतलेल्या मतांच्या फरकाबाबत चर्चा करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.१२ %) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३) मृदा या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीसाठी वापरल्या जाणाऱ्या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकांनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतीच्या वापरण्याचे प्रमाण (२२.५ ते ७.५%) असे भिन्न आहे.

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणा-या कृती अत्यल्प आहेत. (३.१२ ते ९.३८%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा.१) आपल्या घटकावर आधारित ८-१० वाक्यांची निर्मिती करून ती फलकावर लिहिणे.

२) वरील वाक्यांशी संबंधित नवीन माहितीची विद्यार्थ्यांना ओळख करून देणे .

३) वरील वाक्यांशी संबंधित विद्यार्थ्यांची सहमत किंवा असहमत या पद्धतीने मते घेणे.

४) त्यानंतर आपला पाठ्यांश शिकविणे.

५) पाठ्यांश शिकविल्यानंतर नवीन माहितीशी संबंधित विद्यार्थ्यांची वरील वाक्यांविषयी पुन्हा मते घेणे.

६) प्रथम व शेवटी घेतलेल्या मतांच्या फरकाबाबत चर्चा करणे .

सारणी क्र. ४.२.७

‘मृदा’ या घटकातील संकल्पनेसाठी सर्वेक्षण आधारीत चर्चा या कृतीची पडताळासूचीची सारणी

अ.नं.	संकल्पना	शिक्षक कृती - सर्वेक्षण आधारीत चर्चा			
		सर्वेक्षणावर आधारित चर्चेनुसार घटक ठरविणे	सर्वेक्षणावर सुचना सांगणे	विद्यार्थ्यांचे गट करून प्रत्येक गटाला वेळेची निश्चिती करून देणे व सर्वेक्षणाची नोंदी करण्यास सांगणे	सर्वेक्षण पूर्ण झाल्यानंतर वर्गामध्ये विद्यार्थ्यांनी केलेल्या सर्वेक्षणाच्या नोंदीच सारांश घेणे.
१.	पोषण	७.५%	६.२५%	७.५%	६.२५%
२.	पुनरुज्जीवन	८.७५%	६.२५%	७.५%	६.२५%
३.	अपक्षीण	११.२५%	११.२५%	६.२५%	६.२५%

४.	नै. साधनसंपत्ती	१०%	१०%	१०%	८.७५%
५.	मातीचा पोत	२५%	२१.२५%	१२.९%	२५%
६.	वनस्पतीजन्य कार्बनी पदार्थ	१२.५%	१२.५%	१०%	१०%
७.	प्राणीजन्य कार्बनी पदार्थ	१०%	१०%	११.२५%	१०%
८.	मातीची धूप	२२.५%	२३.७५%	१८.७५%	२२.५%
९.	मृदा परीक्षण	१५%	१५%	२०%	२०%

सारणी क्र. ४.२.८

‘मृदा’ या घटकातील संकल्पनेसाठी सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा या कृतीची निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा			
			सर्वेक्षणावर आधारित चर्चेनुसार घटक ठरविणे	सर्वेक्षणावर सुचना सांगणे	विद्यार्थ्यांचे गट करून प्रत्येक गटाला वेळेची निश्चिती करून देणे व सर्वेक्षणाची नोंदी करण्यास सांगणे.	सर्वेक्षण पूर्ण झाल्यानंतर वर्गामध्ये विद्यार्थ्यांनी केलेल्या सर्वेक्षणाच्या नोंदीचा सारांश घेणे.
१.	पोषण	५	-	-	-	-
		४	३.१२%	-	-	-
		३	-	३.१२%	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
२.	पुनरुज्जीवन	५	-	-	-	-
		४	-	-	-	-
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
३.	अपक्षीणन	५	-	-	-	-
		४	३.१२%	-	-	-
		३	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-

४.	नै. साधनसंपत्ती	५	-	-	-	-
		४	-	-	-	-
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
५.	मातीचा पोत	५	-	-	-	-
		४	३.१२%	-	३.१२%	९.३८%
		३	१२.५%	१२.५%	९.३८%	३.१२%
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
६.	वनस्पतीजन्य कार्बनी पदार्थ	५	-	-	-	-
		४	३.१२%	-	-	-
		३	-	३.१२%	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
७.	प्राणीजन्य कार्बनी पदार्थ	५	-	-	-	-
		४	-	-	-	-
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
८.	मातीची धूप	५	१८.७५%	३.१२%	-	३.१२%
		४	३.१२%	१५.६३%	१५.६३%	१८.७५%
		३	-	६.२५%	३.१२%	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
९.	मृदा परीक्षण	५	३.१२%	१५.६३%	९.३८%	१८.७५%
		४	१५.६३%	३.१२%	९.३८%	९.३८%
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.२.७ व सारणी क्र. ४.२.८ वरून असे दिसून येते की,

१) मृदा घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा यामधील सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चेनुसार घटक ठरविणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (११.२५% ते २५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच मृदा या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा यामधील विद्यार्थ्यांचे गट करून प्रत्येक गटाला वेळेची निश्चिती करून देणे व सर्वेक्षणाची नोंदी करण्यास सांगणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (६.२५ ते १०%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

२) मृदा घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा यामधील सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चेनुसार घटक ठरविणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (१२.५% ते १८.७५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच मृदा या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा यामधील विद्यार्थ्यांचे गट करून प्रत्येक गटाला वेळेची निश्चिती करून देणे व सर्वेक्षणाची नोंदी करण्यास सांगणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.१२ ते ९.३८%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३) मृदा या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा या कृतीसाठी वापरल्या जाणा-या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकांनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतीच्या वापरण्याचे प्रमाण (२५ ते ६.२५%) असे भिन्न आहे.

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणा-या कृती अत्यल्प आहेत. (१८.७५ ते ३.१२%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा.१) सर्वेक्षणावर सुचना सांगणे.

२) विद्यार्थ्यांचे गट करून प्रत्येक गटाला वेळेची निश्चिती करून देणे व सर्वेक्षणाची नोंदी करण्यास सांगणे.

३) सर्वेक्षण पूर्ण झाल्यानंतर वर्गामध्ये विद्यार्थ्यांनी केलेल्या सर्वेक्षणाच्या नोंदीचा सारांश घेणे.

सारणी क्र. ४.२.९

‘मृदा’ या घटकातील संकल्पनेसाठी बुद्धिमंथन या कृतीची पडताळा सूची सारणी

संकल्पना	शिक्षक कृती - बुद्धिमंथन							
	घटकाची प्रस्तावना करणे	Ice breaking -Ice breaking ideas	विषयाची ओळख करणे	विषयावरती लक्ष केंद्रित करणे	एका वाक्यावरती लक्ष केंद्रित करणे	The flow of ideas shouted out should the come quickly	आलेल्या कल्पनांची योग्य प्रकारे मांडणी करणे	मूल्य क
१. पोषण	५५%	८.७५%	२२.५%	११.२५%	१०%	७.५%	८.७५%	४१.
२. पुनरुज्जीवन	४०%	६.२५%	१६.२५%	१६.२५%	८.७५%	५%	१.२५%	३८.
३. अपक्षीणन	४२.५%	६.२५%	२१.२५%	११.२५%	८.७५%	३.५%	१०%	३७
४. नै. साधन-संपत्ती	४२.५%	८.७५%	२१.२५%	१२.५%	१०%	३.७५%	२.७५%	३७
५. मातीचा पोत	४१.२५%	३.७५%	१६.२५%	१०%	५%	२.५%	२.७५%	४२
६. वनस्पतीजन्य कार्बनी पदार्थ	४२.५%	५%	१७.५%	१०%	५%	८.७५%	३.७५%	४२
७. प्राणीजन्य कार्बनी पदार्थ	४७.५%	७.५%	१६.२५%	८.७५%	७.५%	३.७५%	३.२५%	४१.
८. मातीची धूप	३८.७५%	२.५%	१६.२५%	८.७५%	७.५%	६.२५%	८.७५%	३३.
९. मृदा परीक्षण	४५%	६.२५%	१६.२५%	१२.५%	६.२५%	५%	४.७५%	४३.

सारणी क्र. ४.२.१०

‘मृदा’ या घटकातील संकल्पनेसाठी बुद्धिमंथन या कृतीची निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - बुद्धिमंथन							
			घटकाची प्रस्तावना करणे	Ice breaking -Ice breaking ideas	विषयाची ओळख करणे	विषयावरती लक्ष केंद्रित करणे	एका वाक्यावर ती लक्ष केंद्रित करणे	The flow of ideas shouted out should the come quickly	आलेल्या कल्पनांची योग्य प्रकारे मांडणी करणे	मूल्यमापन करणे
१.	पोषण	५	-	-	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-
२.	पुनरुज्जीवन	५	३.१२%	-	-	-	-	-	-	-
		४	६.२५%	-	-	-	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		३	९.३८%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-
३.	अपक्षीण	५	-	-	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-
४.	नै. साधनसंपत्ती	५	-	-	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-
५.	मातीचा पोत	५	६.२५%	-	-	-	-	-	-	६.२५%
		४	३.१२%	६.२५%	३.१२%	-	३.१२%	३.१२%	६.२५%	-
		३	-	-	३.१२%	६.२५%	३.१२%	३.१२%	-	६.२५%
		२	-	-	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-

६.	वनस्पतीजन्य कार्बनी पदार्थ	५	६.२५%	-	६.२५%	-	-	-	-	-
		४	३.१२%	-	-	३.१२%	६.२५%	६.२५%	६.२५%	६.२
		३	-	-	-	३.१२%	३.१२%	६.२५%	-	६.२
		२	-	३.१२%	-	-	३.१२%	-	-	-
		१	-	३.१२%	-	-	-	-	-	-
७.	प्राणीजन्य कार्बनी पदार्थ	५	-	-	-	-	-	-	-	-
		४	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२
		३	-	-	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-
८.	मातीची धूप	५	३.१२%	-	-	-	-	-	-	-
		४	३.१२%	३.१२%	-	-	६.२५%	३.१२%	-	३.१२
		३	९.३८%	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%	६.२५%	३.१२%	-
		२	-	-	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-
९.	मृदा परीक्षण	५	३.१२%	-	-	-	-	-	-	-
		४	६.२५%	३.१२	-	-	३.१२%	३.१२%	-	३.१२
		३	-	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%	६.२५%	३.१२%	-
		२	-	-	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.२.९ व सारणी क्र. ४.२.१० वरून असे दिसून येते की,

१) मृदा घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक बुद्धिमंथन कृतीमधील घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (४० ते ५५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच मृदा या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक बुद्धिमंथन कृतीमधील आलेल्या कल्पनांची योग्य प्रकारे मांडणी करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (१.२५ ते १०%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

२) मृदा घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक बुद्धिमंथन कृतीमधील घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (६.२५ ते ९.३८%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच मृदा या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक बुद्धिमंथन कृतीमधील आलेल्या

कल्पनांची योग्य प्रकारे मांडणी करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.१२ ते ६.२५%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३) मृदा या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी बुद्धिमंथन या कृतीसाठी वापरल्या जाणा-या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकांनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतींच्या वापरण्याचे प्रमाण (५५ ते ३.५%) असे भिन्न आहे.

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणा-या कृती अत्यल्प आहेत. (९.३८ ते ३.१२%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा.१) घटकाची प्रस्तावना करणे.

२) विषयाची ओळख करणे.

३) विषयावरती लक्ष केंद्रित करणे.

४) एका वाक्यावरती लक्ष केंद्रित करणे.

५) आलेल्या कल्पनांची योग्य प्रकारे मांडणी करणे.

सारणी क्र. ४.२.११

‘मृदा’ या घटकातील संकल्पनेसाठी KWL Chart या कृतीची पडताळासूची सारणी

अ.नं.	संकल्पना	शिक्षक कृती - KWL Chart (know-want to know - learned)				
		विद्यार्थ्यांचे पूर्वज्ञान, विद्यार्थ्यांना द्यावयाचे ज्ञान व विद्यार्थ्यांना काय शिकले या पद्धतीने तीन स्तंभ तयार करणे.	विद्यार्थ्यांना शिकविण्यात येणाऱ्या घटकाची प्रस्तावना करणे	विद्यार्थ्यांच्या पूर्वज्ञानावर प्रश्न विचारून त्यांच्या उत्तरांची नोंद K या स्तंभामध्ये करणे	विद्यार्थ्यांना द्यावयाच्या ज्ञानाची नोंद W या स्तंभामध्ये करणे	आपला घटक शिकवल्यानंतर विद्यार्थ्यांनी काय शिकले आहे याची नोंद L या स्तंभामध्ये करणे
१.	पोषण	२२.५%	४७.५%	११.२५%	६.२५%	८.७५%
२.	पुनरुज्जीवन	२०%	४६.२५%	१५%	७.५%	१६.२५%
३.	अपक्षीणन	१५%	४७.५%	१३.७५%	१२.५%	११.२५%
४.	नै. साधनसंपत्ती	१२.५%	४५%	८.७५%	५%	१०%

५.	मातीचा पोत	१६.२५%	५२.५%	८.७५%	६.२५%	५%
६.	वनस्पतीजन्य कार्बनी पदार्थ	१३.७५%	५१.२५%	७.५%	७.५%	१०%
७.	प्राणीजन्य कार्बनी पदार्थ	१५%	५२.५%	१०%	६.२५%	८.७५%
८.	मातीची धूप	१३.७५%	४५%	६.२५%	३.७५%	५%
९.	मृदा परीक्षण	८.७५%	४१.२५%	६.२५%	३.७५%	५%

सारणी क्र. ४.२.१२

‘मृदा’ या घटकातील संकल्पनेसाठी KWL Chart या कृतीची निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - KWL Chart (know-want to know - learned)				
			विद्यार्थ्यांचे पूर्वज्ञान, विद्यार्थ्यांना द्यावयाचे ज्ञान व विद्यार्थ्यांना काय शिकले या पद्धतीने तीन स्तंभ तयार करणे.	विद्यार्थ्यांना शिकविण्यात येणाऱ्या घटकाची प्रस्तावना करणे	विद्यार्थ्यांच्या पूर्वज्ञानावर प्रश्न विचारून त्यांच्या उत्तरांची नोंद K या स्तंभामध्ये करणे	विद्यार्थ्यांना द्यावयाच्या ज्ञानाची नोंद W या स्तंभामध्ये करणे	आपला घट शिकवल्यानंतर विद्यार्थ्यांनी शिकले अशाची नोंद L स्तंभामध्ये व
१.	पोषण	५	-	३.१२%	-	-	-
		४	३.१२%	३.१२%	६.२५%	६.२५%	३.१२%
		३	३.१२%	३.१२%	-	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
२.	पुनरुज्जीवन	५	-	३.१२%	-	-	-
		४	३.१२%	६.२५%	-	-	३.१२%
		३	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
३.	अपक्षीणन	५	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-

४.	नै. साधनसंपत्ती	५	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
५.	मातीचा पोत	५	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
६.	वनस्पतीजन्य कार्बनी पदार्थ	५	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
७.	प्राणीजन्य कार्बनी पदार्थ	५	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
८.	मातीची धूप	५	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
९.	मृदा परीक्षण	५	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.२.११ व सारणी क्र. ४.२.१२ वरून असे दिसून येते की,

१) मृदा घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक KWL Chart (know-want to know – learned) या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना शिकविण्यात येणाऱ्या घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (४१.२५ ते ५२.५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच मृदा

घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक KWL Chart (know-want to know – learned) या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना द्यावयाच्या ज्ञानाची नोंद W या स्तंभामध्ये करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (३.७५ ते १२.५%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

२) मृदा घटकांमधील पोषण संकल्पनांसाठी शिक्षक KWL Chart (know-want to know – learned) या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना शिकविण्यात येणाऱ्या घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (३.१२ ते ६.२५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच मृदा घटकांमधील पोषण व पुनरुज्जीवन या संकल्पनांसाठी शिक्षक KWL Chart (know-want to know – learned) या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना आपला घटक शिकवल्यानंतर विद्यार्थ्यांनी काय शिकले आहे याची नोंद L या स्तंभामध्ये करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (३.१२%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३) मृदा या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी KWL Chart (know-want to know – learned) या कृतीसाठी वापरल्या जाणा-या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकांनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतीच्या वापरण्याचे प्रमाण (५२.५ ते ३.७५%) असे भिन्न आहे.

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणा-या कृती अत्यल्प आहेत. (६.२५ ते ३.१२%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा.१) विद्यार्थ्यांचे पूर्वज्ञान, विद्यार्थ्यांना द्यावयाचे ज्ञान व विद्यार्थ्यांना काय शिकले या पद्धतीने तीन स्तंभ तयार करणे.

२) विद्यार्थ्यांना शिकविण्यात येणाऱ्या घटकाची प्रस्तावना करणे.

३) विद्यार्थ्यांच्या पूर्वज्ञानावर प्रश्न विचारून त्यांच्या उत्तरांची नोंद K या स्तंभामध्ये करणे.

४) विद्यार्थ्यांना द्यावयाच्या ज्ञानाची नोंद W या स्तंभामध्ये करणे.

५) आपला घटक शिकवल्यानंतर विद्यार्थ्यांनी काय शिकले आहे याची नोंद L या स्तंभामध्ये करणे.

सारणी क्र. ४.३.१

‘शेती’ या घटकातील संकल्पनेसाठी अल्पकालीन चर्चा या कृतीची पडताळा सुचीची सारणी

अ.नं.	संकल्पना	शिक्षक कृती - अल्पकालीन चर्चा			
		विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे	विद्यार्थ्यांना संबंधित घटकाची माहिती देणे	विद्यार्थ्यांना चर्चा करण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे	शेवटी वर्गामध्ये सारांश घेऊन निष्कर्ष काढणे
१.	बीजप्रसार	५३.७५%	४८.७५%	४५%	५०%
२.	अनुकूल परिस्थिती	४७.५%	४३.७५%	४३.७५%	५३.७५%
३.	तेलबिया	४०%	३१.२५%	३१.२५%	३७.५%
४.	औषधी वनस्पती	३८.७५%	३५%	३५%	३८.७५%
५.	इंधन शेती	४२.५%	३१.२५%	३२.५%	३५%
६.	अपारंपरिक ऊर्जास्रोत	४१.२५%	३३.७५%	३१.२५%	३७.५%
७.	पुनरुत्पादन	३८.७५%	३२.५%	३०%	३२.५%
८.	आंतरमशागत	४०%	२७.५%	२७.५%	३८.७५%

सारणी क्र. ४.३.२

‘शेती’ या घटकातील संकल्पनेसाठी अल्पकालीन चर्चा या कृतीची निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - अल्पकालीन चर्चा			
			विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे	विद्यार्थ्यांना संबंधित घटकाची माहिती देणे	विद्यार्थ्यांना चर्चा करण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे	शेवटी वर्गामध्ये सारांश घेऊन निष्कर्ष काढणे
१.	बीजप्रसार	५	६.२५%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		४	१५.६३%	१५.६३%	९.३८%	९.३८%
		३	-	३.१२%	९.३८%	९.३८%
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
२.	अनुकूल परिस्थिती	५	६.२५%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		४	६.२५%	९.३८%	६.२५%	९.३८%
		३	-	-	३.१२%	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-

૩.	તેલબિયા	૫	-	-	-	-
		૪	૬.૨૫%	૬.૨૫%	૯.૩૮%	૯.૩૮%
		૩	૩.૧૨%	૩.૧૨%	-	-
		૨	-	-	-	-
		૧	-	-	-	-
૪.	ઔષધી વનસ્પતી	૫	-	-	-	-
		૪	૩.૧૨%	૧૨.૫%	૧૮.૭૫%	૧૮.૭૫%
		૩	૧૫.૬૩%	૬.૨૫%	-	-
		૨	-	-	-	-
		૧	-	-	-	-
૫.	ફૂલ શેતી	૫	૩.૧૨%	૬.૨૫%	૩.૧૨%	૩.૧૨%
		૪	૬.૨૫%	૩.૧૨%	૬.૨૫%	૬.૨૫%
		૩	-	-	-	-
		૨	-	-	-	-
		૧	-	-	-	-
૬.	અપારંપરિક ઊર્જાસ્ત્રોત	૫	૧૫.૬૩%	૩.૧૨%	૧૮.૭૫%	૬.૨૫%
		૪	૬.૨૫%	૧૮.૭૫%	૩.૧૨%	૧૫.૬૩%
		૩	-	-	-	-
		૨	-	-	-	-
		૧	-	-	-	-
૭.	પુનરુત્પાદન	૫	-	-	-	-
		૪	૧૫.૬૩%	૧૫.૬૩%	૧૫.૬૩%	૧૫.૬૩%
		૩	-	-	-	-
		૨	-	-	-	-
		૧	-	-	-	-
૮.	આંતરમશાગત	૫	૧૨.૫%	૯.૩૮%	૧૨.૫%	-
		૪	૩.૧૨%	૬.૨૫%	૩.૧૨%	૧૫.૬૩%
		૩	-	-	-	-
		૨	-	-	-	-
		૧	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.३.१ व सारणी क्र. ४.३.२ वरून असे दिसून येते की,

१) शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक अल्पकालीन चर्चा या कृतीमधील विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (३८.७५ ते ५३.७५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक अल्पकालीन चर्चा या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना चर्चा करण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (२७.५ ते ३१.२५%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

२) शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक अल्पकालीन चर्चा या कृतीमधील विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (६.२५ ते १५.६३%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक अल्पकालीन चर्चा या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना चर्चा करण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.१२ ते ९.३८%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३) शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी अल्पकालीन चर्चा या कृतीसाठी वापरल्या जाणाऱ्या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकांनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतींच्या वापरण्याचे प्रमाण (५३.७५ ते २७.५%) असे भिन्न आहे

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणाऱ्या कृती अत्यल्प आहेत. (१५.३६ ते ३.१२%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा.१) विद्यार्थ्यांना चर्चा करण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे.

२) शेवटी वर्गामध्ये सारांश घेऊन निष्कर्ष काढणे.

सारणी क्र. ४.३.३
‘शेती’ या घटकातील संकल्पनेसाठी द्वियुग्मन विचार या कृतीची पडताळासूची सारणी

अ.नं.	संकल्पना	शिक्षक कृती - द्वियुग्मन विचार				
		उच्च स्तरीय प्रश्नाची निर्मिती करणे	विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे	द्वियुग्मन विचार असलेला तक्ता विद्यार्थ्यांना देणे	विद्यार्थ्यांना आपले विचार संबंधित तक्त्यामध्ये नोंदविण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे	विद्यार्थ्यांच्या प्रत्येक जोडीचा सारांश घेऊन त्यामधील महत्त्वाची कल्पनेची निवडणे
१.	बीजप्रसार	१७.५%	४५%	१३.७५%	१३.७५%	४१.२५%
२.	अनुकूल परिस्थिती	१७.५%	४३.७५%	१३.७५%	१५%	४०%
३.	तेलबिया	१७.५%	४०%	१३.७५%	११.२५%	४०%
४.	औषधी वनस्पती	१६.२५%	४०%	११.२५%	११.२५%	४०%
५.	इंधन शेती	२१.२५%	५१.२५%	१३.७५%	१६.२५%	४६.२५%
६.	अपारंपरिक ऊर्जास्रोत	१५%	४०%	१०%	१७.५%	३७.५%
७.	पुनरुत्पादन	१५%	४०%	१०%	१२.५%	३८.७५%
८.	आंतरमशागत	१५%	३८.७५%	१०%	१२.५%	३७.५%

सारणी क्र. ४.३.४
‘शेती’ या घटकातील संकल्पनेसाठी द्वियुग्मन विचार या कृतीची निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - द्वियुग्मन विचार				
			उच्च स्तरीय प्रश्नाची निर्मिती करणे	विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे	द्वियुग्मन विचार असलेला तक्ता विद्यार्थ्यांना देणे	विद्यार्थ्यांना आपले विचार संबंधित तक्त्यामध्ये नोंदविण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे	विद्यार्थ्यांच्या प्रत्येक जोडीचा सारांश घेऊन त्यामधील महत्त्वाची कल्पनेची निवडणे
१.	बीजप्रसार	५	३.१२%	-	-	-	-
		४	-	३.१२%	-	-	-
		३	-	-	३.१२%	-	३.१२%
		२	-	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		१	-	-	-	-	-

૨.	અનુકૂલ પરિસ્થિતી	૫	-	-	-	૩.૧૨%	૩.૧૨%
		૪	૬.૨૫%	૧૨.૫%	૩.૧૨%	૯.૩૮%	૯.૩૮%
		૩	૬.૨૫%	-	૯.૩૮%	-	-
		૨	-	-	-	-	-
		૧	-	-	-	-	-
૩.	તેલબિયા	૫	૩.૧૨%	-	-	-	-
		૪	૩.૧૨%	૬.૨૫%	૩.૧૨%		
		૩	-	-	૩.૧૨%	૬.૨૫%	૬.૨૫%
		૨	-	-	-	-	-
		૧	-	-	-	-	-
૪.	ઔષધી વનસ્પતી	૫	-	-	-	-	-
		૪	-	-	-	-	-
		૩	-	-	-	-	-
		૨	-	-	-	-	-
		૧	-	-	-	-	-
૫.	ઇંધન શેતી	૫	૩.૧૨%	-	૬.૨૫%	-	૩.૧૨%
		૪	-	૩.૧૨%	૩.૧૨%	૩.૧૨%	૩.૧૨%
		૩	૩.૧૨%	૩.૧૨%	૩.૧૨%	૩.૧૨%	૩.૧૨%
		૨	-	-	-	-	-
		૧	-	-	-	-	-
૬.	અપારંપરિક ઊર્જાસ્ત્રોત	૫	-	-	-	-	-
		૪	-	૩.૧૨%	૩.૧૨%	૩.૧૨%	૩.૧૨%
		૩	૩.૧૨%	-	-	-	-
		૨	-	-	-	૩.૧૨%	-
		૧	-	-	-	-	-
૭.	પુનરુત્પાદન	૫	-	૩.૧૨%	-	-	૩.૧૨%
		૪	-	-	-	૩.૧૨%	-
		૩	૩.૧૨%	-	૩.૧૨%	-	-
		૨	-	-	-	૩.૧૨%	-
		૧	-	-	-	-	-

८.	आंतरमशागत	५	-	-	-	-	-
		४		-	-	-	३.१२%
		३	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.३.३ व सारणी क्र. ४.३.४ वरून असे दिसून येते की,

१) शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक द्वियुग्मन विचार या कृतीमधील विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (३८.७५ ते ५१.२५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक द्वियुग्मन विचार असलेला तक्ता विद्यार्थ्यांना देणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (१० ते १३.७५%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

२) शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक द्वियुग्मन विचार या कृतीमधील विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (६.२५ ते १२.५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक द्वियुग्मन विचार या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना आपले विचार संबंधित तक्त्यामध्ये नोंदविण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.१२ ते ६.२५%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३) शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी द्वियुग्मन विचार या कृतीसाठी वापरल्या जाणा-या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकंनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतीच्या वापरण्याचे प्रमाण (५१.२५ ते १०%) असे भिन्न आहे.

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणा-या कृती अत्यल्प आहेत. (१२.५ ते ३.१२%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा.१) विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे.

२) द्वियुग्मन विचार असलेला तक्ता विद्यार्थ्यांना देणे.

३) विद्यार्थ्यांना आपले विचार संबंधित तक्त्यामध्ये नोंदविण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे .

४) विद्यार्थ्यांच्या प्रत्येक जोडीचा सारांश घेऊन त्यामधील महत्त्वाची कल्पना निवडणे.

सारणी क्र. ४.३.५

‘शेती’ या घटकातील संकल्पनेसाठी प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीची पडताळासूची

सारणी

अ.नं.	संकल्पना	शिक्षक कृती - प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन					
		आपल्या घटकावर आधारित ८-१० वाक्यांची निर्मिती करून ती फलकावर लिहिणे	वरील वाक्यांशी संबंधित नवीन माहितीची विद्यार्थ्यांना ओळख करून देणे	वरील वाक्यांशी संबंधित विद्यार्थ्यांची सहमत किंवा असहमत या पद्धतीने मते घेणे.	त्यानंतर आपला पाठ्यांश शिकविणे.	पाठ्यांश शिकविल्यानंतर नवीन माहितीशी संबंधित विद्यार्थ्यांची वरील वाक्यांविषयी पुन्हा मते घेणे.	प्रथम व शेवटी घेतलेल्या मतांच्या फरकाबाबत चर्चा करणे.
१.	बीजप्रसार	१०%	८.७५%	८.७५%	१०%	१०%	८.७५%
२.	अनुकूल परिस्थिती	१०%	११.२५%	११.२५%	१२.५%	११.२५%	१०%
३.	तेलबिया	८.७५%	८.७५%	७.५%	८.७५%	८.७५%	७.५%
४.	औषधी वनस्पती	८.७५%	१०%	७.५%	८.७५%	१०%	८.७५%
५.	इंधन शेती	१०%	१०%	७.५%	११.२५%	८.७५%	६.२५%
६.	अपारंपरिक ऊर्जास्त्रोत	८.७५%	७.५%	७.५%	८.७५%	८.७५%	७.५%
७.	पुनरुत्पादन	१०%	८.७५%	८.७५%	१०%	१०%	८.७५%
८.	आंतरमशागत	१०%	७.५%	८.७५%	१०%	८.७५%	७.५%

सारणी क्र. ४.३.६

‘शेती’ या घटकातील संकल्पनेसाठी प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीची निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन					
			आपल्या घटकावर आधारित ८-१० वाक्यांची निर्मिती करून ती फलकावर लिहिणे	वरील वाक्यांशी संबंधित नवीन माहितीची विद्यार्थ्यांना ओळख करून देणे	वरील वाक्यांशी संबंधित विद्यार्थ्यांची सहमत किंवा असहमत या पद्धतीने मते घेणे.	त्यानंतर आपला पाठ्यांश शिकविणे.	पाठ्यांश शिकविल्यानंतर नवीन माहितीशी संबंधित विद्यार्थ्यांची वरील वाक्यांविषयी पुन्हा मते घेणे.	प्रथम शोव-घेतले मतांचा फरका चर्चा व
१.	बीजप्रसार	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-
२.	अनुकूल परिस्थिती	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-
		३	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-
३.	तेलबिया	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	३.१२%	-	३.१२%	३.१२%
		३	३.१२%	३.१२%	-	६.२५%	-	-
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-
४.	औषधी वनस्पती	५	-	-	-	-	-	-
		४	३.१२%	३.१२%	-	-	३.१२%	३.१२%
		३	-	-	३.१२%	३.१२%	-	-
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-
५.	इंधन शेती	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-

६.	अपारंपरिक ऊर्जास्त्रोत	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-
७.	पुनरुत्पादन	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-
		३	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-
८.	आंतरमशागत	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-
		३	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		२	३.१२%	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.३.५ व सारणी क्र. ४.३.६ वरून असे दिसून येते की,

- १) शेती घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीमधील आपला पाठ्यांश शिकविणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (११.२५ ते १२.५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीमधील प्रथम व शेवटी घेतलेल्या मतांच्या फरकाबाबत चर्चा करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (६.२५ ते १०%) वापरत असल्याचे दिसून येते.
- २) शेती घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीमधील आपला पाठ्यांश शिकविणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (३.१२ ते ६.२५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीमधील प्रथम व शेवटी घेतलेल्या मतांच्या फरकाबाबत चर्चा करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.१२%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३) शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीसाठी वापरल्या जाणाऱ्या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकांनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतींच्या वापरण्याचे प्रमाण (१२.५ ते ७.५%) असे भिन्न आहे.

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणाऱ्या कृती अत्यल्प आहेत. (६.२५ ते ३.१२%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा.१) आपल्या घटकावर आधारित ८-१० वाक्यांची निर्मिती करून ती फलकावर लिहिणे.

२) वरील वाक्यांशी संबंधित नवीन माहितीची विद्यार्थ्यांना ओळख करून देणे.

३) वरील वाक्यांशी संबंधित विद्यार्थ्यांची सहमत किंवा असहमत या पद्धतीने मते घेणे.

४) त्यानंतर आपला पाठ्यांश शिकविणे.

५) पाठ्यांश शिकविल्यानंतर नवीन माहितीशी संबंधित विद्यार्थ्यांची वरील वाक्यांविषयी पुन्हा मते घेणे.

६) प्रथम व शेवटी घेतलेल्या मतांच्या फरकाबाबत चर्चा करणे.

सारणी क्र. ४.३.७

‘शेती’ या घटकातील संकल्पनेसाठी सर्वेक्षणावर आधारित चर्चा या कृतीची पडताळासूचीची सारणी

अ.नं.	संकल्पना	शिक्षक कृती - सर्वेक्षण आधारित चर्चा			
		सर्वेक्षणावर आधारित चर्चेनुसार घटक ठरविणे	सर्वेक्षणावर सुचना सांगणे	विद्यार्थ्यांचे गट करून प्रत्येक गटाला वेळेची निश्चिती करून देणे व सर्वेक्षणाची नोंदी करण्यास सांगणे	सर्वेक्षण पूर्ण झाल्यानंतर वर्गामध्ये विद्यार्थ्यांनी केलेल्या सर्वेक्षणाच्या नोंदीचा सारांश घेणे.
१.	बीजप्रसार	२२.५%	२१.२५%	२२.५%	२१.२५%
२.	अनुकूल परिस्थिती	२३.५%	२१.२५%	२२.५%	२२.५%
३.	तेलबिया	१२.५%	११.२५%	११.२५%	११.२५%
४.	औषधी वनस्पती	१६.२५%	१६.२५%	१६.२५%	१५%
५.	इंधन शेती	१५%	१५%	१३.७५%	१५%

६.	अपारंपरिक ऊर्जास्त्रोत	१८.७५%	२०%	१८.७५%	१६.२५%
७.	पुनरुत्पादन	१७.५%	१७.५%	१७.५%	१८.७५%
८.	आंतरमशागत	१८.७५%	१८.७५%	१७.५%	१७.५%

सारणी क्र. ४.३.८

‘शेती’ या घटकातील संकल्पनेसाठी सर्वेक्षणावर आधारित चर्चा या कृतीची निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - सर्वेक्षणावर आधारित चर्चा			
			सर्वेक्षणावर आधारित चर्चेनुसार घटक ठरविणे	सर्वेक्षणावर सुचना सांगणे	विद्यार्थ्यांचे गट करून प्रत्येक गटाला वेळेची निश्चिती करून देणे व सर्वेक्षणाची नोंदी करण्यास सांगणे	सर्वेक्षण पूर्ण झाल्यानंतर वर्गामध्ये विद्यार्थ्यांनी केलेल्या सर्वेक्षणाच्या नोंदीचा सारांश घेणे.
१.	बीजप्रसार	५	-	-	-	-
		४	-	-	-	-
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
२.	अनुकूल परिस्थिती	५	-	-	-	-
		४	-	-	-	-
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
३.	तेलबिया	५	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		४	६.२५%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		३	३.१२%	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
४.	औषधी वनस्पती	५	६.२५%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		४	३.१२%	६.२५%	६.२५%	३.१२%
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-

५.	इंधन शेती	५	-	-	-	-
		४	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
६.	अपारंपरिक ऊर्जास्त्रोत	५	३.१२%	-	-	-
		४	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
७.	पुनरुत्पादन	५	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		४	३.१२%	-	-	-
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
८.	आंतरमशागत	५	१२.५%	-	-	-
		४	३.१२%	९.३८%	९.३८%	९.३८%
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.३.७ व सारणी क्र. ४.३.८ वरून असे दिसून येते की,

१) शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा या कृतीमधील सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चेनुसार घटक ठरविणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (१८.७५ ते २३.५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा या कृतीमधील सर्वेक्षण पूर्ण झाल्यानंतर वर्गामध्ये विद्यार्थ्यांनी केलेल्या सर्वेक्षणाच्या नोंदीचा सारांश घेणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (११.२५ ते १८.७५%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

२) शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा या कृतीमधील सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चेनुसार घटक ठरविणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (६.२५ ते १२.५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच शेती या घटकांमधील सर्व

संकल्पनांसाठी शिक्षक सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा या कृतीमधील सर्वेक्षण पूर्ण झाल्यानंतर वर्गामध्ये विद्यार्थ्यांनी केलेल्या सर्वेक्षणाच्या नोंदीचा सारांश घेणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.१२%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३ शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा या कृतीसाठी वापरल्या जाणाऱ्या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकांनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतीच्या वापरण्याचे प्रमाण (२३.५ ते ११.२५%) असे भिन्न आहे.

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणा-या कृती अत्यल्प आहेत. (१२.५ ते ३.१२%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा.१) सर्वेक्षणावर आधारित चर्चेनुसार घटक ठरविणे.

२) सर्वेक्षणावर सुचना सांगणे.

३) विद्यार्थ्यांचे गट करून प्रत्येक गटाला वेळेची निश्चिती करून देणे व सर्वेक्षणाची नोंदी करण्यास सांगणे.

४) सर्वेक्षण पूर्ण झाल्यानंतर वर्गामध्ये विद्यार्थ्यांनी केलेल्या सर्वेक्षणाच्या नोंदीचा सारांश घेणे.

सारणी क्र. ४.३.९

‘शेती’ या घटकातील संकल्पनेसाठी बुद्धिमंथन या कृतीची पडताळा सूची सारणी

संकल्पना	शिक्षक कृती - बुद्धिमंथन							
	घटकाची प्रस्तावना करणे	Ice breaking – Ice breaking ideas	विषयाची ओळख करणे	विषयावरती लक्ष केंद्रित करणे	एका वाक्यावरती लक्ष केंद्रित करणे	The flow of ideas shouted out should the come quickly	आलेल्या कल्पनांची योग्य प्रकारे मांडणी करणे	मूल्यमापन करणे
१. बीजप्रसार	५३.७५%	१०%	२८.७५%	१६.२५%	१०%	१०%	१६.२५%	५२.५%
२. अनुकूल परिस्थिती	४७.५%	७.५%	२६.२५%	१२.५%	७.५%	७.५%	१२.५%	४५%
३. तेलबिया	४५%	६.२५%	२२.५%	१०%	६.५%	७.५%	११.२५%	४३.७५%

४. औषधी वनस्पती	४७.५%	५%	२०%	८.७५%	५%	६.२५%	८.७५%	४२
५. इंधन शेती	४६.२५%	५%	२०%	८.७५%	५%	५%	११.२५%	४
६. अपारंपरिक ऊर्जास्रोत	४६.२५%	६.२५%	२१.२५%	१०%	६.२५%	७.५%	११.२५%	४
७. पुनरुत्पादन	४८.७५%	५%	२१.५%	८.७५%	३.२१%	६.२५%	८.७५%	४२
८. आंतरमशागत	४६.२५%	५%	२०%	८.७५%	६.२५%	६.२५%	८.७५%	४

सारणी क्र. ४.३.१०

‘शेती’ या घटकातील संकल्पनेसाठी बुद्धिमंथन या कृतीची निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - बुद्धिमंथन							
			घटकाची प्रस्तावना करणे	Ice break ing – Ice break ing ideas	विषयाची ओळख करणे	विषयावरती लक्ष केंद्रित करणे	एका वाक्यावर ती लक्ष केंद्रित करणे	The flow of ideas shouted out should the come quickly	आलेल्या कल्पनांची योग्य प्रकारे मांडणी करणे	मूल्य क-
१.	बीजप्रसार	५	३.१२%	-	-	-	-	-	-	
		४	-	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%	-	-	३.१२%
		३	-	३.१२%	-	-	-	३.१२%	३.१२%	
		२	-	-	-	-	-	-	-	
		१	-	-	-	-	-	-	-	
२.	अनुकूल परिस्थिती	५	-	-	-	-	-	-	-	
		४	-	-	-	-	-	-	-	
		३	-	-	-	-	-	-	-	
		२	-	-	-	-	-	-	-	
		१	-	-	-	-	-	-	-	
३.	तेलबिया	५	-	-	-	-	-	-	३.१२%	
		४	३.१२%	-	-	-	-	३.१२%	३.१२%	
		३	६.२५%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	-	-	३.१२%
		२	-	-	-	-	-	-	-	
		१	-	-	-	-	-	-	-	

४.	औषधी वनस्पती	५	-	-	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-
५.	इंधन शेती	५	३.१२%	-	-	-	-	-	-	३.१२%
		४	-	३.१२%	-	-	-	३.१२%	-	-
		३	-	-	३.१२%	३.१२%	-	-	३.१२%	-
		२	-	-	-	-	३.१२%	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-
६.	अपारंपरिक ऊर्जास्रोत	५	३.१२%	-	-	-	-	-	-	३.१२%
		४	९.३८%	३.१२%	-	३.१२%	-	३.१२%	३.१२%	-
		३	-	-	३.१२%	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	३.१२%	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-
७.	पुनरुत्पादन	५	३.१२%	-	-	-	-	-	-	६.२५%
		४	३.१२%	३.१२%	-	३.१२%	-	-	६.२५%	-
		३	-	३.१२%	६.२५%	३.१२%	३.१२%	६.२५%	-	-
		२	-	-	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-
८.	आंतरमशागत	५	-	-	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.३.९ व सारणी क्र. ४.३.१० वरून असे दिसून येते की,

१) शेती घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक बुद्धिमंथन कृतीमधील घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (४५ ते ५३.७५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक बुद्धिमंथन या कृतीमधील एका वाक्यावरती लक्षा केंद्रित करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.२१ ते १०%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

२) शेती घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक बुद्धिमंथन कृतीमधील घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (६.२५ ते ९.३८%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक बुद्धिमंथन या कृतीमधील एका वाक्यावरती लक्ष केंद्रित करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.१२%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३) शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी बुद्धिमंथन या कृतीसाठी वापरल्या जाणा-या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकांनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतीच्या वापरण्याचे प्रमाण (५३.७५ ते ५%) असे भिन्न आहे.

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणा-या कृती अत्यल्प आहेत. (९.३८ ते ३.१२%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा.१) घटकाची प्रस्तावना करणे.

२) हिमनग फोडणे (Ice breaking – Ice breaking ideas).

३) विषयाची ओळख करणे.

४) विषयावरती लक्ष केंद्रित करणे.

५) एका वाक्यावरती लक्ष केंद्रित करणे.

६) The flow of ideas shouted out should the come quickly.

७) आलेल्या कल्पनांची योग्य प्रकारे मांडणी करणे.

८) मूल्यमापन करणे.

सारणी क्र. ४.३.११

‘शेती’ या घटकातील संकल्पनेसाठी KWL Chart या कृतीची पडताळासूची सारणी

अ.नं.	संकल्पना	शिक्षक कृती - KWL Chart (know-want to know - learned)				
		विद्यार्थ्यांचे पूर्वज्ञान, विद्यार्थ्यांना द्यावयाचे ज्ञान व विद्यार्थ्यांना काय शिकले या पद्धतीने तीन स्तंभ तयार करणे.	विद्यार्थ्यांना शिकविण्यात येणाऱ्या घटकाची प्रस्तावना करणे	विद्यार्थ्यांच्या पूर्वज्ञानावर प्रश्न विचारून त्यांच्या उत्तरांची नोंद K या स्तंभामध्ये करणे	विद्यार्थ्यांना द्यावयाच्या ज्ञानाची नोंद W या स्तंभामध्ये करणे	आपला घटक शिकवल्यानंतर विद्यार्थ्यांनी काय शिकले आहे याची नोंद L या स्तंभामध्ये करणे
१.	बीजप्रसार	१०%	४७.५%	१०%	१०%	१०%
२.	अनुकूल परिस्थिती	११.२५%	४७.५%	१०%	१०%	१०%
३.	तेलबिया	७.५%	४२.५%	६.२५%	६.२५%	७.५%
४.	औषधी वनस्पती	८.७५%	४३.७५%	७.५%	६.७५%	७.५%
५.	इंधन शेती	७.५%	४५%	६.२५%	६.२५%	६.२५%
६.	अपारंपरिक ऊर्जास्त्रोत	१२.५%	४७.५%	११.२५%	११.२५%	१२.५%
७.	पुनरुत्पादन	८.७५%	४३.७५%	८.७५%	८.७५%	७.५%
८.	आंतरमशागत	१०%	४२.५%	८.७५%	८.७५%	८.७५%

सारणी क्र. ४.३.१२

‘शेती’ या घटकातील संकल्पनेसाठी KWL Chart या कृतीची निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - KWL Chart (know-want to know - learned)				
			विद्यार्थ्यांचे पूर्वज्ञान, विद्यार्थ्यांना द्यावयाचे ज्ञान व विद्यार्थ्यांना काय शिकले या पद्धतीने तीन स्तंभ तयार करणे.	विद्यार्थ्यांना शिकविण्यात येणाऱ्या घटकाची प्रस्तावना करणे	विद्यार्थ्यांच्या पूर्वज्ञानावर प्रश्न विचारून त्यांच्या उत्तरांची नोंद K या स्तंभामध्ये करणे	विद्यार्थ्यांना द्यावयाच्या ज्ञानाची नोंद W या स्तंभामध्ये करणे	आपला घटका शिकवल्यानंतर विद्यार्थ्यांनी व शिकले आहे याची नोंद L स्तंभामध्ये करणे
१.	बीजप्रसार	५	-	९.३८%	-	-	३.१२%
		४	९.३८%	३.१२%	९.३८%	६.२५%	६.२५%
		३	-	-	-	३.१२%	३.१२%
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
२.	अनुकूल परिस्थिती	५	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
३.	तेलबिया	५	३.१२%	३.१२%	६.२५%	-	-
		४	-	९.३८%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
४.	औषधी वनस्पती	५	-	-	-	-	-
		४	३.१२%	३.१२%	-	३.१२%	३.१२%
		३	-	-	३.१२%	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
५.	इंधन शेती	५	-	३.१२%	-	-	-
		४	३.१२%	-	-	-	३.१२%
		३	-	-	३.१२%	३.१२%	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-

६.	अपारंपरिक ऊर्जास्रोत	५	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
७.	पुनरुत्पादन	५	-	-	-	-	-
		४	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
८.	आंतरमशागत	५	-	-	-	-	-
		४	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.३.११ व सारणी क्र. ४.३.१२ वरून असे दिसून येते की,

१) शेती घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक KWL Chart (know-want to know – learned) या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना शिकविण्यात येणाऱ्या घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (४२.५ ते ४७.५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक KWL Chart (know-want to know – learned) या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना द्यावयाच्या ज्ञानाची नोंद W या स्तंभामध्ये करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (६.२५ ते १०%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

२) शेती घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक KWL Chart (know-want to know – learned) या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना शिकविण्यात येणाऱ्या घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (३.१२ ते ९.३८%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक KWL Chart (know-want to know – learned) या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना द्यावयाच्या ज्ञानाची नोंद W या स्तंभामध्ये करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.१२%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३) शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी KWL Chart (know-want to know – learned) या कृतीसाठी वापरल्या जाणा-या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकांनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतीच्या वापरण्याचे प्रमाण (४७.५ ते ६.२५%) असे भिन्न आहे.

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणा-या कृती अत्यल्प आहेत. (९.३८ ते ३.१२%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा.१) विद्यार्थ्यांचे पूर्वज्ञान, विद्यार्थ्यांना द्यावयाचे ज्ञान व विद्यार्थ्यांना काय शिकले या पद्धतीने तीन स्तंभ तयार करणे.

२) विद्यार्थ्यांच्या पूर्वज्ञानावर प्रश्न विचारून त्यांच्या उत्तरांची नोंद K या स्तंभामध्ये करणे.

३) विद्यार्थ्यांना द्यावयाच्या ज्ञानाची नोंद W या स्तंभामध्ये करणे.

सारणी क्र. ४.४.१

‘पशुसंगोपन’ या घटकातील संकल्पनेसाठी अल्पकालीन चर्चा या कृतीची पडताळासूचीची सारणी

अ.नं.	संकल्पना	शिक्षक कृती - अल्पकालीन चर्चा			
		विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे	विद्यार्थ्यांना संबंधित घटकाची माहिती देणे	विद्यार्थ्यांना चर्चा करण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे	शेवटी वर्गामध्ये सारांश घेऊन निष्कर्ष काढणे
१.	पशुसंगोपन	६०%	६१.२५%	५२.५%	५५%
२.	बायोगॅस	६१.२५%	६१.२५%	५२.५%	५५%
३.	दुभते जनावर	६०%	५७.५%	५०%	५३.७५%
४.	रोग	६१.२५%	५३.७५%	५२.५%	५६.२५%
५.	संकर	६०%	४५%	४५%	४७.५%
६.	जोडधंदा	६०%	४६.२५%	४६.२५%	४८.७५%

सारणी क्र. ४.४.२

‘पशुसंगोपन’ या घटकातील संकल्पनेसाठी अल्पकालीन चर्चा या कृतीची निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - अल्पकालीन चर्चा			
			विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे	विद्यार्थ्यांना संबंधित घटकाची माहिती देणे	विद्यार्थ्यांना चर्चा करण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे	शेवटी वर्गामध्ये सारांश घेऊन निष्कर्ष काढणे
१.	पशुसंगोपन	५	३.१२%	६.२५%	३.१२%	६.२५%
		४	१५.६३%	१५.६३%	१५.६३%	१५.६३%
		३	३.१२%	३.१२%	३.१२%	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
२.	बायोगॅस	५	३.१२%	३.१२%	६.२५%	-
		४	९.३८%	९.३८%	६.२५%	१२.५%
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
३.	दुभते जनावर	५	३.१२%	३.१२%	६.२५%	३.१२%
		४	९.३८%	६.२५%	६.२५%	-
		३	-	३.१२%	९.३८%	३.१२%
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
४.	रोग	५	-	३.१२%	३.१२%	-
		४	६.२५%	६.२५%	३.१२%	३.१२%
		३	३.१२%	३.१२%	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
५.	संकर	५	३.१२%	३.१२%	३.१२%	६.२५%
		४	१५.६३%	१८.७५%	१५.६३%	३.१२%
		३	-	-	६.२५%	३.१२%
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-

६.	जोडधंदा	५	६.२५%	९.३८%	३.१२%	६.२५%
		४	९.३८%	६.२५%	१२.५%	९.३८%
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.४.१ व सारणी क्र. ४.४.२ वरून असे दिसून येते की,

१) पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक अल्पकालीन चर्चा या कृतीमधील विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (६० ते ६१.२५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक अल्पकालीन चर्चा या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना चर्चा करण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (४५ ते ५२.५%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

२) पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक अल्पकालीन चर्चा या कृतीमधील विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (९.३८ ते १८.७५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक अल्पकालीन चर्चा या कृतीमधील वर्गामध्ये सारांश घेऊन निष्कर्ष काढणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.१२ ते १५.६३%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३) पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी अल्पकालीन चर्चा या कृतीसाठी वापरल्या जाणाऱ्या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकांनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतीच्या वापरण्याचे प्रमाण (६१.२५ ते ४५%) असे भिन्न आहे.

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणाऱ्या कृती अत्यल्प आहेत. (१८.७५ ते ३.१२%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा.१) विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे.

२) शेवटी वर्गामध्ये सारांश घेऊन निष्कर्ष काढणे.

सारणी क्र. ४.४.३

‘पशुसंगोपन’ या घटकातील संकल्पनेसाठी द्वियुग्मन विचार या कृतीची पडताळासूची सारणी

अ.नं.	संकल्पना	शिक्षक कृती - द्वियुग्मन विचार				
		उच्च स्तरीय प्रश्नाची निर्मिती करणे	विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे	द्वियुग्मन विचार असलेला तक्ता विद्यार्थ्यांना देणे	विद्यार्थ्यांना आपले विचार संबंधित तक्त्यामध्ये नोंदविण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे	विद्यार्थ्यांच्या प्रत्येक जोडीचा सारांश घेऊन त्यामधील महत्वाची कल्पना निवडणे
१.	पशुसंगोपन	२२.५%	५५%	१६.२५%	१७.५%	४५%
२.	बायोगॅस	२२.५%	५६.२५%	१६.२५%	१८.७५%	४५%
३.	दुभते जनावर	१८.७५%	५१.२५%	१०%	१२.५%	४०%
४.	रोग	२०%	५५%	१३.७५%	१५%	४२.५%
५.	संकर	१५%	४७.५%	७.५%	८.७५%	४२.५%
६.	जोडधंदा	१७.५%	४८.७५%	८.७५%	१०%	३७.५%

सारणी क्र. ४.४.४

‘पशुसंगोपन’ या घटकातील संकल्पनेसाठी द्वियुग्मन विचार या कृतीची निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - द्वियुग्मन विचार				
			उच्च स्तरीय प्रश्नाची निर्मिती करणे	विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे	द्वियुग्मन विचार असलेला तक्ता विद्यार्थ्यांना देणे	विद्यार्थ्यांना आपले विचार संबंधित तक्त्यामध्ये नोंदविण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे	विद्यार्थ्यांच्या प्रत्येक जोडीचा सारांश घेऊन त्यामधील महत्वाची कल्पना निवडणे
१.	पशुसंगोपन	५	-	-	-	-	-
		४	३.१२%	३.१२%	६.२५%	६.२५%	३.१२%
		३	३.१२%	३.१२%	-	-	३.१२%
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-

२.	बायोगॅस	५	-	६.२५%	-	-	-
		४	३.१२%	६.२५%	३.१२%	३.१२%	९.३८%
		३	६.२५%	३.१२%	६.२५%	३.१२%	३.१२%
		२	-	-	-	३.१२%	३.१२%
		१	-	-	-	-	-
३.	दुभते जनावर	५	-	९.३८%	-	-	-
		४	३.१२%	३.१२%	-	३.१२%	६.२५%
		३	३.१२%	३.१२%	६.२५%	३.१२%	३.१२%
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
४.	रोग	५	-	६.२५%	-	-	-
		४	३.१२%	६.२५%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		३	३.१२%	६.२५%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
५.	संकर	५	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
६.	जोडधंदा	५	३.१२%	६.२५%	३.१२%	-	९.३८%
		४	-	६.२५%	३.१२%	९.३८%	६.२५%
		३	६.२५%	३.१२%	३.१२%	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.४.३ व सारणी क्र. ४.३.४ वरून असे दिसून येते की,

- १) पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक द्वियुग्मन विचार या कृतीमधील विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (४७.५ ते ५६.२५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक

द्वियुग्मन विचार असलेला तक्ता विद्यार्थ्यांना देणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (७.५ ते १६.२५%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

२) पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक द्वियुग्मन विचार या कृतीमधील विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (६.२५ ते ९.३८%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक द्वियुग्मन विचार या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना आपले विचार संबंधित तक्त्यामध्ये नोंदविण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.१२ ते ६.२५%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३) पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी द्वियुग्मन विचार या कृतीसाठी वापरल्या जाणा-या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकंनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतींच्या वापरण्याचे प्रमाण (५६.२५ ते ७.५%) असे भिन्न आहे.

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणा-या कृती अत्यल्प आहेत. (९.३८ ते ३.१२%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा.१) उच्च स्तरीय प्रश्नाची निर्मिती करणे.

२) विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे.

३) द्वियुग्मन विचार असलेला तक्ता विद्यार्थ्यांना देणे.

४) विद्यार्थ्यांना आपले विचार संबंधित तक्त्यामध्ये नोंदविण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे.

५) विद्यार्थ्यांच्या प्रत्येक जोडीचा सारांश घेऊन त्यामधील महत्त्वाची कल्पना निवडणे.

सारणी क्र. ४.४.५

‘पशुसंगोपन’ या घटकातील संकल्पनेसाठी प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीची पडताळासूची सारणी

अ.नं.	संकल्पना	शिक्षक कृती - प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन					
		आपल्या घटकावर आधारित ८-१० वाक्यांची निर्मिती करून ती फलकावर लिहिणे	वरील वाक्यांशी संबंधित नवीन माहितीची विद्यार्थ्यांना ओळख करून देणे	वरील वाक्यांशी संबंधित विद्यार्थ्यांची सहमत किंवा असहमत या पद्धतीने मते घेणे.	त्यानंतर आपला पाठ्यांश शिकविणे.	पाठ्यांश शिकविल्यानंतर नवीन माहितीशी संबंधित विद्यार्थ्यांची वरील वाक्यांविषयी पुन्हा मते घेणे.	प्रथम व शेवटी घेतलेल्या मतांच्या फरकाबाबत चर्चा करणे
१.	पशुसंगोपन	१०%	१०%	१०%	१०%	१०%	१०%
२.	बायोगॅस	८.७५%	७.५%	७.५%	७.५%	७.५%	६%
३.	दुभते जनावर	७.५%	७.५%	७.५%	७.५%	७.५%	७.५%
४.	रोग	८.७५%	८.७५%	७.५%	८.७५%	७.५%	३.२५%
५.	संकर	६.२%	५%	३.७५%	५%	३.७५%	३.७५%
६.	जोडघंदा	५%	५%	३.७५%	५%	३.७५%	३.७५%

सारणी क्र. ४.४.६

‘पशुसंगोपन’ या घटकातील संकल्पनेसाठी प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीची निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन					
			आपल्या घटकावर आधारित ८-१० वाक्यांची निर्मिती करून ती फलकावर लिहिणे	वरील वाक्यांशी संबंधित नवीन माहितीची विद्यार्थ्यांना ओळख करून देणे	वरील वाक्यांशी संबंधित विद्यार्थ्यांची सहमत किंवा असहमत या पद्धतीने मते घेणे.	त्यानंतर आपला पाठ्यांश शिकविणे.	पाठ्यांश शिकविल्यानंतर नवीन माहितीशी संबंधित विद्यार्थ्यांची वरील वाक्यांविषयी पुन्हा मते घेणे.	प्रथम व शेवटी घेतलेल्या मतांच्या फरकाबाबत चर्चा करणे
१.	पशुसंगोपन	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-

२.	बायोगॅस	५	-	-	-	-	-	-
		४	६.२५%	-	-	३.१२%	-	-
		३	३.१२%	३.१२%	-	-	३.१२%	३.१२%
		२	-	-	३.१२%	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-
३.	दुभते जनावर	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-
४.	रोग	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-
५.	संकर	५	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-
६.	जोडधंदा	५	-	-	-	-	-	-
		४	६.२५%	३.१२%	-	३.१२%	३.१२%	-
		३	३.१२%	३.१२%	-	-	-	३.१२%
		२	-	-	३.१२%	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.४.५ व सारणी क्र. ४.४.६ वरून असे दिसून येते की,

१) पशुसंगोपन घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीमधील आपल्या घटकावर आधारित ८-१० वाक्यांची निर्मिती करून ती फलकावर लिहिणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (६.२ ते १०%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीमधील प्रथम व शेवटी घेतलेल्या मतांच्या फरकाबाबत चर्चा करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.२५ ते ६%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

२) पशुसंगोपन घटकांमधील बायोगॅस व जोडधंदा या संकल्पनांसाठी शिक्षक प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीमधील आपल्या घटकावर आधारित ८-१० वाक्यांची निर्मिती करून ती फलकावर लिहिणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (६.२५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच पशुसंगोपन या घटकांमधील बायोगॅस व जोडधंदा या संकल्पनांसाठी शिक्षक प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीमधील वरील वाक्यांशी संबंधित विद्यार्थ्यांची सहमत किंवा असहमत या पद्धतीने मते घेणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.१२%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३) पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीसाठी वापरल्या जाणाऱ्या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकांनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतींच्या वापरण्याचे प्रमाण (१०ते ३.७५%) असे भिन्न आहे.

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणाऱ्या कृती अत्यल्प आहेत. (६.२५ ते ३.१२%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा.१) आपल्या घटकावर आधारित ८-१० वाक्यांची निर्मिती करून ती फलकावर लिहिणे.

२) वरील वाक्यांशी संबंधित नवीन माहितीची विद्यार्थ्यांना ओळख करून देणे.

३) वरील वाक्यांशी संबंधित विद्यार्थ्यांची सहमत किंवा असहमत या पद्धतीने मते घेणे.

४) त्यानंतर आपला पाठ्यांश शिकविणे.

५) पाठ्यांश शिकविल्यानंतर नवीन माहितीशी संबंधित विद्यार्थ्यांची वरील वाक्यांविषयी पुन्हा मते घेणे.

६) प्रथम व शेवटी घेतलेल्या मतांच्या फरकाबाबत चर्चा करणे.

सारणी क्र. ४.४.७

‘पशुसंगोपन’ या घटकातील संकल्पनेसाठी सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा या कृतीची
पडताळासुचीची सारणी

अ.नं.	संकल्पना	शिक्षक कृती - सर्वेक्षण आधारीत चर्चा			
		सर्वेक्षणावर आधारित चर्चेनुसार घटक ठरविणे	सर्वेक्षणावर सुचना सांगणे	विद्यार्थ्यांचे गट करून प्रत्येक गटाला वेळेची निश्चिती करून देणे व सर्वेक्षणाची नोंदी करण्यास सांगणे	सर्वेक्षण पूर्ण झाल्यानंतर वर्गामध्ये विद्यार्थ्यांनी केलेल्या सर्वेक्षणाच्या नोंदीचा सारांश घेणे.
१.	पशुसंगोपन	२१.५%	१७.५%	१७.५%	१७.५%
२.	बायोगॅस	२१.७५%	१३.७५%	१३.७५%	१३.७५%
३.	दुभते जनावर	११.२५%	११.२५%	११.२५%	११.२५%
४.	रोग	३८.५%	३७.५%	३०.२५%	३६.२५%
५.	संकर	२१.५%	१०.८५%	१०.५%	१९.७%
६.	जोडधंदा	२३.७५%	२२.७५%	२०.७५%	२२.७५%

सारणी क्र. ४.४.८

‘पशुसंगोपन’ या घटकातील संकल्पनेसाठी सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा या कृतीची
निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा			
			सर्वेक्षणावर आधारित चर्चेनुसार घटक ठरविणे	सर्वेक्षणावर सुचना सांगणे	विद्यार्थ्यांचे गट करून प्रत्येक गटाला वेळेची निश्चिती करून देणे व सर्वेक्षणाची नोंदी करण्यास सांगणे	सर्वेक्षण पूर्ण झाल्यानंतर वर्गामध्ये विद्यार्थ्यांनी केलेल्या सर्वेक्षणाच्या नोंदीचा सारांश घेणे.
१.	पशुसंगोपन	५	-	-	-	-
		४	-	-	-	३.१२%
		३	३.१२%	३.१२%	३.१२%	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-

२.	बायोगॅस	५	-	-	-	-
		४	-	-	-	-
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
३.	दुभते जनावर	५	-	-	-	-
		४	३.१२%	३.१२%	-	-
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
४.	रोग	५	३.१२%	६.२५%	-	-
		४	१५.६३%	१८.७५%	१५.६३%	१८.७५%
		३	-	-	३.१२%	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
५.	संकर	५	-	-	-	-
		४	-	-	-	-
		३	-	-	-	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-
६.	जोडधंदा	५	-	३.१२%	-	-
		४	३.१२%	६.२५%	-	३.१२%
		३	-	-	३.१२%	-
		२	-	-	-	-
		१	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.४.७ व सारणी क्र. ४.४.८ वरून असे दिसून येते की,

१) पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा या कृतीमधील सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चेनुसार घटक ठरविणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (२१.२५ ते २३.७५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा या कृतीमधील विद्यार्थ्यांचे गट करून प्रत्येक गटाला वेळेची निश्चिती करून देणे व सर्वेक्षणाची नोंदी करण्यास सांगणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (१०.५ ते २०.७५%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

२) पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा या कृतीमधील सर्वेक्षणावर सुचना सांगणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (६.२५ ते १०.७५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा या कृतीमधील विद्यार्थ्यांचे गट करून प्रत्येक गटाला वेळेची निश्चिती करून देणे व सर्वेक्षणाची नोंदी करण्यास सांगणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.१२%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३) पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा या कृतीसाठी वापरल्या जाणाऱ्या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकांनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतीच्या वापरण्याचे प्रमाण (२३.७५ ते १०.५%) असे भिन्न आहे.

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणा-या कृती अत्यल्प आहेत. (१८.७५ ते ३.१२%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा.१) सर्वेक्षणावर आधारित चर्चेनुसार घटक ठरविणे .

२) सर्वेक्षणावर सुचना सांगणे.

३) विद्यार्थ्यांचे गट करून प्रत्येक गटाला वेळेची निश्चिती करून देणे व सर्वेक्षणाची नोंदी करण्यास सांगणे.

४) सर्वेक्षण पूर्ण झाल्यानंतर वर्गामध्ये विद्यार्थ्यांनी केलेल्या सर्वेक्षणाच्या नोंदीचा सारांश घेणे.

सारणी क्र. ४.४.९

‘पशुसंगोपन’ या घटकातील संकल्पनेसाठी बुद्धिमंथन या कृतीची पडताळा सूची सारणी

संकल्पना	शिक्षक कृती - बुद्धिमंथन							
	घटकाची प्रस्तावना करणे	Ice breaking -Ice breaking ideas	विषयाची ओळख करणे	विषयावरती लक्ष केंद्रित करणे	एका वाक्यावरती लक्ष केंद्रित करणे	The flow of ideas shouted out should the come quickly	आलेल्या कल्पनांची योग्य प्रकारे मांडणी करणे	मूल्यमापन करणे
१. पशुसंगोपन	४८.७५%	८.७५%	२३.७५%	८.७५%	८.७५%	८.७५%	१७.५%	४२.५%
२. बायोगॅस	४३.७५%	७.५%	२१.२५%	६.२५%	१.२५%	६.२५%	१६.२५%	३७.५%

३. दुभते जनावर	३७.५%	२.७५%	१५%	३.७५%	१.७५%	३.७५%	८.७५%	३३.
४. रोग	४०%	७.५%	१७.५%	५%	५%	५%	१२.५%	३७
५. संकर	४०%	५.७५%	१७.५%	५%	१.७५%	३.७५%	११.२५%	३३
६. जोडधंदा	३८.७५%	५%	१६.२५%	५%	५%	५%	१०%	३३

सारणी क्र. ४.४.१०

‘पशुसंगोपन’ या घटकातील संकल्पनेसाठी बुद्धिमंथन या कृतीची निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - बुद्धिमंथन							मूल्यमंकरणे
			घटकाची प्रस्तावना करणे	Ice breaking - Ice breaking ideas	विषयाची ओळख करणे	विषयावरती लक्ष केंद्रित करणे	एका वाक्यावर ती लक्ष केंद्रित करणे	The flow of ideas shouted out should the come quickly	आलेल्या कल्पनांची योग्य प्रकारे मांडणी करणे	
१.	पशुसंगोपन	५	३.१२%	-	-	-	-	-	३.१२%	३.१२%
		४	६.२५%	३.१२%	-	-	-	३.१२%	-	-
		३	-	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%	-	-	-
		२	-	-	-	-	३.१२%	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-
२.	बायोगॅस	५	३.१२%	-	-	-	-	-	-	३.१२%
		४	६.२५%	३.१२%	-	-	-	-	३.१२%	-
		३	-	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	-	-
		२	-	-	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-
३.	दुभते जनावर	५	६.२५%	-	-	-	-	-	-	-
		४	३.१२%	३.१२%	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	६.२५%
		३	-	३.१२%	६.२५%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	-
		२	-	-	-	-	३.१२%	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-
४.	रोग	५	३.१२%	-	-	-	-	-	-	३.१२%
		४	६.२५%	३.१२%	-	-	-	-	३.१२%	-
		३	-	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%	३.१२%	-	-
		२	-	-	-	-	३.१२%	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-

५.	संकर	५	३.१२%	-	-	-	-	-	-	-
		४	६.२५%	-	३.१२%	-	-	-	३.१२%	३.१२%
		३	-	३.१२%	-	३.१२%	३.१२%	३.१२%	-	-
		२	-	-	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-
६.	जोडधंदा	५	-	-	-	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.३.९ व सारणी क्र. ४.४.१० वरून असे दिसून येते की,

१) पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक बुद्धिमंथन कृतीमधील घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (३७.५ ते ४८.७५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक बुद्धिमंथन या कृतीमधील एका वाक्यावरती लक्ष केंद्रित करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (१.७५ ते ८.७५%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

२) पशुसंगोपन घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक बुद्धिमंथन या कृतीमधील घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (६.२५ %) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक बुद्धिमंथन या कृतीमधील एका वाक्यावरती लक्ष केंद्रित करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.१२%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३) पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी बुद्धिमंथन या कृतीसाठी वापरल्या जाणाऱ्या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकांनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतींच्या वापरण्याचे प्रमाण (४८.७५ ते १.७५%) असे भिन्न आहे.

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणाऱ्या कृती अत्यल्प आहेत.

(६.२५ ते ३.१२%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा.१) हिमनग फोडणे (Ice breaking –Ice breaking ideas).

२) विषयाची ओळख करणे.

३) विषयावरती लक्ष केंद्रित करणे.

४) एका वाक्यावरती लक्ष केंद्रित करणे.

५) The flow of ideas shouted out should the come quickly.

६) आलेल्या कल्पनांची योग्य प्रकारे मांडणी करणे.

७) मूल्यमापन करणे.

सारणी क्र. ४.४.११

‘पशुसंगोपन’ या घटकातील संकल्पनेसाठी KWL Chart या कृतीची पडताळासूची सारणी

अ.नं.	संकल्पना	शिक्षक कृती - KWL Chart (know-want to know – learned)				
		विद्यार्थ्यांचे पूर्वज्ञान, विद्यार्थ्यांना द्यावयाचे ज्ञान व विद्यार्थ्यांना काय शिकले या पद्धतीने तीन स्तंभ तयार करणे.	विद्यार्थ्यांना शिकविण्यात येणाऱ्या घटकाची प्रस्तावना करणे	विद्यार्थ्यांच्या पूर्वज्ञानावर प्रश्न विचारून त्यांच्या उत्तरांची नोंद K या स्तंभामध्ये करणे	विद्यार्थ्यांना द्यावयाच्या ज्ञानाची नोंद W या स्तंभामध्ये करणे	आपला घटक शिकवल्यानंतर विद्यार्थ्यांनी क शिकले आहेत याची नोंद L या स्तंभामध्ये कर
१.	पशुसंगोपन	११.२५%	५३.७५%	१२.५%	१२.५%	१०.५%
२.	बायोगॅस	७.७५%	५०%	८.७५%	८.७५%	६.७५%
३.	दुभते जनावर	१०%	४८.७५%	१०%	१०%	१०%
४.	रोग	१०%	५१.२५%	१०%	१०%	१०%
५.	संकर	८.७५%	५०%	८.७५%	६.७५%	५.७५%
६.	जोडधंदा	१०%	५०%	१०%	१०%	१०%

सारणी क्र. ४.४.१२

‘पशुसंगोपन’या घटकातील संकल्पनेसाठी KWL Chart या कृतीची निरीक्षण सारणी

अ.नं.	संकल्पना	श्रेणी	शिक्षक कृती - KWL Chart (know-want to know – learned)				
			विद्यार्थ्यांचे पूर्वज्ञान, विद्यार्थ्यांना द्यावयाचे ज्ञान व विद्यार्थ्यांना काय शिकले या पद्धतीने तीन स्तंभ तयार करणे.	विद्यार्थ्यांना शिकविण्यात येणाऱ्या घटकाची प्रस्तावना करणे	विद्यार्थ्यांच्या पूर्वज्ञानावर प्रश्न विचारून त्यांच्या उत्तरांची नोंद K या स्तंभामध्ये करणे	विद्यार्थ्यांना द्यावयाच्या ज्ञानाची नोंद W या स्तंभामध्ये करणे	आपला घटक शिकवल्यानंतर विद्यार्थ्यांनी काय शिकले आहे याची नोंद L या स्तंभामध्ये करणे
१.	पशुसंगोपन	५	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
२.	बायोगॅस	५	-	३.१२%	-	-	-
		४	-	६.२५%	३.१२%	-	३.१२%
		३	३.१२%	-	-	३.१२%	-
		२	-	-	-	३.१२%	-
		१	-	-	-	-	-
३.	दुभते जनावर	५	-	३.१२%	-	-	-
		४	३.१२%	९.३८%	-	-	३.१२%
		३	-	-	३.१२%	३.१२%	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-
४.	रोग	५	-	३.१२%	-	-	-
		४	३.१२%	९.३८%	३.१२%	३.१२%	३.१२%
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	३.१२%	-	-
		१	-	-	-	-	-
५.	संकर	५	-	३.१२%	-	-	-
		४	-	९.३८%	३.१२%	-	-
		३	३.१२%	-	-	३.१२%	३.१२%
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-

६.	जोडधंदा	५	-	-	-	-	-
		४	-	-	-	-	-
		३	-	-	-	-	-
		२	-	-	-	-	-
		१	-	-	-	-	-

निरीक्षण व अन्वयार्थ

सारणी क्र. ४.४.११ व सारणी क्र. ४.४.१२ वरून असे दिसून येते की,

१) पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक KWL Chart (know-want to know – learned) या कृतीमधील घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (४८.७५ ते ५३.७५%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक KWL Chart (know-want to know – learned) या कृतीमधील आपला घटक शिकवल्यानंतर विद्यार्थ्यांनी काय शिकले आहे याची नोंद L या स्तंभामध्ये करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (५.७५ ते १०.५%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

२) पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक KWL Chart (know-want to know – learned) या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना शिकविण्यात येणाऱ्या घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात (६.२५ ते ९.३८%) वापरत असल्याचे दिसून येते, तसेच पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक KWL Chart (know-want to know – learned) या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना द्यावयाच्या ज्ञानाची नोंद W या स्तंभामध्ये करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात (३.१२%) वापरत असल्याचे दिसून येते.

३) पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी KWL Chart (know-want to know – learned) या कृतीसाठी वापरल्या जाणा-या सर्व कृतींची नोंद शिक्षकांनी पडताळासूचीमध्ये केलेली आहे. कृतीच्या वापरण्याचे प्रमाण (५३.७५ ते ५.७५%) असे भिन्न आहे.

मात्र प्रत्यक्ष वर्ग निरीक्षणामध्ये यापैकी वापरल्या जाणा-या कृती अत्यल्प आहेत. (९.३८ ते ३.१२%). यापैकी कित्येक कृती वापरल्या जात नाहीत.

उदा.१) विद्यार्थ्यांचे पूर्वज्ञान, विद्यार्थ्यांना द्यावयाचे ज्ञान व विद्यार्थ्यांना काय शिकले या पद्धतीने तीन स्तंभ तयार करणे.

- २) विद्यार्थ्यांना शिकविण्यात येणाऱ्या घटकाची प्रस्तावना करणे.
- ३) विद्यार्थ्यांच्या पूर्वज्ञानावर प्रश्न विचारून त्यांच्या उत्तरांची नोंद K या स्तंभामध्ये करणे.
- ४) विद्यार्थ्यांना द्यावयाच्या ज्ञानाची नोंद W या स्तंभामध्ये करणे.
- ५) आपला घटक शिकवल्यानंतर विद्यार्थ्यांनी काय शिकले आहे याची नोंद L या स्तंभामध्ये करणे.

४.३ संशोधनाचे निष्कर्ष

- १) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक मृदा घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक अल्पकालीन चर्चा या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना संबंधित घटकाची माहिती देणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात. (सारणी क्र. ४.२.१ व सारणी क्र. ४.२.२) तर विद्यार्थ्यांना चर्चा करण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात. (सारणी क्र. ४.२.१ व सारणी क्र. ४.२.२).
- २) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक मृदा घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक द्वियुग्मन विचार या कृतीमधील विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात. (सारणी क्र. ४.२.३ व सारणी क्र. ४.२.४) तर विद्यार्थ्यांना आपले विचार संबंधित तक्त्यामध्ये नोंदविण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात. (सारणी क्र. ४.२.३ व सारणी क्र. ४.२.४).
- ३) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक मृदा घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीमधील आपल्या घटकावर आधारित ८-१० वाक्यांची निर्मिती करून ती फलकावर लिहिणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात. (सारणी क्र. ४.२.५ व सारणी क्र. ४.२.६) तर प्रथम व शेवटी घेतलेल्या मतांच्या फरकांबाबत चर्चा करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात. (सारणी क्र. ४.२.५ व सारणी क्र. ४.२.६).

- ४) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक मृदा घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक सर्वेक्षणावर आधारित चर्चा यामधील सर्वेक्षणावर आधारित चर्चेनुसार घटक ठरविणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात. (सारणी क्र. ४.२.७ व सारणी क्र. ४.२.८) तर विद्यार्थ्यांचे गट करून प्रत्येक गटाला वेळेची निश्चिती करून देणे व सर्वेक्षणाची नोंदी करण्यास सांगणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात. (सारणी क्र. ४.२.७ व सारणी क्र. ४.२.८).
- ५) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक मृदा घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक बुद्धिमंथन कृतीमधील घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात. (सारणी क्र. ४.२.९ व सारणी क्र. ४.२.१०) तर आलेल्या कल्पनांची योग्य प्रकारे मांडणी करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात. (सारणी क्र. ४.२.९ व सारणी क्र. ४.२.१०).
- ६) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक मृदा घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक KWL Chart या कृती मधील विद्यार्थ्यांना शिकविण्यात येणाऱ्या घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात. (सारणी क्र. ४.२.११ व सारणी क्र. ४.२.१२) तर विद्यार्थ्यांना द्यावयाच्या ज्ञानाची नोंद W या स्तंभामध्ये करणे तसेच आपला घटक शिकवल्यानंतर विद्यार्थ्यांनी काय शिकले आहे याची नोंद L या स्तंभामध्ये करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात. (सारणी क्र. ४.२.११ व सारणी क्र. ४.२.१२)
- ७) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात. (सारणी क्र. ४.३.१ व सारणी क्र. ४.३.२) तर विद्यार्थ्यांना चर्चा करण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.३.१ व सारणी क्र. ४.३.२).
- ८) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक द्विव्युगमन विचार या कृतीमधील विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.३.३ व सारणी क्र.

- ४.३.४). तर द्वियुगमन विचार असलेला तक्ता विद्यार्थ्यांना देणे तसेच आपले विचार संबंधित तक्त्यामध्ये नोंदविण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.३.३ व सारणी क्र. ४.३.४).
- ९) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक आपला पाठ्यांश शिकविणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.३.५ व सारणी क्र. ४.३.६) तर प्रथम व शेवटी घेतलेल्या मतांच्या फरकाबाबत चर्चा करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.३.५ व सारणी क्र. ४.३.६).
- १०) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा या कृतीमधील सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चेनुसार घटक ठरविणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.३.७ व सारणी क्र. ४.३.८) तर सर्वेक्षण पूर्ण झाल्यानंतर वर्गामध्ये विद्यार्थ्यांनी केलेल्या सर्वेक्षणाच्या नोंदीचा सारांश घेणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.३.७ व सारणी क्र. ४.३.८) .
- ११) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक बुद्धिमंथन कृतीमधील घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.३.९ व सारणी क्र. ४.३.१०) तर एका वाक्यावरती लक्ष केंद्रित करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.३.९ व सारणी क्र. ४.३.१०).
- १२) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक शेती या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक KWL Chart (know-want to know – learned) या कृतीमधील विद्यार्थ्यांना शिकविताना येणाऱ्या घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.३.११ व सारणी क्र. ४.३.१२), तर विद्यार्थ्यांना द्यावयाच्या ज्ञानाची नोंद W या स्तंभामध्ये करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.३.११ व सारणी क्र. ४.३.१२).

- १३) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक अल्पकालीन चर्चा या कृतीमधील विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.४.१ व सारणी क्र. ४.४.२), तर विद्यार्थ्यांना चर्चा करण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे तसेच वर्गामध्ये सारांश घेऊन निष्कर्ष काढणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.४.१ व सारणी क्र. ४.४.२).
- १४) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक द्वियुग्मन विचार या कृतीमधील विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.४.३ व सारणी क्र. ४.४.४), तर द्वियुग्मन विचार असलेला तक्ता विद्यार्थ्यांना देणे तसेच विद्यार्थ्यांना आपले विचार संबंधित तक्त्यामध्ये नोंदविण्यासाठी पुरेसा वेळ देणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.४.३ व सारणी क्र. ४.४.४).
- १५) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृतीमधील आपल्या घटकावर आधारित ८-१० वाक्यांची निर्मिती करून ती फलकावर लिहिणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.४.५ व सारणी क्र. ४.४.६), तर वाक्यांशी संबंधित विद्यार्थ्यांची सहमत किंवा असहमत या पद्धतीने मते घेणे तसेच प्रथम व शेवटी घेतलेल्या मतांच्या फरकाबाबत चर्चा करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.४.५ व सारणी क्र. ४.४.६).
- १६) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा या कृतीमधील सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चेनुसार घटक ठरविणे तसेच सर्वेक्षणावर सुचना सांगणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.४.७ व सारणी क्र. ४.४.८), तर विद्यार्थ्यांचे गट करून प्रत्येक गटाला वेळेची निश्चिती करून देणे व सर्वेक्षणाची नोंदी करण्यास सांगणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.४.७ व सारणी क्र. ४.४.८).

- १७) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक बुद्धिमंथन कृतीमधील घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.४.९ व सारणी क्र. ४.४.१०), तर एका वाक्यावरती लक्ष केंद्रित करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.४.९ व सारणी क्र. ४.४.१०).
- १८) उच्च प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या जीवशास्त्र विषयक पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक KWL Chart (know-want to know – learned) या कृतीमधील घटकाची प्रस्तावना करणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.४.११ व सारणी क्र. ४.४.१२), तर विद्यार्थ्यांना द्यावयाच्या ज्ञानाची नोंद W या स्तंभामध्ये करणे, तसेच आपला घटक शिकवल्यानंतर विद्यार्थ्यांनी काय शिकले आहे याची नोंद L या स्तंभामध्ये करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात (सारणी क्र. ४.४.११ व सारणी क्र. ४.४.१२).

४.४ पडताळा सूची व निरीक्षण नोंद सूची यातील फरक

पडताळा सूचीच्या सहाय्याने केलेले माहिती संकलन आणि निरीक्षणाच्या सहाय्याने केलेले माहिती संकलन यांच्या विश्लेषणानंतर खालील फरक दिसून आले.

संकल्पनेच्या पूर्वज्ञान जागृतीसाठी मृदा या घटकातील संकल्पनेसाठी KWL Chart कृती साठी पडताळा सूचीच्या सहाय्याने केलेले माहिती संकलनामध्ये विद्यार्थ्यांना द्यावयाच्या संबंधित ज्ञानाची नोंद W या स्तंभामध्ये करणे ही कृती कमी प्रमाणात वापरतात. तर निरीक्षणाच्या सहाय्याने केलेल्या माहिती संकलनामध्ये आपला घटक शिकविल्यानंतर विद्यार्थ्यांनी काय शिकले याची नोंद L या स्तंभात करणे ही कृती कमी प्रमाणात वापरतात. तसेच पशुसंगोपन या घटकांमधील सर्व संकल्पनांसाठी शिक्षक प्रतिक्रियात्मक मत प्रदर्शन या कृती साठी पडताळा सूचीच्या सहाय्याने केलेले माहिती संकलनामध्ये वाक्यांशी संबंधित विद्यार्थ्यांची सहमत किंवा असहमत या पद्धतीने मते घेणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात तर निरीक्षणाच्या सहाय्याने केलेले माहिती संकलनामध्ये प्रथम व शेवटी घेतलेल्या

मतांच्या फरकाबाबत चर्चा करणे ही कृती सर्वात कमी प्रमाणात वापरतात. त्याचप्रमाणे सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चा या कृतीसाठी पडताळा सूचीच्या सहाय्याने केलेल्या माहिती संकलनामध्ये सर्वेक्षणावर आधारीत चर्चेनुसार घटक ठरविणे ही कृती सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात तर निरीक्षणाच्या सहाय्याने केलेल्या माहिती संकलनामध्ये सर्वेक्षणावर सूचना सांगणे ही कृती जास्त प्रमाणात वापरतात.

४.५ समारोप

अशाप्रकारे प्रस्तुत प्रकरणामध्ये माहितीचे विश्लेषण, अर्थनिर्वचन व निष्कर्ष मांडलेले आहेत. पुढील प्रकरणामध्ये सारांश व अनुमान मांडलेले आहे.