(७) विषय - गणित

गणित अध्यापन-पद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी प्रश्नावलीला दिलेला प्रतिसाद खालील प्रमाणे -

प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र. १ हा पाठ टाचण न काढता मार्गदर्शन घेण्यासंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र. ४.२५४ दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२५४
पाठ टाचणाशिवाय मार्गदर्शन

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१)	मार्गदर्शन देत नाही. प्रथम टाचण	७	५३.८४
२)	घटकासंबंधी चर्चा, मुद्दे, संबोध, संज्ञा शोधायला सांगतो व टाचण तयार करा..	३	२३.०७
३)	टाचणातील अडचणी विचारून त्यांचे निरसन करतो.	३	२३.०७
	एकूण ..	१३	१००.००
	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१)	मार्गदर्शन देत नाहीत. प्रथम टाचण काढा, तयारी करा.	३ + ३	४०.००
२)	संबंधित घटकावर चर्चा करतात.	४ + १	३३.३३
३)	टाचण कसे काढावे याचे मार्गदर्शन करतात, नमुने दाखवितात.	२ + २	२६.२७
	एकूण ..	९ + ६	१००.००

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक एखादा विद्यार्थी-शिक्षक पाठ टाचण न काढताच संबंधित पाठावर मार्गदर्शन घेण्यास आला तर, मार्गदर्शन देत नाहीत. प्रथम टाचण काढा, प्रयत्न करा असे सांगतात. याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ५३.८४ टक्के व ४०.०० टक्के प्रमाण आहे व ते दोन्ही सारणीत जास्त आहे.

२) संबंधित घटकावर चर्चा करतात, मुद्दे, संबोध, संज्ञा शोधायला सांगतात व टाचण तयार करायला सांगतात. याचे प्रमाण अनुक्रमे २३.०७ टक्के व ३३.३३ टक्के प्रमाण आहे.

३) टाचणातील अडचणी विचारून टाचण कसे काढावे याचे मार्गदर्शन करतात, नमुने देतात. याचे प्रमाण अनुक्रमे २३.०७ टक्के व २६.६७ टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

विद्यार्थी-शिक्षक पाठटाचण तयार न करताच मार्गदर्शनासाठी मार्गदर्शक प्राध्यापकाकडे गेल्यास बहुतांशी गणित पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक मार्गदर्शन देत नाहीत. मात्र काही प्राध्यापक संबंधित घटक, मुद्दे, संबोध यावर चर्चा करून टाचण तयार करण्यास सांगतात.

प्रश्नावलीतील प्रश्न क्र. २ हा पाठटाचण त्रोटक काढून नेण्यासंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यानी दिलेली माहिती सारणी क्र. ४.२५५ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र. ४.२५५

त्रोटक पाठटाचणासंबंधी

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१)	टाचण पूर्ण लिहा त्याशिवाय मार्गदर्शन नाही.	९	६९.२३
२)	आवश्यक त्या मुद्दयाची कल्पना देतो. त्यानंतर पूर्ण करण्यास सांगतो.	४	३०.७०
	एकूण ..	१३	१००.००
	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१)	टाचण पूर्ण करा व नंतर मार्गदर्शन द्या. तपासत नाहीत.	५ + ४	६०.००
२)	मुद्दे सांगतात अपूर्ण भागावर चर्चा करुन पूर्ण करायला सांगतात,	४ + १	३३.३३
३)	टाचण कॅन्सल करुन दुसरे तयार करा असे सांगतात.	० + १	०६.६७
	एकूण ..	९ + ६	१००.००

निरीक्षण व अर्थ निर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक पाठटाचण फारसे सविस्तर न काढता त्रोटक मुद्देवजा काढलेले असेल तर विद्यार्थी-शिक्षकाला टाचण पूर्ण लिहायला सांगतात, त्याशिवाय मार्गदर्शन देत नाहीत, तपासत नाहीत याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये अनुक्रमे ६९.२३ टक्के व ६०.०० टक्के प्रमाण आहे व ते जास्त आहे.

२) आवश्यक असलेल्या मुद्यांची, अपूर्ण भागांची चर्चा करून मग पूर्ण टाचण लिहायला सांगतात. याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ३०.७७ टक्के व ३३.३३ टक्के प्रमाण आहे.

३) अपुरे टाचण कॅन्सल करून दुसरे टाचण तयार करा असे सांगतात. याचे विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ६.६७ टक्के प्रमाण आहे. ते अल्प आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

पाठटाचण सविस्तर न काढता विद्यार्थी-शिक्षक गणित मार्गदर्शक प्राध्यापकाकडे गेल्यास बहुसंख्य प्राध्यापक टाचण पूर्ण केल्याशिवाय मार्गदर्शन देत नाहीत. काही प्राध्यापक अपूर्ण, आवश्यक त्या भागावर चर्चा करून टाचण पूर्ण करायला सांगतात.

प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र. ३ हा पाठ टाचण पूर्ण करण्यापूर्वी मिळणाऱ्या सूचनेसंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती अनुक्रमे सारणी क्र. ४.२५६ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र. ४.२५६

पाठटाचण पूर्ण करण्यापूर्वी सूचना

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१)	पाठ्यघटक, उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणे शैक्षणिक साधने, पूर्वज्ञान व मूल्यमापन याचा विचार करा.	७	५३.८४
२)	उद्दिष्टे व पाठाच्या पाय-या यांचा विचार करून टाचण तयार करा.	४	३०.७७
३)	मूल्यमापन पुस्तक व अन्य नमुने पाहून टाचण पूर्ण करा.	२	१५.३९
	एकूण ..	१३	१००.००
	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१)	पाठ्यांश, उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणे, मूल्यमापन यावर विचार करा.	८ + ४	८०.००
२)	टाचण काळजीपूर्वक, त्यात अधिक भर असावी	१ + १	१३.३३
३)	इतरांची टाचणे पहा, टाचण परिपूर्ण हवे	० + १	०६.६७
	एकूण ..	९ + ६	१००.००

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक टाचण पूर्ण करण्यापूर्वी पाठय घटक, उद्दिष्टे व त्यांची स्पष्टीकरणे,

शैक्षणिक साधने, पूर्वज्ञान, मूल्यमापन यांचा विचार करा असे सांगतात. याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये अनुक्रमे ५३.८४ टक्के व ८०.०० टक्के असे प्रमाण आहे.

२) उद्दिष्टे व पाठाच्या पाय-या यांचा विचार करा याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये ३०.७७ टक्के प्रमाण आहे.

३) मूल्यमापन पुस्तक व अन्य नमुने पाहून टाचण पूर्ण करा याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये प्रमाण अनुक्रमे १५.३९ टक्के व ६.६७ टक्के आहे.

४) टाचण काळजीपूर्वक असावे, टाचणात अधिक भर हवी याचे विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये १३.३३ टक्के प्रमाण आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित पाठाचे त्रोटक टाचण घेऊन विद्यार्थी-शिक्षक मार्गदर्शनास गेल्यास ते पूर्ण करण्यापूर्वी मार्गदर्शक प्राध्यापक पाठ्य घटक, उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणे, पूर्वज्ञान, मूल्यमापन या बाबींकडे अधिक लक्ष देण्यास सांगतात. काही प्राध्यापक पाठाच्या पाय-या व उद्दिष्टे या बाबींकडे लक्ष देण्यास सांगतात.

प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र. ४ हा पाठ मार्गदर्शनाची सुरवात प्राध्यापक ज्या घटकापासून करतात त्या संबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र. ४.२५७ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र. ४.२५७

पाठ मार्गदर्शनाचा सुरवातीचा घटक

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१)	प्रस्तावना	५	१५.३८
२)	पूर्वज्ञान	२	३८.४६
३)	उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणे	३	२३.०८
४)	अध्यापन मुद्दे	३	२३.०८
	एकूण ..	१३	१००.००
	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१)	प्राथमिक माहिती	१ + ०	०६.६७
२)	प्रस्तावना	१ + १	१३.३३
३)	पूर्वज्ञान	५ + ३	५३.३३
४)	अध्यापनपद्धती	१ + १	१३.३३
५)	अध्यापन मुद्दे	१ + १	१३.३३
	एकूण ..	९ + ६	१००.००

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक पाठमार्गदर्शनास विद्यार्थी-शिक्षक आल्यास मार्गदर्शनाची सुरवात पूर्वज्ञानापासून करतात. याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये ३८.४६ टक्के व विद्यार्थी सारणीमध्ये ५३.३३ टक्के आहे व ते दोन्हीमध्ये अधिक आहे.

२) अध्यापन मुद्दयापासून सुरवात करतात. याचे प्रमाण अनुक्रमे २३.०८ टक्के व १३.३३ टक्के आहे.

३) उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणापासून सुरवात करतात. याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये २३.०८ टक्के प्रमाण आहे.

४) प्रस्तावनेपासून सुरवात याचे प्रमाण अनुक्रमे १५.३८ टक्के व १३.३३ टक्के आहे.

५) प्राथमिक माहितीपासून सुरवात याचे विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ६.६७ टक्के प्रमाण आहे.

६) अध्यापन पद्धतीपासून सुरवात याचे विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये १३.३३ टक्के प्रमाण आहे.

वरील निरीक्षणावरुन पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित पाठमार्गदर्शनासाठी विद्यार्थी-शिक्षक मार्गदर्शनास गेल्यास ते प्रथम पूर्वज्ञानापासून मार्गदर्शनास सुरवात करतात.

प्रश्नावलीतील प्रश्न क्र. ५ हा मार्गदर्शनात चर्चा केल्या जाणाऱ्या मुद्दयांच्या क्रमासंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र. ४.२५८ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र. ४.२५८

मार्गदर्शनाच्या घटकांचा क्रम

अनु.	प्राध्यापकांनी दिलेले घटकक्रम	गुण	अनु.	विद्यार्थी-शिक्षकांनी दिलेले घटकक्रम	गुण
१.	पूर्वज्ञान	१२०	१.	पूर्वज्ञान	१४७
२.	आशय / पाठ्यमुद्दे	११२	२.	पाठ्यमुद्दे	१२२
३.	उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणे	१०७	३.	उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणे	१०२
४.	प्रस्तावना / प्रेरणा	९४	४.	शिक्षक-विद्यार्थी कृती	९१
५.	शिक्षक-विद्यार्थी कृती	७८	५.५	संकलन	६१
६.	मूल्यमापन साधने	४८	५.५	शैक्षणिक साधने	६१
७.	शैक्षणिक साधने	४८	७.	उपयोजन	५१
८.	संकलन	४४	८.	प्रेरणा	४०
९.	उपयोजन	३२	९.	फलक लेखन	४०
१०.	फलक लेखन	३१	१०.	मूल्यमापन साधने	३५

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेले क्रम भिन्न आहेत. म्हणून मार्गदर्शनामध्ये ज्या क्रमाने घटकांची चर्चा करतात त्या घटकांचा प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेला क्रम एकत्रित केला असता पुढील निष्कर्ष / क्रम काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक मार्गदर्शनामध्ये १) पूर्वज्ञान, २) आशय / पाठ्यमुद्दे, ३) उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणे, ४) शिक्षक व विद्यार्थी कृती, ५) प्रेरणा, ६) शैक्षणिक साधने, ७) संकलन,

८.५) उपयोजन, ८.५) मूल्यमापन फलक लेखन याप्रमाणे घटकांना क्रम देतात.

प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्रमांक ६ हा पूर्वज्ञान चर्चेमधील मुद्यांसंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र. ४.२५९ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२५९

पूर्वज्ञानावरील चर्चेमधील मुद्दे

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१)	पूर्वज्ञानाचा अध्यापन घटकाशी संबंध	६	४६.१५
२)	मागील इयत्ता, स्तर, पाठ, त्याचप्रमाणे इतर कोणत्याही मार्गाने पूर्वज्ञान आजमावतात ? या इयत्तेतील मागील पाठ.	४	३०.७६
३)	अध्यापनघटक कोणत्या इयत्तेवर आहे त्या विद्यार्थ्यांचा स्तर काय ?	३	२३.०७
	एकूण ..	१३	१००.००
	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१)	घटकानुसार पूर्वज्ञान सुसंगत आहे का ?	४+ १	३३.३३
२)	पूर्वीची इयत्ता, पाठ, विषय व दैनंदिन अनुभव, चालू घटना यांचा पूर्वज्ञानाशी संबंध.	२+ ०	१३.३३
३)	विद्यार्थी-शिक्षकाचेच पूर्वज्ञान आजमावतात.	२+ ३	३३.३३
४)	प्रेरणेशी सांगड बसते का ?	१+ २	२०.००
	एकूण ..	९+ २	२०.००

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक इयत्ता, या इयत्तेतील मागील पाठ, इतर विषय,दैनंदिन अनुभव,चालू घटना इ. कोणाकोणत्या मार्गाने पूर्व ज्ञान आजमावता येईल, याची चर्चा करतात. याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये ३०.७६ टक्के व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये १३.३३ टक्के प्रमाण आहे.

२) पूर्वज्ञानाचा अध्यापन घटकाशी संबंध पाहतात. याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये अनुक्रमे ४६.१५ टक्के व ३३.३३ टक्के प्रमाणे आहे.

३) अध्यापन घटक कोणत्या इयत्तेवर आहे. त्या विद्यार्थ्यांचा स्तर काय ? याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये प्रमाण २३.०० टक्के आहे.

४) विद्यार्थी-शिक्षकाचेच पूर्वज्ञान आजमावतात. याचे विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ३३.३३ टक्के प्रमाण आहे.

५) प्रेरणेशी सांगड असते का ? याचे विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये २०.०० टक्के प्रमाण आहे.

वरील निरीक्षणावरुन पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक पूर्वज्ञानावर चर्चा करताना बहुसंख्य प्राध्यापक पूर्वज्ञानाची अध्यापन घटकाशी सुसंगती पाहतात. काही प्राध्यापक मागील इयत्ता, स्तर, पाठ या इयत्तेतील मागील पाठ व इतर दैनंदिन अनुभव, घटना या संबंधी चर्चा करतात.

प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र. ७ हा पूर्वज्ञानासंदर्भातील प्रश्न विचारण्या-संबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र. ४.२६० मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२६०

पूर्वज्ञानासंदर्भात प्रश्न विचारणे

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१)	हा भाग मागील कोणत्या इयत्तेत झाला ? पाठ कोणता ?	६	४६.१५
२)	विद्यार्थ्यांचा स्तर लक्षात घेतला का ? व्यवहाराशी सांगड घातली का ?	१	०७.६९
३)	जुने ज्ञान व नवे ज्ञान यांची योग्य सांगड घातली का ? घटकावर प्रश्न विचारतो.	२	१५.३८
४)	हेच पूर्वज्ञान का गृहीत धरले ? प्रेरणेत विद्यार्थी उत्तरे देतील का ?	४	३०.७६
	एकूण ..	१३	१००.००
१)	या पूर्वज्ञानासंबंधी कोणता पाठ ? कोणत्या इयत्तेत झाला आहे ?	६ + ३	६०.००
२)	दैनंदिन अनुभव कोणता ? स्तर लक्षात घेतला आहे का ?	१ + ०	०६.६७
३)	घटक अभ्यासला का ? त्यादृष्टीने घटकावर प्रश्न, पूर्वज्ञानाशी सांगड घातली का ?	० + २	१३.३३
४)	हेच पूर्वज्ञान का गृहीत धरले ? प्रेरणेत उत्तर आले नाही तर काय करणार ?	२ + १	२०.००
	एकूण ..	९ + ६	१००.००

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक पूर्वज्ञानासंदर्भात विद्यार्थी-शिक्षकाला विचारत असलेल्या प्रश्नामध्ये "विद्यार्थ्याला हा भाग मागील कोणत्या इयत्तेत झाला आहे ? कोणता पाठ ?" असे प्रश्न विचारतात याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये प्रमाण ४६.१५ टक्के व ६०.०० टक्के आहे.

२) "हेच पूर्वज्ञान का गृहीत धरले ? गृहीत धरलेल्या या ज्ञानावर प्रेरणोत विद्यार्थी उत्तरे देतील का ? उत्तरे नाही आली तर काय करणार ? " याचे प्रमाण अनुक्रमे ३०.७६ टक्के व २०.०० टक्के आहे.

३) जुने ज्ञान व नवीन ज्ञान याची योग्य सांगड घातली का ? याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये प्रमाण अनुक्रमे १५.३८ टक्के व १३.३३ टक्के आहे.

४) विद्यार्थ्यांचा स्तर लक्षात घेतला का ? व्यवहाराशी सांगड घातली का ? दैनंदिन अनुभव कोणता ? याचे प्रमाण अनुक्रमे ७.६९ टक्के व ६.६७ टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक पूर्वज्ञानासंबंधी चर्चा करताना यापूर्वीचा पाठ, इयत्ता या बाबींवर प्रश्न विचारतात. काही प्राध्यापक विशिष्ट पूर्वज्ञान गृहीत धरणे व प्रेरणोत प्रश्नांची उत्तरे येणे वा न आल्यास कोणती कृती करावी यावर चर्चा करतात.

प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र. ८ हा विशिष्ट पूर्वज्ञानाबद्दल मागील संदर्भ विद्यार्थी-शिक्षकाला देता न येण्यासंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र. ४.२६१ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२६१
पूर्वज्ञानासंबंधी मागील संदर्भ न येणे

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१)	मागील इयत्तांची पुस्तके वाचायला सांगतो, तो संदर्भ शोधायला सांगतो.	५	३८.४६
२)	स्वत: मागील संदर्भ सांगतो.	६	४६.१५
३)	मग दैनंदिन जीवनासंबंधी कोणते प्रश्न विचारता येतील ? यावर चर्चा करतो.	२	१५.३८
	एकूण ..	१३	१००.००
	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१)	प्रश्न, चर्चा करून तो संदर्भ सुचवितात.	३ + २	३३.३३
२)	संदर्भ, पाठ्यपुस्तके वाचून शोधायला सांगतात.	३ + ३	४०.००
३)	मागील इयत्तांचा संदर्भ स्वत: प्राध्यापक देतात.	३ + १	२६.६७
	एकूण ..	९ + ६	१००.००

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकाला विशिष्ट पूर्वज्ञानाबद्दल मागील इयत्तांचा संदर्भ देता

येत नसल्यास प्राध्यापक स्वत: तो संदर्भ सांगतात. याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ४६.१५ टक्के व २६.६७ टक्के प्रमाण आहे.

२) मागील इयत्तांची पुस्तके, संदर्भ वाचायला सांगतात. तो संदर्भ शोधायला सांगतात. याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये ३८.४६ टक्के व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ४०.०० टक्के प्रमाण आहे.

३) प्रश्न चर्चा करून तो संदर्भ सुचवितात याचे विद्यार्थी-शिक्षक सारणी-मध्ये ३३.३३ टक्के प्रमाण आहे.

४) मग दैनंदिन जीवनासंबंधी कोणते प्रश्न विचारता येतील यावर चर्चा याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये १५.३८ टक्के प्रमाण आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे बहुसंख्य पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक पूर्वज्ञाना-संबंधी विद्यार्थी-शिक्षकाला मागील संदर्भ देता येत नसल्यास मागील इयत्तांची पुस्तके, संदर्भ वाचायला, शोधायला सांगतात. काही प्राध्यापक संदर्भ स्वत: सांगतात.

प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र. ९ हा विद्यार्थी-शिक्षकाला प्रेरणा न सुचण्यासंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र. ४.२६२ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२६२

विद्यार्थी-शिक्षकाला प्रेरणा सुचत नसल्यास

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१)	घटक वाचा, पूर्वज्ञान पहा व त्यावर प्रश्न काढा असे सांगतो.	२	१५.३८
२)	प्रश्न, चर्चा यातून सूचित करतो.	३	२३.०७
३)	स्वत: प्रेरणा तयार करून देतो.	८	६१.५४
	एकूण ..	१३	१००.००
	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१)	प्रेरणा तयार करा. घटकांचा संदर्भ वाचा म्हणजे सुचेल.	० + १	०६.६७
२)	प्रश्न विचारून चर्चा करून सुचवितात	४ + २	४०.००
३)	प्रेरणेचे प्रकार सांगून मार्गदर्शन करतात. चित्र, दैनंदिन घटना इ.	२ + २	२६.६७
४)	स्वत: प्रेरणा सांगतात.	३ + १	२६.६७
	एकूण ..	९ + ६	१००.००

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक, विद्यार्थी-शिक्षकांना योग्य प्रेरणा सुचत नसल्यास प्रेरणा स्वत: प्राध्यापक तयार करून देतात. याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ६१.५४ टक्के व २६.६७ टक्के प्रमाण आहे.

२)   प्रश्न चर्चा यातून सुचित करतात. सुचवितात याचे प्रमाण अनुक्रमे २३.०७ व ४०.०० टक्के आहे.

३)   घटक वाचा, पूर्वज्ञान काय पहा व त्यावर प्रश्न काढा. वाचन करा सुचेल असे सांगतात याचे प्रमाण अनुक्रमे १५.३८ टक्के व ६.६७ टक्के आहे.

४)   प्रेरणेचे प्रकार सांगतात. चित्रे, दैनंदिन घटना यावर मार्गदर्शन करतात. याचे विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये २६.६७ टक्के प्रमाण आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे बहुसंख्य पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकाला प्रेरणा सुचत नसल्यास स्वत: प्रेरणा तयार करून सांगतात. काही प्राध्यापक मात्र प्रश्न विचारून चर्चा करून सुचवितात.

प्रश्नावलीतील प्रश्न क्र. १० हा प्रेरणे संबंधी मार्गदर्शनात प्राध्यापक ज्या बाबींचा विचार करतात त्यांच्या क्रमासंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेले क्रम सारणी क्र. ४.२६३ मध्ये दिलेले आहेत.

सारणी क्र.४.२६३

प्रेरणेमधील घटक-क्रम

अनु.	प्राध्यापकांनी दिलेला घटकक्रम	गुण	अनु.	विद्यार्थी-शिक्षकांनी दिलेला घटकक्रम	गुण
१.	घटकाला अनुरूपता	४३	१.	प्रस्तावना देणाऱ्या कृती	५२
२.	प्रस्तावना देणाऱ्या कृती	३४	२.	घटकाला अनुरूपता	४५
३.	प्रस्तावनेचा परिणाम	२७	३.	हेतुकथनाशी प्रस्तावनेची घातलेली सांगड	३१
४.	हेतुकथनाशी प्रस्तावनेची घातलेली सांगड	२६	४.	प्रस्तावनेचा परिणाम	२२

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

वरील सारणीमध्ये प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेले क्रम भिन्न आहेत. म्हणून मार्गदर्शक प्राध्यापक प्रेरणेसंबंधी मार्गदर्शन देत असता प्रेरणेमधील घटकांना जो क्रम देतात त्या घटकांचा प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेला क्रम एकत्रित करता पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक प्रेरणेसंबंधी मार्गदर्शन देताना - १.५) घटकाला अनुरूपता, १.५) प्रेरणा देणाऱ्या कृती, २.५) प्रस्तावनेचा परिणाम, २.५) प्रस्तावनेची हेतुकथनाशी घातलेली सांगड, २.५) प्रस्तावनेचा परिणाम असा क्रम देतात.

प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र. ११ हा पाठ टाचणामध्ये मुद्दे-उपमुद्दे नसण्यासंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२६४ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र. ४.२६४

पाठ टाचणामध्ये मुद्दे-उपमुद्दे नसल्यास

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१)	मुद्दे, उपमुद्दे लिहा, असे सांगतो	६	४६.१५
२)	मुद्दे, उपमुद्दे कोणते निघतील यावर मार्गदर्शन करतो.	२	१८.३८
३)	मुद्दे-उपमुद्दे सविस्तर सांगतो.	५	३८.४६
	एकूण ..	११	१००.००
	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१)	मुद्दे, उपमुद्दे कसे काढावेत याचे मार्गदर्शन, चर्चा करून सुचवितात.	४ + ३	४६.६७
२)	असे मुद्दे तयार करून देतात.	२ + ०	०६.६७
३)	मार्गदर्शन नाही, मुद्दे लिहा, मग तपासतो.	४ + ३	४६.६७
	एकूण ..	९ + ६	१००.००

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक टाचणामध्ये अध्यापन मुद्दे नसल्यास मुद्दे, उपमुद्दे लिहायला सांगतात. त्या-शिवाय तपासत अगर मार्गदर्शन नाही. याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये ४६.१५ टक्के व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ४६.६७ टक्के प्रमाण आहे. ते समान व जास्त आहे.

२) मुद्दे, उपमुद्दे कसे काढावेत याचे मार्गदर्शन करतात, चर्चेतून ते सुचवितात. याचे प्रमाण अनुक्रमे १५.३८ टक्के व ४६.६७ टक्के इतके आहे.

३) मुद्दे, उपमुद्दे स्वत: प्राध्यापक तयार करतात किंवा सविस्तर सांगतात. याचे प्रमाण अनुक्रमे ३८.४६ टक्के व ६.६७ टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे बहुसंख्य मार्गदर्शक प्राध्यापक पाठटाचणात मुद्दे, उपमुद्दे नसल्यास, मुद्दे, उपमुद्दे लिहिल्याशिवाय मार्गदर्शन देत नाहीत. मात्र काही प्राध्यापक मुद्दे, उपमुद्दे कसे काढावेत यावर चर्चा करतात.

प्रश्नावली मधील प्रश्न क्र. १३ हा प्रत्येक मुद्यावरील चर्चेसंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र. ४.२६५ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२६५

प्रत्येक मुद्यावरील चर्चा

	होय	नाही	आवश्यक वाटल्यास	एकूण
प्राध्यापक	११	१	१	१३
	८४.६६	७.६९	७.६९	१००
विद्यार्थी-शिक्षक :				
	८	१	-	९
	४	-	२	६
एकूण ..	८०.००	६.६७	१३.३३	१००

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक प्रत्येक अध्यापनमुद्दयावर चर्चा करतात. याचे प्राध्यापक, विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये प्रमाण अनुक्रमे ८४.६६ टक्के व ८०.०० टक्के आहे व प्रमाण जास्त आहे.

२) आवश्यक वाटल्यास प्रत्येक मुद्दयावर चर्चा करतात. याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये प्रमाण अनुक्रमे ७.६९ टक्के व १३.३३ टक्के आहे.

३) प्रत्येक मुद्दयावर चर्चा करत नाहीत. याचे प्रमाण अनुक्रमे ७.६९ टक्के व ६.६७ टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे प्राध्यापक अध्यापन मुद्दयावरील चर्चेत प्रत्येक मुद्दयावर चर्चा करतात.

प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र. १४ हा पाठ्य मुद्दयावरील चर्चेच्या दरम्यान अवांतर वाचन देण्यासंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापकांनी दिलेली माहिती सारणी क्र. ४.२६६ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२६६

मुद्दयावरील चर्चेच्या दरम्यान अवांतर वाचन देणे

	होय	नाही	आवश्यक वाटल्यास	एकूण
प्राध्यापक	६	४	३	१३
	४६.१५	३०.७६	२३.०७	१००

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक चर्चेच्या दरम्यान विद्यार्थी-शिक्षकाला अवांतर वाचन देतात. याचे प्रमाण ४६.१५ टक्के आहे.

२) अवांतर वाचन देत नाहीत. याचे प्रमाण ३०.७६ टक्के आहे.

३) आवश्यक वाटल्यास अवांतर वाचन देतात. याचे प्रमाण २३.०७ टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरुन पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

यावरुन गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक चर्चेच्या दरम्यान विद्यार्थी-शिक्षकाला अवांतर वाचन देतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र. १५ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र. १४ हा पाठ्य मुद्यांचे स्पष्टीकरण विचारण्यासंबंधीचा आहे. त्या विषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक्यानी दिलेली माहिती सारणी क्र. ४.२६७ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२६७

पाठ्यमुद्दयाचे स्पष्टीकरण विचारणे

	होय	नाही	कधी कधी	एकूण
प्राध्यापक	१३	-	-	१३
	१००.००			१००
विद्यार्थी-शिक्षक :				
	८	१	-	९
	५	-	१	६
एकूण ..	८६.६७	६.६७	६.६७	१००

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक पाठ्य मुद्द्यावर चर्चा करतांना विद्यार्थी-शिक्षकाला मुद्द्याचे स्पष्टीकरण विचारतात. याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये प्रमाण अनुक्रमे १००.०० टक्के व ८६.६७ टक्के आहे.

२) मुद्द्याचे स्पष्टीकरण विचारत नाहीत व कधी कधी विचारतात,याचे प्रमाण विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ६.६७ टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शन प्राध्यापक पाठ्यमुद्द्यावर चर्चा करताना विद्यार्थी-शिक्षकाला मुद्दयाचे स्पष्टीकरण विचारतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र. १६ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र. १५ हा मुद्याचे स्पष्टीकरण विद्यार्थी-शिक्षकाला न येण्यासंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र. ४.२६८ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२६८

विद्यार्थी-शिक्षकाला मुद्याचे स्पष्टीकरण न आल्यास

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१)	घटकाचा अधिक अभ्यास करावयास सांगतो.	२	१५.३८
२)	स्पष्टीकरण कसे करावे याचे मार्गदर्शन करतो.	५	३८.४६
३)	स्वत: स्पष्टीकरण करून दाखवितो.	६	४६.१५
	एकूण ..	१३	१००.००
	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१)	वाचन करून परत या, असे सांगतात.	१ + ३	२६.६७
२)	स्पष्टीकरण कसे करावे ते सांगतात.	६ + ०	४०.००
३)	स्वत: उदाहरण घेऊन स्पष्टीकरण करतात.	२ + ३	३३.३३
	एकूण ..	९ + ६	१००.००

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकाला स्पष्टीकरण देता आले नाही तर स्वत: स्पष्टीकरण

करून दाखवितात याचे प्राध्यापक सारणी मध्ये ४६.१५ टक्के व विद्यार्थी शिक्षक सारणीमध्ये ३३.३३ टक्के प्रमाण आहे.

२) स्पष्टीकरण कसे करावे याचे मार्गदर्शन देतात. याचे प्रमाण अनुक्रमे ३८.४६ टक्के व ४०.०० टक्के आहे.

३) घटकाचा अधिक अभ्यास करावयास सांगतात. याचे, प्रमाण अनुक्रमे १५.३८ टक्के व २६.६७ टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकाला मुद्यांचे स्पष्टीकरण आले नाही तर स्वत: मुद्यांचे स्पष्टीकरण करतात. काही प्राध्यापक स्पष्टीकरण कसे करावे याचे मार्गदर्शन करतात.

प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र. १७ हा विद्यार्थी टाचण व्यवस्थित लिहितो. पण मार्गदर्शनाच्यावेळी स्पष्टीकरण न येण्यासंबंधीचा आहे. व त्यावर विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमध्ये प्रश्न क्र. १६ हा प्राध्यापक स्पष्टीकरण न आल्यास सविस्तर आशय सांगण्यासंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती अनुक्रमे सारणी क्र. ४.२६९ व ४.२७० मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२६९

टाचण व्यवस्थित पण मार्गदर्शनाच्यावेळी स्पष्टीकरण न आल्यास

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१)	पूरक प्रश्न विचारून त्याचा आत्मविश्वास वाढविता, बोलते करतो.	७	५३.८५
२)	पाठयघटक व टाचण यांचा अभ्यास करून या.	४	३०.७६
३)	टाचण त्यानेच काढले का ? याची खात्री करून घेतो.	२	१५.३८
	एकूण ..	१३	१००.००

सारणी क्र.४.२७०

पाठ्यांश सविस्तर सांगणे

	होय	नाही	कधी कधी	एकूण
विद्यार्थी-शिक्षक :				
	८	१	-	९
	५	-	१	६
एकूण ..	८६.६७	६.६७	६.६७	१००

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील प्राध्यापक सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षक पाठटाचण व्यवस्थित लिहितो, पण मार्गदर्शनाच्यावेळी त्याला प्रश्न विचारल्यास स्पष्टीकरण देऊ शकत नसेल तर पूरक प्रश्न विचारून

त्याचा आत्मविश्वास वाढवितात, बोलते करतात याचे प्रमाण ५३.८५ टक्के आहे.

२) पाठ्यघटक व टाचण यांचा अभ्यास करून या असे सांगतात याचे प्रमाण ३०.७६ टक्के आहे.

३) टाचण त्यानेच काढले का ? याची खात्री करून घेतात. याचे प्रमाण १५.३८ टक्के आहे.

४) विद्यार्थी सारणीमध्ये स्पष्टीकरण आले नाही तर पाठ्यांश सविस्तर सांगतात. याचे ८६.६७ टक्के प्रमाण आहे.

५) पाठ्यांश सविस्तर सांगत नाहीत. याचे प्रमाण ६.६७ टक्के आहे.

६) पाठ्यांश सविस्तर कधी-कधी सांगतात. याचे प्रमाण ६.६७ टक्के प्रमाण आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक एखादा विद्यार्थी पाठटाचण व्यवस्थित लिहितो, पण मार्गदर्शनाच्यावेळी त्याला उत्तर आले नाही तर पूरक प्रश्न विचारून त्याचा आत्मविश्वास वाढवितात. त्याला बोलते करतात मात्र काही प्राध्यापक पाठ्यघटक व पाठटाचण यांचे वाचन करून येण्यास सांगतात.

बहुसंख्य प्राध्यापक पाठाचा आशय सविस्तर सांगतात.

प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र. १८ हा घटकाशी निगडित आशय सांगण्या-

संबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापकांनी दिलेली माहिती सारणी क्र. ४.२७१ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२७१

घटकाशी निगडित आशय सांगणे

	होय	नाही	कधी कधी	एकूण
	-	११	२	१३
		८४.६६	१५.३८	१००

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकाला घटकाशी निगडित आशय सांगत नाहीत याचे प्रमाण ८४.६६ टक्के आहे.

२) कधी-कधी सांगतात याचे १५.३८ टक्के प्रमाण आहे.

३) आशय सांगतात याचे शून्य टक्के प्रमाण आहे.

या निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक घटकाशी निगडित आशय सांगत नाहीत.

प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.१९ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.१७ हा उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणे यावरील मार्गदर्शनातील बाबी संबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र. ४.२७२ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२७२

उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणामधील बाबी

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१	आशयला अनुसरून उद्दिष्टानुसार स्पष्टीकरण व क्रम आहेत का ?	६	४६.१५
२	उद्दिष्टाच्या स्पष्टीकरणाचे निकषपूर्ण-वाक्य,एकवचन,वर्तमानकाळ इ.	५	३८.४६
३	३५ मिनिटात साध्य होणारी,वर्तनबदलाच्या स्वरुपात आहेत का ?	२	१५.३८
	एकूण	१३	१००.

	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१	ज्ञान,आकलन,उपयोजन व कौशल्य यानुसार उद्दिष्टे आहेत का ?	१+१	१३.३३
२	पाठ्यघटकाला साजेशी,त्यानुसार स्पष्टीकरण	५+३	५३.३३
३	उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणे योग्य लिहिली आहेत का ? (निकषाप्रमाणे)	१+१	१३.३३
४	उद्दिष्टांबरोबर संकलन,उपयोजन पाहतात.	२+१	२०.००
	एकूण	९+६	१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक उद्दिष्टे आणि स्पष्टीकरणे यांचे मार्गदर्शन देताना ती आयशयानुसार,उद्दिष्टे व उद्दिष्टानुसार स्पष्टीकरणे आहेत का ? क्रम आहे का ? या बाबी पाहतात, याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये ४६.१५ टक्के व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ५३.३३ टक्के प्रमाण आहे.

२) उद्दिष्टांच्या स्पष्टीकरणांचे निकष - स्पष्टीकरण पूर्ण वाक्यात, एकवचनी, वर्तमानकाळी इ. पाहतात याचे प्रमाण अनुक्रमे ३८.४६ टक्के व १३.३३ टक्के आहे.

३) उद्दिष्टे ३५ मिनिटांत साध्य होणारी आहेत का ? वर्तन बदलाच्या स्वरुपात आहेत का ? याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये १५.३८ टक्के प्रमाण आहे.

विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये -

४) उद्दिष्टांबरोबर संकलन, उपयोजन (मूल्यमापन)पाहतात याचे २०.०० टक्के प्रमाण आहे.

५) ज्ञान, आकलन, उपयोजन, कौशल्य यानुसार उद्दिष्टे आहेत का ? पाहतात. याचे प्रमाण १३.३३ टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरुन पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

<u>निष्कर्ष</u> :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शकप्राध्यापक उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणे यांचे मार्गदर्शन देताना बहुसंख्य प्राध्यापक घटकानुरुपता, स्पष्टीकरणे व उद्दिष्टांचा क्रम या बाबी पाहतात, काही प्राध्यापक उद्दिष्टांच्या स्पष्टीकरणांचे निकष उदा. पूर्ण वाक्य, एक वचन, वर्तमानकाळी असणे पाहतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.२० हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.१८ हा पाठ्य घटकाला अधिक उद्दिष्टांच्या गरजेसंबंधीचा आहे, त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२७३ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२७३

पाठयघटकानुसार अधिक उद्दिष्टांची गरज

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१	अधिक उद्दिष्टे काढा, पाठटाचणात समाविष्ट करा असे सांगतो.	४	३०.७६
२	ती चर्चेतून लक्षात आणून देतो, नंतर लिहा असे सांगतो.	८	६१.५४
३	अधिक उद्दिष्टे स्वतः टाचणात नमूद करतो.	१	०७.६९
	एकूण	१३	१००.
	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१	अधिक उद्दिष्टे काढा अशी सूचना देतात.	२+१	१०.००
२	चर्चेतून अधिक उद्दिष्टे घेता येऊ शकतील हे निदर्शनास आणतात.	५+२	४६.६७
३	स्वतः सांगतात । नमूद करतात.	२+३	३३.३३
	एकूण	९+६	१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) चर्चेतून अधिक उद्दिष्टे लक्षात आणून देतात व ती लिहायला सांगितली जातात. याचे प्रमाण अनुक्रमे ६१.५४ टक्के व ४६.६७ टक्के आहे.

२) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक पाठय घटकानुसार अधिक उद्दिष्टांची गरज असल्यास ती उद्दिष्टे काढायला । पाठ टाचणात समाविष्ट करायला सांगतात. याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये ३०.७६ टक्के व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये २०.०० टक्के प्रमाण आहे.

३) अधिक उद्दिष्टे प्राध्यापक स्वत: टाचणात नमूद करतात, सांगतात, याचे प्रमाण अनुक्रमे ७.६९ टक्के व ३३.३३ टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक पाठ्यघटकानुसार अधिक उद्दिष्टांची गरज असल्यास ती चर्चेतून लक्षात आणून देतात, काही प्राध्यापक मात्र अधिक उद्दिष्टे काढायला सांगतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.२१ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावली-मधील प्रश्न क्र.१९ हा विद्यार्थी-शिक्षकाच्या उद्दिष्टे स्पष्टीकरणे बदलण्यामागील कारणे सांगण्यासंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२७४ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२७४

उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणे बदलामागील कारण सांगणे --

	होय	नाही	कधी-कधी	एकूण
प्राध्यापक	१२	-	१	१३
	९२.३०		७.६९	१००.
विद्यार्थी-शिक्षक	९	-	-	९
	६	-	-	६
एकूण	१००.००			१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शन प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकांचीउद्दिष्टे व स्पष्टीकरणे बदलत असता त्या मागील कारणे सांगतात याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये प्रमाण अनुक्रमे ९२.३० टक्के व १००.०० टक्के आहे.

२) उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणे बदलात असता त्या मागील कारणे कमीकधी सांगतो. याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये ७.६९ टक्के प्रमाण आहे.

वरील निरीक्षणावरुन पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीत पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकांची उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणे बदलत असता त्या मागील कारणे सांगतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.२२,२३,२४ हे व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.२०,२१,२२ हे शैक्षणिक साधने घटकानुसार समाविष्ट न केल्यास ती दाखविणे,त्यांच्या कल्पना सुचविणे व उपलब्धतेविषयी माहिती देण्यासंबंधीचे आहेत. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२७५ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२७५
शैक्षणिक साधनासंबंधी

		होय	नाही	कधीकधी	एकूण
शैक्षणिक साधने दाखविण्यास सांगतात	प्राध्यापक	११	२	-	१३
		८४.६६	१५.३८		१००.
	विद्यार्थी-शिक्षक	९	-	-	९
		६	-	-	६
	एकूण	१००.००			१००.
शैक्षणिक साधनाच्या कल्पना सुचवितात	प्राध्यापक	१२	-	१	१३
		९२.३०		७.६९	१००.
	विद्यार्थी-शिक्षक	९	-	-	९
		५	१	-	६
	एकूण	९३.३३	६.६७		१००
त्यांच्या उपलब्धतेविषयी माहिती	प्राध्यापक	१०	३	-	१३
		७६.९२	२३.०७		१००.
	विद्यार्थी-शिक्षक	९	-	-	९
		५	१	-	६
	एकूण	९३.३३	६.६७		१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकाने पाठ्य विषयाला अनुसरुन शैक्षणिक साधनांचा समावेश नियोजनात केला नसल्यास

अ) ती दोषविण्यास सांगतात, याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ८४.६६ टक्के व १००.०० टक्के प्रमाण आहे.

ब) दोषविण्यास सांगत नाहीत. याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये १५.३८ टक्के प्रमाण आहे.

२) अ) शैक्षणिक साधनांच्या कल्पना सुचवितात, याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये प्रमाण अनुक्रमे ९२.३० टक्के व ९३.३३ टक्के आहे.

ब) कधी-कधी कल्पना सुचवितो. याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये ७.६९ टक्के प्रमाण आहे.

क) कल्पना सुचवित नाहीत. याचे विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ६.६७ टक्के प्रमाण आहे.

३) अ) शैक्षणिक साधनांच्या उपलब्धतेविषयी माहिती सांगतात. याचे प्रमाण अनुक्रमे ७६.९२ टक्के व ९३.३३ टक्के आहे.

ब) उपलब्धतेविषयी माहिती सांगत नाहीत. याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये प्रमाण २३.०७ टक्के व ६.६७ टक्के आहे.

यावरुन गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकाने पाठ्यविषयाला अनुसरुन शैक्षणिक साधनांचा समावेश नियोजनात केला नसल्यास - बहुसंख्य प्राध्यापक ती --

अ) विद्यार्थी-शिक्षकांना दोषविण्यास सांगतात.

ब) साधनांच्या कल्पना सुचवितात.

क) त्यांच्या उपलब्धतेविषयी माहिती सांगतात.

वरील निरीक्षणावरुन पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकाने पाठय. विषयाला अनुसरुन शैक्षणिक साधनांचा समावेश नियोजनात केला नसल्यास ती शैक्षणिक साधने दाखविण्यास सांगतात, त्यांच्या उपलब्धतेविषयी माहिती देतात. त्याचप्रमाणे शैक्षणिक साधनांच्या कल्पना सुचवितात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.२५ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.२३ हा शिक्षक कृतीवरील चर्चेतील बाबींसंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२७६ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२७६

शिक्षककृतीमधील चर्चेच्या बाबीं

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१	अध्यापनमुद्दयानुसार कृती लिहिली आहे का ?	५	३८.३३
२	प्रश्न, कथन, शैक्षणिक साधन यांचा मुद्दयांनुसार वापर लिहिला आहे का ?	६	४६.१५
३	शिक्षक-विद्यार्थी असा संवाद (डायलॉग) टाकावयास सांगतो, कृतीची गरज आहे। नाही पाहतो.	२	१५.३८
	एकूण	१३	१००.
	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१	अध्यापनमुद्दयानुसार कृती ...	२+३	३३.३३
२	पाय-यांच्याक्रमानुसार कृती... (प्रेरणा ते स्वाध्यायासेर)	४+०	२६.६७
३	शिक्षककृतीमध्ये प्रश्न, शैक्षणिक साधन इ.मुद्दयांप्रमाणे वापरले आहे का ?	३+३	४०.००
	एकूण	९+६	१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक शिक्षककृतीची चर्चा करताना शिक्षक कृतीमध्ये कथन, शैक्षणिक साधन, प्रश्न यांचा मुद्दयाप्रमाणे वापर लिहिला आहे का ? हे पाहतात. याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये ४६.१५ टक्के व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ४०.०० टक्के प्रमाण आहे व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ४०.०० टक्के प्रमाण आहे.

२) अध्यापन मुद्दयानुसार शिक्षक-कृती आहे का ? याचे प्रमाण अनुक्रमे ३८.४६ टक्के व ३३.३३ टक्के आहे.

३) पाय-यांच्या क्रमानुसार कृती पाहतात - प्रेरणा ते स्वाध्यायेर याचे विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये २६.६७ टक्के प्रमाण आहे.

४) शिक्षक-विद्यार्थी असा संवाद (डायलॉग) टाळण्यास सांगतो व या कृतींची गरज आहे वा नाही यावर चर्चा करतो. याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये १५.३८ टक्के प्रमाण आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक शिक्षककृतीवर चर्चा करताना विद्यार्थी-शिक्षकाने नियोजनात लिहिलेल्या शिक्षककृतीपैकी प्रश्न, कथन, शैक्षणिक साधन, मुद्दयानुसार असण्यासंबंधी चर्चा करतात, काही प्राध्यापक अध्यापन मुद्दयानुसार कृती यावर चर्चा करतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.२६ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावली-मधील प्रश्न क्र.२५ हा शिक्षक-कृतीवरील चर्चेत अवांतर माहिती देण्यासंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्रमांक ४.२७७ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२७७

शिक्षक-कृतीमधील चर्चेत अवांतर माहिती देणे

	होय	नाही	कधी-कधी	एकूण
प्राध्यापक	९	१	३	१३
	६९.२३	७.६९	२३.००	१००
विद्यार्थी-शिक्षक				
	५	३	१	९
	३	२	१	६
एकूण	५३.३३	३३.३३	१३.३३	१००

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक शिक्षककृतीवर चर्चा करताना अवांतर माहिती देतात. याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये प्रमाण अनुक्रमे ६९.२३ टक्के व ५३.३३ टक्के आहे.

२) अवांतर माहिती देत नाहीत. याचे प्रमाण अनुक्रमे ७.६९ टक्के व ३३.३३ टक्के आहे.

३) कधी-कधी अवांतर माहिती देतात. याचे प्रमाण अनुक्रमे २३.०० टक्के व १३.३३ टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकाला चर्चेच्या दरम्यान अवांतर माहिती देतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.२७ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.२४ हा प्राध्यापक, शिक्षककृतीमधील मार्गदर्शनात ज्या बाबींना अधिक महत्त्व देतात त्यांच्या क्रमासंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२७८ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२७८

शिक्षककृतीमधील घटकाचा महत्त्वानुसार क्रम

अनु.	प्राध्यापकांनी दिलेला घटक क्रम	गुण	अनु.	विद्यार्थी-शिक्षकांनी दिलेला घटक क्रम	गुण
१	कथन । स्पष्टीकरण	५५	१	प्रश्न	४१
२	प्रश्न	४५	२	विद्यार्थी सहभाग	४१
३	शैक्षणिक साधन	४४	३	कथन । स्पष्टीकरण	३५
४	विद्यार्थी सहभाग	३८	४	शैक्षणिक साधने	३३
	अन्य : फलक लेखन, दिग्दर्शन व प्रचलन.				

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

वरील सारणीमध्ये क्रम भिन्न दिसतो म्हणून प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी शिक्षककृतीमधील घटकांना दिलेले क्रम एकत्रित केले असता पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक शिक्षक कृतीमध्ये महत्त्वानुसार घटकांना पुढील प्रमाणे क्रम देतात -

१) प्रश्न २) कथन । स्पष्टीकरण ३) विद्यार्थी सहभाग ४)शैक्षणिक - साधन.

वरील घटकाशिवाय सुचविलेले घटक - फलक लेखन, दिग्दर्शन,प्रचलन.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.२८ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.२९ हा विद्यार्थीकृतीवरील मार्गदर्शनातील बाबींसंबंधातील आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२७९ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२७९

विद्यार्थीकृतीमधील मार्गदर्शनाच्या बाबी

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१	विद्यार्थ्यांच्या कृती लिहिल्यात का ? उदा.निरीक्षण,श्रवण करतो इ.	५	३८.४६
२	सहभाग वाढवावा त्याचा उपयोग अध्यापनात कसा करावा,कृती प्रवृत्त कसे करावे यावर चर्चा.	७	५३.८५
३	उत्तर कोणते ते विद्यार्थीकृतीत लिहावे.	१	०७.६९
	एकूण	१३	१००.

	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१	पाठाच्या वेळी विद्यार्थी ज्या कृती करणार त्या पाहतात.	१ + ३	२६.६७
२	पाठ टाचणामध्ये विद्यार्थी सहभाग कुठे,कसा-शाब्दिक ,कृतियुक्त .	३ + २	३३.३३
३	शिक्षककृतीनुसार विद्यार्थीकृतीचा क्रम आहे का ?	३ + ०	२०.००
४	फक्त पाहतात.	२ + १	२०.००
	एकूण	९ + ६	१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थीकृतीसंबंधी चर्चा करताना विद्यार्थी-सहभाग वाढवावा,त्याच्या अध्यापनात कसा उपयोग करावा,कृती प्रवृत्त कसे करावे यासंबंधी शाब्दिक व कृतीयुक्त सहभागा--वर चर्चा करतात,त्याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये अनुक्रमे ५३.८५ टक्के व ३३.३३ टक्के आहे.

२) पाठाच्यावेळी विद्यार्थी ज्या कृती करणार त्या लिहिल्यात का ? हे पाहतात, याचे प्रमाण अनुक्रमे ३८.४६ टक्के व २६.६७ टक्के आहे.

३) प्राध्यापक सारणीमध्ये - उत्तर कोणते ते विद्यार्थी-कृतीत लिहावे, यावर चर्चा. याचे प्रमाण ७.६९ टक्के आहे.

४) विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये --

अ) शिक्षककृतीनुसार विद्यार्थीकृती लिहिली आहे का ? (२०.०० टक्के

ब) प्राध्यापक फक्त पाहतात, चर्चा नाही. (२०.०० टक्के) या दोन्हींचे प्रमाण २०.०० टक्के आहे व ते समान आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-कृतीसंबंधी चर्चा करताना विद्यार्थी सहभाग वाढविणे, तो कुठे, कसा, घ्यावा या विषयी चर्चा करतात. काही प्राध्यापक विद्यार्थी कृतीचे लिखाण पाहतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.२९ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.२७ हा मूल्यमापनातील प्रश्नासंदर्भात चर्चा केल्या जाणाऱ्या गोष्टी संबंधीचा आहे, त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२८९ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२८९
मूल्यमापनप्रश्नांवरील चर्चेच्या बाबी

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१	प्रश्न उद्दिष्टानुसार - ,	५	३८.४६
२	प्रश्नप्रकार - मध्यम, सोपे, वस्तुनिष्ठ, लघु, उच्च, निम्न.	५	३८.४६
३	संकलन व उपयोजनावर प्रश्न कसे ते पाहतो.	१	०७.६९
४	संबंधित घटकाची उद्दिष्टे साध्य होणारे प्रश्न आहेत कां ?	२	१५.३८
	एकूण	१३	१००.
	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१	प्रश्न उद्दिष्टानुसार - ज्ञान, आकलन, उपयोजन प्रमाणे	७ + २	६०.००
२	प्रश्नप्रकार - उच्च, निम्न इ.	२ + २	२६.६७
३	आशय उद्दिष्टे व प्रश्न संबंध पाहतात.	० + १	०६.६७
४	पाठ्यांश पडताळणी होते कां ?	० + १	०६.६७
	एकूण	० + ६	१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक मूल्यमापनातील प्रश्नासंदर्भात ते प्रश्न उद्दिष्टानुसार ज्ञान,आकलन,उपयोग यावर आहेत का ? हे पाहतात. याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये प्रमाण ३८.४६ टक्के व विद्यार्थी सारणीमध्ये ६०.०० टक्के आहे.

२) प्रश्न प्रकार पाहतात - उच्च,निम्न,वस्तुनिष्ठ,लघुत्तरी किंवा कठिण, सोपे याचे प्रमाण अनुक्रमे ३८.४६ टक्के व २६.६७ टक्के आहे.

३) संबंधित घटकाची उद्दिष्टे साध्य होणारे प्रश्न आहेत का ? (पाठ्यांश पडताळणी) याचे प्रमाण अनुक्रमे १५.३८ टक्के व ६.६७ टक्के आहे.

४) संकलन व उपयोजन यावर प्रश्न कसे काढलेत ते पाहतात. याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये ७.६९ टक्के प्रमाण आहे.

५) आशय,उद्दिष्टे - प्रश्न संगत पाहतात. याचे विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ६.६७ टक्के प्रमाण आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठ मार्गदर्शक प्राध्यापक मूल्यमापनातील प्रश्नासंदर्भात चर्चा करताना बहुसंख्य प्राध्यापक प्रश्न उद्दिष्टानुसार - ज्ञान,आकलन व उपयोजन प्रमाणे चर्चा करतात,काही प्राध्यापक प्रश्न प्रकार - मध्यम सोपे, वस्तुनिष्ठ,लघुत्तरी,उच्च,निम्न या बाबींवर चर्चा करतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३० हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.२८ हा मूल्यमापनातील प्रश्नांचे स्वरूप सांगण्याविषयीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२८१ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२८१

मूल्यमापनातील प्रश्नांचे स्वरुप सांगणे

	होय	नाही	फक्त सुरुवातीला सांगतो.	एकूण
प्राध्यापक	७	५	१	१३
	५३.८५	३८.४६	७.६९	१००.
विद्यार्थी-शिक्षक	८	-	१	९
	३	२	१	६
एकूण	७३.३३	१३.३३	२०.००	१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक मूल्यमापनातील प्रश्नाचे स्वरुप सांगतात. याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये ५३.९५ टक्के व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ७३.३३ टक्के प्रमाण आहे.

२) मूल्यमापनातील प्रश्नाचे स्वरुप सांगत नाहीत. याचे प्रमाण अनुक्रमे ३८.४६ टक्के व १३.३३ टक्के आहे.

३) मूल्यमापनातील प्रश्नाचे स्वरुप फक्त सुरुवातीलाच सांगतात. याचे प्रमाण अनुक्रमे ७.६९ टक्के व २०.०० टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरुन पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक मार्गदर्शनात मूल्यमापनातील प्रश्नांचे स्वरुप सांगतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३१ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावली- - तील प्रश्न क्र.२९ हा स्वाध्यायावर चर्चा केल्या जाणाऱ्या बाबीसंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्रमांक ४.२८२ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२८२

स्वाध्यायावरील मार्गदर्शनाच्या बाबी

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१	पाठयघटकानुसार प्रश्न,शिक्षाकृती व मूल्यमापनामधील नसावा	४	३०.७६
२	स्वाध्याय वयोगटानुसार सहज शक्य,घटकावर, कृतिप्रधान छोटा व पाठयघटकाचे दृढीकरण करणारा.	६	४६.१५
३	सर्जनशील,कल्पक,मनोरंजक अभिरुचीपर	३	२३.०७
	एकूण	१३	१००.
	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१	उद्दिष्टानुरूप,घटकानुरूप आहे का ?	२+१	२०.००
२	स्वाध्याय पाठयघटकावर व कृतिप्रधान,गोडी वाढविणारा.	५+५	६६.६७
३	पान नंबर न देता उदाहरणे लिहिलीत का ?	१+०	०६.६७
४	चर्चा करत नाहीत.	१+०	०६.६७
	एकूण	९+६	१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक स्वाध्यायावर मार्गदर्शन देताना स्वाध्याय वयोगटानुसार,सहज शक्य,घटकानुसार, कृती प्रधान ,छोटा व पाठय घटकाचे दृढीकरण करणारा आहे का ? याचे प्राध्याप व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये प्रमाण अनुक्रमे ४६.१५ टक्के व ६६.६७ टक्के आहे.

२) प्रश्न पाठ्य घटक,उद्दिष्ट यानुसार आहे का ? तो शिक्षककृती व मूल्यमापनातील नसावा. याचे प्रमाण अनुक्रमे ३०.७६ टक्के व २०.०० टक्के आहे.

३) सर्जनशील,कल्पक,मनोरंजक,अभिरुचीपर आहे का ? याचे प्रमाण २३.०७ टक्के प्राध्यापक सारणीमध्ये आहे.

४) विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये - पान नं.न देता उदाहरणे लिहून दिलीत का ? याचे प्रमाण ६.६७ टक्के आहे.

५) चर्चा करीत नाहीत. याचे प्रमाण ६.६७ टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरुन पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक स्वाध्यायावर चर्चा करताना बहुसंख्य प्राध्यापक पाठय घटक,कृतिप्रधानता,छोटा असणे,पाठय घटकाचे दृढीकरण करणारा या मुद्दयावर चर्चा करतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३२ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीतील प्रश्न क्र.३० हा विद्यार्थी-शिक्षकाने दिलेल्या स्वाध्यायातील सुधारणेसंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२८३ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२८३
विद्यार्थी-शिक्षकाने दिलेल्या स्वाध्यायातील सुधारणा -

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१	सुधारणा करुन लिहा अशी सूचना देतो.	२	१५.३८
२	सुधारणेसंबंधी संबंधित स्वाध्याय स्वत: सांगतो, दुरुस्त करतो.	५	३८.४६
३	विचाराला चालना मिळेल या पद्धतीने चर्चा करुन सुचवितो.	६	४६.१५
	एकूण	१३	१००.
	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१	स्वाध्यात बदल । सुधारणा करा - अशी सूचना देतात.	२+०	१३.३३
२	योग्य स्वाध्याय स्वत: सांगतात.	४+३	४६.६७
३	स्वाध्यायावर चर्चा,मार्गदर्शन करुन सुचवितात.	३+३	४०.००
	एकूण	९+६	१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकाने दिलेल्या स्वाध्यायात सुधारणा करण्याची अपेक्षा असेल तर ते विचाराला चालना मिळेल या पद्धतीने चर्चा करुन, तो सुचवितात. याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये प्रमाण अनुक्रमे ४६.१५ टक्के व ४०.०० टक्के आहे.

२) स्वाध्यायात बदल । सुधारणा स्वत: प्राध्यापक करतात. याचे प्रमाण अनुक्रमे ३८.४६ टक्के व ४६.६७ टक्के आहे.

३) स्वाध्यायात बदल । सुधारणा करा अशी सूचना देतात. याचे प्रमाण अनुक्रमे १५.३८ टक्के व १३.३३ टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरुन पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकाने दिलेल्या स्वाध्यायात सुधारणा करण्यासाठी विचाराला चालना मिळेल या पद्धतीने चर्चा करतात, काही प्राध्यापक स्वत: बदल करतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३३ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३१ हा फलक लेखनावरील मार्गदर्शनातील बाबींसंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२८४ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२८४
फलक-लेखन मार्गदर्शनातील बाबी

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१	फलकावर मुद्दे,उपमुद्दे,उदाहरणे,आकृत्या याव्यात.	६	४६.१५
२	फलकाचे दोन भाग करून व्याख्या,आकृत्या, उदाहरणे करावीत.	४	३०.७६
३	फलकलेखन स्वच्छ,शुद्ध अचूक,नेटके व्हावे, रंगीत खडूचा यथोचित वापर व आकृत्या रेखीव.	३	२३.०७
	एकूण	१३	१००.
	विद्यार्थी-शिक्षकाचा प्रतिसाद		
१	लेखननियोजनावर चर्चा - फळ्याचे दोन भागात, आकृत्या व व्याख्या याव्यात.	४+४	५३.३३
२	व्याख्या रंगीत खडूने ,अक्षर स्पष्ट,मोठे,नेमके, वळणदार आकृत्या रेखीव.	४+२	४०.००
३	चर्चा करत नाहीत.	१+०	०६.६७
	एकूण	९+६	१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक फलक लेखन संदर्भात ज्या गोष्टींची चर्चा करतात, त्यामध्ये फलकावर मुद्दे-उपमुद्दे, उदाहरणे,आकृत्या याव्यात,यावर चर्चा करतात याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये ४६.१५ टक्के प्रमाण आहे.

२) फलकलेखन नियोजनावर चर्चा - फलकाचे दोन भाग यामध्ये आकृत्या,

व्याख्या,उदाहरणे इ.वेगवेगळ्या भागात लेखन करावे,याचे प्रमाण अनुक्रमे ३०.७६ टक्के व ५३.३३ टक्के आहे.

३) फलक लेखन स्वच्छ,शुद्ध,अचूक,नेटके,स्पष्ट,मोठे,वळणदार व्हावे, रंगीत खडूंचा यथोचित वापर व आकृत्या रेखीव असाव्यात इ. वर चर्चा. याचे प्रमाण अनुक्रमे २३.०७ टक्के व ४०.०० टक्के इतके आहे.

४) विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये फलक लेखनावर चर्चा करत नाहीत, याचे प्रमाण ६.६७ टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक फलक लेखनावरील मार्गदर्शनात मुद्दे,उपमुद्दे,उदाहरणे,आकृत्या यावर चर्चा करतात,काही प्राध्यापक फलकलेखनाचे नियोजन,दोन भागात - आकृत्या व्याख्या,उदाहरणे यानुसार चर्चा करतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३४ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीतील प्रश्न क्र.३२ हा विद्यार्थी-शिक्षकाने केलेल्या फलकलेखन नियोजनातील सुधारणेसंबंधीचा आहे.त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२८५ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२८५

फलक लेखनातील सुधारणा

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१	त्रुटिनुसार फलकलेखनाच्या सुधारणा सुचवितो	२	१५.३८
२	फलकलेखन मुद्देसूद,घटक,उपघटक,दिनांक इ.	६	४६.१५
३	फलकलेखन फलकाच्या दोन भागात करा.मुद्दयांना अधोरेखन करा.	३	२३.०७
४	फलकलेखन कमी करा किंवा ते वाढवा,यासंबंधी सूचना	२	१५.३८
	एकूण	१३	१००.
	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१	फलकलेखन योग्य अंतर ठेऊन	० + १	०६.६७
२	अक्षर स्पष्ट,प्रमाणबद्ध,रेखीव आकृती-प्रमाणबद्ध, घा,रंगीत खडू वापरा.	४ + २	४०.००
३	दोनभागात फलकलेखन - एका भागात उदाहरणे सोडवा दुसरा भाग वापरा	३ + ३	४०.००
४	.. लेखन कमी । वाढ करणे	२ ०	१३.३३
	एकूण	९ + ६	१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकाच्या फलक लेखन नियोजनात ज्या सुधारणा सुचवितात त्यामध्ये फलकलेखन, मुद्देसुद्ध, घटक, उपघटक, दिनांक लिहा. याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये ४६.१५ टक्के प्रमाण आहे.

२) फलक लेखन दोन भाग करुन - उदाहरणे सोडवा, मुद्दयांना अधोरेखन करा. याचे प्रमाण प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये २३.०७ टक्के व ४०.०० टक्के आहे.

३) फलक लेखन कमी करा । वाढवा यासंबंधी सूचना. याचे प्रमाण अनुक्रमे १५.३८ टक्के व १३.३३ टक्के आहे.

४) त्रुटीनुसार फलक लेखनावर सूचना देतात, उदा. फलक लेखन योग्य अंतर ठेऊन करा. याचे प्रमाण अनुक्रमे १५.३८ टक्के व ६.६७ टक्के आहे.

५) विद्यार्थी सारणीमध्ये अक्षर सुस्पष्ट, प्रमाणबद्ध व रेखीव काढा, आकृती प्रमाणबद्ध काढा, नावे द्या, रंगीत खडू वापरा. याचे प्रमाण ४०.०० टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरुन पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकाने केलेल्या फलक लेखन नियोजनातील सुधारणेसंदर्भात फलकाचे दोन भागात लेखन, मुद्दयांना अधोरेखन या बाबींवर चर्चा करतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३५ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३३ हा पाठ उद्या असता विद्यार्थी-शिक्षक मार्गदर्शनास येतो यासंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२८६ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२८६

उद्या पाठ असता मार्गदर्शन घेण्यासंबंधी

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१	मार्गदर्शन देतो पण पुन्हा असे न करण्याची समज देतो.	७	५३.८५
२	मार्गदर्शक देत नाही पाठटाचण दोन दिवस आधी तपासून घेणे.	४	३०.७६
३	कारण विचारुन योग्य वाटले तरच मार्गदर्शन.	२	१५.३८
	एकूण	१३	१००.
	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१	रागावतात - पुन्हा अशी चूक करु नका अशी सूचना देऊन मार्गदर्शन करतात.	३ + ३	४०.००
२	मार्गदर्शन देत नाहीत, दोन दिवस आधी ते घ्यावे .	३ + २	३३.३३
३	अडचण विचारतात योग्य असेल तर मार्गदर्शन देतात.	३ + १	२६.६७
	एकूण	९ + ६	१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक पाठ उद्या आहे आणि विद्यार्थी-शिक्षक पाठ मार्गदर्शनास आला तर - रागावतात, पुन्हा असे न करण्याची समज देऊन मार्गदर्शन करतात. याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी शिक्षक सारणीमध्ये प्रमाण अनुक्रमे ५३.८५ टक्के व ४०.०० टक्के आहे.

२) प्राध्यापक मार्गदर्शन देत नाहीत मार्गदर्शन दोन दिवस आधी घ्यावे. याचे प्रमाण अनुक्रमे ३०.७६ टक्के व ३३.३३ टक्के आहे.

३) कारण विचारतात,योग्य वाटले तर मार्गदर्शन करतात.याचे प्रमाण अनुक्रमे १५.३८ टक्के व २६.६७ टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक पाठ उशा आहे आणि विद्यार्थी-शिक्षक पाठ मार्गदर्शनास आला तर बहुसंख्य रागावतात,पुन्हा असे न करण्याची समज देऊन मार्गदर्शन करतात.

काही प्राध्यापक मार्गदर्शन देत नाहीत,दोन दिवस आधी मार्गदर्शन घेण्याची सूचना देतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३६ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३४ हा प्राध्यापक मार्गदर्शनात ज्या मुद्दयांना अधिक वेळ देतात त्यांच्या क्रमाविषयीचा आहे.त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेले क्रम सारणी क्र.४.२८७ मध्ये दिलेले आहेत.

सारणी क्र.४.२८७

मार्गदर्शनात प्राध्यापक अधिक वेळ देतात त्यानुसार घटकांचा क्रम

अनु.	प्राध्यापकांनी दिलेला घटक क्रम.	गुण	अनु.	विद्यार्थी-शिक्षकांनी दिलेला घटक क्रम.	गुण
१	उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणे	११५	१	उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणे	१२५
२	शिक्षक-विद्यार्थी कृती	१०७	२	शिक्षक-विद्यार्थी कृती	११९
३	पाठ्य-मुद्दे	९३	३	पाठ्यमुद्दे । आशय	११३
४	प्रेरणा	७४	४	प्रेरणा	८८
५	पूर्वज्ञान	६८	५	पूर्वज्ञान	८६
६	मूल्यमापन साधने	५८	६	शैक्षणिक साधने	८६
७	संकलन	५६	७	उपयोजन	७४
८	शैक्षणिक साधने	५२	८	संकलन	६४
९	उपयोजन	४४	९	मूल्यमापन साधने	५५
१०	फलक लेखन	४१	१०	फलक लेखन	५१

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

वरील सारणीमध्ये १ ते ५ क्रम समान आहेत. पुढे भिन्न क्रम आहेत म्हणून मार्गदर्शक प्राध्यापक ज्या घटकांना अधिक वेळ देतात, त्यानुसार घटकांना प्राध्यापकांनी व विद्यार्थी-शिक्षकांनी दिलेले क्रम एकत्रित केले असता पुढील निष्कर्ष क्रम काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक ज्या घटकांना मार्गदर्शनात अधिक वेळ देतात तो क्रम पुढीलप्रमाणे १) उद्दिष्टे व स्पष्टीकरणे, २) शिक्षक-विद्यार्थी कृती, ३) पाठय-मुद्दे ४) प्रेरणा ५) पूर्वज्ञान ६) शैक्षणिक साधन ७.५) मूल्यमापन साधने, ७.५) संकलन, ९) उपयोजन १०) फलक लेखन.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३७ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३५ हा मार्गदर्शनातील दुर्लक्षित घटकासंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२८८ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२८८

मार्गदर्शनामध्ये प्राध्यापकाकडून दुर्लक्षित घटक

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१	कोणताही नाही	६	४६.१५
२	फलकलेखन, संकलन	४	३०.७६
३	मूल्यमापन साधने, प्रेरणा पाठयमुद्दे	२	१५.३८
४	शैक्षणिक साधने	१	०७.६९
	एकूण	१३	१००.
	विद्यार्थी-शिक्षकाचा प्रतिसाद		
१	असा घटक नाही	२+ ३	३३.३३
२	संकलन, उपयोजन	२ + २	२६.६७
३	शिक्षक-विद्यार्थीकृती, मूल्यमापन	२ + १	२०.००
४	पूर्वज्ञान, फलकलेखन. पाठयमुद्दे, शैक्षणिक साधने.	३ + ०	२०.००
	एकूण	९ + ६	१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक ज्या मार्गदर्शन घटकाकडे दुर्लक्ष करतात असे दुर्लक्ष केले तरी चालेल असा कोणताही घटक नाही. याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ४६.१५ टक्के व ३३.३३ टक्के प्रमाण आहे.

२) प्राध्यापक सारणीमध्ये दुर्लक्ष केले तरी चालेल असे घटक -

अ) फलक लेखन,संकलन - ३०.७६ टक्के.

ब) मूल्यमापन साधने,प्रेरणा,पाठ्य-मुद्दे - १५.३८ टक्के .

क) शैक्षणिक साधने - ७.६९ टक्के याप्रमाणे आहेत.

३) विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये --

अ) संकलन,उपयोजन - २६.६७ टक्के.

ब) शिक्षककृती,मूल्यमापन - २०.०० टक्के.

क) पूर्वज्ञान,फलक लेखन,पाठ्य मुद्दे व शैक्षणिक साधन - २०.०० टक्के याप्रमाणे घटक आहेत.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठ मार्गदर्शक प्राध्यापक बहुसंख्येने मार्गदर्शनातील सर्व घटकांकडे लक्ष देतात.

त्याचप्रमाणे दुर्लक्ष केले तरी चालेल व दुर्लक्ष होणारे घटक यामध्ये सर्वसाधारणपणे वरील सर्व घटक पाहता उत्तरात विविधता जास्त आहे. मार्गदर्शनातील १० घटकांपैकी फक्त उद्दिष्टे व स्पष्टीकरण घटक वगळता सर्व घटकांची नावे आहेत.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३८ व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३६ हा मार्गदर्शनाच्यावेळी विद्यार्थी-शिक्षकाचा सहभाग घेण्यासंबंधीचा आहे.त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२८९ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२८९

मार्गदर्शनाच्यावेळी विद्यार्थी-शिक्षकांचा सहभाग

	सूपच	मध्यम	अल्प	अजिबात नाही	एकूण
प्राध्यापक	३	१०	-	-	१३
	२३.०७	७६.९२			१००.
विद्यार्थी-शिक्षक					
	४	५	-	-	९
	४	१	१	-	५
एकूण	५३.३३	४०.००	६.६७		१००

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक मार्गदर्शनाच्यावेळी विद्यार्थी-शिक्षकांचा सहभाग मध्यम घेतात, याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये प्रमाण अनुक्रमे ७६.९२ टक्के व ४०.०० टक्के आहे.

२) सूपच सहभाग घेतात. याचे प्रमाण अनुक्रमे २३.०७ टक्के व ५३.३३ टक्के आहे.

३) अल्प सहभाग घेतात. याचे विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ६.६७ टक्के प्रमाण आहे.

वरील निरीक्षणावरुन पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित पाठ मार्गदर्शक प्राध्यापक मार्गदर्शनाच्यावेळी विद्यार्थी-शिक्षकांचा मध्यम प्रमाणात सहभाग घेतात. काही प्राध्यापक मात्र सूपच सहभाग घेतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३९ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३७ हा एका मार्गदर्शनात अन्य विद्यार्थी-शिक्षकांच्या सहभागासंबंधीचा आहे, त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२९० मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२९०

एका मार्गदर्शनात अन्य विद्यार्थी-शिक्षकांचा सहभाग

	खूपच	मध्यम	अल्प	अजिबात नाही	एकूण
प्राध्यापक	-	४	८	१	१३
		३०.७६	६१.५४	७.६९	१००.
विद्यार्थी-शिक्षक	-	१	५	३	९
	-	२	४	-	६
एकूण		२०.००	६०.००	२०.००	१००

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक अन्य विद्यार्थी-शिक्षकांचा अल्प सहभाग घेतात. याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये प्रमाण अनुक्रमे ६१.५४ टक्के व ६०.०० टक्के आहे.

२) मध्यम सहभाग घेतात. याचे प्रमाण अनुक्रमे ३०.७६ टक्के व २०.०० टक्के आहे.

३) अजिबात सहभाग घेत नाहीत. याचे प्रमाण अनुक्रमे ७.६९ व २०.०० टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक एका पाठ मार्गदर्शनाच्यावेळी उपस्थित असलेल्या अन्य विद्यार्थी-शिक्षकाचा सहभाग अल्प प्रमाणात घेतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.४० व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३८ हा पाठ नियोजन चुकीचे वाटल्यास त्यातच सुधारणा की पूर्ण बदल करतात, या संबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी

दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२९१ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२९१

पाठ नियोजन चुकीचे वाटल्यास

	सुधारणा	पूर्ण बदल	फक्त सुरवातीला पूर्ण बदल	एकूण
प्राध्यापक	११	-	२	१३
	८४.६६		१५.३८	१००
विद्यार्थी-शिक्षक				
	३	६	-	९
	२	-	४	६
एकूण	३३.३३	४०.००	२६.६७	१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकाचे नियोजन चुकीचे वाटल्यास आहे त्यात सुधारणा करतात. याचे प्राध्यापक सारणीमध्ये ८४.६६ टक्के व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ३३.३३ टक्के प्रमाण आहे.

२) पाठ नियोजनात फक्त सुरवातीला पूर्ण बदल केला जातो. याचे प्रमाण अनुक्रमे १५.३८ टक्के व २६.६७ टक्के आहे.

३) पाठ नियोजन पूर्ण बदलले जाते. याचे विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये ४०.०० टक्के प्रमाण आहे.

वरील निरीक्षणावरून पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष:

गणित पाठ मार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकाचे पाठ नियोजन चुकीचे वाटल्यास आहे त्या पाठ नियोजनात सुधारणा करतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.४१ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.४० हा मार्गदर्शनाच्या काळात विद्यार्थी-शिक्षकाने चुकीची उत्तरे देण्यासंबंधीचा आहे.त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२९२ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२९२

विद्यार्थी-शिक्षकाने मार्गदर्शनात चुकीची उत्तरे दिल्यास

	प्राध्यापकांचा प्रतिसाद	वारंवारिता	टक्केवारी
१	अधिक वाचन,अभ्यास,तयारी करा व मग मार्गदर्शन घ्या .	६	४६.१५
२	चुकीची जाणीव देऊन उपप्रश्न विचारुन योग्य सुधारणा करुन घेतो.	६	४६.१५
३	योग्य उत्तर स्वत: सांगतो.	१	०७.६९
	एकूण	१३	१००.
	विद्यार्थी-शिक्षकांचा प्रतिसाद		
१	अधिक,अचूक तयारी करा व मग या.	३ + १	२६.६७
२	प्रश्न चर्चेतून उत्तराप्रत आणतात व सुधारणा करुन घेतात.	३ + ३	४०.००
३	योग्य उत्तर प्राध्यापक स्वत: सांगतात.	३ + २	३३.३३
	एकूण	९ + ६	१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक

प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकाशी चर्चा करताना त्यांनी चुकीची उत्तरे दिली तर - प्रश्न चर्चेतून योग्य उत्तराप्रत आणतात, सुधारणा करून घेतात.याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये प्रमाण अनुक्रमे ४६.१५ टक्के व ४०.०० टक्के आहे.

२) अधिक वाचन,अभ्यास,तयारी करा व नंतर मार्गदर्शन घ्या असे सांगतात. याचे प्रमाण अनुक्रमे ४६.१५ टक्के व २६.६७ टक्के आहे.

३) योग्य उत्तर स्वत: प्राध्यापक सांगतात.याचे प्रमाण अनुक्रमे ७.६९ टक्के व ३३.३३ टक्के आहे.

निष्कर्ष :

गणित पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक विद्यार्थी-शिक्षकाने चुकीची उत्तरे दिल्यास चुकीची जाणीव देऊन प्रश्न-उपप्रश्न विचारून योग्य सुधारणा करून घेतात. काही प्राध्यापक मात्र अधिक वाचन,अभ्यास करून मग मार्गदर्शन घेण्यास सांगतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.४२ व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.३९ हा अधिक वाचन,अभ्यास व शैक्षणिक साधन यांच्या आग्रहासंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्र.४.२९३ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२९३
अधिक वाचन,अभ्यास व शैक्षणिक साधन यांचा आग्रह

	होय	नाही	कधी-कधी घटकानुसार	एकूण
प्राध्यापक	१३	-	-	१३
	१००.००			१००
विद्यार्थी-शिक्षक	८	-	१	९
	५	-	१	६
एकूण	८६.६७		१३.३३	१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक

प्राध्यापक अधिक वाचन,अभ्यास,शैक्षणिक साधन यांचा आग्रह धरतात. याचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये प्रमाण अनुक्रमे १००.०० टक्के व ८६.६७ टक्के आहे.

२) कधी-कधी घटकानुसार आग्रह धरतात. याचे विद्यार्थी-शिक्षक सारणीमध्ये १३.३३ टक्के प्रमाण आहे.

वरील निरीक्षणावरुन पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

गणित अध्यापनपद्धतीचे पाठमार्गदर्शक प्राध्यापक अधिक वाचन,अभ्यास, शैक्षणिक साधन यांचा आग्रह धरतात.

प्राध्यापक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.४३ हा व विद्यार्थी-शिक्षक प्रश्नावलीमधील प्रश्न क्र.४९ हा मराठी अध्यापन-पद्धतीचे मार्गदर्शन व अन्य विषयाच्या अध्यापन-पद्धतीचे मार्गदर्शन यातील फरकासंबंधीचा आहे. त्याविषयी प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांनी दिलेली माहिती सारणी क्रमांक ४.२९४ मध्ये दिलेली आहे.

सारणी क्र.४.२९४

मराठी पाठमार्गदर्शन व अन्य विषयांच्या पाठमार्गदर्शनातील फरक

	होय	नाही	उत्तरे नाहीत	एकूण
प्राध्यापक	१२	१	-	१३
	९२.३०	७.६९		१००.
विद्यार्थी-शिक्षक	६	-	३	९
	४	-	२	६
एकूण	६६.६७		३३.३३	१००.

निरीक्षण व अर्थनिर्वचन :

१) वरील सारणीमध्ये मराठी पाठ मार्गदर्शन व अन्य विषयाच्या पाठ-मार्गदर्शनात फरक आहे.याचे प्रमाण प्राध्यापक सारणीमध्ये ९२.३० टक्के व विद्यार्थी-शिक्षकांचे सारणीमध्ये प्रमाण ६६.६७ टक्के आहे.

२) फरक नाही.याचे प्राध्यापकांचे प्रमाण ७.६९ टक्के आहे.

३) उत्तरे नसणारे विद्यार्थी-शिक्षक प्रमाण ३३.३३ टक्के आहे.

वरील निरीक्षणावरुन पुढील निष्कर्ष काढता येईल.

निष्कर्ष :

मराठी पाठ-मार्गदर्शन व अन्य विषयांचे पाठमार्गदर्शन यात फरक आहे.

वरील निष्कर्षानुसार कोणते फरक आहे ते पुढील पान क्र. ५४० ते ५४३ वर आहे. सर्व विषयांचे प्राध्यापक व विद्यार्थी-शिक्षक यांच्या मतांचा गोषवारा दिलेला आहे.