

अध्याय चतुर्थ
प्रदत्तों का विश्लेषण एवं व्याख्या

अध्याय चतुर्थ

प्रदत्तों का विश्लेषण एवं व्याख्या

...D- 357

4.1 भूमिका :-

संग्रहित आँकड़ों का सारणीयन , प्रस्तुतीकरण तथा विश्लेषण अनुसंधान कार्य के महत्वपूर्ण अंग है। सारणीयन को प्रयुक्त किये बिना शोध कार्य का विधिवत प्रस्तुतीकरण करना संभव नहीं है । सांख्यिकीय विश्लेषण करने का मुख्य उद्देश्य शोध कार्य के लिये बनाई गई परिकल्पनाओं का परीक्षण करना है तथा निष्कर्ष निकालकर अपने शोध उद्देश्यों तक पहुँचना है

इस अध्याय में आँकड़ों का विश्लेषण चार खण्डों में किया गया है

4.2 उपकरण आधारित विश्लेषण एवं व्याख्या :-

इस खण्ड में विज्ञान रुचि एवं विज्ञान अभिवृत्ति, प्राप्तांकों की व्याख्या उपकरण के वर्गीकरण आधार पर की गई है।

4.3 आँकड़ों की प्रकृति के आधार पर विश्लेषण एवं व्याख्या :-

इस खण्ड में प्राप्त आँकड़ों के वितरण की प्रकृति के आधार पर माध्य, माध्यिका, बहुलक, मानक विचलन , विषमता , ककुदता एवं ग्राफ के आधार पर विश्लेषण एवं व्याख्या की गई है।

4.4 परिकल्पनाओं का सत्यापन :-

इस खण्ड में परिकल्पनाओं का सत्यापन एवं विश्लेषण कर निष्कर्ष प्राप्त किये गये हैं।

4.5 पालक प्रतिपुष्टि प्रश्नावली के आधार पर व्याख्या :-

इस खण्ड में विज्ञान मंथन यात्रा में, छात्रवृत्ति हेतु चयनित 20 विद्यार्थियों के माता - पिता से प्रतिपुष्टि प्रश्नावली के आधार पर व्याख्या की गई है।

4.2 उपकरण आधारित विश्लेषण एवं व्याख्या :- विज्ञान रुचि एवं विज्ञान अभिवृत्ति प्राप्तांक के आधार पर वर्गीकरण एवं व्याख्या

तालिका क्रमांक 4.2.1 विज्ञान रुचि प्राप्तांक के आधार पर व्याख्या

Raw Score of Boy	Raw Score of Girls	Classification	Frequency of Boys	Frequency of Girls	Total Frequency	Percentage
56 & Above	52 & Above	Very High Interest	56	33	89	89.8%
50-55	46-51	High Interest	8	1	9	9.09%
44-49	40-45	Above Average Interest	1	0	1	1.01%
38-43	34-39	Average Interest	0	0	0	0%
32-37	28-33	Below Average Interest	0	0	0	0%
26-31	22-27	Low Interest	0	0	0	0%
25 & Below	21 & Below	Very Low Interest	0	0	0	0%

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.2.1 से स्पष्ट है कि 56 छात्रों की विज्ञान में बहुत उच्च रुचि (Very High Interest) पायी गयी है। 33 छात्रों की विज्ञान में बहुत उच्च रुचि (Very High Interest) है। कुल 89.8 प्रतिशत विद्यार्थियों की विज्ञान में बहुत उच्च रुचि (Very High Interest) पायी गयी है। 8 छात्रों की विज्ञान में उच्च रुचि (High Interest) पायी गयी है। 1 छात्र की विज्ञान में उच्च रुचि (High Interest) पायी गयी है। कुल 9.09 प्रतिशत विद्यार्थियों की विज्ञान में उच्च रुचि (High Interest) पायी गयी है। 1 छात्र की विज्ञान में औसत से अधिक रुचि (Above Average Interest) पायी गयी है। कुल 1.01 प्रतिशत विद्यार्थी की विज्ञान में औसत से अधिक रुचि (Above Average Interest) पायी गयी है। इस अध्ययन में सभी विद्यार्थियों के प्राप्तांक 47-62 के मध्य है अतः विज्ञान मंथन यात्रा में चयनित कक्षा 11 वीं के सभी विद्यार्थियों की विज्ञान में औसत से अधिक रुचि (Above Average Interest) है। अतः उद्देश्य क्रमांक 1 विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के विद्यार्थियों की विज्ञान रुचि औसत से अधिक पायी गयी है।

तालिका क्रमांक 4.2.2 विज्ञान अभिवृत्ति प्राप्तांक के आधार पर व्याख्या

Attitude Raw Scores	Verbal Description	Interpretation	Frequency of Student	Percentage
65-69	Superior	Extremely Favourable	16	16.1%
60-64	Above Average	Decidedly Favourable	32	32.3%
55-59	Above Average	Fairly Favourable	25	25.2%
50-54	Average	Somewhat Favourable	20	20.2%
45-49	Average	Just Favourable	4	4.04%
40-44	Average	Somewhat Unfavourable	2	2.02%
35-39	Below Average	Unfavourable	0	0%
30-34	Below Average	Decidedly Unfavourable	0	0%
25-29	Low	Extremely Unfavourable	0	0%

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.2.2 से स्पष्ट है कि 16.1 प्रतिशत विद्यार्थियों का विज्ञान के प्रति दृष्टिकोण Extremely Favourable पाया गया है। 32.3 प्रतिशत विद्यार्थियों का विज्ञान के प्रति दृष्टिकोण Decidedly Favourable पाया गया है। 25.2 प्रतिशत विद्यार्थियों का विज्ञान के प्रति दृष्टिकोण Fairly Favourable पाया गया है। 20.2 प्रतिशत विद्यार्थियों का विज्ञान के प्रति दृष्टिकोण Somewhat Favourable पाया गया है। 4.04 प्रतिशत विद्यार्थियों का विज्ञान के प्रति दृष्टिकोण Just Favourable पाया गया है। 2.02 प्रतिशत विद्यार्थियों का विज्ञान के प्रति दृष्टिकोण Somewhat Unfavourable पाया गया है। इस अध्ययन में सभी विद्यार्थियों के प्राप्तांक 43-71 के मध्य है। अतः विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के 73.7 प्रतिशत विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति औसत से अधिक पाई गई है, एवं 26.2 प्रतिशत विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति औसत पाई गई है। अतः उद्देश्य क्रमांक 1 विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति औसत से अधिक पाई गई है।

निष्कर्ष :- जिन विद्यार्थियों की विज्ञान में रुचि ज्यादा है उनकी वैज्ञानिक अभिवृत्ति भी ज्यादा है। मालवीय (1991) ने अपने अध्ययन में बताया था कि उच्च विज्ञान अभिवृत्ति प्राप्त विद्यार्थियों की विज्ञान में रुचि ज्यादा होती है। शिल्पी (2010) ने अपने अध्ययन में बताया था कि किशोरावस्था में विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति एवं विज्ञान रुचि कम होती है, जबकि इस अध्ययन में चयनित विद्यार्थियों की आयु भी

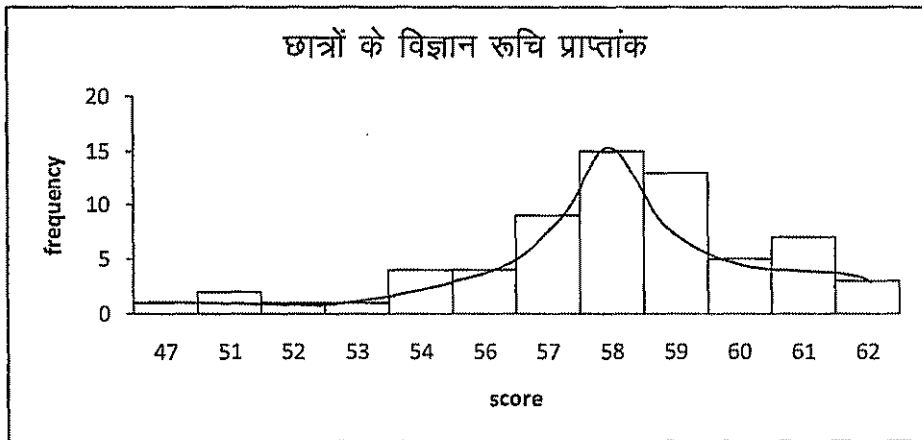
किशोरावस्था की है और जिन विद्यार्थियों की विज्ञान रुचि ज्यादा है उनकी विज्ञान अभिवृत्ति भी ज्यादा पाई गई है।

4.3 आँकड़ों की प्रकृति का विश्लेषण एवं व्याख्या :- प्राप्त आँकड़ों के वितरण की प्रकृति के आधार पर माध्य, माध्यिका, बहुलक, मानक विचलन, विषमता, ककुदता एवं ग्राफ के आधार पर विश्लेषण एवं व्याख्या की गई है।

तालिका क्रमांक 4.3.1 छात्रों के विज्ञान रुचि प्राप्तांकों की प्रकृति

माध्य Mean	माध्यिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
56.64	58	60.72	5.02	-0.81	0.019	47	62	0.62	65

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.1 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 65 छात्रों के प्राप्तांकों का माध्य 56.64, माध्यिका 58 एवं बहुलक का मान 60.72 जिसका अर्थ है कि $56.64 < 58 < 60.72$ वक्र का झुकाव बायी ओर है। स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 47 एवं उच्चतम मान 62 है स्कोर का मानक विचलन 5.02 और मानक त्रुटि का मान 0.62 है। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 55.43 से लेकर 57.85 तक के मध्य रहेगा। 99 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 55.05 से लेकर 58.23 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता -0.81 है जिसका अर्थ है कि वक्र ऋणात्मकता की ओर झुकाव को दर्शाता है। ककुदता का मान 0.019 है जो की 0.263 से कम है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को नुकीले शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है। जो कि आकृति क्रमांक 1 में प्रदर्शित है।

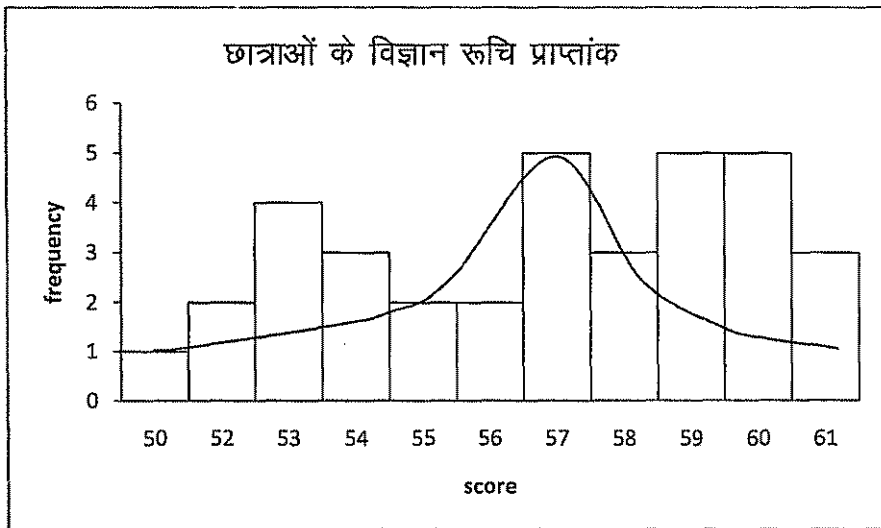


आकृति क्र. 1

तालिका क्रमांक 4.3.2 छात्राओं के विज्ञान रुचि प्राप्तांको की प्रकृति

माध्य Mean	माध्यिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
57.8	57	55.4	3.09	0.77	0.091	50	61	0.38	34

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.2 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 34 छात्राओं के प्राप्तांकों का माध्य 57.8, माध्यिका 57 एवं बहुलक का मान 55.4 जिसका अर्थ है कि $57.8 > 57 > 55.4$ वक्र का झुकाव दाहिनी ओर है। एवं स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 50 एवं उच्चतम मान 61 है। स्कोर का मानक विचलन 3.09 और मानक त्रुटि का मान 0.38 है। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 57.55 से लेकर 58.55 तक के मध्य रहेगा। एवं 99 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 56.82 से लेकर 58.78 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता 0.77 है जिसका अर्थ है कि वक्र धनात्मकता की ओर झुकाव को दर्शाता है। ककुदता का मान 0.091 है जो की 0.263 से कम है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को नुकीले शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है। जो कि आकृति क्रमांक 2 में प्रदर्शित है।

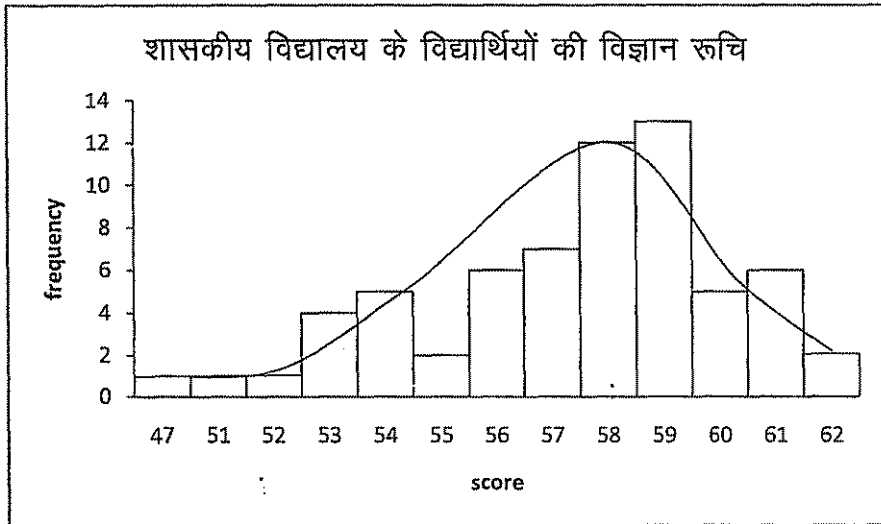


आकृति क्र. 2

तालिका क्रमांक 4.3.3 शासकीय विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान रुचि से प्राप्त आँकड़ों के वितरण की प्रकृति

माध्य Mean	माध्यिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
56.5	58	61	3.18	-1.41	0.375	47	62	0.39	64

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.3 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 64 विद्यार्थियों के स्कोर का माध्य 56.5, माध्यिका 58 एवं बहुलक 61 है जिसका अर्थ है कि $56.5 < 58 < 61$ जो की वक्र के बायीं ओर के झुकाव को प्रदर्शित करता है। स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 47 एवं उच्चतम मान 62 है। प्राप्तांक का मानक विचलन 3.18 है और मानक त्रुटि 0.39 है। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 55.74 से लेकर 57.26 तक के मध्य रहेगा। 99 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 55.5 से लेकर 57.5 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता -1.41 है जिसका अर्थ है कि वक्र ऋणात्मकता की ओर झुकाव को दर्शाता है। ककुदता का मान 0.37 है जो की 0.263 से अधिक है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को चपटे शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है। जो कि आकृति क्रमांक 3 में प्रदर्शित है।

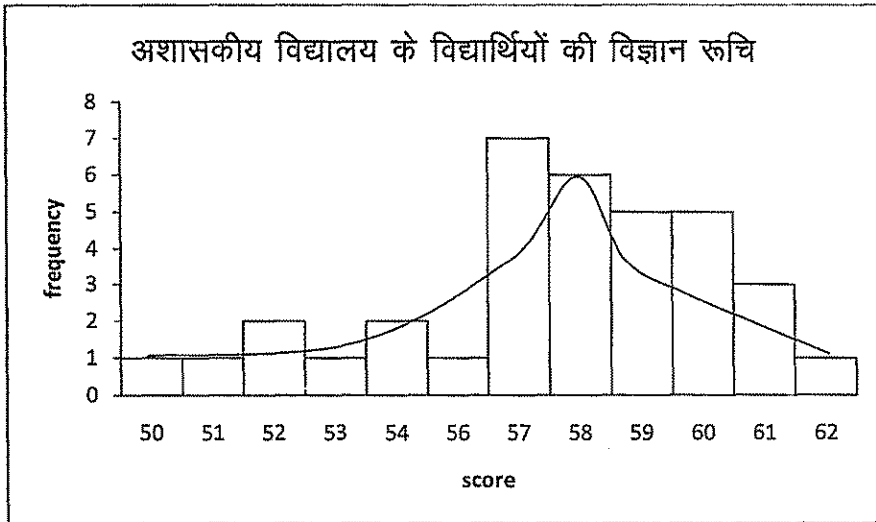


आकृति क्र.3

तालिका क्रमांक 4.3.4 अशासकीय विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान रुचि से प्राप्त आँकड़ों के वितरण की प्रकृति

माध्य Mean	माध्यिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
57.4	58	59.2	2.99	-0.602	0.166	50	62	0.51	35

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.4 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 35 विद्यार्थियों के स्कोर का माध्य 57.4, माध्यिका 58 एवं बहुलक 59.2 है। जिसका अर्थ है कि $57.4 < 58 < 59.2$ जो की वक्र के बायीं ओर के झुकाव को प्रदर्शित करता है। स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 50 एवं उच्चतम मान 62 है। प्राप्तांक का मानक विचलन 2.99 है और मानक त्रुटि 0.51 है। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 56.40 से लेकर 58.39 तक के मध्य रहेगा। 99 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 56.08 से लेकर 58.71 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता - 0.602 है जिसका अर्थ है कि वक्र ऋणात्मकता की ओर झुकाव को दर्शाता है। ककुदता का मान 0.166 है जो कि 0.263 से कम है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को नुकीले शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है। जो कि आकृति क्रमांक 4 में प्रदर्शित है।

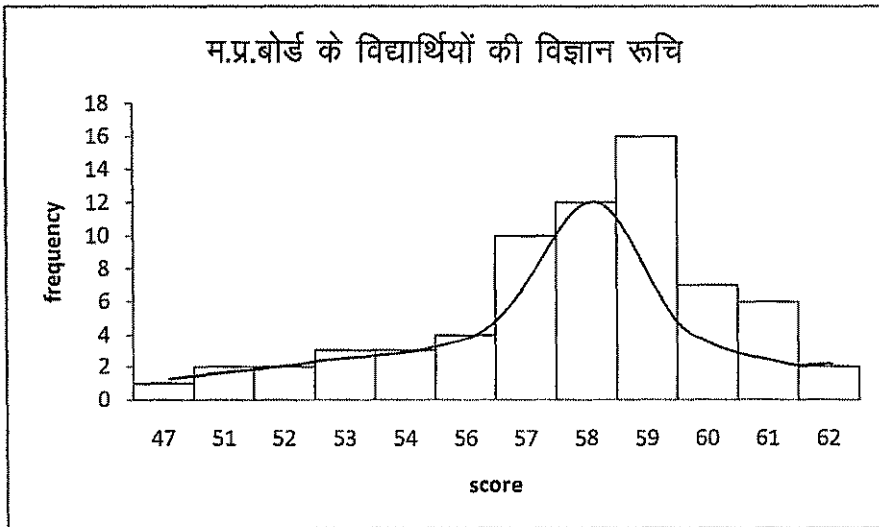


आकृति क्र. 4

तालिका क्रमांक 4.3.5 म.प्र.बोर्ड विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान रुचि से प्राप्त आँकड़ों के वितरण की प्रकृति

माध्य Mean	माध्यिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
58.49	58	57.02	3.17	0.46	0.125	47	62	0.38	69

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.5 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 69 विद्यार्थियों के स्कोर का माध्य 58.49, माध्यिका 58 एवं बहुलक 57.02 है जिसका अर्थ है कि 58.49 > 58 > 57.02 जो की वक्र के दाहिनी ओर के झुकाव को प्रदर्शित करता है। स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 47 एवं उच्चतम मान 62 है। प्राप्तांक का मानक विचलन 3.17 है और मानक त्रुटि 0.38 है। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 57.74 से लेकर 59.74 तक के मध्य रहेगा। 99 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 57.51 से लेकर 59.47 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता 0.46 है जिसका अर्थ है कि वक्र धनात्मकता की ओर झुकाव को दर्शाता है। ककुदता का मान 0.125 है जो की 0.263 से कम है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को नुकीले शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है। जो कि आकृति क्रमांक 5 में प्रदर्शित है।

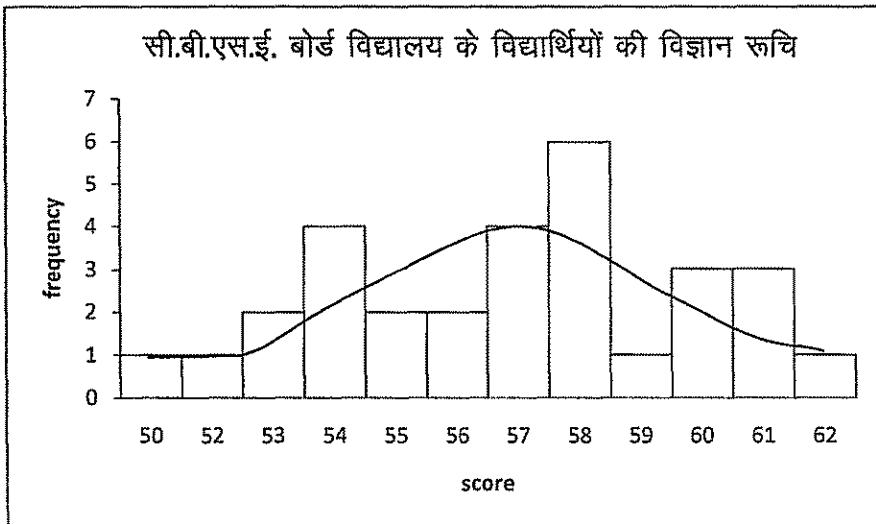


आकृति क्र. 5

तालिका क्रमांक 4.3.6 सी.बी.एस.ई.बोर्ड विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान रुचि से प्राप्त आँकड़ों के वितरण की प्रकृति

माध्य Mean	माध्यिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
56.86	57	57.28	2.95	-0.14	0.31	50	62	0.53	30

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.6 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 30 विद्यार्थियों का माध्य 56.86 , माध्यिका 57 एवं बहुलक का मान 57.28 जिसका अर्थ है कि $56.86 < 57 < 57.28$ वक्र का झुकाव बायीं ओर है। स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 50 एवं उच्चतम मान 62 है स्कोर का मानक विचलन 2.95 और मानक त्रुटि का मान 0.53 है। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 55.82 से लेकर 57.89 तक के मध्य रहेगा। 99 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 55.49 से लेकर 58.22 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता -0.14 है जिसका अर्थ है कि वक्र ऋणात्मकता की ओर झुकाव को दर्शाता है। ककुदता का मान 0.31 है जो की 0.263 से अधिक है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को चपटे शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है। जो कि आकृति क्रमांक 6 में प्रदर्शित है।

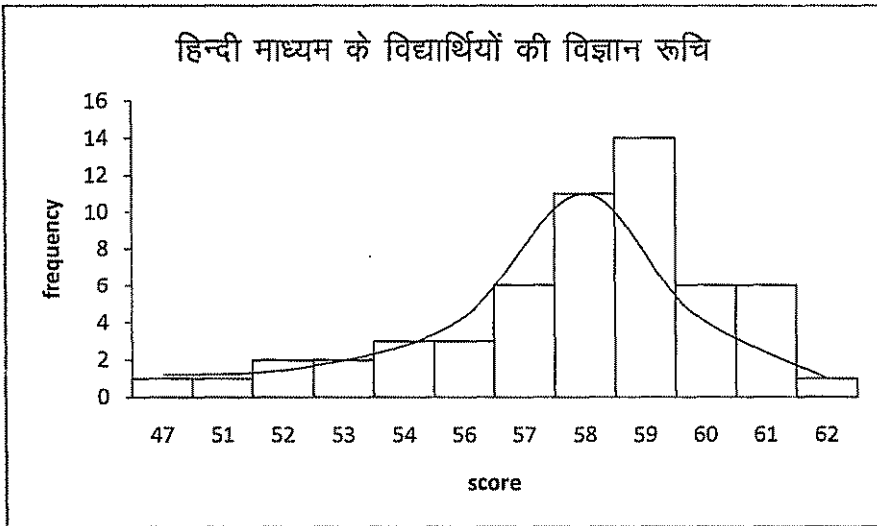


आकृति क्र. 6

तालिका क्रमांक 4.3.7 हिन्दी माध्यम विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान रुचि से प्राप्त आँकड़ों के वितरण की प्रकृति

माध्य Mean	माध्यिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
57.71	58	58.58	2.88	-0.30	0.125	47	62	0.38	56

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.7 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 56 विद्यार्थियों के स्कोर का माध्य 57.71, माध्यिका 58 एवं बहुलक 58.58 है जिसका अर्थ है कि $57.71 < 58 < 58.58$ जो की वक्र के बायीं ओर के झुकाव को प्रदर्शित करता है। स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 47 एवं उच्चतम मान 62 है। प्राप्तांक का मानक विचलन 2.88 है और मानक त्रुटि 0.38 हैं। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 56.96 से लेकर 58.45 तक के मध्य रहेगा। 99 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 56.73 से लेकर 58.69 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता - 0.30 है जिसका अर्थ है कि वक्र ऋणात्मकता की ओर झुकाव को दर्शाता है। ककुदता का मान 0.125 है जो की 0.263 से कम है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को नुकीले शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है। जो कि आकृति क्रमांक 7 में प्रदर्शित है।

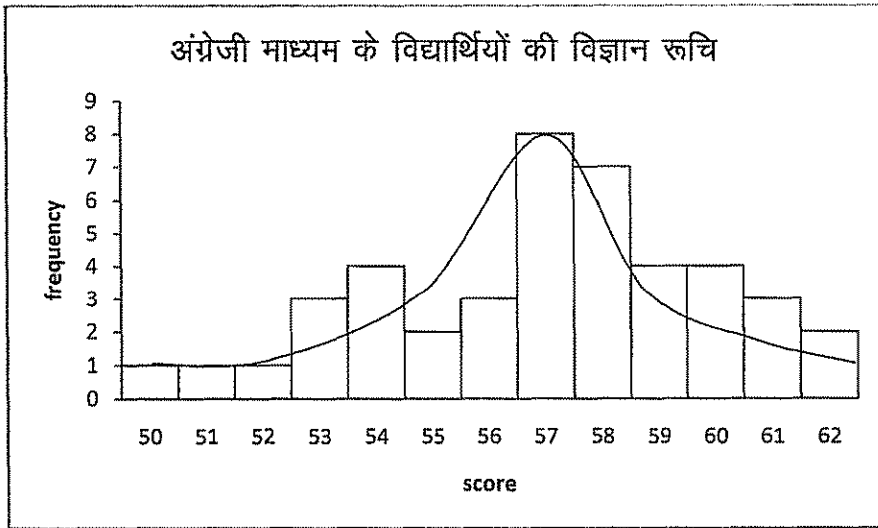


आकृति क्र. 7

तालिका क्रमांक 4.3.8 अंग्रेजी माध्यम के विद्यार्थियों की विज्ञान रूचि से प्राप्त आँकड़ों के वितरण की प्रकृति

माध्य Mean	माधिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
57	57	57	2.91	0	0.25	50	62	0.44	43

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.8 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 43 विद्यार्थियों के स्कोर का माध्य 57, माधिका 57 एवं बहुलक 57 है जिसका अर्थ है कि $57 = 57 = 57$ जो की वक्र सामान्य प्रायिकता वक्र को प्रदर्शित करता है। स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 50 एवं उच्चतम मान 62 है। प्राप्तांक का मानक विचलन 2.91 है और मानक त्रुटि 0.44 है। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 56.13 से लेकर 57.86 तक के मध्य रहेगा। 99 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 55.86 से लेकर 58.13 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता 0 है जिसका अर्थ है कि वक्र सामान्य प्रायिकता वितरण को दर्शाता है। ककुदता का मान 0.25 है जो कि 0.263 से कम है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को नुकीले शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है। जो कि आकृति क्रमांक 8 में प्रदर्शित है।

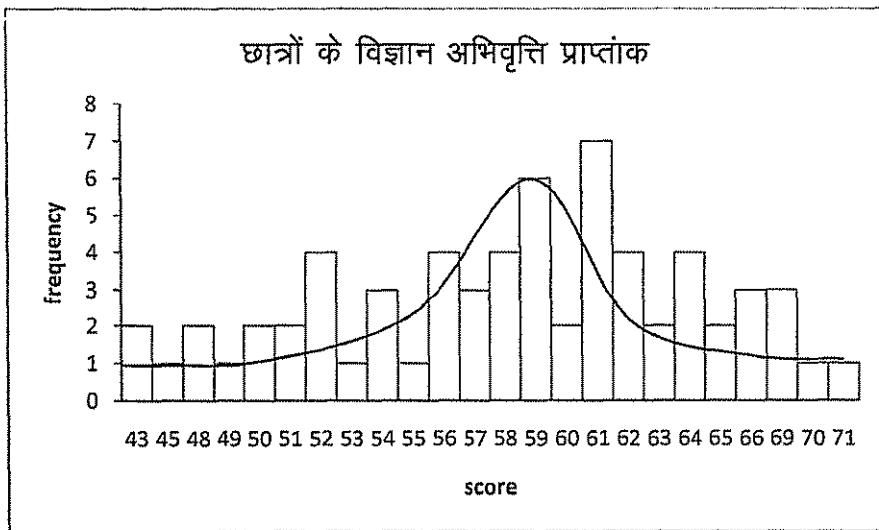


आकृति क्र. 8

तालिका क्रमांक 4.3.9 छात्रों के विज्ञान अभिवृत्ति प्राप्तांको की प्रकृति

माध्य Mean	माध्यिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
59.94	59	57.12	6.41	0.44	0.076	43	71	0.79	65

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.9 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 65 छात्रों के प्राप्तांकों का माध्य 59.94 , माध्यिका 59 एवं बहुलक का मान 57.12 जिसका अर्थ है कि $59.94 > 59 > 57.122$ वक्र का झुकाव दाहिनी ओर है। स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 43 एवं उच्चतम मान 71 है स्कोर का मानक विचलन 6.41 और मानक त्रुटि का मान 0.79 है। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 58.39 से लेकर 61.49 के मध्य रहेगा। 99 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 57.88 से लेकर 61.99 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता 0.44 है जिसका अर्थ है कि वक्र धनात्मकता की ओर झुकाव को दर्शाता है। ककुदता का मान 0.076 है जो कि 0.263 से कम है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को नुकीले शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है। जो कि आकृति क्रमांक 9 में प्रदर्शित है।

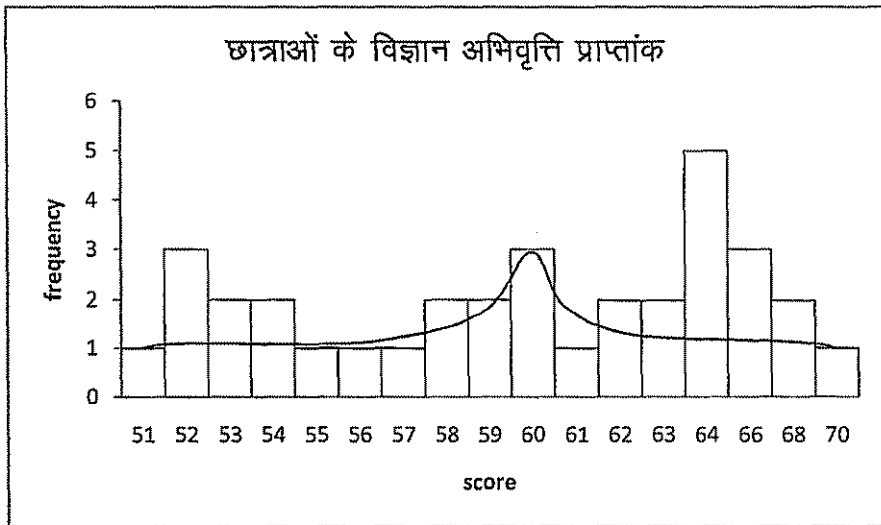


आकृति क्र. 9

तालिका क्रमांक 4.3.10 छात्राओं के विज्ञान अभिवृत्ति प्राप्तांको की प्रकृति

माध्य Mean	माधिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
58.30	60	63.4	5.27	-0.96	0.165	51	70	0.90	34

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.10 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 34 छात्राओं के प्राप्तांकों का माध्य 58.30 , माधिका 60 एवं बहुलक का मान 63.4 जिसका अर्थ है कि $58.30 < 60 < 63.4$ वक्र का झुकाव बायी ओर है। स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 51 एवं उच्चतम मान 70 है स्कोर का मानक विचलन 5.27 और मानक त्रुटि का मान 0.90 है। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 56.53 से लेकर 60.06 के मध्य रहेगा। 99 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 55.98 से लेकर 60.62 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता -0.96 है जिसका अर्थ है कि वक्र ऋणात्मकता की ओर झुकाव को दर्शाता है। ककुदता का मान 0.165 है जो की 0.263 से कम है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को नुकीले शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है। जो कि आकृति क्रमांक 10 में प्रदर्शित है।

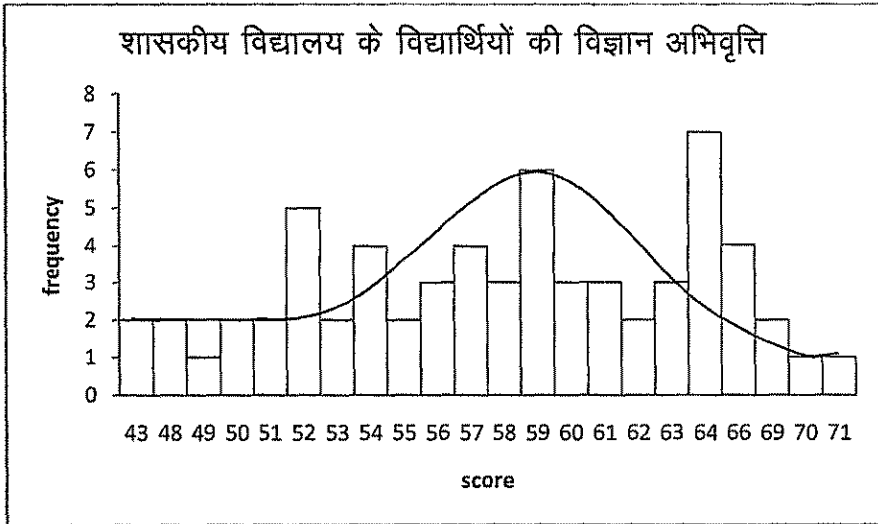


आकृति क्र. 10

तालिका क्रमांक 4.3.11 शासकीय विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति से प्राप्त आँकड़ों के वितरण की प्रकृति

माध्य Mean	माध्यिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
58.06	59	60.88	6.23	-0.45	0.28	43	71	0.77	64

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.11 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 64 विद्यार्थियों के स्कोर का माध्य 58.06, माध्यिका 59 एवं बहुलक 60.88 है जिसका अर्थ है कि $58.06 < 59 < 60.88$ जो की वक्र के बायीं ओर के झुकाव को प्रदर्शित करता है। स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 43 एवं उच्चतम मान 71 है। प्राप्तांक का मानक विचलन 6.23 है और मानक त्रुटि 0.77 है। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 56.55 से लेकर 59.56 तक के मध्य रहेगा। 99 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 56.07 से लेकर 60.04 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता -0.45 है जिसका अर्थ है कि वक्र ऋणात्मकता की ओर झुकाव को दर्शाता है। ककुदता का मान 0.28 है जो की 0.263 से अधिक है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को चपटे शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है। जो कि आकृति क्रमांक 11 में प्रदर्शित है।

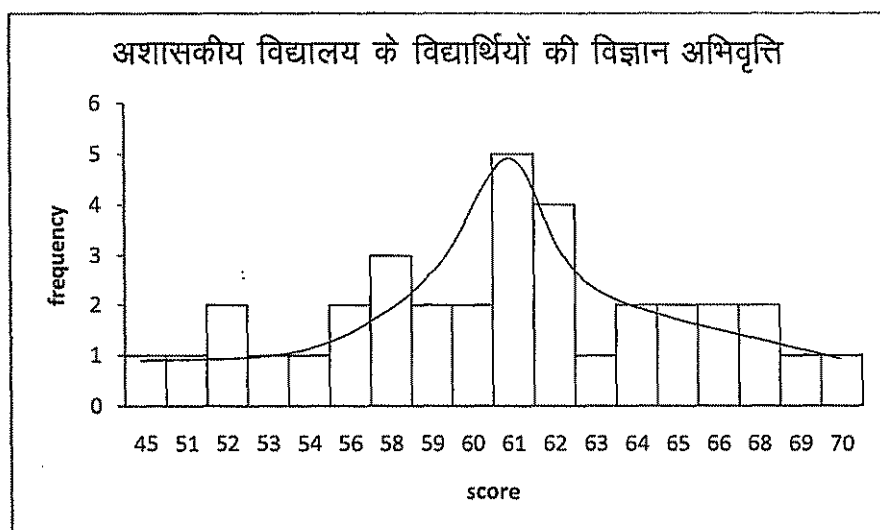


आकृति क्र. 11

तालिका क्रमांक 4.3.12 अशासकीय विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति से प्राप्त आँकड़ों के वितरण की प्रकृति

माध्य Mean	माधिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
60.34	61	62.32	5.49	-0.36	0.125	45	70	0.92	35

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.12 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 35 विद्यार्थियों के स्कोर का माध्य 60.34, माधिका 61 एवं बहुलक 62.32 है जिसका अर्थ है कि $60.34 < 61 < 62.32$ जो की वक्र के बायीं ओर के झुकाव को प्रदर्शित करता है। स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 45 एवं उच्चतम मान 70 है। प्राप्तांक का मानक विचलन 5.49 है और मानक त्रुटि 0.92 है। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 58.53 से लेकर 62.14 तक के मध्य रहेगा। 99 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 57.96 से लेकर 62.71 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता - 0.36 है जिसका अर्थ है कि वक्र ऋणात्मकता की ओर झुकाव को दर्शाता है। ककुदता का मान 0.125 है जो की 0.263 से कम है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को नुकीले शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है। जो कि आकृति क्रमांक 12 में प्रदर्शित है।

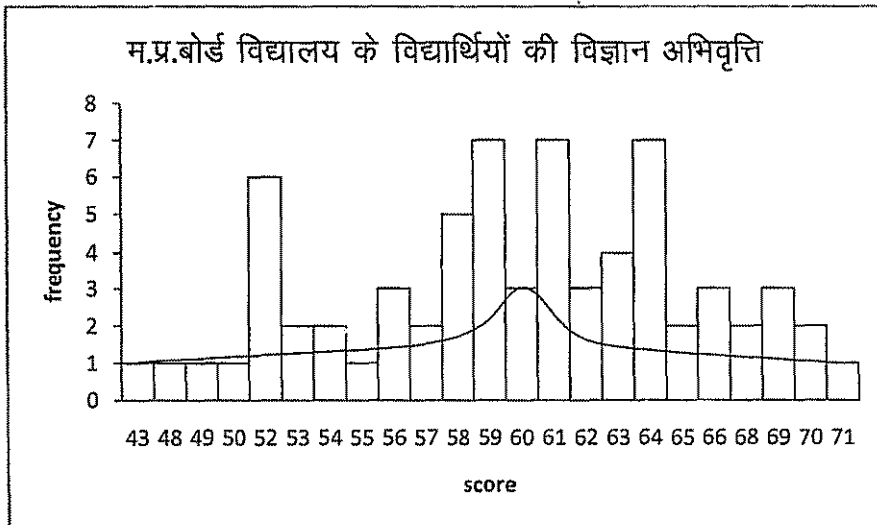


आकृति क्र. 12

तालिका क्रमांक 4.3.13 म.प्र.बोर्ड विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति से प्राप्त आँकड़ों के वितरण की प्रकृति

माध्य Mean	माधिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
56.56	60	66.88	5.76	-1.79	0.25	43	71	1.10	69

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.13 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 69 विद्यार्थियों के स्कोर का माध्य 56.56, माधिका 60 एवं बहुलक 66.88 है जिसका अर्थ है कि $56.56 < 60 < 66.88$ जो की वक्र के बायीं ओर के झुकाव को प्रदर्शित करता है। स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 43 एवं उच्चतम मान 71 है। प्राप्तांक का मानक विचलन 5.76 है और मानक त्रुटि 1.10 है। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 54.40 से लेकर 58.71 तक के मध्य रहेगा। 99 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 53.73 से लेकर 59.39 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता -1.79 है जिसका अर्थ है कि वक्र ऋणात्मकता की ओर झुकाव को दर्शाता है। ककुदता का मान 0.25 है जो की 0.263 से कम है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को नुकीले शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है। जो कि आकृति क्रमांक 13 में प्रदर्शित है।

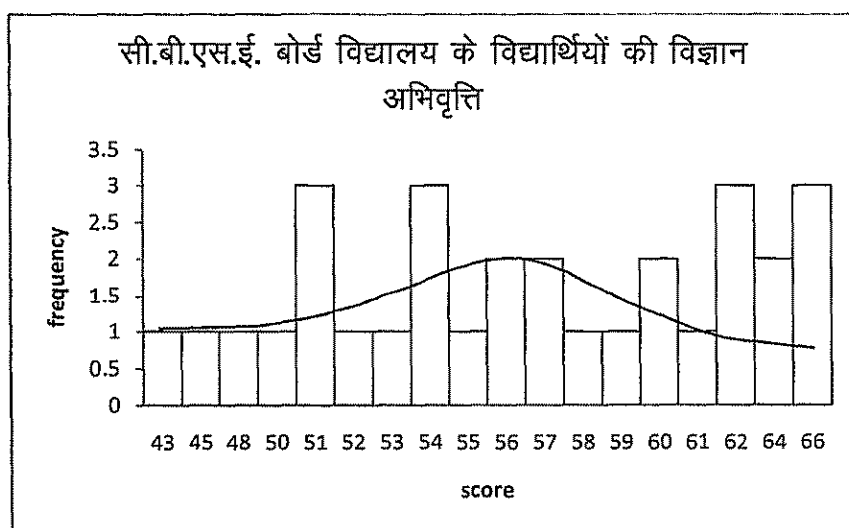


आकृति क्र. 13

तालिका क्रमांक 4.3.14 सी.बी.एस.ई.बोर्ड विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति से प्राप्त आँकड़ों के वितरण की प्रकृति

माध्य Mean	माध्यिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
58.88	56	50.24	6.07	1.42	0.312	43	66	1.10	30

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.14 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 30 विद्यार्थियों के स्कोर का माध्य 58.88, माध्यिका 56 एवं बहुलक 50.24 है जिसका अर्थ है कि $58.88 > 56 > 50.24$ जो की वक्र के दाहिनी ओर के झुकाव को प्रदर्शित करता है। स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 43 एवं उच्चतम मान 66 है। प्राप्तांक का मानक विचलन 6.07 है और मानक त्रुटि 1.10 है। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 56.72 से लेकर 61.03 तक के मध्य रहेगा। 99 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 56.05 से लेकर 61.71 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता 1.42 है जिसका अर्थ है कि वक्र धनात्मकता की ओर झुकाव को दर्शाता है। ककुदता का मान 0.312 है जो की 0.263 से अधिक है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को चपटे शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है। जो कि आकृति क्रमांक 14 में प्रदर्शित है।

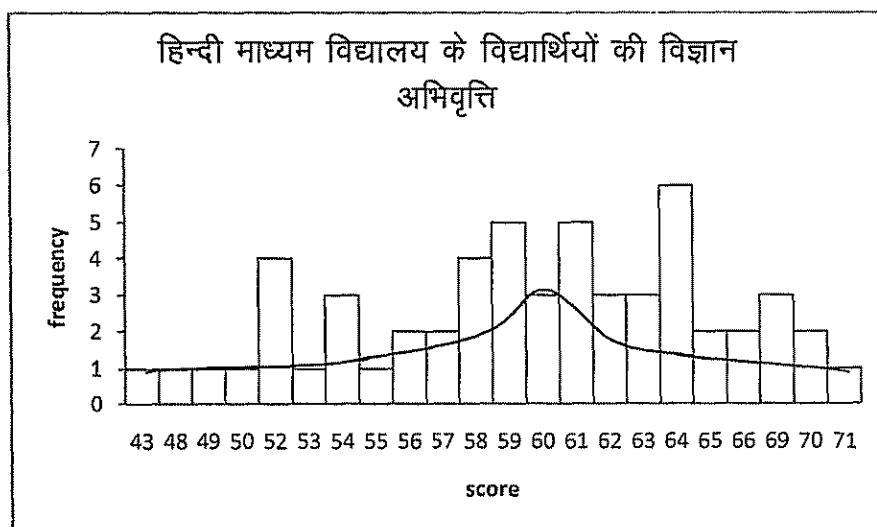


आकृति क्र. 14

तालिका क्रमांक 4.3.15 हिन्दी माध्यम विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति से प्राप्त आँकड़ों के वितरण की प्रकृति

माध्य Mean	माधिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
60.8	60	58.4	6.09	0.39	0.235	43	71	0.81	56

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.15 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 56 विद्यार्थियों का माध्य 60.8 , माधिका 60 एवं बहुलक का मान 58.4 जिसका अर्थ है कि 60.8 >60 >58.4 वक्र का झुकाव दाहिने ओर है। स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 43 एवं उच्चतम मान 71 है स्कोर का मानक विचलन 6.09 और मानक त्रुटि का मान 0.81 है। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 59.21 से लेकर 62.38 तक के मध्य रहेगा। 99 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 58.71 से लेकर 62.88 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता 0.39 है जिसका अर्थ है कि वक्र धनात्मकता की ओर झुकाव को दर्शाता है। ककुदता का मान 0.235 है जो की 0.263 से कम है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को नुकीले शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है। जो कि आकृति क्रमांक 15 में प्रदर्शित है।

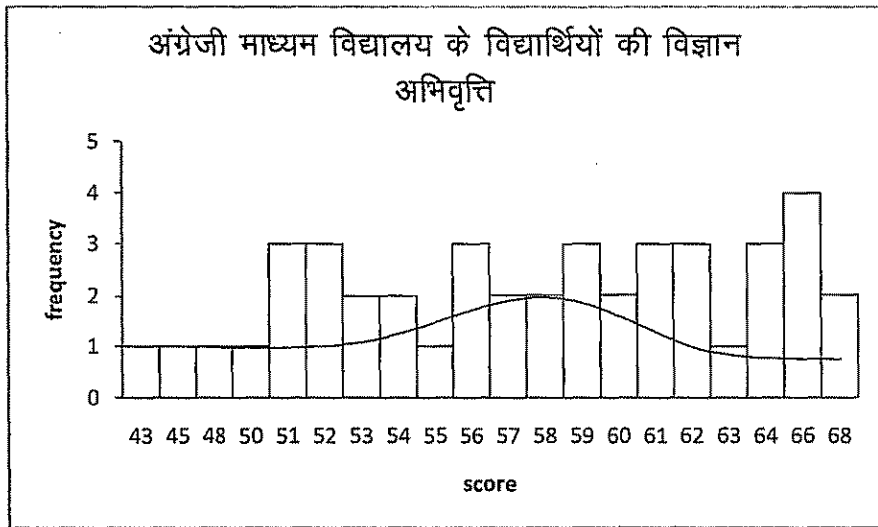


आकृति क्र.15

तालिका क्रमांक 4.3.16 अंग्रेजी माध्यम विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति से प्राप्त आँकड़ों के वितरण की प्रकृति

माध्य Mean	माध्यिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
59.11	58	56	6.21	0.54	0.3	43	68	0.94	43

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.16 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 43 विद्यार्थियों के स्कोर का माध्य 59.11, माध्यिका 58 एवं बहुलक 56 है जिसका अर्थ है कि $59.11 > 58 > 56$ जो की वक्र के दाहिनी ओर के झुकाव को प्रदर्शित करता है। स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 43 एवं उच्चतम मान 68 है। प्राप्तांक का मानक विचलन 6.21 है और मानक त्रुटि 0.94 है। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 57.26 से लेकर 60.95 तक के मध्य रहेगा। 99 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 56.68 से लेकर 61.54 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता 0.54 है जिसका अर्थ है कि वक्र धनात्मकता की ओर झुकाव को दर्शाता है। ककुदता का मान 0.3 है जो की 0.263 से अधिक है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को चपटे शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है। जो कि आकृति क्रमांक 16 में प्रदर्शित है।

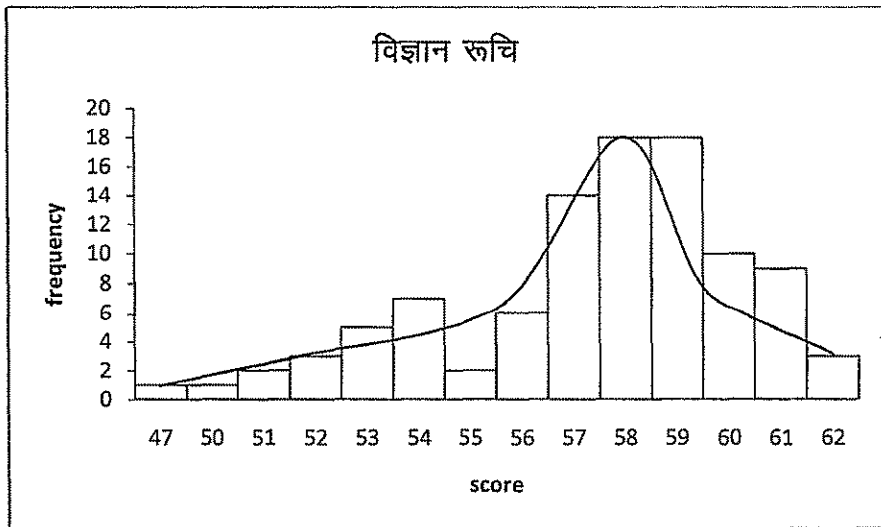


आकृति क्र. 16

तालिका क्रमांक 4.3.17 विज्ञान रुचि से प्राप्त आँकड़ों के वितरण की प्रकृति

माध्य Mean	माधिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
58.86	58	56.28	6.09	0.42	0.187	47	62	0.61	99

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.17 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 99 विद्यार्थियों का माध्य 58.86 , माधिका 58 एवं बहुलक का मान 56.28 जिसका अर्थ है कि $58.86 > 58 > 56.28$ वक्र का झुकाव दाहिनी ओर है। स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 47 एवं उच्चतम मान 62 है स्कोर का मानक विचलन 6.09 और मानक त्रुटि का मान 0.61 है। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 57.66 से लेकर 60.05 तक के मध्य रहेगा। 99 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 57.28 से लेकर 60.43 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता 0.42 है जिसका अर्थ है कि वक्र धनात्मकता की ओर झुकाव को दर्शाता है । ककुदता का मान 0.187 है जो की 0.263 से कम है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को नुकीले शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है । जो कि आकृति क्रमांक 17 में प्रदर्शित है।

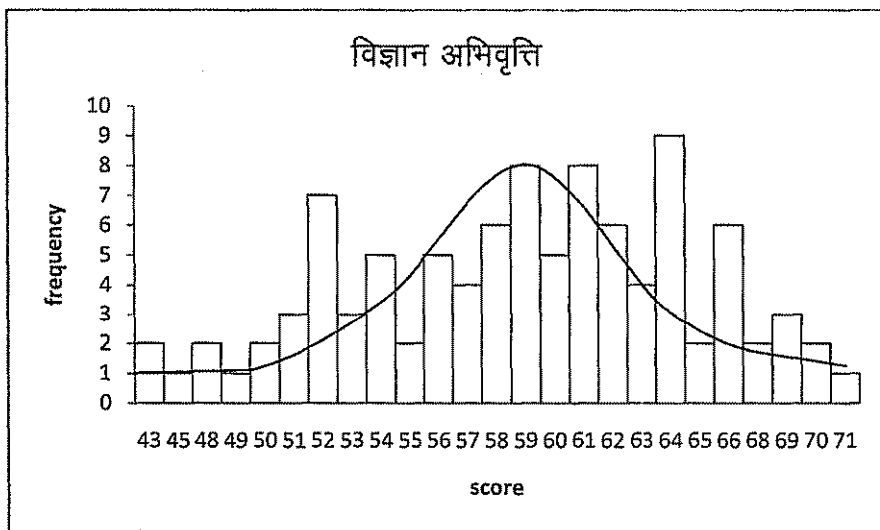


आकृति क्र. 17

तालिका क्रमांक 4.3.18 विज्ञान अभिवृत्ति से प्राप्त आँकड़ों के वितरण की प्रकृति

माध्य Mean	माध्यिका Median	बहुलक Mode	मानक विचलन S.D.	विषमता Sk	ककुदता Ku	निम्नतम प्राप्तांक MN	उच्चतम प्राप्तांक MX	मानक त्रुटि SEm	संख्या N
57.98	59	61.04	2.96	-1.03	0.33	43	71	0.29	99

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.3.18 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 99 विद्यार्थियों का माध्य 57.98 , माध्यिका 59 एवं बहुलक का मान 61.04 जिसका अर्थ है कि $57.98 < 59 < 61.04$ वक्र का झुकाव बायीं ओर है। स्कोर के विस्तार का निम्नतम मान 43 एवं उच्चतम मान 71 है स्कोर का मानक विचलन 2.96 और मानक त्रुटि का मान 0.29 है। अतः 95 प्रतिशत विश्वास स्तर पर माध्य 57.41 से लेकर 58.54 तक के मध्य रहेगा। 99 प्रतिशत विश्वासनीयता स्तर पर माध्य 57.23 से लेकर 58.72 के मध्य रहेगा। स्कोर की विषमता -1.03 है जिसका अर्थ है कि वक्र ऋणात्मकता की ओर झुकाव को दर्शाता है। ककुदता का मान 0.33 है जो की 0.263 से अधिक है जिसका अर्थ है कि स्कोर का वितरण वक्र को चपटे शीर्ष वाला प्रदर्शित करता है। जो कि आकृति क्रमांक 18 में प्रदर्शित है।



आकृति क्र. 18

4.4 परिकल्पनों का सत्यापन एवं निष्कर्ष

4.4.1 परिकल्पना क्रमांक -1 विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के छात्र एवं छात्राओं की विज्ञान रुचि में कोई सार्थक अंतर नहीं है ।

तालिका क्रमांक 4.4.1 छात्र एवं छात्राओं की विज्ञान रुचि की तुलना

लिंग आधार पर	संख्या N	मध्यमान Mean	मानक विचलन S.D.	स्वतंत्रता की कोटि df	टी मूल्य का मान t- value	सार्थकता स्तर Significant level	परिणाम Result
छात्र	65	56.64	5.02	97	1.22	0.05 स्तर पर टेबल मान 1.99	सार्थक नहीं
छात्राओं	34	57.8	3.09				

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.4.1 के अवलोकन से स्पष्ट है कि छात्रों का मध्यमान 56.64 एवं मानक विचलन 5.02 है । छात्राओं का मध्यमान 57.8 एवं मानक विचलन 3.09 है प्राप्त टी मूल्य का मान 1.22 है। चूंकि टी टेबल में 97 स्वतंत्रता की कोटि पर टी मूल्य का 0.05 सार्थकता स्तर पर अभीष्ट मान 1.99 है। और प्राप्त टी मूल्य का मान 1.22 है जो कि टेबल मूल्य के मान से कम है अतः अन्तर सार्थक नहीं है और परिकल्पना अस्वीकृत नहीं की जाती है।

निष्कर्ष :- विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के छात्र एवं छात्राओं की विज्ञान रुचि में सार्थक अंतर नहीं है । इसका कारण सम्भवता दोनों के कक्षा में उच्च विज्ञान उपलब्धि हो सकता है।

4.4.2 परिकल्पना क्रमांक -2 विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के शासकीय एवं अशासकीय विद्यालयों के विद्यार्थियों की विज्ञान रूचि में कोई सार्थक अंतर नहीं है।

तालिका क्रमांक 4.4.2 शासकीय एवं अशासकीय विद्यालयों की विज्ञान रूचि की तुलना

विद्यालय का प्रकार	संख्या N	मध्यमान Mean	मानक विचलन S.D.	स्वतंत्रता की कोटि df	टी मूल्य का मान t- value	सार्थकता स्तर Significant level	परिणाम Result
शासकीय	64	56.5	3.18	97	1.42	0.05 स्तर पर टेबल मान 1.99	सार्थक नहीं
अशासकीय	35	57.4	2.99				

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.4.2 के अवलोकन से स्पष्ट है कि शासकीय विद्यालयों के विद्यार्थियों का मध्यमान 56.5 एवं मानक विचलन 3.18 है । अशासकीय विद्यालयों के विद्यार्थियों का मध्यमान 57.4 एवं मानक विचलन 2.99 है प्राप्त टी मूल्य का मान 1.42 है। चूंकि टी टेबल में 97 स्वतंत्रता की कोटि पर टी मूल्य का 0.05 सार्थकता स्तर पर अभीष्ट मान 1.99 है और प्राप्त टी मूल्य का मान 1.42 है जो कि टेबल मूल्य के मान से कम है। अतः अन्तर सार्थक नहीं है। और परिकल्पना अस्वीकृत नहीं की जाती है ।

निष्कर्ष :- विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के शासकीय एवं अशासकीय विद्यालयों के विद्यार्थियों की विज्ञान रूचि में सार्थक अंतर नहीं है । जिस का कारण सम्भवता उनको प्राप्त उपलब्ध संसाधन , शिक्षण अधिगम प्रक्रिया हो सकता है।

4.4.3 परिकल्पना क्रमांक -3 विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के म.प्र. बोर्ड एवं सी.बी.एस.ई. बोर्ड के विद्यार्थियों की विज्ञान रुचि में कोई सार्थक अंतर नहीं है।

तालिका क्रमांक 4.4.3 म.प्र. बोर्ड एवं सी.बी.एस.ई. बोर्ड के विद्यार्थियों की विज्ञान रुचि की तुलना

विद्यालय की सम्बद्धता	संख्या N	मध्यमान Mean	मानक विचलन S.D.	स्वतंत्रता की कोटि df	टी मूल्य का मान t- value	सार्थकता स्तर Significant level	परिणाम Result
म.प्र. बोर्ड	69	58.49	3.17	97	2.46	0.01 स्तर पर टेबल मान 2.61	सार्थक नहीं
सी.बी.एस.ई. बोर्ड	30	56.86	2.95				

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.4.3 के अवलोकन से स्पष्ट है कि म.प्र. बोर्ड के विद्यार्थियों का मध्यमान 58.49 एवं मानक विचलन 3.17 है। सी.बी.एस.ई. बोर्ड के विद्यार्थियों का मध्यमान 56.86 एवं मानक विचलन 2.95 है, प्राप्त टी मूल्य का मान 2.46 है। चूंकि टी टेबल में 97 स्वतंत्रता की कोटि पर 0.01 सार्थकता स्तर पर टी मूल्य का अभीष्ट मान 2.61 है जो कि प्राप्त टी मूल्य से कम है। अतः अंतर सार्थक नहीं है और परिकल्पना अस्वीकृत नहीं की जाती है।

निष्कर्ष :- विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के म.प्र. बोर्ड एवं सी.बी.एस.ई. बोर्ड के विद्यार्थियों की विज्ञान रुचि में सार्थक नहीं अंतर है। जबकि म.प्र. बोर्ड एवं सी.बी.एस.ई. बोर्ड दोनों के पाठ्यक्रम, परीक्षा प्रणाली, विद्यालय निर्देशन का माध्यम अलग-अलग होता है सम्भवतः विद्यार्थियों की कक्षा में उच्च उपलब्धि इसका एक कारण हो सकती है।

4.4.4 परिकल्पना क्रमांक -4 विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम के विद्यार्थियों की विज्ञान रूचि में कोई सार्थक अंतर नहीं है ।

तालिका क्रमांक 4.4.4 हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम के विद्यार्थियों की विज्ञान रूचि की तुलना

विद्यालय का माध्यम	संख्या N	मध्यमान Mean	मानक विचलन S.D.	स्वतंत्रता की कोटि df	टी मूल्य का मान t- value	सार्थकता स्तर Significant level	परिणाम Result
हिन्दी	56	57.71	2.88	97	1.22	0.05 स्तर पर टेबल मान 1.99	सार्थक नहीं
अंग्रेजी	43	57	2.91				

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.4.4 के अवलोकन से स्पष्ट है कि हिन्दी माध्यम के विद्यार्थियों का मध्यमान 57.71 एवं मानक विचलन 2.88 है। अंग्रेजी माध्यम के विद्यार्थियों का मध्यमान 57 एवं मानक विचलन 2.91 है प्राप्त टी मूल्य का मान 1.22 है। चूंकि टी टेबल में 97 स्वतंत्रता की कोटि पर 0.05 सार्थकता स्तर पर टी मूल्य का अभीष्ट मान 1.99 हैं। और प्राप्त टी मूल्य का मान 1.22 है जो कि टेबल मूल्य के मान से कम है अतः अन्तर सार्थक नहीं है और परिकल्पना अस्वीकृत नहीं की जाती है।

निष्कर्ष :- विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम के विद्यार्थियों की विज्ञान रूचि में कोई सार्थक अंतर नहीं है । इसके पूर्व रवीन्द्रनाथन् (1983) ने अपने अध्ययन में बताया था कि मलयालम भाषा के विद्यार्थियों की विज्ञान रूचि ,अंग्रेजी भाषा के विद्यार्थियों की अपेक्षा कम होती है। सम्भवता वर्तमान समय में विद्यार्थियों को अत्याधुनिक सुविधाएँ उपलब्ध है इसका एक कारण हो सकता है ।

4.4.5 परिकल्पना क्रमांक – 5 विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के छात्र एवं छात्राओं की विज्ञान अभिवृत्ति में कोई सार्थक अंतर नहीं है।

तालिका क्रमांक 4.4.5 छात्र एवं छात्राओं की विज्ञान अभिवृत्ति की तुलना

लिंग आधार पर	संख्या N	मध्यमान Mean	मानक विचलन S.D.	स्वतंत्रता की कोटि df	टी मूल्य का मान t- value	सार्थकता स्तर Significant level	परिणाम Result
छात्र	65	59.94	6.41	97	1.38	0.05 स्तर पर टेबल मान 1.99	सार्थक नहीं
छात्राओं	34	58.30	5.27				

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.4.5 के अवलोकन से स्पष्ट है कि छात्रों का मध्यमान 59.94 एवं मानक विचलन 6.41 है। और छात्राओं का मध्यमान 58.30 एवं मानक विचलन 5.27 है। प्राप्त टी मूल्य का मान 1.38 है। चूंकि टी टेबल में 97 स्वतंत्रता की कोटि पर टी मूल्य का 0.05 सार्थकता स्तर पर अभीष्ट मान 1.99 है और प्राप्त टी मूल्य का मान 1.38 है जो कि टेबल मूल्य के मान से कम है। अतः अन्तर सार्थक नहीं है। और परिकल्पना अस्वीकृत नहीं की जाती है।

निष्कर्ष :- विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के छात्र एवं छात्राओं की विज्ञान अभिवृत्ति में कोई सार्थक अंतर नहीं है। घोष (1989), शर्मा (1990) ने अपने अध्ययन में लिंग के आधार पर विज्ञान अभिवृत्ति सार्थक पायी थी एवं छात्राओं में विज्ञान अभिवृत्ति ज्यादा बताई थी। जबकि कुमार (1991) अपने अध्ययन में लिंग के आधार पर विज्ञान अभिवृत्ति सार्थक नहीं पायी थी। गौरी (2011) ने अपने अध्ययन में कक्षा ग्यारह के छात्रों की विज्ञान अभिवृत्ति छात्राओं की अपेक्षा अधिक बताई थी। इसका कारण सम्भवता विज्ञान मंथन में चयनित विद्यार्थी हो सकते जिनके पूर्व कक्षा में उच्च उपलब्धि हो सकती है। जबकि पूर्व के अध्ययन के प्रतिदर्श एवं भौगोलिक स्थिति भिन्न प्रकार की थी।

4.4.6 परिकल्पना क्रमांक — 6 विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के शासकीय एवं अशासकीय विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति में कोई सार्थक अंतर नहीं है।

तालिका क्रमांक 4.4.6 शासकीय एवं अशासकीय विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति की तुलना

विद्यालय का प्रकार	संख्या N	मध्यमान Mean	मानक विचलन S.D.	स्वतंत्रता की कोटि df	टी मूल्य का मान t- value	सार्थकता स्तर Significant level	परिणाम Result
शासकीय	64	58.06	6.23	97	1.88	0.05 स्तर पर टेबल मान 1.99	सार्थक नहीं
अशासकीय	35	60.34	5.49				

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.4.6 के अवलोकन से स्पष्ट है कि शासकीय विद्यालय के विद्यार्थियों का मध्यमान 58.06 एवं मानक विचलन 6.23 है। एवं अशासकीय विद्यालय के विद्यार्थियों का मध्यमान 60.34 एवं मानक विचलन 5.49 है। प्राप्त टी मूल्य का मान 1.88 है। चूंकि टी टेबल में 97 स्वतंत्रता की कोटि पर टी मूल्य का 0.05 सार्थकता स्तर पर अभीष्ट मान 1.99 है। और प्राप्त टी मूल्य का मान 1.88 है जो कि टेबल मूल्य के मान से कम है अतः अन्तर सार्थक नहीं है। और परिकल्पना अस्वीकृत नहीं की जाती है।

निष्कर्ष :- विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के शासकीय एवं अशासकीय विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति में सार्थक अंतर नहीं है। इसके पूर्व शर्मा (1990) ने अपने अध्ययन में बताया था कि विद्यालय प्रकार के आधार पर विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति प्रभावित होती है एवं राव (1990) ने अपने अध्ययन में बताया था कि अशासकीय विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति ज्यादा होती है। सम्भवता विद्यालय प्रकार के आधार पर उपलब्ध संसाधन इसका एक कारण हो सकता है।

4.4.7 परिकल्पना क्रमांक -7 विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के म.प्र.बोर्ड एवं सी.बी.एस.ई. बोर्ड विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति में कोई सार्थक अंतर नहीं है।

तालिका क्रमांक 4.4.7 म.प्र. बोर्ड एवं सी.बी.एस.ई. बोर्ड विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति की तुलना

विद्यालय की सम्बद्धता	संख्या N	मध्यमान Mean	मानक विचलन S.D.	स्वतंत्रता की कोटि df	टी मूल्य का मान t-value	सार्थकता स्तर Significant level	परिणाम Result
म.प्र. बोर्ड	69	56.56	5.76	97	1.78	0.05 स्तर पर टेबल मान 1.99	सार्थक नहीं
सी.बी.एस.ई. बोर्ड	30	58.88	6.07				

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.4.7 के अवलोकन से स्पष्ट है कि म.प्र. बोर्ड के विद्यार्थियों का मध्यमान 56.56 एवं मानक विचलन 5.76 है। एवं सी.बी.एस.ई. बोर्ड के विद्यार्थियों का मध्यमान 58.88 एवं मानक विचलन 6.07 है। प्राप्त टी मूल्य का मान 1.78 है। चूंकि टी टेबल में 97 स्वतंत्रता की कोटि पर टी मूल्य का 0.05 सार्थकता स्तर पर अभीष्ट मान 1.99 है और प्राप्त टी मूल्य का मान 1.78 है जो कि टेबल मूल्य के मान से कम है। अतः अन्तर सार्थक नहीं है और परिकल्पना अस्वीकृत नहीं की जाती है।

निष्कर्ष :- विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के म.प्र.बोर्ड एवं सी.बी.एस.ई. बोर्ड विद्यालय के विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति में सार्थक अंतर नहीं है। जबकि म.प्र. बोर्ड एवं सी.बी.एस.ई. बोर्ड दोनों के पाठ्यक्रम, परीक्षा प्रणाली, विद्यालय निर्देशन का माध्यम अलग-अलग होता है। सम्भवता: विद्यार्थियों की कक्षा में उच्च उपलब्धि, रुचियों में अन्तर इसका एक कारण हो सकती है।

4.4.8 परिकल्पना क्रमांक –8 विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम के विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति में कोई सार्थक अंतर नहीं है ।

तालिका क्रमांक 4.4.8 हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम के विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति की तुलना

विद्यालय का माध्यम	संख्या N	मध्यमान Mean	मानक विचलन S.D.	स्वतंत्रता की कोटि df	टी मूल्य का मान t-value	सार्थकता स्तर Significant level	परिणाम Result
हिन्दी	56	60.8	6.09	97	1.36	0.05 स्तर पर टेबल मान 1.99	सार्थक नहीं
अंग्रेजी	43	59.1	6.21				

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.4.8 के अवलोकन से स्पष्ट है कि, हिन्दी माध्यम के विद्यार्थियों का मध्यमान 60.8 एवं मानक विचलन 6.09 है। एवं अंग्रेजी माध्यम के विद्यार्थियों का मध्यमान 59.11 एवं मानक विचलन 6.21 है। प्राप्त टी मूल्य का मान 1.36 है। चूंकि टी टेबल में 97 स्वतंत्रता की कोटि पर 0.05 सार्थकता स्तर पर टी मूल्य का अभीष्ट मान 1.99 है। और प्राप्त टी मूल्य का मान 1.36 है जो कि टेबल मूल्य के मान से कम है। अतः अन्तर सार्थक नहीं है और परिकल्पना अस्वीकृत नहीं की जाती है।

निष्कर्ष :- विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम के विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति में सार्थक अंतर नहीं है । भाषा के आधार पर विद्यार्थियों की विज्ञान अभिवृत्ति प्रभावित नहीं होती सम्भवता इसका कारण विद्यार्थियों के पास उपलब्ध संसाधन एवं वातावरण हो सकते हैं ।

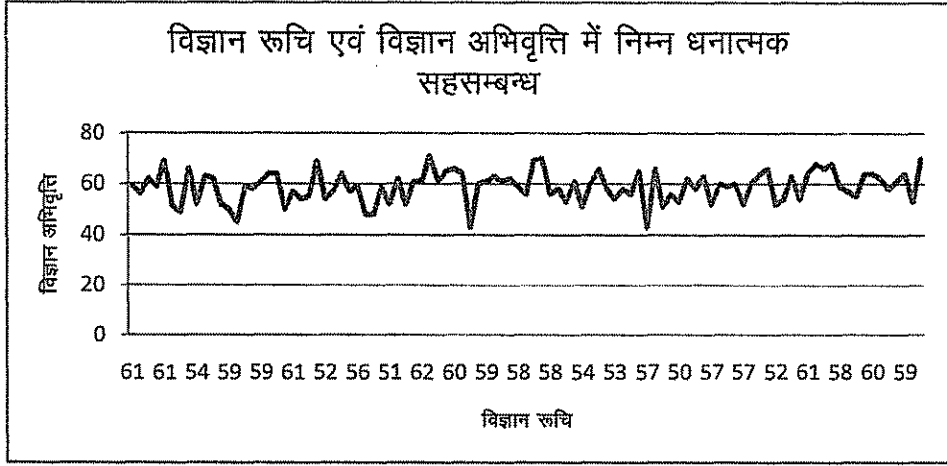
4.4.9 परिकल्पना क्रमांक— 9 विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के विद्यार्थियों की विज्ञान रूचि एवं विज्ञान अभिवृत्ति में कोई सार्थक सहसम्बन्ध नहीं है ।

तालिका क्रमांक 4.4.9 विज्ञान रूचि एवं विज्ञान अभिवृत्ति में सहसम्बन्ध

चर	संख्या N	मध्यमान Mean	मानक विचलन S.D.	स्वतंत्रता की कोटि df	पीयरसन प्रोडक्ट मोमेन्ट सहसम्बन्ध गुणांक का r मान	सार्थकता स्तर Significant level	परिणाम Result
विज्ञान रूचि	99	58.86	6.12	97	0.364	0.01 स्तर पर टेबल मान 0.196	सार्थक अंतर है
विज्ञान अभिवृत्ति	99	57.40	2.92				

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.4.9 के अवलोकन से स्पष्ट है कि विज्ञान रूचि का विज्ञान अभिवृत्ति के साथ निम्न धनात्मक सहसम्बन्ध प्राप्त होता है । चूंकि पीयरसन प्रोडक्ट मोमेन्ट सहसम्बन्ध गुणांक टेबल में, 97 स्वतंत्रता की कोटि पर, 0.01 सार्थकता स्तर पर पीयरसन प्रोडक्ट मोमेन्ट मूल्य का अभीष्ट मान 0.196 है। और प्राप्त पीयरसन प्रोडक्ट मोमेन्ट मूल्य का मान 0.364 है जो कि टेबल मूल्य के मान से अधिक है। अतः अन्तर सार्थक है और परिकल्पना अस्वीकृत की जाती है।

निष्कर्ष :- विज्ञान मंथन में चयनित कक्षा 11 वीं के विद्यार्थियों की विज्ञान रूचि एवं विज्ञान अभिवृत्ति में निम्न धनात्मक सहसम्बन्ध है। इसके पूर्व मालवीय (1991) ने अपने अध्ययन में बताया था कि विज्ञान के प्रति विद्यार्थियों की अभिवृत्ति धनात्मक होती है एवं उच्च विज्ञान अभिवृत्ति प्राप्त विद्यार्थियों की विज्ञान में रूचि ज्यादा होती है। एवं नेलियप्पन (1992) ने अपने अध्ययन में बताया था कि विज्ञान रूचि एवं विज्ञान अभिवृत्ति में उच्च धनात्मक सहसम्बन्ध होता है। आकृति क्रमांक 19 में निम्न धनात्मक सहसम्बन्ध प्रदर्शित है ।



आकृति क्र. 19

4.5 पालक प्रतिपुष्टि प्रश्नावली के आधार पर व्याख्या :- विज्ञान मंथन यात्रा में छात्रवृत्ति हेतु चयनित 20 विद्यार्थियों के माता-पिता से प्रतिपुष्टि प्रश्नावली के आधार पर व्याख्या।

कथन क्रमांक 1 :- क्या आपके बच्चे ने आपसे सामान्य विज्ञान से संबंधित प्रश्न किये हैं ?

तालिका क्र. 4.5.1 सामान्य विज्ञान से संबंधित प्रश्न

	विकल्प	आवृत्ति	प्रतिशत
अ	प्राकृतिक विज्ञान से संबंधित	6	30%
ब	जीवविज्ञान से संबंधित	1	5%
स	भौतिक - रसायन से संबंधित	9	45%
द	कोई प्रतिक्रिया नहीं	4	20%
	कुल	20	100 %

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.5.1 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 30 प्रतिशत माता-पिता मनाते हैं कि उनके बच्चे ने उनसे प्राकृतिक विज्ञान से संबंधित प्रश्न किये हैं। एवं 5 प्रतिशत का मनाना है कि जीव विज्ञान से संबंधित प्रश्न उनके बच्चे द्वारा किये गये हैं। 45 प्रतिशत माता-पिता का मनाना है कि भौतिक रसायन से संबंधित प्रश्न उनके बच्चे ने किये हैं। जबकि 20 प्रतिशत ने माना है कि उनके बच्चे ने कोई प्रतिक्रिया नहीं दी।

कथन क्रमांक 2 :- क्या आपके बच्चे में विज्ञान के प्रति रुचि है ? इसको आपने उसके किस क्रियाकलाप से पहचाना है ?

तालिका क्र. 4.5.2 विज्ञान के प्रति रुचि एवं क्रियाकलाप की जानकारी

	विकल्प	आवृत्ति	प्रतिशत
अ	स्वाभाविक रूप से उसके द्वारा किये गये प्रश्नों से	7	35%
ब	बच्चों द्वारा की जाने वाली गतिविधियों से	9	45%
स	कक्षा में प्राप्त उच्च विज्ञान उपलब्धि से	4	20%
द	कोई प्रतिक्रिया नहीं	0	0%
	कुल	20	100%

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.5.2 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 100 प्रतिशत माता-पिता ने माना कि उनके बच्चे कि विज्ञान में रुचि है । 35 प्रतिशत माता-पिता ने इस रुचि को बच्चे द्वारा किये गये स्वाभाविक रूप से किये प्रश्नों से इसे पहचाना । 45 प्रतिशत माता-पिता ने इसे उनके द्वारा कि जाने वाली गतिविधियों से पहचाना । और 20 प्रतिशत ने कक्षा में प्राप्त उच्च विज्ञान उपलब्धि से पहचाना है ।

कथन क्रमांक 3 :- क्या आपको विज्ञान मंथन यात्रा की जानकारी है ?

तालिका क्र. 4.5.3 विज्ञान मंथन यात्रा की जानकारी हेतु

	विकल्प	आवृत्ति	प्रतिशत
अ	हाँ	20	100 %
ब	नहीं	0	0 %
	कुल	20	100 %

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.5.3 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 100 प्रतिशत माता-पिता को विज्ञान मंथन यात्रा की जानकारी है ।

कथन क्रमांक 4 :- विज्ञान मंथन यात्रा हेतु आपको या आपके बच्चे को कहाँ से जानकारी प्राप्त हुई है ?

तालिका क्र. 4.5.4 विज्ञान मंथन यात्रा की जानकारी का स्रोत

	विकल्प	आवृत्ति	प्रतिशत
अ	समाचार पत्रों से	6	30%
ब	विद्यालय के शिक्षकों से	9	45%
स	मित्रों एवं इन्टरनेट से	4	20%
द	किसी अन्य साधन से	1	5%
	कुल	20	100 %

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.5.4 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 30 प्रतिशत माता-पिता एवं बच्चों को समाचार पत्रों से जानकारी प्राप्त हुई है । 45 प्रतिशत को विद्यालय के शिक्षकों से जानकारी प्राप्त हुई है । 20 प्रतिशत को मित्रों एवं इन्टरनेट से जानकारी प्राप्त हुई है। और 5 प्रतिशत माता-पिता एवं बच्चों को किसी अन्य साधन से जानकारी प्राप्त हुई है ।

कथन क्रमांक 5 :- म.प्र. विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद की विज्ञान मंथन यात्रा के विषय में आप किस विचार से सहमत है ?

तालिका क्र. 4.5.5 विज्ञान मंथन यात्रा के विषय में सहमति विचार

	विकल्प	आवृत्ति	प्रतिशत
अ	विद्यार्थियों के भविष्य के लिए उपयोगी	20	100%
ब	विद्यार्थियों के लिए अनुपयोगी	0	0%
स	समय एवं धन की बर्बादी	0	0%
द	अन्य कोई	0	0%
	कुल	20	100%

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.5.5 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 100 प्रतिशत माता-पिता ने विज्ञान मंथन यात्रा को विद्यार्थियों के भविष्य के लिए उपयोगी बताया है ।

कथन क्रमांक 6 :- विज्ञान मंथन यात्रा से लाभान्वित होने वाले विद्यार्थियों को भविष्य में आपके अनुसार किस क्षेत्र में रोजगार प्राप्त करना चाहिए ?

तालिका क्र. 4.5.6 विज्ञान मंथन यात्रा से भविष्य में विद्यार्थियों के रोजगार की जानकारी

	विकल्प	आवृत्ति	प्रतिशत
अ	विज्ञान के क्षेत्र में (वैज्ञानिक क्षेत्र में)	13	65%
ब	इंजीनियरिंग या मेडिकल के क्षेत्र में	3	15%
स	प्रशासनिक क्षेत्र में	4	20%
द	अन्य किसी क्षेत्र में	0	0%
	कुल	20	100%

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.5.6 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 65 प्रतिशत माता-पिता के अनुसार उनके बच्चे को विज्ञान के क्षेत्र में रोजगार प्राप्त करना चाहिए। 15 प्रतिशत के अनुसार इंजीनियरिंग या मेडिकल के क्षेत्र में रोजगार प्राप्त करना चाहिए। और 20 प्रतिशत माता-पिता के अनुसार प्रशासनिक क्षेत्र में उनके बच्चों को रोजगार प्राप्त करना चाहिए।

कथन क्रमांक 7 :- आप अपने पुत्र/पुत्री को किस प्रकार का विज्ञान साहित्य उपलब्ध कराते हैं ?

तालिका क्र. 4.5.7 विज्ञान साहित्य की जानकारी

	विकल्प	आवृत्ति	प्रतिशत
अ	प्रतियोगी परीक्षाओं से सम्बन्धित	5	25%
ब	विज्ञान के ज्ञान से सम्बन्धित	12	60%
स	साहित्य से सम्बन्धित	2	10%
द	कोई साहित्य उपलब्ध नहीं कराते हैं	1	5%
	कुल	20	100%

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.5.7 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 25 प्रतिशत माता-पिता अपने बच्चों को प्रतियोगी परीक्षाओं से संबंधित साहित्य उपलब्ध कराते हैं। 60 प्रतिशत माता-पिता विज्ञान के ज्ञान से सम्बन्धित साहित्य उपलब्ध कराते हैं। 10 प्रतिशत माता-पिता साहित्यक साहित्य अपने बच्चों को उपलब्ध कराते हैं और 5 प्रतिशत कोई साहित्य उपलब्ध नहीं कराते हैं।

कथन क्रमांक 8 :- विज्ञान मंथन यात्रा पर जाने के पश्चात् आपके पुत्र/पुत्री के व्यवहार में कौन सा परिवर्तन आया है ?

तालिका क्र. 4.5.8 विज्ञान मंथन यात्रा से दृष्टिकोण में परिवर्तन की जानकारी

	विकल्प	आवृत्ति	प्रतिशत
अ	वैज्ञानिक दृष्टिकोण में परिवर्तन	17	85%
ब	सामाजिक दृष्टिकोण में परिवर्तन	3	15%
स	कोई परिवर्तन नहीं हुआ	0	0%
द	अन्य कोई परिवर्तन	0	0%
	कुल	20	100%

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.5.8 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 85 प्रतिशत माता-पिता के अनुसार विज्ञान मंथन यात्रा के पश्चात् उनके पुत्र/पुत्री के वैज्ञानिक दृष्टिकोण में परिवर्तन आया है। जबकि 15 प्रतिशत माता-पिता के अनुसार सामाजिक दृष्टिकोण में परिवर्तन आया है।

कथन क्रमांक 9 विज्ञान मंथन यात्रा में आप कोई परिवर्तन चाहते हैं ?

तालिका क्र. 4.5.9 विज्ञान मंथन यात्रा की चयन प्रक्रिया में परिवर्तन की जानकारी

	विकल्प	आवृत्ति	प्रतिशत
अ	चयन प्रक्रिया में परिवर्तन	4	20%
ब	समय अवधि में परिवर्तन	2	10%
स	चयनित संस्थानों में परिवर्तन	3	15%
द	कोई परिवर्तन नहीं	11	55%
	कुल	20	100%

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.5.9 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 20 प्रतिशत माता-पिता के अनुसार विज्ञान मंथन की चयन प्रक्रिया में परिवर्तन होना चाहिए। 10 प्रतिशत के अनुसार समय अवधि में परिवर्तन करना चाहिए। 15 प्रतिशत के अनुसार चयनित संस्थानों में परिवर्तन करना चाहिए। और 55 प्रतिशत माता पिता के अनुसार विज्ञान मंथन यात्रा में कोई परिवर्तन नहीं करना चाहिए।

कथन क्रमांक 10 आपके पुत्र/पुत्री की विज्ञान में रूचि है एवं उसका दृष्टिकोण वैज्ञानिक है इसका ठोस आधार क्या है ?

तालिका क्र. 4.5.10 विद्यार्थियों के वैज्ञानिक दृष्टिकोण के ठोस आधार की जानकारी

	विकल्प	आवृत्ति	प्रतिशत
अ	जिज्ञासु प्रवृत्ति होना	17	85%
ब	क्रियाकलाप प्रवृत्ति होना	1	5%
स	उच्च विज्ञान उपलब्धि प्राप्त होना	2	10%
द	अन्य कोई	0	0%
	कुल	20	100%

व्याख्या :- तालिका क्रमांक 4.5.10 के अवलोकन से स्पष्ट है कि 85 प्रतिशत माता-पिता के अनुसार उनके पुत्र/पुत्री की विज्ञान में रूचि है एवं उसका दृष्टिकोण वैज्ञानिक है। इसका ठोस आधार जिज्ञासु प्रवृत्ति होना बताया गया है। एवं 5 प्रतिशत के अनुसार क्रियाकलाप प्रवृत्ति होना बताया गया है एवं 10 प्रतिशत के माता पिता के अनुसार उच्च विज्ञान उपलब्धि को ठोस आधार बताया गया है ।