

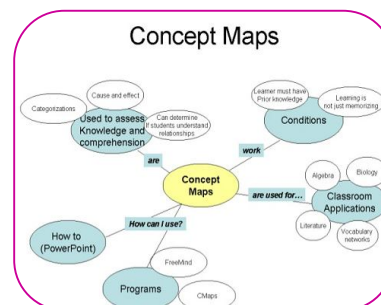


## कॉन्सैप्ट मैपिंग द्वारा जीव विज्ञान विषय-वस्तु के अध्यापन से विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि पर पड़ने वाले प्रभाव का तुलनात्मक अध्ययन

आरती गुप्ता<sup>1</sup>, डॉ. विजयलक्ष्मी शर्मा<sup>2</sup>

<sup>1</sup> शोधार्थी, शिक्षा विभाग, जैन विश्व भारती संस्थान, लाडनू, राजस्थान.

<sup>2</sup> रिटायर्ड प्रोफेसर, शिक्षा विभाग, जैन विश्व भारती संस्थान, लाडनू, राजस्थान.



### सारांश

प्रस्तुत शोध में कक्षा 9 के विज्ञान विषय की जीव विज्ञान विषय-वस्तु का परम्परागत विधि व कॉन्सैप्ट मैपिंग द्वारा अध्यापन से छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि पर पड़ने वाले प्रभाव का तुलनात्मक अध्ययन किया गया है। शोध न्यादर्श के रूप में जयपुर शहर के कक्षा 9 के विद्यार्थियों का चयन किया गया है। शोध से यह परिणाम प्राप्त हुआ कि परंपरागत विधि व कॉन्सैप्ट मैपिंग द्वारा जीव विज्ञान की विषय वस्तु का अध्ययन करवाने पर विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक अंतर पाया गया। निष्कर्षतः कॉन्सैप्ट मैपिंग, जीव विज्ञान शिक्षण हेतु प्रभावी विधि है।

### प्रस्तावना –

वर्तमान मनोवैज्ञानिक युग में शिक्षा प्रदान करने हेतु बालक को केन्द्र बिन्दु माना जाता है, न कि विषय वस्तु को। शिक्षा तभी सार्थक है जब शिक्षण के दौरान बालक के मानसिक स्तर का ध्यान रखा जाए। तथा शिक्षण में सहसंबद्धता, एकाग्रचित्तता, समस्या समाधान आदि तत्वों का समावेश हो। किसी भी विषय के अध्ययन अध्यापन हेतु सर्वप्रथम उद्देश्यों का निर्धारण किया जाता है तत्पश्चात उद्देश्यों की पूर्ति हेतु शिक्षण-विधियों का चयन किया जाता है। शिक्षण विधियों का उद्देश्य केवल छात्रों को विषय-वस्तु का ज्ञान प्रदान करना नहीं है वरन अध्यापक और बालकों के पारस्परिक संबंधों में सजीवता लाना तथा छात्रों के सम्पूर्ण व्यक्तित्व, मूल्यों व मनोवृत्तियों में सकारात्मक परिवर्तन लाना है।

परंपरागत शिक्षण विधि के अन्तर्गत व्याख्यान विधि का प्रयोग किया जाता है। व्याख्यान विधि शिक्षक केन्द्रित है यह मौखिक संप्रेषण है जिसमें छात्र रटकर ज्ञान ग्रहण करते हैं परंतु इस प्रकार से अर्जित ज्ञान स्थायी नहीं रहता। अतः परंपरागत शिक्षण में नवाचार अपनाने की अत्यंत आवश्यकता है, क्योंकि विज्ञान शिक्षण मात्र सैद्धान्तिक व पाठ्यपुस्तक आधारित नहीं होना चाहिए वरन इसमें जीवन संबद्धता, प्रायोगिकता, समस्या समाधान की क्षमता आदि गुण होने चाहिए, जिससे वे अर्जित ज्ञान व कौशल का नवीन परिस्थितियों में प्रयोग कर सकें।

संरचनावाद के अनुसार ज्ञान का अस्तित्व प्राणियों के बाहर नहीं है, वरन ज्ञान सीखने वाले व्यक्ति के मस्तिष्क में संरचित होता है। उसके पास पूर्व ज्ञान है जो पूर्व अनुभवों पर आधारित है तथा नवीन ज्ञान की संरचना पूर्व ज्ञान के एकीकरण से ही संभव है। अतः संरचनावाद शिक्षार्थी द्वारा व्यक्तिगत रूप से ज्ञान का सक्रिय रूप से सृजन एवं पुनर्गठन की प्रक्रिया पर आधारित है। इस सिद्धान्त में जॉन डी. वी. के सीधे अनुभव व चिंतन, ब्रूनर के विशिष्ट अनुभव द्वारा निर्मित उपयुक्त मानसिक क्रियाओं को प्रोत्साहन, प्याजे का संज्ञानात्मक विकास तथा आसुबेल का मानसिक संरचनाओं पर बल देना आदि सम्मिलित हैं।

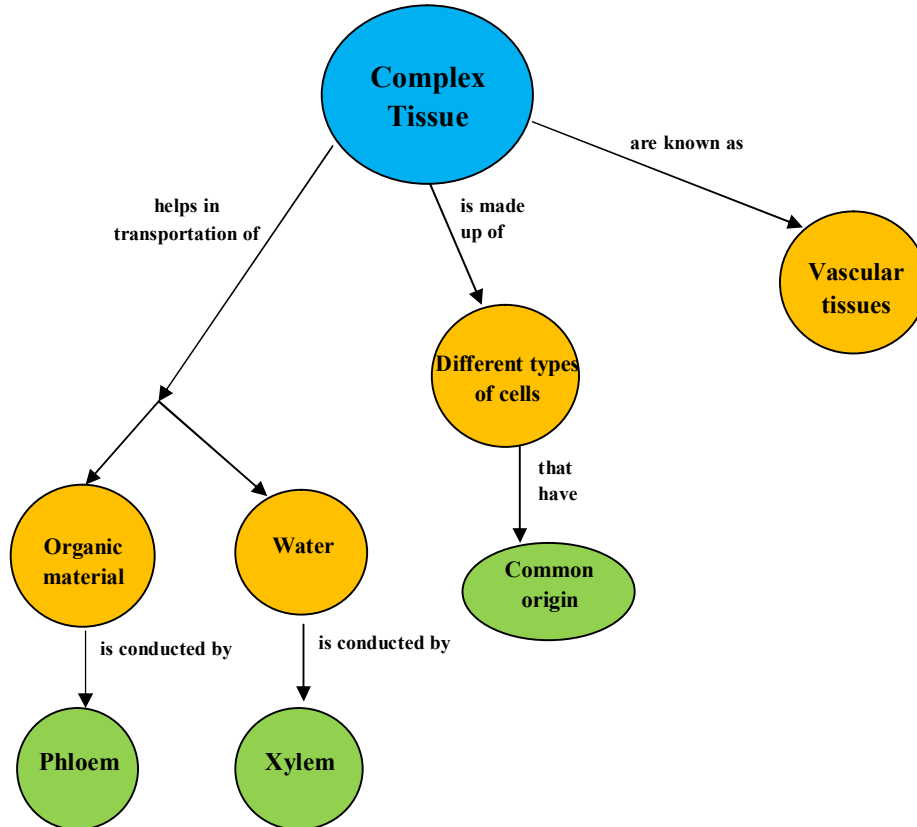
कॉन्सैप्ट मैपिंग, संरचनावाद सिद्धान्त पर आधारित शिक्षण विधि है । यह एक आलेखी चित्र प्रणाली है जिसमें विभिन्न संप्रत्ययों के सह संबंध का बोध होता है । 1960 के दशक में जोसेफ डी. नोवाक ने कार्नेल विष्वविद्यालय में कॉन्सैप्ट मैपिंग पर अध्ययन प्रारंभ किया । उनका कार्य आसुबेल के अधिगम सिद्धान्तों पर आधारित था, जिसमें नवीन संप्रत्ययों के अर्जन हेतु पूर्वज्ञान के महत्व पर बल दिया गया । नोवाक के अनुसार अर्थपूर्ण अधिगम में नवीन संप्रत्ययों का आत्मीकरण तथा संयोजन, उपस्थित संज्ञानात्मक रचनाओं में सम्मिलित है । 1984 में नोवाक ने कॉन्सैप्ट मैप विकसित करने की विधि को स्पष्ट किया, जिसमें छात्र विभिन्न संप्रत्ययों में सह संबंध स्थापित कर सकें ।

कॉन्सैप्ट मैपिंग लेखाचित्र द्वारा ज्ञान को प्रस्तुत करने की विधि है जिसमें संप्रत्ययों की श्रंखला होती है जो नोड्स तथा कड़ियों से मिलकर बनती है । कॉन्सैप्ट मैपिंग दृश्य लेखाचित्र है जो पूर्ण रूप से निर्मित होने पर किसी विषय या प्रकरण पर चिंतन करने के अवसर प्रदान करता है ।

नोवाक (1993) के अनुसार कॉन्सैप्ट मैप वह द्वि-आयामी सूचना प्रतिनिधि हैं जो दो या दो से अधिक संप्रत्ययों में सह-संबंध दिखाते हैं ।

### कॉन्सैप्ट मैपिंग निर्माण के सोपान –

- I. जिस विषय पर कॉन्सैप्ट मैप विकसित करना है, उसके 10-15 संप्रत्ययों का चयन कीजिए तथा इनमें से केन्द्रीय संप्रत्यय की पहचान करें ।
- II. चयनित मुख्य संप्रत्यय को सबसे ऊपर लिखें तथा उसके नीचे प्रथम स्तर के अधीनस्थ संप्रत्ययों को व्यवस्थित करें ।
- III. इन सभी संप्रत्ययों को गोले में बंद करके विभिन्न संप्रत्ययों में सहसंबंध दिखाने के लिए अनुप्रस्थ रेखाएँ खींचें तथा इन पर योजक शब्द लिख दें जिससे इनमें संबंध स्थापित हो सके । इस प्रकार एक पदानुक्रमित कॉन्सैप्ट मैप का निर्माण हो जाएगा ।



**कॉन्सैट मैपिंग के महत्व –**

- I. संप्रत्ययों का सार्थक अधिगम संभव है ।
- II. छात्रों की विचार भ्रातियों को दूर करने में सहायक है ।
- III. शिक्षण के उचित नियोजन व प्रस्तुतीकरण में सहायक है ।
- IV. प्रत्यास्मरण में सहायक है ।
- V. अग्रिम व्यवस्थापक के रूप में छात्रों के ध्यान केन्द्रण में सहायक है ।

**समस्या का औचित्य –**

परंपरागत विज्ञान शिक्षण सामान्यतः रटने पर आधारित है । अधिकतर विज्ञान शिक्षण विद्यार्थियों में बोध व अनुप्रयोग क्षमता को विकसित करने में असफल रहा है इसलिए विद्यार्थी कक्षा के बाहर इन संप्रत्ययों के ज्ञान का प्रयोग नहीं कर पाते हैं । कभी-कभी अवबोधन के दौरान विचार भ्राति की स्थिति उत्पन्न हो जाती है अर्थात् विद्यार्थी अनुभवों के गलत व्याख्या करते हैं ।

वर्तमान समय में बालको की जीव विज्ञान अध्ययन में रुचि व शैक्षिक उपलब्धि में निरन्तर कमी हो रही है। अतः ऐसी तकनीकों व नवाचारों की आवश्यकता है जो विद्यार्थियों की विषय से सहसम्बधता व एकाग्रचित्ता को बढ़ा सकें ।

अतः इस समस्या को ध्यान में रखते हुए शोधकर्त्री के मन में यह जिज्ञासा उत्पन्न हुई । क्या जिस परम्परागत विधि से जीव विज्ञान विषय वस्तु का अध्ययन कराया जा रहा है उससे सकारात्मक परिणाम प्राप्त हो रहे हैं ? क्या वर्तमान में जीव विज्ञान विषय वस्तु के अध्यापन हेतु किसी नवाचार शिक्षण विधि की आवश्यकता है ? क्या कॉन्सैट मैपिंग द्वारा जीव विज्ञान विषय-वस्तु के अध्यापन को प्रभावी बनाया जा सकता है ?

अतः शोधकर्त्री ने इस समस्या का चयन किया जिसके अर्न्तगत कॉन्सैट मैपिंग द्वारा जीव विज्ञान विषय-वस्तु के अध्यापन द्वारा विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि पर पडने वाले प्रभाव का तुलनात्मक अध्ययन करने का निश्चय किया ।

**समस्या कथन –**

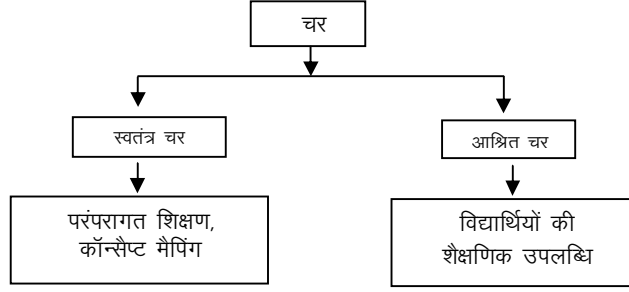
**“कॉन्सैट मैपिंग द्वारा जीव विज्ञान विषय-वस्तु के अध्यापन से विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि पर पडने वाले प्रभाव का तुलनात्मक अध्ययन”**

**शोध अध्ययन के उद्देश्य –**

1. कक्षा 9 के विज्ञान विषय की जीव विज्ञान विषय-वस्तु का परम्परागत विधि द्वारा अध्यापन से विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि का अध्ययन करना ।
2. कक्षा 9 के विज्ञान विषय की जीव विज्ञान विषय-वस्तु का कॉन्सैट मैपिंग द्वारा अध्यापन से विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि का अध्ययन करना ।
3. कक्षा 9 के विज्ञान विषय की जीव विज्ञान विषय-वस्तु का परम्परागत विधि व कॉन्सैट मैपिंग द्वारा अध्यापन से विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक अंतर का अध्ययन करना ।

**शोध अध्ययन की परिकल्पनाएँ –**

1. कक्षा 9 के विज्ञान विषय की जीव विज्ञान विषय-वस्तु का परम्परागत विधि व कॉन्सैट मैपिंग द्वारा अध्यापन से छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक अन्तर नहीं है ।
2. कक्षा 9 के विज्ञान विषय की जीव विज्ञान विषय-वस्तु का परम्परागत विधि व कॉन्सैट मैपिंग द्वारा अध्यापन से छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक अन्तर नहीं है ।
3. कक्षा 9 के विज्ञान विषय की जीव विज्ञान विषय-वस्तु का परम्परागत विधि व कॉन्सैट मैपिंग द्वारा अध्यापन से विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक अन्तर नहीं है ।

**अध्ययन के चर-****न्यादर्श -**

न्यादर्श के रूप में राजस्थान के जयपुर शहर के निजी विद्यालय के 60 विद्यार्थियों का चयन यादृच्छिक विधि से किया गया। इनमें से 30 विद्यार्थी परंपरागत विधि तथा 30 विद्यार्थी कॉन्सैप्ट मैपिंग द्वारा शिक्षण हेतु चयन किये गये।

**शोध उपकरण -**

प्रस्तुत शोध में कक्षा 9 के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों पर परंपरागत विधि व कॉन्सैप्ट मैपिंग से अध्ययन का उनकी शैक्षिक उपलब्धि पर पड़ने वाले प्रभाव के परीक्षण हेतु निम्न उपकरणों का प्रयोग किया गया -

1. कक्षा 9 के जीव विज्ञान विषय की चयनित इकाई का कॉन्सैप्ट मैपिंग आधारित पाठ योजना।

शिक्षण हेतु चयनित इकाई का नाम -

- प्लान्ट एण्ड एनिमल टिश्यूज।
- 2. स्व निर्मित उपलब्धि परीक्षण।

**परीक्षण की वैधता-**

जब कोई परीक्षण उसी क्षमता को सही - सही मापता है जिसे मापने के लिए उसे बनाया है तो परीक्षण के इस गुण को वैधता कहते हैं। परीक्षण की विषय वस्तु वैधता संबंधित विषय विशेषज्ञों की राय के आधार पर निश्चित की गई।

**विश्वसनीयता -**

प्रस्तुत शोध में उपकरण की विश्वसनीयता निर्धारण परीक्षण-पुनःपरीक्षण विधि द्वारा किया गया। परीक्षण की विश्वसनीयता 0.79 प्राप्त हुई।

**शोध समस्या का सीमांकन -**

1. प्रस्तुत अध्ययन में जयपुर शहर के विद्यालय को चुना गया।
2. अध्ययन में कक्षा 9 के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों को सम्मिलित किया गया।
3. अध्ययन में 60 विद्यार्थियों को सम्मिलित किया गया।
4. अध्ययन हेतु अंग्रेजी माध्यम के विद्यालय को चुना गया।
5. परंपरागत विधि के अन्तर्गत व्याख्यान विधि का प्रयोग किया गया।

**शोध विधि -**

प्रस्तुत शोध में जीव विज्ञान के कक्षा 9 के विद्यार्थियों पर कॉन्सैप्ट मैपिंग तथा परंपरागत विधि द्वारा उनकी शैक्षिक उपलब्धि पर प्रभाव का तुलनात्मक अध्ययन करने के लिए प्रयोगात्मक विधि का प्रयोग किया गया है।

**प्रयोगात्मक डिजाइन -** प्रीटेस्ट - पोस्टटेस्ट नियंत्रित समूह डिजाइन।

**परिकल्पनाओं का सत्यापन****प्रथम परिकल्पना**

“कक्षा 9 के विज्ञान विषय की जीव विज्ञान विषय-वस्तु का परम्परागत विधि व कॉन्सैट मैपिंग द्वारा अध्यापन से छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक अन्तर नहीं है” ।

| समूह                      | संख्या N | मध्यमान M | प्रमाप विचलन S.D. | टी-मूल्य t | सार्थकता स्तर |
|---------------------------|----------|-----------|-------------------|------------|---------------|
| छात्र (परंपरागत विधि)     | 15       | 13.13     | 2.06              | 2.96       | अस्वीकृत      |
| छात्र (अवधारणा मानचित्रण) | 15       | 15        | 1.15              |            |               |

उपरोक्त परिकल्पना के लिए गणना द्वारा t का 2.96 प्राप्त हुआ जो सारणी से प्राप्त t के मान से अधिक है अतः उपरोक्त परिकल्पना को 0.01 व 0.05 सार्थकता स्तर पर निरस्त किया जाता है अतः निष्कर्षतः कक्षा 9 के विज्ञान विषय की जीव विज्ञान विषय वस्तु का परम्परागत विधि व कॉन्सैट मैपिंग द्वारा अध्यापन से छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक अन्तर है ।

**द्वितीय परिकल्पना**

“कक्षा 9 के विज्ञान विषय की जीव विज्ञान विषय-वस्तु का परम्परागत विधि व कॉन्सैट मैपिंग द्वारा अध्यापन से छात्राओं की शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक अन्तर नहीं है” ।

| समूह                       | संख्या N | मध्यमान M | प्रमाप विचलन S.D. | टी-मूल्य t | सार्थकता स्तर |
|----------------------------|----------|-----------|-------------------|------------|---------------|
| छात्रा (परंपरागत विधि)     | 15       | 13.13     | 2.12              | 3.13       | अस्वीकृत      |
| छात्रा (अवधारणा मानचित्रण) | 15       | 15.13     | 1.08              |            |               |

उपरोक्त परिकल्पना के लिए गणना द्वारा t का 3.13 प्राप्त हुआ जो सारणी से प्राप्त t के मान से अधिक है अतः उपरोक्त परिकल्पना को 0.01 व 0.05 सार्थकता स्तर पर निरस्त किया जाता है अतः निष्कर्षतः कक्षा 9 के विज्ञान विषय की जीव विज्ञान विषय वस्तु का परम्परागत विधि व कॉन्सैट मैपिंग द्वारा अध्यापन से छात्राओं की शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक अन्तर है ।

**तृतीय परिकल्पना**

कक्षा 9 के विज्ञान विषय की जीव विज्ञान विषय-वस्तु का परम्परागत विधि व कॉन्सैट मैपिंग द्वारा अध्यापन से छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक अन्तर नहीं है” ।

| समूह                             | संख्या N | मध्यमान M | प्रमाप विचलन S.D. | टी-मूल्य t | सार्थकता स्तर |
|----------------------------------|----------|-----------|-------------------|------------|---------------|
| विद्यार्थी (परंपरागत विधि)       | 30       | 13.13     | 2.09              | 3.04       | अस्वीकृत      |
| विद्यार्थी ( अवधारणा मानचित्रण ) | 30       | 15.07     | 1.12              |            |               |

उपरोक्त परिकल्पना के लिए गणना द्वारा t का 3.04 प्राप्त हुआ जो सारणी से प्राप्त t के मान से अधिक है अतः उपरोक्त परिकल्पना को 0.01 व 0.05 सार्थकता स्तर पर निरस्त किया जाता है अतः निष्कर्षतः कक्षा 9 के विज्ञान विषय की जीव विज्ञान विषय वस्तु का परम्परागत विधि व कॉन्सैप्ट मैपिंग द्वारा अध्यापन से विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक अन्तर है ।

### शोध के शैक्षिक निहितार्थ –

प्रस्तुत शोध के परिणामों के आधार पर यह निष्कर्ष निकला कि कॉन्सैप्ट मैपिंग द्वारा अध्ययन से विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि में वृद्धि होती है । अतः विद्यार्थियों का विषय वस्तु की समझ व सम्बद्धता बढ़ाने हेतु निम्न प्रकार से कॉन्सैप्ट मैप का प्रयोग कर सकते हैं –

- I. प्रत्यास्मरण करने हेतु ।
- II. विषय वस्तु का अर्थपूर्ण सारांश निकालने हेतु ।
- III. विचार भ्रांतियों के निदान हेतु ।
- IV. कॉन्सैप्ट के मध्य नये संबंधों का निर्माण कर नवीन अन्तर्दृष्टि विकसित करने हेतु ।

### भावी शोध अध्ययन हेतु सुझाव

1. कॉन्सैप्ट मैपिंग का परम्परागत विधि के अतिरिक्त अन्य विधि से तुलनात्मक अध्ययन किया जा सकता है ।
2. कक्षा 9 के अतिरिक्त अन्य किसी कक्षा का चयन किया जा सकता है ।
3. कक्षा 9 के जीव विज्ञान विषय वस्तु के अतिरिक्त अन्य किसी विषय-वस्तु का चयन किया जा सकता है ।
4. उपरोक्त शोध जयपुर जिले के अतिरिक्त अन्य जिले के विद्यालयों पर भी किया जा सकता है ।
5. अध्ययन में न्यादर्श का विस्तार किया जा सकता है ।

### संदर्भ ग्रंथ सूची

1. अग्रवाल, आर. एण्ड गौतम, ए. (2011) , *इफैक्ट ऑफ कन्सट्रक्टिविस्ट मैथड ऑफ टीचिंग ऑन एकेडमिक एचिवमेन्ट ऑफ प्राइमरी स्कूल स्टूडेंट* , ज्ञानोदय: द जरनल ऑफ प्रोग्रेसिव एजुकेशन, 4 (1), 1-6.
2. अहमद ,अब्दुलरहमान (2016) , *इनवैस्टिगोटिंग द इफेक्टिवनेस ऑफ डिजिटल बेस्ड कॉन्सैप्ट मैपिंग ऑन टीचिंग एजुकेशनल टेक्नोलजी फॉर अण्डरग्रेजुएट स्टूडेंट* , जरनल ऑफ एजुकेशनल एण्ड साइकोलॉजीकल स्टडीज, 10 (4), 737-749.
3. अनामिका (2011) ,*एन एक्सपेरिमेंट ऑन कॉन्सैप्ट मैपिंग काग्निटिव स्किलस एण्ड कॉन्सैप्ट एटेनमेंट आफ IX ग्रेड कोमिस्ट्री स्टूडेंट्स* , पी एच डी स्तरीय शोध कार्य, चौधरी चरण सिंह यूनिवर्सिटी मेरठ
4. बेस्ट,जॉन.डब्ल्यू , (2006), *शिक्षा मे अनुसंधान* , पियर्सन प्रिंटिस हॉल ।
5. चीमा, एम. बी. एण्ड मिर्जा, एम. एस. (2013) , *इफैक्ट ऑफ कान्सैप्ट मैपिंग ऑन स्टूडेंट्स एकेडमिक एचिवमेन्ट* , जरनल ऑफ रिसर्च एण्ड रिप्लेक्शन इन एजुकेशन, 7 (2), 125-132

6. दामानी, के. एण्ड अग्निहोत्री, के. (2009) , *इफेक्टिवनेस ऑफ कॉन्सैप्ट मैपिंग* , साइकोलिंग्वा, 39(2), 128–130
7. कपिल, एच.के. (2008), *सांख्यिकी के मूल तत्व*, आगरा, विनोद पुस्तक मंदिर।
8. नोवाक, जे. डी. एट अल (2006) ,*द थ्योरी अन्डरलाइंग कॉन्सैप्ट मैप एण्ड हाऊ टू कंस्ट्रक्ट दैम, टेक्निकल रिपोर्ट, आई एच एम सी, सीमैप टूल्स,*
9. साइंस टेक्सटबुक फॉर क्लास IX (2014), न्यू देहली, नेशनल काऊंसिल ऑफ एजुकेशन रिसर्च एण्ड ट्रेनिंग ।
10. शर्मा, एल.,हरसाना, जी. एण्ड शर्मा, के. (2013) के शोध "स्टडी ऑफ इफैक्टिवनेस ऑफ यूजिंग कॉन्सैप्ट मैप्स इन साइन्स अमंग VI ग्रेड स्टूडेन्ट्स "इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ साइन्टिफिक एण्ड रिसर्च पब्लिकेशन, 3(4), 1–14
11. सिंह, रामपाल (2008), शैक्षिक अनुसंधान एवं सांख्यिकी, आगरा, अग्रवाल पब्लिकेशन ।
12. वैनिडेस, जिम एट अल (2005) " यूजिंग कॉन्सैप्ट मैप्स इन द साइंस क्लासरूम "साइन्स स्कोप, 28 (8), 27–31



**आरती गुप्ता**

शोधार्थी, शिक्षा विभाग, जैन विश्व भारती संस्थान, लाडनूँ , राजस्थान.