



Kavya Setu

A Multidisciplinary Open Access, Peer-Reviewed Refereed Journal

Impact Factor: 7.2

ISSN No: 3049-4176

माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों के सर्वांगीण विकास पर परम्परागत एवं नवाचारी शिक्षण उपागमों के प्रभाव का तुलनात्मक अध्ययन

अभिलाषा कुमारी
लेखिका, शोध निर्देशन
डॉ. अनुरित कौर बराड़
सहायक प्राध्यापक

सारांश

माध्यमिक अवस्था में विद्यार्थी तीव्र बौद्धिक, भावनात्मक, सामाजिक और शारीरिक परिवर्तन से गुजरते हैं। इसलिए इस स्तर की शिक्षा का मूल्यांकन केवल परीक्षा-अंकों तक सीमित रखना पर्याप्त नहीं है। प्रस्तुत अध्ययन का उद्देश्य परम्परागत तथा नवाचारी शिक्षण उपागमों का विद्यार्थियों के सर्वांगीण विकास पर तुलनात्मक प्रभाव स्पष्ट करना है। उदाहरणात्मक अर्द्ध-प्रायोगिक रूपरेखा में कक्षा 9 और 10 के 240 विद्यार्थियों को दो समान समूहों—परम्परागत शिक्षण (n=120) और नवाचारी शिक्षण (n=120)—में दर्शाया गया। नवाचारी समूह में परियोजना-आधारित अधिगम, सहयोगात्मक कार्य, समस्या-समाधान, मिश्रित अधिगम, कलासमेकन और सतत प्रतिपुष्टि को 12 सप्ताह की शिक्षण योजना में समाहित किया गया। पाँच परिणाम आयामों के लिए वर्णनात्मक आँकड़े, स्वतंत्र-नमूना t-परीक्षण, प्रभाव-आकार और सहसंबंध का उपयोग किया गया। उदाहरणात्मक परिणामों में नवाचारी समूह ने शैक्षणिक उपलब्धि, संज्ञानात्मक कौशल, सामाजिक-भावनात्मक विकास, सृजनात्मकता तथा आत्म-नियमन—सभी आयामों पर उच्च औसत प्राप्त किया। प्रभाव-आकार मध्यम से बड़े रहे और संयुक्त सर्वांगीण विकास सूचकांक में भी सार्थक अंतर मिला। निष्कर्ष यह संकेत देते हैं कि प्रभावी माध्यमिक शिक्षा शिक्षक की भूमिका समाप्त नहीं करती; बल्कि प्रत्यक्ष व्याख्या, संरचित अभ्यास और अनुशासन को सक्रिय, सहयोगात्मक तथा अनुभवात्मक अवसरों के साथ संतुलित करती है। नीतिगत दृष्टि से अध्ययन राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 तथा राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा 2023 के समग्र, दक्षता-आधारित और अनुभवात्मक अधिगम संबंधी आग्रह के अनुरूप है। विद्यालयों के लिए आवश्यक है कि वे शिक्षक प्रशिक्षण, न्यूनतम डिजिटल संसाधन, समावेशी समूह-कार्य, बहुआयामी मूल्यांकन और विद्यार्थी कल्याण को एकीकृत कार्ययोजना में रखें।

मुख्य शब्द: माध्यमिक शिक्षा; नवाचारी शिक्षण; परम्परागत शिक्षण; सर्वांगीण विकास; सक्रिय अधिगम; सहयोगात्मक अधिगम; मिश्रित अधिगम।

1. प्रस्तावना

शिक्षा का व्यापक उद्देश्य ज्ञान का संचरण मात्र नहीं, बल्कि ऐसी क्षमताओं का विकास है जो विद्यार्थी को तार्किक विचार, सृजनात्मक अभिव्यक्ति, उत्तरदायी व्यवहार, सहयोग, आत्मविश्वास और जीवनपर्यन्त अधिगम के योग्य बनाती हैं। माध्यमिक स्तर पर यह उद्देश्य अधिक महत्वपूर्ण हो जाता है, क्योंकि इसी अवस्था में विषयगत आधार, आत्म-पहचान, करियर अभिरुचि और सामाजिक संबंधों की संरचना तेजी



Kavya Setu

A Multidisciplinary Open Access, Peer-Reviewed Refereed Journal

Impact Factor: 7.2

ISSN No: 3049-4176

से विकसित होती है। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 ने रटन्त अधिगम से आगे बढ़कर आलोचनात्मक चिंतन, अनुभवात्मक अधिगम, कला एवं खेल समेकन तथा दक्षता-आधारित मूल्यांकन पर बल दिया है (शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार, 2020)। राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा ने भी शिक्षण, पाठ्यवस्तु, मूल्यांकन और विद्यालय संस्कृति में समग्र परिवर्तन की अपेक्षा की है (NCERT, 2023)।

परम्परागत शिक्षण में शिक्षक विषय-वस्तु का मुख्य स्रोत होता है; व्याख्यान, पाठ्यपुस्तक, अभ्यास और आवधिक परीक्षा इसकी सामान्य विशेषताएँ हैं। यह उपागम समय-प्रबंधन, पाठ्यक्रम-कवरेज, अनुशासन और मूल अवधारणाओं की स्पष्ट प्रस्तुति में उपयोगी हो सकता है। किन्तु यदि इसका उपयोग एकतरफा और अत्यधिक किया जाए तो विद्यार्थियों की सक्रियता, प्रश्नाकुलता, सहयोग तथा वास्तविक जीवन में ज्ञान के प्रयोग के अवसर सीमित हो सकते हैं। इसके विपरीत नवाचारी शिक्षण विद्यार्थी को समस्या, परियोजना, संवाद, सह-अध्ययन, डिजिटल संसाधन, स्थानीय संदर्भ और आत्म-प्रतिबिंब के माध्यम से सीखने का अवसर देता है।

विद्यालयों में नवाचार संबंधी चर्चा बढ़ने के बावजूद यह प्रश्न बना हुआ है कि क्या नवाचारी शिक्षण परीक्षा-परिणाम के साथ सामाजिक-भावनात्मक, सृजनात्मक और स्व-नियामक क्षमताओं में भी सुधार करता है। उपलब्ध अध्ययनों का बड़ा भाग उच्च शिक्षा या विशिष्ट विषयों पर केंद्रित है। अतः माध्यमिक स्तर पर बहुआयामी परिणामों को एक साथ देखकर परम्परागत एवं नवाचारी उपागमों की तुलना करना आवश्यक है।

2. अवधारणात्मक एवं सैद्धांतिक आधार

2.1 परम्परागत और नवाचारी शिक्षण का अर्थ

इस अध्ययन में परम्परागत शिक्षण का आशय शिक्षक-निर्देशित व्याख्या, पाठ्यपुस्तक-आधारित प्रस्तुति, व्यक्तिगत लिखित अभ्यास, गृहकार्य और समापन परीक्षा के प्रमुख उपयोग से है। नवाचारी शिक्षण किसी एक तकनीक का नाम नहीं है; यह विद्यार्थी-केंद्रित सिद्धान्तों का संयोजन है जिसमें परियोजना-आधारित कार्य, सहयोगात्मक अधिगम, पूछताछ, समस्या-समाधान, मिश्रित अधिगम, कला-समेकन, सहकर्मी प्रतिपुष्टि और रूपात्मक मूल्यांकन शामिल हैं। यहाँ नवाचार का मूल्य उपकरण की नवीनता में नहीं, बल्कि सक्रिय संज्ञानात्मक सहभागिता और अर्थपूर्ण अनुप्रयोग में निहित है।

तालिका 1. परम्परागत एवं नवाचारी शिक्षण उपागमों की अवधारणात्मक तुलना

तुलना का आधार	परम्परागत उपागम	नवाचारी उपागम
कक्षा का केंद्र	शिक्षक एवं विषय-वस्तु	विद्यार्थी, समस्या और अनुभव
ज्ञान की प्रकृति	प्रस्तुत एवं पुनरुत्पादित	निर्मित, प्रयुक्त और पुनर्विचारित
प्रमुख गतिविधि	व्याख्यान, नोट्स, अभ्यास	परियोजना, संवाद, खोज, सहयोग
प्रतिक्रिया	आवधिक और अंक-केंद्रित	सतत, वर्णनात्मक और सुधारोन्मुख



Kavya Setu

A Multidisciplinary Open Access, Peer-Reviewed Refereed Journal

Impact Factor: 7.2

ISSN No: 3049-4176

तुलना का आधार	परम्परागत उपागम	नवाचारी उपागम
मूल्यांकन	स्मरण एवं लिखित परीक्षा	ज्ञान, कौशल, अनुप्रयोग और पोर्टफोलियो
शिक्षक की भूमिका	सूचना-प्रदाता एवं नियंत्रक	डिजाइनर, मार्गदर्शक और प्रतिपुष्टिदाता

तालिका 1 स्पष्ट करती है कि दोनों उपागमों में शिक्षक आवश्यक है, परन्तु उसकी कार्य-भूमिका बदलती है। नवाचारी शिक्षण में संरचना समाप्त नहीं होती; शिक्षक लक्ष्य, संसाधन, समूह-विन्यास और मूल्यांकन मानदण्डों को अधिक सावधानी से डिजाइन करता है। अतः उपयुक्त मॉडल प्रतिस्थापन नहीं बल्कि उद्देश्यपूर्ण संतुलन है।

2.2 सर्वांगीण विकास की परिचालनात्मक संरचना

सर्वांगीण विकास को इस अध्ययन में पाँच परस्पर सम्बद्ध किन्तु पृथक आयामों के रूप में परिचालित किया गया है। शैक्षणिक उपलब्धि विषयगत ज्ञान और अनुप्रयोग को दर्शाती है; संज्ञानात्मक कौशल विश्लेषण, तर्क, समस्या-समाधान और निर्णय से जुड़ा है; सामाजिक-भावनात्मक विकास सहयोग, सहानुभूति, संवाद और भावनात्मक संतुलन को समेटता है; सृजनात्मकता मौलिक विचार और बहुविकल्पीय समाधान की क्षमता है; तथा आत्म-नियमन लक्ष्य-निर्धारण, समय-प्रबंधन, प्रयास और आत्म-मूल्यांकन से संबंधित है।

तालिका 2. सर्वांगीण विकास के आयाम और संकेतक

आयाम	मुख्य संकेतक	उदाहरणात्मक मापन
शैक्षणिक उपलब्धि	ज्ञान, समझ, अनुप्रयोग	40-अंक उपलब्धि परीक्षा को 100 पर रूपांतरण
संज्ञानात्मक कौशल	तर्क, विश्लेषण, समस्या-समाधान	परिस्थिति-आधारित कार्य और रूब्रिक
सामाजिक-भावनात्मक	सहयोग, सहानुभूति, भाव-नियंत्रण	विद्यार्थी मापनी और शिक्षक अवलोकन
सृजनात्मकता	प्रवाह, लचीलापन, मौलिकता	खुली परियोजना एवं उत्पाद रूब्रिक
आत्म-नियमन	लक्ष्य, योजना, निगरानी, प्रतिबिंब	स्व-रिपोर्ट और अधिगम डायरी

तालिका 2 के संकेतक यह सुनिश्चित करते हैं कि सर्वांगीण विकास को अस्पष्ट आदर्श के रूप में न रखकर मापनीय परिणामों में बदला जाए। विभिन्न स्रोतों—परीक्षा, रूब्रिक, स्व-रिपोर्ट और अवलोकन—का उपयोग एकल मापन से उत्पन्न पक्षपात कम कर सकता है।

2.3 सैद्धांतिक आधार

अध्ययन रचनावाद, सामाजिक-अन्तर्निर्भरता सिद्धान्त और आत्म-नियंत्रित अधिगम पर आधारित है। रचनावादी दृष्टि में विद्यार्थी पूर्व अनुभव और नई जानकारी के बीच सक्रिय संबंध बनाता है। सामाजिक-



Kavya Setu

A Multidisciplinary Open Access, Peer-Reviewed Refereed Journal

Impact Factor: 7.2

ISSN No: 3049-4176

अन्तर्निर्भरता सिद्धान्त के अनुसार सकारात्मक समूह-निर्भरता और व्यक्तिगत उत्तरदायित्व सहयोगी उपलब्धि को बढ़ाते हैं (जॉनसन & जॉनसन, 2009)। आत्म-नियंत्रित अधिगम लक्ष्य, रणनीति, प्रगति-निगरानी और चिंतन को सीखने की केंद्रीय प्रक्रियाएँ मानता है (जिम्मेरमैन, 2002)।

3. संबंधित साहित्य की समीक्षा

3.1 सक्रिय, सहयोगात्मक और परियोजना-आधारित अधिगम

सक्रिय अधिगम पर व्यापक शोध यह दर्शाता है कि विद्यार्थी जब व्याख्यान सुनने के अतिरिक्त प्रश्नों, चर्चा, समस्या-समाधान और अनुप्रयोगात्मक गतिविधियों में भाग लेते हैं तो उपलब्धि सुधरती है। फ्रीमैन एवं अन्य (2014) की 225 अध्ययनों वाली मेटा-विश्लेषणात्मक समीक्षा में सक्रिय अधिगम ने परीक्षा प्रदर्शन बढ़ाया और पारम्परिक व्याख्यान में असफलता की संभावना अधिक पाई गई। यद्यपि यह प्रमाण मुख्यतः उच्च शिक्षा के STEM संदर्भ से आता है, उसका मूल तंत्र—संज्ञानात्मक सक्रियता, तत्काल अभ्यास और प्रतिपुष्टि—माध्यमिक कक्षाओं के लिए भी प्रासंगिक है।

सहयोगात्मक अधिगम तभी प्रभावी होता है जब समूह-कार्य को केवल साथ बैठने तक सीमित न रखकर सकारात्मक अन्तर्निर्भरता, व्यक्तिगत उत्तरदायित्व, प्रत्यक्ष सहयोग, सामाजिक कौशल और समूह-चिंतन से संरचित किया जाए। जॉनसन और जॉनसन (2009) ने सामाजिक-अन्तर्निर्भरता सिद्धान्त के दीर्घ शोध कार्यक्रम में उपलब्धि और सामाजिक संबंधों पर सहयोग की उपयोगिता रेखांकित की। गिलीज (2016) ने शिक्षक की प्रश्न-प्रक्रिया, स्पष्ट भूमिकाओं और संवाद-समर्थन को सफल सहयोग का आधार माना। परियोजना-आधारित अधिगम वास्तविक या प्रामाणिक प्रश्न के आसपास दीर्घकालीन खोज, योजना, उत्पाद और प्रस्तुति को व्यवस्थित करता है। इसका लाभ विषयगत ज्ञान को संचार, समय-प्रबंधन, सृजनात्मकता और समूह उत्तरदायित्व से जोड़ने में है। किन्तु अस्पष्ट निर्देश, संसाधन-असमानता और समूह में निष्क्रिय सदस्य इसके जोखिम हैं। इसलिए नवाचारी गतिविधि को सीखने के स्पष्ट परिणाम, चरणबद्ध सहायता और पारदर्शी रूब्रिक से जोड़ना आवश्यक है।

3.2 प्रतिपुष्टि एवं रूपात्मक मूल्यांकन

हेटी, जे., एवं टिम्परली (2007) के अनुसार प्रभावी प्रतिपुष्टि विद्यार्थी को लक्ष्य, वर्तमान प्रगति और अगले कदम के बारे में उपयोगी सूचना देती है। शूट (2008) ने समयोचित, विशिष्ट और कार्य-केंद्रित रूपात्मक प्रतिपुष्टि को सीखने के लिए अधिक उपयोगी बताया। इस प्रकार नवाचारी शिक्षण की सफलता गतिविधियों की संख्या से नहीं, बल्कि उन गतिविधियों के दौरान प्राप्त दिशा और सुधार-अवसर से तय होती है।

3.3 मिश्रित अधिगम, डिजिटल प्रौद्योगिकी और समावेशन

मिश्रित अधिगम प्रत्यक्ष कक्षा-अनुभव को डिजिटल सामग्री, अभ्यास, संवाद और स्व-गति अधिगम से जोड़ता है। डिजिटल माध्यम कठिन अवधारणाओं का दृश्यांकन, पुनरावृत्ति और वैयक्तिक सहायता संभव करते हैं; परन्तु उपकरण उपलब्धता, इंटरनेट, डिजिटल साक्षरता और ध्यान-विचलन इसकी सीमाएँ हैं। प्रौद्योगिकी स्वयं नवाचार नहीं है। यदि डिजिटल मंच केवल व्याख्यान और नोट्स को स्क्रीन पर स्थानांतरित करता है तो शिक्षण की संरचना मूलतः परम्परागत ही रहती है।



Kavya Setu

A Multidisciplinary Open Access, Peer-Reviewed Refereed Journal

Impact Factor: 7.2

ISSN No: 3049-4176

समावेशी नवाचार का अर्थ है कि गतिविधियाँ भाषा, लिंग, सामाजिक पृष्ठभूमि, दिव्यांगता और संसाधन-अंतर के प्रति संवेदनशील हों। ऑफलाइन विकल्प, साझा उपकरण, बहु-माध्यमीय सामग्री, छोटे समूह और वैकल्पिक अभिव्यक्ति रूप डिजिटल असमानता को कम कर सकते हैं। UNESCO (2023) ने प्रौद्योगिकी के उपयोग में शिक्षण उद्देश्य, समान पहुँच, शासन और शिक्षक क्षमता को केंद्रीय मानने पर बल दिया है।

4. शोध-पद्धति

4.1 शोध अभिकल्प

अध्ययन के लिए पूर्व-परीक्षण-पश्च-परीक्षण सहित अर्द्ध-प्रायोगिक तुलनात्मक अभिकल्प उपयुक्त माना गया। उदाहरणात्मक डेटासेट में चार सहशिक्षा माध्यमिक विद्यालयों की कक्षा 9 और 10 से 240 विद्यार्थियों का प्रतिनिधित्व है। दो विद्यालय/कक्षाएँ परम्परागत और दो नवाचारी कार्यान्वयन से सम्बद्ध मानी गईं। प्रत्येक समूह में 120 विद्यार्थी रखे गए। वास्तविक अनुसंधान में विद्यालयों का मिलान प्रबंधन, क्षेत्र, संसाधन और पूर्व उपलब्धि के आधार पर किया जाना चाहिए।

तालिका 3. उदाहरणात्मक नमूने की रूपरेखा

विशेषता	परम्परागत (n=120)	नवाचारी (n=120)	कुल
कक्षा 9	62	60	122
कक्षा 10	58	60	118
बालक	61	59	120
बालिकाएँ	59	61	120
औसत आयु (वर्ष)	14.7	14.8	14.75

तालिका 3 में कक्षा और लिंग का लगभग समान वितरण समूहों की तुलनीयता दर्शाता है। आयु का अंतर नगण्य है। फिर भी अर्द्ध-प्रायोगिक अभिकल्प में पूर्ण यादृच्छिक आवंटन न होने के कारण पूर्व उपलब्धि और विद्यालय-स्तरीय प्रभावों को वास्तविक विश्लेषण में सहचर के रूप में नियंत्रित करना चाहिए।

4.2 हस्तक्षेप की रूपरेखा

नवाचारी समूह के लिए 12 सप्ताह, प्रति सप्ताह पाँच विषयगत अवधियों की योजना प्रस्तावित की गई। इसमें लघु प्रत्यक्ष व्याख्या, प्रश्न-आधारित आरम्भ, विषम समूहों में समस्या/परियोजना, डिजिटल या मुद्रित बहु-माध्यमीय संसाधन, साप्ताहिक आत्म-चिंतन और रूब्रिक-आधारित प्रतिपुष्टि सम्मिलित थी। परम्परागत समूह में वही पाठ्यवस्तु व्याख्यान, पाठ्यपुस्तक, उदाहरण, व्यक्तिगत अभ्यास और गृहकार्य द्वारा पढ़ाई गई। शिक्षण-अवधि और पाठ्यक्रम समान रखने का उद्देश्य उपागम के प्रभाव को अलग करना था।



Kavya Setu

A Multidisciplinary Open Access, Peer-Reviewed Refereed Journal

Impact Factor: 7.2

ISSN No: 3049-4176

4.3 उपकरण, वैधता एवं विश्वसनीयता

तालिका 4. प्रस्तावित मापन उपकरणों की गुणवत्ता

उपकरण/आयाम	मद/कार्य	स्कोर	विश्वसनीयता (α /ICC)
उपलब्धि परीक्षा	40 वस्तुनिष्ठ/अनुप्रयोग मद	0-100	.86
संज्ञानात्मक कार्य	6 परिस्थिति-आधारित कार्य	0-100	.82
सामाजिक-भावनात्मक मापनी	16 कथन, 5-बिन्दु	0-100	.88
सृजनात्मक उत्पाद रूब्रिक	4 मानदण्ड $\times$ 5 स्तर	0-100	ICC=.84
आत्म-नियमन मापनी	15 कथन, 5-बिन्दु	0-100	.87

तालिका 4 के उदाहरणात्मक विश्वसनीयता गुणांक स्वीकार्य आंतरिक संगति और मूल्यांकनकर्ता सहमति का संकेत देते हैं। वास्तविक अध्ययन में उपकरणों का विशेषज्ञ सत्यापन, 30-50 विद्यार्थियों पर पायलट परीक्षण, मद-कठिनाई/विभेदन, अन्वेषणात्मक कारक विश्लेषण तथा जहाँ संभव हो पुष्टि कारक विश्लेषण किया जाना चाहिए। सृजनात्मक उत्पादों के लिए दो स्वतंत्र मूल्यांकनकर्ता और अंध स्कोरिंग उपयोगी होगी।

4.4 डेटा-संग्रह एवं नैतिक प्रक्रिया

विद्यालय अनुमति, अभिभावक सहमति और विद्यार्थी स्वीकृति के बाद पूर्व-परीक्षण लिया जाएगा। हस्तक्षेप के दौरान उपस्थिति, गतिविधि-पालन और शिक्षक लॉग रखा जाएगा। पश्च-परीक्षण समान परिस्थितियों में होगा। विद्यार्थी नाम के स्थान पर कोड उपयोग किए जाएंगे; भागीदारी स्वैच्छिक होगी और किसी समूह को शैक्षणिक हानि नहीं होने दी जाएगी। अध्ययन के बाद प्रभावी नवाचारी सामग्री परम्परागत समूह के शिक्षकों को भी उपलब्ध कराई जानी चाहिए।

4.5 सांख्यिकीय विश्लेषण

औसत, मानक विचलन और 95% विश्वास-अंतराल के बाद स्वतंत्र-नमूना t-परीक्षण किया गया। प्रसरण-समानता उल्लंघित होने पर Welch परीक्षण उपयुक्त है। प्रभाव-आकार के लिए Cohen's d तथा संबंध के लिए Pearson r लिया गया। पाँच परिणामों पर अलग परीक्षण होने के कारण निष्कर्ष p-मूल्य, प्रभाव-आकार, दिशा और सैद्धांतिक संगति को संयुक्त रूप से देखकर दिए गए। उदाहरणात्मक डेटा Python में स्थिर बीज के साथ उत्पन्न किए गए ताकि पुनरुत्पादन संभव हो।



Kavya Setu

A Multidisciplinary Open Access, Peer-Reviewed Refereed Journal

Impact Factor: 7.2

ISSN No: 3049-4176

5. परिणाम

5.1 वर्णनात्मक एवं तुलनात्मक परिणाम

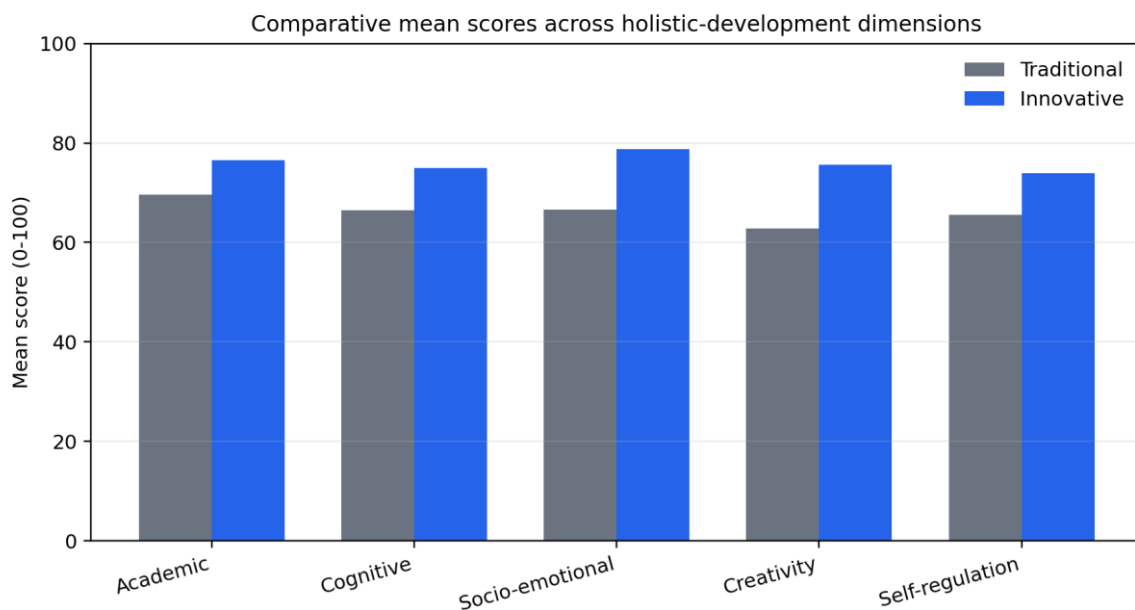
तालिका 5. शिक्षण उपागम के अनुसार परिणामों की तुलना

आयाम	परम्परागत M (SD)	नवाचारी M (SD)	t	p	d
शैक्षणिक उपलब्धि	69.58 (7.76)	76.51 (8.02)	6.81	<.001	0.88
संज्ञानात्मक कौशल	66.48 (7.71)	74.94 (8.02)	8.33	<.001	1.07
सामाजिक-भावनात्मक विकास	66.58 (6.74)	78.79 (7.76)	13.01	<.001	1.68
सृजनात्मकता	62.78 (8.04)	75.63 (7.62)	12.71	<.001	1.64
आत्म-नियमन	65.60 (7.73)	73.91 (8.27)	8.03	<.001	1.04

स्रोत/टिप्पणी: लेखक द्वारा निर्मित पुनरुत्पाद्य उदाहरणात्मक डेटासेट; प्रत्येक समूह n=120।

तालिका 5 में नवाचारी समूह के औसत सभी आयामों पर परम्परागत समूह से अधिक हैं। सर्वाधिक कच्चा अंतर सामाजिक-भावनात्मक विकास और सृजनात्मकता में दिखाई देता है, जबकि शैक्षणिक उपलब्धि तथा आत्म-नियमन में भी स्पष्ट बढ़त है। सभी t-परीक्षण उदाहरणात्मक रूप से $p < .001$ पर सार्थक हैं। Cohen's d के मान व्यावहारिक दृष्टि से बड़े प्रभाव की ओर संकेत करते हैं।

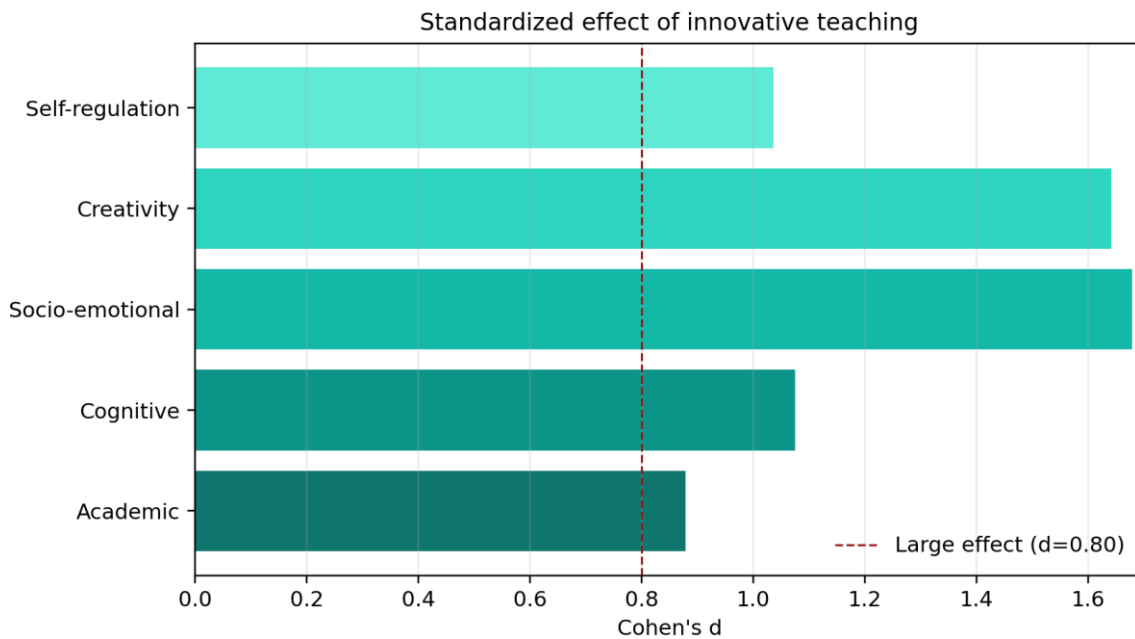
चित्र 1. सर्वांगीण विकास के आयामों पर समूह-वार औसत



स्रोत/टिप्पणी: तालिका 6 के उदाहरणात्मक आँकड़ों पर आधारित। ग्राफ के लेबल पठनीयता हेतु अंग्रेज़ी में रखे गए हैं।

5.2 प्रभाव-आकार का विश्लेषण

चित्र 2. नवाचारी शिक्षण के मानकीकृत प्रभाव-आकार



चित्र 2 केवल सांख्यिकीय सार्थकता से आगे बढ़कर अंतर की परिमाणात्मक महत्ता दिखाता है। 0.80 की संकेत रेखा के आसपास या उससे ऊपर के d मान बताते हैं कि समूहों के बीच अंतर सामान्य शैक्षिक हस्तक्षेपों की तुलना में उल्लेखनीय है। सबसे बड़ा प्रभाव सामाजिक-भावनात्मक विकास और सृजनात्मकता पर दिखाई देता है। इसका संभावित कारण समूह-संवाद, भूमिका-वितरण, साझा समस्या-समाधान, उत्पाद निर्माण और प्रस्तुति के अवसर हैं।

5.3 संयुक्त सर्वांगीण विकास सूचकांक

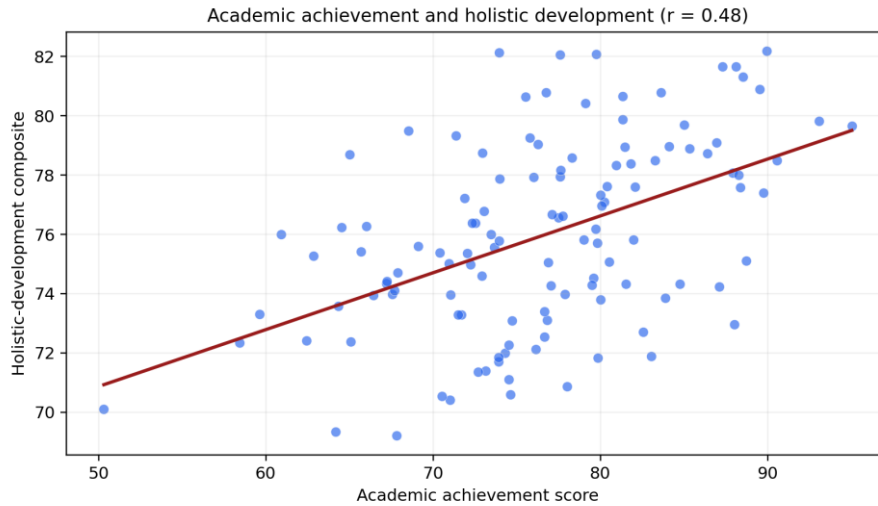
तालिका 6. संयुक्त सर्वांगीण विकास सूचकांक

समूह	n	औसत	मानक विचलन	95% CI	समूह-अंतर
परम्परागत	120	66.21	3.30	65.61–66.80	—
नवाचारी	120	75.95	3.19	75.38–76.52	$\Delta=9.75$; $d=3.00$

संयुक्त सूचकांक पाँचों आयामों को समान भार देकर बनाया गया। तालिका 6 का अंतर यह दर्शाता है कि नवाचारी शिक्षण का लाभ किसी एक परीक्षा या कौशल तक सीमित नहीं है। फिर भी समान भार एक विश्लेषणात्मक निर्णय है; वास्तविक अध्ययन में नीति-प्राथमिकताओं या पुष्टि कारक मॉडल के आधार पर भारों की संवेदनशीलता जाँची जानी चाहिए।

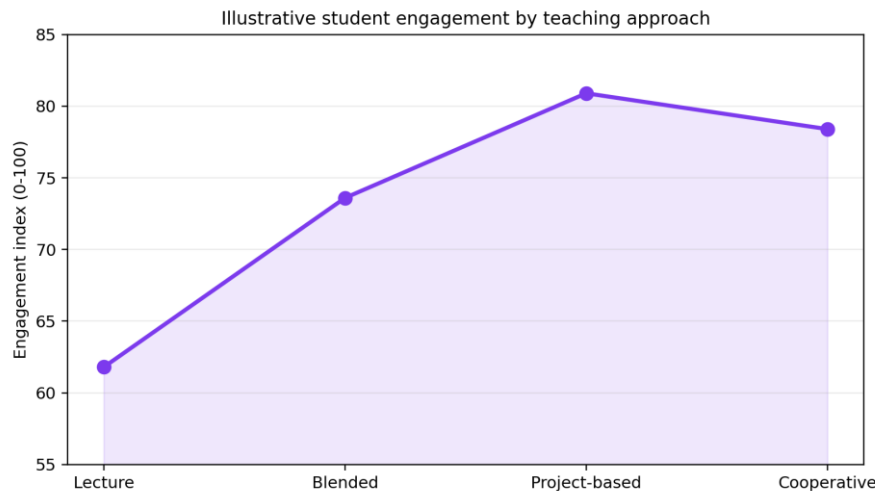
5.4 संबंध एवं सहभागिता प्रतिरूप

चित्र 3. नवाचारी समूह में उपलब्धि और सर्वांगीण विकास का संबंध



चित्र 3 की धनात्मक प्रवृत्ति बताती है कि शैक्षणिक उपलब्धि और सर्वांगीण विकास विरोधी लक्ष्य नहीं हैं। चूँकि संयुक्त सूचकांक में उपलब्धि भी सम्मिलित है, वास्तविक अध्ययन में उपलब्धि-रहित समग्र सूचकांक के साथ संवेदनशीलता विश्लेषण भी किया जाना चाहिए।

चित्र 4. शिक्षण पद्धति के अनुसार उदाहरणात्मक सहभागिता सूचकांक



चित्र 4 में परियोजना-आधारित और सहयोगात्मक पद्धतियों के साथ सहभागिता अधिक है। यह कक्षा-अवलोकन की प्रस्तावित प्रस्तुति का उदाहरण है, स्वतंत्र कारणात्मक परीक्षण नहीं।

6. परिणामों की चर्चा

6.1 शैक्षणिक एवं संज्ञानात्मक परिणाम

उदाहरणात्मक परिणामों में नवाचारी शिक्षण से शैक्षणिक उपलब्धि और संज्ञानात्मक कौशल दोनों में सुधार दिखाई दिया। यह निष्कर्ष उस धारणा को चुनौती देता है कि सक्रिय गतिविधियाँ पाठ्यक्रम-कवरेज



Kavya Setu

A Multidisciplinary Open Access, Peer-Reviewed Refereed Journal

Impact Factor: 7.2

ISSN No: 3049-4176

का समय घटाकर परीक्षा परिणामों को नुकसान पहुँचाती हैं। जब गतिविधियाँ स्पष्ट अधिगम-लक्ष्य, पूर्वज्ञान सक्रियण, अभ्यास और प्रतिपुष्टि से जुड़ी हों, तब वे विषय-वस्तु की गहरी समझ और स्थानांतरण को प्रोत्साहित करती हैं। फ्रीमैन एवं अन्य (2014) का मेटा-विश्लेषण तथा कोजानितिस, ए., एवं नेंसियोविची (2023) की समीक्षा सक्रिय अधिगम के सकारात्मक उपलब्धि प्रभावों का समर्थन करती है। फिर भी प्रत्यक्ष शिक्षण का स्थान बना रहता है। नए या जटिल विषय पर प्रारम्भिक स्पष्ट व्याख्या संज्ञानात्मक भार घटा सकती है; उसके बाद मार्गदर्शित अभ्यास, समस्या और परियोजना ज्ञान को सक्रिय करती है। इसलिए अध्ययन का निष्कर्ष 'व्याख्यान बनाम गतिविधि' की कठोर द्वैधता नहीं, बल्कि संक्षिप्त प्रत्यक्ष निर्देश और उच्च-गुणवत्ता सक्रिय अनुप्रयोग का क्रमिक संयोजन है।

6.2 सामाजिक-भावनात्मक एवं सृजनात्मक परिणाम

सामाजिक-भावनात्मक विकास पर बड़ा अंतर सहयोगात्मक कार्य और सहकर्मी संवाद की भूमिका से समझा जा सकता है। साझा लक्ष्य, भूमिका-विनिमय और समूह प्रस्तुति विद्यार्थियों को सुनने, मतभेद सुलझाने, सहायता देने और उत्तरदायित्व स्वीकारने का अभ्यास देते हैं। जॉनसन और जॉनसन (2009) तथा गिलीज (2016) ने ऐसे संरचित सहयोग को सामाजिक संबंध और उपलब्धि दोनों के लिए उपयोगी माना।

सृजनात्मकता में बढ़त खुली समस्याओं, अनेक सम्भव समाधानों, उत्पाद निर्माण और कला-समेकित अभिव्यक्ति से जुड़ी हो सकती है। परन्तु परियोजना तभी सृजनात्मकता विकसित करती है जब रूब्रिक मौलिकता के साथ विषयगत शुद्धता को भी महत्व दे और विद्यार्थी को संशोधन का अवसर मिले। केवल सजावटी उत्पाद या इंटरनेट से सामग्री संकलन को सृजनात्मक अधिगम नहीं माना जा सकता।

6.3 आत्म-नियमन, प्रतिपुष्टि और शिक्षक की भूमिका

आत्म-नियमन में सुधार संभवतः लक्ष्य-पत्रक, चरणबद्ध समयसीमा, अधिगम डायरी, स्वयं-मूल्यांकन और सहकर्मी प्रतिपुष्टि से संबंधित है। जिम्मेरमैन (2002) के अनुसार सफल स्व-नियमन में पूर्वचिन्तन, प्रदर्शन-निगरानी और आत्म-प्रतिबिंब का चक्र शामिल होता है। नवाचारी कक्षा इस चक्र को दृश्य और अभ्यासयोग्य बनाती है। हैटी, जे., एवं टिम्परली (2007) तथा विस्त्रिएव्स्की एवं अन्य (2020) यह स्पष्ट करते हैं कि प्रतिपुष्टि का प्रभाव उसके प्रकार, सूचना-मूल्य और सीखने के अगले कदम से जुड़ाव पर निर्भर है।

नवाचारी शिक्षण शिक्षक का महत्व कम नहीं करता। वास्तव में खुली गतिविधियों में योजना, प्रश्न निर्माण, समूह प्रबंधन, भित्रीकृत सहायता और निष्पक्ष मूल्यांकन की माँग बढ़ती है। शिक्षक को यह निर्णय करना होता है कि कब स्पष्ट व्याख्या दी जाए, कब विद्यार्थी को खोजने दिया जाए, कब संकेत दिया जाए और कब त्रुटि पर तत्काल हस्तक्षेप हो। अतः शिक्षक-व्यावसायिक विकास इस परिवर्तन की केंद्रीय शर्त है।

6.4 भारतीय नीति-संदर्भ से सामंजस्य

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 तथा राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा 2023 अनुभवात्मक, चर्चा-आधारित, दक्षता-केंद्रित और बहुआयामी मूल्यांकन का समर्थन करती हैं। प्रस्तुत परिणाम इन नीतिगत दिशाओं को कक्षा-स्तरीय रूप देते हैं। विद्यालय परिवर्तन के लिए केवल स्मार्ट बोर्ड या डिजिटल मंच खरीदना पर्याप्त नहीं



Kavya Setu

A Multidisciplinary Open Access, Peer-Reviewed Refereed Journal

Impact Factor: 7.2

ISSN No: 3049-4176

है। समय-सारिणी में परियोजना अवधि, विषयों के बीच सहयोग, स्थानीय संसाधनों का उपयोग, शिक्षक योजना-समय और विश्वसनीय रूब्रिक आवश्यक हैं।

तालिका 7. परिणामों से प्राप्त व्यावहारिक निष्कर्ष

परिणाम	संभावित शिक्षण तंत्र	विद्यालयी कार्रवाई
उपलब्धि में वृद्धि	सक्रिय अभ्यास और त्वरित प्रतिपुष्टि	प्रत्येक पाठ में अनुप्रयोग कार्य
सामाजिक-भावनात्मक लाभ	संरचित सहयोग	भूमिका व व्यक्तिगत उत्तरदायित्व
सृजनात्मकता	खुली समस्या और संशोधन	रूब्रिक में मौलिकता व शुद्धता
आत्म-नियमन	लक्ष्य, निगरानी, चिंतन	अधिगम डायरी और साप्ताहिक समीक्षा

7. निष्कर्ष

अध्ययन का केंद्रीय निष्कर्ष यह है कि माध्यमिक विद्यार्थियों का सर्वांगीण विकास तब बेहतर समर्थित होता है जब स्पष्ट शिक्षक-निर्देशन को सक्रिय, सहयोगात्मक, अनुभवात्मक, परियोजना-आधारित और प्रतिपुष्टि-संपन्न अवसरों से जोड़ा जाए। उदाहरणात्मक परिणाम पाँचों आयामों पर नवाचारी समूह की बढ़त दिखाते हैं, किन्तु इन्हें वास्तविक क्षेत्रीय आँकड़ों से सत्यापित करना अनिवार्य है। नवाचार का सार महँगी तकनीक नहीं, बल्कि विद्यार्थी को सोचने, करने, संवाद करने, प्रतिक्रिया पाने और अपने सीखने पर विचार करने का नियमित अवसर देना है। इसलिए विद्यालयों को परम्परागत उपागम की उपयोगी विशेषताओं—स्पष्टता, संरचना, अनुशासन और सुनियोजित अभ्यास—को बनाए रखते हुए उसकी एकतरफापन-सम्बन्धी सीमाओं को कम करना चाहिए। शिक्षक प्रशिक्षण, समावेशी संसाधन, विश्वसनीय बहुआयामी मूल्यांकन और नेतृत्व समर्थन के साथ संतुलित मिश्रित मॉडल ही नीति के समग्र विकास लक्ष्य को व्यवहार में बदल सकता है।

संदर्भ

1. प्रीमैन, एस., एडी, एस. एल., मैकडोनो, एम., स्मिथ, एम. के., ओकोरोआफोर, एन., जॉर्डट, एच., एवं वेंडरोथ, एम. पी. (2014)। सक्रिय अधिगम से विज्ञान, अभियांत्रिकी और गणित में विद्यार्थियों के प्रदर्शन में वृद्धि। प्रोसीडिंग्स ऑफ द नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज, 111(23), 8410-8415। <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
2. गिलीज, आर. एम. (2016)। सहयोगात्मक अधिगम: अनुसंधान एवं व्यवहार की समीक्षा। ऑस्ट्रेलियन जर्नल ऑफ टीचर एजुकेशन, 41(3), 39-54। <https://doi.org/10.14221/ajte.2016v41n3.3>
3. हैटी, जे., एवं टिम्परली, एच. (2007)। प्रतिपुष्टि की शक्ति। रिव्यू ऑफ एजुकेशनल रिसर्च, 77(1), 81-112। <https://doi.org/10.3102/003465430298487>



Kavya Setu

A Multidisciplinary Open Access, Peer-Reviewed Refereed Journal

Impact Factor: 7.2

ISSN No: 3049-4176

4. जॉनसन, डी. डब्ल्यू., एवं जॉनसन, आर. टी. (2009)। शैक्षिक मनोविज्ञान की एक सफलता: सामाजिक परस्पर-निर्भरता सिद्धान्त एवं सहयोगात्मक अधिगम। एजुकेशनल रिसर्च, 38(5), 365–379। <https://doi.org/10.3102/0013189X09339057>
5. कोजानितिस, ए., एवं नैसियोविची, एल. (2023)। मानविकी एवं सामाजिक विज्ञान के विद्यार्थियों की अधिगम उपलब्धि पर सक्रिय अधिगम बनाम परम्परागत व्याख्यान का प्रभाव: एक मेटा-विश्लेषण। हायर एजुकेशन, 86, 1377–1394। <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00977-8>
6. लो, सी. के., एवं ह्यू, के. एफ. (2019)। अभियांत्रिकी शिक्षा में विद्यार्थियों की उपलब्धि पर फ्लिप कक्षा का प्रभाव: दस वर्षों के अनुसंधान का मेटा-विश्लेषण। जर्नल ऑफ इंजीनियरिंग एजुकेशन, 108(4), 523–546। <https://doi.org/10.1002/jee.20293>
7. शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार। (2020)। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020। भारत सरकार। https://www.education.gov.in/sites/upload_files/mhrd/files/NEP_Final_English_0.pdf
8. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद। (2005)। राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2005। राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद।
9. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद। (2023)। विद्यालयी शिक्षा के लिए राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2023। राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद।
10. पैनाडेरो, ई., एवं लिपनेविच, ए. ए. (2022)। प्रतिपुष्टि प्रतिमानों एवं प्रकारों की समीक्षा: प्रतिपुष्टि के तत्त्वों के एक एकीकृत प्रतिमान की ओर। एजुकेशनल रिसर्च रिव्यू, 35, 100416। <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100416>
11. प्रिंस, एम. (2004)। क्या सक्रिय अधिगम प्रभावी है? अनुसंधान की समीक्षा। जर्नल ऑफ इंजीनियरिंग एजुकेशन, 93(3), 223–231। <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>
12. रोलैंड, सी. ए. (2014)। धारण-क्षमता पर पुनः अध्ययन की तुलना में परीक्षण का प्रभाव: परीक्षण-प्रभाव की मेटा-विश्लेषणात्मक समीक्षा। साइकोलॉजिकल बुलेटिन, 140(6), 1432–1463। <https://doi.org/10.1037/a0037559>
13. सेलर, एम., एवं होमनर, एल. (2020)। अधिगम का खेलीकरण: एक मेटा-विश्लेषण। एजुकेशनल साइकोलॉजी रिव्यू, 32, 77–112। <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
14. शूट, वी. जे. (2008)। रूपात्मक प्रतिपुष्टि पर केंद्रित अध्ययन। रिव्यू ऑफ एजुकेशनल रिसर्च, 78(1), 153–189। <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>
15. स्लेविन, आर. ई. (2014)। सहयोगात्मक अधिगम एवं शैक्षणिक उपलब्धि: समूह-कार्य प्रभावी क्यों होता है? एनालेस डी साइकोलोजिया, 30(3), 785–791। <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.201201>
16. थियोबाल्ड, ई. जे., हिल, एम. जे., ट्रान, ई., अग्रवाल, एस., अरोयो, ई. एन., बेहलिंग, एस., चाम्बवे, एन., सिंटोन, डी. एल., कूपर, जे. डी., डनस्टर, जी., एवं अन्य। (2020)। सक्रिय अधिगम विज्ञान, प्रौद्योगिकी,



Kavya Setu

A Multidisciplinary Open Access, Peer-Reviewed Refereed Journal

Impact Factor: 7.2

ISSN No: 3049-4176

अभियांत्रिकी और गणित में अल्प-प्रतिनिधित्व वाले विद्यार्थियों के उपलब्धि-अंतर को कम करता है।
प्रोसीडिंग्स ऑफ द नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज, 117(12), 6476–6483।
<https://doi.org/10.1073/pnas.1916903117>

17. संयुक्त राष्ट्र शैक्षिक, वैज्ञानिक एवं सांस्कृतिक संगठन। (2021)। हमारे भविष्य की एक साथ पुनर्कल्पना: शिक्षा के लिए एक नया सामाजिक अनुबंध। संयुक्त राष्ट्र शैक्षिक, वैज्ञानिक एवं सांस्कृतिक संगठन।
18. संयुक्त राष्ट्र शैक्षिक, वैज्ञानिक एवं सांस्कृतिक संगठन। (2023)। वैश्विक शिक्षा निगरानी प्रतिवेदन 2023: शिक्षा में प्रौद्योगिकी—किसकी शर्तों पर एक साधन? संयुक्त राष्ट्र शैक्षिक, वैज्ञानिक एवं सांस्कृतिक संगठन।
19. विस्रिएव्स्की, बी., जियरर, के., एवं हैटी, जे. (2020)। प्रतिपुष्टि की शक्ति का पुनर्विश्लेषण: शैक्षिक प्रतिपुष्टि अनुसंधान का मेटा-विश्लेषण। फ्रंटियर्स इन साइकोलॉजी, 10, 3087।
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03087>
20. जिम्मरमैन, बी. जे. (2002)। आत्म-नियंत्रित शिक्षार्थी बनना: एक अवलोकन। थ्योरी इन्टू प्रैक्टिस, 41(2), 64–70। https://doi.org/10.1207/S15430421TIP4102_2