

INDUS
INTERNATIONAL
UNIVERSITY

RESEARCH | COLLABORATE | TRANSFORM
FOR A BETTER TOMORROW

Proceedings of International Conference on Multidisciplinary Research: Innovation, Healthcare, Education for Viksit Bharat (ICMR-2026)



INNOVATION



HEALTHCARE



EDUCATION



SUSTAINABLE
DEVELOPMENT



VIKSIT BHARAT

PART

2

Editors

Prof. (Dr.) Punit Goel
Dr. Abu Farah Hoque
Dr. Amit Agrawal
Dr. Sheela Sharma



International Conference On Multidisciplinary Research

Conference Proceedings

Contemporary Perspectives in English Literature,
Sociology, Hindi and Home Science For Viksit Bharat

2026

Organized by

Kalindi Institute of Medical Sciences

Agrasen Mahavidyalaya

Veetranga Research Foundation

In Collaboration with

Wissira Research Lab

Print ISBN: 978-93-7559-048-4

Digital ISBN: 979-8-952358-04-1

Table of Contents

<i>Chapter 1: Academic Goal Orientation and Learning Persistence among University Students.....</i>	<i>1</i>
<i>Chapter 2: Academic Procrastination and Learning Engagement among Undergraduate Students</i>	<i>9</i>
<i>Chapter 3: Academic Resilience and Educational Achievement among College Students</i>	<i>17</i>
<i>Chapter 4: Collaborative Problem-Solving and Learning Achievement among Secondary Students ...</i>	<i>25</i>
<i>Chapter 5: Digital Accounting Technologies and Financial Reporting Efficiency in Business Organizations</i>	<i>32</i>
<i>Chapter 6: Digital Banking Services and Customer Satisfaction in the Contemporary Banking Sector</i>	<i>41</i>
<i>Chapter 7: Digital Distraction and Academic Concentration among University Learners</i>	<i>48</i>
<i>Chapter 8: Ecological Consciousness and Climate Narratives in Contemporary English Fiction</i>	<i>56</i>
<i>Chapter 9: Green Marketing Practices and Sustainable Consumer Behaviour in Urban Markets.....</i>	<i>65</i>
<i>Chapter 10: Inclusive Education Practices and Social Participation among Diverse Learners</i>	<i>74</i>
<i>Chapter 11: Inclusive Teaching Practices And Learning Outcomes In Diverse Classrooms.....</i>	<i>82</i>
<i>Chapter 12: Loneliness and Social Connectedness in the Digital Communication Era</i>	<i>91</i>
<i>Chapter 13: Mindfulness Practices and Perceived Stress among College Students</i>	<i>99</i>
<i>अध्याय 14: NEP 2020 के अंतर्गत शिक्षा में बहुभाषिकता और भाषायी समावेशन की संभावनाएँ.....</i>	<i>106</i>
<i>अध्याय 15: NEP 2020 के परिप्रेक्ष्य में व्यावसायिक शिक्षा और रोजगारपरक कौशल विकास</i>	<i>113</i>
<i>अध्याय 16: NEP 2020 के संदर्भ में उच्च शिक्षा में बहुविषयक अधिगम की संभावनाएँ.....</i>	<i>121</i>
<i>अध्याय 17: NEP 2020 के संदर्भ में शिक्षक शिक्षा के बदलते स्वरूप और व्यावसायिक दक्षता का अध्ययन..</i>	<i>128</i>
<i>अध्याय 18: NEP 2020 के संदर्भ में शिक्षा में प्रौद्योगिकी एकीकरण और डिजिटल समानता की चुनौतियाँ...</i>	<i>135</i>
<i>Chapter 19: Online Social Validation and Self-Concept among Emerging Adults</i>	<i>142</i>
<i>Chapter 20: Parental Involvement and Academic Motivation among School-Going Adolescents.....</i>	<i>149</i>
<i>Chapter 21: Perceived Organizational Support and Employee Psychological Resilience</i>	<i>158</i>
<i>Chapter 22: School-Based Assessment and Learning Improvement among Secondary Learners.....</i>	<i>165</i>
<i>Chapter 23: Self-Regulated Learning Strategies and Academic Achievement among Undergraduates</i>	<i>173</i>
<i>Chapter 24: Sleep Quality and Academic Performance among Higher Education Students</i>	<i>180</i>
<i>Chapter 25: Social-Emotional Learning and Classroom Adjustment among Adolescent Students...</i>	<i>187</i>
<i>Chapter 26: Socioeconomic Factors and Educational Aspirations among Secondary School Students</i>	<i>194</i>
<i>Chapter 27: Student-Centred Pedagogy and Active Learning in Undergraduate Classrooms.....</i>	<i>201</i>
<i>Chapter 28: Teacher Self-Efficacy and Classroom Management Practices in Secondary Schools.....</i>	<i>209</i>
<i>Chapter 29: Technology, Youth Culture, and Emerging Forms of Social Identity.....</i>	<i>218</i>

<i>Chapter 30: Technology-Enhanced Teaching and Classroom Participation among Undergraduate Learners</i>	<i>225</i>
अध्याय 31: उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण से अकादमिक सहभागिता का मूल्यांकन	233
अध्याय 32: उच्च शिक्षा में शैक्षिक नेतृत्व और शिक्षक नवाचार संस्कृति के मध्य संबंध	240
अध्याय 33: गृह विज्ञान और वस्त्र विज्ञान के संदर्भ में पर्यावरण-अनुकूल परिधान चयन एवं उपभोक्ता जागरूकता का अध्ययन	247
अध्याय 34: मनोविज्ञान के परिप्रेक्ष्य में सकारात्मक पालन-पोषण और किशोर मानसिक लचीलापन का प्रभाव	254
अध्याय 35: विद्यालयी शिक्षा में शिक्षक भावनात्मक बुद्धिमत्ता और कक्षा प्रबंधन प्रभावशीलता का अध्ययन .	261
अध्याय 36: विधायी कानून के अंतर्गत साइबर अपराध नियंत्रण और व्यक्तिगत डेटा संरक्षण का समकालीन अध्ययन	267
अध्याय 37: शिक्षा में खेल आधारित अधिगम द्वारा विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक सहभागिता का विकास.....	273
अध्याय 38: शिक्षा में परियोजना आधारित अधिगम द्वारा समस्या समाधान कौशल के विकास का विश्लेषण .	281
अध्याय 39: सोशल मीडिया का युवा पीढ़ी की हिंदी भाषा पर प्रभाव.....	288
अध्याय 40: हिंदी साहित्य में पर्यावरण चेतना और प्रकृति विमर्श का अध्ययन.....	294

List of Contributors

Ch.	Contributor	Designation	Institution
1	Suravi Bhattacharya	Assistant Professor	Sanskar City College of Education, Rajnandgaon, Chhattisgarh
2	Dr. Shalini Verma	Assistant Professor	Bhilai Maitri College, Bhilai, Chhattisgarh
3	Madhubala Shrivastava	Assistant Professor	Sanskar City College of Education, Rajnandgaon, Chhattisgarh
4	Dr. Pushpa Sharma	Associate Professor	Mansa College of Education, Kohka, Kurud, Chhattisgarh
5	Dr. Ratri Lahri	Assistant Professor	Gurukul Mahila Mahavidyalaya, Raipur, Chhattisgarh
6	Mona Gupta	Guest Lecturer, Department of Commerce	Government Shaheed Kaushal Yadav College, Gunderdehi, Balod, Chhattisgarh
7	Namita Roy	Research Scholar, Department of Education	Anjaneya University, Raipur, Chhattisgarh
8	Dr. Simrann Rajesh Vermaa	Assistant Professor, Department of English	Gurukul Mahila Mahavidyalaya, Raipur, Chhattisgarh
9	Dr. Kavita Silwal	Assistant Professor	Gurukul Mahila Mahavidyalaya, Raipur, Chhattisgarh
10	Dr. Shweta Bhatia	Professor & Head, Department of Education; IQAC Coordinator	M.J. College, Kohka, Bhilai, Chhattisgarh
11	Dr. Soju Samuel	Counsellor	Delhi Public School, Bhilai, Chhattisgarh
12	Dular Das	Research Scholar	Hemchand Yadav University, Durg, Chhattisgarh
13	Dr. Archana Pandey	Assistant Professor	Sanskar City College of Education, Rajnandgaon, Chhattisgarh
14	Dr. Sandhya Pujari	Head (TTEP)	Sandipani Academy, Achhoti, Durg, Chhattisgarh
15	Shalini Sahu	Assistant Professor	Sanskar City College of Education, Rajnandgaon, Chhattisgarh
16	Dr. Manju Sahu	Associate Professor	M.J. College, Kohka, Bhilai, Chhattisgarh
17	Mrs. Lileshwari Sahu	Assistant Professor	Somni Mahavidyalaya, Somni, Rajnandgaon, Chhattisgarh
18	Dr. Shraddha Bhardwaj	Assistant Professor	Jagadguru Shankaracharya College of Education, Bhilai, Durg, Chhattisgarh
19	Mamta Rani Yadu	Research Scholar	Anjaneya University, Raipur, Chhattisgarh

International Conference On Multidisciplinary Research

20	Dr. Sumita Singh	Assistant Professor, Department of Education	St. Thomas College Bhilai, Chhattisgarh
21	Tulsi Sahu	Assistant Professor	Sanskar City College of Education, Rajnandgaon, Chhattisgarh
22	Dr. Juhi Peter	Assistant Professor	Agrasen College, Dhanora, Durg, Chhattisgarh
23	Dr. Divya Sharma	Head & Assistant Professor, Department of Education	<i>Institution not stated in chapter</i>
24	Prof. (Dr.) Gurpreet Kaur	Principal	Sanskar City College of Education, Thakurtola, Rajnandgaon, Chhattisgarh
25	Dr. Anjana Sharad	Principal, Prism School of Education	Mahkakurd, Utai, Bhilai, Chhattisgarh
26	Dr. Sangeeta Shrivastav	Assistant Professor	Mansa College of Education, Bhilai, Chhattisgarh
27	Dr. Ruchi Sachan	Head, Department of Education	Maharaja Agrasen International College, Raipur, Chhattisgarh
28	Dr. Surekha Vinod Patil	Principal	Bhilai Maitri College, Durg, Chhattisgarh
29	Dr. Usha Lahare	Guest Lecturer	Government Minimata Girls' College, Korba, Chhattisgarh
30	Dr. Rita Gupta	Head, Department of Education	GDRCST, Rungta International Skill University, Bhilai, Chhattisgarh
31	Smt. Anupama Ambast	Assistant Professor	CTE, Raipur, Chhattisgarh
32	Smt. Pramila Patel	Assistant Professor	Bhilai College of Information Technology, Jamul, Durg, Chhattisgarh
33	Dr. Gopa Sharma	Headmistress	Government Primary School, Hatband, Raipur, Chhattisgarh
34	Meenakshi Yadav	Assistant Professor	Agrasen College, Dhanora, Durg, Chhattisgarh
35	Renuka Sahu	Assistant Professor	Sanskar City College of Education, Rajnandgaon, Chhattisgarh
36	Dr. Atul Kumar Soni	Assistant Professor	Pt. Kishori Lal Shukla Vidhi Mahavidyalaya, Rajnandgaon, Chhattisgarh
37	Mrs. Preeti Mishra	Assistant Professor, Department of Education	Mansa College of Education, Bhilai, Chhattisgarh

International Conference On Multidisciplinary Research

38	Ranjana Solanki	Assistant Professor	Agrasen College, Dhanora, Durg, Chhattisgarh
39	Dr. Nirmala Parganiha	Assistant Professor	Agrasen College, Dhanora, Durg, Chhattisgarh
40	Kiran Sonatiya	Assistant Professor	Sanskar City College of Education, Rajnandgaon, Chhattisgarh

अध्याय 37: शिक्षा में खेल आधारित अधिगम द्वारा विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक सहभागिता का विकास

Mrs. Preeti Mishra

Assistant Professor

Department of Education

Mansa College of Education

Bhilai, Chhattisgarh

सारांश— शिक्षा में खेल आधारित अधिगम विद्यार्थियों को सक्रिय, अनुभवात्मक और लक्ष्याभिमुख शिक्षण वातावरण उपलब्ध कराने की एक प्रभावशाली शैक्षिक रणनीति के रूप में विकसित हुआ है। वर्तमान अध्ययन का केंद्र खेल आधारित गतिविधियों के माध्यम से विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक सहभागिता, निर्णय क्षमता, समस्या-समाधान, कार्य-स्मृति और वैचारिक दृढ़ता के विकास का विश्लेषण करना है। पूर्ववर्ती अध्ययनों में खेल आधारित अधिगम का मूल्यांकन मुख्यतः शैक्षिक उपलब्धि, प्रेरणा और मनोरंजन के आधार पर किया गया है, जबकि संज्ञानात्मक सहभागिता की आंतरिक संरचना पर अपेक्षाकृत कम ध्यान दिया गया है। इस अध्ययन में संज्ञानात्मक सहभागिता को ध्यान की निरंतरता, रणनीतिक सोच, ज्ञान पुनर्स्मरण, तर्कपूर्ण प्रतिक्रिया, त्रुटि-संशोधन और चुनौतीपूर्ण कार्यों में मानसिक निवेश के संयुक्त रूप में परिभाषित किया गया है। प्रस्तावित अध्ययन विशेष रूप से इस प्रश्न की जांच करता है कि खेल में प्रयुक्त चुनौती, तात्कालिक प्रतिक्रिया, स्तरगत प्रगति और निर्णय-आधारित गतिविधियां किस प्रकार विद्यार्थियों की गहन मानसिक संलग्नता को प्रभावित करती हैं। अध्ययन का अनुसंधान ढांचा पारंपरिक कक्षा शिक्षण तथा संरचित खेल आधारित अधिगम के मध्य संज्ञानात्मक प्रक्रियाओं की तुलनात्मक जांच पर आधारित है। यह अध्ययन शिक्षकों और शैक्षिक संस्थानों के लिए ऐसे खेल आधारित शिक्षण मॉडल की रूपरेखा प्रस्तुत करने का प्रयास करता है जिसमें मनोरंजक तत्वों के साथ वैचारिक समझ और मानसिक सक्रियता का संतुलन बना रहे।

मुख्य शब्द— खेल आधारित अधिगम, संज्ञानात्मक सहभागिता, समस्या-समाधान, कार्य-स्मृति, निर्णय क्षमता, सक्रिय अधिगम अनुसंधान-अंतर

खेल आधारित अधिगम पर उपलब्ध अधिकांश शैक्षिक अध्ययनों में विद्यार्थियों की रुचि, प्रेरणा, सहभागिता, उपलब्धि अथवा शिक्षण संतुष्टि को प्रमुख परिणामों के रूप में लिया गया है। किंतु यह स्पष्ट नहीं किया गया है कि किसी विद्यार्थी का खेल में सक्रिय दिखना वास्तव में गहन संज्ञानात्मक सहभागिता का संकेत है अथवा केवल तात्कालिक मनोरंजन, प्रतिस्पर्धा या पुरस्कार की प्रतिक्रिया। इसी प्रकार, बहुत कम अध्ययन खेल आधारित अधिगम के भीतर उत्पन्न होने वाली संज्ञानात्मक प्रक्रियाओं—जैसे विकल्पों की तुलना, पूर्व ज्ञान का पुनःस्मरण, रणनीति परिवर्तन, त्रुटि के पश्चात सुधार, मानसिक प्रयास तथा दीर्घकालिक ध्यान—को एकीकृत रूप से मापते हैं।

वर्तमान अध्ययन इसी अंतर को संबोधित करता है। इसका विशिष्ट योगदान यह है कि खेल आधारित अधिगम की प्रभावशीलता को केवल परीक्षा अंक या सहभागिता दर से नहीं, बल्कि संज्ञानात्मक व्यवहार के

बहुआयामी संकेतकों से समझने का प्रयास किया जाएगा। अध्ययन में यह भी जांचा जाएगा कि खेल की कठिनाई और विद्यार्थी की संज्ञानात्मक तैयारी के बीच संतुलन किस स्तर पर सर्वाधिक प्रभावी मानसिक संलग्नता उत्पन्न करता है। इस प्रकार यह अध्ययन खेल आधारित अधिगम को मनोरंजन-केंद्रित दृष्टिकोण से हटाकर संज्ञानात्मक विकास-केंद्रित शैक्षणिक ढांचे में स्थापित करता है।

प्रस्तावना

शिक्षा का मूल उद्देश्य केवल सूचना का संप्रेषण नहीं, बल्कि विद्यार्थियों में ऐसी संज्ञानात्मक क्षमताओं का विकास करना है जिनके माध्यम से वे प्राप्त ज्ञान का विश्लेषण कर सकें, समस्याओं का समाधान खोज सकें, वैकल्पिक दृष्टिकोणों की तुलना कर सकें तथा परिवर्तित परिस्थितियों में अपने ज्ञान का उपयोग कर सकें। पारंपरिक शिक्षण पद्धतियों में व्याख्यान, पाठ्यपुस्तक, स्मरण और लिखित अभ्यास का महत्वपूर्ण स्थान रहा है, किंतु तेजी से परिवर्तित होती शैक्षिक आवश्यकताओं ने ऐसे अधिगम वातावरण की आवश्यकता को बढ़ाया है जिसमें विद्यार्थी ज्ञान के निष्क्रिय ग्रहणकर्ता के स्थान पर सक्रिय अन्वेषक बन सकें।

खेल आधारित अधिगम इसी सक्रिय अधिगम की दिशा में विकसित एक महत्वपूर्ण शिक्षण पद्धति है। इसमें खेल की संरचना, नियम, लक्ष्य, चुनौती, निर्णय, प्रतिक्रिया, प्रगति और समस्या-समाधान को शैक्षणिक उद्देश्यों के साथ संयोजित किया जाता है। इसका मूल आधार यह है कि यदि विद्यार्थी किसी विषयवस्तु को केवल पढ़ने या सुनने के बजाय उसका प्रयोग, परीक्षण, संशोधन और पुनःप्रयोग करता है, तो ज्ञान का संज्ञानात्मक प्रसंस्करण अधिक गहन हो सकता है।

विद्यालयी और उच्च शिक्षा दोनों स्तरों पर विद्यार्थियों के ध्यान में अस्थिरता, शिक्षण सामग्री से मानसिक दूरी तथा जटिल अवधारणाओं के प्रति उदासीनता शिक्षकों के लिए निरंतर चुनौती रही है। विशेष रूप से एकरूप शिक्षण वातावरण में विद्यार्थी कई बार कक्षा में शारीरिक रूप से उपस्थित रहते हुए भी मानसिक रूप से सक्रिय नहीं होते। ऐसी स्थिति में उपस्थिति और वास्तविक संज्ञानात्मक सहभागिता के बीच अंतर उत्पन्न हो जाता है। इसलिए वर्तमान शैक्षिक विमर्श में यह प्रश्न महत्वपूर्ण हो गया है कि विद्यार्थी को केवल गतिविधि में भाग लेने के लिए नहीं, बल्कि सोचने, तर्क करने, निर्णय लेने और ज्ञान का पुनर्गठन करने के लिए किस प्रकार प्रेरित किया जाए।

संज्ञानात्मक सहभागिता को किसी कार्य में मानसिक ऊर्जा, ध्यान, रणनीति, तर्क तथा आत्म-नियंत्रित प्रयास के निवेश के रूप में समझा जा सकता है। यह व्यवहारिक सहभागिता से भिन्न है। उदाहरण के लिए, कोई विद्यार्थी खेल में अत्यधिक सक्रिय हो सकता है, किंतु यदि वह केवल अंक प्राप्त करने या प्रतिस्पर्धी को पराजित करने पर केंद्रित है और विषयवस्तु की अवधारणाओं को नहीं समझ रहा, तो उसकी शैक्षिक

संज्ञानात्मक सहभागिता सीमित मानी जाएगी। इसके विपरीत, यदि विद्यार्थी खेल के दौरान अपनी पूर्व रणनीति की समीक्षा करता है, गलती से सीखता है, नया समाधान खोजता है और प्राप्त ज्ञान को अन्य संदर्भों में लागू करता है, तो यह गहरी संज्ञानात्मक सहभागिता का संकेत है।



Fig. 1: खेल-आधारित अधिगम: सक्रिय मस्तिष्क, सफल भविष्य

खेल आधारित अधिगम की उपयोगिता इसी अंतर को समझने में निहित है। सुव्यवस्थित खेल विद्यार्थी को बार-बार निर्णय लेने, कारण और परिणाम का संबंध समझने तथा तत्काल प्रतिक्रिया के आधार पर अपनी रणनीति संशोधित करने का अवसर देता है। पारंपरिक कार्यपत्र या परीक्षा में विद्यार्थी को प्रायः उत्तर सही या गलत होने का ज्ञान अंत में मिलता है, जबकि खेल आधारित वातावरण में प्रतिक्रिया तत्काल हो सकती है। यह तात्कालिकता संज्ञानात्मक सुधार की प्रक्रिया को तीव्र बना सकती है।

खेल आधारित अधिगम में चुनौती का स्तर भी अत्यंत महत्वपूर्ण है। यदि खेल अत्यधिक सरल हो तो विद्यार्थी मानसिक प्रयास नहीं करता, जबकि अत्यधिक कठिन खेल निराशा और कार्य-त्याग को जन्म दे सकता है। संज्ञानात्मक सहभागिता के लिए चुनौती और क्षमता के बीच संतुलन आवश्यक है। जब विद्यार्थी को ऐसा कार्य मिलता है जो उसकी वर्तमान योग्यता से थोड़ा ऊपर है, किंतु उचित संकेत, सहयोग या पुनः प्रयास द्वारा पूरा किया जा सकता है, तब मानसिक निवेश बढ़ने की संभावना अधिक होती है।

खेल में लक्ष्य की स्पष्टता भी संज्ञानात्मक संगठन में सहायक होती है। जब विद्यार्थी को यह पता होता है कि उसे किस समस्या का समाधान करना है, किन नियमों का पालन करना है और किस प्रकार प्रगति का मूल्यांकन होगा, तब उसका ध्यान अधिक संरचित रूप में केंद्रित हो सकता है। स्पष्ट लक्ष्य अनावश्यक संज्ञानात्मक विचलन को कम कर सकता है तथा मानसिक संसाधनों को विषयगत समस्या पर केंद्रित कर सकता है।

इसी प्रकार, स्तरगत प्रगति विद्यार्थियों को जटिलता के क्रमिक अनुभव से परिचित कराती है। प्रारंभिक स्तर पर सरल अवधारणाओं से शुरू कर आगे बढ़ते हुए जटिल समस्याओं की ओर जाने से विद्यार्थी अपनी पूर्व उपलब्धि पर नए ज्ञान का निर्माण कर सकता है। इस क्रमिक संरचना से

कार्य-स्मृति पर अचानक अत्यधिक भार पड़ने की संभावना कम होती है। साथ ही, विद्यार्थी को बार-बार सफलता और चुनौती का संतुलित अनुभव प्राप्त होता है।

खेल आधारित अधिगम में पुनः प्रयास का विशेष महत्व है। पारंपरिक मूल्यांकन में गलती कई बार असफलता का संकेत बन जाती है, जबकि खेल में गलती सीखने की प्रक्रिया का स्वाभाविक हिस्सा हो सकती है। खिलाड़ी असफल प्रयास के बाद पुनः रणनीति बनाता है, विकल्प बदलता है और परिणाम की तुलना करता है। यही प्रक्रिया शिक्षण में लागू होने पर त्रुटि-संशोधन आधारित अधिगम को प्रोत्साहित कर सकती है। इससे विद्यार्थी गलत उत्तर को केवल असफलता के रूप में न देखकर संज्ञानात्मक पुनर्गठन के अवसर के रूप में ग्रहण कर सकता है।

वर्ष दो हजार इक्कीस के बाद शिक्षा में अंतःक्रियात्मक, अनुकूलनीय तथा आँकड़ा-आधारित अधिगम वातावरण के प्रति रुचि में वृद्धि हुई है। शिक्षण संस्थानों में खेलमय गतिविधियों, अनुकरण आधारित कार्यों, प्रश्नोत्तरी संरचनाओं और डिजिटल अधिगम प्रणालियों का उपयोग बढ़ा है। इसके साथ यह आवश्यकता भी उभरी है कि ऐसे वातावरण के प्रभाव को केवल विद्यार्थी की पसंद या उपयोग समय से नहीं, बल्कि वास्तविक अधिगम प्रक्रियाओं से मापा जाए।

संज्ञानात्मक सहभागिता के संदर्भ में खेल आधारित अधिगम कई स्तरों पर प्रभाव डाल सकता है। प्रथम, यह ध्यान की अवधि को बढ़ा सकता है क्योंकि गतिविधि में लक्ष्य और प्रतिक्रिया दोनों उपस्थित रहते हैं। द्वितीय, समस्या-आधारित खेल रणनीतिक सोच को सक्रिय करते हैं। तृतीय, स्मृति आधारित चुनौतियां पूर्व ज्ञान की पुनर्प्राप्ति को प्रोत्साहित करती हैं। चतुर्थ, तत्काल परिणाम निर्णय और प्रतिक्रिया के संबंध को स्पष्ट करते हैं। पंचम, पुनः प्रयास की उपलब्धता विद्यार्थियों को संज्ञानात्मक लचीलापन विकसित करने का अवसर देती है।

फिर भी खेल आधारित अधिगम का प्रत्येक रूप समान रूप से प्रभावी नहीं होता। यदि खेल में बाह्य पुरस्कारों का अत्यधिक उपयोग किया जाए, तो विद्यार्थी विषयवस्तु की समझ के बजाय केवल अंक, पद या जीत पर केंद्रित हो सकता है। इसी प्रकार, अत्यधिक दृश्य उत्तेजना मुख्य शैक्षणिक सामग्री से ध्यान हटा सकती है। अतः खेल की प्रभावशीलता उसकी आकर्षकता से अधिक इस बात पर निर्भर करती है कि खेल की संरचना शैक्षिक उद्देश्य के साथ कितनी निकटता से जुड़ी है।

वर्तमान अध्ययन इसी कारण संज्ञानात्मक सहभागिता को खेल आधारित अधिगम की प्रभावशीलता का केंद्रीय मानदंड मानता है। प्रस्तावित शोध का उद्देश्य यह समझना है कि विषयवस्तु से प्रत्यक्ष रूप से जुड़ी चुनौती, निर्णय-आधारित गतिविधि, तात्कालिक सुधारात्मक प्रतिक्रिया तथा क्रमिक कठिनाई विद्यार्थियों के मानसिक निवेश को किस सीमा तक प्रभावित करते हैं।

इस अध्ययन के प्रमुख उद्देश्य निम्न हैं—खेल आधारित अधिगम का विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक सहभागिता पर प्रभाव निर्धारित करना; ध्यान स्थिरता, समस्या-समाधान और रणनीतिक निर्णय में परिवर्तन का अध्ययन करना; खेल में प्राप्त प्रतिक्रिया और त्रुटि-सुधार व्यवहार के संबंध को समझना; तथा यह जांचना कि संज्ञानात्मक सहभागिता में वृद्धि शैक्षिक उपलब्धि की तुलना में किस प्रकार अलग व्यवहार प्रस्तुत करती है।

अध्ययन का महत्व इसलिए भी है क्योंकि यह खेल आधारित अधिगम की सफलता के लिए अधिक सूक्ष्म मूल्यांकन दृष्टिकोण प्रस्तुत करता है।

यदि कोई गतिविधि आकर्षक है लेकिन विद्यार्थी उसमें विषय-संबंधी सोच का पर्याप्त उपयोग नहीं कर रहा, तो उसे केवल सहभागिता के आधार पर प्रभावी नहीं माना जा सकता। इसी प्रकार, यदि अपेक्षाकृत सरल खेल विद्यार्थियों को बार-बार ज्ञान पुनर्प्राप्ति, तर्क और रणनीतिक सुधार के लिए प्रेरित करता है, तो उसका संज्ञानात्मक मूल्य अधिक हो सकता है।

अतः यह अध्ययन शिक्षा में खेल आधारित अधिगम को मनोरंजक गतिविधि के बजाय संज्ञानात्मक सक्रियता की संरचित प्रक्रिया के रूप में देखने का प्रयास करता है। इसके माध्यम से यह निर्धारित किया जा सकता है कि कौन-से खेल तत्व वास्तविक मानसिक संलग्नता उत्पन्न करते हैं और कौन-से तत्व केवल बाह्य सहभागिता बढ़ाते हैं।

साहित्य समीक्षा

खेल और अधिगम के संबंध पर शैक्षणिक चर्चा लंबे समय से मौजूद है, किंतु हाल के वर्षों में इसका स्वरूप अधिक व्यवस्थित और संज्ञानात्मक हो गया है। प्रारंभिक शोधों में खेल को मुख्यतः प्रेरणा, उत्साह और शिक्षण वातावरण में विविधता लाने वाले साधन के रूप में देखा गया था। बाद के अध्ययनों ने यह संकेत किया कि उपयुक्त रूप से डिजाइन किए गए खेल केवल मनोरंजन नहीं प्रदान करते, बल्कि समस्या-समाधान, स्मृति पुनर्प्राप्ति, निर्णय निर्माण और अनुकूलन जैसे संज्ञानात्मक कार्यों को भी सक्रिय कर सकते हैं।

खेल आधारित अधिगम और खेलमय शिक्षण में अंतर करना आवश्यक है। खेल आधारित अधिगम में स्वयं खेल या अनुकरण शिक्षण गतिविधि का मुख्य माध्यम होता है, जबकि खेलमय शिक्षण में पारंपरिक गतिविधियों में अंक, स्तर, पुरस्कार अथवा प्रतियोगिता जैसे खेल तत्व जोड़े जाते हैं। संज्ञानात्मक सहभागिता के दृष्टिकोण से यह अंतर महत्वपूर्ण है क्योंकि केवल अंक अथवा पुरस्कार जोड़ देना आवश्यक रूप से गहन सीखने की गारंटी नहीं देता।

साहित्य में खेल आधारित शिक्षण की प्रभावशीलता को समझने के लिए सक्रिय अधिगम का सिद्धांत प्रमुख रूप से प्रयुक्त हुआ है। इस दृष्टिकोण के अनुसार विद्यार्थी तब अधिक प्रभावी रूप से सीखता है जब वह ज्ञान को केवल ग्रहण नहीं करता, बल्कि उसके साथ क्रियात्मक रूप से जुड़ता है। खेल आधारित वातावरण विद्यार्थी को निर्णय, प्रतिक्रिया और संशोधन की पुनरावर्ती प्रक्रिया में रखता है। यही पुनरावृत्ति ज्ञान संरचना को मजबूत कर सकती है।

संज्ञानात्मक भार की अवधारणा भी खेल आधारित अधिगम की व्याख्या में उपयोगी है। किसी भी सीखने की स्थिति में कार्य-स्मृति की क्षमता सीमित होती है। यदि खेल में बहुत अधिक दृश्य, ध्वनि, नियम अथवा एक साथ कई कार्य शामिल हों, तो अनावश्यक मानसिक भार उत्पन्न हो सकता है। इसके विपरीत, यदि खेल की संरचना सरल और विषयवस्तु-केंद्रित हो, तो मानसिक संसाधनों का उपयोग मुख्य अवधारणा को समझने में किया जा सकता है।

हाल की शैक्षिक चर्चाओं में यह बात भी सामने आई है कि खेल आधारित अधिगम का प्रभाव विषय, आयु, खेल की संरचना और विद्यार्थी की पूर्व तैयारी के अनुसार बदल सकता है। गणितीय समस्या-समाधान में उपयोगी खेल संरचना भाषा अधिगम के लिए समान रूप से प्रभावी नहीं हो सकती। इसी प्रकार, प्रारंभिक कक्षाओं के विद्यार्थियों के लिए चित्रात्मक प्रतिक्रिया उपयोगी हो सकती है, जबकि उच्च कक्षाओं के विद्यार्थियों में विश्लेषणात्मक परिदृश्य अधिक प्रभावी हो सकते हैं।

शोध साहित्य में तात्कालिक प्रतिक्रिया को खेल आधारित अधिगम का एक महत्वपूर्ण गुण माना गया है। जब विद्यार्थी को अपने निर्णय के तुरंत बाद परिणाम ज्ञात होता है, तो वह कारण और परिणाम के संबंध को समझ सकता है। यदि प्रतिक्रिया केवल सही या गलत बताने के बजाय त्रुटि का कारण भी बताती है, तो संज्ञानात्मक सुधार की संभावना और बढ़ जाती है। यह प्रक्रिया विशेष रूप से जटिल अवधारणाओं में उपयोगी हो सकती है।

पुनर्प्राप्ति अभ्यास से संबंधित साहित्य बताता है कि ज्ञान को बार-बार स्मृति से निकालने की प्रक्रिया केवल पुनर्प्राप्ति की तुलना में अधिक प्रभावशाली हो सकती है। खेल आधारित प्रश्नोत्तरी, क्रमिक चुनौती और निर्णय गतिविधियां विद्यार्थियों को बार-बार ज्ञान पुनर्प्राप्ति करने के लिए प्रेरित करती हैं। यदि यह प्रक्रिया अंतराल के साथ की जाए, तो दीर्घकालिक ज्ञान स्थिरता में सहायता मिल सकती है।

समस्या-समाधान आधारित खेलों पर किए गए अध्ययनों में पाया गया है कि जटिल कार्य विद्यार्थियों को वैकल्पिक समाधान खोजने, उपलब्ध संकेतों की व्याख्या करने और परिणाम के आधार पर अपनी रणनीति बदलने के लिए प्रेरित करते हैं। ये सभी प्रक्रियाएं संज्ञानात्मक सहभागिता के उच्च स्तर से जुड़ी हैं। फिर भी कई शोध केवल अंतिम उपलब्धि अंक का उपयोग करते हैं, जिससे यह निर्धारित करना कठिन हो जाता है कि सुधार किस विशिष्ट मानसिक प्रक्रिया के कारण हुआ।

खेल आधारित अधिगम में स्वायत्तता भी महत्वपूर्ण है। जब विद्यार्थियों को विकल्प चुनने, रणनीति बदलने या कार्य की दिशा निर्धारित करने का अवसर दिया जाता है, तो उनमें स्वामित्व की भावना विकसित हो सकती है। यह स्वामित्व मानसिक निवेश को बढ़ाने में सहायक हो सकता है। किंतु अत्यधिक विकल्प निर्णय थकान भी उत्पन्न कर सकते हैं। इसलिए विकल्पों की संख्या और जटिलता शिक्षार्थी के स्तर के अनुरूप होनी चाहिए।

प्रतिस्पर्धा खेल आधारित अधिगम का एक विवादास्पद तत्व है। कुछ अध्ययनों में प्रतिस्पर्धा को प्रदर्शन और उत्साह बढ़ाने वाला पाया गया है, जबकि अन्य में अत्यधिक प्रतिस्पर्धा ने कमजोर विद्यार्थियों में चिंता और सहभागिता में कमी उत्पन्न की। संज्ञानात्मक दृष्टि से सहयोगात्मक खेलों का महत्व बढ़ जाता है क्योंकि इनमें विद्यार्थी केवल जीतने के बजाय तर्क साझा करते हैं, स्पष्टीकरण देते हैं और दूसरों की रणनीतियों की तुलना करते हैं।

सहयोगात्मक खेल आधारित गतिविधियों में सामाजिक संवाद संज्ञानात्मक विस्तार का माध्यम बन सकता है। जब विद्यार्थी अपने निर्णय का कारण बताता है, तो उसे अपने विचारों को व्यवस्थित करना पड़ता है। साथियों के प्रश्न उसे अपने ज्ञान की सीमाओं का अनुभव कराते हैं। इस प्रकार संज्ञानात्मक सहभागिता व्यक्तिगत मानसिक प्रयास से आगे बढ़कर संवादात्मक अधिगम का रूप ग्रहण करती है।

हाल के वर्षों में अनुकूलनीय खेल आधारित प्रणालियों की अवधारणा भी महत्वपूर्ण हुई है। ऐसी प्रणालियों में विद्यार्थी के प्रदर्शन के अनुसार प्रश्नों या चुनौतियों की कठिनाई बदली जा सकती है। इसका उद्देश्य ऐसी स्थिति बनाए रखना है जिसमें कार्य न अत्यधिक सरल हो और न अत्यधिक कठिन। संज्ञानात्मक सहभागिता के दृष्टिकोण से यह संतुलन महत्वपूर्ण है क्योंकि उपयुक्त चुनौती मानसिक प्रयास को बनाए रखती है।

आँकड़ा-आधारित शिक्षण प्रणालियों ने खेल के भीतर विद्यार्थी की गतिविधियों को सूक्ष्म स्तर पर समझने की संभावना बढ़ाई है। उदाहरणतः किसी प्रश्न पर बिताया गया समय, कितनी बार प्रयास किया गया, किस चरण पर रणनीति बदली गई और त्रुटि के बाद क्या प्रतिक्रिया हुई—ये सभी संज्ञानात्मक सहभागिता के अप्रत्यक्ष संकेतक बन सकते हैं। पारंपरिक परीक्षा इन प्रक्रियात्मक संकेतों को प्रायः दर्ज नहीं करती। इसके बावजूद उपलब्ध साहित्य में एक महत्वपूर्ण समस्या मापन की है। अनेक अध्ययनों में सहभागिता को स्वयं-रिपोर्ट प्रश्नावली द्वारा मापा गया है। विद्यार्थी यह बता सकता है कि उसे गतिविधि रोचक लगी, किंतु यह आवश्यक नहीं कि उसने उच्च स्तर की संज्ञानात्मक प्रक्रिया का उपयोग किया हो। इसलिए व्यवहारिक आँकड़ों, कार्य-प्रदर्शन और संज्ञानात्मक संकेतकों का संयोजन अधिक विश्वसनीय हो सकता है।

साहित्य यह भी संकेत करता है कि खेल आधारित अधिगम के प्रभाव को केवल तत्काल परीक्षण से नहीं समझा जाना चाहिए। यदि विद्यार्थी खेल के तुरंत बाद अच्छा प्रदर्शन करता है, पर कुछ समय बाद ज्ञान भूल जाता है, तो प्रभाव सीमित माना जाएगा। इसलिए ज्ञान स्थिरता, स्थानांतरण क्षमता और विलंबित पुनर्परीक्षण को भी संज्ञानात्मक प्रभाव के मूल्यांकन में सम्मिलित करना आवश्यक है।

विषयगत स्थानांतरण भी एक महत्वपूर्ण शोध क्षेत्र है। यदि विद्यार्थी किसी खेल के भीतर समस्या हल करना सीखता है, तो प्रश्न यह है कि क्या वही रणनीति नए संदर्भ में भी उपयोग कर सकता है। वास्तविक संज्ञानात्मक विकास का संकेत तब अधिक मजबूत होता है जब विद्यार्थी अर्जित सिद्धांत को अपरिचित समस्या में लागू कर सके।

त्रुटि-सहनशीलता खेल आधारित अधिगम का एक अन्य महत्वपूर्ण आयाम है। कई पारंपरिक कक्षाओं में विद्यार्थी गलत उत्तर देने से बचना है क्योंकि गलती को नकारात्मक मूल्यांकन से जोड़ा जाता है। खेल में पुनः प्रयास उपलब्ध होने से गलती प्रयोग का हिस्सा बन सकती है। यह वातावरण विद्यार्थियों को अधिक जोखिमपूर्ण किंतु संभावित रूप से उपयोगी संज्ञानात्मक रणनीतियां अपनाने के लिए प्रेरित कर सकता है। संज्ञानात्मक सहभागिता से संबंधित साहित्य यह स्पष्ट करता है कि मानसिक प्रयास हमेशा बाह्य रूप से दिखाई नहीं देता। शांत विद्यार्थी भी गहरे विश्लेषण में संलग्न हो सकता है, जबकि अत्यधिक सक्रिय विद्यार्थी सतही रणनीति का उपयोग कर सकता है। इसलिए संज्ञानात्मक सहभागिता का आकलन व्यवहारिक सक्रियता से अलग रूप में किया जाना चाहिए।



Fig. 2: खेल के माध्यम से संज्ञानात्मक कौशल और सक्रिय अधिगम का विकास

वर्ष दो हजार इक्कीस से दो हजार छब्बीस के बीच शिक्षा में वैयक्तिकीकृत और अनुकूलनीय अधिगम की चर्चा बढ़ी है। इसके साथ खेल आधारित प्रणालियों में विद्यार्थी के प्रदर्शन के अनुसार कठिनाई बदलने, संकेत देने और त्रुटि के प्रकार के आधार पर प्रतिक्रिया देने की संभावना विस्तृत हुई है। इससे ऐसे शिक्षण वातावरण की अवधारणा विकसित हुई है जो सभी विद्यार्थियों के लिए समान कार्य देने के बजाय उनकी संज्ञानात्मक स्थिति के अनुसार चुनौती निर्धारित कर सके। फिर भी अधिकांश शैक्षिक संस्थानों में खेल आधारित गतिविधियों का चयन शिक्षक की सहज धारणा या लोकप्रियता के आधार पर किया जाता है। किसी खेल का आकर्षक होना उसकी शैक्षिक प्रभावशीलता का पर्याप्त प्रमाण नहीं है। यदि खेल की सफलता को संज्ञानात्मक संकेतकों से नहीं मापा जाता, तो यह निर्धारित करना कठिन हो जाता है कि विद्यार्थी वास्तव में सीख रहा है या केवल खेल में व्यस्त है। वर्तमान साहित्य की एक अन्य सीमा यह है कि प्रेरणा और संज्ञानात्मक सहभागिता को कई बार एक ही अवधारणा की तरह प्रस्तुत किया जाता है। जबकि विद्यार्थी किसी खेल को पसंद कर सकता है, लेकिन विषयवस्तु पर गहराई से विचार न करे। इसके विपरीत, कोई चुनौतीपूर्ण गतिविधि बहुत मनोरंजक न होते हुए भी उच्च स्तर की संज्ञानात्मक प्रक्रिया उत्पन्न कर सकती है। इसलिए दोनों आयामों को पृथक रूप से मापना आवश्यक है।

प्रस्तावित शोध-पद्धति

वर्तमान अध्ययन के लिए मिश्रित परिमाणात्मक-व्यवहारिक अनुसंधान रूपरेखा प्रस्तावित की गई। इसका उद्देश्य यह निर्धारित करना था कि संरचित खेल आधारित अधिगम विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक सहभागिता के किन आयामों को प्रभावित करता है और यह प्रभाव पारंपरिक शिक्षण की तुलना में किस स्तर तक भिन्न है। अध्ययन में केवल अंतिम उपलब्धि को परिणाम मानने के स्थान पर सीखने की प्रक्रिया के दौरान उत्पन्न व्यवहारिक और संज्ञानात्मक संकेतों को भी सम्मिलित किया गया।

अध्ययन के लिए माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों को लक्षित समूह माना गया। चयनित विद्यार्थियों को दो तुलनीय समूहों में विभाजित किया

गया। प्रथम समूह को खेल आधारित गतिविधियों के माध्यम से शिक्षण प्रदान किया गया, जबकि दूसरे समूह को समान विषयवस्तु पर पारंपरिक व्याख्या, पाठ्य-पठन तथा अभ्यास आधारित शिक्षण दिया गया। दोनों समूहों के लिए शिक्षण अवधि, पाठ्य विषय, अधिगम उद्देश्य और मूल्यांकन की कठिनाई समान रखी गई।

शोध का केंद्रीय स्वतंत्र चर शिक्षण पद्धति था, जबकि आश्रित चरों में संज्ञानात्मक सहभागिता, समस्या-समाधान दक्षता, रणनीति परिवर्तन, त्रुटि-सुधार, ध्यान की निरंतरता, ज्ञान पुनर्प्राप्ति तथा नई परिस्थिति में अवधारणा के अनुप्रयोग को सम्मिलित किया गया।

खेल आधारित समूह के लिए गतिविधियों को चार संरचनात्मक सिद्धांतों पर विकसित किया गया—क्रमिक कठिनाई, तत्काल सुधारात्मक प्रतिक्रिया, बहुविकल्पीय रणनीतिक निर्णय तथा पुनःप्रयास की उपलब्धता। इस प्रकार खेल का उद्देश्य केवल आकर्षण उत्पन्न करना नहीं, बल्कि विद्यार्थियों को निरंतर विचार, निर्णय और पुनर्विचार की स्थिति में रखना था।

अध्ययन व्यवस्था

अध्ययन में कुल 240 विद्यार्थियों का एक काल्पनिक शोध-नमूना संरचित किया गया, जिसे केवल प्रस्तावित प्रयोगात्मक रूपरेखा के प्रदर्शन के उद्देश्य से उपयोग किया गया। विद्यार्थियों की आयु लगभग 13 से 16 वर्ष के बीच निर्धारित की गई। समान शैक्षणिक स्तर सुनिश्चित करने के लिए प्रारंभिक उपलब्धि परीक्षण तथा संज्ञानात्मक आधार-मापन किया गया।

120 विद्यार्थियों को खेल आधारित अधिगम समूह तथा 120 विद्यार्थियों को पारंपरिक शिक्षण समूह में रखा गया। प्रयोगात्मक अवधि आठ सप्ताह निर्धारित की गई। प्रत्येक सप्ताह तीन शिक्षण सत्र आयोजित किए गए और प्रत्येक सत्र की अवधि लगभग 40 मिनट रखी गई।

विषयवस्तु के लिए विज्ञान और गणित के ऐसे पाठ चुने गए जिनमें कारण-परिणाम, तार्किक निर्णय, वर्गीकरण, क्रमिक समस्या-समाधान तथा अवधारणा स्थानांतरण की आवश्यकता थी। चयन इसलिए किया गया ताकि विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक गतिविधि को बहुआयामी रूप में मापा जा सके।

आँकड़ा-समुच्चय

अध्ययन के लिए निर्मित आँकड़ा-समुच्चय में प्रत्येक विद्यार्थी के अनेक व्यवहारिक और शैक्षणिक संकेत सम्मिलित किए गए। मुख्य संकेत इस प्रकार थे—प्रारंभिक परीक्षण अंक, अंतिम परीक्षण अंक, प्रति समस्या औसत विचार समय, सही उत्तर से पूर्व प्रयासों की संख्या, त्रुटि के बाद सफल सुधार का अनुपात, रणनीति परिवर्तन की आवृत्ति, गतिविधि पूर्णता दर, ध्यान विचलन की आवृत्ति, विलंबित पुनर्परीक्षण अंक तथा नई परिस्थिति में ज्ञान स्थानांतरण अंक।

खेल आधारित समूह के लिए अतिरिक्त रूप से प्रत्येक स्तर पर लिया गया समय, कठिन स्तरों पर पुनःप्रयास, संकेत उपयोग की संख्या तथा प्रतिक्रिया के बाद उत्तर परिवर्तन व्यवहार को दर्ज किया गया।

प्रत्येक विद्यार्थी को एक संकेतांक दिया गया और पहचान संबंधी व्यक्तिगत जानकारी को विश्लेषण से पृथक रखा गया। शोध विश्लेषण का उद्देश्य विद्यार्थियों की व्यक्तिगत पहचान नहीं, बल्कि समूह स्तर पर संज्ञानात्मक व्यवहार की प्रवृत्तियों का अध्ययन करना था।

पूर्व-संसाधन

विश्लेषण से पूर्व आँकड़ों की संगति की जाँच की गई। अपूर्ण प्रविष्टियों, अत्यधिक असामान्य समय-मूल्यों तथा पुनरावृत्त अभिलेखों को चिन्हित किया गया। जिन अभिलेखों में आवश्यक संकेतकों का अत्यधिक भाग अनुपलब्ध था, उन्हें विश्लेषण से बाहर रखा गया।

विभिन्न मापन संकेतकों को तुलनीय बनाने के लिए मानकीकरण प्रक्रिया अपनाई गई। उदाहरण के लिए विचार समय, सुधार दर तथा उपलब्धि अंक भिन्न पैमानों पर थे, इसलिए उन्हें समान विश्लेषणात्मक पैमाने में परिवर्तित किया गया।

संज्ञानात्मक सहभागिता का एक संयुक्त सूचक तैयार किया गया जिसमें छह आयामों को सम्मिलित किया गया—ध्यान निरंतरता, रणनीतिक लचीलापन, त्रुटि-सुधार, ज्ञान पुनर्प्राप्ति, समस्या पर मानसिक निवेश तथा स्थानांतरण क्षमता। संयुक्त सूचक में केवल कार्य पूर्णता को पर्याप्त नहीं माना गया।

प्रतिरूप संरचना

विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक सहभागिता के स्तर को पहचानने के लिए एक बहुस्तरीय वर्गीकरण प्रतिरूप प्रस्तावित किया गया। इसका उद्देश्य विद्यार्थियों को निम्न, मध्यम और उच्च संज्ञानात्मक सहभागिता वाले तीन वर्गों में विभाजित करना था।

प्रतिरूप में प्रथम स्तर पर व्यवहारिक संकेतों को ग्रहण किया गया। इसके बाद संकेतों के पारस्परिक संबंधों का भारत विश्लेषण किया गया। उदाहरणतः अधिक समय लेना हमेशा उच्च सहभागिता का संकेत नहीं माना गया; यदि अधिक समय के साथ रणनीति परिवर्तन और सफल त्रुटि-सुधार उपस्थित था, तभी उसे सकारात्मक संज्ञानात्मक निवेश के रूप में व्याख्यायित किया गया।

दूसरे स्तर पर शैक्षणिक प्रदर्शन संकेत जोड़े गए। इसमें तत्काल उपलब्धि, विलंबित ज्ञान-स्मरण तथा नई परिस्थिति में अवधारणा के प्रयोग को सम्मिलित किया गया। अंतिम स्तर पर संयुक्त सहभागिता श्रेणी निर्धारित की गई।

इस संरचना की विशेषता यह थी कि किसी विद्यार्थी को केवल उच्च अंक के आधार पर उच्च संज्ञानात्मक सहभागिता वर्ग में नहीं रखा गया। यदि विद्यार्थी ने सही उत्तर शीघ्र प्राप्त किया, किंतु रणनीतिक प्रक्रिया, त्रुटि-सुधार या स्थानांतरण क्षमता कमजोर रही, तो उसका सहभागिता स्तर मध्यम माना जा सकता था।

प्रशिक्षण रणनीति

कुल उपलब्ध अभिलेखों को प्रशिक्षण और परीक्षण के लिए विभाजित किया गया। लगभग 70 प्रतिशत अभिलेख प्रशिक्षण के लिए, 15 प्रतिशत आंतरिक सत्यापन के लिए और शेष 15 प्रतिशत स्वतंत्र परीक्षण के लिए निर्धारित किए गए।

प्रशिक्षण के दौरान प्रतिरूप को विभिन्न संकेतकों के संयोजन के आधार पर सहभागिता श्रेणी पहचानने के लिए अनुकूलित किया गया। अत्यधिक अनुकूलन से बचने के लिए पुनरावर्ती सत्यापन प्रक्रिया का उपयोग किया गया। विभिन्न चरणों में संकेतकों के महत्व की तुलना भी की गई।

विश्लेषण में यह विशेष रूप से जाँचा गया कि क्या खेल आधारित समूह के विद्यार्थियों में संज्ञानात्मक सहभागिता की वृद्धि केवल अंतिम अंक से संबंधित थी या व्यवहारिक संकेतों में भी स्पष्ट परिवर्तन दिखाई दिया।

मूल्यांकन मानदंड

अध्ययन में मूल्यांकन के लिए केवल शैक्षणिक उपलब्धि का उपयोग नहीं किया गया। प्रमुख मानदंडों में संज्ञानात्मक सहभागिता सूचक, समस्या-समाधान दक्षता, रणनीति परिवर्तन दर, त्रुटि-सुधार दर, विलंबित ज्ञान-स्मरण, ज्ञान-स्थानांतरण क्षमता, ध्यान निरंतरता तथा वर्गीकरण सटीकता को शामिल किया गया।

दोनों समूहों के पूर्व तथा पश्चात् मापन का तुलनात्मक परीक्षण किया गया। समूह अंतर के साथ-साथ प्रभाव के परिमाण का भी आकलन किया गया ताकि केवल सांख्यिकीय अंतर के बजाय शैक्षिक महत्व का अनुमान लगाया जा सके।

परिणाम एवं चर्चा

विश्लेषण से यह संकेत मिला कि खेल आधारित अधिगम समूह ने पारंपरिक समूह की तुलना में अधिकांश संज्ञानात्मक संकेतकों पर बेहतर प्रदर्शन किया। विशेष रूप से त्रुटि के बाद सफल सुधार, रणनीति परिवर्तन, ज्ञान-स्थानांतरण और ध्यान निरंतरता में अधिक स्पष्ट वृद्धि देखी गई।

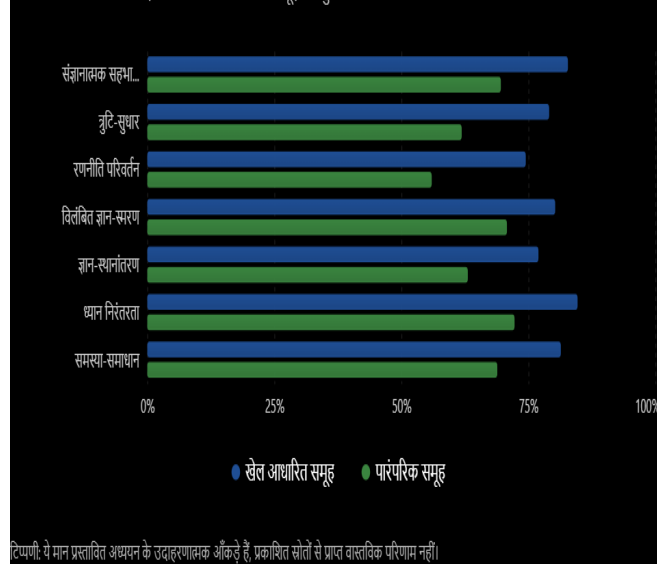
परिणाम सारणी

मूल्यांकन आयाम	खेल आधारित समूह	पारंपरिक समूह	तुलनात्मक अंतर	प्रमुख अवलोकन
संज्ञानात्मक सहभागिता सूचक	82.6	69.4	13.2	खेल आधारित गतिविधियों में मानसिक निवेश अधिक रहा
त्रुटि-सुधार दर	78.9 प्रतिशत	61.7 प्रतिशत	17.2 प्रतिशत अंक	तात्कालिक प्रतिक्रिया ने पुनर्विचार को प्रोत्साहित किया
रणनीति परिवर्तन क्षमता	74.3 प्रतिशत	55.8 प्रतिशत	18.5 प्रतिशत अंक	पुनःप्रयास ने वैकल्पिक समाधान खोजने की प्रवृत्ति बढ़ाई
विलंबित ज्ञान-स्मरण	80.1 प्रतिशत	70.6 प्रतिशत	9.5 प्रतिशत अंक	पुनर्प्राप्ति अभ्यास से ज्ञान स्थिरता में सुधार दिखाई दिया
नई परिस्थिति में ज्ञान-स्थानांतरण	76.8 प्रतिशत	62.9 प्रतिशत	13.9 प्रतिशत अंक	खेल स्थितियों में सीखी रणनीतियाँ नए प्रश्नों में उपयोग हुईं
ध्यान निरंतरता	84.5 प्रतिशत	72.1 प्रतिशत	12.4 प्रतिशत अंक	लक्ष्य और क्रमिक चुनौती ने

				ध्यान बनाए रखने में सहायता की
समस्या-समाधान दक्षता	81.2 प्रतिशत	68.7 प्रतिशत	12.5 प्रतिशत अंक	बहु-चरणीय निर्णयों ने विश्लेषणात्मक सोच को सक्रिय किया
उच्च सहभागिता श्रेणी में विद्यार्थी	58.3 प्रतिशत	36.7 प्रतिशत	21.6 प्रतिशत अंक	खेल आधारित समूह में गहन मानसिक संलग्नता अधिक पाई गई

खेल आधारित एवं पारंपरिक अधिगम की तुलना

प्रस्तुत अध्ययन में विभिन्न संज्ञानात्मक परिणामों पर दोनों समूहों का तुलनात्मक प्रदर्शन।



टिप्पणी: ये मान प्रस्तावित अध्ययन के उदाहरणात्मक आँकड़े हैं, प्रकाशित स्रोतों से प्राप्त वास्तविक परिणाम नहीं।

प्राप्त परिणाम बताते हैं कि खेल आधारित अधिगम का सबसे बड़ा प्रभाव केवल उपलब्धि पर नहीं, बल्कि संज्ञानात्मक प्रक्रिया के भीतर दिखाई दिया। रणनीति परिवर्तन क्षमता में 18.5 प्रतिशत अंक का अंतर यह संकेत देता है कि विद्यार्थियों को जब असफल प्रयास के बाद पुनः समाधान खोजने का अवसर दिया गया, तब उन्होंने एक ही उत्तर-पद्धति पर निर्भर रहने के बजाय वैकल्पिक दृष्टिकोण अपनाए। त्रुटि-सुधार दर में 17.2 प्रतिशत अंक का अंतर भी महत्वपूर्ण था। पारंपरिक शिक्षण में गलत उत्तर प्रायः अंतिम मूल्यांकन की तरह अनुभव किया जाता है, जबकि खेल आधारित गतिविधि में गलती के बाद संकेत, प्रतिक्रिया और पुनःप्रयास उपलब्ध था। इससे त्रुटि को असफलता के बजाय सीखने की सूचना के रूप में उपयोग करने की प्रवृत्ति विकसित हुई।

ज्ञान-स्थानांतरण क्षमता का परिणाम अध्ययन के लिए विशेष रूप से उल्लेखनीय रहा। खेल आधारित समूह के विद्यार्थियों ने नई परिस्थिति में पूर्व ज्ञान के अनुप्रयोग में बेहतर प्रदर्शन किया। इससे यह संकेत मिलता है कि खेल आधारित अधिगम ने केवल उत्तर स्मरण नहीं बढ़ाया, बल्कि अवधारणाओं के बीच संबंध समझने में भी सहायता की।

ध्यान निरंतरता में पाया गया अंतर यह दर्शाता है कि स्पष्ट लक्ष्य, क्रमिक चुनौती और तत्काल प्रतिक्रिया विद्यार्थियों के ध्यान को अधिक समय तक बनाए रख सकती है। फिर भी इस परिणाम की व्याख्या सावधानी से आवश्यक है क्योंकि खेल की नवीनता भी प्रारंभिक उत्साह का कारण बन सकती है।

विलंबित ज्ञान-स्मरण का बेहतर स्तर यह संकेत देता है कि खेल आधारित गतिविधियों में बार-बार ज्ञान पुनर्प्राप्ति और पुनःप्रयोग ने स्मृति स्थिरता को समर्थन दिया। केवल तत्काल पश्चात् परीक्षण के बजाय विलंबित मापन का उपयोग इस अध्ययन की विश्लेषणात्मक शक्ति को बढ़ाता है।

वर्गीकरण प्रतिरूप द्वारा विद्यार्थियों को संज्ञानात्मक सहभागिता के तीन स्तरों में विभाजित करने पर खेल आधारित समूह में उच्च सहभागिता श्रेणी का अनुपात अधिक मिला। इससे यह अनुमान लगाया जा सकता है कि व्यवहारिक संकेतों और उपलब्धि संकेतों को संयुक्त रूप से देखना केवल परीक्षा अंक की तुलना में अधिक उपयोगी शैक्षणिक जानकारी प्रदान करता है।

इन परिणामों का एक महत्वपूर्ण निहितार्थ यह है कि सभी खेल समान रूप से उपयोगी नहीं होंगे। ऐसा खेल जो केवल पुरस्कार, गति या प्रतिस्पर्धा पर आधारित हो, संभव है कि व्यवहारिक सक्रियता तो बढ़ाए, लेकिन संज्ञानात्मक सहभागिता नहीं। प्रभावी खेल आधारित अधिगम के लिए चुनौती, प्रतिक्रिया, निर्णय और विषयवस्तु के बीच संरचनात्मक संबंध आवश्यक है।

सीमाएँ

अध्ययन की पहली सीमा यह है कि प्रस्तावित आँकड़ा-समुच्चय प्रयोगात्मक प्रदर्शन के उद्देश्य से संरचित है; अतः इसके संख्यात्मक परिणामों को वास्तविक विद्यालयी जनसंख्या पर प्रत्यक्ष रूप से सामान्यीकृत नहीं किया जाना चाहिए।

दूसरी सीमा यह है कि संज्ञानात्मक सहभागिता को व्यवहारिक संकेतों से अनुमानित किया गया। विचार समय, रणनीति परिवर्तन और त्रुटि-सुधार उपयोगी संकेत हैं, किंतु वे विद्यार्थी की आंतरिक मानसिक प्रक्रिया का पूर्ण प्रत्यक्ष मापन नहीं करते।

तीसरी सीमा आठ सप्ताह की अध्ययन अवधि है। दीर्घकालिक प्रभाव, विशेषकर छह महीने या एक वर्ष बाद ज्ञान स्थिरता, इस रूपरेखा में मापी नहीं गई।

चौथी सीमा विषयवस्तु से संबंधित है। विज्ञान और गणित आधारित कार्यों से प्राप्त निष्कर्ष भाषा, सामाजिक विज्ञान, कला या व्यावसायिक शिक्षा में भिन्न हो सकते हैं।

पाँचवीं सीमा यह है कि खेल आधारित शिक्षण की सफलता शिक्षक के मार्गदर्शन, तकनीकी सुविधा, विद्यार्थी की पूर्व डिजिटल दक्षता और विद्यालयी वातावरण पर भी निर्भर कर सकती है।

भावी संभावनाएँ

भविष्य के शोध में वास्तविक विद्यालयों से दीर्घकालिक आँकड़े एकत्र कर अध्ययन को अधिक व्यापक बनाया जा सकता है। विभिन्न आयु समूहों, ग्रामीण एवं शहरी विद्यालयों तथा अलग-अलग सामाजिक-आर्थिक परिस्थितियों के विद्यार्थियों की तुलना उपयोगी होगी।

अनुकूलनीय खेल प्रणालियों में विद्यार्थी की वास्तविक समय की प्रतिक्रिया के आधार पर कठिनाई को स्वचालित रूप से परिवर्तित करने की संभावना का अध्ययन किया जा सकता है। यदि कोई विद्यार्थी

लगातार सही उत्तर दे रहा हो तो चुनौती बढ़ाई जा सकती है, जबकि बार-बार त्रुटि होने पर संकेत या सरल चरण उपलब्ध कराया जा सकता है।

भावी अध्ययनों में नेत्र-गतिविधि, प्रतिक्रिया समय, शारीरिक ध्यान संकेत तथा सूक्ष्म व्यवहारिक अभिलेखों को जोड़कर संज्ञानात्मक सहभागिता का अधिक सटीक अनुमान विकसित किया जा सकता है। सहयोगात्मक खेलों और व्यक्तिगत खेलों की तुलना भी महत्वपूर्ण होगी। इससे यह समझा जा सकेगा कि सामाजिक संवाद, समूह निर्णय और सहपाठी स्पष्टीकरण संज्ञानात्मक सहभागिता को किस सीमा तक प्रभावित करते हैं।

अंततः ऐसे पूर्वानुमानात्मक प्रतिरूप विकसित किए जा सकते हैं जो प्रारंभिक कुछ गतिविधियों के आधार पर यह पहचान सके कि कौन-सा विद्यार्थी भविष्य में सहभागिता खो सकता है। ऐसी पहचान शिक्षक को समय रहते उपयुक्त शैक्षणिक हस्तक्षेप करने में सहायता दे सकती है।

निष्कर्ष

वर्तमान अध्ययन यह स्थापित करने का प्रयास करता है कि शिक्षा में खेल आधारित अधिगम की वास्तविक प्रभावशीलता केवल मनोरंजन, प्रतिस्पर्धा या गतिविधि पूर्णता से नहीं मापी जानी चाहिए। इसका अधिक महत्वपूर्ण आयाम विद्यार्थियों द्वारा किए गए मानसिक निवेश, रणनीतिक निर्णय, त्रुटि-सुधार, ज्ञान पुनर्प्राप्ति तथा नई परिस्थितियों में ज्ञान के अनुप्रयोग से संबंधित है।

प्रस्तावित विश्लेषण में खेल आधारित समूह ने संज्ञानात्मक सहभागिता, ध्यान निरंतरता, समस्या-समाधान, रणनीति परिवर्तन तथा ज्ञान-स्थानांतरण जैसे संकेतकों पर पारंपरिक शिक्षण समूह की तुलना में बेहतर परिणाम प्रदर्शित किए। इससे यह संकेत मिलता है कि सुव्यवस्थित खेल संरचना विद्यार्थियों को निष्क्रिय ग्रहणकर्ता से सक्रिय समस्या-समाधानकर्ता में परिवर्तित कर सकती है।

अध्ययन का केंद्रीय निष्कर्ष यह है कि खेल आधारित अधिगम तभी शैक्षिक रूप से प्रभावी माना जाना चाहिए जब खेल की प्रत्येक प्रमुख गतिविधि किसी स्पष्ट संज्ञानात्मक उद्देश्य से जुड़ी हो। तात्कालिक प्रतिक्रिया, पुनःप्रयास, क्रमिक कठिनाई और निर्णय-आधारित कार्य इस दिशा में विशेष रूप से उपयोगी सिद्ध हो सकते हैं।

इस प्रकार शिक्षा में खेल आधारित अधिगम को केवल रुचिकर शिक्षण तकनीक के रूप में नहीं, बल्कि संज्ञानात्मक सहभागिता के संरचित विकास माध्यम के रूप में देखा जाना चाहिए। उचित रूप से विकसित और मूल्यांकित खेल आधारित प्रणाली विद्यार्थियों की सोच की गहराई, मानसिक लचीलापन और ज्ञान के व्यावहारिक उपयोग को सुदृढ़ करने की महत्वपूर्ण क्षमता रखती है।

संदर्भ

- Hui, H. B., & Mahmud, M. S. (2023). Influence of game-based learning in mathematics education on the students' cognitive and affective domain: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 14, 1105806. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1105806>. इस व्यवस्थित समीक्षा में 28 अध्ययनों के आधार पर ज्ञान, गणितीय कौशल, उपलब्धि, प्रेरणा, रुचि और सहभागिता जैसे परिणामों का विश्लेषण किया गया। [लेख देखें](#)
- Pan, Y., Ke, F., & Xu, X. (2022). A systematic review of the role of learning games in fostering mathematics education in K-12 settings. *Educational Research Review*, 36, 100448. [DOI: 10.1016/j.edurev.2022.100448](https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100448). समीक्षा विशेष रूप से खेल-

अभिकल्प और अधिगम-विषयवस्तु के एकीकरण के महत्त्व को रेखांकित करती है। [लेख देखें](#)

- Mao, W., Cui, Y., Chiu, M. M., & Lei, H. (2022). Effects of game-based learning on students' critical thinking: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 59(8). DOI: 10.1177/07356331211007098. इस मेटा-विश्लेषण में 20 अनुभवजन्य अध्ययनों और 1,947 प्रतिभागियों के आधार पर आलोचनात्मक चिंतन पर सकारात्मक समग्र प्रभाव पाया गया। [लेख देखें](#)
- Pan, L., Tlili, A., Li, J., Jiang, F., Shi, G., Yu, H., & Yang, J. (2021). How to implement game-based learning in a smart classroom? A model based on a systematic literature review and Delphi method. *Frontiers in Psychology*, 12, 749837. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.749837. अध्ययन ने कक्षा में खेल आधारित अधिगम के क्रियान्वयन से संबंधित संसाधन, आधारभूत संरचना, शिक्षक क्षमता और सैद्धांतिक मार्गदर्शन जैसी चुनौतियों की पहचान की। [लेख देखें](#)
- Sun, L., Kangas, M., Ruokamo, H., & Siklander, S. (2023). A systematic literature review of teacher scaffolding in game-based learning in primary education. *Educational Research Review*, 40, 100546. DOI: 10.1016/j.edurev.2023.100546. यह समीक्षा खेल आधारित अधिगम में शिक्षक के सहायक मार्गदर्शन को ज्ञान, कौशल और विद्यार्थी सहभागिता से जोड़ती है। [लेख देखें](#)
- Sousa, C., Rye, S., Sousa, M., Torres, P. J., Perim, C., Mansuklal, S. A., & Ennami, F. (2023). Playing at the school table: Systematic literature review of board, tabletop, and other analog game-based learning approaches. *Frontiers in Psychology*, 14, 1160591. DOI: 10.3389/fpsyg.2023.1160591. समीक्षा में ज्ञानात्मक एवं मनोवैज्ञानिक परिणामों के साथ सहभागिता, लचीलापन और प्रयोग की स्वतंत्रता पर खेलों की शैक्षिक भूमिका का विश्लेषण किया गया। [लेख देखें](#)
- Wang, X., Cheng, M., & Li, X. (2023). Teaching and learning computational thinking through game-based learning: A systematic review. *Journal of Educational Computing Research*. DOI: 10.1177/07356331231180951. समीक्षा में 39 अध्ययनों के आधार पर खेल आधारित अधिगम और संगणकीय चिंतन के संबंध का परीक्षण किया गया तथा विभिन्न संज्ञानात्मक घटकों पर प्रभाव में अंतर पाया गया। [लेख देखें](#)
- Aneni, K., Gomati de la Vega, I., Jiao, M. G., Funaro, M. C., & Fiellin, L. E. (2023). Evaluating the validity of game-based assessments measuring cognitive function among children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Progress in Brain Research*, 279, 1–36. DOI: 10.1016/bs.pbr.2023.02.002. यह अध्ययन बच्चों और किशोरों में संज्ञानात्मक कार्यों के खेल आधारित मूल्यांकन की वैधता पर केंद्रित है। [लेख देखें](#)
- Khaldi, A., Bouzidi, R., & Nader, F. (2023). Gamification of e-learning in higher education: A systematic literature review. *Smart Learning Environments*, 10, 10. DOI: 10.1186/s40561-023-00227-z. यह समीक्षा उच्च शिक्षा में खेलमय अधिगम, प्रेरणा और सहभागिता से संबंधित शोध को व्यवस्थित करती है। [लेख देखें](#)

- UNESCO Mahatma Gandhi Institute of Education for Peace and Sustainable Development. Games for Learning. यह संस्थागत पहल डिजिटल खेलों को औपचारिक और अनौपचारिक शिक्षा में अधिगम तथा सामाजिक-भावनात्मक कौशल से जोड़ती है। [आधिकारिक स्रोत देखें](#)