International Journal of Multidisciplinary Horizon

ISSN: **3049-2017**
IJMH 2026; 3(4): 165-168
© 2026 IJMH
www.themultijournal.com

Received: 23-07-2026
Accepted: 20-08-2026
Publish : 21-08-2026

पुलकदासः
शौधच्छात्रः,
राष्ट्रियसंस्कृतविश्वविद्यालयः,
तिरुपतिः,

Correspondence:
पुलकदासः
शौधच्छात्रः,
राष्ट्रियसंस्कृतविश्वविद्यालयः,
तिरुपतिः,

परासंज्ञानं सूचनासम्प्रेषणप्रविधिकौशलानि च : अङ्कीयाधिगमदक्षतानां विकासः

पुलकदासः

१. सारांशः (Abstract)

वर्तमानयुगे विज्ञानस्य प्रविधेश्च तीव्रविकासेन शिक्षाक्षेत्रे महत्त्वपूर्णपरिवर्तनानि अभवन्। पारम्परिक-शिक्षणपद्धतेः स्थाने अङ्कीयशिक्षणस्य (Digital Learning) महत्त्वं निरन्तरं वर्धते। अन्तर्जालस्य, सङ्गणकस्य, चलदूरभाषस्य, अङ्कीयमाध्यमानां तथा कृत्रिमबुद्धिमत्तायाः उपयोगेन शिक्षणाधिगम-प्रक्रिया अधिका सरलतया प्रभावपूर्णा च जाता।

अस्मिन् सन्दर्भे परासंज्ञानस्य (Meta-Cognition) तथा सूचनासम्प्रेषणप्रविधिकौशलानां (ICT Skills) महत्त्वं विशेषतः वर्धते। परासंज्ञानस्य अर्थः स्वचिन्तनस्य विषये चिन्तनं तथा स्वकीयाधिग-मप्रक्रियायाः अवगमनं, निरीक्षणं, नियन्त्रणं, मूल्याङ्कनं च इति। ICT कौशलानि तु सङ्गणकस्य, अन्तर्जालस्य च अन्येषाम् अङ्कीयसाधनानां शिक्षणार्थं प्रभावपूर्णः उपयोगः इति बोधयन्ति। परासंज्ञानं विद्यार्थिनः स्वाधिगमस्य उत्तरदायित्वं स्वीकर्तुं प्रेरयति, ICT कौशलानि च तस्मै ज्ञानप्राप्तये नवीनावसरान् प्रददति। उभयोः समन्वयेन विद्यार्थिषु स्वतन्त्राधिगमस्य, आलोचनात्मकचिन्तनस्य, सृजनात्मकतायाः, समस्यासमाधानस्य तथा अङ्कीयसाक्षरतायाः विकासः भवति। प्रस्तुतशोधलेखे परासंज्ञानस्य अर्थः, ICT कौशलानां महत्त्वं, तयोः परस्परसम्बन्धः, अङ्कीयाधिगमे तयोः भूमिका, डिजिटल्-अधिगमदक्षतानां विकासः तथा शिक्षणाधिगमप्रक्रियायां तयोः उपयोगिता विवेच्यते।

२. प्रमुखशब्दाः (Keywords)

परासंज्ञानम्, सूचनासम्प्रेषणप्रविधिः, अङ्कीयशिक्षा, अङ्कीयाधिगमः, अधिगमदक्षता, आत्मनियमः, आत्ममूल्याङ्कनम्, अङ्कीयसाक्षरता, आलोचनात्मकचिन्तनम्, कृत्रिमबुद्धिमत्ता च।

३. प्रस्तावना (Introduction)

शिक्षा मानवजीवनस्य सर्वाङ्गीणविकासस्य महत्त्वपूर्णं साधनम् अस्ति। शिक्षायाः प्रमुखम् उद्देश्यं केवलं ज्ञानप्रदानं न, अपि तु विद्यार्थिषु स्वतन्त्रचिन्तनस्य, तर्कशक्तेः, सृजनात्मकतायाः, समस्यासमाधानस्य तथा सामाजिककौशलानां विकासः च अस्ति। वर्तमानकाले विज्ञानस्य तथा प्रौद्योगिक्याः विकासेन सम्पूर्णे विश्वे शिक्षणव्यवस्थायां परिवर्तनं दृश्यते। पूर्वं शिक्षणं मुख्यतया शिक्षकस्य, पाठ्यपुस्तकस्य तथा कक्षायाः माध्यमेन भवति स्म। अधुना अन्तर्जालस्य, सङ्गणकस्य, चलदूरभाषस्य, अङ्कीयग्रन्थालयानां तथा अन्तर्जालीयशिक्षणमञ्चानां माध्यमेन विद्यार्थी विविधस्रोतसः ज्ञानं प्राप्तुं शक्नुवन्ति।

अङ्कीयशिक्षणेन विद्यार्थिनां कृते ज्ञानप्राप्तिः अधिका सुलभा जाता। ते स्वसमयानुसारं, स्वगत्यानुसारं तथा स्वस्य आवश्यकतानुसारं अध्ययनं कर्तुं शक्नुवन्ति। तथापि केवलं प्रौद्योगिक्याः उपयोगः प्रभाविणः अधिगमस्य कृते पर्याप्तः नास्ति। विद्यार्थी प्राप्तसूचनानां सम्यग् अवगमनं, विश्लेषणं तथा मूल्याङ्कनं कर्तुं समर्थः भवेत्। अत्र परासंज्ञानस्य महत्त्वं स्पष्टं भवति। परासंज्ञानं विद्यार्थिनं स्वकीयचिन्तनप्रक्रियायाः तथा अधिगमस्य विषये जागरूकं करोति। सः किं पठति, कथं पठति, कियत् अवगच्छति तथा कथं स्वाधिगमं संशोधयितुं शक्नोति इति चिन्तयति। अतः परासंज्ञानस्य ICT कौशलानां च समन्वयः आधुनिकशिक्षायाः महत्त्वपूर्णा आवश्यकता अस्ति।

४. परासंज्ञानस्य अर्थः एवं परिभाषा (Meaning and Definition of Meta-Cognition)

परासंज्ञानम् इति पदं 'परा' तथा 'संज्ञानम्' इति पदयोः संयोगेन निष्पन्नं जातम्। अस्य सामान्यः अर्थः स्वचिन्तनस्य विषये चिन्तनम् (Thinking about Thinking) इति। सरलशब्देषु परासंज्ञानं व्यक्तेः मानसिकक्षमता अस्ति, यस्याः माध्यमेन सः स्वकीयचिन्तनस्य, स्मृतेः, अवगमनस्य तथा अधिगमप्रक्रियायाः विषये जागरूकः भवति। सः स्वाधिगमस्य योजनां निर्माति, प्रगतेः निरीक्षणं करोति तथा परिणामानां मूल्याङ्कनं करोति।

मनोवैज्ञानिकः जॉन एच्. फ्लेवेल् (John H. Flavell) १९७६ तमे वर्षे परासंज्ञानस्य अवधारणां सुव्यवस्थितरूपेण प्रतिपादितवान्। तस्य मते परासंज्ञानं स्वकीयसंज्ञानात्मकप्रक्रियाणां ज्ञानं तथा तासां नियन्त्रणं च अस्ति।

परासंज्ञानस्य प्रमुखौ द्वौ घटकौ स्तः। तौ यथा —

१. परासंज्ञानात्मकज्ञानम् (Metacognitive Knowledge):

स्वकीयक्षमतानां, दुर्बलतानाम्, अधिगमरणनीतीनां तथा च कार्यस्य स्वरूपस्य विषये ज्ञानं परासंज्ञानात्मकज्ञानम् इति। उदाहरणार्थं विद्यार्थी जानाति यत् गणितविषये तेन अधिकः अभ्यासः करणीयः, भाषाविषये सः सरलतया अवगच्छति च।

२. परासंज्ञानात्मकनियमनम् (Metacognitive Regulation):

स्वकीयाधिगमप्रक्रियायाः योजनानिर्माणं, निरीक्षणं तथा मूल्याङ्कनं च परासंज्ञानात्मकनियमनम् इति।

अस्य प्रमुखाणि त्रीणि सोपानानि सन्ति यथा—

- योजनानिर्माणम् (Planning)
- स्वाधिगमस्य निरीक्षणम् (Monitoring)
- आत्ममूल्याङ्कनम् (Evaluation)

एतेषां माध्यमेन विद्यार्थीनः स्वाधिगमं प्रभावपूर्णं कर्तुं शक्नोति।

५.ICT कौशलस्य अर्थः एवं महत्त्वम् (Meaning and Importance of ICT Skills)

ICT इत्यस्य पूर्णरूपं Information and Communication Technology अर्थात् सूचना तथा सञ्चारप्रौद्योगिकी इति। सूचनासम्प्रेषणप्रविधिकौशलस्य अर्थः सूचनानां सङ्ग्रहणाय, संरक्षणाय, विश्लेषणाय, आदानप्रदानाय तथा च सञ्चाराय प्रयुक्तानाम् अङ्कीयसाधनानां प्रौद्योगिकीनां च समुच्चयः इति।

सङ्गणकं, चलदूरभाषः, अन्तर्जालम्, प्रोजेक्टरः, अङ्कीयफलकम्, ई-पुस्तकानि, शैक्षिक-अनुप्रयोगाः तथा च अन्तर्जालीयशिक्षणादि ICT इत्यस्य प्रमुखानि उदाहरणानि सन्ति।

ICT कौशलानां प्रमुखानि उदाहरणानि—

१. सङ्गणकस्य उपयोगः।
२. अन्तर्जाले सूचनान्वेषणम्।
३. ई-मेल् तथा अन्तर्जालीयसञ्चारः।
४. PowerPoint प्रस्तुतिनिर्माणम्।
५. Google Classroom इत्यादीनां शिक्षणमञ्चानां उपयोगः।
६. अङ्कीयग्रन्थालयानां उपयोगः।
७. अन्तर्जालीयकक्षासु सहभागिता।
८. कृत्रिमबुद्धिमत्तायाः शैक्षिकोपयोगः।

ICT कौशलानां शैक्षिकमहत्त्वम्

ICT कौशलानि शिक्षणाधिगमप्रक्रियाम् अधिकां सरलां, आकर्षकां तथा च प्रभावपूर्णां कुर्वन्ति। विद्यार्थिनः विविधशैक्षिकस्रोतसः ज्ञानं प्राप्तुं शक्नुवन्ति। शिक्षकाः अपि दृश्य-श्रव्यसामग्रीणां माध्यमेन विषयान् स्पष्टतया बोधयितुं शक्नुवन्ति। ICT कौशलानि विद्यार्थिषु अङ्कीयसाक्षरतां, सञ्चारकौशलं, सहयोगात्मकाधिगमं तथा स्वतन्त्राधिगमं विकायसितुं सहायकानि भवन्ति।

६. परासंज्ञानस्य ICT कौशलेन सह सम्बन्धः (Relationship Between Meta-Cognition and ICT Skills)

परासंज्ञानस्य ICT कौशलानां च परस्परं घनिष्ठः सम्बन्धः अस्ति। परासंज्ञानं विद्यार्थिनं कथम् अधिगन्तव्यम् इति शिक्षयति, ICT कौशलानि च तस्मै अधिगमाय आवश्यकानि अङ्कीयसाधनानि प्रददति। यदा विद्यार्थी अन्तर्जालस्य माध्यमेन कञ्चित् विषयम् अधिगच्छति, तदा सः स्वकीयाधिगमस्य योजनां निर्माति, प्राप्तसूचनानां विश्वसनीयतां परीक्षते तथा स्वावगमनस्य मूल्याङ्कनं करोति। एताः सर्वाः परासंज्ञानात्मकक्रियाः सन्ति।

उदाहरणार्थम्, विद्यार्थी अन्तर्जाले विज्ञानसम्बद्धं पाठं पठति। यदि सः विषयं सम्यक् न अवगच्छति, तर्हि अन्यं शैक्षिकवीडियो इत्येनं पश्यति, पुनः अध्ययनं करोति तथा स्वज्ञानस्य परीक्षणं करोति। अत्र ICT कौशलस्य परासंज्ञानस्य च समन्वयः दृश्यते।

उभयोः सम्बन्धः निम्नलिखितरूपेण ज्ञातुं शक्यते—

१.परासंज्ञानं अध्ययनस्य योजना निर्माति, ICT साधनानि अध्ययनं सुलभं कुर्वन्ति।

२.परासंज्ञानं स्वावगमनस्य निरीक्षणं करोति, ICT साधनानि अभ्यासाय परीक्षणाय च अवसरान् ददति।

३.परासंज्ञानं स्वकार्यस्य मूल्याङ्कनं करोति, ICT साधनानि प्रतिपुष्टिं (Feedback) प्रददति।

४.परासंज्ञानं आलोचनात्मकचिन्तनं विकसितं करोति, ICT साधनानि विविधसूचनास्रोतांसि उपलब्धानि कुर्वन्ति। अतः उभयोः समन्वयेन प्रभावी डिजिटल्-अधिगमः सम्भवति।

७. अङ्कीयाधिगमे परासंज्ञानस्य भूमिका (Role of Meta-Cognition in Digital Learning)

अङ्कीयाधिगमः आधुनिकशिक्षायाः महत्त्वपूर्णः भागः अस्ति। अस्मिन् अन्तर्जालस्य, सङ्गणकस्य, चलदूरभाषस्य तथा अन्येषाम् अङ्कीयसाधनानां माध्यमेन अध्ययनं क्रियते। अङ्कीयाधिगमे विद्यार्थिनः स्वयमेव अध्ययनस्य विषयं, समयं तथा पद्धतिं चिन्वन्ति। अतः तेषां कृते आत्मनियन्त्रणस्य तथा आत्ममूल्याङ्कनस्य आवश्यकता भवति।

परासंज्ञानम् अङ्कीयाधिगमे निम्नलिखितासु क्रियासु सहायकं भवति—

१. अध्ययनयोजना: विद्यार्थी स्वाध्ययनस्य उद्देश्यानि तथा समयं निर्धारयति।

२. स्वनिरीक्षणम्: अध्ययनकाले विषयस्य अवगमनं परीक्षते।

३. सूचनाविश्लेषणम्: अन्तर्जाले प्राप्तसूचनानां सत्यतां विश्वसनीयतां च परीक्षते।

४. समस्यासमाधानम्: कठिनतायाः समये अन्याम् अधिगमरणनीतिं चिनोति।

५.आत्ममूल्याङ्कनम्: अध्ययनस्य अन्ते स्वप्रगतेः मूल्याङ्कनं करोति।

अतः परासंज्ञानं विद्यार्थिनः अङ्कीयाधिगमम् अधिकं प्रभावपूर्णम् उत्तरदायिपूर्णं च करोति।

८. डिजिटल्-अधिगम-दक्षतानां विकासः (Development of Digital Learning Competencies)

डिजिटल्-अधिगमदक्षता इत्यस्य अर्थः अङ्कीयसाधनानां उपयोगेन ज्ञानं प्राप्तुं, सूचनानां विश्लेषणं कर्तुं, सञ्चारं कर्तुं तथा समस्याः समाधातुं व्यक्तेः क्षमता इति। परासंज्ञानस्य ICT कौशलानां च माध्यमेन विद्यार्थिषु विविधाः डिजिटल्-अधिगमदक्षताः विकसितुं शक्यन्ते।

१.अङ्कीयसाक्षरता: सङ्गणकस्य, अन्तर्जालस्य तथा अङ्कीयसाधनानां समुचितः उपयोगः।

२.सूचनासाक्षरता: आवश्यकसूचनानाम् अन्वेषणं, सङ्ग्रहणं तथा विश्वसनीयतायाः परीक्षणम्।

३.सञ्चारकौशलम्: ई-मेल्, अन्तर्जालीयचर्चा तथा डिजिटल्-माध्यमानां उपयोगेन विचारविनिमयः।

४. आलोचनात्मकचिन्तनम्: प्राप्तसूचनानां प्रमाणाधारितं विश्लेषणम्।

५.सृजनात्मकता: अङ्कीयमाध्यमेन नवीनविचाराणां प्रस्तुतिकरणम्।

६. समस्यासमाधानम्: प्रौद्योगिकीसम्बद्धानां तथा शैक्षिकसमस्यानां समाधानम्।

७. सुरक्षितप्रौद्योगिकीप्रयोगः: अङ्कीयगोपनीयतायाः, सुरक्षायाः तथा उत्तरदायित्वस्य पालनम्।

एताः दक्षताः विद्यार्थिनं आधुनिकसमाजस्य आवश्यकतानुसारं समर्थं कारयन्ति।

९.शिक्षणाधिगमप्रक्रियायां उपयोगिता (Application in Teaching-Learning Process)

परासंज्ञानस्य ICT कौशलानां च उपयोगः शिक्षणाधिगमप्रक्रियायाः प्रत्येकस्मिन् स्तरे कर्तुं शक्यते।

१. पाठात् पूर्वम्:

शिक्षकः विद्यार्थिनां पूर्वज्ञानं ज्ञातुं अन्तर्जालीयप्रश्नावली, चित्राणि तथा शैक्षिकवीडियो इत्यादीनां उपयोगं कर्तुं शक्नोति। विद्यार्थी अध्ययनस्य उद्देश्यानि निर्धारयन्ति।

२. पाठकाले:

शिक्षकः PowerPoint, स्मार्टफलकम्, शैक्षिकवीडियो तथा अन्तर्जालीयसाधनानि उपयुज्य विषयं बोधयति। विद्यार्थी प्रश्नान् पृच्छति तथा स्वावगमनस्य परीक्षणं करोति।

३. पाठानन्तरम्:

विद्यार्थिनः अन्तर्जालीयपरीक्षाणां, प्रश्नावलीनां तथा अङ्कीय-कार्याणां माध्यमेन स्वाधिगमस्य मूल्याङ्कनं कुर्वन्ति।

४. सहयोगात्मकाधिगमः:

विद्यार्थिनः अन्तर्जालीयसमूहेषु चर्चां कुर्वन्ति, परियोजनाकार्यं सम्पादयन्ति तथा परस्परं ज्ञानस्य आदानप्रदानं कुर्वन्ति। एवं परासंज्ञानस्य ICT कौशलानां च समावेशेन शिक्षणं विद्यार्थिकेन्द्रितं प्रभावपूर्णं च भवति।

१०. शिक्षकस्य विद्यार्थिनश्च भूमिका (Role of Teachers and Students)

परासंज्ञानस्य तथा ICT कौशलानां विकासे शिक्षकस्य विद्यार्थिनश्च भूमिका महत्त्वपूर्णा अस्ति।

शिक्षकस्य भूमिका

१. शिक्षकः विद्यार्थिभ्यः अङ्कीयसाधनानां उपयोगं शिक्षयति।
२. विद्यार्थिषु स्वतन्त्रचिन्तनस्य तथा प्रश्नकरणस्य प्रवृत्तिं विकायसितुं प्रयतते।
३. विश्वसनीयसूचनास्रोतसां चयनाय मार्गदर्शनं करोति।
४. आत्ममूल्याङ्कनस्य तथा स्वनिरीक्षणस्य अवसरान् प्रददाति।
५. सुरक्षितस्य उत्तरदायित्वपूर्णस्य च प्रौद्योगिकीप्रयोगस्य महत्त्वं बोधयति।

विद्यार्थिनः भूमिका

१. विद्यार्थी स्वाधिगमस्य उत्तरदायित्वं स्वीकरोति।
२. अध्ययनस्य उद्देश्यानि निर्धारयति।
३. अङ्कीयसाधनानां समुचितम् उपयोगं करोति।
४. प्राप्तसूचनानां सत्यतां परीक्षते।
५. स्वकीयाः त्रुटीः ज्ञात्वा तासां संशोधनं करोति।
६. नवीनज्ञानस्य प्राप्तये निरन्तरं प्रयतते।

एवं शिक्षकस्य मार्गदर्शनेन विद्यार्थिषु सक्रियसहभागितया च प्रभावी डिजिटल्-अधिगमः विकसितः भवति।

११. आव्हानानि समाधानानि च (Challenges and Suggestions)

परासंज्ञानस्य ICT कौशलानां च विकासे अनेकानि आव्हानानि सन्ति।

प्रमुखानि आव्हानानि

१. सर्वेषां विद्यार्थिनां कृते सङ्गणकस्य तथा अन्तर्जालस्य उपलब्धता नास्ति।
२. अङ्कीयसाधनानाम् उपयोगे पर्याप्तकौशलस्य अभावः अस्ति।
३. अन्तर्जाले अशुद्धाः अविश्वसनीयाश्च सूचनाः प्राप्यन्ते।
४. अङ्कीयसाधनानाम् अत्यधिकः उपयोगः समयस्य अपव्ययं जनयति।
५. शिक्षकाणां प्रौद्योगिकीसम्बद्धप्रशिक्षणस्य अभावः भवति।
६. अङ्कीयगोपनीयतायाः तथा सुरक्षायाः समस्याः भवन्ति।

समाधानानि परामर्शाश्च

१.विद्यालयेषु सङ्गणकस्य तथा अन्तर्जालस्य सुविधाः विकसितव्याः।
२. शिक्षकाणां विद्यार्थिनां च कृते ICT प्रशिक्षणं दातव्यम्।
३. विश्वसनीयसूचनास्रोतसां चयनं शिक्षणीयम्।
४.विद्यार्थिषु आत्मनियन्त्रणस्य तथा समयप्रबन्धनस्य विकासः करणीयः।
५. अङ्कीयसुरक्षायाः विषये जागरूकता निर्मातव्या।
६.शिक्षणे अङ्कीयसाधनानां तथा पारम्परिकपद्धतीनां सन्तुलितः उपयोगः करणीयः।

एतेषाम् उपायानां माध्यमेन डिजिटल्-अधिगमस्य गुणवत्तां वर्धयितुं शक्यते।

१२. उपसंहारः (Conclusion)

वर्तमानप्रौद्योगिकीयुगे परासंज्ञानस्य तथा ICT कौशलानां महत्त्वं शिक्षाक्षेत्रे अत्यधिकं वर्धितम् अस्ति। परासंज्ञानं विद्यार्थिनं स्वकीयचिन्तनस्य तथा अधिगमप्रक्रियायाः विषये जागरूकं करोति। ICT कौशलानि तु ज्ञानप्राप्तये, सञ्चाराय तथा शैक्षिककार्यसम्पादनाय आवश्यकानि अङ्कीयसाधनानि प्रददति। उभयोः समन्वयेन विद्यार्थिषु स्वतन्त्राधिगमस्य, आत्मनियन्त्रणस्य, आलोचनात्मक-चिन्तनस्य, सृजनात्मकतायाः तथा समस्यासमाधानस्य क्षमतानां विकासः भवति। एतत् विद्यार्थिनं केवलं सूचनाग्राहकं न कृत्वा ज्ञानस्य सक्रियं निर्मातारं कारयति। शिक्षकः अस्मिन् प्रक्रियायां मार्गदर्शकस्य भूमिकां निर्वहति तथा विद्यार्थी स्वाधिगमस्य उत्तरदायित्वं स्वीकरोति। अङ्कीयसाधनानां सुरक्षितः, विवेकपूर्णः तथा उद्देश्यपूर्णः उपयोगः प्रभाविणः अधिगमस्य कृते आवश्यकः अस्ति।

अतः परासंज्ञानस्य ICT कौशलानां च समन्वयः आधुनिकशिक्षायाः महत्त्वपूर्णः आधारः अस्ति। एताभ्यां विद्यार्थिनः डिजिटल्-युगस्य आवश्यकतानां पूर्तये समर्थाः भवन्ति तथा आजीवनाधिगमाय सज्जाः भवन्ति।

सन्दर्भग्रन्थसूची (References)

1. Flavell, J. H. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry. American Psychologist.
2. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. Theory Into Practice.
3. UNESCO (2018). UNESCO ICT Competency Framework for Teachers.
4. Government of India (2020). National Education Policy 2020.
5. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing.
6. Mayer, R. E. (2009). Multimedia Learning. Cambridge University Press.