डिजिटल साक्षरता कौशल उपलिब्ध परीक्षण का निर्माण एवं मानकीकरण

रविंद्र कुमार ठाकुर*
एम. टी. वी. नागाराजू**

किसी भी शोध में उपकरणों का महत्वपूर्ण स्थान होता है। उपकरणों की सहायता से ही एक शोधार्थी अपनी परिकल्पनाओं के परीक्षण के लिए प्रदत्तों का संकलन करता है और प्राप्त प्रदत्तों के आधार पर ही शोध के निष्कर्ष निकालता है। उपलिब्ध परीक्षण भी एक प्रकार का शोध उपकरण है, जिसके द्वारा किसी भी विद्यार्थी की किसी विषय विशेष में अधिगम तथा उसकी प्रगति का आकलन किया जाता है। इस शोध पत्र में 10वीं कक्षा के विद्यार्थियों का डिजिटल उपकरणों के प्रयोग के विषय में ज्ञान तथा प्रगति के मूल्यांकन के लिए डिजिटल साक्षरता कौशल उपलिब्ध परीक्षण का निर्माण एवं मानकीकरण करना दिया गया है। परीक्षण निर्माण के लिए शोधार्थी ने 113 एकांशों का निर्माण किया, 180 विद्यार्थियों वाले न्यादर्श पर उसे प्रशासित कर आँकड़े संकलित किए गए। प्राप्त प्रदत्तों का विश्लेषण करने पर 82 एकांशों वाले उपलिब्ध परीक्षण का अंतिम प्रारूप बना, जिसकी विश्वसनीयता का मान 0.84 है तथा परीक्षण की वैधता विषय विशेषज्ञों से प्राप्त सुझावों के आधार पर निर्धारित की गई है।

व्यक्ति के विकास में शिक्षा की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। आज ज्ञान-विज्ञान के नित नए आविष्कारों ने मनुष्य के सोचने-समझने के तरीकों को प्रभावित किया है, शिक्षा भी इससे अछूती नहीं रही है। वर्तमान में संचार और प्रौद्योगिकी क्रांति ने शिक्षण-अधिगम की प्रक्रिया को पूरी तरह से बदल दिया है। उच्च गुणवत्ता वाली शिक्षा का लाभ उठाने में तकनीक भी धीरे-धीरे गति पकड़ रही है। सरकारी और निजी विद्यालय समान रूप से ज्ञान प्रदान करने के लिए विद्यालयों में विश्वस्तरीय आधारभूत

सुविधाओं के लिए प्रयास कर रहे हैं। शिक्षा के क्षेत्र में सूचना और संचार तकनीक को अपनाते हुए कुछ प्रचलनों को देखना चाहिए, जैसे—क्लाउड कंप्यूटिंग, व्यक्तिगत कंप्यूटिंग, गेमिंग, मोबाइल अधिगम, सार्वभौमिक शिक्षा, शिक्षक द्वारा तैयार की गई सामग्री, डिजिटल साक्षरता, डिजिटल पाठ्यपुस्तक आदि। पूर्व में शिक्षार्थी ज्ञान प्राप्त करने के लिए पुस्तकों का सहारा लेता था, किंतु आज तकनीक के विकास ने उन्हें डिजिटल उपकरणों की ओर मोड़ दिया है। भारत सरकार ने भी शिक्षण-अधिगम को

*शोधार्थी, शिक्षा विभाग, इंदिरा गाँधी राष्ट्रीय जनजातीय विश्वविद्यालय, अमरकंटक, मध्य प्रदेश 484886

**एसोसिएट प्रोफेसर, शिक्षा विभाग, इंदिरा गाँधी राष्ट्रीय जनजातीय विश्वविद्यालय, अमरकंटक, मध्य प्रदेश 484886

सुगम बनाने के लिए अनेक आई.सी.टी. आधारित शिक्षा योजनाओं की शुरुआत की है। इन शिक्षण योजनाओं के क्रियान्वयन से पहले विद्यार्थियों की डिजिटल उपकरण संबंधित दक्षता अर्थात् डिजिटल साक्षरता की जानकारी आवश्यक है। डिजिटल साक्षरता जानकारी को समझने, सूचनाओं का पता लगाने और इससे भी अधिक महत्वपूर्ण कई स्वरूपों में जानकारी का मूल्यांकन और एकीकृत करने की क्षमता है अर्थात् डिजिटल साक्षरता जो कंप्यूटर प्रदान कर सकता है (पॉल गिल्स्ट्र, 1997)।

शिक्षण और अधिगम वह प्रक्रिया है, जिसमें सूचनाओं का पता लगाना, मूल्यांकन करना, संप्रेषण करना तथा संज्ञानात्मक और तकनीकी कौशल की आवश्यकता होती है। सूचना प्रौद्योगिकी के उपयोग के माध्यम से शिक्षा के पूरे पारिस्थितिकी तंत्र को बदलने के लिए प्रत्येक विद्यार्थी, स्थान और सामाजिक पृष्ठभूमि की उपेक्षा किए बिना डिजिटल सेवाओं या प्रौद्योगिकियों का उपयोग और लाभ उठाने के लिए अवसर प्रदान किया जाता है। डिजिटल साक्षरता की मूल अवधारणा यह है कि कंप्यूटर, लैपटॉप, मोबाइल और साइबर सुरक्षा आदि का प्रत्यक्ष एवं सक्रिय अनुभव लेने में समर्थ बनाता है।

कोविड-19 महामारी की स्थिति के दौरान पूरी दुनिया ऑनलाइन शिक्षा पर निर्भर हो गई। भारत में सभी शैक्षणिक संस्थानों को मार्च 2020 से बंद कर दिया गया और विद्यार्थियों को ऑनलाइन कार्यक्रम के माध्यम से शिक्षा ग्रहण करने के लिए निर्देशित किया गया, जिन विद्यार्थियों के माता-पिता के पास तकनीकी उपकरण और तकनीकी जानकारी थी, उन्होंने अपने बच्चे को

सरलतापूर्वक ऐसी स्थिति में ढाल दिया, किंतु जिन अभिभावकों में तकनीकी जानकारी का अभाव था उनके बच्चे ऑनलाइन शिक्षा को नहीं अपना सके हैं। यहाँ तक कि कुछ अभिभावकों ने डिजिटल उपकरण खरीद लिए, किंतु तकनीकी अज्ञानता के कारण अच्छी तरह से संचालित करने में असमर्थ थे। कोरोना काल के दौरान, भारत सरकार ने मूक, स्वयं, ई-पाठशाला, ई-ग्रंथालय (MOOC, SWAYAM, e-Pathshala, e-Granthalaya) और वीडियो अध्याय आदि के माध्यम से विद्यार्थियों की चुनौतियों को पूरा करने के लिए कई रणनीतिक कदम उठाए, जो सीखने को लचीला और सुविधाजनक बनाकर स्व-शिक्षण का मंच प्रदान करते हैं। शोधार्थी ने 2020 के दौरान माध्यमिक विद्यालय के विद्यार्थियों के बीच डिजिटल साक्षरता कौशल को बढ़ाने के लिए एक मॉड्यूल विकसित किया जो निम्नलिखित आयामों पर आधारित है—

- डिजिटल उपकरणों का परिचय और संचालन (कंप्यूटर, लैपटॉप, मोबाइल संघटक, कार्य और अनुप्रयोग);
- इंटरनेट का परिचय और प्रयोग (सर्च इंजन, यूट्यूब, संचार- ईमेल, व्हाट्सएप, फ़ेसबुक);
- विभिन्न ई-गवर्नेंस सेवाओं तक पहुँच; और
- डिजिटल प्रौद्योगिकी में बचाव और सुरक्षा।

विद्यालयों में अध्यापक द्वारा पढ़ाए गए विभिन्न विषयों में कोई भी विद्यार्थी कितना सीखा? इसका मापन करने के लिए एक अध्यापक कई मनोवैज्ञानिक विधियाँ एवं परीक्षणों का प्रयोग करता है, जिनमें से उपलब्धि परीक्षण एक ऐसा ही मनोवैज्ञानिक परीक्षण है (सिंह, 2015)। उपलब्धि परीक्षण में विद्यार्थियों द्वारा किसी निश्चित कार्यक्षेत्र

में अर्जित किए गए ज्ञान एवं कौशल को मापा जाता है (गे, 1980)। अतः कहा जा सकता है कि 'उपलब्धि परीक्षण एक ऐसा परीक्षण है, जो व्यक्ति द्वारा एक निर्धारित समयावधि में दिए गए किसी विशेष कार्य या ज्ञान के क्षेत्र में स्वामित्व या निपुणता का मापन करता है। इसके द्वारा अध्यापक शिक्षण में और विद्यार्थी अधिगम में कितना सफल हुए, इसका पता लगाने में सहायता मिलती है। अतः किसी भी उपलब्धि परीक्षण की वस्तुनिष्ठता, वैधता तथा विश्वसनीयता का होना आवश्यक है।

यह शोध पत्र मध्य प्रदेश राज्य में 10वीं कक्षा के विद्यार्थियों की डिजिटल साक्षरता में उपलब्धि का आकलन करने के लिए शोधार्थी द्वारा विकसित डिजिटल साक्षरता कौशल उपलब्धि परीक्षण के निर्माण की प्रक्रिया पर आधारित है। इस उपकरण के निर्माण हेतु शोधार्थी द्वारा उपलब्ध संबंधित शोध साहित्य का अध्ययन करके डिजिटल साक्षरता कौशल उपलब्धि परीक्षण के उद्देश्यों, विषय-वस्तु तथा मूल्यांकन संबंधी आयामों को निर्धारित किया गया। शोध पर्यवेक्षक, भाषा विशेषज्ञ तथा विषय-विशेषज्ञों के सुझावों के आधार पर कुछ एकांशों को हटाया गया तथा साथ ही साथ कुछ नवीन एकांशों को जोड़कर परीक्षण में आवश्यक सुधार किया गया। इस प्रकार उपलब्धि परीक्षण में अंतिम रूप से कुल 82 एकांशों का चयन किया गया।

परीक्षण निर्माण तथा मानकीकरण के चरण

शोधार्थी द्वारा कक्षा 10वीं के विद्यार्थियों में डिजिटल साक्षरता उपलब्धि का आकलन करने के लिए स्वनिर्मित डिजिटल साक्षरता कौशल उपलब्धि परीक्षण (DLSAT) का निर्माण तथा मानकीकरण

किया गया। यह प्रक्रिया चार चरणों में पूरी की गई—

1. प्रथम चरण—नियोजन;
2. द्वितीय चरण—निर्माण—परीक्षण के एकांशों का लेखन;
3. तृतीय चरण—परीक्षण के एकांशों का गुणात्मक एवं मात्रात्मक मूल्यांकन;
4. चतुर्थ चरण—परीक्षण की विश्वसनीयता तथा वैधता का निर्धारण।

प्रथम चरण—नियोजन

किसी भी परीक्षण को मूर्त रूप देने के लिए उसके प्रथम चरण में योजना तैयार की जाती है, जिसमें शोधार्थी किसका, क्या, कब और कैसे आकलन करना है? इत्यादि पहलुओं पर विचार करता है। इसके अंतर्गत शोधार्थी परीक्षण की विषय-वस्तु, उद्देश्यों, प्रश्नों के प्रकार व उनकी संख्या, समयावधि, अंकन विधि और परीक्षण के प्रारूप आदि बातों का निर्धारण करता है। परीक्षण के प्रथम चरण में निम्नलिखित उपचरण शामिल हैं—

- परीक्षण समष्टि तथा परीक्षण उद्देश्य का परिभाषीकरण
- मापन में सम्मिलित बौद्धिक स्तरों का परिभाषीकरण
- उपलब्धि परीक्षण का मूल पत्र तैयार करना।

परीक्षण समष्टि तथा परीक्षण उद्देश्य का परिभाषीकरण

इस परीक्षण में समष्टि (जनसंख्या) के रूप में 2020 में मध्य प्रदेश के 10वीं कक्षा के विद्यार्थियों का चयन किया गया था। इस शोध का मुख्य उद्देश्य विद्यार्थियों में डिजिटल साक्षरता कौशल उपलब्धि को ज्ञात करना था।

मापन में सम्मिलित बौद्धिक स्तरों का परिभाषीकरण—

शोधार्थी द्वारा परीक्षण के एकांश का निर्माण करने के लिए उपलब्धि परीक्षण निर्माण के सिद्धांतों को ध्यान में रखकर ज्ञान के ज्ञानात्मक, बोधात्मक तथा क्रियात्मक पक्षों का चयन किया गया।

उपलब्धि परीक्षण का मूल पत्र (ब्लू प्रिंट) तैयार करना

मूल पत्र किसी भी परीक्षण को विस्तृत रूपरेखा के साथ-साथ उद्देश्यों, ज्ञान के स्तरों तथा एकांशों के वितरण को आसानी से समझाने वाला प्रारूप होता है। इस शोध कार्य में शोधार्थी द्वारा परीक्षण में शामिल पाठ्यवस्तु का विस्तृत अध्ययन किया गया

तथा ज्ञान के प्रत्येक स्तर के अनुरूप उसका वितरण तालिका 1 में दर्शाया गया है।

द्वितीय चरण—निर्माण—परीक्षण के एकांशों का लेखन

इस शोध में वस्तुनिष्ठ (बहुविकल्पीय एवं सत्य-असत्य) प्रकार के प्रश्नों का निर्माण किया गया है। ऐसे प्रश्नों का निर्माण आसानी से किया जा सकता है तथा ये विद्यार्थियों को परीक्षण में दिए गए एकांशों के आधार पर विभेद करने में सक्षम भी होते हैं। इस परीक्षण में कुल 113 वस्तुनिष्ठ पदों को तैयार कर विषय विशेषज्ञों को समीक्षा, अवलोकन तथा सुझावों के लिए दिया गया तथा उनके द्वारा दिए गए सुझावों को ध्यान में रखकर आवश्यक सुधार किया गया है।

तालिका 1 — डिजिटल साक्षरता कौशल उपलब्धि परीक्षण का ब्लू प्रिंट (प्रथम प्रारूप)

क्र. सं.	विषय-वस्तु	ज्ञानात्मक	बोधात्मक	क्रियात्मक	योग
1.	डिजिटल उपकरणों का परिचय और संचालन (कंप्यूटर, लैपटॉप, मोबाइल-संघटक, कार्य और अनुप्रयोग)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17, 25, 26, 32, 43, 56, 57, 59, 60, 61, 62	11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 46, 51, 58	20, 34, 40, 42, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 63, 64, 65	65 (57.52 %)
		22 (33.84 %)	26 (40.00 %)	17 (26.15 %)	
2.	इंटरनेट का परिचय और प्रयोग (सर्च इंजन, यूट्यूब, संचार- ईमेल, व्हाट्सएप, फेसबुक)	66, 71, 72, 78, 83, 84, 86, 90	69, 70, 77, 79, 80, 81, 82, 85, 88, 89, 91	67, 68, 73, 74, 75, 76, 87	26 (23.01 %)
		08 (30.77 %)	11 (42.30 %)	07 (26.92 %)	
3.	विभिन्न ई-गवर्नेंस सेवाओं तक पहुँच	92, 94, 95, 98, 101	93, 96, 100	97, 99	10 (8.85 %)
		05 (50.00 %)	03 (30.00 %)	02 (20.00 %)	
4.	डिजिटल प्रौद्योगिकी में बचाव और सुरक्षा	110, 111, 112	102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109	113	12 (10.62 %)
		03 (25.00 %)	08 (66.66 %)	01 (8.34 %)	
5.	सकल योग	38 (33.63 %)	48 (42.47 %)	27 (23.90 %)	113 (100%)

तत्पश्चात् मार्गदर्शी अध्ययन (पायलट स्टडी) के लिए परीक्षण का प्रथम प्रारूप तैयार किया गया।

तृतीय चरण—परीक्षण के एकांशों का गुणात्मक एवं मात्रात्मक मूल्यांकन

परीक्षण के एकांशों का विषय विशेषज्ञों के द्वारा गुणात्मक मूल्यांकन

परीक्षण में शामिल सभी एकांश उद्देश्यों को पूरा करते हैं या नहीं, इसके लिए शोधार्थी द्वारा तैयार परीक्षण के निर्माण के प्रथम प्रारूप को शोध पर्यवेक्षक तथा अन्य संबंधित विशेषज्ञों (शिक्षा मनोवैज्ञानिक, भाषा विशेषज्ञ, कंप्यूटर विषय विशेषज्ञ और माध्यमिक विद्यालय के अध्यापक) को मूल्यांकन के लिए दिया गया। विशेषज्ञों द्वारा सुझाए गए सुझावों के आधार पर इस उपलिब्ध परीक्षण में आवश्यक सुधार तथा संशोधन किया गया। इसके साथ ही साथ विशेषज्ञों द्वारा यह सुनिश्चित किया गया कि परीक्षण में शामिल सभी पद संबंधित क्षेत्र से हैं तथा उद्देश्यों का प्रतिनिधित्व कर रहे हैं। इस प्रकार इस परीक्षण में कुल 113 बहुविकल्पीय प्रकार के पदों को यादृच्छिक रूप से व्यवस्थित किया गया।

परीक्षण के एकांशों का मात्रात्मक मूल्यांकन—प्रारंभिक या मार्गदर्शी परीक्षण

परीक्षण के एकांशों के मात्रात्मक मूल्यांकन हेतु मध्य प्रदेश राज्य के अनूपपुर और शहडोल जनपद से 10वीं कक्षा के दो-दो विद्यालय, जिसमें एक-एक प्राइवेट व एक-एक सरकारी विद्यालयों को मार्गदर्शी अध्ययन के लिए शामिल किया गया, जिसमें कुल 180 ऐसे विद्यार्थियों को न्यादर्श में शामिल किया गया जो परीक्षण संबंधी विषय-वस्तु की जानकारी तथा समझ रखते थे। इस परीक्षण में कुल 113 एकांशों

(89 बहुविकल्पीय तथा 24 अन्य सत्य-असत्य पदों) को शामिल किया गया। बहुविकल्पीय एकांशों के लिए क, ख, ग, घ चार विकल्पों में से किसी एक पर तथा सत्य-असत्य एकांशों के लिए सत्य या असत्य में से किन्हीं एक पर सही का चिह्न लगाना था। इस परीक्षण के लिए सभी विद्यार्थियों को 2 घंटे का समय दिया गया था। परीक्षा समाप्त होने के बाद परीक्षण का फलांकन, उत्तर कुंजी की सहायता से किया गया और विद्यार्थियों के प्रत्येक सही उत्तर के लिए एक अंक तथा गलत उत्तर के लिए शून्य अंक प्रदान किया गया।

एकांश विश्लेषण

किसी भी परीक्षण के प्रश्नों की मनोमितीय (साइकोमेट्रिक) विशेषताओं को आंकिक दृष्टि से विश्लेषण करने की प्रक्रिया को पद या एकांश विश्लेषण कहते हैं। शोधार्थी एकांशों को लिखने, विशेषज्ञों के सुझाव तथा विद्यार्थियों पर मार्गदर्शी अध्ययन आदि के बाद एकांशों में संशोधन कर उन एकांशों का विश्लेषण करता है। (पटेल एवं सिंह, 2018) गे (1980) के अनुसार, “एकांश विश्लेषण मूल रूप से एकांशों की प्रभावशीलता की माप करने के खयाल से प्रत्येक एकांश के प्रति की गई अनुक्रियाओं के प्रारूप का एक परीक्षण है।” अर्थात् पद विश्लेषण के द्वारा प्रत्येक एकांश की प्रभावशीलता अथवा अप्रभावशीलता आदि की जानकारी होती है, जिससे किसी एकांश में परिमार्जन की आवश्यकता है या वह एकांश व्यर्थ है इत्यादि बातों की जानकारी हो जाती है। इन्हीं के आधार पर एकांशों को स्वीकार या अस्वीकार करते हैं। इसके द्वारा समय, धन, शक्ति की बचत कर अपने कार्य को सरलता से सफल बना सकते हैं।

एकांश विश्लेषण की गणना—

- कठिनाई स्तर तथा सूचकांक
- विभेदन क्षमता तथा सूचकांक

एकांश का कठिनाई सूचकांक

कठिनाई सूचकांक विद्यार्थियों के द्वारा दिए गए किसी भी एकांश का सही उत्तर देने वाला अनुपात या प्रतिशत होता है। किसी भी एकांश की कठिनाई स्तर को DV (डिफ़िकल्टी वैल्यू) या P अक्षर से व्यक्त किया जाता है। किसी भी एकांश का प्रतिशत यह दर्शाता है कि वह एकांश कितना कठिन या आसान है अर्थात् प्रतिशत जितना अधिक होगा, एकांश उतना ही आसान तथा प्रतिशत जितना कम होगा कठिनाई स्तर उतना ही उच्च होता है। किसी भी एकांश का कठिनाई सूचकांक का मान 0.00 से +1.00 के बीच हो सकता है। नन्नली (1972) के अनुसार, किसी भी एकांश हेतु निर्मित बहुविकल्पीय परीक्षण का मान 0.20 से 0.80 के बीच होने पर उस एकांश का चयन करना चाहिए। किसी भी परीक्षण में बहुत आसान या बहुत कठिन एकांशों को शामिल नहीं करना चाहिए। इस शोध में डिजिटल साक्षरता कौशल उपलब्धि परीक्षण के एकांशों की कठिनाई सूचकांक ज्ञात करने का सूत्र निम्नलिखित है—

$$DV(P) = R/N$$

यहाँ,

- DV(P) = एकांश का कठिनाई स्तर
 R = सही उत्तर देने वाले व्यक्तियों या प्रयोज्यों की संख्या
 N = विद्यार्थियों या प्रयोज्यों की कुल संख्या

तालिका 2 — हेनिंग्स गाइडलाइंस
(कठिनाई मान)

उच्च कठिनाई स्तर	मध्यम	निम्न (सरल)
≤0.33	0.34-0.66	≥0.67

एकांश की विभेदन शक्ति या सूचकांक

एकांश की वह शक्ति जिसके द्वारा एकांश उत्तरदाताओं के बीच व्यक्तिगत विभेद करता है, उसे एकांश की विभेदन शक्ति या एकांश सूचकांक कहा जाता है। गे (1980) के अनुसार, “विभेदन शक्ति से तात्पर्य उस क्षमता से होता है, जिसमें एकांश किसी परीक्षण पर उच्च उपलब्धि तथा निम्न उपलब्धि प्राप्तकर्ता के बीच अंतर करता है।” इस शोध में शोधार्थी द्वारा डिजिटल साक्षरता कौशल उपलब्धि परीक्षण के एकांशों की विभेदन सूचकांक की गणना निम्नलिखित सूत्र की सहायता से की गई थी—

$$DP = RH-RL/N$$

- यहाँ, DP = एकांश की विभेदन शक्ति
 RH= उच्च समूह में सही उत्तर देने वाले व्यक्तियों की कुल संख्या
 RL = निम्न समूह में सही उत्तर देने वाले व्यक्तियों की कुल संख्या
 N = किसी एक समूह के व्यक्तियों की कुल संख्या

शोधार्थी द्वारा 113 एकांश वाले डिजिटल साक्षरता कौशल उपलब्धि उपकरण को मध्य प्रदेश के दो जनपदों अनूपपुर और शहडोल से कुल 180 विद्यार्थियों के प्रतिनिधि न्यादर्श पर प्रशासित किया गया। प्रत्येक एकांश का सही उत्तर देने पर एक अंक

तथा गलत उत्तर देने पर शून्य अंक प्रदान किया गया। तत्पश्चात् सभी उत्तरदाताओं के प्राप्तांकों को अवरोही क्रम में व्यवस्थित किया गया। प्राप्तांकों के व्यवस्थित क्रम से दो समूह, एक उच्च समूह और दूसरा निम्न समूह बनाया गया। उच्च समूह के 27 प्रतिशत (48) विद्यार्थियों तथा निम्न समूह के 27 प्रतिशत (48) विद्यार्थियों को एकांश की विभेदन शक्ति की गणना के लिए उपयोग किया गया। इस प्रकार दोनों समूहों में विद्यार्थियों की संख्या (48) समान थी। इस प्रकार प्रत्येक एकांश के प्राप्तांकों में

जितना अधिक अंतर होता है, वह एकांश उतना ही अधिक अच्छा माना जाता है।

डिजिटल साक्षरता कौशल उपलब्ध परीक्षण का अंतिम प्रारूप तैयार करना

इस परीक्षण के प्रथम प्रारूप में कुल 113 पद शामिल किए गए तथा जिस एकांश का कठिनाई मान (DV) और विभेदन सूचकांक (DP) का मान 0.20 से कम तथा 0.80 से अधिक था, उन्हें अस्वीकार कर दिया गया। इस प्रकार अंतिम शोधार्थी द्वारा निर्मित परीक्षण

तालिका 3 — विभेदन सूचकांक सूची

प्रसार	श्रेणी	संस्तुति
> 0.39	उत्कृष्ट	परीक्षण में एकांश को सम्मिलित कर सकते हैं।
0.30 – 0.39	उत्तम	एकांश में सुधार अपेक्षित है।
0.20 – 0.29	औसत	एकांश की पुनः समीक्षा की आवश्यकता है।
0.00 – 0.19	खराब	एकांश को अस्वीकृत या गहन समीक्षा की आवश्यकता है।
< 0.01	सबसे खराब	एकांश को पूर्णतः हटा दिया जाए।

तालिका 4 — डिजिटल उपलब्ध परीक्षण के प्रथम 10 पदों का उदाहरणस्वरूप एकांश विश्लेषण

क्रम संख्या	प्राप्तांक	कठिनाई स्तर	उच्च समूह में सही उत्तरों की संख्या	निम्न समूह में सही उत्तरों की संख्या	अंतर	विभेदन सूचकांक	टिप्पणी
1.	75	0.41	31	13	18	0.37	स्वीकृत
2.	79	0.43	33	8	25	0.52	स्वीकृत
3.	65	0.36	25	11	14	0.29	स्वीकृत
4.	129	0.71	42	29	13	0.27	स्वीकृत
5.	46	0.25	14	11	3	0.06	अस्वीकृत
6.	59	0.32	21	10	11	0.22	स्वीकृत
7.	61	0.33	27	9	18	0.37	स्वीकृत
8.	129	0.71	45	24	21	0.43	स्वीकृत
9.	93	0.51	46	9	37	0.77	स्वीकृत
10.	38	0.21	15	9	6	0.12	अस्वीकृत

तालिका 5 — डिजिटल साक्षरता कौशल उपलब्धि परीक्षण का अंतिम प्रारूप

क्र. सं.	विषय वस्तु	ज्ञानात्मक	बोधात्मक	क्रियात्मक	योग
1.	डिजिटल उपकरणों का परिचय और संचालन (कंप्यूटर, लैपटॉप, मोबाइल-संघटक, कार्य और अनुप्रयोग)	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 26, 32, 56, 60, 61, 62	13, 14, 18, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 36, 38, 39, 46, 51, 58	34, 40, 42, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 53, 55, 63, 64, 65	48 (58.54%)
		14 (29.17 %)	20 (41.66 %)	14 (29.17 %)	
2.	इंटरनेट का परिचय और प्रयोग (सर्च इंजन, यूट्यूब, संचार— ईमेल, व्हाट्सएप, फेसबुक)	66, 71, 72, 83, 84, 90	69, 70, 77, 79, 80, 81, 82	73, 74, 75, 76, 87	18 (21.95 %)
		06 (33.34 %)	07 (38.89 %)	05 (27.77 %)	
3.	विभिन्न ई-गवर्नेंस सेवाओं तक पहुँच	92, 95, 98, 03 (50.00 %)	93, 100, 02 (33.34 %)	97, 01 (16.66 %)	06 (07.32 %)
4.	डिजिटल प्रौद्योगिकी में बचाव और सुरक्षा	110, 111, 112, 03 (30.00 %)	102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 07 (70.00 %)	0, 0	10 (12.19 %)
5.	सकल योग	26 (31.70 %)	36 (43.90 %)	20 (24.40 %)	82 (100%)

के अंतिम प्रारूप में कुल 82 पद चयनित हुए, जिनके वितरण को तालिका 5 में दर्शाया गया है।

चतुर्थ चरण — डिजिटल साक्षरता कौशल उपलब्धि परीक्षण की विश्वसनीयता तथा वैधता का निर्धारण

उपलब्धि परीक्षण की विश्वसनीयता

विश्वसनीयता किसी भी परीक्षण प्राप्तांक का एक प्रमुख गुण होता है। सरल अर्थों में विश्वसनीयता से तात्पर्य प्राप्तांकों की परिशुद्धता से होता है। वैज्ञानिक अर्थ में विश्वसनीयता से तात्पर्य प्राप्तांकों की संगति से होता है, जो उनकी पुनरुत्पादकता के रूप में दिखाई देती है (सिंह, 2014)। किसी परीक्षण की विश्वसनीयता जितनी अधिक होगी, उसे भविष्य में पुनः प्रशासित करके संगत आँकड़ों को प्राप्त किया

जा सकता है (गंगवार और सिंह, 2019)। अर्थात् जब कोई भी परीक्षण कुछ दिनों के अंतराल पर प्रशासित करने पर वह परीक्षण सभी परिणामों में स्थिरता दर्शाता है, तो ऐसे प्राप्त अंकों की स्थिरता को विश्वसनीयता कहते हैं। विश्वसनीयता का एक प्रचलित शाब्दिक अर्थ होता है— विश्वास करने की सीमा अर्थात् एक ऐसा परीक्षण, जिस पर विश्वास किया जा सके, उसे विश्वसनीय परीक्षण कहते हैं। स्टोडोला और स्टोर्डल (1972) के अनुसार, “विश्वसनीयता को किसी समूह के व्यक्तियों के लिए समतुल्य परीक्षणों पर प्राप्तांकों के दो या दो से अधिक विन्यासों के बीच सह-संबंध के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।” शोधार्थी द्वारा परीक्षण की आंतरिक संगति विश्वसनीयता (इंटरनल

कंसिस्टेंसी रिलायबिलिटी ऑफ़ अचीवमेंट टेस्ट) ज्ञात करने के लिए अर्द्धविच्छेद या विभक्तार्द्ध विश्वसनीयता विधि तथा क्रोनबैक अल्फा सूत्र का उपयोग किया गया है।

अर्द्धविच्छेद विश्वसनीयता विधि (स्पलिट हाफ़ रिलायबिलिटी मेथड)

किसी भी परीक्षण की आंतरिक संगति विश्वसनीयता (इंटरनल कंसिस्टेंसी रिलायबिलिटी) ज्ञात करने की सबसे प्रचलित विधि अर्द्धविच्छेद विश्वसनीयता विधि है। इस विधि में परीक्षण को पहले किसी एक न्यादर्श पर प्रशासित किया जाता है। इसके बाद परीक्षण को दो बराबर भागों में विभाजित करने के लिए दो विधियों — सम-विषम विधि तथा प्रथम अर्द्धांश भाग तथा द्वितीय अर्द्धांश भाग विधि की सहायता लेते हैं। इस शोध में परीक्षण की विश्वसनीयता गुणांक की गणना करने के लिए सम-विषम विधि का उपयोग किया गया है। इसमें कुल 82 एकांशों वाले परीक्षण के पहले 41 एकांश को प्रथम अर्द्धांश में तथा शेष 41 एकांश को द्वितीय अर्द्धांश में रखा गया, इस प्रकार कुल 180 प्रयोज्यों के दो-दो स्कोर प्राप्त हुए तत्पश्चात् (एस.पी.एस.एस.) की सहायता से अर्द्ध परीक्षण विश्वसनीयता (हाफ़ टेस्ट रिलायबिलिटी) बताने वाले पियर्सन (r) की गणना की गई। परीक्षण की विश्वसनीयता सह-संबंध के आधार पर स्पियरमैन ब्राउन प्रोफेसी के सूत्र द्वारा ज्ञात किया गया, जिसका मान 0.78 प्राप्त हुआ। जबकि गटमैन सूत्र द्वारा परीक्षण की विश्वसनीयता का मान 0.78 प्राप्त हुआ तथा क्रोनबैक अल्फा सूत्र द्वारा परीक्षण की विश्वसनीयता का मान 0.84 प्राप्त हुआ, जो कि उच्च धनात्मक श्रेणी में है।

उपलिब्ध परीक्षण की वैधता

जब कोई परीक्षण निर्धारित चर एवं उसके उद्देश्यों को पूरा करने की क्षमता रखता है, उसे उस चर का वैध परीक्षण कहते हैं। एनास्टेसी एवं उर्विना (2002) के अनुसार, “परीक्षण वैधता से तात्पर्य इस बात से होता है कि परीक्षण क्या मापता है और कितनी बारीकी से मापता है।” किसी भी परीक्षण की वैधता ज्ञात करने की दो विधियाँ हैं, पहली तार्किक विधि, जिसके अंतर्गत आंतरिक कसौटी पर आधारित विधियाँ शामिल हैं तथा दूसरी सांख्यिकी विधि, जिसके अंतर्गत बाह्य कसौटी पर आधारित विधियाँ शामिल हैं। इस शोध में वैधता का निर्धारण करने के लिए तार्किक विधियों की सहायता ली गई। डिजिटल साक्षरता कौशल उपलिब्ध परीक्षण की प्रत्यक्ष वैधता (फ़ेस वेलिडिटी) तथा अंतर्विषय वैधता (कॉन्टेंट वेलिडिटी) का निर्धारण करने के लिए एकांशों तथा ब्लू प्रिंट के निर्माण के समय परीक्षण के उद्देश्यों, पाठ्यवस्तु की प्रकृति को ध्यान में रखा गया है। इस शोध में शोधार्थी द्वारा विकसित परीक्षण कंप्यूटर विषय के विशेषज्ञों, शिक्षक-प्रशिक्षकों, भाषा विषय के विशेषज्ञों तथा माध्यमिक स्तर पर अध्यापन करने वाले शिक्षकों को देकर उनसे एकांशों से संबंधित तथ्यों तथा विषय-वस्तु के सभी क्षेत्रों से संबंधित बिंदुओं पर विचार-विमर्श किया गया। तत्पश्चात् उनके द्वारा दिए गए सुझावों को ध्यान में रखकर परीक्षण के एकांशों की भाषा-शैली, शब्द-संरचना, वाक्य-विन्यास तथा एकांशों के कठिनाई स्तर में आवश्यक संशोधन किया गया।

डिजिटल साक्षरता कौशल उपलब्धि परीक्षण का शैक्षिक निहितार्थ

इस शोध कार्य में भारत सरकार द्वारा चलाए जा रहे डिजिटल इंडिया, डिजिटल साक्षरता अभियान की पाठ्यचर्या को आधार मानकर शोधार्थी द्वारा तैयार किए गए डिजिटल साक्षरता से संबंधित मॉड्यूल विषय की शैक्षिक उपलब्धि के मापन के लिए 'डिजिटल साक्षरता कौशल उपलब्धि परीक्षण' का निर्माण एवं मानकीकरण किया गया। यह शोध माध्यमिक शिक्षा मंडल, मध्य प्रदेश से संबंधित विद्यालयों के 10वीं कक्षा के विद्यार्थियों पर प्रशासित किया गया। अतः 10वीं कक्षा के विद्यार्थियों द्वारा डिजिटल उपकरणों से संबंधित विषय में उनके द्वारा अर्जित निपुणता को जानने के लिए इस 'परीक्षण' का उपयोग किया जा सकता

है। इस परीक्षण की सहायता से अध्यापक आसानी से कक्षा में विद्यार्थियों की डिजिटल उपकरणों से संबंधित विषय की 'उपलब्धि' की तुलना कर किसी विशेष निष्कर्ष पर पहुँच सकते हैं, साथ ही परोक्ष रूप से विद्यार्थियों के बौद्धिक विकास के बारे में एक स्थूल अनुमान लगा सकते हैं। इस उपलब्धि परीक्षण के परिणामों के आलोक में शिक्षक, विभिन्न विषयों के अध्यापन हेतु प्रयोग में लाई जा रही अपनी शिक्षण नीतियों में उचित एवं सकारात्मक संशोधन भी कर सकते हैं। इस शोध कार्य में निर्मित तथा मानकीकृत 'डिजिटल साक्षरता कौशल उपलब्धि परीक्षण' अन्य शोध कार्यों के लिए उपलब्धि परीक्षण के निर्माण में एक आधार होगा, साथ ही वे इसका उपयोग भी अपने शोध कार्य में कर सकेंगे।

संदर्भ

- एनास्टेसी. ए और एस. उर्विना. 2002. *साइकॉलॉजिकल टेस्टिंग*. (सातवाँ संस्करण). पियर्सन एजुकेशन प्राइवेट लिमिटेड, नयी दिल्ली.
- गंगवार, एस. और एस. पी. सिंह. 2019. विज्ञान उपलब्धि परीक्षण निर्माण तथा मानकीकरण. *भारतीय आधुनिक शिक्षा*. 39(4), पृष्ठ संख्या 46–55. रा.शै.अ.प्र.प., नयी दिल्ली.
- गे, एल. आर. 1980. *एजुकेशनल इवैल्यूएशन एंड मेजरमेंट— कम्पीटेंसीज़ फॉर एनालिसिस एंड एप्लीकेशन*. कोलंबस, ओ.एच. चार्ल्स ई. मैरिल पब्लिशिंग को., लंदन.
- नन्नली, जे.सी. 1972. *एजुकेशनल मेजरमेंट एंड इवैल्यूएशन* (द्वितीय संस्करण). मैकग्रा-हिल, न्यूयार्क.
- पटेल, आर.के. और एस.पी. सिंह. 2018. संस्कृत उपलब्धि परीक्षण का निर्माण तथा मानकीकरण. *परिप्रेक्ष्य*. 25(2), पृष्ठ संख्या 89–104.
- स्टोडोला, क्यू. और के. स्टोर्डल. 1972. *बेसिक एजुकेशनल टेस्ट्स एंड मेजरमेंट*. थॉमसन (इण्डिया), नयी दिल्ली.
- सिंह, ए. के. 2014. *मनोविज्ञान, समाजशास्त्र तथा शिक्षा में शोध विधियाँ*. मोतीलाल बनारसीदास, दिल्ली.
- . 2015. *शिक्षा मनोविज्ञान*. भारती भवन पब्लिशर्स एंड डिस्ट्रीब्यूटर्स, पटना.