



INTERNATIONAL JOURNAL OF CREATIVE RESEARCH THOUGHTS (IJCRT)

An International Open Access, Peer-reviewed, Refereed Journal

बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों के स्वतंत्र अधिगम में तकनीक की भूमिका

सुनील कुमार यादव

असि० प्रोफेसर, बौद्धिक अक्षमता विभाग

महाराज विनायक ग्लोबल यूनिवर्सिटी, जयपुर राजस्थान

सारांश –

बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों के लिए स्वतंत्र अधिगम उनकी शैक्षिक प्रगति, आत्मनिर्भरता, आत्मविश्वास तथा दैनिक जीवन में सक्रिय सहभागिता विकसित करने का एक महत्वपूर्ण माध्यम है। पारंपरिक शिक्षण विधियों की तुलना में तकनीक आधारित अधिगम विद्यार्थियों की व्यक्तिगत आवश्यकताओं, अधिगम की गति एवं क्षमताओं के अनुरूप सीखने के अवसर प्रदान करता है। प्रस्तुत अध्ययन का उद्देश्य बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों के स्वतंत्र अधिगम को बढ़ावा देने में तकनीक की भूमिका का विश्लेषण करना तथा तकनीक आधारित शिक्षण के शैक्षिक प्रभावों, उपयोगिता एवं संभावनाओं को स्पष्ट करना है। अध्ययन में वर्णनात्मक एवं विश्लेषणात्मक शोध दृष्टिकोण का उपयोग करते हुए संबंधित पुस्तकों, शोध-पत्रों, शोध अध्ययनों एवं उपलब्ध साहित्य का अध्ययन किया। विश्लेषण से स्पष्ट हुआ कि कंप्यूटर, टैबलेट, स्मार्टफोन, शैक्षिक एप्लीकेशन, वीडियो, ऑडियो-विजुअल सामग्री तथा सहायक तकनीकी उपकरण बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों को स्व-गति से सीखने, बार-बार अभ्यास करने, तत्काल प्रतिक्रिया प्राप्त करने तथा अपनी आवश्यकताओं के अनुरूप अधिगम अनुभव प्राप्त करने में सहायता करते हैं। तकनीक के माध्यम से कार्यात्मक शैक्षिक कौशल, संचार, दैनिक जीवन कौशल, समस्या-समाधान एवं निर्णय लेने की क्षमता के विकास को भी प्रोत्साहन मिलता है। निष्कर्षतः तकनीक स्वतंत्र अधिगम को अधिक प्रभावी, आकर्षक एवं विद्यार्थी-केंद्रित बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। अतः शिक्षकों एवं अभिभावकों को उपयुक्त तकनीकी संसाधनों के चयन, सुरक्षित उपयोग एवं नियमित मार्गदर्शन के माध्यम से बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों की सीखने की क्षमता और आत्मनिर्भरता को बढ़ावा देना चाहिए।

मुख्य शब्द रू बौद्धिक दिव्यांगता, स्वतंत्र अधिगम, तकनीक, सहायक तकनीक, डिजिटल अधिगम, आत्मनिर्भरता आदि।

प्रस्तावना

वर्तमान समय में शिक्षा के क्षेत्र में तकनीकी विकास ने शिक्षण-अधिगम की प्रकृति एवं प्रक्रियाओं में व्यापक परिवर्तन किया है। विशेष रूप से बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों के लिए तकनीक केवल शिक्षण को सरल बनाने का माध्यम नहीं है, बल्कि यह उनकी स्वतंत्रता, आत्मनिर्भरता, सहभागिता तथा व्यक्तिगत अधिगम को बढ़ावा देने का प्रभावी साधन बन सकती है। बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों में बौद्धिक कार्यप्रणाली तथा अनुकूली व्यवहार से संबंधित कठिनाइयाँ पाई जाती हैं, जिसके कारण उन्हें संचार, सामाजिक सहभागिता, शैक्षिक कार्यों तथा दैनिक जीवन की गतिविधियों में अतिरिक्त सहयोग की आवश्यकता हो सकती है। ऐसी स्थिति में पारंपरिक शिक्षण पद्धतियों के साथ आधुनिक तकनीकी संसाधनों का समुचित समावेश उनके अधिगम अनुभव को अधिक सरल, रोचक एवं प्रभावी बना सकता है। डिजिटल तकनीक विद्यार्थियों को अपनी क्षमता एवं अधिगम की गति के अनुसार सीखने, विषय-वस्तु को बार-बार दोहराने तथा तत्काल प्रतिक्रिया प्राप्त करने के अवसर प्रदान करती है। कंप्यूटर, टैबलेट, स्मार्टफोन, शैक्षिक एप्लीकेशन, वीडियो, ऑडियो-विजुअल सामग्री तथा विभिन्न सहायक तकनीकी उपकरणों के माध्यम से अमूर्त अवधारणाओं को दृश्य एवं क्रियात्मक रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है। इससे विद्यार्थियों की सहभागिता तथा सीखने में रुचि बढ़ने की संभावना रहती है। इसके अतिरिक्त, तकनीक का उपयोग केवल शैक्षिक उपलब्धि तक सीमित न रहकर संचार कौशल, दैनिक जीवन कौशल, समस्या-समाधान, निर्णय लेने तथा स्वतंत्र रूप से कार्य करने की क्षमता के विकास में भी सहायक हो सकता है। इसलिए ऐसी शिक्षण व्यवस्था विकसित करना आवश्यक है जो बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों की व्यक्तिगत क्षमताओं, आवश्यकताओं एवं अधिगम की गति को ध्यान में रखते हुए तकनीक का प्रभावी और उद्देश्यपूर्ण उपयोग सुनिश्चित करे।

बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों की शिक्षा का प्रमुख उद्देश्य केवल शैक्षिक ज्ञान प्रदान करना नहीं, बल्कि उनमें स्वतंत्रता, आत्मनिर्भरता, कार्यात्मक कौशल तथा सामाजिक सहभागिता का विकास करना भी है। ऐसे विद्यार्थियों को नई सूचनाओं को समझने, कौशल सीखने, समस्या का समाधान करने तथा सीखे हुए कौशल को विभिन्न परिस्थितियों में प्रयोग करने में अपेक्षाकृत अधिक समय और सहयोग की आवश्यकता हो सकती है। वर्तमान डिजिटल युग में तकनीक इन आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए महत्वपूर्ण अवसर प्रदान करती है। कंप्यूटर, टैबलेट, स्मार्टफोन, शैक्षिक एप्लीकेशन, वीडियो, ऑडियो-विजुअल सामग्री तथा सहायक तकनीकी उपकरण विद्यार्थियों को उनकी क्षमता एवं अधिगम की गति के अनुसार सीखने में सहायता कर सकते हैं। तकनीक आधारित अधिगम में विषय-वस्तु को सरल, दृश्यात्मक, क्रियात्मक एवं पुनरावृत्तिमूलक रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है। इससे विद्यार्थियों में सीखने की रुचि, सहभागिता और आत्मविश्वास विकसित होने के साथ-साथ दैनिक जीवन एवं शैक्षिक कार्यों को स्वतंत्र रूप से करने की क्षमता को भी बढ़ावा मिल सकता है। अतः बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों के स्वतंत्र अधिगम में तकनीक की भूमिका का अध्ययन वर्तमान विशेष शिक्षा के संदर्भ में अत्यंत प्रासंगिक है।

बौद्धिक दिव्यांगता : अवधारणा एवं शैक्षिक आवश्यकताएँ

बौद्धिक दिव्यांगता एक ऐसी विकासात्मक अवस्था है, जिसमें व्यक्ति की बौद्धिक कार्यप्रणाली तथा अनुकूली व्यवहार में महत्वपूर्ण सीमाएँ दिखाई देती हैं। इसका प्रभाव सामान्यतः वैचारिक, सामाजिक तथा व्यावहारिक कौशलों पर पड़ता है और इसको शुरुआत विकासात्मक अवधि के दौरान होती है। बौद्धिक दिव्यांगता को केवल कम बौद्धिक क्षमता के आधार पर समझना उचित नहीं है, बल्कि व्यक्ति की दैनिक जीवन में कार्य करने, सामाजिक परिस्थितियों को समझने, संचार करने, निर्णय लेने तथा अपनी आवश्यकताओं को स्वतंत्र रूप से पूरा करने की क्षमता को भी ध्यान में रखना आवश्यक है।

प्रत्येक बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थी की क्षमताएँ, रुचियाँ, सीखने की गति और सहायता की आवश्यकता अलग-अलग हो सकती हैं। इसलिए उनकी शिक्षा में एक समान दृष्टिकोण के स्थान पर व्यक्तिगत एवं विद्यार्थी-केंद्रित दृष्टिकोण अधिक प्रभावी माना जाता है।

बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों की शैक्षिक आवश्यकताएँ सामान्य विद्यार्थियों की तुलना में अधिक विशिष्ट एवं बहुआयामी होती हैं। उन्हें नई अवधारणाओं को समझने, जानकारी को याद रखने तथा सीखे हुए कौशल को नई परिस्थितियों में लागू करने के लिए अधिक समय, पुनरावृत्ति और व्यावहारिक अनुभव की आवश्यकता हो सकती है। अतः शिक्षण प्रक्रिया में सरल भाषा, छोटे-छोटे अधिगम चरण, स्पष्ट निर्देश, दृश्य सामग्री, गतिविधि-आधारित शिक्षण तथा नियमित अभ्यास को शामिल करना उपयोगी होता है। व्यक्तिगत शिक्षण योजना के माध्यम से प्रत्येक विद्यार्थी की क्षमता, आवश्यकता और शैक्षिक लक्ष्य निर्धारित किए जा सकते हैं।

इन विद्यार्थियों की शिक्षा में केवल पाठ्यक्रम आधारित ज्ञान पर ध्यान देना पर्याप्त नहीं है। कार्यात्मक शिक्षा के अंतर्गत संचार, स्व-देखभाल, दैनिक जीवन काशल, सामाजिक व्यवहार, कार्यात्मक गणित, समय एवं धन की समझ तथा सुरक्षित व्यवहार जैसे कौशलों का विकास भी आवश्यक है। इसके साथ-साथ व्यावसायिक एवं पूर्व-व्यावसायिक कौशलों को विकसित करना भविष्य में रोजगार एवं आत्मनिर्भरता के अवसरों को बढ़ा सकता है।

वर्तमान संदर्भ में सहायक तकनीक और डिजिटल संसाधन भी उनकी शैक्षिक आवश्यकताओं को पूरा करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। कंप्यूटर, टैबलेट, स्मार्टफोन, शैक्षिक एप्लीकेशन, वीडियो एवं इंटरैक्टिव सामग्री के माध्यम से सीखने की प्रक्रिया को अधिक आकर्षक, दृश्यात्मक एवं व्यक्तिगत बनाया जा सकता है। शिक्षक, विशेष शिक्षक और अभिभावकों का सहयोग तकनीक के उचित चयन एवं उपयोग में आवश्यक है। इस प्रकार बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों की शिक्षा का व्यापक उद्देश्य उनकी अधिकतम संभावित क्षमता का विकास करते हुए उन्हें स्वतंत्र, आत्मनिर्भर और सामाजिक रूप से सहभागी जीवन के लिए तैयार करना होना चाहिए।

स्वतंत्र अधिगम : अर्थ, स्वरूप एवं महत्व

स्वतंत्र अधिगम से आशय ऐसी अधिगम प्रक्रिया से है जिसमें विद्यार्थी अपने सीखने की प्रक्रिया में सक्रिय भूमिका निभाता है तथा उपलब्ध संसाधनों का उपयोग करते हुए अपेक्षाकृत कम बाहरी मार्गदर्शन के साथ ज्ञान एवं कौशल अर्जित करता है। न्छमैब् के अनुसार, स्वतंत्र अध्ययन ऐसी प्रक्रिया है जिसमें बाहरी मार्गदर्शन न्यूनतम या पूर्णतः अनुपस्थित हो सकता है। हालांकि इसे व्यक्तिगतकृत शिक्षण से अलग समझना आवश्यक है। स्वतंत्र अधिगम में विद्यार्थी केवल शिक्षक द्वारा दी गई जानकारी का निष्क्रिय ग्रहणकर्ता नहीं रहता, बल्कि अपने अधिगम के उद्देश्यों, गति, अभ्यास और प्रगति में सक्रिय भागीदारी करता है। स्व-निर्देशित एवं स्व-नियंत्रित अधिगम की अवधारणाएँ विद्यार्थी की स्वायत्तता, उत्तरदायित्व तथा अपने अधिगम की निगरानी और नियंत्रण की क्षमता पर बल देती हैं।

बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों के संदर्भ में स्वतंत्र अधिगम का स्वरूप कुछ भिन्न एवं अधिक संरचित होता है। यहाँ स्वतंत्रता का अर्थ पूर्णतः बिना सहायता के सीखना नहीं, बल्कि विद्यार्थी को उसकी क्षमता के अनुरूप उचित संकेत, दृश्य सामग्री, तकनीकी सहायता, चरणबद्ध निर्देश और आवश्यकतानुसार सहयोग प्रदान करते हुए धीरे-धीरे स्वयं कार्य करने में सक्षम बनाना है। आत्म-निर्देशन संबंधी अध्ययनों से यह संकेत मिलता है कि स्व-निर्देशन रणनीतियाँ बौद्धिक दिव्यांगता वाले व्यक्तियों को बहु-चरणीय कार्यों का सीखने तथा विभिन्न परिस्थितियों में उनका सामान्यीकरण करने में सहायता कर सकती हैं।

स्वतंत्र अधिगम का प्रमुख महत्व विद्यार्थियों में आत्मनिर्भरता, आत्मविश्वास, निर्णय लेने की क्षमता, समस्या-समाधान, कार्यात्मक कौशल और सामाजिक सहभागिता विकसित करने में है। बौद्धिक दिव्यांगता वाले व्यक्तियों के लिए स्व-नियंत्रित तकनीकी साधनों पर किए गए शोध में यह पाया गया है कि तकनीक के माध्यम से दैनिक जीवन एवं संज्ञानात्मक कौशल सीखने के अवसर बढ़ाए जा सकते हैं। इसी प्रकार, हालिया व्यवस्थित समीक्षा में सहायक तकनीक को दैनिक जीवन कौशल, संचार, सामाजिक अंतःक्रिया और स्वतंत्रता को बढ़ावा देने में उपयोगी पाया गया है। अतः स्वतंत्र अधिगम बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों को केवल शैक्षिक रूप से सक्षम बनाने के बजाय उन्हें अधिक आत्मनिर्भर एवं सहभागी जीवन के लिए तैयार करने की दिशा में महत्वपूर्ण शैक्षिक माध्यम है।

शिक्षा में तकनीक एवं सहायक तकनीक की भूमिका

वर्तमान शैक्षिक परिदृश्य में तकनीक ने शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक सुगम, लचीला, व्यक्तिगत एवं विद्यार्थी-केंद्रित बनाने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। विशेष रूप से दिव्यांग विद्यार्थियों के लिए डिजिटल तकनीक सीखने की बाधाओं को कम करने तथा शैक्षिक अवसरों तक उनकी पहुँच बढ़ाने का प्रभावी माध्यम बन रही है। न्छमैब्ल के अनुसार, प्ल, कृत्रिम बुद्धिमत्ता तथा सहायक तकनीक का समुचित उपयोग विद्यार्थियों की शैक्षिक पहुँच, व्यक्तिगत अधिगम तथा सामाजिक समावेशन को बढ़ावा दे सकता है।

सहायक तकनीक से आशय ऐसे उपकरणों, सॉफ्टवेयर, प्रणालियों एवं सेवाओं से है जो व्यक्ति की कार्यात्मक क्षमता और स्वतंत्रता को बनाए रखने या बढ़ाने में सहायता करते हैं। न्छ के अनुसार, सहायक तकनीक संज्ञानात्मक क्षमता, संचार, स्व-देखभाल, गतिशीलता, दृष्टि एवं श्रवण जैसे विभिन्न क्षेत्रों में व्यक्ति की कार्यक्षमता को बेहतर बनाने में सहायक होती है तथा शिक्षा में सहभागिता को बढ़ावा देती है।

बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों के संदर्भ में तकनीक का महत्व और अधिक बढ़ जाता है। कंप्यूटर, टैबलेट, स्मार्टफोन, शैक्षिक एप्लोकेशन, डिजिटल चित्र, वीडियो, ऑडियो-विजुअल सामग्री, इंटरैक्टिव सॉफ्टवेयर तथा समय-सारणी एवं स्मृति-सहायक उपकरण विद्यार्थियों को अपनी क्षमता और गति के अनुसार सीखने में सहायता कर सकते हैं। तकनीक के माध्यम से जटिल अवधारणाओं को चित्रात्मक, श्रव्य और क्रियात्मक रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है, जिससे समझने और याद रखने की प्रक्रिया अपेक्षाकृत सरल हो जाती है। न्छमैब्ल की रिपोर्ट के अनुसार, समावेशी तकनीक दिव्यांग विद्यार्थियों के लिए पहुँच और व्यक्तिगत अधिगम को बढ़ाने के साथ-साथ शैक्षिक सहभागिता एवं सामाजिक भागीदारी को भी समर्थन दे सकती है।

इसके अतिरिक्त, सहायक तकनीक विद्यार्थियों में स्वतंत्र अधिगम, संचार कौशल, दैनिक जीवन कौशल, आत्मनिर्भरता तथा निर्णय लेने की क्षमता के विकास में सहायक हो सकती है। हालांकि तकनीक की प्रभावशीलता के लिए उपकरणों की उपलब्धता, आर्थिक वहनीयता, डिजिटल साक्षरता, शिक्षक प्रशिक्षण तथा सुलभ डिजिटल सामग्री आवश्यक हैं। अतः तकनीक को केवल उपकरण के रूप में नहीं, बल्कि विद्यार्थियों की व्यक्तिगत शैक्षिक आवश्यकताओं के अनुरूप समावेशी एवं स्वतंत्र अधिगम के साधन के रूप में उपयोग किया जाना चाहिए।

बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों के लिए प्रमुख तकनीकी साधन

बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों के लिए तकनीकी साधनों का चयन उनकी व्यक्तिगत क्षमताओं, अधिगम की आवश्यकताओं और कार्यात्मक कौशल के आधार पर किया जाना चाहिए। कंप्यूटर, लैपटॉप, टैबलेट और स्मार्टफोन जैसे डिजिटल उपकरण विद्यार्थियों को दृश्य, श्रव्य तथा इंटरैक्टिव माध्यमों से

सीखने का अवसर प्रदान करते हैं। शैक्षिक एप्लीकेशन, डिजिटल वर्कशीट, ई-पुस्तकें, शैक्षिक वीडियो तथा इंटरैक्टिव गेम्स के माध्यम से पढ़ने, लिखने, गणितीय अवधारणाओं और दैनिक जीवन से संबंधित काशलों का अभ्यास कराया जा सकता है। इसके अतिरिक्त, टेक्स्ट-टू-स्पीच, स्पीच-टू-टेक्स्ट, रिमाइंडर, टाइम-मैनेजमेंट एवं मेमोरी-सपोर्ट एप्लीकेशन जैसे उपकरण भी उपयोगी हो सकते हैं।^{१७} के अनुसार सहायक तकनीक संज्ञानात्मक क्षमता, संचार, स्व-देखभाल तथा स्वतंत्र कार्यक्षमता को बनाए रखने या बढ़ाने में सहायक होती है।

बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों के लिए सहायक एवं वैकल्पिक संचार (।।७) उपकरण, चित्र-आधारित संचार प्रणाली, ऑडियो-विजुअल सामग्री, डिजिटल टाइमर, वर्चुअल गतिविधियाँ तथा अनुकूलित शिक्षण सॉफ्टवेयर भी महत्वपूर्ण तकनीकों साधन हैं। इनकी सहायता से विद्यार्थियों को निर्देशों को समझने, कार्यों को क्रमबद्ध रूप से पूरा करने और आवश्यकतानुसार सहायता प्राप्त करने में सुविधा होती है। न्छैम्ब के अनुसार, सहायक और शिक्षण तकनीक सूचना एवं अधिगम तक पहुँच बढ़ाने, कौशल विकास तथा संचार एवं सामाजिक अंतःक्रिया को समर्थन देने में उपयोगी है। आधुनिक डिजिटल उपकरणों में पहले से उपलब्ध वॉइस कंट्रोल, टेक्स्ट-टू-स्पीच, व्यक्तिगतकरण एवं अन्य बबमेपइपसपजल मिंजनतमे भी विद्यार्थियों की आवश्यकताओं के अनुसार अधिगम को अधिक सुलभ बना सकते हैं। अतः तकनीकी साधनों का उद्देश्य केवल डिजिटल सामग्री उपलब्ध कराना नहीं, बल्कि विद्यार्थियों को स्वतंत्र रूप से सीखने, अभ्यास करने और दैनिक जीवन में अधिक आत्मनिर्भर बनने के अवसर प्रदान करना होना चाहिए।

स्वतंत्र अधिगम को बढ़ावा देने में तकनीक की भूमिका

बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों के लिए स्वतंत्र अधिगम का उद्देश्य उन्हें केवल शिक्षक के निर्देशों पर निर्भर रखने के बजाय अपनी क्षमताओं के अनुरूप स्वयं सीखने, अभ्यास करने और दैनिक कार्यों को अधिक स्वतंत्रता से करने में सक्षम बनाना है। इस संदर्भ में तकनीक एक प्रभावी माध्यम के रूप में कार्य करती है। कंप्यूटर, टैबलेट, स्मार्टफोन, शैक्षिक एप्लीकेशन, डिजिटल वीडियो तथा इंटरैक्टिव सॉफ्टवेयर विद्यार्थियों को स्व-गति (मसि-चंबमक) से सीखने, विषय-वस्तु की पुनरावृत्ति करने और तत्काल प्रतिक्रिया प्राप्त करने के अवसर प्रदान करते हैं। शोध-समीक्षाओं में पाया गया है कि तकनीकी साधनों के माध्यम से संकेत, दृश्य निर्देश और व्यवस्थित अभ्यास प्रदान करने से बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों में विभिन्न कौशलों के अधिगम को समर्थन मिल सकता है। विशेष रूप से स्व-नियंत्रित तकनीक दैनिक जीवन एवं संज्ञानात्मक कौशल सीखने तथा सामाजिक सहभागिता को बढ़ाने में उपयोगी पाई गई है।

तकनीक स्वतंत्र अधिगम को व्यक्तिगत, आकर्षक और क्रियात्मक बनाने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। उदाहरण के लिए, वीडियो मॉडलिंग के माध्यम से किसी कार्य के चरणों को देखकर सीखना, मोबाइल एप्लीकेशन द्वारा अभ्यास करना तथा डिजिटल रिमाइंडर के माध्यम से कार्यों को समय पर पूरा करना संभव होता है। सहायक तकनीक व्यक्ति की कार्यक्षमता एवं स्वतंत्रता को बढ़ाने के साथ शिक्षा में सहभागिता को भी प्रोत्साहित करती है। 2024 की एक व्यवस्थित समीक्षा में मोबाइल एप्लीकेशन, वर्चुअल रियलिटी और इंटरैक्टिव सॉफ्टवेयर को दैनिक जीवन कौशल, संचार, सामाजिक अंतःक्रिया और स्वतंत्रता के विकास के लिए उपयोगी पाया गया। हालांकि, तकनीक की प्रभावशीलता उसके उचित चयन, विद्यार्थी की व्यक्तिगत आवश्यकताओं, शिक्षक के मार्गदर्शन, प्रशिक्षण तथा उपकरणों की उपलब्धता पर निर्भर करती है। अतः तकनीक को शिक्षक का विकल्प न मानकर स्वतंत्र एवं आत्मनिर्भर अधिगम को सशक्त करने वाले सहायक माध्यम के रूप में उपयोग किया जाना अधिक उपयुक्त है।

तकनीक आधारित अधिगम में शिक्षक एवं अभिभावकों की भूमिका

तकनीक आधारित अधिगम को प्रभावी बनाने में शिक्षक की भूमिका मार्गदर्शक, सहयोगी एवं मूल्यांकनकर्ता के रूप में अत्यंत महत्वपूर्ण है। शिक्षक को बौद्धिक दिव्यांगता वाले प्रत्येक विद्यार्थी की क्षमता, रुचि, अधिगम शैली और व्यक्तिगत आवश्यकता के आधार पर उपयुक्त तकनीकी साधन का चयन करना चाहिए। डिजिटल सामग्री को सरल, दृश्यात्मक, क्रमबद्ध एवं विद्यार्थी की समझ के अनुरूप प्रस्तुत करना आवश्यक है। शिक्षक कंप्यूटर, टैबलेट, शैक्षिक एप्लीकेशन, वीडियो, इंटरैक्टिव सामग्री तथा सहायक तकनीक के माध्यम से विद्यार्थियों को अभ्यास एवं पुनरावृत्ति के पर्याप्त अवसर प्रदान कर सकता है। साथ ही, शिक्षक को यह भी देखना चाहिए कि तकनीक विद्यार्थी की स्वतंत्रता बढ़ा रही है या केवल उसकी निर्भरता को बढ़ा रही है। हालिया शोध में सहायक तकनीक के प्रभावी उपयोग के लिए शिक्षकों के निरंतर प्रशिक्षण, सहयोगात्मक योजना तथा नियमित मूल्यांकन की आवश्यकता पर बल दिया गया है।

अभिभावक तकनीक आधारित स्वतंत्र अधिगम को विद्यालय से घर तक निरंतरता प्रदान करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। उन्हें बच्चे के लिए सुरक्षित एवं उपयुक्त डिजिटल वातावरण उपलब्ध कराना, तकनीकी उपकरणों के उपयोग में आवश्यक मार्गदर्शन देना तथा सीखे हुए कौशल का दैनिक जीवन में अभ्यास करवाना चाहिए। उदाहरण के लिए, मोबाइल में रिमाइंडर, चित्रात्मक निर्देश या वीडियो का उपयोग करके व्यक्तिगत स्वच्छता, समय प्रबंधन, वस्तुओं की पहचान तथा दैनिक कार्यों को स्वतंत्र रूप से करने का अभ्यास कराया जा सकता है। शिक्षक और अभिभावक के बीच नियमित संवाद से विद्यार्थी की प्रगति, कठिनाइयों और आवश्यक तकनीकी बदलावों की पहचान की जा सकती है। शोध से यह भी स्पष्ट होता है कि सहायक तकनीक दैनिक जीवन कौशल, संचार, सामाजिक सहभागिता और स्वतंत्रता को बढ़ावा दे सकती है। अतः शिक्षक एवं अभिभावक का साझा, समन्वित और विद्यार्थी-केंद्रित प्रयास तकनीक को स्वतंत्र अधिगम का प्रभावी साधन बनाने में महत्वपूर्ण है।

तकनीक के उपयोग की चुनौतियाँ एवं समाधान

बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों की शिक्षा में तकनीक के उपयोग से स्वतंत्र अधिगम और शैक्षिक सहभागिता को बढ़ावा मिल सकता है, लेकिन इसके प्रभावी उपयोग में अनेक चुनौतियाँ भी सामने आती हैं। प्रमुख चुनौतियों में तकनीकी उपकरणों की उच्च लागत, इंटरनेट एवं विद्युत की सीमित उपलब्धता, डिजिटल साक्षरता का अभाव, उपयुक्त एवं सुलभ डिजिटल सामग्री की कमी तथा सहायक तकनीक के बारे में जागरूकता का अभाव शामिल हैं। बौद्धिक दिव्यांगता वाले व्यक्तियों के लिए सहायक तकनीक तक पहुँच पर किए गए एक व्यवस्थित अध्ययन में लागत एवं वित्तीय संसाधनों की कमी, तकनीक के प्रति जागरूकता का अभाव तथा उपयुक्त आकलन की कमी को प्रमुख बाधाओं के रूप में पहचाना गया है। इसके अतिरिक्त, शिक्षकों में तकनीकी दक्षता एवं प्रशिक्षण की कमी भी तकनीक के प्रभावी एकीकरण को प्रभावित करती है। हालिया शोध में विशेष शिक्षा के क्षेत्र में सहायक तकनीक संबंधी प्रशिक्षण की उपलब्धता को अभी भी असंगत पाया गया है।

इन चुनौतियों के समाधान के लिए कम लागत वाली एवं स्थानीय आवश्यकताओं के अनुरूप तकनीक, सुलभ डिजिटल सामग्री तथा विद्यालय स्तर पर पर्याप्त तकनीकी संसाधनों की व्यवस्था आवश्यक है। शिक्षकों और अभिभावकों को तकनीकी उपकरणों के चयन, संचालन एवं शैक्षिक उपयोग का नियमित प्रशिक्षण दिया जाना चाहिए। प्रत्येक विद्यार्थी की क्षमता और आवश्यकता के अनुसार तकनीक का व्यक्तिगत आकलन करके उचित उपकरण का चयन किया जाना अधिक प्रभावी होगा। न्छमैब् भी तकनीक आधारित समावेशी शिक्षा में अभिगम्यता, वहनीयता, डिजिटल साक्षरता तथा क्षमता-विकास को महत्वपूर्ण

मानता है। साथ ही, तकनीक के उपयोग में सुरक्षित इंटरनेट, गोपनीयता और स्क्रीन-टाइम का भी ध्यान रखना आवश्यक है। अतः तकनीकी संसाधन, प्रशिक्षित शिक्षक, अभिभावकीय सहयोग, व्यक्तिगत आवश्यकता आधारित योजना के समन्वय से तकनीक को बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों के स्वतंत्र अधिगम का प्रभावी माध्यम बनाया जा सकता है।

शैक्षिक निहितार्थ एवं भविष्य की संभावनाएँ

बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों के स्वतंत्र अधिगम में तकनीक के प्रभावी उपयोग के महत्वपूर्ण शैक्षिक निहितार्थ हैं। तकनीक को केवल शिक्षण सामग्री प्रस्तुत करने के साधन के रूप में न देखकर विद्यार्थी की व्यक्तिगत आवश्यकताओं, क्षमताओं और अधिगम की गति के अनुरूप एक सहायक माध्यम के रूप में उपयोग किया जाना चाहिए। कंप्यूटर, टैबलेट, मोबाइल एप्लीकेशन, वीडियो मॉडलिंग, डिजिटल गतिविधियाँ तथा सहायक तकनीक विद्यार्थियों को स्व-गति से सीखने, पुनरावृत्ति करने और तत्काल प्रतिक्रिया प्राप्त करने के अवसर प्रदान कर सकती हैं। न्छमैब्ल के अनुसार, समावेशी तकनीक दिव्यांग विद्यार्थियों के लिए अभिगम्यता एवं व्यक्तिगत अधिगम को बढ़ावा देती है तथा शैक्षिक सहभागिता और सामाजिक भागीदारी में सकारात्मक योगदान कर सकती है। अतः विद्यालयों में सुलभ डिजिटल संसाधनों की उपलब्धता, शिक्षकों का तकनीकी प्रशिक्षण, व्यक्तिगत शिक्षण योजना में तकनीक का समावेश तथा अभिभावकों की सक्रिय सहभागिता आवश्यक है। न्छमैब्ल भी सहायक तकनीक को व्यक्ति की कार्यक्षमता एवं स्वतंत्रता बढ़ाने तथा शिक्षा और सामाजिक सहभागिता में सहयोगी मानता है।

भविष्य की दृष्टि से कृत्रिम बुद्धिमत्ता (IP), अनुकूली अधिगम प्रणाली, वर्चुअल रियलिटी, स्मार्टफोन आधारित सहायक एप्लीकेशन और व्यक्तिगत डिजिटल शिक्षण प्लेटफॉर्म बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों के लिए नए अवसर प्रदान कर सकते हैं। IP आधारित प्रणालियाँ विद्यार्थी की प्रगति के अनुसार सामग्री एवं गतिविधियों को अनुकूलित करने में सहायक हो सकती हैं। भविष्य के अनुसंधान में तकनीक की प्रभावशीलता, लागत, पहुँच, दीर्घकालिक परिणाम तथा स्वतंत्र जीवन कौशल पर इसके प्रभाव का वैज्ञानिक मूल्यांकन किया जाना आवश्यक है। साथ ही, डिजिटल असमानता, गोपनीयता, सुरक्षित इंटरनेट उपयोग और शिक्षक प्रशिक्षण जैसी चुनौतियों को भी ध्यान में रखना होगा। न्छमैब्ल की नवीन सिफारिशें प्लज, IP और सहायक तकनीक के साथ शिक्षक दक्षता एवं विद्यार्थी-केंद्रित दृष्टिकोण को महत्वपूर्ण मानती हैं। इस प्रकार भविष्य में तकनीक का लक्ष्य "तकनीक के लिए शिक्षा" नहीं, बल्कि "अधिक स्वतंत्र, समावेशी और सशक्त शिक्षा के लिए तकनीक" होना चाहिए।

निष्कर्ष एवं सुझाव

बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों के स्वतंत्र अधिगम में तकनीक की भूमिका वर्तमान विशेष शिक्षा के संदर्भ में अत्यंत महत्वपूर्ण एवं उपयोगी सिद्ध हो रही है। प्रस्तुत अध्ययन के आधार पर यह स्पष्ट किया जा सकता है कि तकनीक केवल शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को सरल और आकर्षक बनाने का माध्यम नहीं है, बल्कि यह विद्यार्थियों में स्वतंत्रता, आत्मनिर्भरता, आत्मविश्वास, संचार कौशल, कार्यात्मक कौशल तथा सामाजिक सहभागिता विकसित करने में भी महत्वपूर्ण योगदान दे सकती है। कंप्यूटर, टैबलेट, स्मार्टफोन, शैक्षिक एप्लीकेशन, वीडियो, ऑडियो-विजुअल सामग्री, इंटरैक्टिव सॉफ्टवेयर तथा विभिन्न सहायक तकनीकी उपकरण विद्यार्थियों का उनकी क्षमता और अधिगम की गति के अनुरूप सीखने के अवसर प्रदान करते हैं। तकनीक के माध्यम से विद्यार्थी किसी गतिविधि को बार-बार देख एवं अभ्यास कर सकते हैं, तत्काल प्रतिक्रिया प्राप्त कर सकते हैं तथा धीरे-धीरे बाहरी सहायता पर अपनी निर्भरता कम कर सकते हैं। विशेष रूप से दैनिक जीवन कौशल, संचार, कार्यात्मक शिक्षा और समस्या-समाधान जैसे क्षेत्रों में तकनीक का उपयोग स्वतंत्रता को बढ़ावा देने में सहायक हो सकता

है। हालांकि, तकनीक की प्रभावशीलता उसके उचित चयन, उपलब्धता, शिक्षक प्रशिक्षण, अभिभावकीय सहयोग तथा विद्यार्थी की व्यक्तिगत आवश्यकताओं के अनुरूप उपयोग पर निर्भर करती है।

सुझाव: बौद्धिक दिव्यांगता वाले विद्यार्थियों के लिए विद्यालयों में पर्याप्त एवं सुलभ तकनीकी संसाधनों की व्यवस्था की जानी चाहिए। शिक्षकों एवं विशेष शिक्षकों को सहायक तकनीक, डिजिटल शिक्षण सामग्री तथा नवीन तकनीकी साधनों के उपयोग हेतु नियमित प्रशिक्षण प्रदान किया जाना चाहिए। प्रत्येक विद्यार्थी की क्षमता और आवश्यकता के आधार पर उपयुक्त तकनीक का चयन करते हुए उसे व्यक्तिगत शिक्षण योजना में शामिल किया जाना चाहिए। अभिभावकों को भी तकनीक के सुरक्षित एवं शैक्षिक उपयोग के लिए प्रशिक्षित किया जाना आवश्यक है। कम लागत वाली तथा स्थानीय भाषा में उपलब्ध डिजिटल सामग्री को विकसित और प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। भविष्य में कृत्रिम बुद्धिमत्ता, वर्चुअल रियलिटी एवं अनुकूली डिजिटल अधिगम की संभावनाओं पर अधिक शोध किया जाना चाहिए। साथ ही, तकनीक के उपयोग के दौरान डिजिटल सुरक्षा, गोपनीयता और संतुलित स्क्रीन-टाइम का ध्यान रखना चाहिए। अंततः तकनीक को शिक्षक का विकल्प न मानकर विद्यार्थी की स्वतंत्रता और आत्मनिर्भरता को सशक्त करने वाले प्रभावी शैक्षिक साधन के रूप में अपनाया जाना चाहिए।

संदर्भ सूची

1. बूट, एफ. एच., ओवूर, जे., डिन्समोर, जे., एवं मैकलैक्लन, एम. (2018). बौद्धिक दिव्यांगता वाले व्यक्तियों के लिए सहायक तकनीक तक पहुँचरु बाधाओं एवं सहायक कारकों की व्यवस्थित समीक्षा। श्रवनतदंस वृद्धिजमसमबजनंस क्पेंडसपजल त्मेमंतबी, 62(10), 900-921. च्नइडमक
2. लैसिओनी, जी. ई. एवं सहयोगी (2014). ऑटिज्म स्पेक्ट्रम विकार एवंध्या बौद्धिक दिव्यांगता वाले व्यक्तियों में कौशल अर्जन के समर्थन हेतु स्व-नियंत्रित तकनीकरु व्यवस्थित साहित्य समीक्षा। क्पेंडसपजल दक त्मींइसपजजंपवदरु पेजपअम ज्मबीदवसवहल, 10(1). च्नइडमक
3. क्लाविना, ए. एवं सहयोगी (2024). ऑटिज्म स्पेक्ट्रम विकार एवं बौद्धिक दिव्यांगता वाले व्यक्तियों में व्यावहारिक कौशल को बढ़ावा देने हेतु सहायक तकनीक का उपयोगरु एक व्यवस्थित समीक्षा। क्पेंडसपजल दक त्मींइसपजजंपवदरु पेजपअम ज्मबीदवसवहल, 10(1). च्नइडमक
4. विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO). (2010). मानसिक स्वास्थ्य में प्रमुख शब्द एवं परिभाषाएँरु बौद्धिक दिव्यांगता। दक्षिण-पूर्व एशिया के लिए WHO क्षेत्रीय कार्यालय। WHO
5. विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO). सहायक तकनीक (पेजपअम ज्मबीदवसवहल). जिनेवारु विश्व स्वास्थ्य संगठन। WHO पेजपअम ज्मबीदवसवहल
6. यूनेस्को (UNESCO). (2019). स्वतंत्र अध्ययन (Independent Study): UNESCO जेमेंतने. पेरिसरु UNESCOA UNESCO जेमेंतने
7. यूनेस्को IITE. (2020). COVID-19 प्रकोप के दौरान घर पर सक्रिय अधिगम हेतु मार्गदर्शन। UNESCO Institute for Information Technologies in Education. UNESCO IITE
8. यूनेस्को. (2023). शिक्षा में प्रौद्योगिकीरु GEM Report 2023. पेरिसरु UNESCOA UNESCO GEM Report
9. यूनेस्को. (2024). दिव्यांग शिक्षार्थी एवं तकनीकरु कअवबंबल ठतपमणि पेरिसरु UNESCOA UNESCO
10. यूनेस्को IITE. (2025). समावेशी शिक्षा के लिए नवीन तकनीक: वैश्विक संसाधन केंद्रों की सर्वोत्तम प्रथाओं की समीक्षा। UNESCO Institute for Information Technologies पद Education. UNESCO IITE

11. विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO). सहायक तकनीक: स्वास्थ्य, कार्यक्षमता एवं स्वतंत्रता के लिए तकनीकी सहायता। जिनेवारु WHOA WHO – Assistive Technology.

