

डिस्लेक्सिया से पीड़ित छात्रों की मदद के लिए एआई और मशीन लर्निंग का उपयोग

SME: Dr Atul Bamrara, Assistant Teacher, GPS Chaunrkhal, Pabau – Pauri Garhwal

SME's Bio: <https://shorturl.at/wp1mu>

अंजलि एक कक्षा 5 की छात्रा है जो राजकीय प्राथमिक विद्यालय चौरखाल में अध्ययनरत है। वह पढ़ाई और लेखन असाइनमेंट्स में अपने सहपाठियों से पीछे रह जाती है। उसकी बुद्धिमत्ता और रचनात्मकता के बावजूद, वह अक्सर शब्दों को पढ़ने, अक्षरों की पहचान करने और सही ढंग से लिखने में कठिनाई का सामना करती है। उसकी आत्मविश्वास में कमी आ रही है, और वह कक्षा की गतिविधियों को भारी महसूस करती है, क्योंकि पारंपरिक शिक्षण विधियाँ उसकी आवश्यकताओं को पूरा नहीं करती हैं।

उसके शिक्षक और माता पिता एक ऐसा तकनीकी समाधान ढूँढ रहे हैं जो उसे उसकी गति से सीखने और डिस्लेक्सिया से आने वाली चुनौतियों को दूर करने में मदद करे।

परिचय (INTRODUCTION)

डिस्लेक्सिया एक आम सीखने में कठिनाई है, जो लाखों छात्रों को पढ़ने, लिखने और समझने में समस्या पैदा करता है। पारंपरिक शिक्षा प्रणाली अक्सर डिस्लेक्सिया से जूझ रहे छात्रों की विशिष्ट जरूरतों को पूरा करने में विफल रहती है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और मशीन लर्निंग इस अंतर को पाटने के लिए अभिनव समाधान (Unique Solution) प्रदान करते हैं। ये तकनीकें छात्रों को व्यक्तिगत, प्रभावी और अनुकूल शिक्षण अनुभव प्रदान कर सकती हैं।

समस्या (PROBLEM)

डिस्लेक्सिया से पीड़ित छात्र निम्नलिखित अकादमिक और मनोवैज्ञानिक चुनौतियों का सामना करते हैं:

- पढ़ने और लिखने में कठिनाई: शब्दों को समझने, अक्षरों को पहचानने और वर्तनी सुधारने में परेशानी
- आत्मविश्वास की कमी: मूलभूत कौशल में संघर्ष करने से आत्म-सम्मान प्रभावित होता है
- व्यक्तिगत सीखने का अभाव: पारंपरिक शिक्षा उनके विशेष जरूरतों को पूरा नहीं कर पाती
- धीमी गति - डिस्लेक्सिया वाले छात्रों को मल्टीसेंसरी दृष्टिकोण की आवश्यकता होती है, जो समय लेने वाला (Time Taking) होता है

इन समस्याओं के कारण, अंजलि जैसे छात्र अक्सर खुद को अलग व हतोत्साहित महसूस करते हैं।

उद्देश्य (OBJECTIVES)

AI और ML द्वारा संचालित एक समाधान निम्नलिखित उद्देश्यों को प्राप्त कर सकता है:

- व्यक्तिगत शिक्षा: छात्र की ताकत और कमजोरियों के आधार पर सामग्री का अनुकूलन
- तत्काल प्रतिक्रिया: सुधार के लिए तुरंत सुझाव और निर्देश

- रोचक और मल्टीसेंसरी टूल्स: दृश्य, श्रव्य और इंटरैक्टिव तत्वों का उपयोग
- प्रगति पर नज़र रखना: छात्र की प्रगति की निगरानी और रिपोर्टिंग

प्रस्तावित समाधान: एआई-आधारित डिस्लेक्सिया लर्निंग असिस्टेंट (DLA)

AI आधारित "डिस्लेक्सिया लर्निंग असिस्टेंट" छात्रों की विशिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए विकसित किया जा सकता है। यह समाधान मशीन लर्निंग मॉडल, नैचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग (NLP), और अनुकूल सीखने वाले एल्गोरिदम (Adaptive Learning Algorithm) का उपयोग करेगा।

- स्पीच-टू-टेक्स्ट (Speech-to-Text) और टेक्स्ट-टू-स्पीच टूल्स (Text-to-Speech): छात्र अपनी प्रतिक्रियाएँ बोलकर दर्ज कर सकते हैं, जिन्हें टेक्स्ट में बदल दिया जाएगा। Learning Assistant टेक्स्ट को जोर से पढ़ेगा, जिससे समझ और ध्वनियों की पहचान में मदद मिलेगी।
- इंटरैक्टिव फोनेटिक्स (Interactive Phonetics) और स्पेलिंग मॉड्यूल (Spelling Module): मशीन लर्निंग एल्गोरिदम छात्रों की गलतियों का विश्लेषण करके कमजोर क्षेत्रों को लक्षित करने वाले अभ्यास तैयार करता है। खेल आधारित स्पेलिंग मॉड्यूल शिक्षा को मजेदार और प्रेरणादायक बनाते हैं।
- दृश्य (Visual) और मल्टीसेंसरी (Multisensory) सहायता: एनिमेटेड टेक्स्ट, डायग्राम और रंगीन शब्दों जैसे दृश्य सहायता से समझ में सुधार। टच, साउंड और विजुअल्स को मिलाने वाले मल्टीसेंसरी दृष्टिकोण छात्रों की सीखने की शैली को ध्यान में रखते हैं।
- एआई-चालित सामग्री अनुकूलन (AI Regulated Content Adaptation): NLP एल्गोरिदम छात्र के पढ़ने के स्तर के अनुसार सामग्री को सरल बनाता है। अनुकूल सीखने के मार्ग छात्रों को अपनी गति से सामग्री के माध्यम से मार्गदर्शन करते हैं।
- रियल-टाइम फीडबैक (Real Time Feedback) और प्रगति रिपोर्ट (Progress Report): तत्काल प्रतिक्रिया छात्रों को गलतियाँ पहचानने और उन्हें सुधारने में मदद करती है। प्रगति रिपोर्ट माता-पिता और शिक्षकों को सुधारों पर नज़र रखने की सुविधा देती है।

यह कैसे काम करता है (How it works?)

- मूल्यांकन चरण (Assessment Phase): अंजलि एक प्रारंभिक डायग्नोस्टिक टेस्ट लेती है, जो उसकी ताकत (जैसे श्रव्य शिक्षा) और कमजोरियाँ (जैसे स्पेलिंग और फोनेटिक्स) की पहचान करता है।
- व्यक्तिगत शिक्षा मार्ग (Personalized Learning Path): मूल्यांकन के आधार पर, AI सिस्टम एक अनुकूल पाठ्यक्रम तैयार करता है जो फोनेटिक्स अभ्यास, इंटरैक्टिव रीडिंग और स्पेलिंग गेम्स पर ध्यान केंद्रित करता है।
- दैनिक शिक्षण सत्र (Daily Learning Lessons): अंजलि टेक्स्ट-टू-स्पीच फीचर का उपयोग करके अपने पाठों को सुनती है। वह एक खेल आधारित मॉड्यूल में स्पेलिंग का अभ्यास करती है, जहाँ AI उसके प्रदर्शन के अनुसार कठिनाई स्तर को समायोजित करता है। मल्टीसेंसरी अभ्यास, जैसे अक्षरों को स्क्रीन पर ट्रेस करना और उनकी आवाज़ सुनना, सीखने को सुदृढ़ करता है।
- प्रतिक्रिया और अनुकूलन (Feedback and Adaptation): सिस्टम उसकी पढ़ने की प्रवीणता पर तुरंत प्रतिक्रिया देता है और सुधार के लिए अतिरिक्त अभ्यास सुझाता है। NLP पढ़ाई के पाठ में जटिल शब्दों को सरल वाक्यों में बदलता है।

- प्रगति की निगरानी (**Progress Monitoring**): साप्ताहिक रिपोर्ट फोनेटिक्स, पढ़ने की गति और स्पेलिंग सटीकता जैसे क्षेत्रों में अंजलि की प्रगति को दर्शाती है। शिक्षक और माता-पिता सहायक सुझावों के साथ उसके सीखने की यात्रा की निगरानी कर सकते हैं।

तकनीकी समाधान (Technology Used)

- नैचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग (NLP): टेक्स्ट को सरल बनाने, ध्वनि विश्लेषण और स्पीच रिकग्निशन के लिए
- मशीन लर्निंग मॉडल: कठिन क्षेत्रों की भविष्यवाणी करने और सामग्री को गतिशील रूप से अनुकूलित करने के लिए
- कंप्यूटर विज़न: लिखावट की पहचान और विश्लेषण के लिए
- स्पीच रिकग्निशन और जनरेशन: स्पीच-टू-टेक्स्ट और टेक्स्ट-टू-स्पीच कार्यक्षमता के लिए
- डेटा एनालिटिक्स: प्रगति को ट्रैक करने और रिपोर्ट तैयार करने के लिए

समाधान का प्रभाव (Impact of the Solution)

- आत्मविश्वास में वृद्धि: अंजलि को उसके सीखने के तरीके के अनुरूप उपकरण देकर उसे अधिक सक्षम महसूस कराया जा सकता है।
- अकादमिक प्रदर्शन में सुधार: व्यक्तिगत और अनुकूलित सामग्री उसे बुनियादी कौशल में महारत हासिल करने में मदद करती है।
- शिक्षा में समावेशिता: AI यह सुनिश्चित करता है कि एक ही प्रणाली में डिस्लेक्सिया से पीड़ित छात्र पीछे न छूटें।
- शिक्षकों और माता-पिता को सशक्त बनाना: रियल-टाइम जानकारी से समर्थन और मार्गदर्शन बेहतर होता है।

निष्कर्ष (Conclusion)

AI और मशीन लर्निंग डिस्लेक्सिया से पीड़ित छात्रों की मदद के लिए परिवर्तनकारी अवसर प्रदान करते हैं। "डिस्लेक्सिया लर्निंग असिस्टेंट" जैसे उपकरण छात्रों के विशिष्ट चुनौतियों का समाधान करने, उनके आत्मविश्वास को बढ़ाने और उन्हें उनके पूर्ण क्षमता तक पहुँचने में सक्षम बनाते हैं। ऐसे AI-आधारित शैक्षिक समाधान विकसित करके, हम यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि कोई भी छात्र पीछे न छूटे और सभी के लिए एक समावेशी और समान सीखने का माहौल तैयार हो।