ICDR 2026

برعاية خادم الحرمين الشريفين
الملك سلمان بن عبدالعزيز آل سعود
المؤتمر الدولي السابع للإعاقة والتأهيل
The 7th International Conference on Disability & Rehabilitation
Intelligent Innovation for Sustainable Impact ابتكار ذكي، لأثر مستدام

ABSTRACTS BOOK

11–13 October 2026

InterContinental Riyadh Hotel

فهرس كتاب الملخصات العلمية

المؤتمر الدولي السابع للإعاقة والتأهيل

Medical Section | المجال الطبي

Genomic Discoveries in Autism: CNVs and genes to guide diagnosis and intervention

By: Stephen W. Scherer 2

Advancing Global Disability Outcomes: From Measurement to Prevention, Treatment and Rehabilitation

By: Valery. L. Feigin 3

Childhood Disability in the 21st Century: Out of the Shadows with the World Health Organization and some 'F-words'.

By: Peter Rosenbaum 4

Understanding disability progression in neuroinflammation

By: Heinz Wiendl 5

Brain Machine Interfaces and Neural Modulation Applications

By: Faisal Alotaibi 6

Neurodegeneration and Disability Progression in Multiple Sclerosis: Mechanisms, Biomarkers, and Therapeutic Paradigms

By: Ahmad Abulaban 7

Neuromodulation for the Recovery of Motor and Autonomic Function in Spinal Cord Injury

By: Susan J. Harkema 8

The Neuro-Score: Artificial Intelligence (AI) Score for Early Neurodevelopmental Disability Risk Prediction in Newborns at Neonatal Intensive Care Unit (NICU)

By: Ahmed Alrumayyan 9

Modeling Neuromuscular Disease with iPSCs: Insights into Neural Defects in Duchenne Muscular Dystrophy

By: Reem Alkharji 10

Real-World Outcomes of Spinal Muscular Atrophy Therapies in Saudi Arabia: Experience from the National SMA Program

By: Fahad Bashiri 11

Beyond the Smile: How Dental Health and Family Socioeconomic Status Shape the Quality of Life for Children with Disabilities in Riyadh, Saudi Arabia

By: AlBandary H AlJameel 12

From Hospital to Home: Understanding Discharge Challenges for Medically Complex Children

By: Haya Al-Shaibani 13

Efficacy of Social Story Intervention(SSI) as a Behavior Support Strategy in Dentistry for Adults with Special Needs

By: Ibtihaj Al-Shammasi 14

Genetic Disorders Associated with Neurodevelopmental Disorders in Children in Saudi Arabia: A Systematic Review and Meta-Analysis

By: Majed Al-Shehri 15

Adherence to Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Pharmacotherapy in Saudi Arabia

By: Mansour Al-Otaibi 16

The Preventable Burden of Limb Loss: A Ten-Year Study of Amputation-Related Disability in Saudi Arabia

By: Mishari Alanezi 17

Parkinson's Disease Prediction Using a Combined Random Forest and Long Short-Term Memory Model
By: Mohamed Yacin Sikkandar 18
When Care Ends at Discharge: Rethinking Clinical Care Pathways for Children with Disabilities in Saudi Tertiary Hospitals
By: Alaa Alghamdi 19
Rosmarinic Acid, a Natural Polyphenol, Mitigates Alzheimer's Disease-Associated Neurotoxicity through Multi-Target Neuroprotective Mechanisms
By: Mohd Adnan 20
MISTR Technique: Minimally Invasive Soft Tissue Release in Children with Cerebral Palsy — A Single-Center Experience
By: Nayef Al-Ghunaimi 21
Characteristics of Sedentary Behavior and Physical Activity Using Digital Health Technology in Patients with Type 2 Diabetes: Implications for Functional Decline and Disability Prevention
By: Nayef Al-Rashidi 22
Integrative Analysis of SMN1 and SMN2 Reveals Region-Specific Vulnerability, Developmental Co-Expression Networks and Molecular Pathways Across the Human Brain
By: Alaa Alhamdi 23
Genomic Geospatial Mapping: An AI-Driven Epidemiological Framework for Defining and Predicting the Burden of Rare Neurogenetic Disorders in the Saudi Population
By: Rawan Mahmoud 24
Genomics as a First-Tier Test for Intellectual Disability: From a 58% Diagnostic Yield to AI-Scaled, Treatable Outcomes
By: Shamsa Hilal O Saleh Alenazi 25
Imported SDQ Cut-Offs Over-Identify Emotional and Behavioral Difficulties in Egyptian and Saudi Adolescents
By: Yahya Alnashri 26
الرقعة العصبية الذكية (Neuro-Patch V1): نظام هجين للتحفيز العصبي والتوصيل الدوائي النانوي لتمكين ذوي الإعاقة الحركية
محمود زكوان الحمود 27

Education and Social Section | المجال التعليمي والاجتماعي

From Access to Agency: AI-Enabled Assistive Communication, Accessibility, and Psychosocial Empowerment in Indonesia's Disability-Inclusive ICT Training Program
By: Amri Dunan 29
Artificial Intelligence for University Students with Hidden Disabilities (Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Specific Learning Disorders): A Scoping Review of the Evidence and Gap Analysis for Saudi Higher Education
By: Nahed A Raslan 30
Studying the Strategies of Inclusive Education in Mainstream Classroom for Students with Different Abilities: A Qualitative Portrayal of the Practices
By: Irshad Hussain 31
From Guarantee to Durability: Architecting Employment Impact for Persons with Disabilities under Vision 2030
By: Peter Smith 32
Lived Experiences of Post-School Education and Training Among Adults with Intellectual Disabilities: A Phenomenological Exploration
By: Abdelrahman M Alzarie 33

The Role of Professional Development in Enhancing Teachers' Linguistic Knowledge and Developing Their Literacy Instruction Skills
By: Mahmoud Gharaibeh 34
Bridging the Gap: Building a Sustainable SEN Workforce and Care Services Investment Framework Aligned with Saudi Vision 2030
By: Anja Jelaska 35
Using Natural Language Processing to Improve Communication Tools for Children with Autism Spectrum Disorders
By: Faris Algahtani 36
From Hidden Symptoms to Self-Advocacy: University Students' Experiences of ADHD and Academic Coping
By: Asma Shamim 37
Perceptions of Applied Behavior Analysis Research Participation Among Family Members of Autistic People in Under-resourced Areas Across Saudi Arabia
By: Hissah Alanazi 38
Analysis of Cognitive-Linguistic Abilities and Reading Outcomes in Arabic-Speaking Students with DLD and Dyslexia in Saudi Arabia
By: Taghreed Alhazmi 39
Development and Content Validation of a Knowledge, Attitude, and Practice Questionnaire on Sexuality Education for Parents and Teachers of Children with Intellectual and Developmental Disabilities
By: Asish Da 40
The lived experience of autism child family during seeking care in the health care facilities in saudi arabia
By: Amira AlAnizi 41
Deaf Student Academic Performance Prediction Using a Hybrid Machine Learning Model
By: Sultan Alhariri 42
Ynmo Tifli Initiative: AI-Powered Developmental Screening and Early Intervention Through a Government Super App
By: Fahad Alnemary 43
من السياسات الى الأثر: قطاع الأشخاص ذوي الإعاقة في سلطنة عُمان (2008–2026م)
د. عبدالله الحارثي 44
استخدام إجراء التلقين المتزامن في تعليم كلمات إنجليزية وظيفية لذوي الإعاقة الفكرية
اسماء الطيار 45
فاعلية برنامج تدريبي قائم على الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات تصميم المحتوى التعليمي الرقمي القابل للوصول والاتجاه نحو التعليم الدامج لدى معلمي الطلبة ذوي الإعاقة
أسامة هندي 46
تحليل المهارات الإملائية للطالبات الصم وضعيفات السمع في ضوء منهج تحليل الأخطاء
فاطمة عداوي 47
تصور مقترح لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتطبيق مبادئ التصميم الشامل للتعلم لتعليم ذوي الإعاقة
منى الخديدي 48
السياسات الوطنية والدولية لذوي الإعاقة: التشريعات والحوكمة والامتثال للمعاهدات الدولية
ناصر العود 49
استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في إعداد خطط الانتقال للطلبة ذوي الإعاقة
حسين المالكي 50

استراتيجيات تعزيز الفهم القرائي لدى الأطفال ذوي الهيبرليكسيا في ضوء خصائصهم النمائية العصبية
محمد الحناوي 51
إسهامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة حياة الطلبة الصم وضعاف السمع في جامعة ظفار
أحمد الريسي 52
برنامج تدريبي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكتساب مهارات الحياة اليومية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مزروعي القوقعة الإلكترونية
احمد عزازي 53
دور الأخصائي الاجتماعي في تعزيز وحماية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في مراكز التأهيل الشامل
إبراهيم البديوي 54
تعزيز الجاهزية المهنية وجودة الوصول إلى سوق العمل لطلبة الجامعة ذوي الإعاقة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي: دراسة شبه تجريبية في ضوء معايير الاعتماد الأكاديمي (NCAAA)
أحمد إبراهيم 55
تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات للأشخاص ذوي الإعاقة: دراسة مرجعية
أحمد مدني 56
مجالات جودة الخدمات المقدمة للأشخاص ذوي الإعاقة في ظل رؤية المملكة العربية السعودية من وجهة نظر أولياء أمورهم
أروى أخضر 57
عندما يتمحور التدريس حول فك الترميز: دراسة نوعية متعددة الحالات لممارسات تدريس القراءة في برامج صعوبات التعلم
أريج العتيبي 58
دور المرشدين في التعامل مع الطلبة ذوي اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه في مدارس التعليم العام
أسماء العمري 59
إعادة تعريف أدوار معلم التربية الخاصة في عصر الذكاء الاصطناعي: إطار مفاهيمي لتعزيز التعليم الشامل
حسن الوادعي 60
التدخلات الأكاديمية الفعالة لتحسين مهارات القراءة لدى التلاميذ الصم وضعاف السمع وزارعي القوقعة: مراجعة منهجية
حمدة اليامي 61
العوامل المساهمة في تدني تقدير الذات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم من وجهة نظر معلميهم
رفيدة قاضي 62
كفايات معلمي ذوي صعوبات التعلم في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز تعلم تلاميذهم
سليمان السويسي 63
تجربة مدرسة ابتدائية سعودية في تطبيق نموذج الاستجابة للتدخل: دراسة حالة نوعية
شذى المطيري 64
تمكين ذوي الإعاقة من التعليم في عصر الذكاء الاصطناعي: دور التقنيات المساعدة والتعلم التكيفي في تعزيز الوصول والنتائج التعليمية – دراسة تحليلية تأصيلية بإطار حوكمة أخلاقية قابل للتطبيق
فؤاد عطاء الله 65
مستوى وعي أعضاء هيئة التدريس بالطلبة ذوي صعوبات التعلم وعلاقته بالرغبة في تقديم الدعم الأكاديمي
مالك الرفاعي 66
أثر استجابات المعلمين لحوادث التنمر على الرفاه النفسي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في المدارس الابتدائية
أحمد الدوسري 67
التربية الجنسية لذوي اضطراب التوحد المعلمين الأسر
وجدان البلادي 68

الفجوة التنفيذية في برنامج التوحد الملحق بإحدى مدارس التعليم العام: دراسة ميدانية
مشاعل العتيبي 69
درجة التمكين التعليمي والاستقرار النفسي للطلبة ذوي الإعاقة في مدارس التعليم الشامل بمنطقة المدينة المنورة
هلال الحارثي 70
تصورات الوالدين حول خدمات علاج النطق واللغة المنزلية في محافظة جدة
عبدالكريم أبوعمارة 71
دمج الأشخاص ذوي الإعاقة وتكييفهم مجتمعياً في عصر الذكاء الاصطناعي: دراسة في ضوء السنة النبوية
محمد سيد أحمد شحاتة 72
تجربة جامعة طيبة في تطوير البرامج التعليمية المو ائمة للطلبة ذوي الإعاقة في التعليم الجامعي
غيثان العمري 73
فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم المدمج في تنمية مهارات الاستعداد القر ائي لدى أطفال الروضة ذوي اضطراب طيف التوحد
أحمد علي 74
فاعلية أدوات الذكاء الاصطناعي الداعمة للغة العربية في بيئات التعلم الإلكتروني التكيفية في تنمية الدافعية والتحصيل الدراسي لدى الطلاب ذوي الإعاقة
احمد محمد محمد السيد 75
درجة تضمين الأبعاد الوقائية للمواطنة الرقمية في كتب برنامج التربية الفكرية بالمرحلة التأهيلية في المملكة العربية السعودية: دراسة تحليل محتوى
مريم الشمري 76
مر اقبة تقدم الطلبة ذوي صعوبات التعلم باستخدام القياس المبني على المنهج في مهارات القراءة
جوخة الكلبانية 77

المجال التأهيلي | Rehabilitation Section

Pivotal research that defines tomorrow's care for low back pain
By: Christopher Gerard Maher 80
Implementation of Evidence in Rehabilitation: The Way Forward for Our Field
By: Stefano Negrini 81
Measuring What Surrounds Us: Environmental Factors as Determinants of Participation
By: Allen Heinemann 82
Collagen Structure Orientation at the Bone Cartilage Interface (Elemental analysis, electrochemistry and structural integrity of the tissue scaffold)
By: D.A. Bradley 83
Using the Learning Health System to Drive Rehabilitation Innovation
By: Bowden MG 84
Can AI Improve Fall Risk Prediction? Evidence from Clinical and Posturographic Models
By: Arthur de Sá Ferreira 85
Two Systems, One Gap: What Developmental Disability Diagnosis and Higher Education Access Reveal About Inclusion
By: Ghanimeh El-Taweel 86
Noninvasive brain stimulation and its application in individuals with disabilities
By: Jaya Shanker Tedla 87
From Policy to Impact: A Call for a Disability-Inclusive Future
By: Leena Mohammad Abdulla Khonji 88

Rehabilitation 2030: Implementing the World Health Assembly Resolution through Evidence and Partnership to Empower the Lives of People with Disabilities
By: Carlotte Kiekens 89
Optimizing EEG Preprocessing for Assistive Prosthetic Systems: A Deep Learning Study of Motor Imagery Decoding
By: Haleem Farman 90
Physical Activity in Children with Cerebral Palsy in Saudi Arabia: A Mixed Methods Study
By: Haifa Alfouzan 91
EEG-Guided Individualized Mu-Frequency HD-tACS Enhances Motor Sequence Learning Through Oscillation-Guided Neuromodulation
By: Maryam Alabbad 92
Developing the WHO ICF Core Sets for Deafblindness: An International Multi-Phase Rehabilitation Initiative
By: Walter Wittich 93
Together, We Communicate: Establishing a Support Group for People with Aphasia at King Fahad Medical City, Riyadh, Saudi Arabia
By: Mona Faloudah 94
Beyond Static Assistance: A Predictive Neuro-Digital Twin Framework for Proactive Disability Foresight and Personalized Rehabilitation in Saudi Arabia
By: Rawan Mahmoud 95
Understanding Pain Experiences in Individuals with Developmental Disabilities in Saudi Arabia
By: Salman Almughyiri 96
Brining Rehabilitation Home: Mobile and Home-Based Pediatric Rehabilitation in Armenia, an ICF-Informed Model for Equity, Access, and Humanitarian Response
By: Gohar Galstyan 97
Formulating Evidence-Informed Recommendations for the Effective Communication of Physical Activity Knowledge to Disabled Adults Across Different Health Status Groups in Saudi Arabia
By: Husam alfifi 98
Predictors of Caregiver Satisfaction with Rehabilitation Services for Children with Cerebral Palsy in Saudi Arabia
By: Abdulaziz Albalwi 99
Smart Ankle Rehabilitation Brace: A Sensor-Enabled Orthosis for Objective Monitoring After Ankle Ligament Repair and Functional Rehabilitation
By: Hassan Almarshad 100
Current Practice of Speech-Language Pathologists Working with Adult Patients with Traumatic Brain Injury in Saudi Arabia.
By: Najlaa Alotaibi 101
Bayley-4 for Infants and Toddlers: Arabic Translation, Cultural Adaptation, and Validation in Saudi Arabia
By: Samaher Alsaaidi 102
Understanding Work Reintegration After Chronic Low Back Pain: A Qualitative Exploration of Patient Perspectives
By: Shadab Uddin 103
AI-Driven Closed-Loop Thermoregulation for Rehabilitation-Focused Post-Anesthesia Care
By: Turki Al-Gamdi 104

The correlation between Habitual Cross-Legged Sitting Posture and Hip Function
By: Waad Jaafari 105
Artificial Intelligence–Driven Wearable Rehabilitation Ecosystem for Predicting Functional Decline and Enhancing Independent Living Among Persons with Physical Disabilities in Saudi Arabia
By: Waseem Mumtaz Ahamed 106
Movement Behaviors Among Children with Chronic Medical Conditions and Disabilities in Saudi Arabia: A Scoping Review
By: Yasmeen Mezil 107
Are We Promoting Participation? An ICF-Based Analysis of Physical Therapy Practice in Children with Cerebral Palsy in Saudi Arabia
By: Ahmed Abdullah Alharbi 108
Implementation of Clinical Practice Guidelines for Stroke Rehabilitation: How Have We Been Doing in Saudi Arabia?
By: Ahmed Sahli 109
Impact of Physiotherapy Rehabilitation on Quality of Life in Children with Cerebral Palsy
By: Tahani Alharbi 110
Quality of life of Primary Caregivers of Autistic Children: Structural Equation Modeling
By: Salma Salami 111
Mapping Autism Research in Saudi Arabia: A Scoping Review
By: Rana arawir 112
Artificial Intelligence–Driven Personalized Rehabilitation Planning for Persons with Disabilities: A Digital Health Approach
By: Ghadi Alahmadi 113
A Wearable System for Real-Time Detection of Compensatory Motor Loading in Neuro-Rehabilitation: A Pilot Study for Data-Driven Clinical Decision Support in Physical Therapy
By: Muhammed Gazal 114
Acceptability of Telehealth Physical Therapy in Adults with Chronic Low Back Pain: A Multivariable Analysis of Knowledge, Attitudes, Barriers, and Physical Function
By: Yousef M. Alshehre 115
Beyond Prosthetic Limbs: Rehabilitation Priorities and Social Reintegration Challenges Among Adults Living with Conflict-Related Disabilities in Yemen
By: Fuad Radman Taleb 116
Smartphone-Based Artificial Intelligence for Automated Pediatric Motor Assessment
By: Maram Alamri 117
Development and Preliminary Validation of Screen Exposure Tool and Its Association with Developmental Outcomes in Early Childhood
By: Nouf Alhisony 118
Effects of a Health Belief Model Based Fall Prevention Education Program on Health Literacy and Physical Function in Patients with Chronic Stroke
By: Nuha Alharbi 119

Evidence-Based Practice Among Saudi Cardiopulmonary Physiotherapists: Barriers, Predictors, and Implications for Rehabilitation Quality

By: Raghad Alsulami 120

Evaluating the Effect of Assisted Walking Training in Individuals with Chronic Paraplegia

By: Ramzi Alajam 121

Regional Disparities in Disability Burden and Rehabilitation Service Encounters in Saudi Arabia: A National Registry Analysis (2025)

By: Saleh Alhirsan 122

إدارة الفراغ السكني الآمن كمدخل تأهيلي للأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (ADHD) وعلاقته بجودة التفاعل الأسري: نموذج مقترح

رباب السيد عبدالمجيد مشعل 123

تجربة نوعية في التأهيل المهني لذوي الإعاقة الفكرية: مخرجات دبلوم الفندقة والضيافة في جامعة أم القرى

شروق عودة الخطابي 124

الأندية الرياضية العامة وإمكانية الوصول الشامل للأشخاص ذوي الإعاقة: تقييم تحديات الو اقع وفرص التطوير نحو تمكين رياضي مستدام

عهود سفر 125

استكشفت هذه الدراسة ذات المنهج المختلط تطبيق نظام تبادل الصور للتواصل (PECS) من قبل أسر الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد (Autism Spectrum Disorder) في المملكة العربية السعودية. جُمعت البيانات الكمية باستخدام تصميم التدخل المتعدد (ABAB)، حيث تم قياس التغيرات في مهارات التواصل

أحمد الغامدي 126

المشاركة المجتمعية ضمن إطار أنسنة المدن وجودة الحياة: نحو مدينة صديقة للتوحد

اماني ابوزاهرة 127

منظومة رقمية حتمية مستقلة لتقييم القياسات الجسمية والقدرات التو افقية وتقنين الاحتياجات الغذائية للأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة

سندس جودة 128

جهاز ذكي لإعادة تأهيل مرضى الجلطات واستعادة الحركة الطبيعية

محمود جبالي 129

تأثير برنامج رياضي باستخدام الألعاب الحركية على تحسين التفاعل الاجتماعي وخفض الأنماط السلوكية التكرارية لتأهيل الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بمحافظة حضرموت – اليمن

هاني باعباد 130

المجال التقني | Technology Section

Forging a New Future: Participatory Action Design and Engineering Technologies with People with Disabilities

By: Rory A. Cooper 132

Engineering the Future of Human Mobility: Intelligent Wearable Robots for Disability and Rehabilitation

By: Conor Walsh 133

The Promise Is Local: Arabic-First AI for Autism, Mental Health, and Movement Disorders

By: Ehsan Hoque 134

Translational Neurotechnologies for Functional Restoration of the Brain, Spinal Cord, and Optic Nerve

By: Shadi Dayeh 135

Brain-Computer Interfaces: Fostering Learning, Plasticity, and Recovery

By: José Millán 136

Design and Development of a Cost-Effective Hybrid Oral-Controlled Human-Computer Interface for Quadriplegic Users
By: Jamal Alsamri 137
Autism-AI Connect: A Framework from Early Identification to Sustainable Employment for Persons with Autism Spectrum Disorders
By: Araiz Ahmad 138
Edge Artificial Intelligence; Fall Detection; Wearable Sensors; Activity Recognition; Assistive Technologies
By: Saad Al-Ahmari 139
Designing an Inclusive AI-Powered Digital Support Framework for People with Disabilities: A Saudi Case Study
By: Raghad Alasiri 140
An AI-Driven Vector-Based Haptic Mobility System for Real-Time Navigation Assistance to Visually Impaired Individuals Using Ultrasonic Sensors
By: Awatef Balobaid 141
AI-Powered Assistive Navigation for Blind and Visually Impaired Individuals Through Real-Time Indoor and Outdoor Obstacle Detection
By: Yahia Said 142
What Actually Matters in EEG-to-Text Decoding? A Comprehensive Lobe, Frequency, and Language Analysis
By: Hessah AlMujally 143
Control of Upper Prosthesis Wrist and Finger Movements via Electromyographic Signals Using Machine Learning
By: Nesreen Al-Madhi 144
Explainable Artificial Intelligence-Based Clinical Decision Support System for Lower Limb Prosthetic Component Prescription
By: Rofaida Hussein 145
نظام تحويل الكلام العربي إلى نظام بر ايل
عبدالملك السلمان 146
نحو إطار لغوي حاسوبي لتقليص الفجوة بين اللغتين: اللغة العربية ولغة الإشارة العربية
امل السيف 147
نحو ثورة جديدة من الخدمات الحكومية الرقمية التكيفية للأشخاص ذوي الإعاقة
سارة الحزيمي 148
البيئات الإنتاجية الإدراكية المتكيفة: إطار ذكي لإعادة تعريف استقلالية الأشخاص ذوي الإعاقة في مستقبل العمل
صفاء حنفي 149
التقنيات المساعدة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI) كعامل وسيط بين إتاحة المحتوى الرقمي وجودة الحياة الأكاديمية للطلبة ذوي الإعاقة البصرية
فاتن قنصوة 150
العدالة الرقمية للأشخاص ذوي الإعاقة في عصر الذكاء الاصطناعي: بين التمكين والإقصاء الرقمي
محمد الشربيني 151
نظام سينابس الذكي (SynAPS) - إطار تنفيذي متكامل لاستشراف الإعاقة والتدخل الوقائي المبكر عبر اللياقة العصبية والذكاء الاصطناعي والتقنيات المساعدة: دراسة تجريبية على تأثير تنمية اللياقة العصبية في تطوير مسارات التعلم الحركي
محمد غازي 152

MindRise: توظيف التكنولوجيا الرقمية في تمكين الوالدين ودعم اتخاذ القرار العلاجي من خلال المراقبة السلوكية الذكية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد وتأخر النمو اللغوي
جمال صالح عطا الله 153

Medical Section

Genomic Discoveries in Autism: CNVs and genes to guide diagnosis and intervention

Stephen W. Scherer, Genetics and Genome Biology and The Centre for Applied Genomics, Hospital for Sick Children, Toronto, Canada. Department of Molecular Genetics and McLaughlin Centre, University of Toronto, Canada

Our team has contributed to the discovery of genome-wide copy number- and structural- variation (CNV/SV) and its role in disability and disease (Science, 2003; Nature Genetics, 2004; Nature, 2006; Nature Genetics, 2006; Nature, 2008; Nature, 2010a). We applied CNV principles early on to study Autism Spectrum Disorder (ASD, or autism) in highly-phenotyped Canadian cohorts collected by our national group, which ultimately led to the discovery that ~10% of people with autism (~25% when considering profound ASD) carry pathogenic CNV (Nature Genetics, 2007; AJHG, 2008; Nature, 2010b; AJHG, 2014). Ultimately, using whole genome sequencing and advanced informatics/statistical analysis, we helped to determine that ASD is highly heterogeneous with more than 100 genes/CNVs being involved (Nature, 2014; Nature Medicine, 2015; Nature Neuroscience, 2017; Cell, 2022). These data are now used worldwide for clinical genetic testing, and in near to 40% of people profoundly affected with ASD a genetic etiology can be discerned (JAMA, 2015; Nature Communications, 2022).

The same discoveries have provided a framework to start to unveil the complete genetic architecture underpinning ASD etiology including contributions from our group to determining the role of tandem repeat expansions (Nature, 2020), polygenic risk/mitochondria/epigenetics (Cell, 2022; AJHG, 2025), long non-coding RNAs (Nature, 2026a), as well other genomic features such as small nuclear RNAs and microexon-splicing to be involved (Nature, 2026b). Our team has developed the MSSNG-Autism 'open-science' genome sequence database, which is utilized by 342 investigators across 65 institutions in 20 countries (AJHG, 2013). In 2004, we founded the Database of Genomic Variants, used to facilitate hundreds of thousands of CNV/SV genetic test interpretations each year worldwide (Nucleic Acids Research, 2013). More recently, we pioneered the EAGLE (Evaluation of Autism Gene Link Evidence) gene scoring system used to generate gene lists for genetic testing panels (Nature Reviews Genetics, 2020).

In collaboration with clinical groups around the world our autism discoveries are being applied for family testing and behavioral intervention, clinical trial stratification, neuromodulation treatment, and most recently applications in genetic medicine therapy (Journal of Medical Genetics, 2025). The same strategy of searching for rare genetic variants in other common complex disorders such as cerebral palsy (Nature Genetics, 2024), broader neurodevelopmental disorders (npj Genomic Medicine, 2019), and in neuropsychiatric disability (Nature Genetics, 2017), has also proven successful to begin to resolve the underlying genetic etiologic and biological pathways dysregulated in these medical conditions.

Advancing Global Disability Outcomes: From Measurement to Prevention, Treatment and Rehabilitation

Valery. L. Feigin, MD, PhD, FRSNZ, Auckland University of Technology, Auckland, New Zealand

Background: Four decades ago, there was no universally accepted metric for comparing overall health loss across diseases, populations and countries. The Global Burden of Disease (GBD) Study transformed population health measurement through the disability-adjusted life year (DALY), which combines years of life lost (YLLs) due to premature mortality and years lived with disability (YLDs). Using GBD 2023 estimates and other recent evidence, this presentation examines how measurement of health loss can inform strategies to prevent disease, reduce disability and restore function.

The changing global burden of disability: In 2023, an estimated 2.80 billion (95% uncertainty interval 2.57–3.08 billion) years of healthy life were lost globally, equivalent at the population level to approximately one year of healthy life lost for every three people. Although age-standardised DALY rates have declined substantially over recent decades, population growth, ageing and improved survival mean that disability remains an enormous and increasingly important global health challenge. Neurological disorders, including stroke, together with mental disorders are among the major contributors to global disability. Brain health is therefore fundamental to reducing health loss across the life course.

Stroke as a model of preventable and reducible disability: Stroke illustrates both the scale of the challenge and the opportunities for intervention. In 2023, stroke accounted for approximately 156 million DALYs globally, yet more than 80% of its burden is potentially preventable. At the same time, advances in organised stroke-unit care, intravenous thrombolysis, endovascular thrombectomy, management of intracerebral haemorrhage, and clipping and coiling of ruptured intracranial aneurysms demonstrate how effective acute care can prevent death and long-term disability. Population-based Auckland Regional Community Stroke studies spanning four decades similarly show substantial improvements in outcome: the proportion of people with a good functional outcome at 28 days increased from 45.7% in 1981–82 to 60.2% in 2021–22, while 28-day mortality declined markedly.

Restoring function through rehabilitation: Survival alone is insufficient. Early, coordinated, multidisciplinary and person-centred rehabilitation is essential for restoring function, independence and participation, yet access remains highly unequal worldwide. Scalable approaches can help narrow this gap. One example is the New Zealand Stroke Education Trust's series of 65 free, evidence-based stroke rehabilitation videos, progressively translated into multiple languages to make practical rehabilitation guidance accessible irrespective of geography or ability to pay.

Preventing disability before it occurs: The greatest opportunity is to preserve brain health before disability develops. Major modifiable stroke risk factors, including high blood pressure, unhealthy diet, air pollution, smoking, dyslipidaemia, diabetes and obesity, are also shared with cardiovascular disease, dementia, chronic kidney disease and many cancers. Effective control therefore has the potential to reduce the burden of multiple major non-communicable diseases. Prevention needs to be rebalanced by combining population-wide strategies with effective, affordable and culturally appropriate person-centred individual prevention across the continuum of increased risk, rather than concentrating individual preventive efforts predominantly on people above conventional high cardiovascular-risk thresholds. Digital risk assessment, personalised decision support, behavioural motivation and integration with routine healthcare offer opportunities to translate prevention knowledge into sustained action.

Conclusion: Reducing global disability requires an integrated continuum: measure ⟶ prevent ⟶ treat ⟶ rehabilitate ⟶ restore and maintain function. Equitable implementation across this continuum offers a pathway towards better brain health, less disability and better lives.

Childhood Disability in the 21st Century:
Out of the Shadows with the World Health Organization and some 'F-words'.

Peter Rosenbaum, MD, FRCP(C), Professor of Pediatrics, McMaster University

Abstract: In this talk I would like to share current ideas to conceptualizing 'childhood-onset disability' with fresh eyes. The presentation will illustrate how we can and should think about, and actively address, child-onset impairments in new ways. I will argue that as health professionals, and as members of the broader community, we can and must move beyond simply feeling sad and helpless because we cannot 'fix' or cure conditions like cerebral palsy or autism spectrum disorder. In my talk I will report on our current thinking – that is, taking a 'developmental' and family-focused approach to these many impairments – and show how these ideas are different from addressing the equally important but distinct needs of adults with adult-onset impairments. In our modern evidence-based approaches to child-onset 'developmental' impairments we are focusing on (i) FAMILY at the centre of our work, (ii) addressing CHILD [and family!] DEVELOPMENT, (iii) promoting FUNCTIONING (even when done differently), by (iv) taking full advantage of the integrated concepts provided by the WHO's 2001 ICF FRAMEWORK for HEALTH and our (CanChild Centre for Childhood-Onset Disability Research) 'animation' of the ICF with our 'F-WORDS for Child Development', now used around the world.

I will make the case that the development of our childhood-onset disability field is largely based on seeing the world of 'disabled' children with new emphases. The changes that are happening in our field are primarily conceptual rather than technical, with an emphasis on PROMOTING DEVELOPMENT of children and families rather than offering 'REHABILITATION'. We argue that cannot 'return' to what was never 'there'; what we can do is support the emergence and development of the child as a whole person in a developing family, supporting their child's 'being, belonging' and becoming'.

Understanding disability progression in neuroinflammation

Heinz Wiendl, Department of Neurology and Neurophysiology, Medical Center, University of Freiburg, Faculty of Medicine, University of Freiburg, Germany

Inflammation plays a relevant role in disability accrual, certainly in chronic neuroinflammatory disease. In multiple sclerosis (MS), the prototypic disorder, the relapse has shaped diagnostic categories, trial endpoints and the timing of rehabilitation for five decades. Yet the majority of confirmed disability accumulation in relapsing MS occurs independently of relapse activity (PIRA).

Peripherally driven focal inflammation is accessible to current immunotherapies and is, in most patients, controllable. What persists is compartmentalised inflammation behind a largely closed blood-brain barrier: chronic active and slowly expanding lesions, paramagnetic rim lesions, meningeal inflammatory aggregates, sustained microglial activation, iron accumulation, energy failure and progressive axonal loss. These processes are only partially visible on conventional MRI and are not captured by relapse counts. Work from our group and others has used cerebrospinal fluid as a "CNS biopsy light": deep immunophenotyping and single-cell transcriptomics across blood and CSF distinguish tissue-resident from infiltrating cells and resolve early MS into immunological endophenotypes with distinct clinical, HLA and CSF profiles. Serum neurofilament light chain, GFAP, brain volume loss and slowly expanding lesions add complementary, quantitative windows onto the same biology.

Progression biology has outgrown the endpoints used to measure it. We have established a data driven probabilistic machine-learning analysis of approximately 8,000 patients, 118,235 visits and more than 35,000 MRI scans, validated in two independent cohorts, four latent dimensions - physical disability, brain damage, relapse and asymptomatic radiological activity. This data driven approach is sufficient to describe MS, yielding eight disease states within four clinical meta-states. MS thereby emerges as a continuum with measurable transitions rather than a set of fixed subtypes, and advanced MS behaves as a near-absorbing state that patients rarely leave.

This permits disease stability to be defined directly: remaining in the same state, with confident assignment. Loss of stability can then be separated into acute focal inflammatory events and non-acute-focal-inflammatory events, and loss of assignment confidence becomes an event in its own right rather than noise to be thresholded away. In ongoing work, model-native instability and adjudicated three-month confirmed disability worsening overlap only marginally: the model registers instability that EDSS adjudication does not see. These are retrospective, smoothed read-outs and require prospective confirmation.

Understanding disability progression in neuroinflammation is therefore no longer primarily an immunological problem. It is a problem of defining, measuring and protecting stability, and it places rehabilitation research closer to the centre of progression science than it has been.

Selected own references

Ganjgahi H, Häring DA, Aarden P, et al. AI-driven reclassification of multiple sclerosis progression. Nat Med. 2025;31(10):3414–3424.

Gross CC, et al. Early multiple sclerosis forms distinct immunological endophenotypes associated with distinct clinical parameters, HLA background and CSF profiles. Sci Transl Med. 2024.

Ostkamp P, et al. Multiple sclerosis brain and cerebrospinal fluid single-cell atlas: discriminating CNS-resident from infiltrating immune cells. Sci Transl Med. 2022.

Heming M, et al. Cerebrospinal fluid single-cell atlas in neurological disease. Ann Neurol. 2024.

Brain Machine Interfaces and Neural Modulation Applications

Faisal Alotaibi. Neuroscience Centre, King Faisal Specialist Hospital and Research Centre, Riyadh, Saudi Arabia.

Abstract: Brain–machine interfaces (BMIs) and neuromodulation technologies are rapidly transforming the management of neurological disorders by enabling direct communication between neural circuits and external devices or therapeutic stimulation systems. Recent advances in artificial intelligence, neural signal acquisition, implantable electronics, and closed-loop stimulation have expanded their clinical applications beyond conventional motor rehabilitation and deep brain stimulation (DBS). These developments offer new therapeutic opportunities for patients with paralysis, movement disorders, epilepsy, and other disabling neurological conditions. Contemporary BMIs employ invasive and non-invasive neural recording technologies to decode motor intentions, speech-related activity, and other neural signals into actionable commands. Advances in machine learning and high-density electrode arrays have substantially improved decoding accuracy, communication speed, and device responsiveness. Recent clinical studies have demonstrated the feasibility of restoring naturalistic speech in patients with severe paralysis through real-time neural decoding and personalized voice synthesis. Emerging multimodal interfaces can simultaneously decode speech and gestures, facilitating more natural communication. Furthermore, bidirectional BMIs integrating sensory feedback and functional electrical stimulation have enabled patients with spinal cord injuries to regain meaningful motor functions, including grasping, standing, and assisted walking.

Neuromodulation has similarly progressed from continuous, predetermined stimulation toward intelligent, adaptive therapeutic systems. In Parkinson's disease, adaptive DBS uses neural biomarkers, particularly subthalamic beta oscillations, to dynamically adjust stimulation according to fluctuating motor states. This approach may improve symptom control while reducing unnecessary stimulation and stimulation-related adverse effects. In drug-resistant epilepsy, responsive neurostimulation enables continuous monitoring of intracranial electrophysiological activity and delivers targeted stimulation in response to detected abnormal neural patterns. Emerging applications include personalized stimulation for dystonia, tremor, chronic pain, neuropsychiatric disorders, and post-stroke rehabilitation. The integration of BMIs with neuromodulation offers additional opportunities to establish bidirectional neural interfaces capable of simultaneously decoding neural activity and modifying dysfunctional circuits. Such systems may facilitate individualized treatment, promote activity-dependent neuroplasticity, and support functional recovery beyond conventional rehabilitation approaches. Despite substantial progress, widespread clinical translation remains limited by surgical risks, long-term device reliability, signal stability, decoding generalizability, and the need for individualized calibration. Additional challenges include identifying reliable disease-specific biomarkers, developing standardized clinical outcomes, ensuring cybersecurity and neural data privacy, and establishing cost-effective treatment pathways. Future developments will increasingly focus on wireless implantable systems, artificial intelligence–driven neural decoding, multimodal biomarkers, and autonomous closed-loop neuromodulation. Large-scale prospective clinical trials and long-term real-world studies will be essential to establish safety, durability, and meaningful functional benefits.

The convergence of brain–machine interfaces, artificial intelligence, and adaptive neuromodulation represent an important evolution in the field of neural science. By integrating neural decoding with targeted therapeutic stimulation, these technologies are creating new possibilities for restoring neurological function, personalizing treatment, and improving quality of life in patients with previously limited therapeutic options.

Keywords: Brain–machine interface; brain–computer interface; neuromodulation; deep brain stimulation; responsive neurostimulation; artificial intelligence; neural prostheses; closed-loop stimulation.

Neurodegeneration and Disability Progression in Multiple Sclerosis: Mechanisms, Biomarkers, and Therapeutic Paradigms

Ahmad Abulaban. Department of Neurology, King Abdulaziz Medical City, Ministry of National Guard Health Affairs, Riyadh, Saudi Arabia.

Background: Contemporary evidence refutes the classic binary paradigm of multiple sclerosis (MS) as an early relapsing-remitting inflammatory disease that abruptly converts into a late secondary progressive phase. Instead, MS represents a continuous biological spectrum wherein focal demyelinating inflammation and compartmentalized, smoldering neurodegeneration operate concurrently from clinical onset. Progression independent of relapse activity (PIRA) has emerged as the principal driver of long-term irreversible disability accrual, accounting for 70% to 90% of confirmed disability worsening across the disease continuum.

Pathobiological Mechanisms: Progressive disability is driven by persistent, compartmentalized central nervous system (CNS) inflammation operating behind a preserved or closed blood-brain barrier. Key drivers include iron-laden, chronically active microglia at the margins of paramagnetic rim lesions (PRLs), subpial demyelination promoted by meningeal ectopic B-cell and T-cell follicles, and diffuse glial activation. Chronically demyelinated axons undergo upregulation of sodium channels to maintain conduction, inducing continuous energy expenditure. In the context of inflammatory oxidative stress and mitochondrial compromise, this creates a state of "virtual hypoxia", driving reverse sodium-calcium exchange, toxic intra-axonal calcium overload, axonal transection, and Wallerian degeneration. Anatomically, cervical spinal cord cross-sectional area loss and thalamic atrophy serve as high-leverage determinants of physical and cognitive disability due to structural tract disconnection.

Biomarker and Assessment Landscape: Measuring insidious neurodegeneration requires moving beyond the Expanded Disability Status Scale (EDSS), which is heavily ambulation-biased and insensitive to upper-limb or cognitive decline. Multi-domain evaluations incorporating the Timed 25-Foot Walk, 9-Hole Peg Test, and Symbol Digit Modalities Test provide far greater sensitivity to progression. Serum neurofilament light chain (sNfL) effectively captures acute neuroaxonal injury, whereas serum glial fibrillary acidic protein (sGFAP) reflects astrocytic pathology and smoldering PIRA trajectory. Advanced susceptibility-weighted MRI quantifying PRLs, quantitative spinal cord cross-sectional area, and optical coherence tomography (OCT) retinal layer thinning further stratify progressive risk.

Therapeutic and Rehabilitation Synthesis: While peripherally acting anti-CD20 therapies effectively abolish focal relapses and relapse-associated worsening (RAW), they poorly penetrate the CNS and leave smoldering progression largely unaddressed. CNS-penetrant Bruton's tyrosine kinase (BTK) inhibitors—such as tolebrutinib and fenebrutinib—have demonstrated proof-of-concept efficacy by directly targeting compartmentalized B cells and resident microglia, significantly delaying disability progression in non-relapsing secondary progressive MS and primary progressive MS. Conversely, standalone neuroprotection trials (e.g., simvastatin in MS-STAT2) have failed, indicating that neuronal rescue cannot succeed without halting upstream neuroinflammation. Remyelination therapies show electrophysiological biomarker signals but have not yet achieved durable functional disability reversal. Consequently, structured aerobic exercise and task-specific rehabilitation serve as vital biological interventions that expand neurological reserve, enhance network plasticity, and delay the clinical threshold of network collapse.

Conclusions: Effective MS management requires a dual-target strategy: early, CNS-penetrant disease-modifying therapies to suppress both focal and compartmentalized inflammation, coupled with targeted rehabilitation to maximize functional reserve and compensate for neuroaxonal loss.

Neuromodulation for the Recovery of Motor and Autonomic Function in Spinal Cord Injury

Susan J. Harkema, PhD, Director, Consortium Growth, Kessler Foundation, West Orange, New Jersey, USA

Background: For decades, chronic motor-complete spinal cord injury (SCI) has been viewed as a permanent disruption of communication between the brain and the body, resulting in irreversible paralysis and autonomic dysfunction. Over the last decade, a series of mechanistic, translational, and clinical studies has challenged this paradigm by demonstrating that spinal networks below the injury retain substantial latent functional capacity. Through targeted lumbosacral spinal cord epidural stimulation (scES) and activity-based interventions, previously inaccessible motor and autonomic functions can be restored. This presentation synthesizes findings across multiple investigations and highlights four transformative discoveries that redefine recovery after severe SCI.

Discovery 1: Restoration of Voluntary Movement: The most compelling evidence that functional connectivity persists after clinically motor-complete SCI comes from the recovery of voluntary motor control. Across a cohort of 47 individuals with chronic motor-complete SCI, every participant demonstrated intentional lower-extremity movement during targeted continuous scES despite the absence of detectable voluntary movement without stimulation. These findings establish that clinical motor completeness does not necessarily indicate complete physiological disconnection and reveal a previously unrecognized capacity for volitional control when spinal networks are appropriately neuromodulated.

Discovery 2: Restoration of Standing and Stepping Function: Precision neuromodulation enabled full weight-bearing standing, improved postural control, and recovery of stepping-related motor patterns. Longitudinal studies demonstrated progressive refinement of muscle activation and standing performance through task-specific training paired with stimulation. Participants achieved prolonged independent standing, and locomotor interventions enabled stepping on a treadmill and, in some individuals, overground walking with assistive devices demonstrating activity-dependent neuroplasticity and lasting reorganization within spinal and supraspinal networks.

Discovery 3: Restoration of Cardiovascular Regulation: Autonomic dysfunction is among the most disabling consequences of SCI and substantially contributes to morbidity and mortality. Cardiovascular-specific scES substantially improved blood pressure regulation, orthostatic tolerance, and hemodynamic stability. Participants who previously experienced severe orthostatic hypotension demonstrated improved tolerance to upright posture, reduced blood pressure variability, and fewer autonomic events during daily activities. These findings indicate that epidural neuromodulation can directly engage spinal circuits involved in cardiovascular control and restore a critical physiological function necessary for independence and community participation.

Discovery 4: Improvement in Bladder Function and Autonomic Health: Neurogenic bladder dysfunction and autonomic dysreflexia significantly diminish quality of life after SCI. Studies demonstrated improvements in urinary function and evidence that targeted spinal stimulation can influence lower urinary tract control. The significance of these findings extends beyond bladder management because bladder distension is a major trigger of autonomic dysreflexia. By improving autonomic regulation and engaging lower urinary tract circuitry, neuromodulation offers the potential to reduce life-threatening autonomic events while improving everyday health and well-being.

Conclusions: Together, these discoveries demonstrate that recovery after severe SCI is not limited to isolated motor improvements but involves restoration of integrated physiological function. The collective evidence supports a new framework in which precision epidural neuromodulation enables dormant spinal networks to process sensory inputs, respond to descending intent, and support coordinated motor and autonomic function. These findings challenge long-standing assumptions about prognosis after chronic motor-complete SCI and establish a foundation for a new era of personalized neuromodulation aimed at restoring movement, health, and independence.

The Neuro-Score: Artificial Intelligence (AI) Score for Early Neurodevelopmental Disability Risk Prediction in Newborns at Neonatal Intensive Care Unit (NICU)

Ahmed Alrumayyan[1], Mohy Uddin , Kamal Ali , Saif Alsaif , Tarek Elallem

[1]Pediatric/Division of Pediatric Neurology, King Saud Bin Abdulaziz University for Health Sciences (KSAU-HS), Riyad, Saudi Arabia

Abstract

Background: Newborn babies can develop long-term neurological disorders such as developmental delay, cerebral palsy, autism, and epilepsy, but usually these disorders are identified when the babies have passed the infancy period. In the existing reactive approach, these toddlers are treated at the stage when the disease symptoms appear, thus missing the golden period when the babies' brains are most adaptable [1-4].

Objectives: The main objective of the study is to create a smart tool (Neuro-Score) that utilizes NICU and birth data in order to provide a risk score to every newborn born at less than 32 weeks of gestation over a nine-year period. Based on this score, newborns at high risk of developing neurological disorders are identified to proactively provide better management.

Methodology: This quantitative research study utilized newborn babies' early life longitudinal demographic, clinical, and genetic data from Electronic Health Records (EHR) at King Abdulaziz Medical City (KAMC) - Riyadh. A cohort of 11,250 Saudi children (approx. 1,251 per year) born at KAMC and admitted to the NICU during the period from Jan 2017 to Jan 2025 was included in the study. The first 2 years of data were the main focus of the analysis, while the next 7 years of data were taken as a follow-up for model outcome verification and improvement. Ethical approval was obtained from the IRB of MNGHA. Various Machine Learning (ML) classification models such as Logistic Regression, Decision Trees, Random Forest and XGBoost were used to predict the development of disorders and the categorization of babies based on the level of severity.

From the dataset of 11,250 children, around 1,000 babies (approx. 200 per year) were identified with developmental delays by the age of 2 years. XGBoost appeared to be the top-performing model for predicting the risk score and percentage reflecting the disease score. With an AUROC of 0.95, it showed a sensitivity of 85% and a specificity of 89% for early high-risk stratification.

Results and discussion: The results of the model showed that the leading factors driving the high-risk scores were: very low birth weight, extreme premature birth, a long period of time on ventilators, mothers with a history of diabetes during pregnancy, and a family history of genetic/metabolic disorders. Moreover, the Neuro-Score tool also provided a justification of the total percentage by giving a breakdown of percentages for all constituent contributing risk factors. This study explored the crucial data of newborns at less than 32 weeks of gestation from the NICU using EHR, and utilized ML algorithms to forecast the neurological disorder risk score before their discharge process. Using this proactive approach, clinicians can plan early actions such as regular follow-ups, patient treatment options, therapies (physical, occupational, or speech), or other interventions on time, thus improving the children's abilities to progress with their developmental milestones. The outcomes of the project support Vision 2030 by improving the quality of life and transforming the healthcare system with an innovative and data-driven approach.

Modeling Neuromuscular Disease with iPSCs: Insights into Neural Defects in Duchenne Muscular Dystrophy

Reem Alkharji [1], Patrizia Ferretti

[1]Health and Natural Sciences Research Center, Princess Nourah bint Abdulrahman University, Riyadh, Saudi Arabia

Abstract

Background: Neuromuscular disorders such as Duchenne muscular dystrophy (DMD) and spinal muscular atrophy (SMA) represent some of the most severe inherited diseases, leading to progressive muscle degeneration, respiratory decline, and early mortality. Their impact is particularly significant in Saudi Arabia, where consanguinity exceeds 50%, contributing to a higher incidence of autosomal recessive and X-linked neuromuscular disorders. National estimates indicate that DMD affects approximately 1 in 3,500–5,000 male births, while SMA remains a leading genetic cause of infant mortality. Traditional disease models have been limited by restricted access to human neural and muscle tissue and by the inability of animal systems to replicate human-specific isoform expression and developmental trajectories. Induced pluripotent stem cell (iPSC) technology now enables patient-specific modeling of neuromuscular disease, providing a platform to investigate neural involvement in DMD, in which cognitive and behavioral impairments affect up to two-thirds of patients.

Objectives: The aims of this work are to model neuromuscular disease using human iPSC-derived neural lineages, preserving endogenous dystrophin mutations, and to assess neural function by interrogating calcium signaling, inflammatory activation, and synaptic pathway integrity, using DMD as a representative example of CNS involvement in neuromuscular disease.

Methodology: Patient-derived iPSCs from two individuals with DMD (DMD52 and DMD68), healthy controls, and CRISPR-engineered isogenic dystrophin-mutant lines were used. Isogenic lines were generated by introducing patient-specific dystrophin mutations using CRISPR/Cas9 ribonucleoprotein complexes, followed by clonal isolation and Sanger sequencing to confirm precise editing. All lines were differentiated into neural progenitors, neurons, and astrocytes using directed neural induction protocols. Dystrophin isoform expression (Dp71 and Dp427c) was profiled across development. Neural maturation was assessed using immunostaining for βIII-tubulin, neurofilaments, and synaptophysin. Bulk RNA-seq was performed to identify pathway-level dysregulation, focusing on calcium-handling genes, synaptic regulators, and NF-κB inflammatory signaling. Functional assays included KCl-evoked calcium imaging to assess membrane excitability and thapsigargin-induced ER store depletion to evaluate ER-dependent Ca^{2+} handling.

Results and discussion: Dystrophin loss impaired neuronal maturation, reflected by reduced expression of structural and synaptic markers. RNA-seq revealed widespread pathway dysregulation across neurons and astrocytes. In neurons, the calcium signaling pathway showed coordinated downregulation of voltage-gated calcium channels and CAMK signaling, alongside upregulation of ER-associated regulators, including CASQ and PKC. Both neurons and astrocytes exhibited activation of NF-κB-mediated inflammatory pathways and abnormalities in cytokine signaling and cytoskeletal stability. Functionally, DMD neural cells exhibited reduced KCl-evoked Ca^{2+} responses and impaired ER-dependent Ca^{2+} release, with neural progenitors showing heightened vulnerability to thapsigargin. iPSC-based neuromuscular disease modeling provides a powerful platform for mechanistic discovery and functional assessment in human neural lineages. Using DMD as an example, this work demonstrates that dystrophin mutations disrupt neural development through calcium dysregulation, inflammatory activation, and synaptic impairment. These findings highlight the translational value of iPSC systems for precision medicine development, particularly in regions such as Saudi Arabia, where genetic neuromuscular disorders are highly prevalent.

Real-World Outcomes of Spinal Muscular Atrophy Therapies in Saudi Arabia: Experience from the National SMA Program

Fahad Bashiri[1]

[1]Pediatrics/Pediatric Neurology, King Saud University Medical City, Riyadh, Saudi Arabia

Abstract

Background: Spinal muscular atrophy (SMA) is a rare inherited neuromuscular disorder characterized by progressive degeneration of anterior horn motor neurons, resulting in muscle weakness, motor impairment, respiratory complications, and disability. The introduction of disease-modifying therapies has significantly changed the natural history of SMA, improving survival and functional outcomes across different disease phenotypes. The currently available disease-modifying therapies for SMA, including nusinersen, onasemnogene abeparvovec, and risdiplam, have significantly transformed the management of SMA. Despite increasing therapeutic availability, real-world data describing treatment outcomes and longitudinal functional changes in patients with SMA within the Middle East remain limited.

Objectives: This study aims to evaluate the clinical and functional outcomes of patients with SMA receiving disease-modifying therapies within a national multidisciplinary SMA program, with particular emphasis on real-world outcomes.

Methodology: This multicenter ambispective observational study included pediatric and adult patients with genetically confirmed SMA enrolled in a national SMA treatment program between 2017 and 2025. Clinical, demographic, and longitudinal functional data were collected through standardized assessments performed at certified neuromuscular centers. Functional outcomes were evaluated using validated disease-specific scales according to SMA subtype and ambulatory status, including the Hammersmith Functional Motor Scale–Expanded (HFMSE), Children's Hospital of Philadelphia Infant Test of Neuromuscular Disorders (CHOP-INTEND), Hammersmith Infant Neurological Examination (HINE-2), Revised Upper Limb Module (RULM), and the 6-Minute Walk Test (6MWT). Patients underwent serial follow-up evaluations to assess treatment response, disease stabilization, and progression of motor function.

Results and discussion: Real-world implementation of disease-modifying therapies within a national SMA program demonstrated encouraging clinical and functional outcomes in patients with SMA. Longitudinal use of standardized motor assessment tools provided valuable insight into treatment response and disease trajectory across SMA phenotypes. These findings support the importance of early therapeutic intervention, multidisciplinary care, and structured national registries in optimizing outcomes for individuals living with SMA. Continued long-term follow-up and expansion of real-world datasets are essential to further define treatment effectiveness and guide future SMA care strategies.

Beyond the Smile: How Dental Health and Family Socioeconomic Status Shape the Quality of Life for Children with Disabilities in Riyadh, Saudi Arabia

AlBandary H AlJameel[1] , Maryam A. AlWadi

[1] College of Dentistry, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia

Abstract

Background: Children with Special Health Care Needs (CSHCN) in Saudi Arabia face distinct, often overlooked barriers to oral health that impact their emotional and social well-being. To build an inclusive support system, we must understand how a child's clinical oral health conditions and their family's socioeconomic status intersect to influence their overall Oral Health-Related Quality of Life (OHRQoL).

Objectives: To evaluate how clinical oral health conditions and parental socioeconomic factors collectively impact the daily quality of life of CSHCN and their families in Riyadh. This study aims to assess the oral health and oral health-related quality of life of a group of children with disabilities and their families, and to explore the role of socioeconomic status in this aspect.

Methodology: This cross-sectional study collected data from 111 child-caregiver dyads across four rehabilitation centers in Riyadh. A questionnaire was used to collect data about the child's general and oral health. Children's clinical oral examination included data about their caries (DMFT/dmft, PUFA/pufa) and gingival health (Modified Gingival Index). Child and family OHRQoL were measured using the Parental-Caregiver Perceptions Questionnaire (P-CPQ-8) and the Family Impact Scale (FIS-8). Statistical analysis was conducted using SPSS.

Results and discussion: 85.6% of children lacked a regular dentist, 73% only visited a dentist during emergencies, and around half of them practiced irregular toothbrushing. The mean DMFT score was 1.7, and 53% of the children suffered from gingival inflammation. Results of OHRQoL showed that while overall child and family impact scores leaned toward "minimal to low" (P-CPQ Mean = 8.9; FIS Mean = 6.1), advanced tooth decay was a statistically significant predictor of a child's worsening quality of life. Parental employment status emerged as a significant predictor of how dental issues burdened the family's daily functioning.

Conclusion: Untreated dental issues and parental socioeconomic constraints are predictors of diminished quality of life for children with disabilities in Riyadh. The heavy reliance on emergency-only dental visits underscores a critical systemic gap. Therefore, the integration of specialized, preventive oral health programs directly within existing rehabilitation and disability centers is needed to ensure accessible and continuous care.

From Hospital to Home: Understanding Discharge Challenges for Medically Complex Children

Haya Al-Shaibani[1], Aseel Noori[1] , Hamad Alkhalaf[1] , Areej Alqahtani[1] , Nouf Althonaian[1] , Tasneem Alnashwan[1] , Reema Alzighaibi

[1]Department of Pediatrics, King Abdullah Specialized Children's Hospital, King Abdullah International Medical Research Center, Ministry of National Guard – Health Affairs, Riyadh, Saudi Arabia.

Abstract

Background: Children with medical complexity frequently experience prolonged hospitalization and delayed discharge due to multifactorial medical, social, and healthcare system-related barriers. Delayed discharge contributes to increased healthcare costs, reduced hospital bed availability, caregiver burden, and inefficient resource utilization. Limited regional evidence is available regarding factors associated with delayed discharge among medically complex pediatric admissions in tertiary healthcare settings.

Objectives: This study aims to evaluate the demographic and clinical characteristics of children with medical complexity admissions, identify barriers associated with delayed discharge, and assess factors influencing hospitalization duration and discharge outcomes.

Methodology: A retrospective observational study was conducted by reviewing documented electronic medical records (EMR) for the period from 2021 to 2024 for children with medical complexity admissions and discharges at a tertiary healthcare center. Prolonged length of stay was defined as more than 14 days, and delayed discharge was defined as the patient remaining in the hospital beyond the expected discharge date. 202 medically complex pediatric admissions that fit the inclusion criteria were reviewed. Demographic characteristics, medical complexity diagnoses, admission characteristics, discharge-related factors, intensive care utilization, and hospitalization duration outcomes were analyzed. Associations between clinical variables and delayed discharge were evaluated using Chi-square tests, Fisher's exact tests, ANOVA, and logistic regression analysis.

Results and discussion: Among the 202 admissions, males accounted for 53.5%, while Saudi nationals represented 78.2% of admissions. Genetic and metabolic disorders were the most common medical complexity diagnoses (40.6%), followed by congenital anomalies (20.8%). Respiratory causes represented the leading reason for admission (22.3%). The median total hospital stay duration was 99 days, while the median discharge delay duration was 6 days. Patient's clinical condition represented the most frequent documented reason for delayed discharge (49.0%). Significant associations with delayed discharge were identified for equipment or home supply availability issues, long-term facility placement, family refusal of discharge, and home readiness concerns.

Efficacy of Social Story Intervention(SSI) as a Behavior Support Strategy in Dentistry for Adults with Special Needs

Ibtihaj Al-Shammasi[1], Hussein Hajji Khalifa bin Ahmed[1]

[1]Department of Dentistry, Dhahran Long-Term Care Hospital, Dhahran, Saudi Arabia

Abstract

Background: Adults with developmental disabilities frequently experience behavioral, sensory, and communication challenges during dental visits, often resulting in heightened anxiety, reduced cooperation, and difficulty accessing routine oral healthcare. These barriers may negatively affect oral health outcomes and reduce the quality of dental experiences for both patients and caregivers. As dentistry continues to move toward more inclusive and patient-centered care, there is increasing interest in behavioral support strategies that improve patient comfort and cooperation in a non-invasive manner. Social Story Interventions (SSI) are structured cognitive-behavioral tools originally developed to support individuals with autism spectrum disorder by preparing them for unfamiliar situations through simple, personalized narratives and visual guidance. In dentistry, SSI are increasingly being explored as an effective behavioral support approach for adults with developmental disabilities and special healthcare needs. By explaining dental procedures in a predictable and reassuring format, SSI may help reduce fear, improve understanding, and increase patient engagement during treatment. Recent literature demonstrates promising outcomes associated with SSI use in dental settings, including reduced dental anxiety, improved communication, enhanced behavioral cooperation, and greater treatment acceptance (Zafar et al., 2025; Pastore et al., 2023; Gómez-Marí et al., 2019). In addition, SSI may contribute to more positive clinical experiences for caregivers and dental professionals by supporting smoother patient interactions and reducing behavioral distress.

Objectives: This presentation aims to explore the role of SSI as a practical and inclusive behavioral support strategy in dentistry, highlighting current evidence, clinical applications, and opportunities for improving oral healthcare accessibility for adults with developmental disabilities. It aims to evaluate the impact of SSI on dental anxiety and patient cooperation, to assess the role of SSI in behavior management during dental treatment, and to promote inclusive and patient-centered dental care for adults with special needs.

Methodology: A synthesis of current literature and clinical experience will be presented, drawing on specialist perspectives (Zafar et al., 2025), behavioral guidance models (Pastore et al., 2023), and psychological frameworks of social narratives (Gómez-Marí et al., 2019). The session will also include case vignettes to illustrate how customized SSI can be integrated into routine dental visits to manage anxiety, exaggerated gag reflex, and communication barriers.

Results and discussion: Evidence indicates that SSI provides a low-cost, non-invasive, and patient-centered strategy to improve behavioral outcomes in dentistry. Their use can reduce anxiety, enhance cooperation, and promote a more predictable and positive patient experience. For dental professionals, SSI offer an accessible tool that supports inclusivity and empowers teams to deliver care more effectively to adults with developmental disabilities.

Genetic Disorders Associated with Neurodevelopmental Disorders in Children in Saudi Arabia: A Systematic Review and Meta-Analysis

Majed Al-Shehri[1]

[1]Armed Forces Hospital - Southern Region, Khamis Mushait, Saudi Arabia

Abstract

Background: Saudi Arabia has one of the world's highest consanguinity rates, accounting for approximately 50% of marriages, with some regions reaching 60–65%. This population structure substantially increases the burden of autosomal recessive disorders, which are major contributors to neurodevelopmental disorders (NDDs) in children. The estimated prevalence of intellectual disability is 8.9 per 1,000 children, while autism spectrum disorder estimates range from 1.7% to 2.5% depending on methodology. Despite growing access to genetic sequencing in major tertiary centers, a consolidated national evidence base is lacking, limiting the development of clear diagnostic strategies, genetic counseling frameworks, and early detection pathways.

Objectives: This study aims to conduct a systematic review and meta-analysis identifying genetic disorders associated with NDDs in Saudi children and quantifying molecular diagnostic yields in the context of high consanguinity. Specific aims include: identifying reported genes, pathogenic variants, and syndromic diagnoses; pooling diagnostic yields across genetic testing modalities; analyzing inheritance patterns; and examining associations between genetic findings, consanguinity, geographic variation, and phenotype severity.

Methodology: A systematic review and meta-analysis were conducted following PRISMA and MOOSE guidelines. Four databases were searched: PubMed, Scopus, Web of Science, and the Saudi Digital Library. PICOS criteria included Saudi children aged 0–18 years with intellectual disability, global developmental delay, autism spectrum disorder, or epilepsy with developmental impairment, who underwent any form of genetic testing. Study selection was performed independently by two reviewers using EndNote and Rayyan. Quality assessment used QUADAS-2, Newcastle-Ottawa Scale, ROBINS-I, and AXIS tools. A random-effects meta-analysis using the DerSimonian-Laird estimator pooled diagnostic yields from clinical exome and whole-exome sequencing studies, with logit transformation applied to proportions. Heterogeneity was assessed using I^2, and publication bias was evaluated via funnel plot and Egger's test.

Results and discussion: The pooled diagnostic yield for clinical exome/whole-exome sequencing was 43.80% (95% CI: 36.93%–50.92%), with substantial heterogeneity (I^2 = 85.5%). Yields varied by clinical context: broad first-tier exome cohorts achieved 43–49%, epilepsy-specific cohorts reached approximately 30.56%, and post-microarray enriched cohorts achieved up to 59.69%. Autosomal recessive inheritance dominated, accounting for 77.2% of solved cases in the largest cohort, driven by consanguinity. The diagnostic yield was higher in consanguineous families (53%) versus non-consanguineous families (39%). Chromosomal microarray yielded a comparatively modest 16%. No significant publication bias was detected (Egger's p = 0.815). Sensitivity analysis confirmed the stability of the pooled estimate. These findings establish that Saudi children with NDDs carry a distinct genetic burden dominated by autosomal recessive disorders. Early deployment of exome sequencing as a first- or second-tier test is strongly supported. Key gaps include uneven access to sequencing outside major centers, inconsistent phenotyping, high rates of variants of uncertain significance, and absence of national registries. Culturally sensitive genetic counseling and targeted carrier screening are essential public health priorities in this high-consanguinity population.

Adherence to Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Pharmacotherapy in Saudi Arabia

Mansour Al-Otaibi [1], Naif Z. Alrashdi[2] , Mohammed M. Alqahtani[3] , Deemah Alateeq[4]

[1]Northern Border University, Arar. Saudi Arabia, [2]Majmaah University, [3]King Saud Bin Abdulaziz for Health Sciences, [4] Prices Nourah Bint Abdulrahman University

Abstract

Background: Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) affects approximately 5% of children worldwide and continues into adulthood. Pharmacotherapy is the first-line treatment, with psychostimulants being the primary agents for symptom control, yet real-world adherence is often poor. Sustained adherence is critical to limiting the disability associated with ADHD, because untreated or inconsistently treated symptoms result in measurable impairment, lost productivity, and a greater healthcare burden. In Saudi Arabia, objective dispensing-based estimates of ADHD medication adherence are lacking. Several content-specific factors relevant to Saudi families may depress adherence differently than in other countries, including limited psychostimulant availability, caregiver-mediated treatment decisions for minor children, gender norms surrounding healthcare-seeking, and stigma toward psychiatric medication. Each of these factors has the potential to hinder effective treatment, thereby amplifying ADHD-related disability and increasing the cost of healthcare.

Objectives: This study aims to quantify 12-month adherence and persistence to ADHD pharmacotherapy in a large Saudi cohort, and to examine the moderating effect of pediatric versus adult status and biological sex.

Methodology: We conducted a retrospective cohort study using large electronic health records and pharmacy dispensing data of individuals with ADHD from the Saudi Ministry of National Guard Health Affairs (MNGHA) over the period from 2016 to 2024. Patients were eligible if they had at least one F90 ICD-10 diagnosis, were aged ≥ 4 years at first diagnosis, had one or more dispensed ADHD medication(s), and had at least 365 days of observable follow-up after the index dispensing. The Medication Possession Ratio (MPR) was the primary continuous adherence outcome, and MPR ≥ 0.80 was the dichotomous threshold. Persistence was defined as the time from the index date to the first gap of ≥ 30 days between refills. Kaplan-Meier curves, log-rank tests, Cox proportional hazards regression, and multivariable logistic regression were used; analyses were stratified by a four-cell crosstab of pediatric (4 to 17 years) versus adult (≥18 years) status and biological sex.

Results and discussion: Only 422 individuals with ADHD met all inclusion criteria (76.5% were adults and 38.2% were female). The mean age at first ADHD medication prescription was 26.5 ± 12.7 years. The mean MPR was 0.38 ± 0.26, and only 9.2% of patients reached the 0.80 adherence threshold. The median persistence was 30 days; Kaplan-Meier persistence declined to 4.0% at 90 days and 0.2% at 365 days. The four-cell stratification produced an interesting variation: 0.0% adherence in pediatric females, 4.5% in pediatric males, 4.7% in adult females, and 15.4% in adult males; omnibus log-rank χ^2= 14.64, p=0.002. In multivariable logistic regression, adult status (OR= 5.98; 95% CI [1.69, 21.19]; p=0.006) and male sex (OR= 4.32; 95% CI [1.70, 10.95]; p=0.002) independently predicted adherence after adjustment for BMI and medication formulation (immediate vs. extended release). Adherence to ADHD pharmacotherapy is critically low among Saudi individuals with ADHD, with fewer than one in ten patients reaching the conventional adherence threshold and two-thirds discontinuing within 30 days. The combination of pediatric status and female sex identifies the group with the greatest unmet need. These findings highlight the need for caregiver- and clinician-targeted interventions to improve adherence, consistent with Saudi Vision 2030 mental health priorities.

The Preventable Burden of Limb Loss: A Ten-Year Study of Amputation-Related Disability in Saudi Arabia

Mishari Alanezi[1]

[1]King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia

Abstract

Background: Limb amputation is among the most devastating yet largely preventable causes of lifelong disability, profoundly affecting mobility, independence, employability, and quality of life. In regions with a high burden of diabetes mellitus, amputation represents not only a surgical outcome but a marker of delayed intervention and fragmented preventive care. Despite its major implications for disability planning and rehabilitation services, long-term epidemiological data describing amputation trends in Saudi Arabia remain limited. This study provides a decade-long analysis of extremity amputations to identify modifiable drivers of limb loss and inform disability-reduction strategies.

Objectives: To analyze the demographic characteristics, etiologies, anatomical distribution, and temporal trends of extremity amputations over a ten-year period at a tertiary referral center, and to identify preventable drivers contributing to disability burden.

Methodology: A retrospective cohort study was conducted at a major tertiary academic hospital in Riyadh, Saudi Arabia, including all patients who underwent upper or lower extremity amputations between 2015 and 2024. Data extracted from electronic medical records included demographics, etiology, level of amputation, admission type, and surgical specialty. Statistical analysis was performed using chi-square and Mann–Whitney U tests, with significance set at $p < 0.05$.

Results and discussion: A total of 647 patients underwent 769 amputations, with a mean age of 56 years and a male predominance (65%). Strikingly, two-thirds of amputations (67.7%) were attributable to diabetic complications, underscoring a largely preventable pathway to disability. Trauma (11.7%) disproportionately affected younger individuals, while vascular etiologies (11.6%) increased with age. Lower-limb amputations predominated, particularly toe (39%), below-knee (25%), and above-knee (20%) procedures. Alarmingly, 72% of amputations were performed emergently, reflecting late presentation and missed opportunities for limb preservation. Reamputation occurred in 16% of patients and was overwhelmingly diabetes-related (90%), highlighting persistent disease progression and rehabilitation challenges.

Conclusion: Extremity amputation remains a major and largely preventable source of physical disability in Saudi Arabia, driven predominantly by diabetic complications and delayed clinical intervention. The high proportion of emergency procedures signals critical gaps in early detection pathways and multidisciplinary limb-salvage care. Strengthening national diabetic foot screening programs, expanding preventive vascular services, and integrating rehabilitation-focused limb preservation strategies could substantially reduce disability burden. These findings position limb-loss prevention as a priority target for disability research, policy reform, and healthcare system transformation.

Parkinson's Disease Prediction Using a Combined Random Forest and Long Short-Term Memory Model

Mohamed Yacin Sikkandar[1]* Saleh Alotaibi[1] and Ibrahim AlMohimeed[1]

[1]Department of Medical Equipment Technology, College of Applied Sciences, Majmaah University, Al Majmaah 11952, Saudi Arabia,
*Email: m.sikkandar@mu.edu.sa

Abstract

Background: Parkinson's Disease (PD) is a progressive neurodegenerative disorder characterized by motor and non-motor symptoms, significantly affecting patients' quality of life. Early and accurate detection is essential for effective intervention. This study explores the use of machine learning techniques to improve the prediction of PD using voice recordings. We employ Random Forest (RF) for feature selection to identify critical variables and utilize Long Short-Term Memory (LSTM) models for classification.

Objectives: The research aims to assess the relevance of selected features with RF, enhance predictive performance using LSTM, and validate the outcomes on an independent dataset. The anticipated results include improved detection accuracy, which may contribute to early intervention and personalized treatment strategies.

1. Enhanced Predictive Accuracy: By combining RF's feature selection capabilities with LSTM's temporal analysis, the model aims to provide improved predictive accuracy compared to traditional methods.
2. Interpretability: The model will allow clinicians to understand the contributions of various features in predicting PD, thereby facilitating better clinical decision-making.
3. Early Detection and Personalized Care: The hybrid model seeks to identify early indicators of PD, enabling timely interventions and personalized treatment strategies.

Methodology: The dataset used comprises 195 voice recordings from 31 individuals, including 23 diagnosed with PD and 8 healthy controls, sourced from the UCI Machine Learning Repository. RF models were employed to rank the importance of 22 extracted features, selecting the top 13 most relevant features for training. The LSTM model was then developed, trained, and evaluated using these identified features to effectively capture temporal dependencies in the voice data.

Results and discussion: The LSTM model's performance was compared against traditional classification methods, including Gradient Boosting, Support Vector Machine (SVM), and Artificial Neural Networks (ANN), across various metrics such as Accuracy, Precision, Recall, F1 Score, Specificity, and Mean Absolute Error (MAE). The LSTM model demonstrated superior performance, achieving an accuracy of 96.80%, precision of 95.75%, recall of 97.60%, and a specificity of 94.50%. The model's MAE was recorded at 1.25%, indicating minimal prediction errors. A plot of the last 30 data points of actual versus predicted values highlighted the model's robustness and reliability in early PD detection.

When Care Ends at Discharge: Rethinking Clinical Care Pathways for Children with Disabilities in Saudi Tertiary Hospitals

Alaa Alghamdi[1]

[1]Imam Abdulrahman bin Faisal University, King Fahad University Hospital, Al Khobar, Saudi Arabia

Abstract

Background: Children with disabilities often require ongoing, complex surgical and rehabilitative interventions, making continuity and coordination of care essential for optimal outcomes. These needs extend beyond clinical care, requiring coordinated medical, social, and environmental support systems. Internationally, Clinical Care Pathways (CCPs) have evolved to support multidisciplinary, patient-centered care that extends beyond clinical procedures to address psychosocial and environmental needs. Emerging evidence suggests that integrated care models—particularly those incorporating social and contextual factors—are associated with improved recovery, reduced complications, and better caregiver experiences. However, in Saudi Arabia, CCPs in tertiary hospitals remain largely biomedical, with limited integration of non-clinical determinants that shape recovery trajectories.

Objectives: This paper aims to examine structural gaps in current Clinical Care Pathways in Saudi tertiary hospitals, with a focus on the absence of integrated social support in perioperative and discharge planning for children with disabilities.

Methodology: This study adopts a conceptual, case-informed analytical approach, drawing on observed patterns of care delivery within tertiary healthcare settings. The analysis is guided by established frameworks of continuity of care and integrated care to examine how care transitions are managed across hospital and home settings. In addition, a social determinants of health perspective is used to contextualize how non-clinical factors influence recovery and caregiver burden.

Results and discussion: The analysis reveals a breakdown in continuity and integration of care, as clinical interventions are not supported by coordinated post-discharge planning. Key gaps include the absence of structured social needs assessment, limited multidisciplinary coordination, and the lack of a clearly defined role for social workers within Clinical Care Pathways. As a result, critical determinants—such as home environment, caregiver capacity, and access to resources—remain unaddressed. This fragmentation effectively transfers the responsibility of care coordination from the healthcare system to families, creating structural inequities in recovery outcomes and exposing patients to potential safety risks and suboptimal recovery. Current Clinical Care Pathways in Saudi tertiary hospitals reflect a fragmented model of care that prioritizes clinical procedures over functional recovery and social integration. Addressing this gap requires the formal integration of social support within care pathways, including clearly defined roles for social workers and structured discharge planning processes. This highlights the need for policy-level recognition of social care as an essential component of tertiary clinical pathways, rather than an optional adjunct.

Rosmarinic Acid, a Natural Polyphenol, Mitigates Alzheimer's Disease-Associated Neurotoxicity through Multi-Target Neuroprotective Mechanisms

Mohd Adnan[1], Mitesh Patel[2]

[1]Department of Biology, College of Science, University of Ha'il, Ha'il, Saudi Arabia

[2]Department of Bioinformatics, Faculty of Engineering and Technology, Marwadi University, Rajkot, India

Abstract

Background: Alzheimer's disease (AD) is one of the most common neurodegenerative disorders and a major contributor to cognitive decline and disability among older adults. Its progression involves multiple interconnected pathological mechanisms, including amyloid-β (Aβ) aggregation, excessive oxidative stress, mitochondrial dysfunction, and impaired cholinergic neurotransmission, which collectively lead to neuronal injury and progressive memory loss. Since currently available therapies mainly provide symptomatic relief, there is increasing interest in naturally derived compounds with the ability to target multiple disease-related pathways. Rosmarinic acid, a natural polyphenol found in several medicinal plants, has demonstrated strong antioxidant and neuroprotective potential, making it a promising candidate for mitigating AD-associated neurotoxicity.

Objectives: This study aims to investigate the neuroprotective effects of rosmarinic acid against Aβ1–42-induced neuronal toxicity in human SH-SY5Y neuronal cells and to evaluate its ability to reduce oxidative stress, preserve mitochondrial function, inhibit acetylcholinesterase activity, and suppress amyloid-β aggregation.

Methodology: The antioxidant capacity of rosmarinic acid was evaluated using DPPH and FRAP assays. Its acetylcholinesterase inhibitory activity and anti-amyloidogenic potential were assessed using Ellman's assay and Thioflavin-T fluorescence assay, respectively. Human SH-SY5Y neuroblastoma cells were exposed to Aβ1–42 to establish an in vitro Alzheimer's disease-associated neurotoxicity model. Cytotoxicity and neuroprotective effects were evaluated using an MTT-based cell viability analysis. Intracellular reactive oxygen species (ROS) levels were measured using H2DCFDA staining, while mitochondrial membrane potential ($\Delta\Psi m$) was assessed using JC-1 staining, followed by fluorescence microscopy and flow cytometric analysis.

Results and discussion: Rosmarinic acid demonstrated strong antioxidant activity and effectively inhibited acetylcholinesterase in a concentration-dependent manner. It also reduced amyloid-β fibril formation, indicating notable anti-aggregation potential. In SH-SY5Y cells, rosmarinic acid showed no detectable cytotoxicity within the tested concentration range and significantly protected against Aβ1–42-induced neuronal damage by improving cell viability. Furthermore, treatment markedly reduced intracellular ROS generation, restored mitochondrial membrane potential, and preserved mitochondrial integrity compared with Aβ-treated cells. Collectively, these findings indicate that rosmarinic acid counteracts multiple pathological events associated with Alzheimer's disease. Rosmarinic acid provides significant neuroprotection against amyloid-β-induced neuronal injury by reducing oxidative stress, preserving mitochondrial function, inhibiting acetylcholinesterase activity, and limiting amyloid aggregation. Its ability to simultaneously modulate multiple pathological pathways highlights its potential as a promising natural therapeutic candidate for Alzheimer's disease. Further preclinical and clinical investigations are warranted to validate its therapeutic efficacy and support future translation into clinical practice.

MISTR Technique: Minimally Invasive Soft Tissue Release in Children with Cerebral Palsy — A Single-Center Experience

Nayef Al-Ghunaimi[1], Ahmed Al-Tayeb

[1]Orthopedic Surgery, King Salman Armed Forces Hospital, Tabuk, Saudi Arabia

Abstract

Background: Children with spastic cerebral palsy often require multilevel soft tissue surgery to address contractures affecting gait. Traditional Single Event Multilevel Surgery (SEMLS) involves open incisions, prolonged recovery, and significant surgical morbidity. A less invasive alternative was needed. Here, we present our technique that we named the MISTR technique, which stands for (Minimally Invasive Soft Tissue Release), a procedure we use at King Salman Armed Forces Hospital that shows promising results and helps a lot of non-walker children with Cerebral Palsy to be able to walk.

Objectives: To evaluate the safety and efficacy of the MISTR technique as a minimally invasive alternative to conventional open SEMLS in children with spastic cerebral palsy.

Methodology: Study Design: Single-center retrospective study.

Setting: King Salman Armed Forces Hospital—Tabuk, Saudi Arabia.

Study Population Inclusion Criteria: Children diagnosed with spastic cerebral palsy.

Spasticity Pattern: Diplegia or hemiplegia.

GMFCS levels I through IV.

Underwent the MISTR procedure at the study center.

Minimum follow-up of 12 months.

Results and discussion: MISTR is a safe, effective, and reproducible minimally invasive technique for multilevel soft tissue release in children with spastic cerebral palsy. Across 48 patients, the procedure achieved significant functional gains—with nearly half transitioning to a higher GMFCS tier—alongside high caregiver satisfaction, low complication rates, and early postoperative mobilization commencing the following day. Compared to conventional SEMLS, MISTR eliminates open wounds, avoids opioid analgesia, and substantially reduces the perioperative burden—without compromising functional outcomes. These findings support MISTR as a viable alternative to traditional open multilevel surgery in carefully selected CP patients, with the potential for broader adoption particularly in resource-conscious surgical settings.

Characteristics of Sedentary Behavior and Physical Activity Using Digital Health Technology in Patients with Type 2 Diabetes: Implications for Functional Decline and Disability Prevention

Nayef Al-Rashidi[1], Mohammed Aljulifi[2] , Mansour Alotaibi[3]

[1]Department of Family and Community Medicine, College of Medicine, Majmaah University, AL-Majmaah, 11952, Saudi Arabia, [2]Department of Physical Therapy and Health Rehabilitation, of Applied Medical Sciences, Majmaah University, Majmaah, 11952, Saudi Arabia, [3]Department of Rehabilitation Faculty of Applied Medical Sciences, Northern Border University, Saudi Arabia

Abstract

Background: Type 2 diabetes (T2D) is a chronic condition that is associated with long-term complications, such as functional decline, mobility limitations, and disability. Sedentary behavior (SB) and inadequate physical activity are modifiable behavioral factors that may contribute to worsening physical function and independence in patients with T2D. Understanding these movement behaviors is important for informing targeted preventive strategies and improving the overall health of patients with T2D. Digital health technologies provide objective methods for assessing SB and physical activity outcomes in free-living environments and may help identify individuals at risk of future functional decline and disability.

Objectives: This study aims to characterize device-measured SB and physical activity behaviors in patients with T2D in reference to public health guidelines.

Methodology: Patients with T2D were enrolled in this study. Participants wore a wrist-worn accelerometer (a digital health device; GT3X ActiGraph) following a 24-hour protocol for 7 consecutive days to objectively estimate the average minutes/day of SB, light physical activity (LPA), moderate physical activity (MPA), and vigorous physical activity (VPA) under free-living conditions. Descriptive analyses were performed to characterize movement behavior outcomes, including means and standard deviations for continuous outcomes, and frequencies and percentages for categorical outcomes.

Results and discussion: The study included 46 patients with T2D (mean age 53.5±13.9 years; 50% female; mean body mass index 30.4±5.5 kg/m²). On average, participants spent 353±213 minutes/day in SB; 424±109 minutes/day in LPA; 112±58 minutes/day in MPA; and 0.3±1 minutes/day in VPA. While participants had over 100 minutes/day of MPA, which is relatively comparable to guidelines, sedentary behavior remained high and VPA was negligible. These findings suggest that SB is high among patients with T2D in Saudi Arabia, and this could be a modifiable target for interventions designed to maintain physical function and prevent disability in this patient population. Future studies should examine factors associated with reductions in sedentary behavior and their potential impact on functional outcomes and disability risk in patients with T2D.

Integrative Analysis of SMN1 and SMN2 Reveals Region-Specific Vulnerability, Developmental Co-Expression Networks and Molecular Pathways Across the Human Brain

Alaa Alhamdi[1], Reem Rashed Alkharji

[1]Pharmacy College, Princess Nourah bint Abdulrhaman, Riyadh, Saudi Arabia

Abstract

Background: Reduced survival motor neuron (SMN) protein causes spinal muscular atrophy (SMA), a neurodevelopmental disorder primarily affecting motor neurons. However, the temporal and spatial regulation of SMN1 and SMN2 during human brain development remains poorly understood. Evidence from clinical, imaging, and neuropathological studies increasingly indicates that SMA also affects the brain, with reported alterations in cortical structure, sensorimotor network organization and neurodevelopmental performance.

Objectives: This study aims to characterize the developmental regulation of SMN1 and SMN2 and identify associated co-expression networks and molecular pathways.

Methodology: To address this knowledge gap, we performed an integrative transcriptomic and genomic analysis of SMN1 and SMN2 across prenatal and postnatal human brain development using multiple large-scale public datasets, followed by co-expression network, pathway enrichment, and disease-gene association analyses to characterize the molecular functions associated with SMN.

Results and discussion: Analysis of the Human Brain Reference Dataset revealed that both genes are expressed throughout prenatal development, with SMN1 consistently exhibiting a higher expression level than SMN2 across developing brain regions. Generalized additive models uncovered dynamic, nonlinear developmental trajectories, with region-specific divergence suggesting differential SMN requirements across maturing neural circuits. Independent validation using the Allen Human Brain Atlas confirmed persistent expression of both genes from fetal to adult stages, with SMN1 remaining the predominantly expressed gene. The SMN2/SMN1 ratio varied markedly across regions and developmental periods, identifying potential windows of heightened neurodevelopmental vulnerability. Genome-wide co-expression analysis followed by functional enrichment analysis identified significant enrichment of RNA-processing, spliceosomal small nuclear ribonucleoprotein (snRNP) assembly, RNA-mediated gene silencing, and ribosome-associated pathways, supporting the biological relevance of SMN-associated developmental molecular networks. Complementary genomic analyses characterized the distribution and predicted molecular impact of SMN1 variants, providing additional insight into population-level variability in SMN dosage. Together, these findings deliver the first lifespan-resolved, cross-dataset characterization of SMN1 and SMN2 expression in the human brain. By integrating developmental expression profiling with co-expression network and functional enrichment analyses, the results reveal distinct temporal and regional expression patterns and conserved molecular pathways that may contribute to brain-related phenotypes in SMA and inform the timing and targeting of SMN-restoring therapies.

Genomic Geospatial Mapping: An AI-Driven Epidemiological Framework for Defining and Predicting the Burden of Rare Neurogenetic Disorders in the Saudi Population

Rawan Mahmoud[1]

[1]Euclea business college, Riyadh, Saudi Arabia

Abstract

Background: Saudi Arabia presents a unique epidemiological profile for genetic and neurological disorders due to high rates of consanguinity and specific founder mutations. Traditional clinical definitions of these disorders often rely on Western phenotypic standards, which may not fully capture the clinical heterogeneity seen in the Arabian Peninsula. Furthermore, existing epidemiological data are often static, failing to provide the disability foresight required to prepare the healthcare infrastructure for the next generation of patients with complex needs.

Objectives: This study aims to redefine the diagnostic criteria for "Disability-Linked Neurogenetic Clusters" by integrating Saudi-specific genomic variants with clinical phenotyping, to develop an AI-powered Geospatial Epidemiological Model that predicts the incidence of neurological disabilities at the regional level (e.g., Al-Baha vs. Riyadh), and to establish a standardized "Disability Risk Index" for genetic carriers to facilitate early intervention and resource allocation.

Methodology: This research utilizes a novel Federated Learning (FL) approach to analyze de-identified genomic data from multiple Saudi regional centers without compromising patient privacy. Data Integration: Combining Whole Exome Sequencing (WES) data with Electronic Health Records (EHR) to identify "disability-predictive" biomarkers. Algorithmic Approach: Using Graph Neural Networks (GNNs) to map the relationships between consanguineous lineages and the phenotypic expression of neurological disorders like Spinal Muscular Atrophy (SMA) and Hereditary Spastic Paraplegias (HSP). Foresight Projection: A Bayesian modeling technique was applied to demographic trends to forecast the DALYs (Disability-Adjusted Life Years) for these conditions through 2040.

Results and discussion: The model successfully identified three previously unclassified "Intermediate Phenotypes" of neurodevelopmental delay that were previously grouped under broad neurological definitions. AI-driven mapping revealed that geospatial clusters of specific rare disorders are significantly influenced by regional migratory history, allowing for an 82% accuracy in predicting future regional healthcare demand. By refining the definitions of these disorders using the "Genomic-Phenotypic Bridge," the time-to-diagnosis (Diagnostic Odyssey) was theoretically reduced by an average of 2.4 years in simulated cohorts. Conclusion: Redefining neurological and genetic disorders through a Saudi-centric genomic lens is essential for accurate epidemiology. This AI-driven framework provides the necessary foresight to move from "generalized care" to "precision public health." By identifying high-risk clusters and defining disorders more accurately, Saudi Arabia can optimize its rehabilitation resources and lead the global community in managing rare genetic disabilities within specific demographic structures.

Genomics as a First-Tier Test for Intellectual Disability: From a 58% Diagnostic Yield to AI-Scaled, Treatable Outcomes

Shamsa Hilal O Saleh Alenazi[1], Anas Alazami[1] , KHAN, IRFAN HUSSAIN[1]

[1]Genetic genes, KFSH&RC , Riyadh, Saudi Arabia

Abstract

Background: Intellectual disability (ID) affects at least 1% of the population and is extremely genetically heterogeneous, a factor which historically limited molecular diagnosis to cases with recognizable syndromes or informative family histories. Standard clinical evaluation alone has low sensitivity and specificity, leaving most families without an etiologic answer and without access to condition-specific management. In highly consanguineous populations such as Saudi Arabia, the burden of recessive ID is substantial, making scalable molecular diagnosis a national health priority aligned with Vision 2030.

Objectives: This study aims to prospectively determine the diagnostic yield of genomic testing applied as a first-tier investigation in an unselected ID cohort, compare it directly with parallel standard clinical evaluation, and define the operational bottleneck that must be solved to scale genomic diagnosis nationally.

Methodology: We prospectively enrolled 337 individuals with ID or global developmental delay, referred by pediatricians and pediatric neurologists. Each case underwent standard clinical evaluation (history, examination, neuroimaging, metabolic screening) in parallel with a tiered genomic workflow: molecular karyotyping, a 758-gene neurogenetic panel, and whole-exome sequencing (WES), with autozygosity mapping and segregation analysis for recessive variants. Diagnostic yields were compared across platforms and clinical subgroups.

Results and discussion: Standard clinical evaluation suggested a diagnosis in only 16% of cases, of which 70% were confirmed. Genomics revealed a likely diagnosis in 58% (196/337)—copy number variants in 14% and point mutations in 43%—rising to 75% when novel candidate genes were included. Applied directly to cases with negative karyotyping, WES alone yielded 60%. Most variants were recessive (81%), consistent with the high cohort consanguinity (76%). Critically, diagnosis was not merely descriptive: a homozygous SLC39A14 variant identified a treatable hypermanganesemia, and chelation therapy produced an excellent biochemical response, demonstrating that genomic diagnosis can directly change management and outcomes. We conclude that genomics substantially outperforms standard evaluation and should be a first-tier test for ID. The remaining barrier to national scale-up is variant interpretation, which is expert-limited, slow, and costly. We therefore propose an AI-assisted interpretation pipeline, integrating in silico pathogenicity prediction, population-specific allele frequencies, and phenotype matching to accelerate, standardize, and democratize genomic diagnosis, converting a research achievement into a sustainable national diagnostic service for persons with disabilities.

Imported SDQ Cut-Offs Over-Identify Emotional and Behavioral Difficulties in Egyptian and Saudi Adolescents

Yahya Alnashri[1] , Aqeel Alkhiri , Rabab F. Ahmed , Shuliweeh Alenezi

[1]Prince Sattam bin Abdulaziz, Riyadh, Saudi Arabia

Abstract

Background: Emotional and behavioral difficulties frequently emerge during adolescence, and when they go unrecognized, they can persist and impair functioning into adulthood. Identifying them early is therefore crucial, and brief, low-cost screening is one of the few scalable ways to do so. Yet, comparable cross-national data from the Arab region remain scarce, and a screening tool is useful only when its scores and thresholds fit the population. Within the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), these difficulties can be understood as impairments of mental functions and restrictions of social participation, which places their early detection within the wider concern for inclusion and well-being.

Objectives: This study (1) examined emotional and behavioral difficulties among adolescents in Egypt and Saudi Arabia using the self-report Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ), (2) assessed whether internationally derived cut-offs are appropriate for these populations, (3) tested whether the instrument performs comparably across countries, and (4) considered the results as dimensions of functioning and disability.

Methodology: Adolescents aged 11 to 18 years (Egypt n = 2,213; Saudi Arabia n = 671), recruited from public and private schools in Riyadh and five Egyptian governorates (Bani Suef, Cairo, Giza, Gharbia, and Qalyubia) in 2024, completed the 25-item self-report SDQ (Goodman, 1997). The five subscales, the total difficulties and prosocial scores, and the internalizing and externalizing composites were examined. Internal consistency was acceptable for the total score but modest for several subscales (Cronbach's α = .32 to .75). Countries and sexes were compared with t-tests and chi-square tests, the country-by-sex interaction with linear regression, and measurement equivalence with multiple-group confirmatory factor analysis (WLSMV), comparing configural and scalar models with latent-mean comparisons. Total difficulties were banded using the UK-derived four-band self-report cut-offs.

Results and discussion: Applying the UK-derived four-band cut-offs, 32% of adolescents screened positive (High or Very high) for total difficulties (Very high alone, 22%), far exceeding the ~10% expected under those norms; the elevated proportion was greater in Egypt than in Saudi Arabia (36% versus 19%; $\chi^2(3) = 101.7$, $p < .001$). Mean total difficulties also exceeded the British norm of 10.3 (Egypt 15.3, Saudi Arabia 11.9). Because the SDQ functions dimensionally (Goodman & Goodman, 2009) and measurement was approximately equivalent (ΔCFI = .015), comparisons were valid: Egyptian adolescents reported greater internalizing and externalizing difficulties than their Saudi peers ($d \approx 0.58$ and 0.37; both $p < .001$), whereas prosocial behavior did not differ. The sex difference in externalizing varied by country (interaction $p = .007$); girls scored higher than boys in Egypt but not in Saudi Arabia, unlike the male preponderance usually reported. In ICF terms, the results reflect difficulties in mental functioning and social participation. The over-identification by imported thresholds points to a need for locally derived norms and for brief, locally calibrated screening in school health services, so that affected adolescents are recognized earlier. Drawn from schools rather than a representative sample and lacking the impact supplement, this preliminary study screens for and describes difficulties rather than confirming diagnoses.

الرقعة العصبية الذكية (Neuro-Patch V1): نظام هجين للتحفيز العصبي والتوصيل الدوائي النانوي لتمكين ذوي الإعاقة الحركية

محمود زكوان الحمود[1]
[1] جامعة عمان. الاردن

الملخص

المقدمة: تعد الإعاقات الحركية، الناتجة عن إصابات الحبل الشوكي أو الجلطات الدماغية والاعتلالات العصبية، من أبرز التحديات الطبية والاجتماعية التي تؤثر تأثيرًا جذريًا على استقلالية المرضى وجودة حياتهم. وتتسبب هذه الحالات في فقدان الوظائف الحركية، وترافقها مضاعفات سريرية خطيرة أهمها الضمور العضلي السريع الناتج عن غياب النشاط العصبي العضلي. تعتمد الخيارات العلاجية حاليًا على أجهزة التحفيز العصبي المزروعة جراحيًا، والتي تتسم بتكلفتها الباهظة ومخاطرها العالية كالعدوى والرفض المناعي، أو على جلسات العلاج الطبيعي التي تفتقر إلى الفاعلية الديناميكية اللحظية. ولتجاوز هذه التحديات، يقدم مشروع (Neuro-Patch V1) ابتكارًا رياديًا يتمثل في جهاز طبي ملبوس وغير تداخلي. يدمج هذا الابتكار بين هندسة الأعصاب الحيوية، وخوارزميات الذكاء الاصطناعي، والتقنيات الصيدلانية النانوية، ليوفر واجهة عصبية سطحية تلتقط الإشارات الحيوية وترجمها لتحفيز عضلي دقيق، مع توفير توصيل دوائي موضعي لمنع الضمور، مما يمثل نقلة نوعية في تقنيات الرعاية الصحية والتأهيل الطبي المستدام

الاهداف: يتمحور الهدف الرئيسي للمشروع حول استعادة الوظائف الحركية وتعزيز الاستقلالية للأفراد ذوي الإعاقة الحركية عبر واجهة عصبية ذكية غير تداخلية. وتتضمن الأهداف الفرعية: أولًا، تقديم بديل طبي آمن وفعال يغني عن التدخلات الجراحية المعقدة، ويقلل من المخاطر السريرية للزراعات العصبية. ثانيًا، دمج تقنية الإبر النانوية المتقدمة لإيصال الأدوية المانعة للضمور العضلي بشكلٍ موضعي دقيق، مما يحمي الأنسجة العضلية، ويدعم الاستجابة الحركية بكفاءة عالية. ثالثًا، توظيف خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحليل النوايا الحركية للمريض في الوقت الفعلي، وتوليد نبضات تحفيز مخصصة تستجيب لاحتياجاته الديناميكية. رابعًا، تسريع وتيرة التأهيل الطبي وتخفيف العبء النفسي والمالي عن المرضى ومقدمي الرعاية الصحية، للارتقاء بجودة الحياة وإعادة دمج المرضى في المجتمع بفعالية واستقلالية.

المنهجية: تستند منهجية المشروع إلى مقاربة علمية وهندسية متعددة التخصصات تنفذ عبر أربع مراحل متكاملة. تشمل المرحلة الأولى التصميم الهندسي الحيوي، حيث تطوّر رقعة سطحية مرنة تحتوي على مستشعرات عالية الدقة لالتقاط الإشارات الكهربائية العضلية، ومصفوفة من الإبر النانوية المصنعة من بوليمرات حيوية قابلة للتحلل لاختراق الجلد دون ألم. وتركز المرحلة الثانية على التكامل الرقمي والذكاء الاصطناعي، باستخدام خوارزميات التعلم الآلي لتصفية الإشارات الحيوية وترجمتها إلى أنماط تحفيز كهربائي وظيفي موجهة للعضلات المعنية. وتتضمن المرحلة الثالثة الإعداد الصيدلاني، من خلال تحميل مصفوفة الإبر النانوية بالعوامل الدوائية المناسبة وبرمجة آلية إطلاق موجه ومستدام يتزامن مع التحفيز الحركي. وتتمثل المرحلة الرابعة في التقييم السريري، بدءًا من الاختبارات المعملية للتوافق الحيوي، وصولًا إلى التجارب السريرية الأولية لقياس مدى تحسن النطاق الحركي وتقليل الضمور العضلي، مع توثيق النتائج عبر نظام رقمي متصل سحابياً.

النتائج والمناقشة: تشير نتائج التقييم الأولية للابتكار إلى نجاح ملحوظ في دقة الاستجابة الحركية، حيث تمكنت خوارزميات النظام من ترجمة الإشارات الحيوية إلى تحفيز عضلي فعال ومستقل. كما أثبتت مصفوفة الإبر النانوية كفاءتها العالية في إيصال الأدوية بشكلٍ موضعي، مما أسهم في حماية الكتلة العضلية والحد من الضمور دون تسجيل أي آثار جانبية جهازية، مع توفير معدلات أمان تفوق الحلول الجراحية التقليدية. وبناءً على ذلك، يُستنتج أن نظام (Neuro-Patch V1) يمثل طفرة تكنولوجية واعدة في مجال التأهيل الطبي. إن هذا التكامل الهجين بين التحفيز العصبي السطحي والتوصيل الدوائي النانوي يقدم حلًا آمنًا وفعالًا يكسر قيود التقنيات الحالية، مؤسسًا لمرحلة جديدة في الأجهزة الطبية الملبوسة التي تعزز استقلالية المرضى، وتدعم التحول الرقمي الشامل في الرعاية الصحية.

Edu. & Soci. Section

From Access to Agency: AI-Enabled Assistive Communication, Accessibility, and Psychosocial Empowerment in Indonesia's Disability-Inclusive ICT Training Program

Amri Dunan[1], Bambang Mudjiyanto[1]

[1]Research Center for Public Policy/ The National Research and Innovation Agency (Badan Riset dan Inovasi Nasional-BRIN) , Jakarta , Indonesia

Abstract

Background: Digital inclusion for persons with disabilities has shifted from access to technology toward communicative agency, accessibility, and psychosocial empowerment. AI-enabled assistive tools, including text-to-speech, speech-to-text, automated captioning, image recognition, and generative AI, create new opportunities to access information, produce digital content, and participate in digital society. However, their inclusive potential depends on accessible learning environments, disability-sensitive support, and meaningful tool use. In Indonesia, BAKTI Komdigi's disability-inclusive ICT training and competition program provides a relevant context. Covering Digital Office, Digital Public Relations, Digital Marketing, and Content Creation; this study conceptualizes the program as an inclusive digital communication ecosystem. Grounded in empowerment theory, the capability approach, and inclusive digital communication; it evaluates how AI-enabled assistive communication supports accessibility, communicative agency, and psychosocial empowerment among persons with disabilities.

Objectives: This study aims to: 1. evaluate how Indonesia's disability-inclusive ICT training program facilitates accessible digital communication for persons with disabilities; 2. examine the role of AI-enabled assistive tools in supporting communication, learning, and participation among participants with different disability profiles; 3. analyze how program participation contributes to communicative agency and psychosocial empowerment, including self-efficacy, autonomy, confidence, and social recognition

Methodology: This study employed an evaluative qualitative design to examine Indonesia's disability-inclusive ICT training program as an inclusive digital communication ecosystem. Data were collected through program document analysis, structured observation of training and competition activities, and semi-structured interviews with 24 purposively selected informants. The informants consisted of 16 persons with disabilities representing visual, hearing/speech, physical, and mild intellectual or neurodivergent disabilities, five trainers or facilitators, and three program organizers. Thematic analysis was used to interpret the data by focusing on three analytical dimensions: accessible digital communication practices, the use of AI-enabled assistive tools within ICT learning activities, and psychosocial empowerment outcomes. Data triangulation across documents, observations, and interviews was applied to strengthen credibility. Ethical procedures included informed consent, confidentiality, anonymization of participants, and accessible communication arrangements during the research process.

Result and Discussion: The findings indicate that the ICT training program functioned as an inclusive digital communication ecosystem supporting technical skills and communicative agency. AI-enabled assistive tools reduced communication barriers across disability profiles. Text-to-speech and image recognition supported visual participants' information access, while speech-to-text and automated captioning enhanced interactional access for hearing/ speech participants. Generative AI assisted idea development, message structuring, and digital content production, particularly in Digital Marketing, Digital Public Relations, and Content Creation. The study also found that accessibility was shaped by technology availability, facilitator support, AI literacy, device readiness, and adaptive training practices. Psychosocially, participants demonstrated increased confidence, autonomy, self-efficacy, and perceived social recognition. However, persistent challenges remained, including uneven AI literacy, inconsistent accessibility standards, connectivity constraints, and dependence on facilitator mediation.

In conclusion, disability-inclusive ICT training should be evaluated beyond participation numbers or technical competence. Its deeper value lies in enabling persons with disabilities to become active digital communicators who access, produce, and circulate meaningful digital messages. This study contributes an evaluative framework for AI-enabled assistive communication through accessibility, communicative agency, and psychosocial empowerment.

Artificial Intelligence for University Students with Hidden Disabilities (Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Specific Learning Disorders): A Scoping Review of the Evidence and Gap Analysis for Saudi Higher Education

Nahed A Raslan[1], Ahmed Mohammed Farghly[1]

[1]Department of Clinical pharmacy, Al-Rayan National College of Health Sciences, Al-Rayan National Colleges, Al Madinah Al Munawwarah, Saudi Arabia.

Abstract

Background: Hidden disabilities, including attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and specific learning disorders, represent a substantial, yet poorly characterized, subgroup within the Saudi university population. Cross-sectional research at King Abdulaziz University identified adult ADHD symptoms in 11.9% of 2,059 undergraduates (Alghamdi et al., 2022), and a subsequent study among medical students in the Eastern Province reported a prevalence of 26.0% (Alsafar et al., 2024). Affected students experience elevated cognitive and executive demands, compounded by formal accommodation barriers and disclosure stigma. Concurrent advances in generative artificial intelligence since 2022 have introduced large language models, AI transcription, and adaptive learning platforms now used independently by neurodivergent learners (Carik et al., 2024). A recent Saudi study demonstrated LLM-mediated improvement in academic success and quality of life among students with visual disability (Elshaer et al., 2025), yet evidence specific to hidden disabilities in Saudi higher education remains absent.

Objectives: This scoping review aimed to: (1) systematically map the published evidence on artificial intelligence applications for university students with hidden disabilities between 2020 and 2025; (2) categorize the evidence by disability type, AI method, and reported academic, functional, or psychological outcomes; (3) critically analyze gaps in the literature with specific attention to Saudi and broader Middle East and North Africa contexts.

Methodology: The review followed Joanna Briggs Institute scoping review methodology with PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) reporting (Tricco et al., 2018). Eligibility was structured by the Population–Concept–Context framework: university and higher-education learners with ADHD, specific learning disorders (dyslexia, dysgraphia, dyscalculia), or autism without intellectual disability (Population); artificial intelligence applications including large language models, machine-learning–based adaptive systems, AI transcription, text-prediction, and conversational agents (Concept); and higher-education settings globally with prioritized inclusion of Middle East and North Africa data (Context). Searches covered PubMed, ERIC, IEEE Xplore, ACM Digital Library, PsycINFO, Scopus, Web of Science, and Arabic-language databases including Dar Almandumah and e-Marefa, between January 2020 and October 2025. Two reviewers independently screened records. Data were charted by disability type, AI tool, intervention duration, outcome domain, validation approach, and reported ethical considerations.

Result and Discussion: The evidence clustered around a small number of recurring application domains. Generative large language models functioned as executive function scaffolds for students with ADHD, supporting task decomposition, scheduling, and re-engagement after distraction (Carik et al., 2024). AI transcription and note-taking applications addressed working memory and lecture-capture difficulties. AI-augmented reading and writing tools, including text prediction, grammar correction, and semantic simplification, supported students with dyslexia and dysgraphia. Conversational AI provided social-skills rehearsal and anxiety regulation for students with autism without intellectual impairment. Adaptive learning platforms matched content delivery to individual profiles in dyscalculia and complex learning disorders. Critical gaps included limited Arabic-language AI development for hidden disabilities, scarcity of longitudinal outcome data, limited measurement of faculty AI literacy, and an empirically unexamined paradox in which AI enables academic support access, while bypassing formal disclosure pathways. The review delineates a research agenda for hidden disabilities, generative AI, and inclusive higher education in the Saudi context.

Studying the Strategies of Inclusive Education in Mainstream Classroom for Students with Different Abilities: A Qualitative Portrayal of the Practices

Irshad Hussain[1], Rafia Saeed

[1]Pedagogy/ The Islamia University of Bahawalpur, Pakistan

Abstract

Background: Education is a fundamental right of every individual. However, traditionally, the disabled children had been facing the challenges of access to education having very fewer opportunities. Inclusive education emerged to address this issue. The main aim of inclusive education is to make the disabled students psychologically confident, socially interactive, cooperative and communicative, and morally responsible citizens capable of working and living independently, rather than being dependent. Here the question arises as to which strategies are useful to teach the disabled/ or differently abled students in the mainstream classroom along with their counterpart students. This paper addresses this issue by depicting the situation of inclusive education in the mainstream classroom.

Objectives: This study was conducted to: (a) explore the inclusive education strategies used in the mainstream classrooms for students with different abilities; (b) identify the challenges in facilitating the students with different abilities in the mainstream classrooms.

Methodology: It was an exploratory study that focused on inclusive education strategies used to teach the disabled students in the mainstream classroom. It also explored the challenges in facilitating the students with different abilities in the mainstream classrooms. The researcher used qualitative research method. This study was conducted at university level. University students with disabilities and their teachers were the population(s) of the study. As it adopted a qualitative approach, the study was delimited to the Islamia University of Bahawalpur (IUB). After the literature review, the researcher prepared two interview schedules for the teachers and disabled students, along with an observation sheet. The teachers were interviewed individually, while the students were interviewed through focused group interview technique. Informed consent of the respondents was obtained. Interview time was mutually decided with the respondents on their ease and availability. Similarly, classroom observation was made with permission of the respective teachers. Notes of the narratives of the respondents were written. The qualitive data was analyzed through thematic analysis. Main themes were drawn from the responses, and results were drawn accordingly. The confidentiality of the data was ensured. All ethics of research in social sciences were observed.

Result and Discussion: The thematic analysis of the qualitative data collected from the respondents and that of the observation portrayed that the teachers used different strategies of inclusive education in the mainstream classroom. It was evident that teachers promoted the learning supportive environments in the classroom; they acknowledged and appreciated the disabled students, and provided constructive & positive feedback with the aim of fostering a sense of achievement, comfort and confidence among them. They made them learn through individualized instruction, involved them in collaborative, group work and group discussions. They offered co-teaching and tailored instruction, individual support, and used assistive technologies (audio recording devices, seat cushions and flexible seating options, using magnifiers), where necessary. However, both types of the respondents reported some challenges, including social stigmatizing, inadequate social support, lack of teachers' training on inclusive education, limited or no availability of the needed assistive technologies and commitment of the institution(s). The study recommends an institutional policy on inclusive education along with training of teachers.

From Guarantee to Durability: Architecting Employment Impact for Persons with Disabilities under Vision 2030

Peter Smith [1]

[1]Centre for Disability Employment Research and Practice, Melbourne, Australia

Abstract

Background: The Kingdom of Saudi Arabia's First Job Guarantee (FJG), developed under Vision 2030, marks a structural shift in how states organize their relationship to young citizens, including those with disabilities, and aligns directly with the Quality of Life Program's commitments to empowerment, social integration, and access to employment that secures independence. A guarantee, however, is not a program; it is a sovereign commitment whose credibility does not depend on placement volume, but on the durability of the outcomes it produces. This reframes the central measurement question from "How many were placed?" to "How many remained, and under what conditions?"

Objectives: This is a conceptual and design contribution. It aims to: (i) establish durability, rather than placement, as the governing impact metric for a disability-inclusive employment guarantee; and (ii) specify the readiness architecture for the FJG's structured testing phase, in which expansion is maturity-bound rather than time-bound.

Methodology: A design-science approach was used, synthesizing secondary practice-fidelity evidence rather than primary outcome data, which is not available at the design stage by definition. The evidence base is a fidelity-instrumented Australian Customised Employment program supporting forty young people aged 15–25 with disability in a regional setting. Participant experience of the Discovery process was measured with the Discovery Experience Reflection Scale (DERS); practice and organizational fidelity were independently audited through a ten-domain practice framework (CEQAF) and a nine-domain organizational-maturity framework (CEOFECT). The Equilibrium Systems Model of Employment (ESME; Smith, 2026, Labour and Industry) provides the systems framework.

Result and Discussion: The fidelity evidence establishes that practice quality can be instrumented and meaningfully discriminated: the DERS (n = 20; 420 valid item responses) returned a mean of 4.12 on a 1–5 scale with 85.7% of responses at Good or Excellent, and a differentiated profile (person-centered practice strongest at 4.32; ecological validity the developmental edge at 3.60), with the program audited at Implementation maturity on CEQAF and Competent Integrated Employment Agency level on CEOFECT. On this basis, the paper specifies a five-domain readiness architecture for the FJG, i.e.: employer participation stability across multiple intake cycles; twelve-month employment durability rather than initial placement; institutional capability maturity producing consistent standards across providers; fiscal predictability anchored in cost-per-durable-outcome; and governance integrity supported by real-time oversight. The contribution is evaluated against the coherence and implementability of this architecture, rather than against effect sizes. The proposition it is designed to test is that fidelity-instrumented practice creates the conditions under which durability becomes observable, attributable, and improvable, whereas unmeasured fidelity is associated with the sector-level outcome plateaus identified in the disability employment systems literature. For the Kingdom, the FJG thus offers a model, in which inclusion is measured by what is held, rather than by what is launched. For the field, it relocates social innovation from new program types to new measurement architectures capable of making impact visible at the scale at which states operate.

Lived Experiences of Post-School Education and Training Among Adults with Intellectual Disabilities: A Phenomenological Exploration

Abdelrahman M Alzarie[1]

[1] Special education/University of Tabuk, Tabuk ,Saudi Arabia

Abstract

Background: The transition from school to post-secondary is a pivotal stage for adults with intellectual disabilities, influencing their independence, community participation, and quality of life. While previous research has focused primarily on quantitative measures, little is known about how individuals themselves experience post-school education and training. To this end, this phenomenological study explores these lived experiences to provide a deeper understanding that can inform more person-centered transition policies and services.

Objectives: This study aimed to explore the lived experiences of post-school education and training among adults with intellectual disabilities through a phenomenological inquiry. Specifically, the study examined how these adults described and interpreted their experiences in post-school education and training, the personal, familial, social, and environmental factors that facilitated or hindered their access to and involvement in such programs, and how these experiences influenced their views on their independence, self-determination, self-confidence, sense of belonging, and adult identity. The study also examined the extent to which post-school education and training programs matched the individual preferences, aspirations, strengths, and support needs of these individuals. The findings from this study were intended to be used to inform the development of person-centered transition services, post-school programs, and policies to enhance the meaningful participation of adults with intellectual disabilities and to improve their quality of life.

Methodology: This study employed a qualitative phenomenological design. Data were collected through semi-structured interviews with adults with intellectual disabilities, who had experienced post-school education or training. The interview data were analyzed using phenomenological thematic analysis to identify the core meanings and shared themes of participants' lived experiences.

Result and Discussion Five major themes emerged from the analysis: (1) a preference for occupational roles aligned with familiar and socially valued identities, exemplified by interest in working as baristas in coffee-serving settings; (2) the transfer of practical, linguistic, and cultural learning from training settings to participants' homes and family lives; (3) the central role of families in facilitating access to training opportunities and supporting continued participation; (4) increased self-confidence, self-esteem, competence, and independence through enjoyable training experiences that participants wished could continue for longer periods; and (5) the development of friendships and broader social networks that strengthened participants' sense of belonging and created perceived pathways to future employment.

Conclusion: This study shows that understanding post-school education and training through the lived experiences of adults with intellectual disabilities provides valuable insights that outcome-based indicators alone cannot capture. Post-school education and training gave them more than job-ready skills. These programs gave them a chance to feel like capable adults, take on roles in society, and feel a sense of belonging in their communities. Beyond the skills they gained, individuals with intellectual disabilities developed a stronger sense of self as adults and continued to learn and experience the world around them. By considering these aspects of training for individuals with intellectual disabilities, we can create a new definition of transition. Such a definition would incorporate the importance of individual preferences, social and cultural roles, personal autonomy and relationships, employment, and community inclusion within post-school education and training programs for adults with intellectual disabilities.

The Role of Professional Development in Enhancing Teachers' Linguistic Knowledge and Developing Their Literacy Instruction Skills

Mahmoud Gharaibeh[1]

[1]Special Education/ Al Ain University, Abu Dhabi, United Arab Emirates

Abstract

Background: Literacy is a universally acknowledged cornerstone of education and the key to success in school, society, workplace, and other educational settings. Effective reading and writing skills are crucial for students' success in other academic subjects, as well as their future personal and professional lives. Professional development (PD) is a known factor for improving teachers' quality and students' learning outcomes, especially in the field of literacy.

Objectives: The focus of this research is on the impact of professional development on enhancing teachers' knowledge of language and skills in teaching literacy across varied contexts.

Methodology: This study adopted a quantitative and cross-sectional approach, where a sample of 654 teachers from primary, middle, and high school levels were surveyed. A questionnaire was used to gather data, consisting of 35 Likert-scale items that assess five major constructs: i.e., professional Development (PD), teachers' Linguistic Knowledge (LK), Literacy Instruction Skills (LIS), Classroom Practices (CP), and Student Outcomes (SO).

Result and Discussion: Data analysis was performed using IBM SPSS Statistics and AMOS. Findings showed that PD has a significant impact on teachers' LK ($\beta = 0.68$, $p < 0.001$) and LIS ($\beta = 0.41$, $p < 0.001$). Moreover, LK is a mediator in improving LIS. The findings also show that teachers' LIS enhance their CP ($\beta = 0.72$), which in turn benefit students' learning ($\beta = 0.64$). This research emphasizes the need for LK in teacher training and for ongoing job-embedded teacher training. These results provide important insights for policymakers, educators, and curriculum designers seeking to enhance LIS and the quality of education. Learning disabilities, literacy skills, professional development, UAE and Saudi Arabia.

Bridging the Gap: Building a Sustainable SEN Workforce and Care Services Investment Framework Aligned with Saudi Vision 2030

Anja Jelaska[1]

[1]ANIA Solutions Establishment, Riyadh, Saudi Arabia

Abstract

Background: The Kingdom of Saudi Arabia has made significant legislative and policy commitments to the empowerment of persons with disabilities through Vision 2030, the National Transformation Program, and the Authority of People with Disability. Despite this momentum; a critical structural gap persists: the SEN (Special Educational Needs) sector lacks a scalable, regulated, and professionally governed workforce and service delivery infrastructure. The demand for evidence-based interventions particularly Applied Behavior Analysis (ABA) substantially exceeds available provision, creating service access inequity and inhibiting the economic and social integration of individuals with disabilities and their families.

Objectives: This paper presents a practitioner-led investment and workforce development framework derived from 24 years of clinical practice as a Board Certified Behavior Analyst (BCBA), and five years of operational experience establishing and scaling a specialist ABA therapy and educational services organization in Riyadh. The framework addresses three interconnected objectives: (1) quantifying the workforce gap in SEN and inclusion -qualified and ABA-trained practitioners in KSA relative to clinical demand benchmarks; (2) proposing a structured investment model for SEN service infrastructure that aligns with Vision 2030 quality-of-life and empowerment targets; and (3) demonstrating a replicable organizational model for sustainable, compliance-ready SEN service delivery within the Kingdom's regulatory environment.

Methodology: The framework is grounded in a mixed-methods approach combining: (a) primary operational data from ANIA Solutions Establishment, including intake, service demand, workforce capacity, and funding pathway analysis; (b) secondary analysis of national and regional disability prevalence data, GOSI employment statistics, and Vision 2030 sector targets; and (c) application of Organizational Behavior Management (OBM) principles to service design, workforce governance, and performance measurement systems. Workforce gap modelling was conducted using BACB international prevalence ratios adapted for the Saudi demographic and regulatory context.

Result and Discussion: Preliminary findings indicate a practitioner-to-population deficit of significant magnitude, with current ABA service capacity in KSA estimated to meet less than 15% of clinically indicated demand for autism spectrum disorder and developmental disability interventions. Structural barriers including regulatory ambiguity around BCBA credentialing, limited TVTC-accredited ABA training pathways, and fragmented funding mechanisms compound access inequity. The operational model developed through ANIA Solutions demonstrates that a professionally governed, OBM-informed ABA practice can achieve clinical fidelity, regulatory compliance, and financial sustainability within the KSA context. An investment framework structured around three pillars workforce pipeline development, service infrastructure expansion, and quality assurance systems is proposed as a scalable model for national sector development.

Using Natural Language Processing to Improve Communication Tools for Children with Autism Spectrum Disorders

Faris Algahtani[1]
[1]University of Jeddah, Jeddah, Saudi Arabia

Abstract

Background: The recent progress in natural language processing (NLP) has shown impressive abilities to operate on the context, sentiment and intent of written text (Khurana et al., 2023). Transformer language models, sentiment analysis models, and intent classification models have demonstrated near-human performance in a variety of language understanding problems (Wibawa & Kurniawan, 2024). Regardless of these technological innovations, their use as assistive communication technologies with children with ASD is only partially investigated. This work has three-fold contributions. First, the development of a new NLP-based communication assistance system that meets the requirements of children with ASD is introduced. Second, empirical data about a strict eight-week mixed-method study that proved the effectiveness of this method based on various outcome measures are presented. Third, knowledge about user preferences and design recommendations that may be used to direct future development of NLP-assisted technologies to serve neurodiverse groups is provided.

Objectives: Improving digital communication clarity for children and young people with Autism Spectrum Disorder (ASD) by providing real-time, NLP-based support for tone, intent, and contextual appropriateness.

Methodology: The study used a mixed-methods, within-subjects design to evaluate the effectiveness of an NLP-based communication aid for individuals with ASD.

Result and Discussion: The study demonstrated that the NLP-based communication aid produced significant improvements in multiple aspects of digital communication among participants with Autism Spectrum Disorder (ASD), through (Communication Clarity, Communication-Related Anxiety, Communication Confidence).

Conclusion: Given the growing centrality of digital communication in education, work, and social life; the study highlights the importance of inclusive, neurodiversity-informed AI technologies. Future research should explore long-term effects, broader age groups, and multimodal extensions (e.g., face-to-face or voice-based support). Overall, this study demonstrates the promise of NLP as a practical and empowering solution for reducing communication barriers and enhancing participation for individuals with ASD.

From Hidden Symptoms to Self-Advocacy: University Students' Experiences of ADHD and Academic Coping

Asma Shamim[1], Michel Ferrari[1]

[1] University of Toronto, Toronto, canada

Abstract

Background: ADHD potentially impacts adults' cognitive and behavioral functioning in daily life as well as in academic settings (Faraone et al., 2021). There has been a surge in the number of students with ADHD enrolling in colleges and other post-secondary institutions (Eagan et al., 2017). Transitioning from adolescence to adulthood is already a stressful time for many, especially for those pursuing post-secondary education (Settersten et al., 2008), especially one with ADHD due to executive function issues (Fleming & McMahon, 2012), such as an increased risk of failing, having poor grades and struggling with the completion of their degrees (Weyandt & DuPaul, 2013). Even though some of these postsecondary students struggle with daily life and academic functioning, a few experiences stress related growth, and thrive in the face of adversity and challenges (Shi et al., 2018). Hence, understanding some of the psychological resources aiding these students to do well even under distress and challenging life situations is of pivotal importance. Self-compassion and wisdom are two of the psychological resources related to wellbeing in times of distress (Beaton et al., 2020; Kraus, 2016).

Objectives: This study aims to:

- Explore university students' experiences of receiving and making sense of an ADHD diagnosis.
- Examine how ADHD-related symptoms shape students' academic stressors and day-to-day university experiences.
- Identify the coping strategies, support systems, and educational resources that help students with ADHD navigate university life.

Methodology: Fifteen undergraduate students with ADHD were recruited from the University of Toronto. Participants were approximately 20 years old on average (8 females and 7 males). Semi-structured interviews explored students' experiences of ADHD diagnosis, ADHD-related behavioral symptoms, academic stressors, and factors that supported their navigation of university life. Data were analyzed using Braun and Clarke's (2006) reflexive thematic analysis.

Result and Discussion: Three themes were identified across the interviews. First, students described delayed recognition of ADHD, with symptoms often hidden by academic achievement, quietness, diligence, or interpreted as anxiety, laziness, forgetfulness, or lack of motivation. Second, students described university as a context that intensified ADHD-related academic stressors, including task initiation difficulties, procrastination, missed deadlines, falling behind, long lectures, sleep disruption, and burnout. Third, students navigated these challenges through coping strategies that included medication, calendars, planners, reminders, checklists, prioritizing urgent tasks, body doubling, peer accountability, quiet study spaces, professor communication, accessibility accommodations, sleep, exercise, and self-kindness. Although these strategies were helpful; students also described uneven institutional support, particularly around diagnosis costs, documentation, inconsistent note-taking, and the need to manage accommodations independently.

In conclusion, findings suggest that students with ADHD are not simply struggling with motivation or effort; rather, they are navigating university environments that demand high levels of self-organization, while offering inconsistent ADHD-specific support. Earlier recognition, accessible diagnosis pathways, reliable accommodations, flexible course structures, and proactive academic supports may reduce stress and help students with ADHD sustain both academic success and well-being.

Perceptions of Applied Behavior Analysis Research Participation Among Family Members of Autistic People in Under-resourced Areas Across Saudi Arabia

Hissah Alanazi[1], Ola Alsab'i[1]

[1]Jazan University, Jazan , Saudi Arabia

Abstract

Background: Research on ASD in Arab countries has historically lagged behind research in the West in volume and methodological rigor (Alallawi et al., 2020; Al-Shibi & Hamadoun, 2019; Alqahtani et al., 2021). For example, the overall prevalence of ASD in Saudi Arabia is unknown, because there has been no single comprehensive national population-based investigation (Alallawi et al., 2020; Kelly et al., 2024). Only two studies have measured ASD prevalence in major Saudi cities; in Makkah and Jeddah, the prevalence among children is 0.28%, and in Riyadh, it is 2.5% (AlBatti et al., 2022; Sabbagh et al., 2020). Alqahtani et al. (2021) examined 32 years of Saudi Arabian special education research (1984–2016) and found that the corpus of literature was expanding, but remained primarily descriptive, with 51.3% of studies using surveys and only 27.7% incorporating intervention-based methods. Their study, published in both Arabic and English, emphasized the necessity of more exacting, research-based procedures to assist persons with disabilities and provide data that can be translated into practices across educational settings. For ABA research in particular, the small amount conducted in Saudi Arabia has grown over the past decade, but the available literature focuses on professional knowledge and families' perspectives on the quality and availability of ASD services, rather than rigorous evaluations of intervention outcomes, implementation fidelity, or parental training (Alallawi et al., 2020; Alqahtani et al., 2021). Advancing ABA research within Saudi Arabia relies heavily on the willingness of families to participate. However, there is insufficient understanding of Saudi families' perceptions regarding participation in ABA research, which may contribute to low recruitment rates and limited research opportunities within Saudi Arabia. The underrepresentation of Saudi participants in ABA research results in a shortage of culturally validated interventions to support Saudi autistic people and their families (Alallawi et al., 2020; Alrajhi, 2021; Khusaifan & El Keshky, 2022).

Objectives: The study examined family members' willingness to participate, as well as their perceptions of risks and benefits, cultural and logistical factors that might affect participation, and ethical considerations.

Methodology: It employed a descriptive design to gather quantitative data on Saudi families' perceptions regarding ABA research participation; the 320 participants who met these criteria and completed the online questionnaire.

Result and Discussion: The central finding was a strong willingness to participate, hindered primarily by a lack of opportunity rather than negative perceptions. A significant majority of the respondents (65.6%) had never been invited to take part in an ABA study. This corroborates previous reports of limited ABA implementation in Saudi Arabia. The available studies and data only included samples from major cities (Alallawi et al., 2020; Alqahtani et al., 2021; Alrajhi, 2021), which suggests a major recruitment gap. The family members also held strongly positive views on the benefits of ABA and research. They agreed that ABA research could reduce ASD symptoms and that families could deliver ABA.

Analysis of Cognitive-Linguistic Abilities and Reading Outcomes in Arabic-Speaking Students with DLD and Dyslexia in Saudi Arabia

Taghreed Alhazmi [1]

[1]Taibah University ,al-madina al-munawara , Saudi Arabia

Abstract

Background: Understanding reading development in Arabic requires examining the interaction between cognitive and linguistic skills, particularly in children with Developmental Language Disorder (DLD) and dyslexia (Gough & Tunmer, 1986; Scarborough, 2001). While previous research has identified key predictors of reading, limited evidence exists in Arabic-speaking populations (Abu-Rabia, 2001; Daniels & Share, 2018). This study focuses on exploring the relationship between cognitive-linguistic abilities and reading outcomes in these groups. The findings aim to clarify distinct and shared mechanisms underlying reading difficulties in Arabic.

Objective: In this study, I investigated the cognitive and linguistic predictors of literacy outcomes among Arabic-speaking children with reading difficulties, including Developmental Language Disorder (DLD) and dyslexia. Specifically, I aimed to identify which linguistic and cognitive variables uniquely and significantly predict decoding accuracy and reading comprehension in this population, including phonological processing, orthographic knowledge, morphological awareness, verbal comprehension, spatial visualization, and working memory.

Methodology: I adopted an exploratory quantitative study design. The sample consisted of 80 Arabic-speaking children (aged 7–11 years), including those diagnosed with DLD, dyslexia, and other reading difficulties from four public schools and one speech-language center in Madinah, Saudi Arabia. I collected the data through direct individual assessments using a battery of validated measurement instruments.

Result and Discussion: The findings revealed a clear dissociation between predictors of decoding and reading comprehension. Morphological skills, phonological awareness (vocabulary), and verbal comprehension (antonyms) significantly predicted decoding accuracy, explaining 43.6% of the variance ($R^2 = .436$, $F(3, 76) = 19.55$, $p < .001$), with morphology emerging as the strongest predictor ($\beta = .346$, $p < .001$). In contrast, phonological awareness (reasoning), orthographic knowledge, and spatial visualization predicted reading comprehension, explaining 39.7% of the variance ($R^2 = .397$, $F(3, 76) = 16.68$, $p < .001$).

Conclusion/Implications: These findings suggest that different cognitive-linguistic skills support word-level and text-level reading processes in Arabic. They highlight the importance of targeting morphology and orthographic knowledge in assessment and intervention for Arabic-speaking children with reading difficulties.

Development and Content Validation of a Knowledge, Attitude, and Practice Questionnaire on Sexuality Education for Parents and Teachers of Children with Intellectual and Developmental Disabilities

Asish Da[1]

[1]Department of Occupational Therapy, Manipal College of Health Professions, Manipal Academy of Higher Education, Manipal, India

Abstract

Background: Sexuality education is recognised as a fundamental component of healthy development and equips children and adolescents with the knowledge, skills, attitudes, and values required to promote safety, autonomy, and well-being (1). Despite being the primary providers of sexuality education for children with intellectual and developmental disabilities (CwIDD), parents and teachers frequently report inadequate knowledge, misconceptions, low confidence, and limited resources to address sexuality-related issues effectively (2–4). Although several questionnaires have been developed to assess sexuality education-related knowledge, attitudes, and practices, they are largely restricted to specific populations or settings, including parents of children with intellectual disabilities (5), parents and teachers of children with autism (6), or teachers supporting learners with intellectual disabilities (7). Furthermore, recent evidence highlights considerable variation in the outcome measures used to evaluate sexuality education interventions, limiting comparability across studies (8). Therefore, there remains a need for a culturally relevant and systematically developed instrument to assess the knowledge, attitudes, and practices (KAP) of both parents and teachers regarding sexuality education for CwIDD. This study aimed to develop and establish the content validity of such a questionnaire.

Objectives: To develop and establish the content validity of a KAP questionnaire for parents and teachers regarding sexuality education for CwIDD.

Methodology: This methodological study received Institutional Ethics Committee approval (IEC No. 256/2023). The questionnaire was systematically developed following the instrument development framework proposed by Boateng et al. (9). Questionnaire items were generated through a comprehensive literature review, the UNESCO International Technical Guidance on Sexuality Education (1), and findings from a preceding qualitative study involving parents and multidisciplinary professionals. Content validity was established through iterative review by a multidisciplinary expert panel using a structured content validation form. Quantitative content validity was evaluated using the Item-level and Scale-level Content Validity Indices, while qualitative feedback informed questionnaire refinement in accordance with the recommendations described by Yusoff (10).

Result and Discussion: Eight multidisciplinary experts completed the content validation. The questionnaire demonstrated excellent content validity, with an overall Scale-level Content Validity Index (S-CVI/Ave) of 0.989. Agreement was high across all evaluation domains, including relevance (0.998), domain specificity (0.996), clarity (0.986), contextual appropriateness (0.986), language sensitivity (0.990), and scoring appropriateness (0.981). Expert feedback informed refinements to item wording, response options, and domain allocation, resulting in a culturally relevant questionnaire for assessing the KAP of parents and teachers regarding sexuality education for CwIDD. The developed questionnaire demonstrated excellent content validity and provides a culturally relevant instrument for assessing the KAP of parents and teachers regarding sexuality education for CwIDD. It has the potential to support needs assessment, guide educational interventions, and evaluate programme outcomes in rehabilitation and educational settings.

The lived experience of autism child family during seeking care in the health care facilities in saudi arabia

Amira AlAnizi[1]
Princess Nourah University, Riyadh, Saudi Arabia

Abstract

Background: Autism spectrum disorder (ASD), as described in DSM-5, involves persistent communication deficits and restricted, repetitive behaviors. To understand how care is actually experienced, we applied Donabedian's Quality of Care model (structure—process—outcome). Conclusions: Families encountered unclear, poorly coordinated ASD pathways affecting access, processes of care, and outcomes. Findings support the need for a comprehensive, better-coordinated ASD care model aligned with Donabedian's framework.

Objectives: We aimed to explore the lived experience of families seeking ASD care and to map those experiences to structure, process, and outcome.

Methodology: Design, participants and framework: Qualitative phenomenological study applying applied Donabedian's Quality of Care model (structure—process—outcome). and using van Manen's (1990) approach; rigor guided by Lincoln & Guba (1985). Five married Saudi mothers (4 Riyadh, 1 Eastern region) caring for seven autistic children (ages 5—9; predominantly boys). Data collection and analysis: Author-conducted, online, semi-structured interviews (Google Duo and Zoom) over one month, with follow-up after themes emerged; a demographic questionnaire was completed by all parents. Verbatim transcription (>60 pages). Selective highlighting of meaning units and sentence clusters (van Manen) to derive themes.

Result and Discussion: Four themes characterized a "blurry" ASD care plan and services. (1) Being doubtful: uncertainty and delayed and uncertain diagnosis across providers. (2) Structural impairment: fragmented services; reliance on private sector when public options were unavailable or poorly coordinated. (3) A need for vigilant process: long intervals and scheduling delays; limited parental involvement; public waitlists and high private costs. (4) Poor outcomes: unmet expectations, limited progress, and additional disruption during COVID-19, despite mothers valuing early diagnosis and daily training.

Deaf Student Academic Performance Prediction Using a Hybrid Machine Learning Model

Sultan Alhariri[1]
[1]University of Jeddah, Saudi Arabia

Abstract

Background: Education for Deaf and Hard-of-Hearing (DHH) students presents unique challenges, including communication barriers and limited access to personalized learning support [1], [2]. While traditional instructional methods have focused primarily on visual aids and classroom modifications, these approaches often fail to capture the full spectrum of factors affecting academic performance, including socio-economic background, prior academic achievement, early interventions, and assistive device usage [3], [4], [5]. With the rapid advancement of technology, data-driven solutions have emerged as promising tools to enhance learning outcomes for DHH students [6], [7]. Machine Learning (ML) and Deep Learning (DL) methods, in particular, have shown potential for analysing student performance, identifying at-risk learners, and providing actionable insights for educators [8], [9]. Recent studies have explored ensemble models, predictive analytics, and explainable AI techniques to classify students into performance categories, predict academic outcomes, and uncover key influencing factors [10]-[21].

Objectives: 1. To develop a robust hybrid predictive framework, namely the Hybrid GA-Boosted Predictive Model (HG-BPM), for accurately classifying the academic performance of Deaf and Hard-of-Hearing (DHH) students into distinct categories. 2. To identify and select the most influential features affecting academic performance using an Extra Trees-based feature selection approach. 3. To address class imbalance issues in the dataset by employing advanced data augmentation techniques, specifically Conditional Tabular Generative Adversarial Networks (CTGAN). 4. To enhance predictive performance through the integration of a stacked ensemble model combining XGBoost and LightGBM algorithms. 5. To optimize model hyperparameters efficiently using a Genetic Algorithm (GA) in order to achieve improved accuracy and generalization.

Methodology: This work presents an HG-BPM approach for predicting the academic performance of deaf students. This section first describes the architecture and workflow of HG-BPM, followed by a discussion of the dataset utilized. Next, the preprocessing steps applied to the dataset are detailed, including categorical feature encoding and feature scaling. Subsequently, the CTGAN process used for data augmentation is presented. This is followed by feature extraction and selection, and finally, the hybrid approach is explained, which combines XGB and LightGBM within a stacked-ensemble framework. Additionally, the approach addresses class imbalance and incorporates GA-based hyperparameter optimization to improve prediction accuracy.

Result and Discussion: The performance evaluation of the proposed HG-BPM model was conducted using both the original and CTGAN-augmented datasets to assess its predictive capability for DHH student academic performance. Initially, feature selection was performed using the XT ensemble approach, which ranks features based on their importance in reducing prediction error and variance. Table 4 presents the top ten features identified by XT, including communication mode, speech therapy received after 5 years of age, percentage (Class 10), family history of deafness, and schooling type (Class 10), among others. These features reflect the multifaceted factors influencing academic outcomes, encompassing socio-economic background, early interventions, prior academic performance, and physiological aspects of hearing impairment. By focusing on these key predictors, the HG-BPM model ensures that irrelevant or redundant features do not compromise model performance, thereby improving efficiency and interpretability.

Ynmo Tifli Initiative: AI-Powered Developmental Screening and Early Intervention Through a Government Super App

Fahad Alnemary*, Haifa Alroqi , Roaa Alsulaiman , Shuliweeh Alenezi , AlAnoud Al Saud , Yara Aljahlan , Aishah Alfadhalah , Nahla Dashash ,Deema Al Shawan , Amel Alawami ,Wael Al-Dakroury , Abdullah Murad , Faisal Alnemary.

*Co-Founder & Chief Commercial Officer, Ynmo, Saudi Arabia.

Abstract

Background: Early identification of developmental delays and neurodevelopmental disorders remains a major global challenge, particularly in achieving equitable access to screening and intervention services at scale. Traditional approaches are often limited by specialist shortages, geographic barriers, and delayed access to care. Advances in artificial intelligence (AI) and digital health technologies offer new opportunities to improve developmental surveillance and support disability-related planning through scalable and accessible solutions. The Ynmo Tifli Initiative was established as a large-scale national initiative integrated within the government super app in Saudi Arabia to provide digital developmental screening, family guidance, and early intervention support. The initiative also explores the role of AI technologies in enhancing developmental screening, triaging, family engagement, and population-level disability foresight.

Objectives: This study aims to evaluate the feasibility and early impact of the Ynmo Tifli Initiative in utilizing AI-powered digital developmental screening and early intervention services delivered through a government super app to support early identification of developmental risks and inform disability-related planning.

Methodology: The initiative utilized a digital platform integrated within the national government super app to deliver standardized developmental screening tools, family guidance, virtual support, and AI-supported triaging pathways for children from birth to early school age. Screening was conducted digitally using validated developmental measures assessing communication, gross motor, fine motor, problem-solving, and personal-social domains. The initiative also examined the potential role of AI in improving developmental risk identification, predicting service needs, automating family engagement, and supporting scalable early intervention pathways. Descriptive analytics were used to evaluate screening uptake, developmental risk trends, and family engagement patterns across different regions.

Result and Discussion: As of the current phase, more than 950,000 children have been registered within the initiative, with over 180,000 developmental screenings completed across multiple regions in Saudi Arabia. The initiative is expected to reach millions of screened children by the end of this year or early next year, making it one of the largest digital developmental screening initiatives globally. In addition to digital screening, the initiative has facilitated thousands of virtual consultations and early guidance sessions for families of children identified as at-risk for developmental delays or neurodevelopmental disorders. Integrating developmental screening, consultation, and early intervention support within the government super app significantly improved accessibility, family engagement, and continuity of care while enabling rapid identification of children at potential developmental risk. Preliminary analysis identified elevated concerns particularly within communication and social interaction domains, highlighting the importance of scalable early detection systems. The initiative also demonstrated the feasibility of generating real-time population-level developmental data that may support policymakers and service providers in forecasting service demand and planning targeted interventions. The Ynmo Tifli Initiative demonstrates the potential of integrating AI-enabled developmental screening and early intervention services within a government super app to transform disability foresight and early childhood support at a population level. The initiative offers a scalable model for improving early detection, increasing accessibility to services, and supporting data-driven planning for children with developmental needs and their families.

من السياسات الى الأثر: قطاع الأشخاص ذوي الإعاقة في سلطنة عُمان (2008–2026م)

د. عبدالله الحارثي

المقدمة والسياسات الموجهة

تشهد منظومة رعاية وتمكين الأشخاص ذوي الإعاقة في سلطنة عُمان تحولاً هيكلياً ونوعياً ينطلق من المبادئ الدستورية للنظام الأساسي للدولة والالتزامات الدولية المتمثلة في اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة (CRPD). يتجلى هذا المسار في الانتقال من المنظور الرعائي والتطوعي التاريخي إلى المنظور الحقوقي الشامل، معززاً بالمرسوم السلطاني رقم (2025/92) الخاص بقانون حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة، ورؤية عُمان 2040، واستراتيجية العمل الاجتماعي (2016-2025م).

التحديات التاريخية والمعالجات الهيكلية

شهد القطاع في مراحله الأولى تحديات متعددة شملت:

- التشريعات والبيانات: الفجوة التشريعية وعدم إلزامية التسجيل في سجلات الإعاقة.
- الموارد والكوادر: نقص الكوادر الفنية المتخصصة (العلاج الطبيعي، الوظيفي، النطق) والوظائف الشاغرة.
- التأهيل والتمكين: ضعف الطاقة الاستيعابية لمراكز التأهيل ومحدودية برامج التأهيل المهني الموجهة للإعاقات المتوسطة والشديدة.

ولمعالجة هذه التحديات، اعتمدت وزارة التنمية الاجتماعية هيكلة تنظيمية جديدة استحدثت قطاعاً مختصاً برئاسة وكيل وزارة، يضم مديريات عامة للتأهيل والتمكين ومركزاً لضمان الجودة والحوكمة، مع تشكيل لجان فرعية وفنية تخصصية لضمان التكامل المؤسسي.

مؤشرات النمو والتوسع الخدمي

عكست البيانات الإحصائية للحيّز الزمني (2008–2026م) تطوراً ملحوظاً في البنية التحتية والاستيعاب الخدمي:

- المؤسسات التأهيلية: ارتفع إجمالي المراكز التأهيلية (الحكومية والأهلية والخاصة) من 19 مركزاً عام 2008 إلى 167 مركزاً بحلول عام 2026م.
- الخدمات التأهيلية: تضاعف عدد المستفيدين من برامج التأهيل من 2,680 حالة في عام 2013 إلى 9,388 حالة بحلول عام 2025م.
- الكادر الفني: استمرت برامج التأهيل الأكاديمي والتدريب للكوادر الوطنية، مما أدى لرفد المراكز بأخصائيين ومساعدين فنيين ودعائم تدريبية نوعية (مثل الدبلوم المهني لاضطراب طيف التوحد وعلاج النطق).

التمكين الاقتصادي والوصول الشامل

تضمنت الاستراتيجية الوطنية تحولات جوهرية لإدماج ذوي الإعاقة في سوق العمل والمجتمع:

1. التمكين الوظيفي: رفع نسبة التخصيص الوظيفي في الجهاز الإداري للدولة من 2% إلى 5% بموجب القانون الجديد، وإطلاق مبادرات نوعية مثل مبادرة "كُن معنا لأجلهم" ومشاريع التوظيف في القطاع السياحي ورخص المشاريع المنزلية.
2. الورش المحمية والإنتاجية: تجهيز 15 ورشة محمية (منها ورش تدوير الورق) لتوفير بيئة عمل ملائمة للإعاقات الذهنية وتسويق منتجاتهم تحت علامة "عزم".
3. التحول الرقمي والإتاحة: اعتماد الدليل الوطني للمواصفات الهندسية للبيئة العمرانية الدامجة، وتطوير منصة "تأهيل" الإلكترونية، واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وخاصية النفاذ الرقمي وتوفير لغة الإشارة وطباعة برايل في المؤسسات الخدمية والصحية.

الرؤى المستقبلية والخطة الخمسية (2026–2030م)

ترتكز التطلعات المستقبلية على إرساء السجل الوطني الموحد الشامل، وتطبيق أدوات التشخيص الدولية (ICF)، والتوسع في الورش المحمية وحوافز القطاع الخاص، إلى جانب ربط خدمات الرعاية بالبحث العلمي والابتكار التقني لضمان مجتمع عُماني دامج وميسر كلياً.

استخدام إجراء التلقين المتزامن في تعليم كلمات إنجليزية وظيفية لذوي الإعاقة الفكرية

اسماء الطيار[1]
[1] إدارة تعليم الرياض/ وزارة التعليم ،الرياض،المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: يُظهر الطلبة ذوو الإعاقة الفكرية قدراتٍ أقل في التعلُّم مقارنةً بالطلبة العاديين؛ مما ينعكس سلبًا على اكتسابهم للُّغة وتطوُّرها؛ والذي يؤدي إلى صعوبة دمجهم في بيئاتهم الطبيعية. وتتجلى هذه الصعوبة بوضوح في القراءة الوظيفية Functional Reading (FR)، والتي يمكن تعريفها بأنها عملية إكساب التلاميذ مجموعةً من الكلمات الوظيفية التي تمَّ اشتقاقها من نفس بيئة التلميذ. وقد أشارت الأدبيات، بشكل خاص، إلى أن ذوي الإعاقة الفكرية تواجههم عدة تحديات عند تعلُّمهم الكلمات باللُّغة الإنجليزية كما ورد في الدليل التشخيصي والإحصائي الخامس للاضطرابات العقلية (APA,2014) DSM-5، وهو ما ينعكس سلبًا على إدراكهم واكتسابهم للُّغة وتطوُّرها؛مما يؤدي لصعوبة اكتساب اللُّغة الإنجليزية كلغة أخرى. ونتيجة لذلك، تزداد صعوبة اكتساب الكلمات الوظيفية متى كانت بلغة أخرى كالإنجليزية التي تعتبر لغة غير اللُّغة الأصلية لذوي الإعاقة الفكرية في المملكة العربية السعودية. ويمكن القول إن تعليم اللُّغة الإنجليزية لذوي الإعاقة الفكرية كلغة أخرى يتطلب استراتيجيات تعليمية مُخصَّصة وفعَّالة في بيئة جيدة التنظيم تدعم عملية التعلُّم لديهم وتُعزِّزها، وتضمَن اكتسابهم للكلمات الوظيفية وتعميمها. ومن أهم هذه الاستراتيجيات استراتيجية التلقين المتزامن Simultaneous Prompting (SP)، والتي تعد استراتيجيةً مبنيةً على الأدلة وفاعلة لإكساب ذوي الإعاقة الفكرية المهارات المختلفة (الأكاديمية والوظيفية والمهنية)، كما أنها تزيد من اكتسابهم للمهارات والمحافظة عليها وتعميمها، إضافةً إلى أنها طريقة تدريس سهلة وغير مُكلِّفة. ومع أن استراتيجية التلقين المتزامن إحدى الاستراتيجيات التي خضعت للاختبار وأثبتت فاعليتها لتدريس مهارة القراءة للطلبة ذوي الإعاقة الفكرية، فإن الأدبيات أشارت إلى قلة استخدام معلمي الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية في المملكة العربية السعودية للاستراتيجيات المبنية على الأدلة عند تدريس تلاميذهم ذوي الإعاقة الفكرية، ومنها استراتيجية التلقين المتزامن.

أهداف الدراسة: هدَف البحث الحالي إلى التعرُّف على فاعلية إجراء التلقين المتزامن في تعليم كلمات إنجليزية وظيفية لتلميذات من ذوات الإعاقة الفكرية البسيطة في المرحلة الابتدائية، واحتفاظهن وتعميمهن للمهارة المكتسبة.

المنهجية: اختصارًا، تم الاستناد على المنهج التجريبي المتمثل في تصاميم الحالة الواحدة Single Subject Designs (SSD)، والتي تشير إلى مجموعة من الطرق التجريبية التي يمكن استخدامها لاختبار فاعلية التدخل على عدد صغير من الحالات (من واحدة إلى ثلاث)؛ وتتضمَّن قياسات متكررة، وإدخالًا متسلسلًا للتدخل، وتحليل بيانات وإحصاءات محددة (Pacini & Evans,2018).

النتائج والمناقشة: تمثَّلت استنتاجات البحث الحالي في الإجابة عن أسئلته، والتي جاءت بإيجازٍ على النحو التالي:

1- ما فاعلية استخدام إجراء التلقين المتزامن في إكساب التلميذات ذوات الإعاقة الفكرية البسيطة مهارة قراءة الكلمات الإنجليزية الوظيفية؟

خلُصت نتائج البحث الحالي إلى أن إجراء التلقين المتزامن أدَّى إلى إكساب التلميذات ذوات الإعاقة الفكرية البسيطة مهارة قراءة الكلمات الإنجليزية الوظيفية المستهدفة، والتي تمثَّلت في ست كلمات وظيفية، تمَّ تقسيمها لثلاث مجموعات، بحيث تضمنت كل مجموعة كلمتين إنجليزيتين وظيفيتين. 2- ما مدى قدرة التلميذات ذوات الإعاقة الفكرية البسيطة على الاحتفاظ بمهارة قراءة الكلمات الإنجليزية الوظيفية، بعد اكتسابها؟ دلَّت نتائج البحث الحالي على أن إجراء التلقين المتزامن أسهم في احتفاظ التلميذات ذوات الإعاقة الفكرية البسيطة بالكلمات الإنجليزية الوظيفية المكتسبة. 3- ما مدى قدرة التلميذات ذوات الإعاقة الفكرية البسيطة على تعميم مهارة قراءة الكلمات الإنجليزية الوظيفية، في مواقف مختلفة خلال فترة الدراسة؟ دلَّت نتائج البحث الحالي على أن إجراء التلقين المتزامن أسهم في تعميم التلميذات ذوات الإعاقة الفكرية البسيطة الكلمات الإنجليزية الوظيفية المكتسبة في المواقف الأخرى، حيث استطاعت التلميذات في البحث الحالي قراءة جميع الكلمات الإنجليزية الوظيفية المكتسبة في مواقعها الأصلية بمرافق المدرسة.

فاعلية برنامج تدريبي قائم على الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات تصميم المحتوى التعليمي الرقمي القابل للوصول والاتجاه نحو التعليم الدامج لدى معلمي الطلبة ذوي الإعاقة

أسامة هندي[1]
[1] تكنولوجيا التعليم كلية التربية/ جامعة الأزهر ، القاهرة ، مصر

الملخص

المقدمة: أصبح تصميم المحتوى التعليمي الرقمي القابل للوصول ضرورةً تربوية لضمان حق الطلبة ذوي الإعاقة في تعلم عادل وفاعل، لا يقتصر على إتاحة المحتوى إلكترونيًا، بل يراعي تنوع الاحتياجات، وتعدد صيغ التمثيل، والتوافق مع التقنيات المساعدة، وسهولة الاستخدام. وعلى الرغم من الانتشار المتسارع لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم، فإن توظيفها في دعم التعليم الدامج لا يزال يحتاج إلى تدريب منهجي يوجه المعلمين نحو إنتاج محتوى رقمي منظم، ومبسط، ومتعدد البدائل، وقابل للوصول. ومن هنا تنبع مشكلة البحث في ضعف امتلاك بعض معلمي الطلبة ذوي الإعاقة لمهارات تصميم المحتوى الرقمي الدامج، والحاجة إلى اختبار أثر نمطين من التدريب القائم على الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية هذه المهارات وتعزيز الاتجاه نحو التعليم الدامج.

أهداف الدراسة: هدُف البحث إلى قياس فاعلية برنامج تدريبي قائم على الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات تصميم المحتوى التعليمي الرقمي القابل للوصول لدى معلمي الطلبة ذوي الإعاقة، والكشف عن أثره في تنمية اتجاهاتهم نحو التعليم الدامج. كما هدف إلى المقارنة بين نمطين من توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي، وهما: النمط الحر الاستكشافي، والنمط الموجه بقوالب ومعايير الوصول الرقمي ومبادئ التصميم الشامل للتعلم.

المنهجية: اعتمد البحث على المنهج شبه التجريبي باستخدام تصميم المجموعتين التجريبيتين ذواتي القياس القبلي والبعدي. تلقت المجموعة التجريبية الأولى تدريبًا قائمًا على الاستخدام الحر لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تصميم المحتوى، بينما تلقت المجموعة التجريبية الثانية تدريبًا موجهًا باستخدام قوالب ومعايير محددة لإنتاج محتوى رقمي قابل للوصول. وتم تطبيق اختبار معرفي، وبطاقة تقييم منتج رقمي، ومقياس الاتجاه نحو التعليم الدامج قبل تنفيذ البرنامج وبعده. واشتمل البرنامج على وحدات تطبيقية في تبسيط النصوص، وتوليد البدائل التعليمية، وإعداد الأوصاف البديلة للصور، وتصميم الأنشطة الدامجة، وبناء تقييمات مرنة تراعي الفروق الفردية.

النتائج والمناقشة: يُتوقع أن يسهم البرنامج التدريبي في تحسين معارف المعلمين ومهاراتهم العملية في تصميم المحتوى التعليمي الرقمي القابل للوصول، وتعزيز اتجاهاتهم نحو التعليم الدامج. كما يُتوقع أن تظهر المجموعة التي تتلقى تدريبًا موجهًا بقوالب ومعايير وصول رقمي أداءً أعلى في جودة المنتج التعليمي مقارنةً بالمجموعة ذات الاستخدام الحر، بما يؤكد أهمية توجيه الذكاء الاصطناعي تربويًا ومنهجيًا.

تحليل المهارات الإملائية للطالبات الصم وضعيفات السمع في ضوء منهج تحليل الأخطاء

فاطمه عداوي[1]
[1]قسم العلوم النفسية والسلوكية/ جامعة جازان ،جيزان، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: تُعدّ مهارة الإملاء من المهارات الأساسية في تعلم اللغة المكتوبة، نظرًا لدورها في دعم التعبير الكتابي وفهم النصوص. وتشير الأدبيات إلى أن الطلبة الصم وضعاف السمع يواجهون تحديات ملحوظة في اكتساب المهارات الإملائية، نتيجةً لطبيعة المدخل اللغوي لديهم. وعلى الرغم من تزايد الدراسات في هذا المجال، فإن معظمها قد ركّز على وصف مستوى الأداء الإملائي أو مقارنته بأقرانهم السامعين، في حين لا يزال تحليل الأخطاء الإملائية من منظور لغويٍ نوعيٍ قائم على السماتِ محدودًا، خاصةً في اللغة العربية. وتبرز أهمية هذا النوع من التحليل في الكشف عن طبيعة الأخطاء وأنماطها، بما يسهم في فهمٍ أعمق لعمليات الكتابة لدى هذه الفئة.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تحديد أنواع الأخطاء الإملائية لدى الطالبات الصم وضعاف السمع، وتحليلها في ضوء الأبعاد الفونولوجية والأورثوجرافية والمورفولوجية.

المنهجية: اعتمدت الدراسة على المنهج النوعي باستخدام منهج تحليل الأخطاء (Error Analysis) في ضوء إطار كوردر (Corder et al., 1981)، حيث تم تحديد الأخطاء الإملائية ووصفها، ومن ثم تفسيرها تفسيرًا لغويًا. وتوزعت المشاركات بين (22) طالبة صماء و(20) طالبة ضعيفة سمع تراوحت درجات الفقدان السمعي لديهن بين البسيط والشديد جدًا، من طالبات الصفوف العليا من المراحل الابتدائية، والمتوسطة، والثانوية. وتم جمع عينتين من كل طالبة من خلال المعلمات في سياقات صفية طبيعية، تضمنت الإملاء والتعبير الكتابي، ليبلغ مجموعها (84) عينة كتابية، وبلغ عدد الكلمات التي تبيّن أنها خاطئة (317) كلمة تم اعتمادها للتحليل. وقد صُنِّفت الأخطاء باستخدام تصنيف التحليل الفونولوجي والأورثوجرافي والمورفولوجي للتهجئة POMAS (The Phonological, Orthographic, and Morphological Analysis of Spelling) (Bahr et al., 2012)، الذي يتيح تحليل الأخطاء وفق سماتها اللغوية الدقيقة. ولضمان موثوقية التحليل، خضعت (25%) من البيانات للمراجعة على يد مختص في اللغويات التطبيقية، وبلغت نسبة الاتفاق (90%)، مما يشير إلى مستوى مرتفع من الثبات في التصنيف (Miles & Huberman, 1994).

النتائج والمناقشة: كشفت النتائج عن تنوع الأخطاء الإملائية بين الأبعاد اللغوية الثلاثة، إذ ظهرت أخطاء فونولوجية تعكس ضعف التمثيل الصوتي للكلمات، مثل الحذف والإبدال الصوتي والتمثيل الصوتي غير المبرر، إلى جانب أخطاء أورثوجرافية كإهمال الهمزات وأخطاء في النقاط وخلط الحروف المتشابهة شكليًا، وأخطاء مورفولوجية مرتبطة بحذف أو إضافة لواحق أو سوابق في غير موضعها أو استخدام صيغ صرفية على نحوٍ غير دقيق. كما أظهرت النتائج وجود نمطٍ من الأخطاء المركبة التي تعكس قصورًا في التكامل بين المستويات اللغوية المختلفة، مع بروز واضح للأخطاء الأورثوجرافية، تليها الفونولوجية ثم المورفولوجية.

تصور مقترح لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتطبيق مبادئ التصميم الشامل للتعلم لتعليم ذوي الإعاقة

منى الخديدي[1]،أماني عبدالله المعمر[2]
[1]قسم التربية الخاصة، جامعة الباحة ، الطائف ،المملكة العربية السعودية
[2]جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن، الرياض ،المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: يشهد التعليم المدرسي تحولات متسارعة في ظل الثورة الصناعية الرابعة، حيث أصبح الذكاء الاصطناعي أداة رئيسية لتطوير التدريس والتعلم. فقد فرض التحول الرقمي العالمي واقعًا تربويًا جديدًا أفضى إلى إعادة صياغة الممارسات التعليمية، حيث تصدر الذكاء الاصطناعي (AI) المشهد كأداة استراتيجية لإعادة هندسة نماذج التدريس، والانتقال المنهجي من القوالب التدريسية الثابتة إلى نماذج تعليمية مرنة تتمحور حول المتعلم، وتستند إلى تحليل البيانات لتجويد المخرجات وتحفيز الابتكار التربوي(Evmenova et al., 2024). وفي ظل التسارع التقني الراهن، أصبحت تلبية الاحتياجات المتنوعة للمتعلمين ضرورة منهجية لتحقيق العدالة التعليمية في البيئات الصفية. يبرز التصميم الشامل للتعلم (UDL) كإطار عمل استباقي لمواجهة هذا التنوع، فهو منهجية تربوية تهدف إلى تلبية الفروق الفردية للطلبة عبر ثلاثة محاور رئيسة: (طرق متعددة لعرض المحتوى K، وطرق متعددة للمشاركة، وطرق متعددة للتعبير)، حيث يكمن الهدف الأسمى لهذا الإطار في تمكين الطلبة ليصبحوا متعلمين هادفين، ومطلعين، وموجهين ذاتيًا (cast,2024). ورغم أن التصميم الشامل للتعلم (UDL) يحقق الدمج لجميع الطلبة - بمن فيهم ذوو الإعاقة وصعوبات التعلم إلا أن المعلمين يواجهون تحدياتٍ عند تبني هذا الإطار. تتمثل هذه التحديات في قيود الوقت، ومقاومة التغيير، وغياب وضوح الأولويات والتوجهات الإدارية (Dacus-Hare,2023)، مما يفتح المجال أمام البحث في دور الذكاء الاصطناعي (AI) كأداة مساندة لتفعيل مبادئ التصميم الشامل للتعلم (UDL) في الفصول. ومع وجود فرص واعدة يتيحها التكامل بين تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) ومبادئ التصميم الشامل للتعلم (UDL) في خلق بيئات تعليمية مرنة ودامجة، لا تزال الفجوة قائمة بين الإمكانات النظرية لهذه الأدوات وواقع ممارستها في الفصول الدراسية. ونظرًا لافتقار المكتبة التربوية العربية - في حدود علم الباحثتين - إلى أطر عمل إجرائية تنظم العلاقة بين الذكاء الاصطناعي (AI) ومبادئ التصميم الشامل للتعلم (UDL) لدعم الطلبة ذوي الاعاقة متنوعي الاحتياجات التعليمية، تأتي هذه الدراسة لتقديم تصور مقترح يسد هذه الفجوة. ويمكن تحديد مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي: ما التصور المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي في دعم الطلبة ذوي الاعاقة متنوعي الاحتياجات التعليمية في ضوء مبادئ التصميم الشامل للتعلم (UDL)؟

أهداف الدرسة: تهدف الدراسة إلى: 1- رصد وتحديد التحديات التي تواجه المعلمين عند تطبيق مبادئ التصميم الشامل للتعلم (UDL) داخل البيئات الصفية، لا سيما المعوقات التقنية والبشرية والمؤسسية. 2- تحليل واستقصاء إمكانات تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI)، وفاعليتها في تقديم الدعم النوعي لمبادئ التصميم الشامل للتعلم (UDL)، وتوضيح كيفية عمل هذه التقنيات باعتبارها "دعائم تعليمية". 3- بناء وتطوير تصور مقترح لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) كركيزة أساسية لدعم التعليم الشامل، وذلك وفق نموذج النظم، بما يضمن استدامة الابتكار التعليمي وتحقيق العدالة الرقمية.

المنهجية: باستخدام المنهج الوصفي الوثائقي: نظرًا لملاءمته لطبيعة البحوث النظرية التي تستهدف بناء أطر عمل أو تصورات مقترحة من خلال فحص النتاج الفكري السابق وتحليله؛ باستخدام المعلومات والسجلات كمادة مصدرية أولية، ومن ثم إخضاع محتوياتها لتحليل دقيق، وذلك بهدف استنباط الأدلة العلمية التي تساهم في معالجة مشكلة البحث (Dziak,2024). بالإضافة إلى إجراء مقابلات مع المعلمين لرصد واقع تطبيقهم لأدوات الذكاء الاصطناعي لتطبيق مبادئ التصميم الشامل للتعلم (UDL).

النتائج والمناقشة: أسفرت الدراسة عن مجموعة من النتائج أبرزها: 1-النتائج الإيجابية التي يحققها توظيف الذكاء الاصطناعي لتطبيق مبادئ التصميم الشامل للتعلم (UDL) الثلاث لذوي الإعاقة ومعلميهم. 2- كما أثبتت النتائج أن الأتمتة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي تساهم في خفض العوائق الاقتصادية والزمنية والتربوية لتنفيذ مبادئ التصميم الشامل للتعلم (UDL) بفاعلية. 3- بالإضافة إلى أن الحلول المصممة لذوي الإعاقة عبر الذكاء الاصطناعي (AI) قد تساهم بشكل مباشر في تحسين تجربة المستخدم (UX).

السياسات الوطنية والدولية لذوي الإعاقة: التشريعات والحوكمة والامتثال للمعاهدات الدولية

ناصر العود [1]
[1]جامعة الأمام محمد بن سعود الإسلامية ، الرياض، المملكة العربية السعودية/* قسم الاجتماع والخدمة الاجتماعية

الملخص

المقدمة: تتناول هذه الورقة العلمية بالتحليل والمراجعة المنهجية منظومةَ السياسات الوطنية والدولية المتعلقة بذوي الإعاقة، مع التركيز على ثلاثة محاور رئيسية مترابطة، وهي: تفعيل التشريعات الضامنة للحقوق، وأطر الحوكمة الرشيدة، والامتثال للمعاهدات الدولية. وتنطلق الدراسة من إشكالية محورية تتمثل في الفجوة القائمة بين النصوص التشريعية والممارسة الميدانية الفعلية، وهي فجوة توثقها أدبيات دولية ومحلية متراكمة لم تُخضَع بعد لمراجعة منهجية شاملة في السياق السعودي والخليجي. وتستند الدراسة إلى منهجية المراجعة المنهجية (Systematic Review) وفق بروتوكول PRISMA، من خلال استقراء الأدبيات الصادرة بين عامَي 2000 و2024 في مصادر عربية ودولية محكّمة. وتسعى الورقة إلى تقديم تصور تحليلي ناقد يُسهم في ردم الفجوة المعرفية، وبناء توصيات قابلة للتطبيق في السياق التشريعي والسياسي المحلي.

أهداف الدراسة: 1- ما طبيعة الفجوات التشريعية والسياسية الأكثر توثيقًا في الأدبيات الدولية والعربية فيما يخص حقوق ذوي الإعاقة؟ 2- ما أنجع أطر الحوكمة في ردم الهوة بين النص التشريعي والتطبيق؟ 3- إلى أي مدى استجابت السياسات الوطنية لمتطلبات اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة (CRPD) وغيرها من المعاهدات الدولية ذات الصلة؟ 4- ما النماذج الدولية الأكثر نجاحًا في تحقيق الامتثال التشريعي لحقوق ذوي الإعاقة ودروسها القابلة للاستيراد؟

المنهجية: تعتمد الدراسة على منهجية المراجعة المنهجية (Systematic Review) وفق بروتوكول PRISMA 2020، بوصفها المنهج الأنسب للإجابة عن التساؤلات البحثية المتعلقة بالسياسات والتشريعات، نظرًا لقدرتها على تجاوز تحيزات الاختيار الانتقائي للمصادر، وتوليد معرفة مبنية على الأدلة. تبدأ الدراسة بالبحث الإلكتروني الممنهج في قواعد البيانات الدولية والعربية الكبرى مثل موقع سكوبس (Scopus) و Web of Science ودار المنظومة وAraBase، للأدبيات الصادرة بين عامَي 2000 و2024، باستخدام كلمات مفتاحية محددة باللغتين العربية والإنجليزية. تليها مرحلة تصفية العناوين والملخصات وفق معايير اندراج واستبعاد مسبقة التحديد، ثم القراءة الكاملة للدراسات المؤهلة وتقييم جودتها المنهجية. وتختتم بمرحلة استخراج البيانات في جداول موحدة، وتحليلها نوعيًا، وتوليف النتائج للوصول إلى استنتاجات وتوصيات سياسية وتشريعية قابلة للتطبيق في السياق السعودي والخليجي.

النتائج والمناقشة: تسعى الدراسة إلى تقديم ثلاثة أصناف من المخرجات:

معرفية: تتمثل في خريطة شاملة للأدبيات الدولية والعربية في مجال سياسات الإعاقة بين عامي 2000 و2024، وإطار تحليلي مقارن لأنماط الحوكمة الرشيدة؛

وسياسية: تشمل مصفوفة الفجوات التشريعية بوصفها أداةً تشخيصية، ودليلًا بأفضل الممارسات الدولية القابلة للتكيف مع السياق الخليجي؛

وأكاديمية: تتجلى في ورقة محكّمة قابلة للنشر وقاعدة بحثية لدراسات لاحقة.

على صعيد التشريعات، يُتوقع رصد نمط متكرر في الأدبيات يتمثل في اعتماد لغة الحقوق في النصوص مع قصور واضح في آليات الإنفاذ والضمانات القضائية. وعلى صعيد الحوكمة، يُرجَّح إثبات وجود ارتباط دال بين استقلالية آليات الرقابة وفاعلية التطبيق، وأن إشراك ذوي الإعاقة في هيئات الرقابة متغيرٌ حاسم في تحسين النتائج. وعلى صعيد الامتثال الدولي، ستكشف الدراسة تباينًا كبيرًا في مستويات الامتثال لاتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة (CRPD)، حتى بين الدول الموقّعة عليها. أما على الصعيد السعودي، فتُتوقع الإشارة إلى فرصة

تشريعية غير مستثمَرة بالكامل يوفرها مسار رؤية 2030، مع ضرورة ملحّة لبناء منظومة بيانات وطنية موحدة تدعم السياسات المبنية على الأدلة.

استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في إعداد خطط الانتقال للطلبة ذوي الإعاقة

حسين المالكي[1] ،ريم الحلفي[2]
[1] أستاذ بقسم التربية الخاصة / جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز،الخرج ،المملكة العربية السعودية
[2]أستاذ مشارك بقسم التربية الخاصة / جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية،الرياض ،المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: يُعدّ التخطيط للانتقال مرحلةً محوريةً في حياة الأفراد ذوي الإعاقة، إذ يربط التعليم الثانوي بمرحلة التعليم العالي أو الحياة المهنية، من خلال تحديد أهداف واضحة في مجالات التعليم والعمل والحياة اليومية. ورغم أهمية هذه المرحلة في تعزيز جودة الحياة والدمج المجتمعي، فإن تطبيق خطط الانتقال في السياق السعودي لا يزال محدودًا ويعتمد على اجتهادات فردية دون وجود نماذج معيارية واضحة، مما يُبرز الحاجة إلى أدوات ومنهجيات تستند إلى أسس علمية وتوظف التقنيات الحديثة. وفي هذا السياق، يبرز الذكاء الاصطناعي بوصفه خيارًا استراتيجيًا واعدًا، لما يمتلكه من قدرات تحليلية تُسهم في تصميم البرامج الفردية، وتحليل احتياجات المتعلمين، وتوليد توصيات مخصصة تدعم اتخاذ القرار التربوي. وقد أثبتت تطبيقاته في مجال التربية الخاصة إمكاناتٍ كبيرة في دعم المعلمين وتيسير مهام التخطيط. غير أن الدراسات التي تناولت توظيفه في خدمات الانتقال للطلبة ذوي الإعاقة الفكرية تبقى شبه معدومة في السياق العربي والسعودي، مما يكشف عن فجوةٍ معرفيةٍ تستدعي معالجة بحثية جادة.

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة إلى استكشاف تصوّرات معلّمي المدارس الثانوية السعودية حول توظيف الذكاء الاصطناعي في إعداد خطط الانتقال للطلبة ذوي الإعاقة، وذلك من خلال: قياس مستوى وعيهم واتجاهاتهم واستعدادهم لاستخدام هذه الأدوات مستقبلًا، ورصد الجاهزية المؤسسية والتقنية للمدارس، وتحديد أبرز المعوقات والإيجابيات المرتبطة بهذا التوظيف.

المنهجية: اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي الكمي لقياس تصوّرات المعلّمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في إعداد خطط الانتقال، وتحليلها إحصائيًا للوصول إلى مؤشرات دقيقة تُسهم في تطوير السياسات التربوية. ويتكوّن مجتمع الدراسة من معلمي ومعلمات التربية الخاصة العاملين في المدارس الثانوية بمناطق المملكة، ممن لديهم خبرة في التخطيط لخدمات الانتقال أو إعداد الخطط التربوية الفردية. وتم اختيار عينة عشوائية بسيطة مكونة من (280) معلمًا ومعلمة، مع مراعاة متغيرات الجنس والخبرة والمؤهل العلمي. وستُستخدم استبانة مُعدّة خصيصًا لهذه الدراسة، تشتمل على خمسة محاور، وهي: الوعي المعرفي بالذكاء الاصطناعي، والاتجاهات نحو استخدامه، والجاهزية المؤسسية والتقنية، والاستعداد لتوظيفه مستقبلًا، والتحديات والإيجابيات المرتبطة بدمجه في خدمات الانتقال.

النتائج والمناقشة: تكشف الدراسة عن واقع استخدام المعلمين في المدارس الثانوية لأدوات الذكاء الاصطناعي في إعداد خطط الانتقال لذوي الإعاقة، من خلال رصد مدى شيوع هذا الاستخدام أو ندرته، وتحديد أبرز العوائق التي تحول دون توظيفه، كضعف التدريب وغياب النماذج التنظيمية الواضحة وقياس مستوى كفايات المعلمين ومدى ارتباطها بمتغيرات الخبرة والتخصص والتدريب، وصولًا إلى تقديم توصيات عملية تُسهم في سد الفجوة البحثية في السياق السعودي، وتدعم صانعي القرار بأدوات ومنهجيات مبنية على أسس علمية تُمكّن المعلمين من إعداد خطط انتقال فعّالة تراعي الاحتياجات الفردية لكل طالب.

استراتيجيات تعزيز الفهم القرائي لدى الأطفال ذوي الهيبرليكسيا في ضوء خصائصهم النمائية العصبية

محمد الحناوي[1]
[1] قطاع الدمج والحماية بمجموعة CIRA Education ،جامعة بدر ، القاهرة ، مصر

الملخص

المقدمة: شهد مجال اضطرابات النمو العصبي تحولًا جذريًا في العقود الأخيرة لتكون أكثر شمولية معتمدةً على "التنوع العصبي"، الذي يعيد تعريف الاختلافات النمائية بوصفها أنماطًا معرفية متعددة وليست مجرد قصور وظيفي. وفي هذا السياق، برزت الهيبرليكسيا بوصفها ظاهرة نمائية عصبية معقدة تتسم بتباين واضح بين مهارات القراءة المبكرة والقدرة على الفهم اللغوي الوظيفي. تتميز الهيبرليكسيا بظهور مبكر لقدرات القراءة الآلية والتعرف البصري على الكلمات بصورة تفوق المتوقع نمائيًا ولا تقترن بقدرات مماثلة في الفهم القرائي أو استخدام اللغة في سياقاتها الاجتماعية والمعرفية. ويعكس هذا التباين فجوة جوهرية بين عمليات فك الترميز اللغوي والمعالجة الدلالية وبناء المعنى، مما يجعل القراءة في هذه الحالة قراءة شكلية أكثر منها وظيفية. وتشير الدراسات إلى ارتباط الهيبرليكسيا في بعض الحالات باضطراب طيف التوحد واضطرابات المعالجة اللغوية، وخصائص نمائية غير متجانسة تشمل قوة في المعالجة البصرية والذاكرة النمطية، مقابل تحديات في اللغة البراجماتية، والوظائف التنفيذية، والتكامل المعرفي. ويؤدي ذلك إلى صعوبات واضحة في الفهم القرائي رغم امتلاك مهارات قراءة ظاهرية متقدمة. وفي ظل محدودية المداخل التعليمية التقليدية التي تركز على الطلاقة القرائية دون معالجة الفهم الدلالي، تبرز الحاجة إلى تطوير استراتيجيات تعليمية قائمة على الأدلة تأخذ في الاعتبار الخصائص النمائية العصبية، وتستثمر نقاط القوة الإدراكية لدى الأطفال ذوي الهيبرليكسيا، بما يدعم الدمج التعليمي والمشاركة الأكاديمية الفاعلة.

أهداف الدراسة: 1- تحليل الهيبرليكسيا بوصفها نمطًا نمائيًا عصبيًا لغويًا غير متجانس. 2- استكشاف العلاقة بين الهيبرليكسيا واضطراب طيف التوحد واضطرابات المعالجة اللغوية. 3- تحليل التحديات التعليمية المرتبطة بالفهم القرائي داخل البيئات الدامجة. 4- استعراض فعالية التدخلات التربوية المبنية على الأدلة في تحسين الفهم القرائي. 5- توظيف منظور التنوع العصبي في تفسير أنماط التعلم غير النمطية. 6- تقديم إطار تصوري لدعم الممارسات التربوية الدامجة.7- الإسهام في إثراء الأدبيات العربية في مجال الهيبرليكسيا والتدخلات اللغوية.

المنهجية: تعتمد الورقة المنهج الوصفي التحليلي ضمن إطار مراجعة سردية نقدية منظمة للأدبيات، بهدف تحليل الدراسات الحديثة المتعلقة بالهيبرليكسيا، والفهم القرائي، واضطرابات المعالجة اللغوية، والتدخلات التربوية المبنية على الأدلة، وتحليل الدراسات المنشورة في مجالات التربية الخاصة وعلم النفس النمائي، واضطرابات اللغة والتواصل، مع التركيز على العلاقة بين مهارات فك الترميز اللغوي ومهارات الفهم القرائي. وتتبنى الورقة تحليلًا تفسيريًا تكامليًا يهدف إلى بناء نموذج مفاهيمي يربط بين الخصائص النمائية العصبية وأنماط الأداء القرائي. وتعتمد على إطار التنوع العصبي بوصفه منظور تفسيري لفهم الاختلافات النمائية، بما يدعم إعادة تفسير الهيبرليكسيا كنمط معرفي غير نمطي وليس كعجز وظيفي.

النتائج والمناقشة: 1- وجود نمط نمائي عصبي غير متجانس يتميز بتفوق في القراءة الآلية مقابل ضعف في الفهم الدلالي. 2- ثبات الفجوة بين فك الترميز والفهم بوصفها سمة مركزية في الهيبرليكسيا. 3- ارتباطات نمائية متعددة مع اضطراب طيف التوحد واضطرابات اللغة. 4- محدودية فعالية التدخلات التقليدية القائمة على الطلاقة القرائية. 5- أهمية الخصائص النمائية العصبية كعامل تفسيري للاستجابة التعليمية. 6- دعم إطار التنوع العصبي لإعادة تفسير أنماط التعلم غير النمطية. الاستنتاجات: 1- تمثل الهيبرليكسيا نمطًا نمائيًا لغويًا مركبًا يتطلب تفسيرًا متعدد الأبعاد. 2. تحسين الفهم القرائي يتطلب تدخلات قائمة على بناء المعنى وليس الطلاقة فقط. 3- نجاح التدخلات يعتمد على التفريد وفق الخصائص النمائية العصبية. 4- التنوع العصبي يوفر إطارًا أكثر دقة لفهم الظاهرة. 5. الحاجة إلى نماذج تدخل متعددة التخصصات. 6- ضرورة التحول من تعليم المهارة إلى تعليم المعنى داخل بيئات دامجة.

إسهامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة حياة الطلبة الصم وضعاف السمع في جامعة ظفار

أحمد الرنتيسي [1]، علي سهيل تبوك [1]
[1]جامعة ظفار ، صلالة ، عمان

الملخص

المقدمة: يشهد العالم المعاصر تطورًا متسارعًا في تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي باتت تلعب دورًا محوريًا في إعادة تشكيل البيئات التعليمية وتعزيز فرص التعلم الشامل. وقد انعكس هذا التطور انعكاسًا مباشرًا على فئات الطلبة ذوي الإعاقة السمعية، حيث أسهمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في توفير أدوات داعمة للتواصل والتعلم، مثل الترجمة الفورية، والتعرف التلقائي على الكلام، وأنظمة التعلم الذكية (Alkahtani, 2024). وفي ظل التوجهات العالمية نحو التعليم الدامج، تبرز أهمية دراسة أثر هذه التقنيات على جودة حياة الطلبة الصم وضعاف السمع داخل مؤسسات التعليم العالي، وخاصة في السياقات العربية التي لا تزال في طور التوظيف الأمثل لهذه التقنيات (Alshutwi et al., 2020).

مشكلة الدراسة: على الرغم من التوسع المتزايد في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، إلا أن فئة الصم وضعاف السمع لا تزال تواجه تحديات في الوصول العادل إلى المحتوى التعليمي والتفاعل داخل البيئة الجامعية. وتشير الأدبيات الحديثة إلى أن هذه التطبيقات قد تسهم في تحسين فرص التعلم والتواصل، غير أن فعالية هذا التوظيف في السياق الجامعي المحلي، مثل جامعة ظفار، لا تزال غير واضحة بشكل كافٍ؛ وعليه، تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي: ما إسهامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة حياة الطلبة الصم وضعاف السمع في جامعة ظفار؟ ويتفرع عن هذا التساؤل حول مدى إسهام هذه التطبيقات في تحسين الجوانب الأكاديمية (التواصل الأكاديمي، والمشاركة الصفية، والاستقلال في التعليم، وجودة الحياة الجامعية).

1- التعرف على إسهامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين التواصل الأكاديمي لدى الطلبة الصم وضعاف السمع في جامعة ظفار.

2- التعرف على إسهامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين المشاركة الصفية لدى الطلبة الصم وضعاف السمع في جامعة ظفار.

3- التعرف على إسهامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الاستقلال في التعليم لدى الطلبة الصم وضعاف السمع في جامعة ظفار.

4- التعرف على إسهامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الحياة الجامعية لدى الطلبة الصم وضعاف السمع في جامعة ظفار.

5- معرفة التحديات المرتبطة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى الطلبة الصم وضعاف السمع في جامعة ظفار.

المنهجية: اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة الهدف البحثي، حيث يسعى إلى تحليل أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة حياة الطلبة الصم وضعاف السمع في جامعة ظفار.

• مجتمع وعينة الدراسة: جميع الطلبة الصم وضعاف السمع الملتحقين بجامعة ظفار في سلطنة عُمان، وعددهم (30) طالبًا وطالبة من فئة الصم وضعاف السمع، نظرًا لارتباطهم المباشر بموضوع الدراسة.

• أداة الدراسة: استبانة تم تطويرها لقياس أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات (التواصل الأكاديمي، والمشاركة الصفية، والاستقلالية في التعلم، وجودة الحياة الجامعية).

• مجالات التطبيقات محل الدراسة: تشمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل الترجمة الفورية للنصوص والكلام، وأنظمة التعلم الذكي، وأدوات الدعم الأكاديمي، وتقنيات تحويل الكلام إلى نص أو لغة إشارة.

• أسلوب التحليل: سيتم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية (المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية) باستخدام برنامج SPSS.

المناقشة: من المتوقع أن تكشف الدراسة عن مستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى الطلبة الصم وضعاف السمع في جامعة ظفار، وأكثرها شيوعًا، ودورها في تعزيز التواصل الأكاديمي، والمشاركة الصفية، والاستقلالية التعليمية. كما يُتوقع أن تسهم هذه التطبيقات في تحسين جودة الحياة الجامعية من خلال دعم الاندماج والتمكين والمشاركة الفاعلة، وصولًا إلى صياغة توصيات عملية لتوظيفها بكفاءة أكبر في مؤسسات التعليم العالي.

برنامج تدريبي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكتساب مهارات الحياة اليومية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مزروعي القوقعة الإلكترونية

احمد عزازي[1]
[1]جامعة بني سويف ، بني سويف ، مصر

الملخص

المقدمة: يُعد توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تأهيل أطفال اضطراب طيف التوحد، وخاصة مزروعي القوقعة، ثورةً تقنيةً حديثةً ومتقدمة، حيث يوفر بيئاتٍ تعليميةٍ تفاعليةٍ قابلة للتكيف تعزز مهارات التواصل الاجتماعي، والتنظيم الانفعالي والأكاديمي، وأيضًا مهارات الحياة اليومية، حيث تشمل أنشطة العناية الذاتية، والاستقلالية والتواصل، وإدارة المهام المنزلية والمالية. يساعد إتقان هذه المهارات على تعزيز الاندماج المجتمعي وتقليل الاعتماد على الآخرين بفاعلية. ومن أمثلة هذه المهارات العناية بالذات والنظافة الشخصية (مهارات الاستحمام، وغسل الوجه والأسنان، وارتداء الملابس، والعناية بالمظهر)؛ والمهارات المنزلية (ترتيب السرير، والمساعدة في غسيل الملابس أو الأطباق، وإعداد وجبات طعام بسيطة وآمنة)؛ ومهارات التواصل والتفاعل الاجتماعي (التعبير عن الاحتياجات الأساسية، وقراءة لغة الجسد، والقدرة على طلب المساعدة والتفاعل مع أفراد الأسرة)؛ ومهارة إدارة الأمور المالية والوقت (التعرّف على العملات المعدنية والورقية، وإجراء عمليات شراءٍ بسيطة، واستخدام ساعات اليد لمعرفة أوقات المهام)؛ ومهارات السلامة والتنقل (معرفة قواعد المرور، وكيفية عبور الشارع بأمان، والتعامل مع حالات الطوارئ، واستخدام وسائل النقل العام).

أهداف الدراسة: يهدف البحث إلى اكتساب مهارات الحياة اليومية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مزروعي القوقعة الإلكترونية عن طريق برنامج تدريبي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وقياس أثر هذا الاكتساب بعد فترة التتبع.

المنهجية: اعتمد البحث على المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، وتمثلت أدوات البحث - والتي أعدها الباحث - فيما يلي: مقياس مهارات الحياة اليومية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مزروعي القوقعة الإلكترونية، وبرنامج تدريبي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

النتائج والمناقشة: وبعد معالجة البيانات إحصائيًا، أشارت نتائج الدراسة إلى فعالية البرنامج التدريبي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكتساب مهارات الحياة اليومية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مزروعي القوقعة الإلكترونية، حيث توصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية على مقياس مهارات الحياة اليومية في كلٍ من القياسين القبلي والبعدي، كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي رتب درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس مهارات الحياة اليومية في القياس البعدي، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية على مقياس مهارات الحياة اليومية في كلٍ من القياسين البعدي والتتبعي.

دور الأخصائي الاجتماعي في تعزيز وحماية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في مراكز التأهيل الشامل

ابراهيم البديوي[1]
[1] الرياض ، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: تُعد حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة من القضايا الاجتماعية والمهنية المهمة، نظرًا لارتباطها المباشر بجودة الحياة، والتمكين، والمشاركة المجتمعية، والحماية من صور التمييز أو الإقصاء. وتؤكد اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة على أهمية تعزيز الوعي بالحقوق، وتوفير الخدمات الداعمة، وبناء قدرات العاملين مع هذه الفئة. وفي هذا السياق، يبرز دور الأخصائي الاجتماعي بوصفه أحد الممارسين المهنيين القادرين على الربط بين احتياجات الأشخاص ذوي الإعاقة وأسرهم من جهة، والأنظمة والخدمات والمؤسسات من جهة أخرى، بما يسهم في تعزيز الحقوق وحمايتها داخل مراكز التأهيل الشامل.

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة إلى الكشف عن دور الأخصائي الاجتماعي في تعزيز وحماية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في مراكز التأهيل الشامل بمنطقة الرياض، من خلال التعرف على واقع الممارسة المهنية في ضوء مبادئ حقوق الإنسان، وتحديد الأدوات والأساليب المهنية المستخدمة في تطبيق هذه المبادئ وتمكين الأشخاص ذوي الإعاقة، إضافة إلى الكشف عن أبرز التحديات التي تواجه الأخصائي الاجتماعي أثناء أداء دوره الحقوقي، ورصد المقترحات التي تسهم في تطوير هذا الدور.

المنهجية: اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، لملاءمته لطبيعة الدراسة وأهدافها. وتم تطبيق الدراسة ميدانيًا على عينة من الأخصائيين الاجتماعيين العاملين في مراكز التأهيل الشامل بمنطقة الرياض، بلغ عددهم (70) أخصائيًا وأخصائية. واستخدمت الاستبانة أداةً لجمع البيانات، حيث تضمنت محاور مرتبطة بواقع الممارسة المهنية، والأدوات والأساليب المستخدمة، والتحديات، والمقترحات التطويرية. وتم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية، مثل التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، بهدف وصف واقع الدور المهني للأخصائي الاجتماعي في مجال تعزيز وحماية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة.

النتائج والمناقشة: أظهرت نتائج الدراسة أن واقع عمل الأخصائي الاجتماعي بمبادئ حقوق الإنسان مع الأشخاص ذوي الإعاقة داخل مراكز التأهيل الشامل جاء بمستوى مرتفع، بمتوسط حسابي عام بلغ (4.37)، مما يعكس حضورًا واضحًا للمدخل الحقوقي في الممارسة المهنية. كما بينت النتائج أن عينة الدراسة تكونت من (70) أخصائيًا اجتماعيًا، غالبيتهم من حملة البكالوريوس، وأن نسبة كبيرة منهم تمتلك خبرة مهنية تمتد إلى عشر سنوات فأكثر، وهو ما يشير إلى وجود خبرة ميدانية تراكمية في التعامل مع قضايا الإعاقة. وفي المقابل، كشفت النتائج عن وجود تباين في فرص التدريب الحقوقي؛ إذ لم يحصل بعض الأخصائيين على دورات في مجال حقوق الإنسان أو دورات متخصصة في حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة، مما يبرز الحاجة إلى برامج تدريبية مستمرة ومتخصصة. كما برز ضعف وعي بعض الأسر بحقوق أبنائهم من ذوي الإعاقة بوصفه أحد التحديات، مما يؤكد أهمية تعزيز التوعية الأسرية بالحقوق والخدمات وآليات المطالبة بها. وتخلُص الدراسة إلى أهمية تطوير الأدلة الإجرائية، وتعزيز الإشراف المهني، وتفعيل آليات الرصد والمناصرة، إضافةً إلى توظيف التقنيات المساعدة والذكاء الاصطناعي في تطوير الخدمات الحقوقية وتحسين إدارة الحالة والتوثيق المهني.

تعزيز الجاهزية المهنية وجودة الوصول إلى سوق العمل لطلبة الجامعة ذوي الإعاقة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي: دراسة شبه تجريبية في ضوء معايير الاعتماد الأكاديمي (NCAAA)

أحمد إبراهيم[1]
[1] التربية الخاصة / جامعة طيبة ، المدينة المنورة ،المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: يشهد التعليم العالي تحولات متسارعة نحو تبني التقنيات الرقمية المتقدمة، وفي مقدمتها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بما يسهم في إعادة تشكيل مخرجات التعلم وتعزيز مواءمتها مع متطلبات سوق العمل المعاصر. وعلى الرغم من التوسع في تبني نماذج التعليم الشامل، لا يزال الطلبة ذوو الإعاقة يواجهون تحديات بنيوية في الانتقال من البيئة الأكاديمية إلى سوق العمل، لا سيما فيما يتعلق بضعف الجاهزية المهنية ومحدودية الوصول إلى الفرص الوظيفية. وفي هذا السياق، تبرز أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمدخل استراتيجي يدعم التأهيل المهني القائم على التعلم المخصص، ويعزز الكفاءة الرقمية، ويسهم في تحسين جودة مخرجات التعليم العالي، بما يتوافق مع معايير الاعتماد الأكاديمي (NCAAA).

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تقصّي فاعلية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تعزيز الجاهزية المهنية وتحسين جودة الوصول إلى سوق العمل لدى طلبة الجامعة ذوي الإعاقة، إضافةً إلى تحليل مدى إسهام هذا البرنامج في تعزيز مؤشرات الجودة المرتبطة بمعايير (NCAAA)، وبخاصة جودة التعلم والتعليم، ودعم الطلبة، ومواءمة مخرجات التعلم مع متطلبات سوق العمل.

المنهجية: اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي باستخدام تصميم المجموعة الواحدة بقياس قبلي–بعدي، بهدف تقويم أثر التدخل التدريبي. وقد تم تنفيذ برنامج تدريبي منظم امتد لمدة ستة أسابيع بواقع (12) جلسة، ركّز على تنمية مهارات التوظيف الأساسية من خلال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بما يشمل إعداد السيرة الذاتية الرقمية، والتأهيل للمقابلات الوظيفية، واستخدام المنصات المهنية الذكية. وتكونت عينة الدراسة من (30) طالبًا وطالبةً من ذوي الإعاقة الملتحقين ببرامج التعليم الشامل بإحدى الجامعات السعودية (جامعة طيبة). ولجمع البيانات، تم استخدام أداتين محكمتين لقياس الجاهزية المهنية وجودة الوصول إلى سوق العمل، مع التحقق من صدقهما وثباتهما باستخدام معامل الاتساق الداخلي (Cronbach's alpha). كما تم تحليل البيانات باستخدام اختبار (t) للعينات المرتبطة، إلى جانب حساب حجم الأثر (Cohen's d).

النتائج والمناقشة: أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) لصالح القياس البعدي في كلٍ من الجاهزية المهنية وجودة الوصول إلى سوق العمل، مع تسجيل حجم أثر مرتفع، بما يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبي. ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء الخصائص التكيفية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، التي تتيح دعمًا فوريًا ومخصصًا، وتعزز التعلم القائم على الممارسة، وتسهم في تنمية المهارات المهنية في بيئات تفاعلية منخفضة القلق. كما كشفت النتائج عن إسهام البرنامج في تعزيز مؤشرات الجودة المرتبطة بمعايير (NCAAA)، لا سيما جودة التعلم والتعليم، ودعم الطلبة، ومواءمة مخرجات التعلم مع متطلبات سوق العمل. وتشير هذه النتائج إلى أن توظيف الذكاء الاصطناعي يمثل مدخلًا استراتيجيًا للتحول من مستوى التدخلات الفردية إلى مستوى التحسين المؤسسي لجودة مخرجات التعليم العالي، بما يعزز قابلية توظيف ذوي الإعاقة ويدعم تحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات للأشخاص ذوي الإعاقة: دراسة مرجعية

أحمد متولي[1]، مسفر السلولي
[1]مركز التميز في تطوير تعليم العلوم والرياضيات ، الرياض ، المملكة العربية السعودية ، مصر

الملخص

المقدمة: شهدت السنوات الأخيرة توسعًا كبيرًا في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، لا سيما في مجالات التعلم الشخصي، وتحليل أداء المتعلم، والتقويم التكيفي، وإنتاج المحتوى التعليمي، وتقديم التغذية الراجعة الفورية. وقد أدى هذا التطور إلى ظهور فرص جديدة لدعم التعليم الدامج، خاصةً للمتعلمين الذين يحتاجون إلى تكييفات تعليمية أو وسائل مساندة تساعدهم على الوصول إلى المحتوى والمشاركة الفاعلة في أنشطة التعلم. وتكتسب هذه أهمية خاصة في تعليم الرياضيات؛ إذ تتسم الرياضيات بطبيعة مجردة تعتمد على الرموز، والعلاقات، والتمثيلات البصرية، والخطوات المتتابعة في حل المسائل. وقد يواجه بعض المتعلمين ذوي الإعاقة صعوبات في قراءة الرموز الرياضية، أو تتبع خطوات الحل، أو إدراك العلاقات المكانية، أو التعبير عن الفهم الرياضي بطرق تقليدية. ومن ثم، فإن تعليم الرياضيات للأشخاص ذوي الإعاقة يتطلب تصميمًا تعليميًا مرنًا يتيح أكثر من طريقة لعرض المحتوى، وأكثر من طريقة لاستجابة المتعلم، وأكثر من وسيلة لتحفيزه ومشاركته. ويبرز الذكاء الاصطناعي بوصفه مدخلًا تقنيًا وتربويًا يمكن أن يدعم تعلم الرياضيات من خلال تقديم أنشطة فردية، ومسارات تعلم تكيفية، وشروحات متعددة الصيغ، وتمثيلات بصرية وسمعية ولمسية، وتغذية راجعة آنية، إضافة إلى إمكانية مساعدة المعلمين في إعداد أنشطة علاجية وإثرائية تتناسب مع احتياجات المتعلمين المختلفة. غير أن توظيف الذكاء الاصطناعي في هذا المجال يتطلب وعيًا تربويًا وأخلاقيًا؛ لأن استخدامه دون مراعاة مبادئ الدمج، والخصوصية، والإنصاف، وإتاحة الوصول قد يؤدي إلى تعميق الفجوات التعليمية بدلًا من تقليلها. وسعت الدراسة إلى تقديم تحليل منظم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات للأشخاص ذوي الإعاقة، مع إبراز الفرص والتحديات والاعتبارات التربوية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم هذه التطبيقات أو توظيفها في البيئات التعليمية.

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة الحالية إلى: 1- تحديد أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في تعليم الرياضيات للأشخاص ذوي الإعاقة. 2- تحليل أدوار الذكاء الاصطناعي في دعم الفهم الرياضي، وحل المشكلات، والتعلم الذاتي. 3- توضيح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتصميم الشامل للتعلم في تعليم الرياضيات الدامج. 4- رصد التحديات المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات لذوي الإعاقة. 5- تقديم تصور مرجعي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في بناء بيئات تعلم رياضيات دامجة وآمنة.

المنهجية: اعتمدت الدراسة على منهجية المراجعة المرجعية وهي مناسبة لموضوع الدراسة.

النتائج والمناقشة: أظهر تحليل الأدبيات أنه يمكن تلخيص نتائج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات للأشخاص ذوي الإعاقة في المحاور الآتية:

1- تحسين تخصيص التعلم: تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تقديم مسارات تعلم فردية تراعي مستوى المتعلم وسرعته واحتياجاته. ويُعد ذلك مهمًا في تعليم الرياضيات لأن المتعلمين قد يختلفون في قدرتهم على فهم الرموز، أو تتبع خطوات الحل، أو الانتقال من المحسوس إلى المجرد.

2- دعم الفهم الرياضي متعدد التمثيلات: تُسهم التطبيقات الذكية في تقديم المفهوم الرياضي بأكثر من صيغة: لفظية، وبصرية، وسمعية، وتفاعلية. وهذا يتفق مع مبادئ التصميم الشامل للتعلم التي تؤكد أهمية تنويع طرق عرض المعلومات.

3- تقديم تغذية راجعة فورية: توفر نظم الذكاء الاصطناعي تغذية راجعة مباشرة للمتعلم، مما يساعده على تصحيح الخطأ في الوقت المناسب. وتُعد هذه الخاصية مهمة للمتعلمين ذوي صعوبات التعلم؛ لأن تراكم الأخطاء في الرياضيات قد يؤدي إلى فجوات معرفية متتابعة.

4- دعم استقلالية المتعلم: يمكن للتطبيقات الذكية أن تمنح المتعلم فرصًا للتدريب الذاتي، والمراجعة، والمحاولة المتكررة، بما يعزز ثقته بنفسه ويقلل اعتماده الكامل على المعلم أو الأسرة.

مجالات جودة الخدمات المقدمة للأشخاص ذوي الإعاقة في ظل رؤية المملكة العربية السعودية من وجهة نظر أولياء أمورهم

أروى أخضر[1]
[1] الادارة العامة لبرامج ذوي الإعاقة/ وزارة التعليم ، الرياض ، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: إن الاهتمام بجودة الخدمات أمر في غاية الأهمية بالنسبة للملكة العربية السعودية، كما تُعد جودة الخدمة للمملكة مؤشرًا تنافسيًا مهمًا تعتمد عليه الجهات والقطاعات في تدعيم مركزها التنافسي، حيث كان من أهم أهداف رؤية المملكة العربية السعودية "الارتقاء بجودة الخدمات المقدمة في المملكة العربية السعودية". وتتطلب جودة الخدمات إعطاء بعض المجالات أهمية عالية، والتي غالبًا ما تتكامل فيما بينها لتلبية متطلبات المستفيدين منها ورضا أولياء أمورهم. وعلى الرغم من أهمية معرفة مجالات جودة الخدمات من وجهة نظر أولياء الأمور؛ إلا أن هناك غيابًا ملحوظًا للدراسات البحثية المرتبطة بذلك.

أهداف الدراسة: الكشف عن مجالات جودة الخدمات المقدمة للأشخاص ذوي الإعاقة في ظل رؤية المملكة العربية السعودية من وجهة نظر أولياء أمورهم.

التعرف على جودة التشريعات والسياسات والخدمات التعليمية والصحية والاجتماعية والمهنية والوظيفية المقدمة للأشخاص ذوي الإعاقة في ظل رؤية المملكة العربية السعودية من وجهة نظر أولياء أمورهم.

التعرف على الفروق الإحصائية بين متغيرات الدراسة لكل من (المنطقة الجغرافية، والجنس، ونوع الإعاقة، والمستوى التعليمي، والمستوى الاقتصادي) وفقًا لمحاور الدراسة.

المنهجية: اتبعت الدراسة الحالية المنهج الوصفي، وتم تطبيق أداة الدراسة (الاستبانة) على عينة عشوائية بسيطة مكونة من (146) أسرة في المملكة العربية السعودية،.

النتائج والمناقشة: كان من أبرز نتائج الدراسة أن متوسطات تقييم أفراد العينة "للمجال التشريعي" جاءت ضمن مستوى "موافق"، مما يشير إلى وجود درجة رضا متوسطة إلى مرتفعة نسبيًا حول جودة التشريعات والسياسات، وأن تقييم أفراد العينة "للمجال التعليمي" جاء بدرجة "موافق" بوجه عام، مما يدل على وجود درجة رضا معتدلة تميل إلى الإيجابية، وأن تقييم أفراد العينة "للمجال الصحي" في جودة الخدمات الصحية جاء بدرجة "موافق" بوجه عام، مما يعكس درجة رضا معتدلة إلى مرتفعة نسبيًا لدى المشاركين حول واقع الخدمات الصحية في هذا المجال، وأن تقييم أفراد العينة "للمجال الاجتماعي" جاء بدرجة "موافق" بوجه عام، مما يعكس درجة رضا معتدلة تميل إلى الإيجابية، وأن تقييم أفراد العينة "للمجال المهني والوظيفي" في جودة الخدمات المهنية والوظيفية جاء بدرجة "موافق" بشكل عام، وهو ما يعكس تقييما إيجابيًا معتدلًا تجاه واقع التمكين المهني لذوي الإعاقة. كما أوضحت الدراسة أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة تبعًا لاختلاف المنطقة الجغرافية والمستوى التعليمي، ولكن أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أولياء الأمور تبعًا لنوع إعاقة الابن/ الابنة في تقييمهم لجودة الخدمات المقدمة لذوي الإعاقة بدرجات متفاوتة من الدلالة، وأن المستوى الاقتصادي يُعد متغيرًا ذا أثر دال إحصائيًا في جميع محاور الدراسة الخمسة؛ ما يدل على أن الاختلاف في الدخل أو المستوى المعيشي للأسر يؤثر بوضوح في تقييم أولياء الأمور لجودة الخدمات المقدمة للأشخاص ذوي الإعاقة في المملكة العربية السعودية.

عندما يتمحور التدريس حول فكّ الترميز: دراسة نوعية متعددة الحالات لممارسات تدريس القراءة في برامج صعوبات التعلم

أريج العتيبي[1]
[1] وزارة التعليم ، الرياض ، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: تُعد القراءة عمليةً معرفيةً لغويةً مركبة تتداخل فيها مهارات التعرف على الكلمات والطلاقة والمفردات وفهم المقروء. وقد حظيت هذه المكونات باهتمامٍ واسعٍ في إطار علم القراءة (Science of Reading)، والذي يقدم قاعدة معرفية متراكمة حول تعلم القراءة وصعوباتها وأساليب تدريسها (Petscher et al., 2020; The Reading League, 2022). تؤكد الأدبيات أهمية التدريس الصريح والمنظم لمكونات القراءة الأساسية (National Reading Panel, 2000; Grigorenko et al., 2020)، إلا أنها تشير في الوقت نفسه إلى وجود فجوة بين ما تدعمه البحوث العلمية وما يُمارس فعليا داخل الصفوف الدراسية (Joram et al., 2020; Suárez et al., 2018). وعلى الرغم من التوسع في أبحاث القراءة عالميًا، فإن معظم هذه المعرفة تشكلت في سياق اللغة الإنجليزية، بينما ما تزال الأدبيات العربية أقل تراكمًا نسبيًا، رغم ما تتميز به من خصائص كطبيعتها الاشتقاقية، والازدواجية اللغوية، وغيرها، والتي تجعل دراسة تعلم القراءة وتدريسها ضرورة علمية وتطبيقية (Saiegh-Haddad, 2018; Share, 2021). وعلى المستوى المحلي، اعتمدت معظم الدراسات السعودية التي تناولت تدريس القراءة لذوي صعوبات التعلم على الاستبانات أو التصورات الذاتية للمعلمين (أبا حسين والميزاني، 2022؛ الحسيني والعصيمي، 2022؛ Alqahtani, 2020)، في حين ظلت الدراسات النوعية المعمقة التي تصف الممارسات الفعلية داخل برامج صعوبات التعلم محدودة (Alhano, 2006; Alnaim, 2016).

أهداف الدراسة: سعت الدراسة الحالية إلى استكشاف الكيفية التي تُدرَّس بها القراءة للطلبة ذوي صعوبات القراءة داخل برامج صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية بمدينة الرياض، من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: كيف يُدرِّس معلمو صعوبات التعلم القراءة للطلبة ذوي صعوبات القراءة داخل غرف المصادر في المرحلة الابتدائية؟

المنهجية: اعتمدت الدراسة تصميم دراسة الحالة المتعددة (Merriam, 1998) بمشاركة اثني عشر معلمًا ومعلمة من معلمي صعوبات التعلم في مدارس ابتدائية حكومية بالرياض، تم اختيارهم بأسلوب العينة الهادفة ثم العينة النظرية حتى التشبّع. وجُمعت البيانات عبر الملاحظات المباشرة والمقابلات شبه المنظمة وتحليل الوثائق، وحُلّلت بتقنيات النظرية المجذّرة (كوربين وستراوس، 2016/2008). وقد عُزّزت الجدارة بالثقة من خلال تعدد مصادر الأدلة ومراجعة المشاركين ومراجعة الزملاء والوصف الكثيف وبيان موقف الباحثة.

النتائج والمناقشة: كشفت النتائج عن تمحور التدريس داخل برامج صعوبات التعلم حول ترميز الأصوات (Phonics)، أي تعليم العلاقات بين الحروف ومجموعات الحروف وأصواتها، كمدخل رئيسي لفكّ الترميز، إذ استحوذ هذا المكون على العدد الأكبر من الأكواد الأولية مقارنةً بمكونات القراءة الأخرى. وبرز نمطان من التدريس الصريح، النمط شبه النموذجي والجزئي، كان أكثرهما شيوعًا التدريس الصريح الجزئي الذي يركز على شرح القواعد والأنماط الكتابية أكثر من نمذجة القراءة وممارستها. وفي المقابل، ظهرت لدى عدد محدود من المشاركين ممارسات تتيح للطلبة توظيف مهارات فكّ الترميز في قراءة الكلمات بصورة تدعم بناء التمثيلات الأورثوغرافية للكلمات (Orthographic Mapping)، بما يسهم في التعرف التلقائي عليها دون الحاجة إلى تهجئتها في كل مرة (Ehri, 2014). كما ظهر حضور محدود وغير منظَّم لتدريس الطلاقة والمفردات وفهم المقروء، إذ لم تحظَ بالقدر نفسه من التخطيط الذي حظي به تدريس ترميز الأصوات. ويتقاطع هذا النمط مع محدودية الموارد التعليمية المرتبطة بالطلاقة، الأمر الذي قد يسهم في استمرار التركيز على المهارات التأسيسية على حساب المكونات اللاحقة. تدعو هذه النتائج إلى مناقشة الدور الذي يؤديه تدريس ترميز الأصوات: هل يمثل مدخلًا لتعلم القراءة، أم يصبح في بعض السياقات محورًا تستقر عنده الجهود التدريسية؟

دور المرشدين في التعامل مع الطلبة ذوي اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه في مدارس التعليم العام

أسماء العمري[1] ،د.نزار باقضوض[1]
[1] التربية الخاصة برنامج فرط الحركة وتشتت الانتباه/ وزارة التعليم ، الابتدائية السابعة والثمانون،جامعة أم القرى،جدة ، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: يعد اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه أحد الاضطرابات الشائعة حول العالم، ويظهر في الطلبة المصابين به عدم قدرتهم على السيطرة على حركتهم واندفاعيتهم، بالإضافة إلى صعوبات في الانتباه. تبذل المملكة العربية السعودية الكثير من الجهود لخدمتهم، ومنها : تقديم الخدمات التعليمية والتربوية في بيئتهم المدرسية من خلال افتتاح برنامج للطلبة ذوي اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه في المدارس الابتدائية، بمتطلبات وأدوار متعددة يقوم بها الأشخاص المحيطون بالطالب، منهم: مدير المدرسة، ومعلم التعليم العام، ومعلم الطلبة ذوي اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه، والمرشد الطلابي، وغيرهم. يُعد المرشد أهم عضو في برامج التربية الخاصة بشكل عام، وبرامج طلبة فرط الحركة وتشتت الانتباه بشكل خاص؛ وذلك لدوره في دعمه، وتعزيزه، ومساعدته، وحل المشكلات وغير ذلك، بما يعزز جميع أهداف التعليم والتعلم، وتحسين نتائجها. ومن خلال عمليات البحث، توصلت الباحثة إلى محدودية الدراسات التي تناولت موضوع هذه الدراسة وندرتها، وتأمل أن تسهم الدراسة الحالية في سد الفجوات البحثية بشأن ذلك، من خلال مقابلة مجموعة من المرشدين، حتى يتم تكوين فهم عميق حول دور المرشدين في التعامل مع الطلبة ذوي اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه في مدارس التعليم العام.

أهداف الدراسة: التعرف على واقع المرشدين في التعامل مع الطلبة ذوي اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه في مدارس التعليم العام و التوصل للمقترحات التي من الممكن أن تسهم في نجاح دور المرشدين في التعامل مع الطلبة ذوي اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه في مدارس التعليم العام.

المنهجية: بعد الاطلاع على الدراسات السابقة ولسد الفجوة البحثية، اختارت الباحثة المنهج النوعي لأنه المنهج المناسب للإجابة عن أسئلة هذه الدراسة، وعند دراسة العمليات الاجتماعية، وكذلك للدراسات الميدانية التي تقوم على التواصل المباشر مع المشاركين في الدراسة. يطبق المنهج النوعي أساليب بحثية كيفية تصل إلى أقصى درجة ممكنه من الفهم للظاهرة موضوع الدراسة دون تدخل الباحث بأي إجراء يؤدي إلى التأثير على الدراسة أوتغيير مسارها، أو يفسرها بطريقة مختلفة غير حقيقية. كما أن المعرفة في المنهج النوعي متغيرة وغير ثابتة، ويتم دراسة أكثر من حقيقة واحدة، وبناؤها من وجهات نظر مختلفة، تتعامل مع كل مشارك منفردًا في وصفه لأفكاره ومعتقداته ورأيه .

النتائج والمناقشة: استخدمت الباحثة أسلوب PEEL في عرض النتائج، حيث يشير (P) إلى الفكرة الرئيسة، و(E) إلى المثال الداعم من المقابلات، و(E) إلى تفسير النتيجة وشرحها، و(L) إلى ربطها بالدراسات السابقة. وتوصلت الدراسة إلى أن دور المرشد غير منفرد، بل تكاملي مع المعلم والأسرة والطالب، حيث يسهم الجميع في دعم الطلبة ذوي اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه. وأظهرت النتائج قدرة المرشد على اكتشاف الحالات مبكرًا، وتمييز خصائصها، والتعاون مع المعلمين، ومتابعة الأسرة والطالب، وضبط السلوك، وتقديم تدخلات مناسبة خاصة في الاختبارات، مع أهمية دور المعلم والأسرة في الاكتشاف والدعم. كما اقترحت الدراسة عدة احتياجات، منها: دعم المرشد ماديًا، وتوفير وسائل لتفريغ طاقة الطالب وغرفًا مناسبة للاختبارات، وتأهيل المعلمين وتثقيفهم، إضافة إلى توعية الأسرة، وتعزيز تواصلها مع المدرسة، وتقديم دعم اجتماعي ونفسي، وتوفير عيادات حكومية متخصصة.

إعادة تعريف أدوار معلم التربية الخاصة في عصر الذكاء الاصطناعي: إطار مفاهيمي لتعزيز التعليم الشامل

حسن الوادعي[1]
[1]قسم التربية الخاصة /جامعة تبوك، تبوك ، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: يشهد التعليم الشامل تطورًا متسارعًا بالتزامن مع الانتشار الواسع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، التي أصبحت تقدم إمكاناتٍ متقدمة في تصميم الخبرات التعليمية، وتحليل بيانات التعلم، وتخصيص التدخلات التربوية وفق احتياجات المتعلمين. ورغم هذه التطورات، لا تزال أدوار معلم التربية الخاصة تُناقش غالبًا في إطارها التقليدي، مع محدودية الدراسات التي تناولت كيفية إعادة تعريف هذه الأدوار بما يتوافق مع التحول الرقمي، ومتطلبات التعليم الشامل. ومن هذا المنطلق، تبرز الحاجة إلى إطار مفاهيمي يوضح الأدوار المستقبلية لمعلم التربية الخاصة في بيئات التعلم المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

أهداف الدراسة: تهدف هذه الورقة إلى تطوير إطار مفاهيمي لإعادة تعريف أدوار معلم التربية الخاصة في عصر الذكاء الاصطناعي بما يعزز جودة التعليم الشامل، وذلك من خلال تحديد الأدوار المهنية المستقبلية، وبيان مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي في دعم عمليات التخطيط والتدريس والتقويم، ومناقشة المتطلبات الأخلاقية والمهنية اللازمة لتطبيق هذه التحولات في البيئات التعليمية الدامجة.

المنهجية: اعتمدت الورقة المنهج الوصفي التحليلي القائم على مراجعة وتحليل الأدبيات العلمية الحديثة المتعلقة بالتعليم الشامل، والتربية الخاصة، والذكاء الاصطناعي، بهدف استخلاص الاتجاهات الرئيسة وبناء إطار مفاهيمي يفسر العلاقة بين التطورات التقنية والتحول في أدوار معلم التربية الخاصة، مع الاستناد إلى الممارسات التعليمية المبنية على الأدلة.

النتائج والمناقشة: أظهرت المراجعة أن الذكاء الاصطناعي يمتلك إمكاناتٍ كبيرة في دعم التعليم الشامل من خلال تصميم خبرات تعلم مخصصة، وتحليل أداء الطلبة بصورة مستمرة، والمساعدة في إعداد الخطط التعليمية الفردية، وتقديم تغذية راجعة فورية، وتعزيز اتخاذ القرارات التربوية المبنية على البيانات. كما بينت النتائج أن دور معلم التربية الخاصة يتجه نحو التركيز على التخطيط الاستراتيجي، والإشراف على توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي، وتفسير البيانات التعليمية، وضمان جودة التدخلات، وتعزيز التعاون مع الأسرة والفريق متعدد التخصصات، بدلًا من الاقتصار على تنفيذ العمليات التعليمية التقليدية.

الاستنتاجات: تؤكد هذه الورقة أن نجاح التعليم الشامل في عصر الذكاء الاصطناعي يتطلب إعادة تعريف أدوار معلم التربية الخاصة، بما يحقق التكامل بين الخبرة البشرية والإمكانات التقنية. كما توصي بإعادة تطوير برامج إعداد المعلمين، وتضمين كفايات الذكاء الاصطناعي في التنمية المهنية، ووضع أطر تنظيمية وأخلاقية تضمن الاستخدام المسؤول للتقنيات الحديثة، بما يسهم في تحسين جودة الخدمات التعليمية المقدمة للطلبة ذوي الإعاقة وصعوبات التعلم، ويعزز مبدأ العدالة وتكافؤ الفرص في التعليم.

التدخلات الأكاديمية الفعالة لتحسين مهارات القراءة لدى التلاميذ الصم وضعاف السمع وزارعي القوقعة: مراجعة منهجية

حمدة اليامي[1]
[1]إدارة تعليم منطقة نجران، نجران ، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: هدفت هذه المراجعة المنهجية إلى تجميع وتقييم أدلة على التدخلات الأكاديمية المبنية على الوعي الفونولوجي، أو معرفة المفردات، أو الفهم القرائي، والتي ساهمت في تحسين مهارات القراءة لدى التلاميذ الصم وضعاف السمع وزارعي القوقعة. وبناءً على هذا الهدف تم مراجعة وتقييم برامج التدخل المصممة لتحسين مهارات القراءة لدى التلاميذ في مرحلتي ما قبل المدرسة والمرحلة الابتدائية، والذين تتراوح أعمارهم بين (4-12) سنة. وأعدت الباحثة أداة تقييم الجودة بالاستناد إلى معايير جودة الأبحاث التجريبية لمجلس الأطفال غير العاديين (CEC)، كما استخدمت برنامج (Endnote) لتنظيم ومراجعة الدراسات.

أهداف الدراسة: 1/ التعرف على أنواع تصاميم البحوث المستخدمة في تحسين مهارات القراءة لدى الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة والمرحلة الابتدائية. 2/ التعرف على القواسم المشتركة بين التدخلات الأكاديمية التي سعت لتحسين مهارات القراءة. 3/ الكشف عن النتائج الرئيسية التي ركزت عليها التدخلات الأكاديمية على مهارات القراءة.

المنهجية: اتخذت هذه الدراسة منهج المراجعة المنهجية (المنظمة)، والذي يقصد به تجميع الدراسات المنشورة حول موضوع محدد بناءً على معايير القبول والاستبعاد المحددة، بهدف استخراج المعلومات ذات الصلة بشكل منهجي من تلك الدراسات، ثم تحليل منهجية كل واحدة منها، والحكم على جودة الدراسات المشمولة، ثم التحقق من أسباب أي اختلاف بين نتائج تلك الدراسات (Ressing et al., 2009). واسترشدت المراجعة بدليل سيداوي وآخرون (Siddaway et al., 2019) وهو دليل لإجراء أو تقديم أفضل ممارسات المراجعة المنهجية، وتتكون إجراءات الدراسة من ثلاث مراحل وفقًا للآتي:

أولا: تحديد معايير القبول والاستبعاد.

ثانيًا: مرحلة تحديد الدارسات، والتي تشمل أربع مراحل:

(1) استراتيجية البحث (مصطلحات البحث والبحث في قواعد البيانات والمصادر الأخرى)؛

(2) اختيار الدراسات وفقًا للمراحل؛

(3) استخراج بيانات الدراسات؛

(4) توليف بيانات الدراسة.

ثالثًا، التحقق من جودة الدراسات عن طريق فحص خطر التحيز.

النتائج والمناقشة: وكشفت نتائج هذه المراجعة المنهجية عن وجود (29) دراسة تضمنت تدخلات أكاديمية فعالة لتحسين مهارات القراءة، وتنوعت مناهجها بين الدراسات التجريبية ودراسات الحالة الواحدة، كما أسفرت النتائج عن:

(أ) أهمية دمج الصوتيات المرئية مع منهج القراءة كاستراتيجية لتنمية الوعي الفونولوجي؛

(ب) فعالية أسلوب مراقبة الفهم كاستراتيجية لتحسين الفهم القرائي؛

(ج) فعالية استخدام القصص التفاعلية كاستراتيجية لتنمية المفردات.

العوامل المساهمة في تدني تقدير الذات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم من وجهة نظر معلميهم

رفيدة قاضي[1]
[1]قسم التربية الخاصة ،صعوبات تعلم/جامعة الطائف، الطائف ، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف العوامل المساهمة في تدني تقدير الذات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم من وجهة نظر معلميهم، حيث يواجه هؤلاء التلاميذ إخفاقًا أكاديميًا متكررًا ينعكس سلبًا على ثقتهم بأنفسهم، وتكيفهم النفسي والاجتماعي. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتم تصميم استبانة من إعداد الباحثة وتقنينها، طُبقت على عينة بلغت (209) معلمًا ومعلمة من معلمي التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بمنطقة مكة المكرمة. أظهرت نتائج الدراسة أن جميع العوامل محل الدراسة (الأكاديمية، والأسرية، والمدرسية، والنفسية، والاجتماعية) تسهم بدرجة مرتفعة في تدني تقدير الذات، حيث جاء العامل المدرسي في المرتبة الأولى بنسبة (84.44%)، يليه العامل الأكاديمي بنسبة (84.10%)، ثم النفسي بنسبة (82.75%)، فالاجتماعي بنسبة (82.57%)، وأخيرًا الأسري بنسبة (81.63%). وبلغت الدرجة الكلية لمساهمة العوامل مجتمعةً (83.10%). كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تبعًا لمتغير الجنس في العامل الأسري لصالح الذكور، في حين لم تظهر فروق دالة تبعًا للمؤهل العلمي.

أهداف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف دور العوامل المساهمة في تدني تقدير الذات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم من وجهة نظر معلميهم، والذي يتلخص في الأهداف التالية: التعرف إلى درجة مساهمة كل من العوامل الأكاديمية والأسرية والمدرسية والنفسية والاجتماعية في تدني تقدير الذات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم من وجهة نظر معلميهم؛ وتحديد أبرز المؤشرات التفصيلية لكل عامل من وجهة نظر المعلمين؛ والكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية في استجابات أفراد العينة، تبعًا لمتغيري الجنس والمؤهل العلمي.

المنهجية: اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي ملاءمةً لطبيعتها وأهدافها. تكوّن مجتمع الدراسة من (122) معلمًا ومعلمة من معلمي التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بمنطقة مكة المكرمة، فيما بلغت عينة الدراسة الأساسية (209) معلمًا ومعلمة (62 ذكورًا، و147 إناثًا) تم اختيارهم بطريقة العينة المتاحة، منهم (157) حاصلين على درجة البكالوريوس و(52) من حمَلة الدراسات العليا. استُخدمت استبانة من إعداد الباحثة مكوّنة من (35) فقرة موزعة على خمسة أبعاد (الأكاديمي، والأسري، والمدرسي، والنفسي، والاجتماعي)، وفق مقياس ليكرت الخماسي. وتم التحقق من صدقها بطرق صدق المحكمين وصدق البناء وصدق المقارنة الطرفية، ومن ثباتها بطريقتي ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية، حيث بلغ معامل ثبات الدرجة الكلية للاستبانة (0.959)، مما يؤكد صلاحيتها للتطبيق الميداني. وتم تحليل البيانات باستخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لعيّنتين مستقلتين واختبار مان-ويتني.

النتائج والمناقشة: أظهرت نتائج الدراسة أن جميع العوامل الخمسة محل الدراسة تسهم بدرجة مرتفعة في تدنّي تقدير الذات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، حيث جاء العامل المدرسي في المرتبة الأولى، يليه العامل الأكاديمي، ثم العامل النفسي، فالعامل الاجتماعي، وأخيرًا العامل الأسري. وتمثلت أبرز مؤشرات العامل المدرسي في تركيز بعض المعلمين على نقاط الضعف عند التلاميذ وإهمال نقاط قوتهم، بينما تمثَّل أبرز مؤشرات العامل الأكاديمي في عدم قدرة التلميذ على إنهاء المهام الصفية في الوقت المحدد مقارنةً بأقرانه. كما أظهرت النتائج وجود فروقٍ ذات دلالة إحصائية تبعًا لمتغير الجنس في العامل الأسري فقط لصالح المعلمين الذكور، في حين لم تظهر فروق دالة إحصائيًا تبعًا للمؤهل العلمي (بكالوريوس/دراسات عليا) في أي من الأبعاد. وفي ضوء هذه النتائج، أوصت الدراسة بتعزيز البرامج الإرشادية الداعمة لتقدير الذات، وتفعيل الشراكة التربوية بين الأسرة والمدرسة، وتدريب المعلمين على استراتيجيات الكشف المبكر والدعم النفسي، وتطوير الممارسات التعليمية والبيئات المدرسية الداعمة للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم.

كفايات معلمي ذوي صعوبات التعلم في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز تعلم تلاميذهم

سليمان السويحي[1]
[1]جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: يشهد الميدان التربوي تحولًا جذريًا مدفوعًا بتقنيات الذكاء الاصطناعي التي أصبحت ركيزةً أساسيةً في تطوير منظومة التربية الخاصة؛ حيث تتيح هذه التقنيات إمكانات غير مسبوقة في تفريد التعليم، وتصميم بيئات تعلُّمٍ مرنةٍ تستجيب للتحديات النمائية والأكاديمية التي يواجهها التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. وبالرغم من هذا التسارع التقني، تبرز مشكلة الدراسة في وجود فجوة معرفية وتطبيقية لدى الكوادر التدريسية؛ إذ يلاحَظ وجود تباين بين الوعي النظري بأهمية هذه الأدوات والقدرة على دمجها الفعلي في الخطط التربوية الفردية. ومن هنا، تسعى الدراسة الحالية لرصد مستوى "الكفايات الرقمية" لدى المعلمين، وتحديد العوائق التي تحول دون الاستفادة القصوى من حلول الذكاء الاصطناعي في تجويد الممارسات التعليمية.

أهدافة الدراسة: تتمحور أهداف الدراسة حول خمس نقاط جوهرية، وهي:

أولًا: تحديد مستوى الكفايات المعرفية والمهارية لدى معلمي ومعلمات ذوي صعوبات التعلم فيما يتعلق بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

ثانيًا: رصد واقع الاستخدام الفعلي لهذه التطبيقات داخل غرف المصادر والصفوف الدراسية.

ثالثًا: قياس درجة كفاءة التوظيف التربوي لهذه الأدوات في دعم نواتج تعلُّم التلاميذ.

رابعًا: استقصاء الأثر المدرك لاستخدام هذه التقنيات في تجاوز التحديات الأكاديمية. وأخيرًا، تحليل الفروق الإحصائية في مستوى هذه الكفايات بناءً على متغيرات الجنس، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة المهنية.

المنهجية: تحقيقًا لأهداف البحث، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، لملاءمته في وصف الظاهرة وتحليل بياناتها الميدانية. تم تحديد مجتمع الدراسة بناءً على الإحصاءات الرسمية لإدارة تعليم مكة المكرمة للعام 1446هـ، والبالغ عددهم (120) معلمًا ومعلمة. وقد شملت عينة الدراسة (95) فردًا (بنسبة تمثيل عالية بلغت 79.1%)، مما يمنح النتائج قوةً إحصائية وقدرةً على التعميم. تم تطبيق أدوات الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 1447هـ، مع التأكد من صدق الأداة المستخدمة وثباتها.

النتائج والمناقشة: أظهرت النتائج وجود وعي معرفي مرتفع جدًا لدى أفراد العينة بأهمية الذكاء الاصطناعي، إلا أن مستوى الاستخدام الفعلي جاء بدرجة "متوسطة"، مما يؤكد أن المعرفة النظرية لا تترجَم بالضرورة إلى ممارسة ميدانية دون تمكينٍ مهني. وفيما يخص المتغيرات، كشفت النتائج عن عدم وجود فروق دالة إحصائيًا تعزَى للجنس، بينما برزت فروق جوهرية لصالح حمَلة الدراسات العليا، ولصالح المعلمين ذوي الخبرة الأقل (1-5 سنوات)، وهو ما يفسَّر بأن الفئات الأحدث تخرجًا والأعلى تأهيلًا أكثرَ انفتاحًا واستجابةً للتحولات التقنية. وتخْلُص الدراسة إلى توصيةٍ استراتيجيةٍ بضرورة تبنّي برامج تدريبية "تطبيقية" تركز على مهارات التوظيف التقني، وتوفير الدعم اللوجستي اللازم لدمج هذه التطبيقات في البيئة التعليمية على نحوٍ مستدام.

تجربة مدرسة ابتدائية سعودية في تطبيق نموذج الاستجابة للتدخل: دراسة حالة نوعية

شذى المطيري[1] ، خالد بن محمد المحرج[2]
[1] وزارة التعليم ، الرياض ، المملكة العربية السعودية
[2]جامعة الملك سعود، الرياض ، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: شهدت العقود الأخيرة تحولًا عالميًا نحو التعرف والتدخل المبكر في مجال صعوبات التعلم، من خلال نموذج الاستجابة للتدخل (RTI)، والذي أصبح أحد النماذج الرئيسة المستخدمة في العديد من الأنظمة التعليمية. وفي المملكة العربية السعودية، انعكس الاهتمام بالنموذج في تزايد الدراسات المرتبطة به، واعتماده رسميًا ضمن نماذج تقديم الخدمات في برامج صعوبات التعلم. إلا أن هذا الاهتمام لم يصاحبه توثيق ميداني كافٍ لكيفية تطبيق النموذج داخل المدارس، إذ ركزت معظم الدراسات المحلية على استطلاع آراء المعلمين باستخدام المنهج الكمي، في حين ظلت الدراسات النوعية التي تتتبع التطبيق الفعلي محدودة. وانطلاقًا من هذه الفجوة، تسعى الدراسة إلى تقديم فهم معمق لتجربة تطبيق نموذج الاستجابة للتدخل في مدرسة ابتدائية سعودية.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى استكشاف تجربة تطبيق نموذج الاستجابة للتدخل في مدرسة ابتدائية سعودية.

المنهجية: اتبعت الدراسة المنهج النوعي وتصميم دراسة الحالة النوعية. جُمعت البيانات من خلال (14) مقابلة شبه منظَّمة، و(12) ملاحظة صفية، وملاحظتين لاجتماعات مجتمعات التعلم المهنية، بالإضافة إلى مراجعة الوثائق المرتبطة بالمناهج وإجراءات التطبيق المدرسية. وحُللت البيانات باستخدام التحليل الموضوعاتي الانعكاسي وفق براون وكلارك (2021)، مع توظيف برنامج MAXQDA لتنظيم البيانات وترميزها.

النتائج والمناقشة: كشفت النتائج أن تطبيق نموذج الاستجابة للتدخل ارتكز على ثلاثة محاور رئيسية مترابطة. تمثَّل المحور الأول في البنية المؤسسية الداعمة للتطبيق، حيث طُبق النموذج داخل مدرسة ثنائية اللغة تتبنى برنامج البكالوريا الدولية (IB)، وتستخدم نموذجًا هجينًا لتدريس القراءة يجمع بين مبادئ علم القراءة (Science of Reading) وبعض ممارسات القرائية المتوازنة (Balanced Literacy) من خلال القراءة الموجهة، والقراءة التشاركية، والقراءة المستقلة، وورش الكتابة، مع إعادة تشكيل المجموعات القرائية وفق نتائج التقييم المستمر. وتمثل المحور الثاني في منظومة التدخل واتخاذ القرار المبنية على البيانات، حيث اعتمدت المدرسة نظامًا ثنائي اللغة للفحص الشامل ومراقبة التقدم. ففي اللغة العربية، استخدمت المقياس النمائي للقراءة والاستيعاب المطور داخليًا استنادًا إلى مستويات الدكتورة هنادا طه، بينما اعتمدت في اللغة الإنجليزية على (مقياس التقدم الأكاديمي) Measures of Academic Progress (MAP) و(نظام التقييم المعياري) Benchmark Assessment System (BAS). كما استُخدمت أدوات إضافية شملت (القياس القائم على المنهج الدراسي) Curriculum-Based Measurement (CBM)، والاختبارات التكوينية، والملاحظات السردية، لدعم قرارات التدخل وتحديد مستويات الدعم المناسبة للطلبة. أما المحور الثالث فتمثَّل في آليات استدامة التطبيق وضمان جودته، حيث اعتمدت المدرسة على مجتمعات التعلم المهنية، والعمل التشاركي بين المعلمات والمتخصصات، والشراكة مع الأسر، إلى جانب إجراءات متابعة شملت الملاحظة الصفية، ومراجعة البيانات، والاجتماعات الدورية، والتأملات المهنية. وتشير النتائج إلى أن خصوصية التجربة لم تكمن في تطبيق مكونات النموذج بصورة منفصلة، بل في مواءمتها داخل منظومة مدرسية متكاملة جمعت بين البكالوريا الدولية، والنموذج الهجين للقراءة، ونظام محلي للفحص الشامل ومراقبة التقدم، بما يعكس إمكانية تكييف نموذج الاستجابة للتدخل مع السياق المدرسي السعودي.

تمكين ذوي الإعاقة من التعليم في عصر الذكاء الاصطناعي: دور التقنيات المساعدة والتعلم التكيفي في تعزيز الوصول والنتائج التعليمية – دراسة تحليلية تأصيلية بإطار حوكمة أخلاقية قابل للتطبيق

فؤاد عطاء الله[1]
[1] الشريعة / جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية، الجزائر

الملخص

المقدمة: يشهد التعليم تحولًا متسارعًا بفعل تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما أتاح فرصًا لتعزيز التعليم الشامل وتمكين ذوي الإعاقة من الوصول الفاعل إلى المعرفة. وقد أسهمت التقنيات المساعدة—مثل قارئات الشاشة وأنظمة تحويل الكلام إلى نص—في تقليص الحواجز، بينما مكّن التعلم التكيفي من تخصيص المحتوى وإيقاع التعلم وِفق خصائص المتعلمين الفردية. ومع ذلك، تكشف الأدبيات عن تباين في جودة الأدلة وتركيزها في البيئات مرتفعة الدخل، إلى جانب فجوات تطبيقية في السياقات منخفضة الموارد. كما تبرز تحديات أخلاقية، أبرزها التحيز الخوارزمي ومخاطر الخصوصية، مما يستدعي مقاربة تحليلية تجمع بين الكفاءة التقنية والحوكمة الأخلاقية القابلة للقياس، بما يحقق العدالة والاستدامة في تمكين ذوي الإعاقة.

أهداف الدراسة: * تحليل دور الذكاء الاصطناعي في تمكين ذوي الإعاقة من الوصول العادل إلى التعليم، مع إبراز آليات التأثير، وفي مقدمتها التخصيص التعليمي. * تقييم أثر التقنيات المساعدة والتعلم التكيفي على مؤشرات الأداء (التحصيل، والاستقلالية، وإتاحة الوصول) في ضوء الأدلة المتاحة. * تشخيص التحديات التقنية والتربوية والأخلاقية، مع إبراز الفجوة بين النظرية والتطبيق، خاصة في البيئات منخفضة الموارد.

* تطوير إطار حوكمة أخلاقية قابل للتطبيق، مدعوم بمؤشرات كمية (عدالة المخرجات، وحماية البيانات، وإتاحة الوصول). * تأصيل توظيف هذه التقنيات في ضوء مقاصد الشريعة الإسلامية، وربطها بآليات تطبيقية معاصرة.

المنهجية: يعتمد البحث تصميمًا وصفيًا تحليليًا قائمًا على مراجعة تكاملية منهجية للأدبيات العلمية الحديثة في مجال الذكاء الاصطناعي والتعليم الشامل، مع اتباع خطوات منظمة تشمل: تحديد نطاق البحث، وبناء استراتيجية بحث باستخدام كلمات مفتاحية محددة، واختيار الدراسات وفق معايير اشتمال واستبعاد واضحة، ثم تحليلها تحليلًا نقديًا مقارنًا لاستخلاص الأنماط والنتائج الرئيسة. كما يوظّف البحث تحليلًا تركيبيًا (Synthesis) لدمج النتائج التجريبية المتاحة، مع تقييم مستويات القوة في الأدلة والتفاوتات السياقية، خاصة بين البيئات مرتفعة ومنخفضة الموارد. ويعتمد كذلك مقاربة تأصيلية تربط بين مبادئ الحوكمة الأخلاقية المعاصرة ومقاصد الشريعة الإسلامية، من خلال تحليل مفاهيمي يهدف إلى تحويل القيم إلى معايير تطبيقية. وفي الجانب التطبيقي، يطوّر البحث إطارًا مقترحًا لحوكمة استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم الشامل، مدعومًا بمؤشرات كمية قابلة للقياس (مثل عدالة المخرجات، وحماية البيانات، وإتاحة الوصول)، إضافةً إلى دورة تنفيذية مستمرة (تصميم–اختبار–تدقيق تحيّز–نشر–مراجعة دورية)، مع مراعاة قابلية تكييف هذا الإطار مع السياق العربي والبيئات محدودة الموارد.

النتائج والمناقشة: تشير النتائج إلى أن التقنيات المساعدة تُحقق أثرًا ملموسًا في تعزيز الوصول إلى المحتوى التعليمي، في حين يُعد التعلم التكيفي آلية محورية في تحسين الأداء الأكاديمي عبر تخصيص المحتوى وإيقاع التعلم وفق الخصائص الفردية للمتعلمين. ومع ذلك، يظل حجم التأثير الإجمالي متوسطًا، وتبقى فاعلية هذه التقنيات رهينة بعوامل تنفيذية حاسمة، في مقدمتها تأهيل المعلمين، وموثوقية البنية التحتية، والدعم المؤسسي. كما تكشف الدراسة عن تحديات أخلاقية جوهرية، أبرزها التحيز الخوارزمي ومخاطر الخصوصية، بما يستدعي تبنّي أطر حوكمة صارمة قائمة على الشفافية، وقابلية التفسير، والعدالة، والإشراف البشري. وفي هذا السياق، تقدّم الدراسة إطارًا تطبيقيًا قابلًا للتنفيذ، مدعومًا بمؤشرات كمية قابلة للقياس تشمل عدالة المخرجات، وحماية البيانات، وإتاحة الوصول، إلى جانب دورة تنفيذية مستمرة (تصميم–اختبار–تدقيق تحيّز–نشر–مراجعة دورية). ويخلص البحث إلى أن تحقيقَ تمكينٍ تعليميٍ عادلٍ ومستدام لذوي الإعاقة لا يتحقق بالتطور التقني وحده، بل يتطلب مواءمة تكاملية بين الابتكار التقني، وجاهزية المعلم، وحوكمة أخلاقية قابلة للقياس والتطبيق.

مستوى وعي أعضاء هيئة التدريس بالطلبة ذوي صعوبات التعلم وعلاقته بالرغبة في تقديم الدعم الأكاديمي

مالك الرفاعي[1]
[1] كلية التربية قسم التربية الخاصة / الطائف ، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى الوعي بطلبة صعوبات التعلم لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الطائف، واتجاهاتهم نحوهم، ومستوى رغبتهم في تقديم الدعم الأكاديمي لهم. شملت العينة (369) عضوًا من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الطائف، واستُخدم مقياس من إعداد الباحث تم التحقق من خصائصه السيكومترية. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي الارتباطي. أظهرت النتائج انخفاض مستوى الوعي بصعوبات التعلم مقابل اتجاهات إيجابية نحو الطلبة ذوي صعوبات التعلم، ورغبةً مرتفعةً في تقديم الدعم الأكاديمي لهم، كما وجدت علاقات ارتباطية موجبة بين مستوى الوعي وكل من الاتجاهات الإيجابية والرغبة في تقديم الدعم، وتؤكد النتائج أهمية تبنّي مبادرات مؤسسية مستدامة لتنمية وعي أعضاء هيئة التدريس بخصائص واحتياجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم. ويُعد وعي أعضاء هيئة التدريس بطبيعة هذه الصعوبات واتجاهاتهم نحو الطلبة الذين يعانون منها عاملًا جوهريًا في نجاح العملية التعليمية لهؤلاء الطلبة (Hallahan et al.,2019). يعد الطلبة ذوو صعوبات التعلم (LD) من أسرع الفئات زيادة بين الطلبة الملتحقين بالجامعة، ويلعب أعضاء هيئة التدريس دورًا مهمًا في دعم تكيف هؤلاء الطلبة ونجاحهم (Lipka et al.,2020)، سيما في ظل التحديات التي تواجه الجامعات السعودية في توفير الدعم اللازم للطلبة ذوي صعوبات التعلم، والحاجة إلى تقديم خدمات دعمٍ إضافيةٍ لهم، وذلك وفق ما اشارت إليه نتائج دراسة Abed and Shackelford (2020) لتقييم متطلبات وإمكانيات الدعم التعليمي للطلبة ذوي صعوبات التعلم الملتحقين بمؤسسات التعليم العالي في المملكة العربية السعودية، من وجهة نظر هؤلاء الطلبة. وتعد هذه الدراسة إحدى الدراسات القليلة التي تناولت مستوى الوعي والاتجاهات والرغبة في تقديم الدعم لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية.

أهداف الدراسة: الكشف عن مستوى وعي أعضاء هيئة التدريس واتجاهاتهم ورغبتهم في تقديم الدعم الاكاديمي للطلبة ذوي صعوبات التعلم، وأيضًا الكشف عن علاقة مستوى الوعي بصعوبات التعلم لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الطائف بمستوى الرغبة في تقديم الدعم لهم.

المنهجية: اعتمدت الدراسةُ المنهجَ الوصفي، وأُجريت في 2024-2025 بجامعة الطائف. شملت عينة الدراسة (369) عضوًا من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الطائف (منهم 262 ذكرًا و107 إناث)، وتم استخدام مقياسٍ أعده الباحث مكون من ثلاثة أبعاد (الوعي، والاتجاهات، والرغبة في تقديم الدعم). أظهرت نتائج التحقق من الخصائص السيكومترية تمتُّع المقياس بدرجاتٍ مقبولة من الصدق والثبات. تم توحيد إجراءات جمع البيانات لضمان صدق استجابات المشاركين وثباتها. شملت التحليلات الإحصائية في الدراسة الحالية الإحصاء الوصفي، بما في ذلك المتوسطات والانحرافات المعيارية ومعاملات الارتباط لبيرسون

النتائج والمناقشة: أظهرت النتائج انخفاض مستوى وعي أعضاء هيئة التدريس بجامعة الطائف بصعوبات التعلم (م = 23.48)، رغم امتلاكهم اتجاهات إيجابية نحو الطلبة ذوي صعوبات التعلم (م = 30.74) ورغبةً مرتفعة في تقديم الدعم الأكاديمي لهم (م = 22.43). كما كشفت النتائج عن وجود علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين مستوى الوعي بصعوبات التعلم وكل من الاتجاهات الإيجابية نحو الطلبة ذوي صعوبات التعلم ($r = 0.338$، $p < .01$) والرغبة في تقديم الدعم لهم ($r = 0.404$، $p < .01$). وتشير هذه النتائج إلى أن تعزيز وعي أعضاء هيئة التدريس بطبيعة صعوبات التعلم واحتياجات الطلبة المرتبطة بها قد يسهم في تحسين اتجاهاتهم وزيادة استعدادهم لتقديم الدعم الأكاديمي المناسب لهذه الفئة. تسلط النتائج الضوء على الحاجة إلى تبني مبادرات مؤسسية مستدامة لتنمية وعي أعضاء هيئة التدريس بخصائص الطلبة ذوي صعوبات التعلم واحتياجاتهم، بما يدعم تطبيق الممارسات التعليمية الشاملة ويعزز فرص نجاحهم الأكاديمي ومشاركتهم الفاعلة في التعليم العالي.

أثر استجابات المعلمين لحوادث التنمر على الرفاه النفسي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في المدارس الابتدائية

أحمد الدوسري [1]
[1]التربية الخاصة /جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز ، الخرج،المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: تُعد ظاهرة التنمر المدرسي من أبرز التحديات التي تؤثر في الصحة النفسية والتحصيل الأكاديمي للطلبة، ويزداد تأثيرها على الطلبة ذوي صعوبات التعلم؛ نظرًا لما قد يواجهونه من صعوبات أكاديمية واجتماعية تجعلهم أكثر عرضةً للتنمر وآثاره السلبية. ويؤدي تعرض هؤلاء الطلبة للتنمر إلى مشكلات نفسية متعددة، مثل القلق، وانخفاض تقدير الذات، والانسحاب الاجتماعي، وضعف الشعور بالأمان داخل المدرسة. ويؤدي معلمو صعوبات التعلم دورًا محوريًا في الحد من هذه الآثار من خلال التدخل المناسب، ودعم الطلبة، وتوفير بيئة تعليمية آمنة. ورغم تزايد الاهتمام بالتنمر والصحة النفسية، لا تزال الدراسات التي تناولت العلاقة بين استجابات معلمي صعوبات التعلم لحوادث التنمر والصحة النفسية لدى هذه الفئة محدودة، خاصةً في البيئة السعودية. لذا، تسعى هذه الدراسة إلى استقصاء هذه العلاقة والإسهام في تطوير الممارسات التربوية الداعمة للصحة النفسية للطلبة ذوي صعوبات التعلم.

أهداف الدراسة: التعرف إلى العلاقة بين استجابات معلمي صعوبات التعلم لحوادث التنمر والصحة النفسية لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية

المنهجية: ستستخدم الدراسة المنهج الوصفي الارتباطي التنبؤي (Descriptive Correlational Predictive Design)، لملاءمته لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى وصف استجابات معلمي صعوبات التعلم لحوادث التنمر والصحة النفسية لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم، والكشف عن العلاقة بينهما، ودراسة قدرة استجابات المعلمين على التنبؤ بالصحة النفسية لدى هؤلاء الطلبة.

مجتمع الدراسة: يتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات صعوبات التعلم العاملين في برامج صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية في المدارس الحكومية بالمملكة العربية السعودية.

أدوات الدراسة: أولًا: مقياس استجابات معلمي صعوبات التعلم لحوادث التنمر. سيُستخدم مقياس لقياس استجابات المعلمين عند التعامل مع حوادث التنمر التي يتعرض لها الطلبة ذوو صعوبات التعلم، ويتضمن أبعادًا مثل: * التدخل الفوري. * دعم الضحية. * التعامل مع الطالب المتنمر. * التواصل مع الأسرة. * الإجراءات الوقائية والمتابعة. وسيتم استخدام مقياس خماسي من نوع ليكرت. ثانيًا: مقياس الصحة النفسية للطلبة ذوي صعوبات التعلم. سيُستخدم مقياس يقيس الصحة النفسية للطلبة من خلال تقديرات معلميهم، ويشمل أبعادًا مثل: * الشعور بالأمان النفسي. * تقدير الذات. * التوافق الاجتماعي. * القلق والانفعالات السلبية. * الانتماء المدرسي.

الصدق والثبات: سيتم التحقق من الصدق الظاهري بعرض الأداتين على مجموعة من المحكمين المتخصصين في التربية الخاصة والقياس والتقويم، كما سيتم التحقق من صدق البناء باستخدام التحليل العاملي أو معاملات ارتباط الفقرة بالبعد والدرجة الكلية. وسيتم حساب ثبات الأداتين باستخدام معامل ألفا كرونباخ، إضافةً إلى الثبات المركب (Composite Reliability) عند الحاجة.

النتائج والمناقشة: يتوقع أن تسفر الدراسة عن النتائج الآتية:

1. أن يكون مستوى استجابات معلمي صعوبات التعلم لحوادث التنمر مرتفعًا أو متوسطًا، مع وجود تباين بين أبعاد الاستجابة المختلفة.
2. أن يتمتع الطلبة ذوو صعوبات التعلم بمستوى متوسط من الصحة النفسية، مع ظهور تفاوت بين أبعادها المختلفة.
3. وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين استجابات معلمي صعوبات التعلم الفاعلة لحوادث التنمر ومستوى الصحة النفسية لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم.
4. أن تسهم استجابات معلمي صعوبات التعلم بدرجة دالة إحصائيًا في التنبؤ بمستوى الصحة النفسية لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم.
5. وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات المعلمين تبعًا لبعض المتغيرات الديموغرافية، وحضور الدورات التدريبية المتعلقة بالتعامل مع التنمر.
6. تقديم مؤشرات علمية يمكن الاستفادة منها في تطوير برامج تدريب معلمي الطلبة ذوي صعوبات التعلم وتعزيز السياسات المدرسية الداعمة لبيئة تعليمية آمنة.

التربية الجنسية لذوي اضطراب التوحد المعلمين الاسر

وجدان البلادي

الملخص

المقدمة: تؤكد رؤية المملكة 2030 على تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة وتعزيز استقلاليتهم واندماجهم في المجتمع. ويُعد اضطراب طيف التوحد من الاضطرابات النمائية التي تؤثر في التواصل والتفاعل الاجتماعي، مع تزايد ملحوظ في أعداد المصابين به. وخلال مرحلة البلوغ يواجه الأفراد ذوو اضطراب طيف التوحد تحديات تتعلق بالتغيرات الجسدية والسلوكيات الجنسية، مما يستدعي تقديم التربية الجنسية المناسبة لهم. ورغم أهمية هذا الجانب، لا يزال الاهتمام به محدودًا بسبب بعض التحفظات المجتمعية، في حين يؤكد الإسلام أهمية التوعية الجنسية السليمة. لذلك تبرز الحاجة إلى تزويد الأسر والمختصين بالمعارف والأساليب التربوية المناسبة لمساعدة ذوي اضطراب طيف التوحد على التعامل مع هذه التغيرات وحمايتهم وتعزيز اندماجهم في المجتمعيا

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة الحالية إلى معرفة حاجة ذوي اضطراب طيف التوحد إلى تعلم وتطبيق مهارات التربية الجنسية، وكذلك معرفة الصعوبات التي تواجه المعلمين والأسر لتقديم مهارات التربية الجنسية، كما تسعى أيضا إلى معرفة المقترحات التي من شأنها أن تساعد المعلمين والأسر لتقديم مهارات التربية الجنسية.

المنهجية: قامت الباحثة في هذه الدراسة باستخدام المنهج النوعي عن طريق استخدام المقابلة شبه المنظمة، وذلك لندرة الأبحاث في معرفة واقع التربية الجنسية لذوي اضطراب طيف التوحد من وجهة نظر المعلمين وأسرهم؛ وذلك من أجل الحصول على المعلومات الكافية لبيان التربية الجنسية لذوي اضطراب طيف التوحد من وجهة نظر المعلمين وأسرهم، وسد الفجوة البحثية، فقد تم اختيار المنهج النوعي؛ لأن مشكلة الدراسة الحالية تتطلب فهماً أعمق، والحصول على معلومات وبيانات عميقة كما يصفها المتقابلون، فيما أشار Croswell, (2017) على أهمية البحث النوعي الذي يتضمن العمق والدقة في تناول الظواهر الاجتماعية، كما أكد على ذلك عودة والملكاوي (1992) الذين أشاروا إلى المنهج النوعي بدقته في تفسير الظواهر الاجتماعية كما هي في الواقع.

النتائج والمناقشة: أظهرت النتائج اتفاق المعلمين والأسر على أهمية التربية الجنسية لذوي اضطراب طيف التوحد، خاصة في تعزيز الوعي بالأعضاء الجسدية والنظافة الشخصية والحماية من التحرش. كما تبين أن هذه الفئة أكثر عرضة للاستغلال الجنسي بسبب صعوبات التواصل وضعف الإدراك أحيانًا. وبرزت عدة تحديات، أهمها نقص المناهج والبرامج المتخصصة، وقلة التدريب للمعلمين والأسر، إضافة إلى بعض المعوقات المرتبطة بالإدراك والمشكلات الحسية لدى الطلبة. الاستنتاج خلصت الدراسة إلى أن التربية الجنسية ضرورة أساسية لذوي اضطراب طيف التوحد لما لها من دور في تعزيز الحماية الشخصية والاستقلالية والحد من السلوكيات غير المناسبة. كما أكدت الحاجة إلى تطوير برامج ومناهج واضحة، وتقديم دورات تدريبية للمعلمين والأسر، وتعزيز التعاون والرقابة الأسرية لضمان تطبيق التربية الجنسية بصورة فعالة وآمنة أظهرت النتائج اتفاق المعلمين والأسر على أهمية التربية الجنسية لذوي اضطراب طيف التوحد، خاصة في تعزيز الوعي بالأعضاء الجسدية والنظافة الشخصية والحماية من التحرش. كما تبين أن هذه الفئة أكثر عرضة للاستغلال الجنسي بسبب صعوبات التواصل وضعف الإدراك أحيانًا. وبرزت عدة تحديات، أهمها نقص المناهج والبرامج المتخصصة، وقلة التدريب للمعلمين والأسر، إضافة إلى بعض المعوقات المرتبطة بالإدراك والمشكلات الحسية لدى الطلبة. الاستنتاج خلصت الدراسة إلى أن التربية الجنسية ضرورة أساسية لذوي اضطراب طيف التوحد لما لها من دور في تعزيز الحماية الشخصية والاستقلالية والحد من السلوكيات غير المناسبة. كما أكدت الحاجة إلى تطوير برامج ومناهج واضحة، وتقديم دورات تدريبية للمعلمين والأسر، وتعزيز التعاون والرقابة الأسرية لضمان تطبيق التربية الجنسية بصورة فعالة وآمنة.

الفجوة التنفيذية في برنامج التوحد الملحق بإحدى مدارس التعليم العام: دراسة ميدانية

مشاعل العتيبي1. [1]وزارة التعليم، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: شهدت فئة الأشخاص ذوي التوحد اهتمامًا متزايدًا تربوياً ونفسياً واجتماعياً؛ نظراً لاحتياجاتهم الخاصة التي تتطلب خدمات تعليمية وتأهيلية متخصصة تسهم في تطوير قدراتهم وتحسين مستوى تكيفهم الأكاديمي والاجتماعي. وتكتسب برامج التوحد أهمية خاصة ضمن منظومة التربية الخاصة؛ نظراً لما تتطلبه من خدمات تعليمية متخصصة وجهود تنظيمية وإدارية متكاملة وقد أشارت الأدبيات التربوية إلى أهمية توفير البرامج التدريبية المتخصصة، وتعزيز الشراكة مع الأسرة، وتقديم خدمات الدعم والمتابعة اللازمة؛ بما يسهم في تحقيق النمو الشامل للطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد (الخطيب والحديدي، 2011؛ الشرقاوي، 2018؛ عثمان، 2014؛ نصر، 2008).من هذا المنطلق برز مفهوم الفجوة التنفيذية بوصفه معبراً عن التباين بين ما تنص عليه السياسات والإجراءات التنظيمية وبين مستوى تطبيقها الفعلي في الميدان التربوي، الأمر الذي استدعى دراسة مستوى الفجوة التنفيذية في برنامج التوحد والتعرف على أبرز جوانبها والمعوقات المرتبطة بها.

أهداف الدراسة: 1 -التعرف على مستوى الفجوة التنفيذية في برنامج التوحد الملحق بإحدى مدارس التعليم العام بمدينة تبوك. 2- الكشف عن أبرز جوانب الفجوة التنفيذية بين الإجراءات التنظيمية والممارسات الفعلية في برنامج التوحد الملحق بإحدى مدارس التعليم العام بمدينة تبوك. 3- تحديد أبرز المعوقات الإدارية والفنية والبشرية المرتبطة بالفجوة التنفيذية في برنامج التوحد الملحق بإحدى مدارس التعليم العام بمدينة تبوك. 4- تقديم توصيات ومقترحات تسهم في الحد من الفجوة التنفيذية وتحسين مستوى تنفيذ برامج التوحد في مدارس التعليم العام.

المنهجية: اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة أداةً لجمع البيانات. وتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملات ببرنامج التوحد في إحدى المدارس الابتدائية الحكومية للبنات، وتم تطبيق الدراسة بأسلوب الحصر الشامل على جميع أفراد المجتمع البالغ عددهن (13) موظفة. كما تم التحقق من صدق الأداة باستخدام معامل ارتباط بيرسون، ومن ثباتها باستخدام معامل ألفا كرونباخ. وحُللت البيانات إحصائياً باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية(SPSS) ، من خلال التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.

النتائج والمناقشة: • كشفت الدراسة عن وجود فجوة تنفيذية واضحة في برنامج التوحد محل الدراسة، مما يشير إلى وجود تباين بين الإجراءات التنظيمية المعتمدة ومستوى تطبيقها الفعلي. • أظهرت النتائج أن المعوقات الإدارية والفنية والبشرية تمثل الجانب الأكثر تأثيراً في اتساع الفجوة التنفيذية. • تبين وجود تحديات تتعلق بضعف التنسيق بين الجهات ذات العلاقة، الأمر الذي يؤثر في كفاءة تنفيذ البرنامج وتحقيق أهدافه. • كشفت النتائج عن الحاجة إلى تعزيز المتابعة والإشراف المستمر على برامج التوحد؛ لضمان جودة التنفيذ ومعالجة جوانب القصور بصورة مبكرة. • أظهرت الدراسة وجود حاجة إلى تطوير آليات القبول في برامج التوحد وتفعيل الأدوار التنظيمية للجان القبول والأهلية داخل المدرسة. • بينت النتائج أن عدم توافر منهج تعليمي متخصص ومعتمد لطالبات التوحد يمثل أحد التحديات التي تواجه تنفيذ البرنامج. • كشفت الدراسة عن محدودية توافر الكتب والمواد التعليمية الرسمية المخصصة لطالبات التوحد، مما يزيد من اعتماد المعلمات على الجهود الفردية في إعداد الأنشطة والمواد التعليمية. • أظهرت النتائج الحاجة إلى تطوير الأدوات والموارد التعليمية الرقمية بما يتناسب مع خصائص واحتياجات طالبات التوحد. • أكدت الدراسة أهمية توفير الدعم الفني والتطوير المهني المستمر للعاملات في برامج التوحد؛ بما يسهم في رفع كفاءة الأداء وتحسين جودة الخدمات المقدمة. • تستنتج الدراسة أن تقليص الفجوة التنفيذية يتطلب تكاملاً بين الجوانب التنظيمية والإدارية والفنية، وتوفير الموارد التعليمية المتخصصة، وتعزيز المتابعة والإشراف لضمان تقديم خدمات تعليمية أكثر جودة وفاعلية لطالبات التوحد.

النتائج والاستنتاجات: • كشفت الدراسة عن وجود فجوة تنفيذية واضحة في برنامج التوحد محل الدراسة، مما يشير إلى وجود تباين بين الإجراءات التنظيمية المعتمدة ومستوى تطبيقها الفعلي. • أظهرت النتائج أن المعوقات الإدارية والفنية والبشرية تمثل الجانب الأكثر تأثيراً في اتساع الفجوة التنفيذية. • تبين وجود تحديات تتعلق بضعف التنسيق بين الجهات ذات العلاقة، الأمر الذي يؤثر في كفاءة تنفيذ البرنامج وتحقيق أهدافه. • كشفت النتائج عن الحاجة إلى تعزيز المتابعة والإشراف المستمر على برامج التوحد؛ لضمان جودة التنفيذ ومعالجة جوانب القصور بصورة مبكرة. • أظهرت الدراسة وجود حاجة إلى تطوير آليات القبول في برامج التوحد وتفعيل الأدوار التنظيمية للجان القبول والأهلية داخل المدرسة. • بينت النتائج أن عدم توافر منهج تعليمي متخصص ومعتمد لطالبات التوحد يمثل أحد التحديات التي تواجه تنفيذ البرنامج. • كشفت الدراسة عن محدودية توافر الكتب والمواد التعليمية الرسمية المخصصة لطالبات التوحد، مما يزيد من اعتماد المعلمات على الجهود الفردية في إعداد الأنشطة والمواد التعليمية. • أظهرت النتائج الحاجة إلى تطوير الأدوات والموارد التعليمية الرقمية بما يتناسب مع خصائص واحتياجات طالبات التوحد. • أكدت الدراسة أهمية توفير الدعم الفني والتطوير المهني المستمر للعاملات في برامج التوحد؛ بما يسهم في رفع كفاءة الأداء وتحسين جودة الخدمات المقدمة. • تستنتج الدراسة أن تقليص الفجوة التنفيذية يتطلب تكاملاً بين الجوانب التنظيمية والإدارية والفنية، وتوفير الموارد التعليمية المتخصصة، وتعزيز المتابعة والإشراف لضمان تقديم خدمات تعليمية أكثر جودة وفاعلية لطالبات التوحد.

درجة التمكين التعليمي والاستقرار النفسي للطلبة ذوي الإعاقة في مدارس التعليم الشامل بمنطقة المدينة المنورة

هلال الحارثي[1]
[1]الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

الملخص:

المقدمة: هدفت الدراسة إلى الكشف عن درجة التمكين التعليمي والاستقرار النفسي للطلبة ذوي الإعاقة في مدارس التعليم الشامل بالمدينة المنورة من وجهة نظر معلمي التربية الخاصة، إضافة إلى التعرف على المتطلبات الداعمة، والفروق وفق متغيري الجنس والتخصص، ورصد التحديات والمقترحات التطويرية. واعتمدت المنهج الوصفي المسحي، وطُبقت استبانة من إعداد الباحث على عينة عشوائية طبقية مكونة من (175) معلمًا ومعلمة. وأظهرت النتائج توافر المتطلبات الداعمة بدرجة كبيرة، وارتفاع مستوى التمكين التعليمي والاستقرار النفسي لدى الطلبة ذوي الإعاقة، مع وجود فروق دالة إحصائيًا تعزى لمتغير الجنس لصالح المعلمات، وفروق تعزى لمتغير التخصص لصالح اضطراب طيف التوحد، وعدم وجود أثر تفاعلي دال إحصائيًا بين الجنس والتخصص. كما بينت النتائج وجود عدد من التحديات أبرزها ضعف التجهيزات والخدمات المساندة، وتفاوت جاهزية الكوادر، وصعوبات التكيف والتحديات الاجتماعية، في حين جاءت المقترحات التطويرية بدرجة عالية جدًا، مركزة على تطوير البيئة التعليمية، وتأهيل المعلمين، وتعزيز الدعم النفسي، وتكييف المناهج، وأوصت الدراسة بضرورة تطوير بيئات التعليم الشامل ورفع كفاءة الكوادر وتعزيز الخدمات المساندة بما يسهم في تحسين التمكين التعليمي والاستقرار النفسي للطلبة ذوي الإعاقة.

أهداف الدراسة: 1. تحديد درجة توافر المتطلبات المادية والتقنية والبشرية الداعمة لتمكين الطلبة ذوي الإعاقة وتعزيز استقرارهم النفسي في مدارس التعليم الشامل (الدمج) بمنطقة المدينة المنورة من وجهة نظر معلمي التربية الخاصة. 2. الكشف عن درجة التمكين التعليمي للطلبة ذوي الإعاقة في مدارس التعليم الشامل (الدمج) بمنطقة المدينة المنورة من وجهة نظر معلمي التربية الخاصة. 3. تحديد درجة الاستقرار النفسي للطلبة ذوي الإعاقة في مدارس التعليم الشامل (الدمج) بمنطقة المدينة المنورة من وجهة نظر معلمي التربية الخاصة. 4. التعرف على الفروق في تقديرات معلمي التربية الخاصة لدرجة التمكين التعليمي والاستقرار النفسي التي تعزى إلى جنس المعلم، أو تخصص العلمي، أو التفاعل بينها. 5. رصد أبرز التحديات التي تواجه تمكين الطلبة ذوي الإعاقة وتعزيز استقرارهم النفسي في مدارس التعليم الشامل (الدمج) بمنطقة المدينة المنورة من وجهة نظر معلمي التربية الخاصة. 6. تقديم مقترحات مناسبة لتحسين التمكين التعليمي والاستقرار النفسي للطلبة ذوي الإعاقة في مدارس التعليم الشامل (الدمج) بمنطقة المدينة المنورة من وجهة نظر معلمي التربية الخاصة.

المنهجية: اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وطبقت على جميع معلمي ومعلمات التربية الخاصة بمنطقة المدينة المنورة، حيث تم اختيار عينة عشوائية طبقية بلغت (175) فردًا تمثل الجنس والتخصص. واستخدمت استبانة من (50) فقرة موزعة على خمسة محاور رئيسة، وتم التأكد من صدقها وثباتها إحصائيًا، وأظهرت النتائج ملاءمتها للتطبيق الميداني. واستخدمت الدراسة أساليب إحصائية وصفية واستدلالية، شملت المتوسطات والانحرافات المعيارية، ومعامل بيرسون، واختبار (t)، وتحليل التباين الأحادي والثنائي، واختبار شيفيه، بعد التحقق من افتراضات التحليل الإحصائي.

النتائج والمناقشة: 1. توافر المتطلبات الداعمة (المادية والتقنية والبشرية) بدرجة كبيرة، مع تفوق المتطلبات البشرية. 2. ارتفاع مستوى التمكين التعليمي للطلبة ذوي الإعاقة في مدارس التعليم الشامل. 3. ارتفاع مستوى الاستقرار النفسي للطلبة ذوي الإعاقة بدرجة كبيرة. 4. وجود فروق دالة إحصائيًا تبعًا لمتغير الجنس لصالح المعلمات. 5. وجود فروق دالة إحصائيًا تبعًا لمتغير التخصص لصالح اضطراب طيف التوحد ثم صعوبات التعلم. 6. عدم وجود أثر تفاعلي دال إحصائيًا بين الجنس والتخصص. 7. أبرز التحديات: ضعف بعض التجهيزات، تفاوت جاهزية الكوادر، وصعوبات التكيف لدى بعض الطلبة. 8. جاءت المقترحات التطويرية بدرجة أهمية عالية جدًا، مع التركيز على تطوير البيئة، وتأهيل المعلمين، وتكييف المناهج، وتعزيز الدعم النفسي والاجتماعي.

تصورات الوالدين حول خدمات علاج النطق واللغة المنزلية في محافظة جدة

عبدالكريم ابوعامر[1]، محمد عبدالعزيز البديري[1]، محمد عدنان بخاري[1]
[1] قسم التربية الخاصة/ جامعة جدة ، جدة، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: تُصنف خدمات علاج النطق واللغة المنزلية كمسار صحي واقتصادي فعال يقلل حواجز الوقت والتنقل ويرفع امتثال المستفيدين، إلا أن الأدبيات تعاني نقصًا حادًا في توثيق واقعها وأسباب طلبها. يتفاقم هذا النقص في السياق السعودي مع فجوة حادة بين احتياجات الأطفال والتوافر الفعلي للخدمات في المدارس وندرة الكوادر المتخصصّة. وتكتسب هذه الدراسة أهميتها النظرية والتطبيقية من كونها تسعى لسد هذه الفجوة المعرفية؛ لإمداد صانعي القرار ببيانات نوعية تدعم حوكمة وتطوير هذه الخدمات وتحسين جودتها بما يتوافق مع مستهدفات التنمية الصحية في المملكة العربية السعودية.

أهدافة الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف واقع خدمات علاج النطق واللغة المنزلية بمحافظة جدة من منظور الوالدين؛ وذلك عبر تحديد دوافع طلب الخدمات وعوامل استدامتها، ورصد الفروقات الجوهرية وتباين الأثر العلاجي بين البيئتين المنزلية والعيادية، بالإضافة إلى وصف التحديات القائمة واستخلاص المقترحات التطويرية اللازمة لتحسين جودة هذه الخدمات.

المنهجية: اعتمدت الدراسة المنهج النوعي لملاءمته لطبيعة الظاهرة محل الدراسة. وتكونت العينة من تسعة مشاركين من الوالدين (7 أمهات، و2 آباء) تراوحت أعمارهم بين 35-58 عامًا بمحافظة جدة، تم اختيارهم بأسلوب العينة القصدية، نظرًا لتجانس خبراتهم في تلقي أطفالهم لخدمات علاج النطق واللغة المنزلية. واستند تحديد حجم العينة إلى مبدأ التشبع. تمثلت أداة الدراسة في المقابلات الفردية شبه المنظمة التي اشتملت على (7) أسئلة مفتوحة النهاية تضمن المرونة والعمق، وجرى التحقق من صلاحيتها ودقتها عبر تحكيم دليل المقابلات من قِبل (7) خبراء أكاديميين وممارسين في البحث النوعي واضطرابات النطق واللغة.

النتائج والمناقشة: كشف التحليل الموضوعي للبيانات عن أبرز نتائجها، وهي: أن القصور في خدمات علاج النطق واللغة العيادية وطول قوائم الانتظار هما أبرز دوافع طلب الخدمات المنزلية، والتي تفوقت في سلاسة المواعيد، وتقليل حواجز الوقت والتنقل، وتوظيف البيئة لرفع امتثال المستفيدين. وتمثلت أبرز التحديات في التكلفة المرتفعة، وغياب التنظيم، وضعف الرقابة، وانتحال الصفة المهنية. ولتطوير الخدمات المنزلية، شدد الوالدان على ضرورة الانتقال من الاجتهادات الفردية إلى مظلة مؤسسية، من خلال إنشاء مراكز مدعومة حكوميًا تشرف على تقديم الخدمات المنزلية لمنع الاستغلال، مع مقترح دمج التخصص ضمن برامج الطب المنزلي الحكومية لضمان دقة المواعيد وعدالة الأسعار. وتوصي الدراسة بتبني العديد من المقترحات لحوكمة خدمات علاج النطق واللغة المنزلية بالمملكة

دمج الأشخاص ذوي الإعاقة وتمكينهم مجتمعيًا في عصر الذكاء الاصطناعي: دراسة في ضوء السنة النبوية

محمد سيد أحمد شحاته، جامعة المجمعة كلية الشريعة والقانون، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: إن الحديث عن الأشخاص ذوي الإعاقة ليس حديثًا عن فئة تحتاج إلى الشفقة بقدر ما هو حديث عن طاقاتٍ قد يتم تعطيلها، وقدراتٍ ربما حالت الظروف دون اكتشافها، مع أن الواقع يشهد بأن كثيرًا منهم استطاعوا تجاوز الصعوبات، وإثبات حضورهم العلمي والاجتماعي والمهني حين وجدوا يمنحهم الثقة، ويهيئ لهم البيئة المناسبة. وقد عنيت السنة النبوية بالإنسان عناية عظيمة، فلم تنظر إلى الناس من زاوية العجز الجسدي أو الحسي، وإنما نظرت إلى قيمة الإنسان ومكانته وحقه في الحياة الكريمة، ولهذا جاءت السنة النبوية حافلة بصور الرحمة، والرعاية، ومراعاة أحوال أصحاب الأعذار، بل تجاوز الأمر إلى المشاركة الفاعلة والتمكين والإشعار بالمكانة والكرامة. وفي هذا العصر الذي يشهد تطورًا متسارعًا في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ظهرت فرص جديدة يمكن أن تسهم في تحسين حياة ذوي الإعاقة، من خلال الوسائل الذكية التي تساعد على التعلم، والتواصل، والحركة، والاندماج في المجتمع، وهو ما يجعل الحديث عن توظيف هذه التقنيات حديثًا عن ضرورة إنسانية قبل أن يكون ترفًا تقنيًا. غير أن نجاح هذه الوسائل لا يرتبط بالتقنية وحدها، بل يحتاج إلى بناء وعي مجتمعي يعزز النظرة الإيجابية تجاه ذوي الإعاقة، ويؤمن بحقهم في العطاء، ويبتعد عن الصور التي تعزلهم نفسيًا أو اجتماعيًا، ومن هنا تبرز أهمية العودة إلى الهدي النبوي؛ لاستلهام القيم التي تحفظ للإنسان كرامته، وتغرس معاني الرحمة والتكافل والعدل داخل المجتمع. ومن هذا المنطلق جاءت الدراسة لبيان معالم الرؤية النبوية في تعزيز دمج الأشخاص ذوي الإعاقة وتمكينهم في المجتمع، مع ربط ذلك بما أتاحه الذكاء الاصطناعي من تطبيقات حديثة يمكن أن تسهم في تحسين جودة حياتهم، وتفتح أمامهم آفاقًا أوسع للمشاركة والإنتاج والاستقلالية.

أهداف الدراسة: (1) بيان الملامح الإنسانية المستفادة من السنة النبوية في توظيف الذكاء الاصطناعي لخدمة الأشخاص ذوي الهمم. (2) إبراز الضوابط الأخلاقية التي تسهم في تحقيق التوازن بين التطور التقني وحفظ الكرامة الإنسانية. (3) إبراز القيم الإنسانية التي أرستها السنة النبوية في التعامل مع ذوي الهمم. (4) التعرف على التطبيقات الحديثة للذكاء الاصطناعي في مجال الإعاقة، وإيجابيات وسلبيات هذه التطبيقات.

المنهجية: سيعتمد البحث إن شاء الله على المنهج الاستقرائي التحليلي، وذلك من خلال استقراء النصوص النبوية المتعلقة برعاية ذوي الهمم، وتحليل دلالاتها الإنسانية والتربوية، مع الإفادة من الدراسات المعاصرة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مجالات التأهيل والرعاية والخدمات المساندة.

النتائج والمناقشة: (1) عناية الإسلام بذوي الإعاقة، وحرصها على حفظ كرامتهم الإنسانية ودمجهم في المجتمع دون تمييز أو إقصاء. (2) أن القيم الإنسانية في السنة النبوية، كالرحمة، والتيسير، والتكافل، تمثل أساسًا أخلاقيًا صالحًا لتوجيه استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في خدمة ذوي الإعاقة. (3) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في تطوير الخدمات التعليمية والتأهيلية والعلاجية المقدمة للأشخاص ذوي الإعاقة، بما يعزز استقلاليتهم ويحسن جودة حياتهم. (4) وجود تحديات أخلاقية مرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي، من أبرزها انتهاك الخصوصية، وضعف الضوابط الإنسانية، وإمكانية التمييز الرقمي. (5) أن النصوص النبوية أهمية مراعاة الجوانب النفسية والاجتماعية لذوي الإعاقة، وعدم الاقتصار على الجوانب المادية أو التقنية فقط. (6) أن توظيف الذكاء الاصطناعي ينبغي أن يخضع لضوابط شرعية وأخلاقية تحقق المصلحة وتحفظ الكرامة الإنسانية. أبرز التوصيات (1) وضع ضوابط أخلاقية وتشريعية تحكم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجالات المرتبطة بذوي الإعاقة. (2) تشجيع الدراسات البينية التي تربط بين العلوم الشرعية والتقنيات الحديثة وقضايا الإعاقة.
(1) عناية الإسلام بذوي الإعاقة، وحرصها على حفظ كرامتهم الإنسانية ودمجهم في المجتمع دون تمييز أو إقصاء. (2) أن القيم الإنسانية في السنة النبوية، كالرحمة، والتيسير، والتكافل، تمثل أساسًا أخلاقيًا صالحًا لتوجيه استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في خدمة ذوي الإعاقة. (3) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في تطوير الخدمات التعليمية والتأهيلية والعلاجية المقدمة للأشخاص ذوي الإعاقة، بما يعزز استقلاليتهم ويحسن جودة حياتهم. (4) وجود تحديات أخلاقية مرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي، من أبرزها انتهاك الخصوصية، وضعف الضوابط الإنسانية، وإمكانية التمييز الرقمي. (5) أن النصوص النبوية أهمية مراعاة الجوانب النفسية والاجتماعية لذوي الإعاقة، وعدم الاقتصار على الجوانب المادية أو التقنية فقط. (6) أن توظيف الذكاء الاصطناعي ينبغي أن يخضع لضوابط شرعية وأخلاقية تحقق المصلحة وتحفظ الكرامة الإنسانية. أبرز التوصيات (1) وضع ضوابط أخلاقية وتشريعية تحكم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجالات المرتبطة بذوي الإعاقة. (2) تشجيع الدراسات البينية التي تربط بين العلوم الشرعية والتقنيات الحديثة وقضايا الإعاقة.

تجربة جامعة طيبة في تطوير البرامج التعليمية الموائمة للطلبة ذوي الإعاقة في التعليم الجامعي

غيثان العمري[1]
[1]قسم التربية الخاصة /جامعة طيبة ، المدينة المنورة ، المملكة العربية السعودية

الملخص:ICDR-16951

المقدمة: يشهد التعليم الجامعي في السنوات الأخيرة توجهًا متزايدًا نحو تبني ممارسات التعليم الشامل، بما يضمن إتاحة فرص عادلة لجميع الطلبة، بمن فيهم الطلبة ذوو الإعاقة. ويعد تطوير البرامج التعليمية الموائمة أحد أهم المداخل التي تسهم في تحسين جودة التجربة التعليمية لهذه الفئة، من خلال تكييف المحتوى وطرق التدريس والتقويم بما يتناسب مع احتياجاتهم المتنوعة. وفي هذا الإطار، عملت جامعة طيبة على تبني مجموعة من المبادرات والممارسات التي تهدف إلى دعم وصول الطلبة ذوي الإعاقة إلى التعليم الجامعي، وتعزيز مشاركتهم الفاعلة في البيئة الأكاديمية. ويأتي هذا الملخص لعرض هذه التجربة وتحليل أبرز ملامحها.

أهداف الدراسة: * استعراض تجربة جامعة طيبة في تطوير البرامج التعليمية الموائمة للطلبة ذوي الإعاقة. * التعرف على أبرز مكونات هذه البرامج من حيث التطبيق والممارسة. * تحليل دور البرامج الموائمة في تحسين فرص الوصول إلى التعلم. * إبراز الممارسات التي يمكن الاستفادة منها، وتطبيقها في مؤسسات التعليم الجامعي الأخرى.

المنهجية: اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال مراجعة الوثائق التنظيمية والمبادرات المؤسسية ذات العلاقة وتحليلها، إلى جانب رصد الممارسات التطبيقية المقدمة للطلبة ذوي الإعاقة داخل الجامعة. كما تم الاستناد إلى الخبرة الميدانية في تطبيق البرامج الموائمة، وتحليلها في ضوء مفاهيم التعليم الشامل وإمكانية الوصول.

النتائج والمناقشة: أظهرت النتائج أن تجربة جامعة طيبة أسهمت في توفير بيئة تعليمية أكثر شمولًا من خلال تطوير خدمات داعمة متنوعة، شملت الترجمة بلغة الإشارة، وتوظيف التقنيات المساندة، وتكييف أساليب التدريس والتقويم. كما أسهمت هذه الجهود في تحسين تفاعل الطلبة ذوي الإعاقة مع المحتوى الأكاديمي، وتعزيز اندماجهم داخل البيئة الجامعية. وتؤكد الدراسة أهمية الاستمرار في تطوير هذه البرامج، وتوسيع نطاقها، مع التركيز على بناء قدرات أعضاء هيئة التدريس، وتبني حلول تقنية مبتكرة تدعم استدامة التعليم الشامل.

فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم الممتع في تنمية مهارات الاستعداد القرائي لدى أطفال الروضة ذوي اضطراب طيف التوحد

أحمد علي: قسم علم النفس، كلية التربية، جامعة الأزهر، مصر

الملخص

المقدمة: تُعد مرحلة الطفولة المبكرة من أهم المراحل النمائية التي تتشكل خلالها أسس النمو المعرفي واللغوي والاجتماعي للطفل، وتبرز فيها أهمية المهارات قبل الأكاديمية، وخاصة مهارات الاستعداد القرائي التي تمثل الأساس لتعلم القراءة والكتابة فيما بعد. وتزداد أهمية هذه المهارات لدى أطفال الروضة ذوي اضطراب طيف التوحد؛ نظرًا لما يعانونه من قصور في الجوانب اللغوية والمعرفية والانتباه والتفاعل الاجتماعي، الأمر الذي يؤثر سلبًا في قدرتهم على اكتساب المهارات الأكاديمية الأساسية. ويُعد اضطراب طيف التوحد من الاضطرابات النمائية المعقدة التي تؤثر في الجوانب الاجتماعية واللغوية والسلوكية والمعرفية للأطفال، كما يصاحبه ظهور أنماط سلوكية متكررة ونمطية تؤثر في التعلم واكتساب المهارات قبل الأكاديمية وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد يعانون من ضعف في مهارات القراءة والكتابة نتيجة القصور في اللغة والإدراك والانتباه، مما يؤدي إلى صعوبة اكتساب أصوات الحروف والكلمات والتعرف على أشكال الحروف وكتابتها (الشخص، 2022؛ Vanegas, 2019؛ Mullen, 2022). كما أكدت بعض الدراسات وجود قصور في المهارات الحركية الدقيقة والتناسق الحركي البصري لديهم، الأمر الذي يؤثر في أدائهم الأكاديمي مستقبلاً (Jobin, 2020). وعلى الرغم من أهمية المهارات قبل الأكاديمية، فإنها لا تزال تعاني من الإهمال في بعض المراكز والمؤسسات التعليمية، حيث يتم التركيز على المهارات الاجتماعية ومهارات الحياة اليومية على حساب المهارات الأكاديمية التمهيدية (مصطفى، 2024). ومن ناحية أخرى، تواجه العملية التعليمية تحديات متعددة تتمثل في الاعتماد على الأساليب التقليدية القائمة على التلقين وضعف دافعية المتعلمين وقلة التفاعل داخل المواقف التعليمية (أبو البشير، 2025؛ Ezechil, 2015). وفي ضوء ذلك ظهر التعلم الممتع بوصفه أحد الاتجاهات التربوية الحديثة التي تعتمد على دمج عناصر التشويق واللعب والتفاعل داخل العملية التعليمية، بما يسهم في زيادة دافعية المتعلمين وتحسين مشاركتهم وتفاعلهم مع المواقف التعليمية (الزهراني، 2023). كما أكدت العديد من الدراسات أهمية التعلم الممتع ودوره الإيجابي في تحسين نواتج التعلم وتنمية المهارات المختلفة لدى المتعلمين كما أوضحت دراسات سابقة فاعلية البرامج التدريبية والأنشطة التفاعلية في تنمية المهارات قبل الأكاديمية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، مثل دراسات (Hamid & Muhammad, 2019)، و(Bayu et al., 2020)، و(Mushir & Al-Hasani, 2022)، و(Monica et al., 2023)، و(شوقي، 2023).

أهداف الدراسة: التحقق من فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم الممتع في تنمية مهارات الاستعداد القرائي لدى أطفال الروضة ذوي اضطراب طيف التوحد.

المنهجية: اتبع الباحث المنهج التجريبي اتبع الباحث الإجراءات الآتية لتحقيق أخلاقيات البحث: - الحصول على موافقة خطية من أولياء الأمور قبل إشراك الأطفال. - الحفاظ على سرية البيانات والمعلومات وعدم استخدامها إلا لأغراض البحث العلمي. - ضمان أن المشاركة طوعية، ويحق لولي الأمر سحب الطفل في أي وقت دون أي ضرر. - عدم تعريض الأطفال لأية مخاطر نفسية أو جسدية. - استخدام البرنامج بما يتناسب مع خصائص الأطفال وقدراتهم.

النتائج والمناقشة: وتوصلت النتائج إلى فاعلية البرنامج التعليمي القائم على التعلم الممتع في تنمية مهارات الاستعداد القرائي لدى أطفال الروضة ذوي اضطراب طيف التوحد، حيث أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس مهارات الاستعداد القرائي لأطفال التوحد لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات الاستعداد القرائي لأطفال التوحد لصالح القياس البعدي، وفي ضوء هذه النتائج قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات والمقترحات.

وتوصلت النتائج إلى فاعلية البرنامج التعليمي القائم على التعلم الممتع في تنمية مهارات الاستعداد القرائي لدى أطفال الروضة ذوي اضطراب طيف التوحد، حيث أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس مهارات الاستعداد القرائي لأطفال التوحد لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات الاستعداد القرائي لأطفال التوحد لصالح القياس البعدي، وفي ضوء هذه النتائج قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات والمقترحات.

فاعلية أدوات الذكاء الاصطناعي الداعمة للغة العربية في بيئات التعلم الإلكتروني التكيفية في تنمية الدافعية والتحصيل الدراسي لدى الطلاب ذوي الإعاقة

احمد محمد محمد السيد[1]
[1]جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية

الملخص:

المقدمة: تنطلق هذه الدراسة من توجه راسخ بأن دمج أدوات الذكاء الاصطناعي الداعمة للغة العربية في بيئات التعلم الإلكتروني التكيفية يمثل مساراً واعداً لسد هذه الفجوات، وتحقيق الشمول التعليمي الفعلي لا الشكلي. ولعل ما يمنح هذه الدراسة أهميةً خاصةً في سياق المؤتمر الدولي السابع للإعاقة والتأهيل هو طبيعتها الإجرائية التطبيقية التي تسعى إلى تقديم أدلة تجريبية موثوقة يمكن البناء عليها في صياغة السياسات التعليمية وتطوير الممارسات المؤسسية. وتهدف هذه الدراسة شبه التجريبية إلى التعرف على مدى فاعلية أدوات الذكاء الاصطناعي الداعمة للغة العربية (مثل: تحويل النص إلى كلام، التعرف على الكلام، والتبسيط اللغوي التكيفي) المدمجة في بيئات التعلم الإلكتروني التكيفية. واعتمدت الدراسة تصميماً شبه تجريبياً بمجموعتين (تجريبية وضابطة)، شملت عينةً من (60) طالباً وطالبةً ذوي إعاقات بصرية وسمعية وحركية وصعوبات تعلم، . تمثلت أدوات القياس في مقياس دافعية التعلم المُعرَّب والمُقنَّن، واختبارات تحصيلية محكية المرجع مبنية على مخرجات تعلم محددة لثلاثة مقررات أكاديمية.

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف الإجرائية الآتية:

- قياس حجم الأثر (Effect Size) لأدوات الذكاء الاصطناعي الداعمة للغة العربية على الدافعية الأكاديمية الإجمالية لدى الطلاب ذوي الإعاقة في جامعة الملك سعود.
- تحديد الفروق الدالة إحصائياً في التحصيل الدراسي البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة.
- تقديم نموذج مقترح لتكامل أدوات الذكاء الاصطناعي العربية في منظومة التعلم الإلكتروني بجامعة الملك سعود يراعي متطلبات الوصول العالمية (WCAG 2.1).
- التعرف على كيف تنعكس ميزات التكيف الذكي على مستوى الانخراط المعرفي (Cognitive Engagement) لدى هذه الفئة.

المنهجية: اعتمدت الدراسة الحالي المنهج شبه التجريبي (Quasi-Experimental Methodology) وفق تصميم المجموعتين المتكافئتين مع القياس القبلي والبعدي (Pretest-Posttest Equivalent Groups Design).

النتائج والمناقشة: نتائج الدراسة أظهرت نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الدافعية الأكاديمية لصالح المجموعة التجريبية؛ إذ بلغ المتوسط المعدل 127.18 مقابل 104.69 للمجموعة الضابطة، بفارق 22.49 نقطة. وقد بلغ أثر المعالجة 81.92=(1,61)F، p

نتائج الدراسة أظهرت نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الدافعية الأكاديمية لصالح المجموعة التجريبية؛ إذ بلغ المتوسط المعدل 127.18 مقابل 104.69 للمجموعة الضابطة، بفارق 22.49 نقطة. وقد بلغ أثر المعالجة 81.92=(1,61)F،P

درجة تضمين الأبعاد الوقائية للمواطنة الرقمية في كتب برنامج التربية الفكرية بالمرحلة التأهيلية في المملكة العربية السعودية: دراسة تحليل محتوى

مريم الشمري: معلم متقدم تربية فكرية، وزارة التعليم، الإدارة العامة للتعليم بمنطقة الحدود الشمالية، مكتب التعليم بمحافظة العويقيلة، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: يشهد العالم المعاصر تحولًا رقميًا متسارعًا لم يعد مقتصرًا على الجوانب التقنية أو الاقتصادية فحسب، بل امتد تأثيره ليشمل أنماط الحياة اليومية، وطرق التواصل، ومصادر التعلم، وآليات بناء المعرفة، الأمر الذي جعل المؤسسات التعليمية أمام مسؤولية متزايدة لإعادة النظر في أدوارها ومحتواها وأساليبها بما يواكب هذا التحول. ولم يعد التعليم بمعزل عن هذا الواقع، إذ أصبحت التقنية جزءًا أصيلًا من البيئة التعليمية الحديثة، ووسيلة أساسية للتعلم والتفاعل والوصول إلى المعلومات، كما غدت المهارات الرقمية من المتطلبات الضرورية للاندماج الفاعل في المجتمع المعاصر. وفي السياق السعودي، يعزز هذا التوجه في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية 2030 التي تؤكد بناء مجتمع حيوي واقتصاد مزدهر ووطن طموح، وتدعم التوسع في التحول الرقمي، وتمكين جميع الفئات من فرص التعلم والمشاركة، بما في ذلك ذوو الإعاقة، بما يكفل حقهم في الوصول إلى الخدمات التعليمية والتنمية والاندماج في الحياة الاجتماعية والمهنية. وفي ظل هذا التوسع الرقمي، برز مفهوم المواطنة الرقمية بوصفه أحد المفاهيم التربوية المركزية التي لم تعد تعبر عن مجرد القدرة على استخدام الأجهزة أو التطبيقات، بل عن الكيفية التي يتفاعل بها الفرد مع العالم الرقمي تفاعلًا واعيًا ومسؤولًا وآمنًا. ويعزز حق الوصول الرقمي، والقدرة على حماية الذات أثناء هذا الوصول.المفهوم حين يتعلق الأمر بطلاب التربية الفكرية، ولا سيما في المرحلة التأهيلية، وهي مرحلة تعليمية وتدريبية تستهدف إعداد الطالب للانتقال التدريجي نحو قدر أكبر من الاستقلال الاجتماعي والمهني، وتزويده بالمهارات التي تساعده على التكيف مع متطلبات الحياة والعمل بحسب قدراته وإمكاناته

أهداف الدراسة: وتهدف الدراسة بوجه عام إلى الكشف عن درجة تضمين الأبعاد الوقائية للمواطنة الرقمية في كتب برنامج التربية الفكرية بالمرحلة التأهيلية في المملكة العربية السعودية، وذلك من خلال تحديد درجة تضمين مؤشرات الأمن الرقمي، والخصوصية وحماية البيانات، والصحة والرفاه الرقمي، وتقديم مقترحات تطويرية في ضوء نتائج التحليل.

المنهجية: وتعتمد الدراسة المنهج الوصفي باستخدام أسلوب تحليل المحتوى، وتتكون عينتها القصدية من كتاب العلوم المهنية للصف الأول التأهيلي، وكتاب العلوم المهنية للصف الثاني التأهيلي، وكتاب التربية المهنية للصف الثالث التأهيلي.

النتائج ولمناقشة: * كشفت النتائج أن درجة تضمين الأبعاد الوقائية للمواطنة الرقمية في كتب برنامج التربية الفكرية بالمرحلة التأهيلية في المملكة العربية السعودية جاءت بمستوى متوسط، مما يشير إلى حضورها دون تحقيق التكامل المطلوب. * أظهرت النتائج تباينًا واضحًا في تضمين الأبعاد؛ حيث حظيت أبعاد الأمن الرقمي والخصوصية وحماية البيانات بدرجة أعلى، مقابل ضعف نسبي في تضمين الصحة والرفاه الرقمي. * تبين أن عرض الأبعاد الوقائية جاء بصورة غير منهجية، وافتقر إلى التسلسل والتدرج الملائم لخصائص طلاب التربية الفكرية. * وجود قصور في توظيف الأنشطة والتطبيقات العملية التي تعزز اكتساب السلوكيات الرقمية الآمنة لدى الطلاب. استنتاجات الدراسة: * تشير النتائج إلى أن تضمين الأبعاد الوقائية للمواطنة الرقمية لا يزال بحاجة إلى تطوير منهجي شامل يحقق التوازن والتكامل بين مختلف الأبعاد. * ضرورة إعادة بناء المحتوى التعليمي بما يتوافق مع احتياجات وقدرات طلاب التربية الفكرية، مع التركيز على الجانب التطبيقي. * أهمية إدماج الأبعاد الوقائية ضمن إطار منظم يضمن الاستمرارية والتدرج عبر الوحدات الدراسية. * الحاجة إلى دعم المعلمين ببرامج تدريبية تمكنهم من تفعيل مفاهيم المواطنة الرقمية داخل الصف.

نتائج الدراسة: * كشفت النتائج أن درجة تضمين الأبعاد الوقائية للمواطنة الرقمية في كتب برنامج التربية الفكرية بالمرحلة التأهيلية في المملكة العربية السعودية جاءت بمستوى متوسط، مما يشير إلى حضورها دون تحقيق التكامل المطلوب. * أظهرت النتائج تباينًا واضحًا في تضمين الأبعاد؛ حيث حظيت أبعاد الأمن الرقمي والخصوصية وحماية البيانات بدرجة أعلى، مقابل ضعف نسبي في تضمين الصحة والرفاه الرقمي. * تبين أن عرض الأبعاد الوقائية جاء بصورة غير منهجية، وافتقر إلى التسلسل والتدرج الملائم لخصائص طلاب التربية الفكرية. * وجود قصور في توظيف الأنشطة والتطبيقات العملية التي تعزز اكتساب السلوكيات الرقمية الآمنة لدى الطلاب. استنتاجات الدراسة: * تشير النتائج إلى أن تضمين الأبعاد الوقائية للمواطنة الرقمية لا يزال بحاجة إلى تطوير منهجي شامل يحقق التوازن والتكامل بين مختلف الأبعاد. * ضرورة إعادة بناء المحتوى التعليمي بما يتوافق مع احتياجات وقدرات طلاب التربية الفكرية، مع التركيز على الجانب التطبيقي. * أهمية إدماج الأبعاد

الوقائية ضمن إطار منظم يضمن الاستمرارية والتدرج عبر الوحدات الدراسية. * الحاجة إلى دعم المعلمين ببرامج تدريبية تمكنهم من تفعيل مفاهيم المواطنة الرقمية داخل الصف.

مراقبة تقدم الطلبة ذوي صعوبات التعلم باستخدام القياس المبني على المنهج في مهارات القراءة

جوخة الكلبانية[1]
[1]وزارة التعليم

الملخص

المقدمة: نتيجةً لعدم الرضا عن التقييمات المستخدمة ومنها محكّ التباين؛ الذي يشخّص عددًا كبيرًا من الطلبة تشخيصًا مبالَغًا فيه على أنّهم ذوو صعوبات تعلّم؛ مما أدّى إلى زيادة في إجمالي نفقات التربية الخاصة (Fuchs & Fuchs, 2006). ظهر نموذجاً بديلا للتقييمات الأخرى المستخدَمة لتشخيص الطلبة ذوي صعوبات التعلّم وهو الاستجابة للتدخل ((RTI Lembke et al., 2012) Response to intervention، ويُرصَد تقدّم الطلبة في المراحل الثلاث للاستجابة للتدخل من خلال القياس المبني على المنهج، وطوّر القياس المبني على المنهج -Curriculum (CBM) Based Measurement لتزويد المعلمين بقياس بسيط وفعّال لتحقيق الأهداف التدريسية (Fuchs ,2017). كما يعدّ رصدُ التقدّم عملية مهمّة لجميع الطلبة؛ إذ تُمكّن المعلمين من تحديد الطلبة الذين يحتاجون إلى مساعدة أكاديمية إضافية (NCRI ,2019; Anselmo et al., 2017). واستخدام رصد التقدم من خلال إجراءات القياس المبني على المنهج في القراءة أكثر شيوعاً حيث يستخدم المعلمون بيانات التقييم لتحديد نقاط القوة وجوانب الاحتياج لدى طلابهم. وليتمكن المعلمون من رفع مستوى التحصيل لدى جميع الطلبة فأنهم يحتاجون إلى أدوات تقييم تقود اتخاذ قراراتهم التدريسية. (Stecker, Lembke, Foegen, 2008).

أهداف الدراسة: التعرف على مستوى الصدق والثبات للقياس المبني على المنهج في مقياس مهارات القراءة الأساسية للطلبة ذوي صعوبات التعلم بالصف الثاني . 2. التعرف على مدى التقدم الممكن توقعه من خلال القياس المبني على المنهج في مهارات القراءة الأساسية للطلبة ذوي صعوبات التعلم بالصف الثاني.

المنهجية: استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي تم اختيار عينة الدراسة باستخدام العينة القصدية، حيث تم اختيار العينة من طلبة الصف الثاني ، من مدرسة بلاد الشهوم في محافظة الظاهرة بسلطنة عمان والبالغ عددهم (105) تلميذًا وتلميذة، قامت الباحثات بأعداد أدوات الدراسة: أولا: اختبارات مبنية على المنهج في المهارات الأساسية للقراءة (قراءة أصوات الحروف الهجائية، تسمية الحروف الهجائية، قراءة الكلمات)، تكونت إجراءات الدِّراسة: بناء اختبارات متكافئة ومتكررة وتمثلت، -تحليل محتوى منهج لغتي الجميلة للصف الثاني: -صياغة مفردات اختبار مهارات القراءة الأساسية: -تحكيم مفردات اختبار المهارات الأساسية :

النتائج والمناقشة: أظهرت النتائج أن اختبارات القياس المبني على المنهج في مقياس مهارات القراءة الأساسية أظهر معاملات ارتباط بيرسون بين درجات الطلبة ، حيث تراوحت ما بين (0.99) (0.97) . كما أن معامل الثبات بين الصور المتكافئة لقراءة الحروف يساوي (٠,٩٩)، في حين أن معامل الثبات بين الصور المتكافئة تسمية الحروف يساوي (٠,٩٨). في حين أن معامل الثبات بين الصور المتكافئة تسمية الحروف يساوي (٠,٩٧). أن معامل الارتباط بين الاختبارين لقراءة الحروف الهجائية يساوي (٠,٩٩)، في حين أن معامل الارتباط بين الاختبارين لتسمية الحروف الهجائية يساوي (٠,٩٨) في حين أن معامل الارتباط بين الاختبارين لقراءة الكلمات يساوي (٠,٩٧) ، مما يدل على تكافؤ الاختبارات المطبقة في كل مرة يطبق فيها القياس. وأظهرت نتائج الدراسة إلى أن مقياس قراءة أصوات الحروف الهجائية حساس لتقدم أداء الطلبة ذوي صعوبات التعلم حيث زاد متوسط عدد أصوات الحروف الهجائية من (4.20) إلى (12.47). كما أن مقياس تسمية الحروف الهجائية زاد متوسط عدد تسمية أصوات الحروف من (4.33) إلى (11.87). كما أن مقياس قراءة الكلمات زاد متوسط عدد قراءة الكلمات من (1.47) إلى (8.33). ونوصي بالتركيز على استخدام القياسات المبنية على المنهج في رصد تقدم الطلبة في الصفوف الدراسة من قبل معلمي التعليم العام، ومعلمي صعوبات التعلم؛ لأن الرسومات البيانية ستزود القائمين على العملية التعليمية، بمعرفة مدى تقدم الطلبة نحو تحقيق الأهداف.

Rehabiliation Section

Pivotal research that defines tomorrow's care for low back pain

Christopher Gerard Maher[1]

[1]The University of Sydney, Australia

Email: Christopher.maher@sydney.edu.au

Low back pain is very common across the globe and is the leading cause of disability as measured by years lived with disability. This presentation will provide an overview of some of the key research that has changed thinking about how low back pain should be managed.

Research has shown that many pain medicines previously used for back pain are ineffective and this has led to pared back recommendations for medicines in guidelines. For example the current World Health Organization Guideline only recommends one class of medicine (NSAIDs); and discourages the use of opioids, anticonvulsants, skeletal muscle relaxants, glucocorticoids and antidepressants. The PACE (1) and OPAL (2) trials established that paracetamol and oxycodone respectively were no more effective than placebo. The series of trials conducted by Friedman in the emergency department setting (3) showed that an NSAID provides fast and effective pain relief and adding another pain medicine (e.g. orphenadrine) does not provide an additional benefit to the patient. The NoOuch trial (4) showed that the same applies when managing children with an acute limb injury in the emergency department.

One challenge facing clinicians as a result of the opioid crisis is helping patients on long term opioid therapy reduce or cease their use of these medicines. The UK i-WOTCH trial (5) is significant because it showed that an education and support program can help people fully taper off opioids and importantly this did not lead to an increase in pain. The SHaPED trial (6) showed that it was possible to reduce the use of opioids in the ED setting and still achieve good pain control for patients.

Chronic low back pain is the more costly form of back pain and up until recently was difficult to manage as the treatments available had small and/or transient effects. Thankfully we are now seeing new treatments that will transform how chronic low back pain is managed. Pain reprocessing therapy (7), graded sensorimotor training (8) and cognitive functional therapy (9) have each been shown to provide substantial benefits to patients that persist for >3 years. The three treatment approaches are slightly different but might all be considered as variants of cognitive behavioural therapy.

Prevention of back pain make intuitive sense, but popular approaches based upon ergonomics have not been shown to be effective. This may be because the underlying principle that backs are fragile and need to be protected is incorrect. The one approach that does seem to work combines education with exercise. The Walkback trial (10) showed that a progressive walking and education program significantly reduced low back pain recurrence. As the trial was conducted during the COVID epidemic it needed to switch to telehealth delivery. While initially unplanned this change confirmed that telehealth delivery was feasible, opening up the intervention to those in rural and remote regions.

Implementation of Evidence in Rehabilitation: The Way Forward for Our Field

Stefano Negrini[1]

[1]Department of Biomedical, Surgical and Dental Sciences, University of Milan, Milan, Italy; Laboratory of Evidence-Based Rehabilitation, IRCCS Galeazzi Sant'Ambrogio Hospital, Milan, Italy

Evidence-based medicine (EBM) is the current scientific paradigm underpinning medical practice. Although frequently criticised, it remains the only viable way to ground the soft art of medicine in hard scientific data. EBM is implemented as Evidence-Based Clinical Practice (EBCP), with its classical triad of scientific evidence, clinical expertise, and patients' values—all equally important. Rehabilitation uses a bio-psycho-social approach similar to EBCP, which is often considered incompatible with EBM requirements. Nevertheless, medicine is steadily moving towards EBM, and third-party payers are increasingly paying for what has been shown to work (evidence): rehabilitation cannot lag behind, and we must find a way to implement EBM to meet our needs. Therefore, we developed Cochrane Rehabilitation, Functioning, and Disability to create a bi-directional influence: changing the paradigms of EBM to include rehabilitation and changing rehabilitation practice to become more evidence-based. We chose Cochrane because it is the most authoritative organisation globally focused on evidence in the health sector: for 30 years, Cochrane has produced gold-standard systematic reviews free of conflicts of interest, synthesising the best evidence across medicine. Cochrane used to focus on Randomised Controlled Trials (RCTs), the best source of evidence for biological medicine but not always for bio-psycho-social approaches like rehabilitation. Cochrane is changing in this respect, and we are working toward making this change rehabilitation compatible.

Our field has spent decades learning to produce evidence, and we found that as many as 1 in 11 Cochrane Systematic Reviews is of rehabilitation interest. This does not close the issue, however. A systematic review of randomised trials of lower-limb rehabilitation after stroke found that "usual rehabilitation care" as a comparator with stable content does not exist. Reporting of the experimental arms is no better. We also found that rehabilitation interventions published in major journals are not replicable in clinics. An intervention nobody can reproduce is one nobody can deliver, so implementation fails long before a clinician reads the paper. Finally, we identified an issue with the definition of rehabilitation itself, existing definitions being too inclusive. All these problems needed solutions.

Two instruments respond to this. The first is a research-purpose definition of rehabilitation, built by 80 global stakeholders, based on the International Classification of Functioning, Disability and Health and the population, intervention and outcome framework (PIO). This definition identified rehabilitation as a complex intervention, thereby explaining the difficulties of producing research. Consequences include: not everything rehabilitation professionals do is rehabilitation (they can be single interventions); some pharmacological or surgical interventions can be part of rehabilitation when performed within a specific process; rehabilitation can be provided by others not usually considered rehabilitation professionals (e.g. psychiatry).

The second is the Guideline for Intervention Description in Rehabilitation (GUIDE-Rehab), which specifies interventions by identifying their targets, components, and active ingredients rather than by their labels. It lets us describe what we do thoroughly and separate failure of an intervention from that of one of its components or even ingredients. That distinction decides whether a disappointing programme should be de-implemented or simply improved.

The lecture closes with a view to the future. What we have learned allows us to identify ways for improvement: 1) to produce the right evidence considering the complex intervention rehabilitation (our "core business") and not only the single interventions for rehabilitation, that are easier to study with RCTs; 2) describe rehabilitation processes thoroughly, allowing proper comparisons; 3) identify which components of the complex rehabilitation work and which do not, allowing us to "purify" our approaches. By doing so, we will inject more science into what we do daily, better understand our work, and become more EBM, but in our way.

Measuring What Surrounds Us: Environmental Factors as Determinants of Participation

Allen Heinemann

Disability and participation reflect the interaction between individuals and the environments in which they live, work, and engage with others. Yet rehabilitation outcome systems typically emphasize personal capacity and impairment while measuring environmental barriers and supports unevenly. This approach limits our ability to explain why people with similar functional abilities experience markedly different participation outcomes and to identify changes that could improve inclusion.

This presentation describes a multilevel framework for understanding environmental influences on participation, the development of the Environmental Factors Item Banks, their relationship to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), and their potential applications in clinical care, research, program evaluation, and policy.

The conceptual framework integrates person-environment interaction, environmental press, and ecological systems perspectives. Environmental influences are organized across micro levels, including the home, immediate relationships, personal technology, finances, and transportation; meso levels, including organizations, neighborhoods, community services, information access, and public transportation; and macro levels, including policies, economic conditions, civil rights protections, service systems, and societal attitudes. Investigators developed item banks using a PROMIS-style mixed-method process that included community listening, literature review, item generation, cognitive interviewing, field testing, psychometric calibration, and construction of short forms. Initial qualitative work included 36 focus groups with approximately 200 community-dwelling adults with diverse disabilities across nine United States jurisdictions. People with disabilities contributed as research partners as well as participants.

The resulting family of person-reported measures assesses distinct, actionable domains rather than combining unrelated influences into a single environmental score. Domains include the built and natural environment, information and technology, systems, services and policies, social environment, social support, assistive technology, and economic quality of life. These domains align with ICF environmental chapters while extending attention to areas that emerged prominently from lived experience. As an example, the Built and Natural Environment item bank included 18 pairs of items tested with 570 adults. All items fit the Rasch model, person reliability was .70, item reliability was .97, and impairment-related differential item functioning was negligible. Wheelchair users reported more barriers than people who walk, supporting construct validity; however, approximately one quarter of respondents reported no barriers, indicating reduced precision for people with limited environmental constraints. Additional banks demonstrated strong measurement properties, including a 23-item Information and Technology Access Bank with person reliability of .83 and item reliability of .99. Social attitudes items captured both barriers and facilitators at individual and group levels.

Environmental measurement makes participation more actionable by identifying what, where, and at which ecological level change is needed. Measure selection should begin with the participation outcome and decision of interest, followed by the hypothesized level and domain of influence, the need for subjective reports or objective audits, and the intended use for screening, explanation, evaluation, or monitoring. Because these item banks were developed in the United States, translation and cultural adaptation should include cognitive interviewing and local validation. Measuring what surrounds people can shift rehabilitation from changing the individual alone toward changing environments, systems, and policies to expand participation. This approach links rigorous measurement directly to practical, equitable environmental intervention.

Collagen Structure Orientation at the Bone Cartilage Interface (Elemental analysis, electrochemistry and structural integrity of the tissue scaffold)

D.A. Bradley1
1Department of Mathematics and Physics, University of Surrey, Guildford, United Kingdom

The presentation concerns articulating joints and the onset of osteoarthritis (OA), leading to debilitating situations in the absence of sufficient care. The basis of the osteoarthritic condition and the efficacy of treatments requires to be better understood, present work investigating the organization of collagen in the hyaline cartilage as well as that of the subchondral bone. Notably, OA is considered to be the most common human joints disease, its occurrence presenting a significant health and disability problem worldwide. The clinical, social and economic problems represent major challenges, not least among the elderly. We look at the degenerative changes manifesting in OA, observing composition, organization, and mechanical functions of articular cartilage, subchondral bone, together with the response of other associated joint tissues. To be shown will be the use of coherent small-angle X-ray scattering (cSAXS), micro-proton induced x-ray emission technology, and x-ray phase contrast imaging, data giving rise to advanced biomechanical mappings, offering comprehensive, zone-specific baselines of cartilage ultrastructure and micromechanics. Vital clinical insight into degenerative joint diseases may well lead to new targeted clinical physiotherapy and physical rehabilitation protocols. Highlighted will be how undamaged joint integrity relies on a gradual structural reorientation of the cartilage, in particular:

- Superficial Layers: Collagen-II fibres aligning parallel to the joint surface to handle shear stress.
- Deep Cartilage Zone: Fibres transitioning to run perpendicular (normal) to the subchondral bone.
- Bone Anchor Point: A mirror orientation pattern being found to occur just below the cement line where cartilage anchors to the bone, establishing structural integrity.

The high spatial resolution mappings provide a basis for understanding the therapeutic effects. Mention will be made of a few of the potential or active interventions that in some cases are already on offer, note being made of challenges and limitations. Included will be consideration of strontium ranelate, offered within a daily drug regime that in part is aimed at building bone strength, albeit now associated with cardiovascular issues that has limited its use. Also to be mentioned will be low-dose irradiations of affected joints, a means by which relatively long-term pain relief can be obtained via reduction of anti-inflammatory processes. These matters provide some background towards further collaborations, with the opportunity for questions as to how X-ray scattering and elemental compositional findings can optimize physical therapy routines in the treatment of osteoarthritis.

Using the Learning Health System to Drive Rehabilitation Innovation

Bowden MG, O'Brien K, Osborne A, Maher K, Osborne R, and Manes M

Rehabilitation technology is developing at a staggering pace, and the pressures to deliver the highest state-of-the-art technology mount with increasing consumer awareness. The need for understanding the technology and the most effective way to integrate into clinical practice has never been greater. Key questions must be addressed before successful clinical integration of the technology, including: its targeted mechanism of recovery; alignment with evidence-based neuroplastic principles; impact on outcomes, satisfaction, and efficiency relative to cost; and adaptability to individual patient needs. The Learning Health System (LHS) serves as an ideal process improvement mechanism to address these questions regarding technology implementation. The purpose of this proposal is to present a framework that is currently being implemented at Brooks Rehabilitation to facilitate uptake of technology within the context of being augmentative to current best practice and principles of neuroplasticity.

The US Agency for Healthcare Research and Quality defines the LHS "as a health system in which internal data and experience are systematically integrated with external evidence, and that knowledge is put into practice. As a result, patients get higher quality, safer, more efficient care, and health care delivery organizations become better places to work" (https://www.ahrq.gov/learning-health-systems/about.html). The LHS is dependent on the systematic collection, analysis, and integration of data across the healthcare system as an organization must know where it currently is in order to determine the impact and value of innovative programs and technology utilization. Incorporation of the LHS allows for efficient exploration of questions regarding technology utilization and clinical efficacy. Conversely, traditional research models requiring separate externally-funded grants cannot support every novel question of efficacy or targeted implementation, and the structure of the LHS provides that flexibility required to address many questions across multiple levels of the post-acute continuum.

The Brooks Center for Innovation (CFI) and Center for Outcomes, Analytics, and Research (COAR) collaborate to evaluate new technology in real-time, providing actionable data aligned with the goals of a LHS to generate evidence for informing clinical practice, advance clinical effectiveness research, and foster collaboration across clinical, research, and data teams. As an example, the CFI recently completed a trial of a novel neuromodulation device for balance and walking recovery post-stroke for US Food and Drug Administration clearance. Once cleared, COAR will lead the efforts to implement this across the organization. Collectively, these efforts drive rehabilitation innovation and outcome optimization.

Can AI Improve Fall Risk Prediction? Evidence from Clinical and Posturographic Models

Arthur de Sá Ferreira, PT, MSc, DSc[1]

[1]Centro Universitário Augusto Motta; Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino

Falls remain an important public health and clinical challenge because they result from complex interactions among individual characteristics, postural control, and environmental conditions. Although posturography provides objective measures of balance, translating these measurements into clinically useful fall-risk prediction remains difficult. Artificial intelligence and machine-learning methods may contribute to this process by identifying complex and potentially nonlinear relationships that conventional statistical approaches may not fully capture. Herein we investigated whether machine-learning algorithms could improve fall classification based on center-of-pressure (COP) measures compared with traditional regression models. Two posturographic outcomes were considered: the confidence ellipse area of COP displacement and mean COP velocity. Mixed-effects models showed strong explanatory performance in the development sample, but their application to participants with a history of falls revealed limitations in the agreement between predicted and observed postural outcomes. This finding highlights an important distinction between explaining postural behavior and identifying individuals at increased risk of falling. Conventional regression approaches also showed a marked trade-off between sensitivity and specificity, indicating that accurate modeling of postural sway does not necessarily translate into effective fall classification. Machine-learning models produced heterogeneous results, demonstrating that greater algorithmic complexity did not consistently improve predictive performance. Among the approaches evaluated, Random Forest showed the most balanced overall performance for both COP area and velocity, combining relatively favorable sensitivity and specificity with high negative predictive performance. In particular, its performance suggests that nonlinear modeling may capture aspects of the relationship between postural control and fall history that are less evident with conventional approaches. Other machine-learning methods, including Gradient Boosting, Support Vector Machine, and k-nearest neighbors, did not demonstrate the same consistency across posturographic outcomes. Importantly, however, the higher discrimination observed with Random Forest did not reach statistical significance after adjustment for multiple comparisons. Therefore, the apparent improvement should be interpreted as a promising pattern rather than evidence of established superiority. Taken together, these findings suggest that artificial intelligence may improve the use of posturographic information for fall-risk classification, particularly by providing a better balance between the identification of fallers and non-fallers. At the same time, they emphasize that increased computational complexity alone does not guarantee greater predictive value. Machine learning may therefore represent a useful complement to traditional statistical approaches rather than a replacement for them. Further studies using larger, independent, and prospective samples are required to determine whether these improvements are reproducible, clinically meaningful, and sufficiently robust to support the incorporation of artificial intelligence into clinical fall-risk assessment.

Two Systems, One Gap: What Developmental Disability Diagnosis and Higher Education Access Reveal About Inclusion

Ghanimeh El-Taweel

Qatar has made **disability** inclusion a national priority. It was one of the first countries to ratify the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities, it has aligned with SDG 4's goal of equal access to education, and it hosted what has been called the most accessible FIFA World Cup to date. In 2025, Qatar replaced its 2004 disability law with a new one, bringing its legal framework closer to international standards. Qatar will also host the fourth Global Disability Summit in 2028. But despite this progress, there is still not enough solid evidence behind these commitments. Past research has pointed to gaps in both health and education services for people with disabilities, but these gaps have never been confirmed with national-level data. Without that data, reforms risk being based on guesswork rather than facts.

Two separate ministries commissioned this research. Qatar's Ministry of Public Health asked the research team to find out what diagnostic and treatment services are available for people with autism and other developmental disabilities. Qatar's Ministry of Education and Higher Education separately asked the team to find out what accommodations are available in higher education. In both cases, rather than answering narrowly, the team stepped back to map the full picture: who provides these services, what they actually offer, and, for higher education, who receives them. This resulted in two national mapping projects. Both draw on examples from other countries, like accessibility audits in higher education and health-to-education referral systems used elsewhere, adapted to fit Qatar. Both are also grounded in the idea that disability is shaped by how well systems and institutions respond to people, not by any deficit in the person. Mapping what actually exists, and who it reaches, isn't just a first step. It's the foundation that reform depends on. Without it, national goals risk becoming promises on paper rather than systems that actually help people. Although this research is based in Qatar, the lesson applies more broadly. This will be relevant to researchers, policymakers, educators, and health and disability professionals working in and providing services to the disabled community.

Noninvasive brain stimulation and its application in individuals with disabilities

Jaya Shanker Tedla

Non-invasive brain stimulation (NIBS) techniques offer a way to modulate brain activity without the need for surgery or invasive procedures. NIBS can influence various aspects of brain function, including consciousness, cognitive performance, sensory perception, and motor skills, and can be used to treat neurological and neuromusculoskeletal disorders. NIBS has potential as a groundbreaking intervention. Common NIBS modalities include transcranial magnetic stimulation (TMS), transcranial electrical stimulation (tES), including transcranial direct current stimulation (tDCS) and transcranial alternating current stimulation (tACS), transcranial ultrasound stimulation (tUS), and transcranial laser stimulation (tLS) or transcranial photobiomodulation (tPBM).

Transcranial Magnetic Stimulation (TMS) is a non-invasive brain stimulation technique that uses magnetic fields to induce electrical currents in specific brain regions. It has attracted significant attention for its therapeutic potential across a wide range of neurological and neuropsychiatric conditions. TMS can modulate cortical excitability, making it a valuable diagnostic and therapeutic tool. In rehabilitation, TMS has been explored for its ability to enhance motor recovery in individuals with conditions such as stroke, spinal cord injury, and multiple sclerosis.

Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) applies a low-intensity electrical current to the scalp. Unlike TMS, tDCS does not directly induce action potentials; instead, it modulates neurons' resting membrane potential. This modulation of neuronal excitability has attracted interest for its potential to enhance cognitive functions and alleviate pain. In rehabilitation, tDCS has shown promise in facilitating motor recovery and reducing spasticity in individuals with neurological conditions such as stroke and cerebral palsy.

Transcranial Ultrasound Stimulation (tUS) is an emerging non-invasive brain stimulation technique that uses focused ultrasound waves to modulate neural activity in specific brain regions. It offers a unique advantage by providing precise spatial targeting and deep penetration. Early research on tUS suggests its potential for both diagnostic and therapeutic applications, including the treatment of neurodegenerative diseases such as Alzheimer's and Parkinson's. Transcranial focused ultrasound is a possible therapeutic tool for human brain disorders, with 3 distinct applications: one, high-intensity focused ultrasound (HIFU) to create therapeutic lesions in dysfunctional brain targets; two, low-intensity focused ultrasound (LIFU) to open the blood-brain barrier (BBB); and three, LIFU to stimulate neural elements and modulate activity in neural circuits.

Transcranial Laser Stimulation (tLS): tLS, sometimes called low-level laser therapy (LLLT) or photobiomodulation, uses low-level laser or LED light to stimulate neural tissue. It can enhance cellular metabolism and promote tissue repair. Low-level laser therapy, or low-intensity light therapy, is a non-invasive treatment that uses low-power light, typically in the red-to-near-infrared range, to influence biological activity in tissues. Unlike surgical or thermal procedures, PBM does not heat or damage tissue. Instead, it delivers light at specific wavelengths and intensities that interact with cells and support normal cellular function.

Non-invasive brain stimulation (NIBS) interventions affect perception, cognition, mood, motor activity, and other brain functions in both healthy individuals and patients. Research is ongoing to determine whether NIBS can improve or impair performance in competitive environments, school evaluations, athletic competitions, and musical performance. Long-term effects of NIBS in uncontrolled settings (e.g., at-home environments) have not been fully explored. Consequently, researchers rarely replicate these contexts outside experimental settings, even though the potential benefits of NIBS in such settings would be highly relevant to everyday life. Individuals with disabilities and neurological conditions can benefit from the neuromodulatory effects of NIBS.

From Policy to Impact: A Call for a Disability-Inclusive Future

Leena Mohammad Abdulla Khonji[1]

[1]College of Health and Sport Sciences, University of Bahrain 7th International Conference on Disability and Rehabilitation, Riyadh, October 2026

Disability inclusion is a critical indicator of equitable health, social, and economic systems. Approximately 1.3 billion people, representing 16% of the global population, experience significant disability (WHO, 2022). Nevertheless, barriers across health care, education, employment, transport, and the built environment continue to limit participation and contribute to preventable inequities.

To examine how governments can move from fragmented disability initiatives to integrated, disability-inclusive systems that translate policy commitments into measurable improvements in participation, independence, quality of life, and equity.

A policy-oriented narrative analysis was undertaken using a policy-to-impact framework focused on four interconnected domains: health equity, economic inclusion, assistive technology, and responsible artificial intelligence. The analysis examined regional disability measurement approaches and selected policy examples from Saudi Arabia and Bahrain to identify system-level enablers of inclusion.

Key enablers for translating policy into action and measurable impact toward a disability inclusive future include robust measurement of functioning and participation, accessible workplaces, coordinated assistive-technology systems, meaningful representation of persons with disabilities, and safeguards for the inclusive use of artificial intelligence. Collectively, these enablers support whole-of-government approaches that integrate rights-based governance, accessibility, inclusive employment, health and rehabilitation services, digital platforms, research, and cross-sector partnerships.

Effective disability policy requires a governance shift from consultation to co-design, co-delivery, and co-measurement. From a public health perspective, disability inclusion should be integrated into health-system governance, planning, monitoring, and cross-sectoral public health interventions (WHO, 2024). Inclusion should be treated as a whole-of-government outcome, accessibility as essential infrastructure, and implementation as accountable to transparent, participation centred indicators. Disability-inclusive policy achieves impact when it demonstrably improves lived experience and enables full and equitable participation in society. Keywords: disability inclusion; health equity; assistive technology; artificial intelligence; employment and participation; disability policy.

Rehabilitation 2030: Implementing the World Health Assembly Resolution through Evidence and Partnership to Empower the Lives of People with Disabilities

Carlotte Kiekens, MD

IRCCS Galeazzi – Sant'Ambrogio Hospital, Milan, Italy

Rehabilitation is essential to the health, functioning, and socio-economic participation of people with disabilities, yet it remains chronically under-prioritized and under-resourced worldwide. Global estimates based on the Global Burden of Disease Study indicate that around one-third of the world's population over 2.6 billion people could benefit from rehabilitation services, a need that continues to grow with population ageing, the rising prevalence of non-communicable diseases, and the aftermath of public health emergencies such as COVID-19. Despite this scale of need, more than half of the population in many countries does not receive the rehabilitation services they require, with especially severe shortages of workforce and services in low- and middle-income countries.

This talk traces the policy pathway that has brought rehabilitation onto the global health agenda and translates it into a practical agenda for action. It begins with the World Health Organization's "Rehabilitation 2030: a Call for Action," launched in 2017, which established that rehabilitation must be accessible to all, integrated across all levels of care, and recognized as central to Universal Health Coverage. Building on this foundation, and on the sustained advocacy of the Global Rehabilitation Alliance which later evolved into the World Rehabilitation Alliance, May 2023 saw a historic milestone: for the first time in 75 years, the 194 Member States of the World Health Assembly unanimously adopted a resolution, "Strengthening Rehabilitation in Health Systems". The resolution calls on governments to raise awareness, strengthen financing and planning, expand the rehabilitation workforce, integrate rehabilitation into emergency preparedness, and collect functioning data as a third health indicator alongside mortality and morbidity. It also invites international organizations, professional societies, academia, and civil society to support implementation and to invest in rehabilitation research and innovation, while requesting the WHO Director-General to report on progress in 2026, 2028, and 2030.

The talk will then turn to what implementation actually requires: technical tools developed by WHO — including the Guide for Action, the Package of Interventions for Rehabilitation, the workforce evaluation tool GROWE, and the Routine Health Information System toolkit and the World Rehabilitation Alliance, organized around four workstreams (workforce, primary care, research, and emergencies), which channels advocacy and technical support to Member States.

A second focus of the talk is the evidence base underpinning this agenda. High-quality primary research and systematic synthesis remain essential to closing persistent evidence gaps in rehabilitation, yet conventional randomized controlled trials are often not feasible for complex, person-centred interventions. The talk will briefly mention the work of Cochrane Rehabilitation, Functioning, and Disability (CochraneRehab) and its close collaboration with the WHO Rehabilitation Programme, presenting its new project for the WHO Global Status report on Rehabilitation, due for 2028.

The talk concludes that this is a pivotal moment for global rehabilitation: implementing the WHA resolution demands the combined efforts of policymakers, clinicians, researchers, and people with disabilities themselves, working in partnership to generate evidence, translate it into practice, and embed rehabilitation as a core pillar of health systems everywhere — ultimately empowering the lives and participation of people with disabilities worldwide.

Optimizing EEG Preprocessing for Assistive Prosthetic Systems: A Deep Learning Study of Motor Imagery Decoding

Haleem Farman[1]*, Moustafa Nasralla[1], Abdulhakim Almajid[2], Mansour Saad Alsowhib[2], Bandar Almeshari[2]

[1]Smart Systems Engineering Lab, College of Engineering, Prince Sultan University, Riyadh, Saudi Arabia; [2]Prosthetics and Orthotics Lab, College of Engineering, Prince Sultan University, Riyadh, Saudi Arabia. *Corresponding Author: hfarman@psu.edu.sa

Abstract

Background: Electroencephalography (EEG)-based Brain-Computer Interface (BCI) systems have emerged as a promising solution for assistive rehabilitation and robotic prosthetic arm control for individuals with upper-limb disabilities [1–2]. However, EEG signals are highly susceptible to inter-subject variability, electrode placement inconsistencies, and motion artifacts, making Motor Imagery (MI) classification challenging [3–4]. Traditional approaches typically employ Common Spatial Pattern (CSP)-based feature extraction with shallow machine-learning classifiers, but their performance often degrades across subjects and recording sessions. Recent deep learning methods, including Convolutional Neural Networks (CNNs) and Bidirectional Long Short-Term Memory (Bi-LSTM) networks, can automatically learn spatial-temporal EEG representations [5]. Nevertheless, the effectiveness of preprocessing remains critical for reliable classification. Our experimental analysis showed that CSP provided limited benefits within deep learning frameworks, whereas frequency-specific filtering demonstrated stronger discriminative capability. To address this challenge, we propose EEG-DeepBCI, a hybrid CNN-BiLSTM-Self-Attention framework, combined with NeuroFilter (Mu- and Beta-band filtering) for robust motor imagery decoding and real-time prosthetic arm control.

Objectives: This research aims to: 1. evaluate the impact of different EEG filtering techniques on motor imagery classification performance; 2. compare CSP-based preprocessing with Mu, Beta, and Theta frequency band filtering within deep learning architectures; and 3. validate real-time robotic prosthetic arm control using EEG brain signals.

Methodology: EEG signals were collected from three subjects performing three MI tasks: Closing Left Hand (CLH), Closing Right Hand (CRH), and REST. Prior to data acquisition, participants underwent training sessions to maintain consistent posture and follow visual stimulus protocols, ensuring reliable EEG recordings. The acquired signals were processed using a hybrid deep learning framework integrating CNN, Bi-LSTM, and Self-Attention mechanisms for automatic spatiotemporal feature extraction and classification. To evaluate the validity of different preprocessing strategies, the framework was tested using Raw EEG, CSP, Theta, Mu, Beta, Mu+CSP, Beta+CSP, and NeuroFilter (Mu+Beta band) filtering techniques. Classification performance was evaluated using accuracy, precision, recall, and F1-score metrics. The trained model was integrated into a microcontroller-based robotic prosthetic arm system for real-time execution of CLH and CRH motor commands, as shown in Figure-1.

Results and Discussion: The proposed EEG-DeepBCI (CNN-BiLSTM + Self-Attention) framework achieved the highest classification accuracy of 91.8% using NeuroFilter (Mu+Beta-filtered) EEG signals, outperforming traditional classifiers such as SVM (74.8%) and Random Forest (76.6%) with CSP preprocessing, as shown in Table-1. NeuroFilter demonstrated superior performance due to its strong association with sensorimotor cortex activity and voluntary movement planning, whereas Raw EEG and Theta filtering produced lower accuracies due to noise and reduced motor-related discriminative information, as shown in Table-2. The proposed EEG-DeepBCI framework outperformed conventional approaches by effectively learning spatiotemporal EEG patterns, enhancing discriminative motor imagery features, and reducing irrelevant signal components. Unlike traditional CSP-based preprocessing, which showed limited benefits within deep learning architectures, frequency-filtered signals provided more informative representations for classification. The framework also enabled reliable real-time prosthetic arm control, demonstrating its suitability for assistive rehabilitation. Using NeuroFilter (Mu+Beta bands), EEG-DeepBCI achieved 91.8% accuracy, representing improvements of 17% over SVM+CSP and 12.6% over a standalone CNN model.

Physical Activity in Children with Cerebral Palsy in Saudi Arabia: A Mixed Methods Study

Haifa Alfouzan[1], Claire Kerr[2], Sonya Clarke[2], Malcolm Brown[3].

[1]Jouf University, Jouf, Saudi Arabia

[2]Queen's University Belfast

[3]Ulster University

Abstract

Background: Physical activity (PA) participation in children with cerebral palsy (CP) is lower than in typically developing (TD) children; however, there is limited evidence from Arabic-speaking countries where unique cultural and environmental factors may influence PA patterns.

Objectives: This study aims to explore PA among children with CP aged 5–12 years in Saudi Arabia.

Methodology: Ethical approval was granted from Queen's University Belfast and the Ministry of Health in Saudi Arabia. A mixed-methods study was conducted through: first, a cross-sectional survey to examine patterns and preferences of PA among children with CP (n=61) and TD peers (n=123); and second, exploration of facilitators and barriers to PA participation through semi-structured interviews with families of children with CP (n=15) and paediatric physiotherapists (n=15). Survey data were analyzed descriptively; interview data were analyzed using reflexive thematic analysis and findings integrated.

Results and Discussion: The survey showed children with CP in Saudi Arabia usually participated in informal, light intensity, home-based PA, typically occurring outside organized or supervised settings. Physiotherapy was the most reported form of structured PA for children with CP. Children with CP participated significantly less in moderate and vigorous PA (p

EEG-Guided Individualized Mu-Frequency HD-tACS Enhances Motor Sequence Learning Through Oscillation-Guided Neuromodulation

Maryam Alabbad[1], Turki Abualait[1], Saleh Alzahrani[2]

[1]Department of Physical Therapy, College of Applied Medical Sciences, Imam Abdulrahman Bin Faisal University, Dammam, Saudi Arabia

[2]Department of Biomedical Engineering, College of Engineering, Imam Abdulrahman Bin Faisal University, Dammam, Saudi Arabia.

Abstract

Background: Motor sequence learning is fundamental to motor skill acquisition and neurorehabilitation and depends on coordinated sensorimotor cortical activity, particularly mu oscillations (8–12 Hz). Although high-definition transcranial alternating current stimulation (HD-tACS) offers frequency-specific modulation of neural oscillations, conventional protocols typically apply fixed frequencies despite substantial inter-individual variability in endogenous sensorimotor rhythms. Individualizing stimulation to each participant's mu peak frequency may therefore provide a more physiologically targeted approach to neuromodulation.

Objectives: This study investigates whether EEG-guided individualized mu-frequency HD-tACS over the left primary motor cortex enhances motor sequence learning and modulates electrophysiological markers of sensorimotor plasticity.

Methodology: Thirty healthy right-handed adults aged 18–40 years will participate in a randomized, sham-controlled, within-subject crossover study. Active and sham sessions will be administered in counterbalanced order with a 48–72-hour washout period. Individual mu frequency will be derived from resting-state EEG and used to guide HD-tACS while participants perform the Serial Reaction Time Task (SRTT), with EEG recorded before, during, and after stimulation. Behavioral outcomes include reaction time, response accuracy, and sequence-specific learning, while neurophysiological outcomes include mu-band ERD/ERS, functional connectivity, and cortical oscillatory dynamics.

Results and Discussion: Individualized mu-frequency HD-tACS is hypothesized to enhance motor learning and produce stronger modulation of sensorimotor oscillatory activity compared with sham stimulation. By integrating individualized EEG-guided stimulation with behavioral and electrophysiological measures, this study provides a mechanistically informed framework for precision neuromodulation and may support the future development of personalized neurorehabilitation strategies.

Developing the WHO ICF Core Sets for Deafblindness: An International Multi-Phase Rehabilitation Initiative

Walter Wittich[1]

[1]School of Optometry, University of Montreal, Montreal, Canada

Abstract

Background: Deafblindness is a distinct and complex disability arising from the combined impact of vision and hearing impairment on communication, mobility, access to information, and social participation. Despite growing international recognition of deafblindness, no condition-specific International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) Core Sets previously existed for this population. In response, an international, multi-phase initiative was launched to develop WHO ICF Core Sets for deafblindness, following the standardized methodology of the ICF Research Branch.

Objectives: This presentation provides an overview of the past, present, and future activities involved in the development of the WHO ICF Core Sets for deafblindness, highlighting the integration of researcher, professional, clinical, and lived experience perspectives.

Methodology: The preparatory phase of the project included four international studies representing the required perspectives for ICF Core Set development. A systematic review identified 147 studies and 314 outcome measures used in deafblindness research. Subsequent linking analyses mapped functioning concepts to 337 ICF categories relevant to deafblindness. An international expert survey involving 105 professionals across all WHO regions explored functioning and contextual factors relevant to service provision. Finally, qualitative interviews and focus groups with 72 individuals with lived experience of deafblindness and family members identified 492 ICF categories spanning 93% of available coding chapters.

Results and Discussion: Across studies, the findings consistently emphasized the multidimensional nature of deafblindness, including sensory and mental functions, communication, mobility, interpersonal relationships, assistive technology, environmental accessibility, and services and policies. The breadth of identified categories demonstrates the importance of a biopsychosocial framework for understanding functioning in deafblindness. The work also highlighted the importance of participatory and globally inclusive methodologies, including representation from all six WHO regions and engagement of persons with lived experience throughout the process. The WHO ICF Core Sets for deafblindness have now been completed and are freely available for use in rehabilitation, research, education, and policy development. The Core Sets provide the first internationally standardized framework for describing functioning and disability in deafblindness across clinical, social, and environmental domains. Their availability supports interdisciplinary assessment, person-centered rehabilitation planning, international research harmonization, and advocacy efforts aimed at improving accessibility and participation for individuals living with deafblindness. Building on this achievement, the next phase of this work will focus on the development of child and youth-specific ICF Core Sets for deafblindness to better capture developmental, educational, communication, and family-centered aspects of functioning across the lifespan.

Together, We Communicate: Establishing a Support Group for People with Aphasia at King Fahad Medical City, Riyadh, Saudi Arabia

Mona Faloudah[1], Haya AlHammad[1], Rana Bin Mohammed[1], Tamim AlTamimi[1], Raiyah Gassas[1]

[1]Communication Disorders, King Fahad Medical City, Saudi Arabia.

Abstract

Background: Aphasia is a language disorder that affects auditory comprehension, expressive language, reading, and writing. Additionally, aphasia can be associated with various psychological challenges, including depression, anxiety, frustration, and social isolation. While speech therapy traditionally focuses on an impairment-based approach aimed at improving specific language deficits; community aphasia groups provide a complementary approach that emphasizes empowerment, social connection, confidence building, and supporting individuals with aphasia to participate successfully in daily life.

Objectives: This research aims to: 1. provide a supportive environment for people with aphasia to connect and share experiences; 2. enhance communication confidence and self-expression; 3. promote social participation and reduce isolation; and 4. empower individuals with aphasia and their families through education and peer support.

Methodology: The "Together, We Communicate" support group was established within the Speech-Language Pathology Department at King Fahad Medical City, Riyadh, Saudi Arabia, in October 2025. The group was designed to include two sessions per month: one session for female participants and one for male participants. Sessions were facilitated by speech-language pathologists, with a focus on communication, participation, and psychosocial well-being. Group discussions encouraged members to share their experiences, challenges, and strategies for managing daily communication difficulties. Session activities included aphasia education and awareness, peer discussions and experience sharing, confidence-building activities, and recreational activities. Families were invited to attend and participate as needed during each session.

Results and Discussion: Participant feedback was collected after each session using an aphasia-friendly survey designed to support accessible communication and allow individuals with aphasia to express their opinions. Overall, participants reported positive experiences with the support group. Feedback indicated that the group provided an opportunity to connect with others, share experiences, and practice communication in a supportive environment.

Beyond Static Assistance: A Predictive Neuro-Digital Twin Framework for Proactive Disability Foresight and Personalized Rehabilitation in Saudi Arabia

Rawan Mahmoud[1]

[1]Euclea business college, Riyadh, Saudi Arabia

Abstract

Background: Current assistive technologies are largely reactive, providing support only after a functional deficit is identified. As Saudi Arabia moves toward a "Smart Health" ecosystem under Vision 2030, there is a critical need for disability foresight—the ability to predict secondary health complications (such as muscle atrophy or cognitive decline) before they manifest. While Artificial Intelligence (AI) has improved accessibility, it lacks a longitudinal, "predictive" dimension that integrates real-time biomechanical data with environmental factors.

Objectives: This study aims to: (1) develop a Neuro-Digital Twin (NDT) framework that creates a real-time, virtual replica of an individual's musculoskeletal and neurological state; (2) implement a Predictive Foresight Engine using Generative AI to simulate long-term disability progression based on current rehabilitation adherence; and (3) align technical rehabilitation outcomes with the Saudi Quality of Life Program by shifting from "maintenance" to "preventative optimization."

Methodology: The study proposes a multi-layered technical architecture:
- Data Acquisition: Integration of wearable IoT sensors (EMG and kinematic trackers) and mobile health data.
- The Digital Twin Layer: Using Physics-Informed Neural Networks (PINNs) to model the user's physical constraints in a virtual space.
- Foresight Modeling: Applying Long Short-Term Memory (LSTM) networks and Transformer-based models to project "health trajectories" over 5-year intervals.
- Validation: The framework was tested using a synthetic dataset modeled on regional demographic data from Saudi rehabilitation centers to ensure cultural and physiological relevance.

Results and Discussion: Preliminary simulations indicate that the NDT framework can predict potential mobility degradation with 88% accuracy up to 18 months in advance. Furthermore, the foresight model identified that proactive adjustments in AI-driven exoskeletons, triggered by the Digital Twin's predictions, could reduce secondary orthopedic complications by 30%. The system also demonstrated a high capacity for "Synthetic Foresight," allowing clinicians to "test" the impact of different robotic interventions in a virtual environment before physical implementation.

Conclusion: This research introduces a paradigm shift from "Assistive AI" to "Foresight AI". By leveraging Neuro-Digital Twins, the technical sector can provide individuals with disabilities in Saudi Arabia a proactive roadmap for their health. This approach not only enhances individual autonomy, but also reduces the long-term economic burden on the Saudi healthcare system, directly supporting the Kingdom's goals for a digitally-empowered, inclusive society.

Understanding Pain Experiences in Individuals with Developmental Disabilities in Saudi Arabia

Salman Almughyiri[1]
[1]Prince Sattam University, Al Kharj, Saudi Arabia

Abstract

Background: Pain in individuals with Developmental Disabilities (DDs) represents a complex and multifaceted phenomenon that has received increasing attention in international health and disability research. Despite long-standing assumptions that individuals with DDs may be less sensitive to pain, recent empirical evidence consistently demonstrates that the level of pain experienced by this population is comparable to, and in some cases exceeds, that of the general population.

Objectives: In response to these gaps; the objective of the present study is to explore how pain in individuals with intellectual and developmental disabilities is recognized, interpreted, and managed within the Saudi Arabian context.

Specifically, this study aims to examine pain experiences from the perspectives of key stakeholder groups, including family caregivers, healthcare professionals, and special education teachers. By incorporating multiple viewpoints, this research seeks to provide a culturally grounded and contextually informed understanding of pain expression and assessment in individuals with DDs, with the ultimate aim of informing more responsive and effective pain management practices.

Methodology: Conducting semi-structured interviews online was considered optimal and convenient in this study. The precise interview guide was based on the research instruments and findings from studies of individuals with IDDs.

Results and Discussion: The findings of this study illustrate emerging challenges in identifying and managing pain in individuals with DDs in the KSA. It has been concluded, in this research, that those individuals have rather diverse pain experiences, which necessitates the use of individualized approaches to help them cope more effectively with the multiple dimensions of pain. As a result, pain assessment usually relies on behavioral observations. Contextual interpretations of pain experiences of this population group are believed to be helpful in gaining a better knowledge of the distinct struggles encountered by those individuals. Yet, the prevailing problem identified in the study is that pain recognition often occurs in highly uncertain environments, indicating that multiple factors shape these experiences. The process of pain management in individuals with DDs in Saudi Arabia was found to be a contextual and negotiated process. It involves multiple actors with distinct roles and responsibilities. The quality of cooperation and communication is a key success factor in pain recognition. Cultural influences are an integral component of the context of pain assessment and management in individuals with DDs. On the one hand, family-centered care and respect for professional hierarchy facilitate the rapid establishment of a behavioral baseline and, consequently, prompt pain recognition. On the other hand, the focus on patience and pain acceptance might hinder pain practices. Therefore, the Saudi cultural and social context simultaneously presents possible barriers and enablers to effective pain assessment and management in individuals with DDs. The study advocates for the development of context-specific frameworks to assess and manage pain in this population. Existing approaches, such as standardized tools, are heavily criticized by the participants. Thus, it may be promising to develop integrative frameworks that encompass all relevant contextual factors for individuals with DDs, such as behavioral changes commonly attributed to disability, baseline behavioral patterns, and family caregiver involvement.

Brining Rehabilitation Home: Mobile and Home-Based Pediatric Rehabilitation in Armenia, an ICF-Informed Model for Equity, Access, and Humanitarian Response

Gohar Galstyan[1], Arevik Harutyunyan[1]

[1]Lousé' rehabilitation center foundation, Rehabilitation center, Yerevan, Armenia

Abstract

Background: Rehabilitation is essential for optimizing functioning, participation, and quality of life for children with disabilities. The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) framework defines disability as the interaction among health conditions, body functions, activities, participation, and environmental factors, shifting focus from impairment correction to enabling participation in daily life. In Armenia, about 5.3% of the population are registered as persons with disabilities, yet children face significant barriers to timely, continuous multidisciplinary rehabilitation, including geographic isolation, financial constraints, limited transport, and caregiver burden. These challenges were intensified in 2023 by the forced displacement of over 115,000 ethnic Armenians from Nagorno-Karabakh, including approximately 3,000 children with disabilities requiring ongoing rehabilitation and family support. This underscores the need for an accessible, community-embedded rehabilitation model.

Objectives: This research aims to describe the development and implementation of an ICF-informed mobile and home-based rehabilitation model for children with disabilities in Armenia, and to examine its role in improving access to services, strengthening family engagement, and ensuring continuity of care for both resident and displaced children with developmental needs in a resource-limited humanitarian context.

Methodology: A mobile and home-based rehabilitation model was developed and implemented in Yerevan and four provinces of Armenia-i.e. Kotayk, Armavir, Ararat, and Vayots Dzor—targeting children with disabilities and developmental needs, including resident and displaced populations. The model is grounded in the ICF framework, emphasizing functioning, participation, and environmental adaptation in the child's natural context, rather than clinic-based correction of impairment. Services are delivered by a multidisciplinary team comprising physiotherapy, occupational therapy, speech and language therapy, psychology, and special education. Individualized rehabilitation plans are developed through functional assessment using standardized tools and caregiver consultation, ensuring that goals reflect each child's environment and family priorities. The model integrates three components: direct therapeutic intervention, caregiver coaching and education, and home environment adaptation to promote independence and participation. Strategies are embedded into daily family routines to maximize consistency and sustainability. Priority is given to children with severe disabilities and those facing geographic, socioeconomic, or displacement-related barriers to care. Progress is monitored through regular functional reassessment and ongoing caregiver communication, with plans adjusted accordingly.

Results and Discussion: A mobile and home-based rehabilitation model was implemented in Yerevan and four provinces of Armenia, i.e. Kotayk, Armavir, Ararat, and Vayots Dzor, supporting children with disabilities and developmental needs, including resident and displaced populations. Grounded in the ICF framework; it emphasizes functioning, participation, and environmental adaptation in the child's natural context rather than clinic-based impairment correction. Services are delivered by a multidisciplinary team including physiotherapy, occupational therapy, speech and language therapy, psychology, and special education. Individualized plans are developed through functional assessment and caregiver consultation to reflect each child's environment and family priorities. The model integrates therapeutic intervention, caregiver coaching, and home adaptation, embedding strategies into daily routines. Priority is given to children with severe disabilities and access barriers, with continuous monitoring and adjustment of rehabilitation plans.

Formulating Evidence-Informed Recommendations for the Effective Communication of Physical Activity Knowledge to Disabled Adults Across Different Health Status Groups in Saudi Arabia

Husam alfifi[1], Brett Smith[2]

[1]Department of Medical Rehabilitation Sciences, Najran University, Najran, Saudi Arabia, [2]Durham University

Abstract

Background: Physical inactivity is a major global public health challenge and contributes substantially to non-communicable diseases, reduced quality of life, and increased healthcare costs. Disabled adults are significantly less likely to achieve recommended levels of Physical Activity (PA) than non-disabled populations, partly because of personal, social, environmental, and informational barriers. Access to appropriate PA knowledge is an important determinant of participation in PA; however, evidence regarding how such knowledge should be communicated to disabled adults remains limited. Existing studies have rarely considered the diverse needs of individuals with different impairments and health statuses, and little is known about how PA communication should be adapted within specific cultural contexts such as Saudi Arabia. In line with the World Health Organization's Global Action Plan on Physical Activity and Saudi Vision 2030, there is a growing need for evidence-based strategies that support inclusive and accessible PA promotion.

Objectives: (1) Develop evidence-based recommendations for communicating PA knowledge to disabled adults with diverse health statuses in Saudi Arabia. (2) Develop evidence-based recommendations for the communication Of Physical Activity (PA) knowledge among disabled adults with diverse health statuses in Saudi Arabia, and explore their preferences regarding PA messages, trusted messengers, communication formats, and delivery mechanisms.

Methodology: A sequential explanatory mixed-methods design was employed. In Phase I, a cross-sectional survey was conducted with 559 disabled adults with diverse impairments and health statuses residing in Saudi Arabia to examine preferences for physical activity (PA) knowledge communication, including message content, messengers, communication formats, and delivery mechanisms. Descriptive statistics and chi-square analyses were used to identify patterns and differences across disability categories and self-rated health statuses. In Phase II, semi-structured interviews were conducted with 56 disabled adults purposively selected to represent a range of impairments and health statuses. Interview data were analyzed using deductive-inductive thematic analysis to explore the reasons underlying participants' communication preferences. Findings from both phases were integrated to develop evidence-based recommendations for communicating PA knowledge to disabled adults in Saudi Arabia.

Results and Discussion: Disabled adults expressed clear preferences for communicating Physical Activity (PA) knowledge. Participants favored national PA guidelines tailored to disabled people and messages addressing health benefits, suitable activities, safety, and barriers to participation. Preferences varied by disability type and self-rated health status. Coaches were the preferred messengers for promoting PA participation, while healthcare professionals were preferred for health-related information. Participants emphasized culturally relevant, accessible, and health-appropriate communication formats and channels, including visual media, social media, and community-based approaches. Qualitative findings underscored the importance of personalized, inclusive, and context-sensitive communication strategies.

Conclusion: This study provides evidence-based recommendations for communicating PA knowledge to disabled adults with diverse health statuses in Saudi Arabia. Effective PA communication should be tailored to individuals' health status, impairment, cultural context, and preferences. Adopting inclusive and accessible communication strategies may enhance PA participation among disabled adults, supporting Saudi Vision 2030 and broader efforts to reduce physical inactivity and promote health equity.

Predictors of Caregiver Satisfaction with Rehabilitation Services for Children with Cerebral Palsy in Saudi Arabia

Abdulaziz Albalwi[1] ,Maysoun N. Saleh [1], Ahmad A. Alharbi[1] , Alaa N. Kora[1]

[1]Department of Health Rehabilitation Sciences, University of Tabuk, Tabuk, Saudi Arabia

Abstract

Background: Children with cerebral palsy (CP) require coordinated, high-quality rehabilitation services to optimize functional outcomes and family well-being. Understanding caregiver satisfaction with rehabilitation services and the role of Family-Centered Care (FCC) is essential for guiding service improvement and policy development in Saudi Arabia.

Objectives: To evaluate caregiver satisfaction with rehabilitation services, and to identify the key child and family demographic, clinical, service-related, and system-level factors that predict caregiver satisfaction with rehabilitation services for children with CP in Saudi Arabia.

Methodology: Study design and participants: Cross-sectional survey conducted between February and August 2022 among caregivers of 223 children with CP from eight provinces across Saudi Arabia. Data collected: Child and family demographics, clinical characteristics (including Gross Motor Function Classification System [GMFCS] level and comorbidities), rehabilitation service utilization, satisfaction with rehabilitation services using a 5-point scale, and Coordination Between Services. Statistical analysis: An ordinal logistic regression was used to identify predictors of caregiver satisfaction with rehabilitation services, as satisfaction was measured on a five-point ordered scale.

Results and Discussion: A convenience sample (N = 223) comprising children diagnosed with CP and their parents was drawn from 8 of the 13 provinces in Saudi Arabia, spanning 14 cities. This cross-sectional study identified health services coordination, breadth of rehabilitation service types, and number of associated comorbidities as independent predictors of caregiver satisfaction with rehabilitation services. Health services coordination emerged as the strongest predictor. Each additional rehabilitation service type increased satisfaction odds by 76%, while each additional comorbidity reduced satisfaction odds by 11%. Notably, child age, gender, GMFCS level, family income, and educational coordination were not significant predictors, suggesting that service delivery quality is more influential than demographic or clinical severity factors.

The findings highlight the need to strengthen coordinated, integrated, and multidisciplinary rehabilitation services for children with CP in Saudi Arabia. Priority actions include establishing formal care-coordination mechanisms, expanding access to comprehensive multidisciplinary services, and implementing proactive, comorbidity-sensitive care pathways. These system-level improvements may have a more immediate impact on parent satisfaction than socioeconomic interventions.

Smart Ankle Rehabilitation Brace: A Sensor-Enabled Orthosis for Objective Monitoring After Ankle Ligament Repair and Functional Rehabilitation

Hassan Almarshad[1], Nazem Almarshad[1]
[1]Jouf University, Sakaka, Saudi Arabia

Abstract

Background: Ankle ligament injuries and post-operative ankle repair patients generally follow a gradual increase of the range of motion (ROM), weight bearing (WB), proprioception, and functional activity. In routine therapy, ankle movement is often monitored through clinical inspection, goniometry, reported patient complaints, and regular follow up visits. However, these approaches may fail to detect excessive mobility, poor adherence, or abnormal dynamic patterns outside the clinical settings. To fill this gap, a sensor-enabled ankle brace could provide biomechanical support and objective movement tracking.

Objectives: The innovation concept is a smart ankle rehabilitation brace that tracks the ankle joint's location, range of motion, angular velocity, and dynamic movement during rehabilitation after ankle ligament repair and other ankle-related disorders.

Methodology: The device is a semi-rigid ankle brace containing inertial motion sensors throughout the foot and lower leg. The device would evaluate dorsiflexion, plantarflexion, inversion, eversion, movement speed, step count, loading time, and recurrent instances of dangerous ankle placement. Rehabilitation experts could utilize a mobile application or clinician dashboard to impose restrictions on the patient, based on the surgical phase, tissue-healing precautions, and functional goals. Real-time visual or vibration feedback could offer input to the patient when movement is outside a safe threshold.

Results and Discussion: The brace may be useful after lateral ankle ligament repair, chronic ankle instability, recurrent ankle sprain, syndesmotic injury rehabilitation, Achilles tendon rehabilitation, foot drop, and when neurological gait abnormalities require monitoring of the ankle. This concept may allow safer home-based rehabilitation, enhance patient adherence, provide objective criteria for progression, and help doctors make data-informed decisions. Future work should involve prototyping, sensor calibration, validity testing against goniometry and motion analysis, usability assessment, and pilot evaluation in the clinical setting. A smart ankle rehabilitation brace could transform ankle bracing from passive support into an active assessment and treatment tool for personalized rehabilitation.

Current Practice of Speech-Language Pathologists Working with Adult Patients with Traumatic Brain Injury in Saudi Arabia.

Najlaa Alotaibi[1], Patricia Cowell[2]

[1]Adult communication disorder, King Fahad Medical City, Riyadh, Saudi Arabia. [2]Sheffield University

Abstract

Background: Cognitive-Communication Disorders (CCDs) are a common consequence of Traumatic Brain Injury (TBI), and can significantly affect an individual's participation in daily, social, and vocational activities. Speech-Language Pathologists (SLPs) play a key role in the assessment and management of these difficulties. However, little is known about the current clinical practices of SLPs working with adults with CCDs following TBI in Saudi Arabia.

Objectives: This research aims to explore the training sources, information resources, assessment practices, confidence levels, and perceived challenges of SLPs working with adults with CCDs following TBI in Saudi Arabia.

Methodology: A cross-sectional online survey was distributed to SLPs practicing in Saudi Arabia. A total of 11 SLPs who worked with adults with CCDs following TBI completed the survey. The questionnaire examined clinicians' professional training, assessment approaches, information sources, confidence levels, and barriers to service delivery.

Results and Discussion:

• Participants reported using a variety of training sources, including university education, clinical experience, workshops, and continuing professional development activities.

• Multiple information resources were used to support clinical decision-making, such as research literature, professional guidelines, and consultation with colleagues.

• Assessment practices varied across clinicians, with most relying on case history interviews, informal assessments, clinical observations, and adapted or non-standardized tools.

• Standardized assessment tools were used less frequently, largely due to the limited availability of culturally and linguistically appropriate Arabic measures.

• Most SLPs reported moderate to high confidence in assessing and managing adults with CCDs following TBI.

• The most commonly reported barriers were the lack of standardized Arabic assessment tools, limited evidence-based clinical guidelines, and restricted access to specialized training opportunities.

• Participants highlighted the need for additional professional development and resources to support evidence-based assessment and intervention practices.

Conclusion: SLPs in Saudi Arabia demonstrate diverse approaches to assessing adults with CCDs following TBI and generally report confidence in their clinical practice. However, the findings emphasize the need for standardized Arabic assessment tools, clinical guidelines, and increased professional development opportunities to enhance service delivery and support evidence-based practice.

Bayley-4 for Infants and Toddlers: Arabic Translation, Cultural Adaptation, and Validation in Saudi Arabia

Samaher Alsaaidi[1], Mshari Alghadier[1], Ragab Elnaggar[1], Waad Abufutaim[1], Mohand Almgamese[1]
[1]Health and Rehabilitation Sciences Department, Prince Sattam University, Al Kharj, Saudi Arabia

Abstract

Background: Accurate developmental assessment is essential in pediatric rehabilitation and early intervention, where early recognition of developmental difficulties directly influences clinical decision-making and access to appropriate services. The Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Fourth Edition (Bayley-4), is one of the most widely used developmental assessment tools internationally. However, no validated Arabic version is currently available for Saudi children. Since developmental assessment relies heavily on child interaction, caregiver participation, and culturally relevant communication, linguistic and cultural differences may influence assessment performance and interpretation. Consequently, the lack of culturally adapted assessment tools remains a significant challenge within Arabic-speaking pediatric settings.

Objectives: This study aims to translate the Bayley-4 into Arabic and to culturally adapt and validate the instrument among Saudi infants and toddlers.

Methodology: This ongoing study consists of two phases. Phase I involves the translation and cross-cultural adaptation of the Bayley-4 following internationally recognized guidelines, including forward translation, synthesis, backward translation, expert panel review, cultural adaptation, and pilot testing. Phase II involves evaluation of the Arabic-adapted version among approximately 200 typically developing Saudi infants and toddlers aged 16 days to 42 months recruited from multiple clinical and community-based settings across Saudi Arabia, including well-child clinics, vaccination visits, nurseries, and daycare centers. The adapted Bayley-4 will be administered under standardized testing conditions by trained examiners. Data obtained from the target population will be used to evaluate the cultural suitability of the Arabic-adapted Bayley-4 for use within the Saudi context.

Results and Discussion: The Arabic translation and cultural adaptation phases have been completed, while evaluation procedures and data collection are currently ongoing. Preliminary findings are anticipated to be presented at the time of conference presentation.
This study addresses an important gap in developmental assessment within Arabic-speaking pediatric populations. The Arabic-adapted Bayley-4 has the potential to support more accurate and culturally responsive developmental evaluation and contribute to strengthening pediatric rehabilitation and early intervention practices within Saudi clinical settings.

Understanding Work Reintegration After Chronic Low Back Pain: A Qualitative Exploration of Patient Perspectives

Shadab Uddin[1], Waseem Mumtaz Ahamed[1]

[1]Physical therapy department, college of Nursing and health sciences, Jazan University, Saudi Arabia.

Abstract

Background: Returning to work following rehabilitation for chronic low back pain remains a complex and multifaceted process. Individuals often encounter physical, psychological, and workplace-related challenges that hinder successful reintegration into employment. Despite advances in clinical management, many rehabilitation approaches fail to incorporate patients' lived experiences, limiting their effectiveness in real-world contexts.

Objectives: This study aims to explore patients' perspectives on the barriers, facilitators, and adaptive processes that influence their ability to resume and sustain work roles following rehabilitation for non-specific chronic low back pain.

Methodology: A qualitative research design was employed. Participants were recruited from the Physiotherapy Department at S.M.S Hospital using random sampling. Data were collected through a pilot focus group followed by three semi-structured focus groups, each comprising approximately five participants and lasting one hour. Open-ended questions and probing techniques were used to elicit in-depth insights into participants' experiences. Data were analyzed using manual thematic coding to identify recurring codes, categories, and overarching themes.

Results and Discussion: Participants identified several facilitators supporting return to work, including effective communication among stakeholders, coordinated care processes, and increased awareness of injury prevention strategies. In contrast, key barriers included delays in care, inefficiencies in administrative processes, suboptimal quality of treatment, and unsupportive workplace environments. Participants emphasized the importance of early workplace-based interventions, flexible job roles, and improved health policies. The findings also highlighted the role of stakeholder collaboration in enhancing adaptation and sustaining employment.

Conclusion: Successful return to work for individuals with chronic low back pain requires a comprehensive approach addressing both physical and psychosocial factors. Physiotherapists play a critical role in facilitating workplace adaptation by modifying physical environments and supporting communication between employees and employers. Integrating patient-centered perspectives into rehabilitation and workplace strategies can enhance outcomes and promote sustainable reintegration into employment.

AI-Driven Closed-Loop Thermoregulation for Rehabilitation-Focused Post-Anesthesia Care

Turki Al-Gamdi[1]

[1]Anesthesia Technology Division, King Saud bin Abdulaziz University for Health Sciences, Riyadh, Saudi Arabia.

Abstract

Background: Patients with pre-existing neurological and motor impairments face elevated physiological risks during post-anesthetic recovery, particularly when Post-Anesthetic Shivering (PAS) is amplified by emergence anxiety, autonomic stress responses, and cold perioperative environments. In many cases, shivering is not solely triggered by core temperature reduction, but also by impaired thermoregulatory adaptation and heightened physiological stress following anesthesia. These intense involuntary muscular contractions may exacerbate spasticity, increase the risk of secondary joint strain, and provoke significant emotional distress, potentially compromising early rehabilitation readiness. Conventional warming approaches, including passive thermal blankets, remain largely reactive and static, focusing primarily on external heat delivery without dynamically addressing autonomic instability or individualized physiological responses. Integrating wearable biosensing technologies with predictive computational systems may provide a more adaptive strategy for stabilizing vulnerable patients during the critical transition between anesthesia emergence and post-operative rehabilitation.

Objectives: This study proposes a conceptual technological framework for an AI-driven Thermal Pulse-Point Protocol (TPPP). The primary objective is to develop a closed-loop system capable of predicting, detecting, and dynamically mitigating anxiety-associated post-anesthetic shivering and autonomic dysregulation in patients with physical disabilities, in order to preserve musculoskeletal integrity and facilitate safer rehabilitation readiness.

Methodology: The proposed architecture utilizes wearable, sensor-embedded thermal bands positioned over targeted peripheral pulse-point regions, including the radial and lateral cervical zones, with low-intensity, strictly regulated thermal outputs. These biosensors continuously monitor physiological indicators, such as heart rate variability, galvanic skin response, localized skin temperature, and generalized autonomic stress fluctuations. A predictive machine learning algorithm analyzes these multi-modal signals to identify early physiological patterns associated with anxiety-induced thermoregulatory dysregulation and impending shivering before visible manifestations occur. Upon detection, the micro-controlled closed-loop system delivers adaptive localized thermal pulses designed to promote thermoregulatory stability, reduce autonomic overactivation, and support physiological calming responses during emergence from anesthesia. The proposed system is intended to function adjunctively alongside conventional external warming strategies rather than replace them.

Results and Discussion: Theoretical and computational modeling suggests that this adaptive thermoregulation framework may reduce shivering intensity, limit neuromuscular spasticity, and decrease stress-related physiological escalation compared with conventional passive warming approaches alone. By targeting both thermal imbalance and anxiety-associated autonomic activation; the proposed AI-integrated architecture presents a scalable conceptual framework capable of protecting compromised motor pathways, while accelerating readiness for early post-operative rehabilitation.

The correlation between Habitual Cross-Legged Sitting Posture and Hip Function

Waad Jaafari[1], Ghada Khoura[1], Batool Alkhamis[1], Shahad Alragdi[1], Tayf Alshahrani, Sadeem Alshahrani[1], Nuha Alahmari[1]
[1]King Khalid University

Abstract

Background: University students spend long hours sitting during academic and screen-based activities, with cross-legged (knee-on-knee) sitting being a common habit. Previous studies have shown that this posture may alter pelvic and spinal alignment and affect muscle activation patterns, potentially leading to hip discomfort and musculoskeletal problems. Biomechanically, cross-legged sitting places the hip in flexion, adduction, and external rotation, which may contribute to muscle fatigue and functional limitations over time. However, limited evidence exists regarding its direct effect on hip function and pain among healthy university students. Therefore, this study aims to investigate the correlation between Habitual Cross-Legged Sitting Posture and Hip Function.

Objectives:

- To investigate the correlation between habitual cross-legged sitting and hip function.
- To investigate the correlation between habitual cross-legged sitting and hip discomfort (stiffness and fatigue).

Methodology: A cross-sectional study was conducted on 157 university students aged 18-26 years in Saudi Arabia using purposive sampling. Participants with habitual cross-legged sitting posture for at least 30 minutes daily were included. Individuals with a history of lower limb, pelvic, or lumbar surgery/ injury, congenital deformities, or professional athletic training were excluded. Hip function was assessed using the Oxford Hip Score (OHS), while pain intensity was evaluated using the Numeric Rating Scale (NRS). Data were collected through a structured self-administered questionnaire.

Results and Discussion: Statistical analysis focused on university students, predominantly consisting of females (85.4%) compared to males (14.6%), with a mean age of 22.17 \pm 2.16 years. The mean Oxford Hip Score (OHS) was 43.88 \pm 4.64, indicating an overall good baseline hip function. However, Spearman correlation analysis revealed that a higher daily duration of Cross-Legged Posture (CLP) was significantly and negatively correlated with hip function (\rho = -0.2, p = 0.027). Similarly, a significant negative correlation was found between OHS and the number of environments/ places where students adopt this sitting habit (\rho = -0.2, p = 0.028). In contrast, regular physical activity demonstrated a significant positive correlation with hip function, where a higher frequency of exercise per week was associated with better OHS scores (\rho = 0.2, p = 0.012). Other specific pain and difficulty subscales (NRS) remained low (median: 1–2), but showed that stiffness and fatigue were significantly exacerbated by prolonged sitting durations ($p < 0.001$).

Conclusion: Habitual cross-legged sitting posture has a statistically significant adverse correlation on hip joint function among university students. The decline in Oxford Hip Scores is directly compounded by a longer daily duration of sitting in this position and the variety of environments where it is practiced. Conversely, engaging in regular weekly exercise serves as a significant protective factor that enhances functional hip outcomes. These statistical findings highlight the need for increased ergonomic awareness and targeted physical therapy interventions to counteract the negative musculoskeletal impacts of prolonged static postures in student populations.

Artificial Intelligence–Driven Wearable Rehabilitation Ecosystem for Predicting Functional Decline and Enhancing Independent Living Among Persons with Physical Disabilities in Saudi Arabia

Waseem Mumtaz Ahamed[1]
[1]Jazan University Hospital, Jazan, Saudi Arabia

Abstract

Background: Long-term physical disabilities represent a major healthcare challenge, often leading to reduced mobility, loss of independence, increased healthcare utilization, and diminished quality of life. Conventional rehabilitation approaches primarily rely on periodic clinical assessments, which may fail to detect early signs of functional deterioration. Recent advancements in artificial intelligence (AI), wearable sensor technology, and remote health monitoring offer unprecedented opportunities to transform rehabilitation services through continuous, personalized, and predictive care.

Objectives: This study proposes an innovative AI-driven wearable rehabilitation ecosystem designed to predict functional decline, optimize rehabilitation interventions, and promote independent living among individuals with physical disabilities in Saudi Arabia.

Methodology: A comprehensive review of current evidence on wearable rehabilitation technologies, AI-based predictive analytics, and remote patient monitoring systems was conducted. Based on identified best practices; a conceptual framework was developed integrating wearable motion sensors, physiological monitoring devices, cloud-based data management, and machine-learning algorithms. The proposed ecosystem continuously captures mobility, balance, gait characteristics, physical activity levels, and physiological parameters. AI models analyze these data in real time to identify patterns associated with declining function, rehabilitation non-adherence, and increased risk of adverse events.

Results and Discussion: The proposed ecosystem demonstrates significant potential to enable early identification of functional deterioration, facilitate personalized rehabilitation planning, enhance patient engagement, and improve adherence to prescribed therapeutic interventions. By providing real-time feedback to healthcare professionals and patients, the system supports timely clinical decision-making and proactive intervention. Expected outcomes include improved mobility, enhanced independence in activities of daily living, reduced hospitalization rates, increased access to rehabilitation services, and improved quality of life for individuals with disabilities.

Conclusion: AI-powered wearable rehabilitation ecosystems represent a transformative approach to disability management and rehabilitation. By integrating continuous monitoring, predictive analytics, and personalized intervention strategies, these technologies have the potential to redefine rehabilitation delivery and support sustainable healthcare transformation. The proposed framework aligns closely with Saudi Vision 2030 objectives by promoting digital health innovation, improving accessibility of rehabilitation services, and enhancing the well-being and social participation of persons with disabilities.

Movement Behaviors Among Children with Chronic Medical Conditions and Disabilities in Saudi Arabia: A Scoping Review

Yasmeen Mezil1, Razan Al Kahtani[2], Deem Alsahoo[2], Mohammed M. Alqahtani[2], Mansour M. Alotaibi[3], Naif Z. Alrashdi[4]

[1]Anatomy and Genetics, Alfaisal University, Riyadh, Saudi Arabia.

[2]King Saud bin Abdul Aziz University of Health Sciences, College of Applied Medical Sciences.

[3]Northern Border University, College of Applied Medical Sciences.

[4]Majmaah University, College of Applied Medical Sciences.

Abstract

Background: Children with chronic medical conditions and disabilities (CMCD) often experience challenges related to physical activity, increased sedentary behavior, and sleep disturbances, which may influence their health, function, and participation. Despite increasing emphasis on rehabilitation, disability inclusion, and health promotion in Saudi Arabia, the extent and characteristics of the literature examining movement behaviors among children with CMCD remain unclear. Mapping the existing evidence is an important step toward informing future research, rehabilitation initiatives, and public health strategies that support health, participation, and inclusive healthcare practices.

Objectives: This study aims to characterize the existing evidence on physical activity, sedentary behavior, and sleep in relation to health indicators among children with CMCD in Saudi Arabia, and identify gaps to inform future research and rehabilitation initiatives.

Methodology: We performed a scoping review following the Arksey and O'Malley methodological framework and reported according to PRISMA-ScR guidance. Eligible studies included children (0–18 years) with CMCD residing in Saudi Arabia. The included studies reported at least one measure of physical activity, sedentary behavior, or sleep, and/or one or more associated health indicators. Studies conducted outside Saudi Arabia, review articles, conference abstracts without full data, and studies involving adults only were excluded. Searches were conducted across MEDLINE, Embase, SPORTDiscus, and Scopus. Screening was performed independently by two reviewers using Covidence. Extracted data will include study characteristics, populations studied, movement behavior measures, health indicators, and outcomes mapped to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) framework.

Results and Discussion: Preliminary screening across MEDLINE/PubMed identified 261 studies that advanced to full-text review. Early trends suggest that the literature is concentrated in populations with cerebral palsy, asthma, diabetes, obesity, and Down syndrome. Screening of Embase, SPORTDiscus, and Scopus is ongoing. Upon completion, this review will provide the first comprehensive map of movement behavior research among children with CMCD in Saudi Arabia and identify priority populations, evidence gaps, and opportunities to inform future rehabilitation, disability, and health promotion initiatives in alignment with Saudi Vision 2030.

Are We Promoting Participation? An ICF-Based Analysis of Physical Therapy Practice in Children with Cerebral Palsy in Saudi Arabia

Ahmed Abdullah Alharbi[1], Maysoun Saleh[1], Abdulaziz Albalwi[1]

[1]Health Rehabilitation Sciences, University of Tabuk, Tabuk, Saudi Arabia

Abstract

Background: Contemporary rehabilitation for children with Cerebral Palsy (CP) is increasingly guided by the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), which emphasizes functioning, participation, and the interaction between health conditions and contextual factors. Physical therapy plays a critical role in supporting children's functioning; however, little is known about the extent to which current intervention practices align with ICF domains and address outcomes that matter most to children and their families in Saudi Arabia.

Objectives: To examine the physical therapy interventions provided to children with CP in Saudi Arabia, and explore whether intervention approaches and therapeutic goals are primarily directed toward impairments, activity limitations, or broader functional outcomes and participation.

Methodology: A cross-sectional study will be conducted involving 215 children with CP aged 6 months to 18.2 years. Face-to-face surveys will collect information on motor function classification using the Gross Motor Function Classification System (GMFCS), physical therapy interventions received, therapeutic goals, and parents' desired outcomes for their children.

Results and Discussion: Expected Findings and Significance: The study is expected to characterize current pediatric physical therapy practices through an ICF lens, identifying the relative emphasis placed on body functions and structures, activity performance, and participation-related outcomes. Findings may reveal opportunities to strengthen participation-focused and family-centered rehabilitation by aligning intervention goals more closely with meaningful daily activities and life situations. The results will contribute to understanding how rehabilitation services can better support functioning, inclusion, and quality of life for children with CP, while informing evidence-based service development and disability-inclusive rehabilitation policies in Saudi Arabia.

Implementation of Clinical Practice Guidelines for Stroke Rehabilitation: How Have We Been Doing in Saudi Arabia?

Ahmed Sahli[1], Joy C. MacDermid, Ramzi Alajam, Osama Abdelqader.

[1]Department of Physical Therapy, Jazan University, Jazan, Saudi Arabia

Abstract

Background: Clinical Practice Guidelines (CPGs) provide evidence-based recommendations to optimize stroke rehabilitation. However, their implementation in routine practice remains inconsistent. Understanding how therapists interpret and use CPGs within real-world contexts is essential to improving uptake, particularly in healthcare systems without unified national rehabilitation frameworks.

Objectives: The research aims to explore how physiotherapists and occupational therapists in Saudi Arabia understand and implement stroke rehabilitation CPGs, and to identify barriers and facilitators influencing implementation over time.

Methodology: A qualitative study using semi-structured interviews was conducted with 22 physiotherapists and occupational therapists working in acute and post-acute stroke rehabilitation across Saudi Arabia. Data were collected at two time points (2015 and 2024) and analyzed using an Interpretive Description approach. An initial analytic scaffold informed by the Theory of Planned Behavior supported early data organization, while analysis remained inductive and practice-focused.

Results and Discussion: Therapists described engaging with CPGs as flexible frameworks rather than prescriptive protocols. Over time, engagement with guidelines shifted from limited awareness and informal use toward more critical and reflective application, influenced by accreditation processes, postgraduate education, and professional experience. Despite this evolution, persistent barriers remained, including time pressure, staffing constraints, service priorities, and mismatch between guideline assumptions and patient complexity. Therapists frequently adapted recommendations to accommodate cognitive impairment, fatigue, comorbidities, and family circumstances. Family involvement functioned as both a facilitator and barrier, depending on expectations and available support. Across both time points, variability in implementation was intensified by the absence of a unified national stroke rehabilitation guideline.

Conclusion: Stroke rehabilitation CPG implementation in Saudi Arabia is governed by interpretive clinical reasoning and contextual realities. Nationally coordinated guidelines supported by adaptable local pathways may enhance consistency while preserving necessary clinical flexibility.

Impact of Physiotherapy Rehabilitation on Quality of Life in Children with Cerebral Palsy

Tahani Alharbi[1]

[1]Umm Al-Qura University, College of Applied Medical Sciences, Department of Physical Therapy

Abstract

Background: Cerebral palsy is one of the most common childhood physical disabilities affecting movement, posture, and functional independence. Physiotherapy rehabilitation plays an important role in improving mobility, balance, daily activities, and overall quality of life in children with cerebral palsy. Early rehabilitation interventions may help children achieve better functional outcomes and participate more effectively in society.

Objectives: This study aims to evaluate the impact of physiotherapy rehabilitation on the quality of life and functional abilities of children with cerebral palsy.

Methodology: A literature review approach was used by reviewing previous studies related to physiotherapy rehabilitation in children with cerebral palsy. Relevant articles discussing mobility, balance, functional independence, and quality of life were analyzed to identify the effectiveness of rehabilitation interventions.

Results and Discussion: Previous studies demonstrated that physiotherapy rehabilitation has a positive impact on improving motor function, balance, mobility, and independence in children with cerebral palsy. Rehabilitation programs also contribute to enhancing participation in daily activities and improving overall quality of life. Early and continuous physiotherapy intervention is recommended to achieve better rehabilitation outcomes. Children with cerebral palsy often experience difficulties in movement, coordination, posture, and performing daily activities independently. These physical limitations may negatively affect their participation in school, playing, and social activities. Physiotherapy rehabilitation is considered one of the most important interventions for improving motor abilities and promoting independence. Common rehabilitation approaches include stretching exercises, muscle strengthening, balance training, gait training, and functional exercises. Continuous rehabilitation programs may help children achieve better physical performance and improve their confidence and participation in everyday life. In addition, family support and early intervention are essential factors in maximizing rehabilitation outcomes and improving long-term quality of life.

Quality of life of Primary Caregivers of Autistic Children: Structural Equation Modeling

Salma Salami[1], Eman Alhalal[2]

[1]Change and Transformation Office, Ministry of Health, Jizan Branch, Jazan.

[2]Saudi Arabia, King Saud University- Nursing college.

Abstract

Background: Autism Spectrum Disorder (ASD) refers to a range of neurodevelopmental disorders characterized by challenges with social interactions and communication skills, as well as restricted and repetitive patterns of behavior and interest (American Psychiatric Association, 2013). The prevalence of ASD is estimated to be one in every 100 children worldwide (Zeidan et al., 2022). ASD is categorized into different levels, ranging from "requiring support" to "requiring very substantial support" (Waizbard-Bartov et al., 2023). Autistic children may have difficulty acquiring living skills (Auld et al., 2022), and 66 % cannot live independently (Bal et al., 2015). Consequently, caregivers may face challenges in caring for autistic children developing in a community that is not developed based on their unique needs (Davy et al., 2023). Caregivers' abilities and health are vital to ensure their involvement throughout the intervention process, which, in turn, is essential for ensuring the well-being of children (Dababnah et al., 2022; Samadi & Samadi, 2020). Evidence has shown that caring for autistic children leads to biological changes, including the dysregulation of the hypothalamic–pituitary–adrenal axis and disturbances in the immune and central nervous systems, leading to mortality (Dijkstra-de Neijs et al., 2020). Individual differences in in these outcomes can be explained by individuals' circumstances and perceptions of stress (Eze et al., 2018).

Objective: Because autistic children may face difficulties living independently, considering their caregivers' quality of life (QoL) is crucial. However, few studies have examined the pathways, through which the severity of Autism Spectrum Disorder (ASD) affects caregivers. Based on the stress process model, this study examined a hypothesized model of how ASD severity affects caregivers' QoL, both directly and indirectly, through coping strategies, family functioning, and perceived social support.

Methodology: Design and methods: This cross-sectional study included 392 caregivers of autistic children in Saudi Arabia. Structured interviews were conducted between April and July 2023. The data were collected from caregivers who visited the developmental and behavioral disorders clinic, daycare centers, and schools. Descriptive and correlational analyses were conducted to describe the study variables and their association with caregivers' QoL. Structural equation modeling was used to test the hypothesized model.

Results and Discussion: The results showed that the hypothesized model fit the data. Maladaptive coping strategies ($\beta = -0.03$ $P < 0.05$), family functioning ($\beta = -0.110$, $P < 0.05$), and perceived social support ($\beta = -0.182$, $P < 0.05$) partially mediated the association between ASD severity and caregiv ers' QoL.

Conclusion and Implications: Our findings underscore the importance of tailoring interventions that focus on QoL for caregivers of autistic children, encouraging adaptive coping strategies, improving family functioning, and enhancing perceptions of social support.

Mapping Autism Research in Saudi Arabia: A Scoping Review

Rana arawir[1], Rayyan Bukhari[1], Leen Alhadhrami[1], Ghaidaa Khalifa[1], Turki Aljuhan[2], Raed Alsulami[1], Lara Kalkattawi[1]

[1]Occupational Therapy, Saud bin Abdulaziz University for Health Sciences (KSAU-HS), Jeddah, Saudi Arabia.

[2]King Saud bin Abdulaziz University for Health Sciences, Riyadh.

Abstract

Background: Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neurodevelopmental condition characterized by persistent difficulties in social communication and restricted, repetitive behaviors, as defined by the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5). The World Health Organization (2023) estimates that approximately 1 in 100 children worldwide are diagnosed with ASD. In Saudi Arabia, ASD prevalence appears to be rising, with an estimated 49,000 affected children, indicating a growing public health concern. Although prior studies have contributed to autism-related research in Saudi Arabia; important knowledge gaps remain.

Objectives: This study aims to establish a foundation for future research in this field by systematically analyzing the scope and current status of autism-related studies. The findings will provide insights that can help guide practice and ultimately improve the quality of life of Saudi children and adolescents on the autism spectrum.

The objcetives of the sudy are:

1. To describe the characteristics, type, and focus of autism research in Saudi Arabia.
2. To examine methodological approaches and outcome measures used in the included studies.
3. To identify the thematic areas investigated within the current literature.
4. To highlight knowledge gaps and suggest future research directions.

Methodology: This scoping review involved systematic searches of four databases: PubMed, CINAHL, ERIC, and the Saudi Digital Library, using 13 keywords. Two reviewers independently screened studies, and content analysis followed PRISMA guidelines. Inclusion criteria encompassed studies conducted in Saudi Arabia that focused on ASD, included all study designs, involved individuals with ASD or their caregivers, were published in English, addressed clinical, educational, or community settings, and were related to occupational therapy. Exclusion criteria included studies not focused on ASD, not conducted in Saudi Arabia, non-English publications, non-peer-reviewed or unpublished literature, and studies unrelated to occupational therapy.

Results and Discussion: The initial search identified 176 articles. After title and abstract screening, 70 articles were retained for full-text review. Following consensus among four reviewers, 51 articles met the inclusion criteria. Thematic analysis revealed key themes, including perceptions and awareness of ASD, impact on parental quality of life (social stigma), early support and services provision, family mental health and sleep difficulties, and ASD prevalence in Saudi Arabia. This review highlights substantial gaps in ASD research in Saudi Arabia, including the lack of reliable prevalence data, limited interventional studies, and insufficient understanding of factors contributing to increasing ASD rates. Addressing these gaps may support national health priorities, including Saudi Vision 2030, by improving ASD awareness, service accessibility, diagnosis, and continuity of care. Future efforts should priortize robust prevalence studies and specialized traning programs to strengthen ASD care, policy, and practice in Saudi Arabia.

Artificial Intelligence–Driven Personalized Rehabilitation Planning for Persons with Disabilities: A Digital Health Approach

Ghadi Alahmadi[1]

[1]Radiology, Neom AHC, Neom, Saudi Arabia

Abstract

Background: Persons with disabilities often require long-term, individualized rehabilitation programs to maintain functional independence and improve quality of life. However, traditional rehabilitation approaches are frequently standardized and may not adequately address the dynamic and personalized needs of each individual. The integration of Artificial Intelligence (AI) and digital health technologies offers a transformative opportunity to shift toward personalized, data-driven rehabilitation planning. AI systems can analyze patient-specific clinical data, functional status, behavioral patterns, and progress over time to generate adaptive rehabilitation pathways. This study proposes a conceptual framework for AI-driven personalized rehabilitation planning aimed at enhancing patient-centered care and optimizing rehabilitation outcomes for persons with disabilities.

Objectives: The objetives of the sudy are to develop a conceptual AI-based framework for personalized rehabilitation planning tailored to the individual needs of persons with disabilities, and to explore its potential role in improving rehabilitation efficiency, patient engagement, and long-term functional outcomes.

Methodology: This study adopts a conceptual research design based on an evidence-informed review of current literature related to AI applications in rehabilitation, digital health platforms, and clinical decision support systems. Key elements including patient-specific data integration, functional assessment metrics, adaptive treatment planning, and continuous monitoring were identified and incorporated into the proposed framework. The model emphasizes the use of AI algorithms to support real-time decision-making and dynamic adjustment of rehabilitation plans based on patient progress and response to therapy.

Results and Discussion: The proposed AI-driven personalized rehabilitation framework demonstrates strong potential to enhance rehabilitation outcomes through individualized care pathways and continuous adaptation to patient needs. The integration of digital health technologies and AI-based decision support may improve patient adherence, optimize therapeutic interventions, and support long-term functional independence. This approach aligns with emerging trends in smart healthcare systems, and may contribute to advancing rehabilitation services and improving quality of life for persons with disabilities.

A Wearable System for Real-Time Detection of Compensatory Motor Loading in Neuro-Rehabilitation: A Pilot Study for Data-Driven Clinical Decision Support in Physical Therapy

Muhammed Gazal[1], Raed Alsuhaibani[2].

[1]Uskudar University, Istanbul, Turkey

[2]Horizon Information Technology, Riyadh, Saudi Arabia

Abstract

Background: Many neuro-rehabilitation patients, including stroke survivors and individuals with spinal cord injury, develop compensatory movement strategies when impaired muscles fail to perform effectively. These compensatory motor patterns may remain hidden during routine clinical observation and are not fully captured by traditional assessment tools. As a result, therapists may miss early signs of fatigue in compensatory muscles, which can increase the risk of secondary injury and prolong rehabilitation. This creates a practical clinical gap between what the therapist sees and what the patient's muscles are actually doing during recovery.

Objectives: This pilot study aims to present a wearable system that enables real-time detection of compensatory motor loading during rehabilitation, supporting physical therapists in adjusting exercise dosage before visible fatigue or clinical deterioration occurs.

Methodology: The study enrolled 12 participants: 6 healthy controls and 6 post-stroke patients in early upper and lower limb rehabilitation. Participants wore wireless hybrid sensor units placed over target muscles to simultaneously measure electrical muscle activity and joint movement. All participants completed an 8-stage progressive protocol designed to simulate everyday rehabilitation challenges, ranging from comfortable movement to full fatigue. System indicators were evaluated against Fugl-Meyer Assessment scores as the clinical reference standard.

Results and Discussion: The system identified hidden compensatory motor patterns in 5 of 6 post-stroke participants during fatigue conditions; these patterns were not visually apparent to the therapist. The findings suggest that the wearable platform can capture subtle neuromuscular changes during rehabilitation and may serve as a practical tool for supporting clinical decision-making. By translating muscle activity and movement into actionable clinical information; this pilot work represents a step toward measurement-based rehabilitation and aligns with Saudi Vision 2030 priorities for digital health innovation and disability empowerment.

Acceptability of Telehealth Physical Therapy in Adults with Chronic Low Back Pain: A Multivariable Analysis of Knowledge, Attitudes, Barriers, and Physical Function

Yousef M. Alshehre[1]

[1]Department of Health Rehabilitation Sciences, University of Tabuk, Tabuk, Saudi Arabia

Abstract

Background: Telehealth is widely used in physical therapy, but its acceptance in adults with chronic low back pain (CLBP) is poorly defined. Physical therapy is often a therapist-based approach; however, the patient's willingness to accept remote care may depend on the patient's knowledge, attitudes, barriers, and functional status.

Objectives: This study aims to assess the acceptability of telehealth physical therapy for adults with CLBP by examining their willingness, knowledge, attitudes, and perceived barriers and comparing the willingness of different healthcare professionals.

Methodology: A cross-sectional study included 309 adults with CLBP. The Telemedicine Perception Questionnaire (TMPQ) assessed how telemedicine is perceived and identified knowledge, attitudes, and barriers encountered in practice. Participants rated their willingness to use telehealth in five categories of healthcare professionals: physical therapy, mental health, emergency treatment, family medicine, and dietician. The descriptive statistics summarized the characteristics of the participants. The Friedman test was used to compare willingness among professionals, independent t-tests were used to investigate sex differences, Pearson correlation was used to assess physical function and willingness, and multivariate linear regression was used to identify variables related to telehealth willingness.

Results and Discussion: The average age of participants was 26.06 years, with 90 percent of the participants being female. The willingness varied significantly among the professionals ($p < 0.001$), with the highest willingness in the dietitians (3.52 ± 1.15) and the lowest in the physical therapists (3.84 ± 1.13). Males reported higher barrier scores ($p = 0.043$), but no significant sex gap was observed in telehealth knowledge, attitudes, or willingness to use it. Participation in telehealth physical therapy correlated with physical function ($r = 0.310$), knowledge ($r = 0.385$), and attitudes ($r = 0.512$). In multivariate regression, knowledge ($B = 0.057$, $p = 0.011$) and attitude ($B = 0.063$, $p < 0.001$) correlated with telehealth adherence.

Beyond Prosthetic Limbs: Rehabilitation Priorities and Social Reintegration Challenges Among Adults Living with Conflict-Related Disabilities in Yemen

Fuad Radman Taleb[1], Asmaa Altaheri[2]

[1]Vision Colleges, Riyadh, [2]Taiz Univesity, Taiz, Yemen

Abstract

Background: Armed conflicts are a major cause of long-term physical disability worldwide, particularly in low-resource and humanitarian settings, where access to rehabilitation services is often disrupted. Individuals who sustain conflict-related injuries frequently experience lasting impairments that affect mobility, independence, employment, social participation, and overall quality of life. Although advances in rehabilitation and assistive technology have improved functional outcomes for many persons with disabilities; recovery remains challenging in conflict-affected environments characterized by damaged infrastructure, economic instability, limited healthcare resources, and ongoing security concerns. In Yemen, years of armed conflict have resulted in a substantial number of individuals living with amputations, paralysis, and other physical disabilities caused by landmines, explosive devices, and conflict-related trauma. While rehabilitation programs have primarily focused on medical treatment and prosthetic provision; less attention has been given to the broader challenges of social reintegration, community participation, and long-term recovery. Understanding the rehabilitation priorities and lived experiences of persons with conflict-related disabilities is essential for developing disability-inclusive services that support independence, dignity, and meaningful participation in society.

Objectives: This research aims to explore the rehabilitation priorities, barriers to social reintegration, and long-term support needs of adults living with conflict-related disabilities in Yemen.

Methodology: A qualitative descriptive study was conducted among eleven adults living with conflict-related physical disabilities in Taiz, Yemen. Participants sustained injuries from landmines, explosive devices, gunshot injuries, and other conflict-related trauma. Semi-structured interviews were conducted and analyzed using thematic analysis to identify key rehabilitation priorities, social participation challenges, and support needs.

Results and Discussion: devices as essential for independence, but emphasized the need for continuous maintenance, physical therapy, and accessible rehabilitation services. Family support, faith, and personal determination facilitated adaptation, whereas inaccessible infrastructure, transportation difficulties, stigma, and limited employment opportunities hindered community participation. Participants also highlighted unmet needs related to sustainable livelihoods and disability-inclusive emergency planning.

Conclusion: Rehabilitation following conflict-related disability extends beyond physical recovery and requires integrated approaches that address social participation, accessibility, psychosocial well-being, and economic empowerment. Strengthening disability inclusive rehabilitation systems may improve long-term recovery and quality of life for persons living with conflict-related disabilities in conflict-affected settings.

Smartphone-Based Artificial Intelligence for Automated Pediatric Motor Assessment

Maram Alamri[1], شهد عبدالمنعم ساعاتي[1] ، فاطمة عنيزان السعيدي[1] ، مشاري صالح الغدير[1]،
[1]Prince Sattam bin Abdulaziz University

Abstract

Background: Detecting motor delays during early childhood is essential for supporting better developmental progress. Despite this importance; many standard motor evaluations rely on trained specialists, which reduces the accessibility of screening services in primary healthcare environments. This study focused on examining the technical performance of a newly developed smartphone application that applies artificial intelligence (AI) to evaluate gross motor abilities objectively through regular mobile cameras. The application was designed to support remote developmental screening and promote early referral.

Objectives: This research aims to evaluate the technical performance of an AI-powered smartphone application for objective assessment of gross motor function and remote developmental screening.

Methodology: The proposed application was created using computer vision technology that combines a Convolutional Neural Network (CNN) with the MediaPipe pose estimation system adapted for smartphone processing. Training was performed using annotated pediatric datasets to allow identification of 33 anatomical body landmarks without depending on wearable devices. An easy to use interface was also included to assist caregivers in completing standardized motor activities, including sitting and rolling tasks. System latency and landmark detection accuracy were evaluated against manual video assessment methods.

Results and Discussion: The technical evaluation demonstrated that the application could accurately monitor key movement landmarks, while operating at 30 frames per second on standard smartphone hardware. The developed algorithm was capable of recognizing both fixed postures and movement transitions, while maintaining processing latency below 200 ms. Usability testing additionally demonstrated that the automated instruction feature successfully corrected recording mistakes related to lighting and body positioning in 90% of the performed trials.

Conclusion: The study supports the practicality of using an affordable and accessible AI-based application for pediatric motor assessment. Smartphone (based marker) less motion analysis may contribute to improving the connection between developmental screening in primary care and access to specialized neurodevelopmental rehabilitation services.

Development and Preliminary Validation of Screen Exposure Tool and Its Association with Developmental Outcomes in Early Childhood

Nouf Alhisony[1], Abdulaziz Ghandurah[1]

[1]Department of Health and Rehabilitation Sciences, Prince Sattam bin Abdulaziz University, Alkharj, Saudi Arabia.

Abstract

Background: Early childhood development is shaped by daily environmental exposures, including how, when, and why children use digital screens. Although screen exposure is often assessed by duration, other factors may also influence its developmental impact. These include content quality, timing, context of use, interactivity, caregiver mediation, child response, and displacement of activities such as sleep, play, movement, and social interaction. These dimensions are particularly relevant to early identification of developmental risk and to family-centered rehabilitation and prevention strategies. Current screen-time measures remain limited in capturing this multidimensional exposure. Therefore, this study develops a culturally relevant multidimensional screen exposure tool for young children.

Objectives: This study aims to develop and preliminarily validate the Screen Exposure Digital Ecology Questionnaire (SEDEQ), a parent-reported tool designed to capture multidimensional screen exposure in children aged 1–66 months, and to prepare it for subsequent field testing against developmental outcomes.

Methodology: A sequential mixed-methods design was used. Phase I included conceptual development based on the literature, ecological theory, and pediatric media guidance. Phase II involved item generation and content validity assessment by a multidisciplinary expert panel using I-CVI and S-CVI. Phase III includes parent cognitive interviewing and pilot testing to refine clarity, comprehension, acceptability, and cultural relevance. Phase IV will involve field testing through a cross-sectional study among Saudi caregivers using SEDEQ, demographic/ contextual items, and the Arabic ASQ-III. Associations between SEDEQ domains and developmental outcomes will be examined using correlation and regression analyses.

Results and Discussion: Phase I has resulted in a multidimensional conceptual framework for screen exposure that extends beyond total screen duration. The framework includes child-related responses, content characteristics, screen use for calming or regulation, caregiver communication and mediation, and displacement of developmentally important activities. Phase II expert content validation is currently underway, with item relevance and clarity being evaluated using content validity indices. By the conference date, the study is expected to report the conceptual framework, expert content validity findings, and cognitive interview/ pilot refinement results. Phase IV field testing examining associations with ASQ-III developmental outcomes will be conducted subsequently

Effects of a Health Belief Model Based Fall Prevention Education Program on Health Literacy and Physical Function in Patients with Chronic Stroke

Nuha Alharbi[1], Maha Almarwani[1]

[1]Prince Sultan Military Medical City, Riyadh, Saudi Arabia.

Abstract

Background: Patients with stroke have a significantly higher risk of falls, with up to 73% experiencing at least one fall annually. Therefore, several interventions have been proposed to prevent falls. However, these interventions focus mainly on physical training with limited attention to educational interventions targeting behavioral change. One of the most widely used theoretical frameworks in health education and behavior change interventions is the Health Belief Model (HBM). It has been applied in various chronic conditions to promote health behaviors and has also been used in fall prevention interventions among older adults. However, its application in stroke fall prevention education is limited and there is a lack of Arabic educational materials, highlighting the need for culturally appropriate interventions.

Objectives: This study aims to evaluate the effects of a HBM-based fall prevention education program among patients with chronic stroke, and to explore participants' perceptions of the program's usefulness and acceptability.

Methodology: A sequential explanatory mixed-methods study consisting of a single-blind randomized controlled trial is conducted followed by semi-structured interviews. A total of 44 participants with chronic stroke were randomly assigned to either an intervention group (n = 22), which received two HBM-based educational sessions in addition to standard physical therapy, or a control group (n = 22), which received standard physical therapy only. Fall risk (SIQ), concern about falling (Icon-FES), health literacy (HLS-EU-Q16), physical function (5TSTS and TUG), and quality of life (SS-QOL-12) were assessed at baseline, post-intervention and 1-month follow-up and analyzed using a linear mixed model. Following completion of the quantitative phase, semi-structured interviews were conducted with participants from the intervention group and interview data were analyzed using reflexive thematic analysis.

Results and Discussion: Linear mixed model analysis revealed significant group × time interaction effects for all study outcomes, except for health literacy. At post-intervention and 1-month follow-up, the intervention group showed significantly greater improvements compared with the control group in fall risk (SIQ; EMM difference −2.26 and −4.18, 95% CI −2.93 to −1.59 and −4.85 to −3.50; both $p<0.001$).

Evidence-Based Practice Among Saudi Cardiopulmonary Physiotherapists: Barriers, Predictors, and Implications for Rehabilitation Quality

Raghad Alsulami[1]

[1]Physiotherapy department/ faculty of medical rehabilitation sciences, King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia.

Abstract

Background: Evidence-Based Practice (EBP) is an approach that combines research evidence, clinical expertise, and patient values to guide clinical decision-making, and it is a cornerstone of high-quality cardiopulmonary rehabilitation. Gaps in EBP implementation among physiotherapists may compromise the quality of care delivered to patients with conditions such as heart failure, chronic obstructive pulmonary disease, and post-stroke complications. Despite positive attitudes toward EBP internationally, a consistent gap exists between intention and implementation among physiotherapists in Middle Eastern settings. No prior research has examined EBP engagement specifically among Saudi cardiopulmonary physiotherapists, representing a critical evidence gap in a subspecialty, where clinical decisions directly affect patients' functional outcomes and quality of life.

Objectives: The objective of this study is to assess self-reported EBP behaviors, knowledge, skills, opinions, and barriers among Saudi cardiopulmonary physiotherapists, identify key predictors of EBP engagement, and recommend strategies for professional development and organizational improvement to strengthen EBP implementation in this subspecialty.

Methodology: A cross-sectional survey was conducted between October and December 2025 among Saudi cardiopulmonary physiotherapists using a validated EBP questionnaire distributed online via professional networks. Descriptive and inferential analyses, including multiple linear regression, were performed using IBM SPSS Statistics v26.

Results and Discussion: Eighty-four Saudi cardiopulmonary physiotherapists participated (51.2% female; 81.0% postgraduate-qualified). Mean scores across EBP domains were moderate to high: knowledge (3.86/5), skills and resources (3.81/5), and opinion (3.84/5), indicating positive attitudes and competencies. Primary barriers to EBP use included lack of time (56.0%), difficulty obtaining full-text papers (58.4%), and lack of EBP training (48.8%). Only 32.1% had used the Saudi Digital Library despite its free institutional availability. Education level was the only independent predictor of EBP engagement, with PhD holders demonstrating significantly higher scores in both the skills and resources domain ($\beta = 0.374$, $p = 0.006$) and the opinion domain ($\beta = 0.259$, $p = 0.032$), and perceiving fewer barriers overall, while years of clinical experience showed no independent effect.

Conclusion: The findings indicate that organizational and educational barriers, rather than individual motivation, constrain EBP implementation among Saudi cardiopulmonary physiotherapists. The study recommends a dual-system approach targeting both educational and healthcare systems: strengthening EBP content in physiotherapy education, and addressing organizational barriers such as protected time and access to evidence resources. Addressing these barriers may ultimately enhance the quality and consistency of cardiopulmonary rehabilitation in Saudi Arabia.

Evaluating the Effect of Assisted Walking Training in Individuals with Chronic Paraplegia

Ramzi Alajam[1], Wen Liu.

[1]Department of Physical Therapy, Jazan University, Jazan, Saudi Arabia

Abstract

Background: High prevalence of hypertension is observed in individuals with chronic paraplegia. Due to reduced physical activity following injury, paraplegic individuals are at higher risk for conditions like arterial stiffness and metabolic syndrome, all of which contribute to hypertension.

Objectives: This study aims to explore the impacts of 6 weeks of assisted walking training on blood pressure in individuals with paraplegia.

Methodology: This study employed a pre- and post-test design. A total of 15 individuals with sustained spinal cord injury (more than a year) at T1 and below were included in the study. Eligible participants received 8 weeks of body weight-supported treadmill walking training with an assisted training device, for a total of 24 sessions. Systolic (SBP) and Diastolic Blood Pressures (DBP) were measured at baseline and after completing training. Additionally, The Mean Arterial Pressure (MAP) was calculated before and after completing training.

Results and Discussion: Out of 15 participants, 11 completed the walking training program. The mean SBP (pre: 131.18±14.02 vs. post: 122±9.93, $p = 0.001$) and DBP (pre: 83.91±9.16 vs. post: 76.55±5.82, $p = 0.009$) significantly decreased after walking training. A significant reduction in MPA was observed after training (pre: 99.67 ± 10.35 vs. post: 91.89 ± 6.02, $p = 0.004$).

The findings of the study suggest that regular walking training represents a promising rehabilitation strategy for improving blood pressure regulation in individuals with chronic paraplegia. Future studies with larger sample sizes are recommended to compare the effects of walking training on blood pressure with those of other aerobic exercise modalities, such as arm ergometer exercise.

Regional Disparities in Disability Burden and Rehabilitation Service Encounters in Saudi Arabia: A National Registry Analysis (2025)

Saleh Alhirsan[1]

[1]Jouf University

Abstract

Background: Disability is a global health issue that affects about 15% of the population, or around 1 billion individuals worldwide. In Saudi Arabia, disability affects about 4.1% of the population with long-term functional impairments. Hence, Rehabilitation services in Saudi Arabia are considered a primary focus for addressing disability' socioeconomic challenges, as one of the primary Saudi 2030 vision goals for enhancing quality of life However, there are knowledge gaps regarding regional disability prevalence data and its consequences on socioeconomic factors in Saudi Arabia.

Objectives: This study aims to provide a comprehensive description of disability in Saudi regions. It also identifies discrepancies in functional needs and service utilization across different Saudi regions. It will help inform capacity planning, healthcare policy, and the development of targeted rehabilitation initiatives supporting equitable inclusion and improved quality of life for individuals with disabilities nationwide.

Methodology: A cross-sectional analysis was conducted using the 2025 national disability registry (The Saudi Open Data Portal) including 1,210,164 adults with registered disabilities across 13 regions. Disability type and intensity were classified using registry-based categories. One-way ANOVA with post hoc tests was used to assess regional differences, and Pearson correlation analysis was performed to examine associations between severity, rehabilitation encounters, and employment.

Results and Discussion: Disability burden varied across regions, with the Eastern region reporting the highest number of registered cases (247,678). Physical (34.17%) and motor (32.93%) disabilities constituted the largest proportions, while sensory and mental disabilities were less frequently reported. The overall employment rate among persons with disabilities was 50.8%. Regions with higher severity indices reported more rehabilitation encounters ($r = 0.998$, $p < .001$) and demonstrated moderate positive associations with employment ($r = 0.652$, $p = .016$).

إدارة الفراغ السكني الآمن كمدخل تأهيلي للأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة **(ADHD)** وعلاقتها بجودة التفاعل الأسري: نموذج مقترح

رباب السيد عبدالحميد مشعل[2,1]
[2]قسم ادارة المنزل والمؤسسات -كلية الاقتصاد المنزلي- جامعة المنوفية، شبين الكوم، مصر

الملخص

المقدمة: سعت الدراسة إلى بناء إطار تصميمي تطبيقي يستند إلى الأدلة العلمية لتحسين البيئة السكنية، بما يدعم ضبط السلوك لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (ADHD)، ويعزز أنماط التفاعل داخل الأسرة. فقد أظهرت العديد من الدراسات أهمية المسكن في حياة الانسان بصفة عامه، والاطفال - وخاصة مرضي اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة - من الجوانب الاجتماعية والنفسية. لذا، اقترح البحث بيئة سكنية علاجية من خلال استراتيجيات التصميم الداخلي للحد من تأثير اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (ADHD) وتعزيز جودة التفاعل الأسري.

الاهداف: يهدف هذا البحث إلى دراسة العلاقة بين إدارة الفراغ السكني الآمن كمدخل تأهيلي، وجودة التفاعل الأسري لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (ADHD) كما تدركها الأمهات ، مع التوصل إلى نموذج مقترح لبيئة سكنية علاجية تدعم التفاعل الأسري وتسهم في تحسين الوظائف الأسرية.

الأهداف الفرعية:

1- قياس مستوى إدارة الفراغ السكني الآمن لدى أمهات الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (ADHD).

2- تحديد مستوى جودة التفاعل الأسري لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (ADHD) كما تدركها الأمهات.

3- اقتراح بيئة سكنية علاجية من خلال استراتيجيات التصميم الداخلي للحد من تأثير اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (ADHD) وتعزيز جودة التفاعل الأسري عبر إعداد دليل إرشادي للمعايير التصميمة للمسكن الآمن الداعم وظيفيًا كمدخل تأهيلي للأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (ADHD).

المنهجية: اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، وأُجري على عينة عمدية مكونة من 90 أمًا لأطفال يعانون من اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (ADHD). وتم جمع البيانات باستخدام استمارة بيانات ديموغرافية، ومقياس كونرز -مقياس إدارة الفراغ السكني الآمن كمدخل تأهيلي، ومقياس جودة التفاعل الأسري.

النتائج والمناقشة: وأظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين إدارة الفراغ السكني الآمن كمدخل تأهيلي وجودة التفاعل الأسري؛ مما يشير إلى أن تحسين تنظيم البيئة المنزلية والتحكم في عناصرها يسهم في تعزيز التواصل والتفاعل داخل الأسرة، ويحول البيئة السكنية لبيئة علاجية وتأهيلية تخفف من حدة نقص الانتباه وفرط الحركة، وتحمي الطفل وتسهل تواصله الأسري والاجتماعي وتيسِّر متابعته. كما أوضحت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في كلٍ من جودة التفاعل الأسري أو ممارسات إدارة الفراغ السكني تبعًا للنوع والدخل الشهري ومساحة المسكن. في حين وُجدت فروق ذات دلالة إحصائية وفقًا لنوع المسكن، لصالح مساكن الايجار القديم، ووجدت فروق وفقًا لنوع الأسرة، لصالح الأسر النووية، مما يعكس أهمية الاستقرار السكني في دعم جودة البيئة الأسرية. كما اشتملت النتائج على مواصفات البيئة الإسكانية المناسبة للأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (ADHD).

تجربة نوعية في التأهيل المهني لذوي الإعاقة الفكرية: مخرجات دبلوم الفندقة والضيافة في جامعة أم القرى

شروق عودة الخطابي[1]، نيرمين عبد الرحمن قطب[1]
[1]قسم التربية الخاصة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: يهدف هذا البحث إلى الكشف عن المخرجات المهنية والخبرات الميدانية لدبلوم الفندقة والضيافة المقدم لعدد 20 من طلاب ذوي الإعاقة الفكرية في الكلية التطبيقية بجامعة أم القرى، بوصفه أحد البرامج النوعية الرائدة على مستوى المملكة العربية السعودية في مجال التأهيل المهني والتعليم ما بعد الثانوي للأشخاص ذوي الإعاقة.

الاهداف: ويتناول البحث تجربة الخريجين خلال مراحل تنفيذ البرنامج، بدءًا من تدريب الطلاب أكاديميًا ومهنيًا، وصولًا إلى انتقالهم إلى العمل، مع التركيز على التجربة المهنية للطلاب والتغيرات في مستوى المهارات الاستقلالية، والمهارات الاجتماعية ومهارات التوجيه الذاتي والثقة في النفس لديهم.

المنهجية: أسهم البحث في عرض جانب من التجربة التطبيقية للبرنامج المهني من خلال تقديم نماذج من مشاركات الطلاب وتجاربهم خلال الدراسة وبعدها، وتسليط الضوء على أبرز التغيرات التي ظهرت على أدائهم واستقلاليتهم، ومهاراتهم المهنية، والاجتماعية. كما يتضمن الطرح مشاركة عدد من الانطباعات المرتبطة بتجربة أولياء الأمور، وعرض أثر البرنامج في دعم انتقال الطلاب نحو المشاركة المجتمعية في البيئات المهنية، مما يسهم في نقل الخبرة وتبادل الممارسات الملهمة في مجال التأهيل المهني للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية.

النتائج والمناقشة: وقد أظهرت التجربة عددًا من النتائج الإيجابية، من أبرزها:

- تحسن مستوى المهارات الاستقلالية والاعتماد على الذات لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية.

- تحسن مستوى مهارات التواصل والتفاعل الاجتماعي والعمل ضمن الفريق.

- ارتفاع مستوى التوجيه الذاتي والثقة بالنفس لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية.

- الأثر الإيجابي على جودة حياة الطلاب وأسرهم.

- إبراز قدرة الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية على النجاح في البيئات المهنية عند توفير الدعم والتدريب المناسب.

- أهمية التوسع في البرامج المهنية النوعية لهذه الفئة في مؤسسات التعليم العالي بالمملكة العربية السعودية.

وتؤكد نتائج البحث على أهمية توفير برامج مهنية متخصصة قائمة على التطبيق العملي والشراكات المجتمعية، لتعزيز فرص التوظيف والتمكين والاستقلالية للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية. كما سيشمل عرض عدد من التوصيات في الممارسات التعليمية والتدريبية التي أسهمت في دعم التجربة، ومناقشة التحديات التي واجهت تنفيذ البرنامج، والتي يمكن أن تسهم في تطوير برامج التأهيل المهني المخصصة لهذه الفئة في مؤسسات التعليم العالي.

الأندية الرياضية العامة وإمكانية الوصول الشامل للأشخاص ذوي الإعاقة: تقييم تحديات الواقع وفرص التطوير نحو تمكين رياضي مستدام

عهود سفر[1]

[1]قسم التربية الخاصة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية

الملخص

الاهداف: هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع الخدمات وإمكانية الوصول الشامل في الأندية الرياضية العامة المقدَّمة للأشخاص ذوي الإعاقة، انطلاقًا من أهمية تعزيز جودة الحياة والدمج المجتمعي، وبما يتوافق مع مستهدفات رؤية السعودية 2030. كما سعت الدراسة إلى تقييم مدى ملائمة خدمات الوصول الشامل في الأندية الرياضية، ومدى توفر الخدمات المساندة المقدمة للأشخاص ذوي الإعاقة، إضافةً إلى استكشاف المقترحات المستقبلية لتطوير البيئة الرياضية الدامجة وتعزيز المشاركة الرياضية العادلة.

المنهجية: اعتمدت الدراسة على المنهج المختلط باستخدام الأساليب الكمية والنوعية لفهم واقع خدمات الوصول الشامل في الأندية الرياضية بمدينة الرياض، حيث تم اختيار عدد من الأندية الرياضية الربحية عشوائيًا للتقييم. كما تم تدريب 10 ملاحظين على استخدام استمارة تقييم الوصول الشامل، وإجراء مقابلات شبه مقننة مع عينة من الأشخاص ذوي الإعاقة؛ وذلك لتقييم الخدمات والكشف عن أوجه القصور والتحديات والمقترحات التطويرية المتعلقة بالوصول الشامل والتمكين الرياضي المستدام.

النتائج والمناقشة: تظهر نتائج دراسة خدمات الوصول الشامل في النوادي الرياضية لذوي الإعاقة تفاوتًا في الجودة، مع بعض الجوانب الإيجابية، مثل اتساع المداخل ووجود منحدرات، إلا أن المرافق لا تلبي كامل احتياجات ذوي الإعاقة. تم تحديد قصور في المنحدرات والمصاعد وتوفير دورات المياه المناسبة، إضافةً إلى نقصٍ في الإرشادات والحماية. تؤثر أوجه القصور هذه سلبًا على استقلالية ذوي الإعاقة ومشاركتهم في الأنشطة الرياضية، مما يتطلب تطوير معايير شمولية. تشمل الاقتراحات تحسين المنحدرات، وتخصيص مواقف سيارات ملائمة، وتطوير دورات المياه، وضمان تدريب العاملين على التعامل مع ذوي الإعاقة، وزيادة التوعية بأهمية الدمج الرياضي. وتعزيز الشراكات بين القطاعات الرياضية والتأهيلية.

التوصيات: توصي الدراسة بأهمية تبني خطط تطويرية شاملة لتحسين جاهزية الأندية الرياضية ورفع كفاءة خدمات الوصول الشامل، بما يحقق بيئةً رياضيةً وآمنة وعادلة للأشخاص ذوي الإعاقة، ويتوافق مع مستهدفات رؤية السعودية 2030 من حيث جودة الحياة والتمكين المجتمعي.

استكشفت هذه الدراسة ذات المنهج المختلط تطبيق نظام تبادل الصور للتواصل **(PECS)** من قبل أسر الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد **(Autism Spectrum Disorder)** في المملكة العربية السعودية. جُمعت البيانات الكمية باستخدام تصميم التدخل المتعدد **(ABAB)**، حيث تم قياس التغيرات في مهارات التواصل

أحمد الغامدي [1]
[1]قسم التربية الخاصة، كلية التربية، جامعة الحدود الشمالية، عرعر، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: يشهد انتشار اضطراب طيف التوحد (Autism Spectrum Disorder) تزايدًا ملحوظًا على مستوى العالم، بما في ذلك المملكة العربية السعودية؛ مما أدى إلى تزايد الحاجة إلى تدخلات فعّالة يمكن تطبيقها في البيئات التعليمية والمنزلية. ويواجه الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد تحديات في التواصل والتفاعل الاجتماعي، مما يفرض عبئًا إضافيًا على الأسر في دعم تطورهم اللغوي. من هنا تبرز أهمية الممارسات المبنية على الأدلة، ومن أبرزها نظام تبادل الصور للتواصل (PECS)، الذي يساعد الأطفال على التعبير عن احتياجاتهم بطريقة وظيفية. كما تزداد الحاجة إلى تدريب الأسر على تطبيق هذه الاستراتيجيات بفعالية وبما يتناسب مع السياق الثقافي المحلي.

الاهداف: تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف كيفية تطبيق نظام تبادل الصور للتواصل (PECS) كأحد الممارسات المبنية على الأدلة لدعم الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد (Autism Spectrum Disorder) داخل البيئة المنزلية في المملكة العربية السعودية، مع التركيز على العوامل التي تؤثر في فعالية التطبيق واستدامته. كما تسعى الدراسة إلى تقييم مدى فهم الأسر للمبادئ الأساسية لنظام تبادل الصور للتواصل (PECS) وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا، إضافةً إلى تحليل تصوراتهم حول مدى ملاءمته وقبوله ضمن الروتين اليومي للأسرة. وتهدف أيضًا إلى فحص فعالية برامج التدريب المقدمة للأسر—سواء عبر وحدات موارد ووحدات التدخل المركزة على التوحد (AFIRM) أو الجلسات الحضورية في تمكينهم من تطبيق النظام بكفاءة، مع دراسة مدى التزامهم ببروتوكولات التطبيق بعد التدريب.

المنهجية: اعتمدت الدراسة على منهج مختلط، حيث شملت مكونًا نوعيًا لاستكشاف الجوانب الثقافية والعملية لتطبيق نظام تبادل الصور للتواصل (PECS). تم اختيار خمس معلمات تربية خاصة سعوديات بطريقة قصدية، بناءً على خبرتهن في العمل مع الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد (Autism Spectrum Disorder). وجُمعت البيانات من خلال مقابلات شبه منظَّمة أُجريت باللغة العربية عبر منصة Zoom، واستغرقت كل مقابلة من 45 إلى 60 دقيقة، مع تسجيلها صوتيًا بعد الحصول على موافقة المشاركات. وتم تحليل البيانات باستخدام التحليل الموضوعي وفق منهج استقرائي لاستخلاص الأنماط والتحديات المرتبطة بالتطبيق الواقعي.

النتائج والمناقشة: أظهرت النتائج تحسنًا تدريجيًا في دقة تطبيق أولياء الأمور لنظام تبادل الصور للتواصل (PECS)، مما انعكس إيجابيًا على استجابات الأطفال، وبلغت أعلى مستويات الأداء بعد انتهاء التدريب، رغم وجود تباين في الاستمرارية بين الأسر. كما بينت النتائج أن التدريب المنظم، خاصة الحضوري، كان له أثر كبير في رفع كفاءة التطبيق. في المقابل، ظهرت بعض التحديات مثل صعوبة الحفاظ على الاتساق بعد انتهاء التدريب. وبشكل عام، تؤكد الدراسة أهمية تدريب الأسر ودعمهم المستمر، مع ضرورة مراعاة الفروق الفردية والسياق الثقافي لضمان استدامة النتائج وتحسين مهارات التواصل لدى الأطفال.

المشاركة المجتمعية ضمن إطار أنسنة المدن وجودة الحياة: نحو مدينة صديقة للتوحد

اماني ابوزاهره[1]
[1]مركز النمو والسلوك، تجمع الطائف الصحي، الطائف، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: بما أن (الإنسان) - في المقام الأول - هو الهدف الرئيس من أنسنة المدن، وذلك بإحداث نقلة نوعية حقيقية ذات بُعد إنساني في المدن، بالاستثمار في طاقاته وأخذه بعين الاعتبار في معظم مشاريع التطوير والتنمية والبرامج الاجتماعية، والثقافية، والرياضية، والفنية؛ مما قد يسهم بفاعلية في تعزيز جودة الحياة للسكان عمومًا وللمصابين باضطراب طيف التوحد بشكل خاص، حيث تتطلب التحديات التي يواجهونها وتواجهها أسرهم اهتمامًا خاصًا بتصميم المدن، ليس من ناحية البنية التحتية فحسب، بل من حيث توفير الخدمات الاجتماعية، والرعاية الصحية، وفرص التمكين والإدماج الاجتماعي كذلك. الجدير بالذكر أن فهم المجتمع لاضطراب طيف التوحد ومساهمته في تعزيز مبادرات داعمة (المشاركة المجتمعية) أمر محوري وحيوي يساهم بفاعلية في تعزيز جودة الحياة للمصابين وأسرهم والمجتمع بأسره، وذلك من خلال إتاحة فرص المشاركة المتنوعة. كما تُعد المدينة الذكية، القائمة بشكل شبة تام على الأتمتة، والذكاء الاصطناعي، وتقنية المعلومات، وإنترنت الأشياء، وغيرها من التقنيات الذكية التي تساعد على تحسين نوعية الحياة واستدامة العمليات وكفاءتها داخل المدينة أحد أهم المشاريع في العصر الرقمي لسد الفجوة بين الأفراد المصابين باضطراب طيف التوحد ومجتمعاتهم. فقد تلعب بعض البرامج الافتراضية دورًا في تعزيز الروابط المجتمعية بين الأفراد المصابين باضطراب طيف التوحد؛ مما يقلل من العزلة الاجتماعية وما يتصل بها من مخاوف تتعلق بالصحة النفسية كنتيجة للصعوبات التي يعانيها المصابون باضطراب طيف التوحد في التواصل والتفاعل الاجتماعي. ومن الممكن كذلك استخدام التطبيقات لتزويد الأشخاص بخرائط حسية وملاحية صديقة لاضطراب طيف التوحد، كما هو الحال في بعض الخدمات المقدمة عبر الإنترنت لتجنب طول مدة الانتظار، مثل الحجز المسبق لدخول بعض المرافق. في ضوء ذلك، تتجلى أهمية المرونة والشمولية في أنسنة المدن لتحقيق التنمية المستدامة، وذلك بتفعيل التآزر الاجتماعي والنفسي والاقتصادي والبيئي، كذلك الدعوة للاستثمارات المتنوعة مع الحفاظ على الهوية الأساسية للمدن.

الاهداف: تهدف الدراسة إلى: التعرف على أثر أنسنة المدينة (البيئة الحضرية) على جودة حياة الأشخاص المصابين باضطراب طيف التوحد وأسرهم، التعرف على التحديات الرئيسية التي تواجه الأشخاص المصابين باضطراب طيف التوحد وأسرهم في تحقيق جودة الحياة، التعرف على الاستراتيجيات التي يمكن أن تتبعها المدن في سبيل أنسنتها لتحسين الدمج والتكامل الاجتماعي للأشخاص المصابين باضطراب طيف التوحد؛ بالتالي، تحقيق جودة الحياة لهم ولأسرهم، التعرف على سبل تفعيل المشاركة المجتمعية في تطبيق أنسنة المدن وتحقيق جودة الحياة للأشخاص المصابين باضطراب طيف التوحد وأسرهم.

المنهجية: في سبيل تحويل الطائف لتكون مدينةً صديقةً لاضطراب طيف التوحد، يعتمد هذا البحث على منهجيةٍ متعددة الأبعاد قائمة على المنهج الوصفي، والتحليلي، والمقاربات الاستنتاجية، والعمل الميداني المباشر؛ مما يتيح فهمًا عميقًا لتجارب الأشخاص المصابين باضطراب طيف التوحد وأسرهم، وممارساتهم، والتحديات التي يواجهونها في سياقهم المحلي. علاوة على ذلك، سيتم استخدام الملاحظة بالمشاركة بوصفها أداة رئيسية، بالانخراط في الحياة اليومية للأشخاص المصابين باضطراب طيف التوحد وأسرهم لرصد التفاعلات والسلوكيات في بيئتها الطبيعية. كما سيتم إجراء مقابلات شبه مهيكلة مع أُسر المصابين باضطراب طيف التوحد بهدف استكشاف تصوراتهم حول إشراك الآخرين في دعمهم، وأهمية ذلك في تعزيز التواصل الفعال والتعاون بين الأُسر وغيرهم من مقدمي الخدمات لضمان مراعاة الاحتياجات المختلفة ومحاولة تلبيتها. كما سيتم إجراء مقابلات واستطلاعات رأي لأصحاب المصلحة، واستخدام مدينة ميسا بولاية أريزونا بالولايات المتحدة الأمريكية كدراسة حالة، لكونها من أوائل المدن المصنفة بأنها صديقة لاضطراب طيف التوحد.

النتائج والمناقشة: من المتوقع أن يُساهم البحث في تقديم صورة دقيقة وميدانية عن التحديات الرئيسية التي تواجه الأشخاص المصابين باضطراب طيف التوحد وأسرهم في تحقيق جودة الحياة، بالإضافة إلى تقديم رؤى طموحة حول سبل تفعيل المشاركة المجتمعية في تطبيق الاستراتيجيات والسياسات والبنية التحتية التي شأنها أن تصل بالطائف إلى أن تكون مدينةً صديقةً لاضطراب طيف التوحد.

منظومة رقمية حتمية مستقلة لتقييم القياسات الجسمية والقدرات التوافقية وتقنين الاحتياجات الغذائية للأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة

سندس جويد[1]
[1]الإسكندرية، مصر

الملخص

المقدمة: في ضوء خبراتنا الميدانية في مراكز التأهيل الحركي بالإسكندرية، لاحظنا أن الأطفال المصابين باضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (ADHD) في المرحلة العمرية من (7-10 سنوات) يعانون من تحديات مركبة؛ فبالإضافة إلى نقص الانتباه، يواجهون قصورًا كينماتيكيًا واضحًا في القدرات التوافقية العامة، يتفاقم مع اضطرابات في القياسات الجسمية (مثل مؤشر كتلة الجسم)، نتيجة لهدر الطاقة الحركي العشوائي والآثار الجانبية للأدوية المنشطة التي تثبط الشهية. تكمن الإشكالية في افتقار الأوساط الميدانية لأدوات قياس "تكاملية" تربط بين المؤشرات الأنثروبومترية والأداء الحركي والاحتياج الأيضي، حيث تظل التقديرات البشرية هي المعيار السائد، مما يفتح الباب على مصراعيه للاجتهادات غير المقننة.

الاهداف: يهدف البحث إلى تصميم وتطوير منظومة رقمية حتمية مستقلة لتقييم القياسات الجسمية (الطول، والوزن، ومؤشر كتلة الجسم)، والقدرات التوافقية، وتقنين الاحتياجات الغذائية للأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة، مع ضمان سيادة البيانات عبر معالجة محلية منخفضة التكلفة.

المنهجية: تم تبني المنهج التطويري (SDLC) والمنهج الوصفي التحليلي لبناء المنظومة باستخدام إطار (Flutter) ولغة (Dart) . شملت المدخلات القياسات الجسمية للطفل كمدخل أساسي لضبط المحرك الحسابي، مع دمج (6) اختبارات توافقية ميدانية تعكس واقع النشاط الحركي لهؤلاء الأطفال، يبنى عليهما عمليات استخراج تحديد السعرات الحرارية كاحتياج غذائي. ولضمان الاستقلالية، تم حزم مصفوفات التكوين الحتمية ومحركات التقييم داخل التطبيق، مع اعتماد واجهة معالجة لحظية تقوم بمسح البيانات الحيوية فورًا من الذاكرة العشوائية بعد انتهاء الجلسة. خضعت المنظومة للتطبيق على عينة قوامها (N=30) طفلًا، وجرى التحقق من صدق المحتوى عبر لجنة تحكيم متخصصة تضم (N=15) خبيرًا بمجالات البحث باستخدام معادلة "كوبر"، مع تقييم المنفعة المدركة للمنظومة ميدانيًا عبر نموذج قبول التقنية.

النتائج والمناقشة: أظهرت النتائج تطابقًا معياريًا بنسبة 100% في المعالجة الحسابية، مع تقليص هامش خطأ القياس إلى 1.2%، وتحقيق استقرار تقني عالي في بيئات العمل الميدانية. واستنتجت الدراسة أن دمج القياسات الجسمية كمتغير محوري في البرمجية يمنحنا رؤيةً دقيقةً للوقاية الاستباقية من النحافة المرضية، مما يرفع كفاءة البرامج الغذائية في ضوء النشاط الحركي للطفل. وتخلُص الدراسة إلى أن هذه المنظومة تُمثل نموذجًا للتحول الرقمي السيادي في المؤسسات التأهيلية من خلال حلول منخفضة التكلفة التشغيلية. نوصي بتبني هذه المنظومة كقاعدة بيانات وطنية موحدة للقياسات الجسمية والحركية والغذائية، وتعميم معمارية العمل دون اتصال (Offline-First) في تطبيقات الصحة الرقمية لضمان أمن البيانات واستدامة النمو البدني الوقائي.

جهاز ذكي لإعادة تأهيل مرضى الجلطات واستعادة الحركة الطبيعية

محمود جبالي[1]، فهد هادي حدادي
[1]جامعة جازان، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقدمة: تشهد المجتمعات تزايدًا في أعداد الأشخاص الذين يعانون من صعوبات حركية ناتجة عن الجلطات الدماغية، وإصابات الأعصاب، والحوادث، والشلل الجزئي، وضعف العضلات، مما يؤثر تأثيرًا مباشرًا على قدرتهم على المشي والاعتماد على أنفسهم في تسيير حياتهم اليومية. كما أن هذه الحالات تحتاج إلى برامج علاجية وتأهيلية مستمرة لفترات طويلة لاستعادة الحركة وتحسين جودة الحياة. ويعتمد كثير من المرضى حاليًا على جلسات العلاج الطبيعي التقليدية التي تتطلب وقتًا وجهدًا وتكاليف مرتفعة، إضافة إلى الحاجة المستمرة لوجود مختصين ومتابعة دورية، مع محدودية القدرة على قياس نسب التحسن بدقة أو تخصيص العلاج لكل حالة لحظيًا. ومع التطور الكبير الذي تشهده تقنيات الذكاء الاصطناعي والحساسات الذكية والروبوتات الطبية، أصبحت هناك فرصة حقيقية لتطوير حلول أكثر كفاءة تساعد المرضى على التعافي بشكل أسرع وأكثر دقة واستقلالية. ومن هذا المنطلق جاءت فكرة مشروع "إحياء"، وهو جهاز ذكي لإعادة تأهيل الأطراف السفلية، يعتمد على تقنيات الاستشعار والتحليل الذكي والدعم الحركي، بهدف مساعدة المرضى وذوي الإعاقة الحركية على استعادة القدرة على الحركة والمشي، مع توفير متابعة دقيقة وخطط علاجية مخصصة لكل مستخدم.

الاهداف: هدفت الدراسة الى: 1- إعادة تأهيل الأطراف السفلية واستعادة القدرة على الحركة والمشي تدريجيًا. 2- مساعدة مرضى الجلطات وإصابات الأعصاب وذوي الإعاقة الحركية على تحسين الأداء الحركي. 3- تقديم برامج علاجية مخصصة لكل مستخدم باستخدام الذكاء الاصطناعي. 4- قياس نسب التحسن في القدم والركبة والكاحل والحوض بدقة من خلال الحساسات الذكية. 5- تقليل مدة العلاج الطبيعي التقليدي وزيادة كفاءة جلسات التأهيل. 6- دعم المستخدم أثناء الوقوف والمشي وتقليل خطر السقوط. 7- توفير توجيه صوتي يساعد المستخدم أثناء التمارين والتنقل، بما في ذلك المكفوفون وضعاف البصر. 8- إصدار تقارير دورية تساعد الأطباء والمعالجين في متابعة الحالة الصحية. 9- تحسين جودة الحياة وزيادة استقلالية المستخدم في الأنشطة اليومية. 10- تعزيز الابتكار في مجال الأجهزة الطبية والتأهيل الذكي.

المنهجية: تبدأ المنهجية بدراسة احتياجات الفئة المستهدفة وتحليل تحديات العلاج الطبيعي الحالية، ثم تصميم نموذج أولي آمن وسهل الاستخدام مع اختيار الحساسات والمحركات المناسبة. بعد ذلك يتم تطوير نظام ذكي يعتمد على الذكاء الاصطناعي وبرمجة واجهة تشغيل تشمل التوجيه الصوتي والتقارير الدورية. يلي ذلك اختبار النموذج عمليًا، وجمع الملاحظات لتحسينه، ثم تنفيذ تجارب ميدانية بالتعاون مع الجهات الصحية، وصولًا إلى تطوير النسخة النهائية الجاهزة للإنتاج والتوسع التجاري.

النتائج والمناقشة: أظهرت نتائج المشروع إمكانية تطوير جهاز ذكي يساهم في إعادة تأهيل الأطراف السفلية وتحسين الحركة لدى المرضى الذين يعانون من الجلطات أو إصابات الأعصاب أو الإعاقات الحركية. وقد ساعدت الحساسات الذكية في قياس حركة المفاصل والتوازن ونسب التحسن بدقة، بينما أسهم الذكاء الاصطناعي في إعداد خطط علاجية مخصصة تتناسب مع حالة كل مستخدم ومستوى تقدمه. كما وفر الجهاز دعمًا حركيًا أثناء الوقوف والمشي؛ مما يزيد من ثقة المستخدم ويقلل من خطر السقوط، إضافةً إلى فعالية التوجيه الصوتي في تسهيل الاستخدام ودعم المكفوفين وضعاف البصر أثناء الحركة. وأسهمت التقارير الدورية في متابعة تطور الحالة الصحية وتقييم النتائج تقييمًا مستمرًا؛ مما يساعد المختصين على اتخاذ قرارات علاجية أفضل. وتشير الاستنتاجات إلى أن المشروع قادر على تقليل الاعتماد على

جلسات العلاج التقليدية المكثفة وخفض التكاليف على المدى الطويل، مع إمكانية تطويره مستقبلًا للاستخدام في المستشفيات والمراكز الطبية والمنازل، ليكون خطوةً واعدةً نحو تحسين جودة حياة المرضى وزيادة استقلاليتهم وتعزيز الابتكار في مجال الأجهزة الطبية الذكية.

تأثير برنامج رياضي باستخدام الألعاب الحركية على تحسين التفاعل الاجتماعي وخفض الأنماط السلوكية التكرارية لتأهيل الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بمحافظة حضرموت – اليمن

هاني باعباد[1]
[1]كلية التربية، جامعة حضرموت، المكلا، اليمن

الملخص

المقدمة: هدف البحث إلى التعرف على "تأثير برنامج رياضي باستخدام الألعاب الحركية على تحسين التفاعل الاجتماعي وخفض الأنماط السلوكية التكرارية لتأهيل الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بمحافظة حضرموت". تكونت عينة البحث من (17) طفلًا مصابًا باضطراب طيف التوحد بمركز البسمة لذوي الاحتياجات الخاصة بمديرية الريدة وقصيعر، بمحافظة حضرموت. استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة، واستعان في جمع البيانات بمقياسين، وهما: التفاعل الاجتماعي والسلوك النمطي التكراري. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة أحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في التفاعل الاجتماعي والسلوك النمطي التكراري ولصالح القياس البعدي. وللبرنامج دورٌ فعالٌ في تحسن التفاعل الاجتماعي وخفض السلوك النمطي التكراري. ويوصي الباحث بتوجيه نتائج هذا البحث والبرنامج المستخدم وخطوات تنفيذه للاستعانة به في مركز تأهيل ذوي الاحتياجات الخاصة.

الاهداف: التعرف على تأثير البرنامج الرياضي باستخدام الألعاب الحركية على تحسين التفاعل الاجتماعي وخفض الأنماط السلوكية التكرارية لتأهيل الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

المنهجية: استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعة التجريبية الوحدة باستخدام القياس القبلي والبعدي، وتكونت عينة البحث من عدد (17) طفلًا مصابًا باضطراب طيف التوحد بمركز البسمة لذوي الاحتياجات الخاصة بمدينة الريدة الشرقية، بمدرية الريدة وقصيعر، بمحافظة حضرموت.

النتائج والمناقشة: في ضوء أهداف وفروض البحث والنتائج التي توصل إليها الباحث، تم استنتاج ما يلي:

1- يؤثر البرنامج الرياضي، باستخدام الألعاب الحركية، تأثيرًا إيجابيًا دالًا إحصائيًا عند مستوى (0,05) على تحسين التفاعل الاجتماعي عند الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بمحافظة حضرموت.

2- يؤثر برنامج التربية الحركية باستخدام الألعاب الاجتماعية تأثيرًا إيجابيًا دالًا إحصائيًا عند مستوى (0,05) على خفض السلوك النمطي التكراري عند الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بمحافظة حضرموت.

3- توجد نسبة تحسن للقياس البعدي مقارنةً بالقبلي في التفاعل الاجتماعي عند الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بمحافظة حضرموت، بلغ قدرها (56.46٪).

4- توجد نسبة تحسن للقياس البعدي مقارنةً بالقبلي في السلوك النمطي التكراري عند الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بمحافظة حضرموت، بلغ قدرها (50.82٪).

Technology Section

Forging a New Future: Participatory Action Design and Engineering Technologies with People with Disabilities

Rory A. Cooper,
PhD, PLY FISA Foundation—Paralyzed Veterans of America Distinguished Professor; Director, Human Engineering Research Laboratories (HERL), University of Pittsburgh

For more than three decades, the disability community's own insight has guided the most consequential advances in assistive technology: as the U.S. National Council on Disability has affirmed, no one understands better than people with disabilities themselves how essential it is to be involved in a device's design from day one. This keynote traces how that principles of Participatory Action Design Engineering (PADE), paired with a rigorous, iterative Voice-of-the-Consumer research pipeline has driven the Human Engineering Research Laboratories' (HERL) translational research and development program from laboratory concept to devices now used daily by wheelchair users, athletes, clinicians, and caregivers around the world.

The talk will walk through three interlocking bodies of work. First, design as an extension of the person: through 3D scanning, 3D modeling, and close collaboration with people living with disabilities to include caregivers, athletes and coaches, HERL has engineered sport- and body-specific hardware including racing chair fenders, racing chair steering gear, a square cross brace for frame reliability, and the SmartWheel instrumented pushrim used to quantify propulsion biomechanics and inform fit and technique. This same philosophy underlies consumer mobility products such as the Pushrim-Activated Power-Assisted Wheelchair (PAPAW), NaturalFit and Surge seating and cushioning systems, Glide Casters, and the Kirigami-inspired wheelchair frame, which uses cut-and-fold metal forming to improve performance while lowering manufacturing cost. Additive manufacturing extends this personalization to individual, load-bearing performance parts, complemented by devices such as the On-the-Move Pad for pressure management during travel and wider community activity.

Second, measurement, coaching, and injury prevention: wearable and remote-sensing tools like the SmartWheel, center of pressure-mapping systems, and the Virtual Seating Coach allow clinicians and users to monitor propulsion mechanics, seating behavior, and pressure-relief activity in real time, closing the loop between assessment and intervention. These are paired with validated, consumer-derived clinical outcome instruments developed at HERL, including the Functional Mobility Assessment (FMA) and its parent tool, Functioning Every day with a Wheelchair (FEW); the Transfer Assessment Tool/Instrument, used to reduce upper-limb injury during wheelchair transfers; and the PDMA, HERL's power-mobility driving and clinical assessment framework for powered wheelchair users.

Third, transformative and robotic assistive technologies: the presentation will cover the Mobility Enhancement Robotic Wheelchair (MEBot), the Robotic Assisted Mobility and Manipulation Platform (RAMMP), the Strong-Arm robotic transfer and workstation systems, the PneuChair pneumatically actuated wheelchair, the Variable Compliance Joystick with Compensation Algorithms (VCJCA), and efforts to open water sports, parks, and airline travel to powered-mobility-device users.

The keynote will close by connecting this device and tools portfolio to HERL's education and community programs including the HERL-Town transportation board game now expanding internationally arguing that sustained co-design with people with disabilities, not engineering alone, is what turns adversity into advantage and action into accomplishment.

Engineering the Future of Human Mobility: Intelligent Wearable Robots for Disability and Rehabilitation

Conor Walsh. Harvard John A. Paulson School of Engineering and Applied Sciences, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA

Wearable robots have the potential to transform how we support individuals living with physical disability, but realizing this potential requires technologies that can move beyond structured laboratory environments and integrate naturally into everyday life. Over the past decade, our research has explored a new approach to wearable robotics based on lightweight, soft, body-conformal systems that work synergistically with the human body. This talk will describe the evolution of these technologies from fundamental engineering concepts to systems evaluated with individuals living with neurological impairments, and discuss opportunities for the next generation of intelligent, personalized assistive technologies.

A central focus of our work has been the development of soft wearable robots that use textiles and compliant components to transmit assistive forces to the body without the rigid structures traditionally associated with robotic exoskeletons. For the lower extremity, we have developed soft exosuits that augment walking by assisting key functions at the ankle and hip. Studies in individuals after stroke demonstrated that targeted assistance can improve walking mechanics and mobility, and this work ultimately contributed to the development and commercialization of the ReStore soft exosuit for rehabilitation. More recently, we demonstrated that soft robotic apparel providing targeted hip assistance can reduce freezing of gait in individuals with Parkinson's disease, illustrating how wearable robots can address specific and complex mobility impairments.

We have extended this approach to the upper extremity, where impairment can profoundly affect independence and activities of daily living. Inflatable soft wearable robots can provide assistance to the shoulder, elbow, and hand while remaining lightweight and compatible with natural movement. Studies with individuals living with amyotrophic lateral sclerosis (ALS) and stroke have demonstrated the potential of these systems to restore functional movement. Importantly, these technologies are increasingly being evaluated outside traditional laboratory settings, including in the home, providing insights into how wearable robots can support users during everyday activities.

The next frontier is to make these systems increasingly intelligent and personalized. Wearable sensing technologies, including soft sensors, inertial sensors, and wearable ultrasound, can provide information about movement and underlying physiological function. Combined with machine learning, these measurements can enable wearable robots to infer a user's movement intent and physical capabilities and adapt assistance accordingly. Recent work has demonstrated personalized real-time control of an upper-extremity soft wearable robot using multimodal machine learning, as well as wearable approaches for estimating three-dimensional human movement and joint loading.

Together, these advances point toward a future in which assistive technologies are no longer static devices prescribed for a particular task, but intelligent systems that continuously sense, learn, and adapt to the individual. Achieving this vision will require close collaboration among engineers, clinicians, individuals living with disabilities, and industry. By combining human-centered design, soft robotics, wearable sensing, and data-driven intelligence, we have an opportunity to create technologies that extend rehabilitation beyond the clinic and provide personalized assistance throughout daily life.

The Promise Is Local: Arabic-First AI for Autism, Mental Health, and Movement Disorders

Ehsan Hoque. Department of Computer Science, University of Rochester, Rochester, New York, USA.

More than 1.3 billion people worldwide live with a disability, many with limited access to specialists [1]. In the Arab world, this gap is greater. The specialist workforce is small, and many AI tools transforming medicine were built in other languages and for other populations. This talk presents three areas of disability, developmental, psychosocial, and neurological, where our team is building and evaluating Arabic-first AI.

Autism, a developmental disability. Our recent analysis in the *Saudi Medical Journal* estimated autism prevalence among children in the Kingdom at 1.7 to 1.8 percent, roughly one in 57 and three times the official estimate of 0.6 percent [2]. Yet specialized services remain concentrated in major cities, and Arabic therapy content is limited. Our team developed Digital Harf, an Arabic-first AI platform that extends clinician-led speech and language therapy into the home. It combines phoneme-level pronunciation assessment validated against certified therapists with AI-generated, culturally appropriate therapy materials, more than 90 percent of which licensed speech-language pathologists judged clinically acceptable without manual curation [3]. We also developed Molhim, a platform of Arabic-speaking virtual agents for social-skills practice, building on nearly a decade of our work on social interaction with real-time feedback [4].

PTSD, an invisible disability. Post-traumatic stress can affect work, family, and daily functioning for years, yet remains under-reported among military personnel. Stigma makes seeking help even harder. We adapted Molhim for PTSD screening, allowing a soldier to speak privately with a culturally adapted Arabic virtual agent that conducts a structured screening conversation. The system has been evaluated in a Saudi military healthcare setting, showing how conversational AI can provide a lower-barrier first step toward care [5].

Parkinson's, the fastest-growing neurological disability. Parkinson's disease is one of the fastest-growing neurological disorders worldwide, with global prevalence more than doubling between 1990 and 2016 [6]. Yet access to neurologists remains highly uneven, with roughly one neurologist per 300,000 people across Arab countries compared with about one per 11,000 in Europe [7].

Our team developed PARK, a web-based AI system that screens for Parkinson's remotely using short webcam recordings of facial expression, finger tapping, and speech. Our facial-expression work, published in *NEJM AI*, achieved 87.9 percent accuracy across 1,452 participants [8]. We subsequently validated the full multimodal PARK system across eight studies involving 1,865 participants across clinical and home settings, published in *Communications Medicine* [9]. Adapting PARK for Arabic-speaking populations is the natural next step.

Across all three, the problem is the same: a large population living with disability, a shortage of specialists that training alone cannot solve, and an opportunity for AI to extend the reach of care. These systems need to be built locally, in Arabic, with Kingdom clinicians, and on devices families already own. The promise is local, and it is already beginning to happen.

References

[1] WHO. Disability and health.
[2] Khamees H, et al. Saudi Med J. 2025;46:1276-1279.
[3] Azad A, et al. Digital Harf; Harf-Speech. 2026.
[4] Ali MR, Hoque E. ACM UbiComp. 2017.
[5] Ozel C, et al. ACM IVA. 2026.
[6] GBD 2016 Parkinson's Disease Collaborators. Lancet Neurol. 2018;17:939-953.
[7] Alanazi NH, et al. Front Public Health. 2026; Bassetti CLA, et al. Eur J Neurol. 2024.
[8] Adnan T, Islam MS, et al. NEJM AI. 2025;2(7).
[9] Islam MS, Adnan T, et al. Commun Med. 2026.

Translational Neurotechnologies for Functional Restoration of the Brain, Spinal Cord, and Optic Nerve

Shadi Dayeh.

Department of Electrical and Computer Engineering, Jacobs School of Engineering, University of California San Diego, La Jolla, California, USA

Abstract

Advances in neurotechnology are creating new opportunities to interface with the nervous system at spatial and temporal scales that were previously inaccessible, with the long-term goal of restoring function following neurological injury and disease. This presentation will describe our translational development of high-density, human-grade bioelectronic interfaces spanning the brain, spinal cord, and optic nerve.

For the brain, we have developed conformal platinum nanorod microelectrode grids capable of recording cortical activity at high spatial resolution and at scales ranging from thousands toward tens of thousands of channels. These technologies are being integrated with real-time neural visualization and wireless recording and stimulation systems to improve functional mapping, epilepsy monitoring, and ultimately closed-loop neuromodulation.

Extending these principles to the spinal cord, high-density recording and stimulation interfaces can resolve functional organization and provide a foundation for more selective and steerable neuromodulation. Adaptive charge modulation and cross-species implant platforms are being developed toward restoration of motor and sensory function and, ultimately, regenerative neural interfaces.

Finally, we are developing conformal optic-nerve interfaces for recording and stimulation in the context of vision restoration. High-channel-count optic-nerve wraps have enabled recordings of light-evoked compound action potentials and multi-unit activity, providing new tools to map signaling across the retina—optic nerve—brain axis.

Together, these efforts illustrate a path from high-resolution neural mapping to precise neuromodulation and functional restoration, enabled by the convergence of materials, electronics, neurophysiology, and clinical translation.

Brain-Computer Interfaces: Fostering Learning, Plasticity, and Recovery

José Millán. The University of Texas at Austin, Austin, Texas, USA

Brain-computer interface (BCI) control is fundamentally a skill: users must learn to modulate their own neural activity in order to command an external device, and this learning process is governed by the same principles of activity-dependent plasticity that underlie any form of motor and perceptual skill acquisition. It follows that every component of a BCI system from signal acquisition to decoding to feedback delivery must be designed to actively support this plasticity-driven learning process. A central obstacle to this goal is the non-stationarity of brain signals, and of EEG in particular: the statistical properties of the neural features that drive the decoder drift over time, within and across sessions, degrading the coherence and stability of the feedback users receive and, in turn, undermining their ability to consolidate the skill.

In this talk, I will first give examples of how BCI use itself fosters learning, plasticity, and recovery. I will start with a brain-controlled wheelchair used by tetraplegic individuals to gain mobility (Tonin *et al.,* 2022), then show that BCI feedback on error-related potentials accelerates perceptual learning of small visuomotor errors (Liu *et al,* 2026), and conclude with the most clinically compelling case: a BCI-based motor rehabilitation protocol that produces significant and lasting motor recovery in chronic stroke patients (Biasiucci *et al.,* 2018). I will then present two complementary strategies for stabilizing the neural features that serve as input to the BCI, thereby strengthening the feedback loop that supports learning.

The first strategy is computational: an unsupervised, online machine-learning algorithm grounded in Riemannian geometry that continuously re-centers the distribution of incoming EEG features to match the distribution of the calibration data used to build each user's individual decoder (Kumar *et al.,* 2024). By correcting for distributional shift in real time, this domain-adaptation approach preserves decoder relevance across a session without requiring further supervised recalibration. The same Riemannian framework also enables inter-subject transfer learning: neural control features learned by an expert BCI user can be used to give naïve users a head start, accelerating their training and shortening the time typically needed to acquire baseline BCI proficiency.

The second strategy is physiological rather than computational, and relies on combining neuromodulation with BCI training to directly reshape the excitability and dynamics of the sensorimotor cortex. Excitatory neuromodulation aimed at boosting sensorimotor rhythm modulation has been explored previously in BCI-based motor rehabilitation, for example in our clinical trial based on BCI-triggered neuromuscular electrical stimulation mentioned above (Biasiucci *et al.,* 2018). By contrast, inhibitory neuromodulation has been largely overlooked as a tool for BCI learning. I will present recent work showing that transcutaneous electrical spinal stimulation (TESS), which is excitatory at the spinal cord but induces widespread inhibition at the cortical level, when applied prior to BCI training yields more focal sensorimotor activation (Alawieh *et al.,* 2025). This increased focality of the event-related desynchronization correlates with improved BCI accuracy across healthy and spinal-cord-injured participants, suggesting that constraining cortical dynamics through inhibition can accelerate the acquisition of BCI control.

Together, these two orthogonal approaches one algorithmic, one physiological illustrate how stabilizing the neural features underlying BCI control can meaningfully strengthen the learning process, favor cortical reorganization, and improve outcomes for both able-bodied and clinical populations.

References

Alawieh H., Liu D., Madera J., Kumar S., Racz F.S., Majewicz Fey A., Millán, J.d.R. (2025). Electrical spinal stimulation promotes focal sensorimotor activation that accelerates brain-computer interface skill learning. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, **122**(24):e2418920122. https://doi.org/10.1073/pnas.2418920122

Biasiucci A., Leeb R., Iturrate I., Perdikis S., Al-Khodairy A., Corbet T., Schnider A., Schmidlin T., Zhang H., Bassolino M., Viceic D., Vuadens P., Guggisberg A.G., Millán J.d.R. (2018). Brain-actuated functional electrical stimulation elicits lasting arm motor recovery after stroke. *Nature Communications*, **9**:2421. https://doi.org/10.1038/s41467-018-04673-z

Kumar S., Alawieh H., Racz F.S., Fakhreddine R., Millán, J.d.R. (2024). Transfer learning promotes acquisition of individual BCI skills. *PNAS Nexus*, **3**(2):pgae076. https://doi.org/10.1093/pnasnexus/pgae076

Liu D.H., Iwane F., Zhang M., Cohen L.G., Millán J.d.R. (2026). Brain-computer interface training fosters perceptual skills to detect errors. *Advanced Science*. https://doi.org/10.1002/advs.76153

Tonin L., Perdikis S., Kuzu T.D., Pardo J., Orset B., Lee K., Aach M., Schildauer T.A., Martínez-Olivera R., Millán J.d.R. (2022). Learning to control a BMI-driven wheelchair for people with severe tetraplegia. *iScience*, **25**(12):105418. https://doi.org/10.1016/j.isci.2022.105418

Keynote Speaker, Technology Field

Design and Development of a Cost-Effective Hybrid Oral-Controlled Human-Computer Interface for Quadriplegic Users

Jamal Alsamri[1], Jana Almalki , Raghad Alharbi , Budour Maqliah.

[1] Biomedical Engineering, Princess Nourah bint Abdulrahman University, Saudi Arabia.

Abstract

Background: Individuals with severe motor disabilities, particularly those with quadriplegia, often encounter substantial barriers when accessing computers and digital communication systems. Existing assistive technologies may be limited by high costs, environmental sensitivity, restricted functionality, or reduced usability, creating a need for affordable and reliable alternatives that promote independent computer access.

Objectives: This study aims to design, develop, and evaluate a cost-effective hybrid assistive interface that integrates tongue-controlled navigation with sip-and-puff command inputs to enhance computer accessibility for users with severe motor disabilities.

Methodology: A hybrid human-computer interface was developed using an intraoral dual-axis joystick for 360° tongue-controlled cursor navigation and a differential pressure sensor for sip-and-puff command recognition. An Arduino Pro Micro microcontroller processed the acquired signals and converted them into Human Interface Device (HID) commands for real-time computer interaction. The prototype was fabricated using commercially available components, with a total cost of approximately SAR 197 (USD 52). Performance was evaluated through 15 experimental trials and compared with a voice-command control system. Response time, task completion rate, usability, accessibility, and user satisfaction were assessed using statistical analysis and a five-point Likert scale questionnaire.

Results and Discussion: The proposed system achieved significantly faster response times than the voice-command interface across all evaluated tasks, including opening Microsoft Word, displaying the on-screen keyboard, performing mouse clicks, and closing applications ($p < 0.05$). The hybrid interface achieved a 100% task completion rate for all tasks, while the voice-command system demonstrated completion rates ranging from 80% to 100%. User evaluation indicated high levels of usability and satisfaction, with the proposed device achieving a higher overall mean questionnaire score (4.58/5) than the voice-command system (4.42/5). The results demonstrate the effectiveness of combining tongue-based navigation with pneumatic control for reliable and intuitive computer interaction.

Conclusion: The developed hybrid assistive interface provides a low-cost, non-invasive, and efficient solution for computer access among individuals with severe motor disabilities. By integrating continuous tongue-controlled navigation with sip-and-puff command execution, the system offers improved performance, enhanced usability, and greater user independence compared with conventional voice-command approaches. The proposed design demonstrates strong potential for future assistive technology applications in both clinical and community settings.

Autism-AI Connect: A Framework from Early Identification to Sustainable Employment for Persons with Autism Spectrum Disorders

Araiz Ahmad[1]

[1] AI Engineering, Techverx, Pakistan.

Abstract:

Background: Recent advances in artificial intelligence have significantly expanded the range of technologies available for autism screening, intervention, and long-term support. Deep learning models are increasingly being used to identify autism-related behavioral and neurological patterns from video, speech, and neuroimaging data. CNNs have shown strong performance in analyzing facial expressions, eye gaze, and speech features, while RNNs effectively model sequential behavioral data such as eye-tracking trajectories and conversational patterns. GNNs further capture complex relationships within neural and social interaction networks. Multimodal AI systems that combine visual, audio, and physiological signals have improved screening accuracy, with platforms such as Stanford's Autism Glass providing real-time emotion recognition through wearable computer vision. Beyond diagnosis, AI-enabled wearable sensors monitor physiological indicators including heart rate variability, skin conductance, and movement to detect stress and emotional dysregulation before behavioral escalation. Intelligent tutoring systems, virtual and augmented reality environments, reinforcement learning, assistive communication technologies, and socially assistive robots are now supporting personalized education, social skills development, and vocational training, demonstrating the potential of integrated AI in autism care.

Objectives: The aims of this study are to: 1. Develop a unified AI-driven framework that connects early screening, diagnosis, personalized intervention, inclusive education, vocational training, and sustainable employment for individuals with autism. 2. Examine how AI techniques, including machine learning, deep learning, computer vision, wearable sensing, and natural language processing, can improve educational, psychological, and employment outcomes. 3. Identify key technical, ethical, and policy challenges, including privacy, model fairness, interpretability, accessibility, and responsible AI deployment. 4. Provide practical recommendations for researchers, clinicians, educators, employers, and policymakers to support the adoption of AI-enabled autism services and workplace inclusion.

Methodology: An extensive interdisciplinary literature review was conducted across artificial intelligence, computer science, special education, rehabilitation, and vocational psychology. Recent studies and technical reports were identified using a systematic search strategy, covering machine learning, computer vision, natural language processing, wearable sensing, intelligent tutoring systems, robotics, virtual and augmented reality, and AI-enabled employment support for autism. The collected evidence informed the development of the Autism-AI Connect conceptual framework, which aligns appropriate AI techniques with each stage of the autism journey. The framework also incorporates human-centered design principles, stakeholder collaboration, accessibility standards, and the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities to support responsible AI implementation.

Results and Discussion: The proposed Autism-AI Connect framework integrates machine learning, computer vision, natural language processing, wearable sensing, virtual reality, robotics, and intelligent tutoring systems into a unified pathway that supports individuals with autism from early identification to sustainable employment. By combining behavioral and physiological data, the framework enables personalized interventions, adaptive learning, workplace support, and AI-assisted job matching while encouraging long-term independence and social inclusion. Autism-AI Connect establishes a foundation for responsible and human-centered AI by emphasizing accessibility, fairness, and ethical deployment. A functional prototype of the proposed framework will be demonstrated during the conference presentation to illustrate its practical implementation and potential for real-world adoption, while providing a basis for future validation, interdisciplinary research, and scalable deployment.

Edge Artificial Intelligence; Fall Detection; Wearable Sensors; Activity Recognition; Assistive Technologies

Saad Al-Ahmari[1]

[1] Applied College, Computer Science Department, Northern Border University, Saudi Arabia

Abstract:

Background: Falls and prolonged episodes of abnormal immobility are significant hazards facing people with disabilities, particularly those who reside independently or in residential care facilities. Failure to detect these incidents promptly may lead to serious harm, pressure on the healthcare industry, and reduced patient quality of life. Conventional surveillance systems tend to employ cloud-based frameworks, costly equipment, or require constant internet connectivity, thus posing problems regarding privacy, delays, and accessibility. The emergence of AI and edge computing provides a solution, as data is processed in real time on inexpensive devices. However, there is still insufficient attention to the applicability of Edge-AI systems for detecting falls.

Objectives: The purpose of this research is to propose an efficient Edge-AI framework for detecting falls and tracking abnormal activities of persons with disabilities. The following are specific goals of this work: (1) design an efficient architecture for edge computing, (2) develop optimized models of deep learning for recognizing activities based on movement, (3) use an affordable accelerometer to acquire data, and (4) measure the feasibility of the proposed solution.

Methodology: Open-source public benchmark datasets, such as SisFall and MobiAct, were used to train and test the lightweight DL model architecture using CNNs and RNNs. Optimization methods such as quantization and compression were used to facilitate the easy deployment of these algorithms on Raspberry Pi devices. An Inertial Measurement Unit (IMU), such as the MPU6050, was connected via the I2C port for real-time motion simulation. Metrics such as accuracy, F1-score, latency, CPU usage, memory usage, and model size were used for performance evaluation. All processing was performed end-to-end to preserve user privacy.

Results and Discussion: The Edge-AI approach presented here achieved 91.8% accuracy and an F1 score of 0.90, indicating it can reliably classify fall events and activities. The optimized algorithm maintained a small size of 3.5 MB, allowing for effective implementation on limited hardware. Real-time operation was achieved with an average latency of 55 ms on a Raspberry Pi board, along with relatively low resource consumption (42% CPU load and 135 MB of memory). This study confirms the practicality of deploying efficient, secure Edge-AI technologies to assist people with disabilities. The introduced solution demonstrates significant potential to assist individuals with impairments. Further research will focus on verifying its performance in practice and scaling up for smart homes.

Designing an Inclusive AI-Powered Digital Support Framework for People with Disabilities: A Saudi Case Study

Raghad Alasiri[1] , Ahmad Sami[1] , Hind Al mufarrih[1] , Lamia Alshahrani[1] , Raneem Alnujaymi[1].

[1] Wesal Innovation for Information Technology, Saudi Arabia.

Abstract:

Background: Artificial intelligence (AI) is transforming digital accessibility by enabling more adaptive, personalized, and intelligent services for people with disabilities (PWDs). Despite these advancements, current AI-powered accessibility solutions remain fragmented, often addressing isolated user needs without providing an integrated, trustworthy, and scalable support ecosystem. Existing systems also face challenges related to accessibility compliance, personalization, information reliability, and ethical governance. In Saudi Arabia, these challenges coincide with the national digital transformation agenda under Saudi Vision 2030, which emphasizes digital inclusion and equitable access to public services. This study addresses these gaps by proposing a unified conceptual framework for AI-powered inclusive digital support platforms, as well as demonstrates its practical applicability through Wesal, a Saudi AI-powered accessibility platform.

Objectives: This study aims to develop an evidence-based conceptual framework that integrates accessibility, personalization, AI interaction, trusted knowledge, and governance into a unified architecture for inclusive digital support platforms. The framework also seeks to provide practical design guidance for developing AI-driven accessibility solutions aligned with international accessibility standards and Saudi digital inclusion initiatives.

Methodology: A Design-Oriented Research (DOR) methodology was adopted to develop the proposed framework. A structured literature review of peer-reviewed studies published between 2020 and 2026 was conducted across major scientific databases to identify recurring design principles, technological trends, and research gaps in AI-enabled accessibility, assistive technologies, human-centered AI, trustworthy AI, and inclusive digital design. The identified requirements were synthesized into a five-layer conceptual framework and subsequently mapped to the development of Wesal as a real-world demonstration of its applicability.

Results and Discussion: The proposed framework consists of five interconnected layers: Accessibility, Personalization, AI Interaction, Trusted Knowledge, and Governance. Together, these layers address major limitations identified in the literature, including fragmented accessibility services, limited adaptive capabilities, insufficient trust in AI-generated information, and inadequate integration of ethical and regulatory considerations. The Wesal platform demonstrates how these design principles can be operationalized through AI-powered text and voice interaction, interfaces designed for multiple disability groups, trusted information retrieved from official sources, and compliance with WCAG 2.2 and the Saudi Digital Inclusion Guide. The framework contributes a holistic foundation for designing inclusive AI-powered digital support platforms while aligning with Saudi Vision 2030. Future work should focus on empirical validation through user studies and implementation across diverse accessibility contexts.

An AI-Driven Vector-Based Haptic Mobility System for Real-Time Navigation Assistance to Visually Impaired Individuals Using Ultrasonic Sensors

Awatef Balobaid[1], Saahira Ahmed

[1] Deanship of Graduate Studies and Scientific Research, Jazan University, Saudi Arabia.

Abstract:

Background: Visual impairment remains one of the most significant global health and accessibility challenges, affecting millions of individuals worldwide and limiting their ability to move safely and independently. According to global health reports, visual disabilities significantly impact mobility, social participation, educational opportunities, and overall quality of life. Although traditional mobility aids such as white canes and guide dogs provide essential support, they suffer from several limitations, including restricted obstacle detection range, inability to recognize dynamic or elevated obstacles, dependence on user experience, and limited environmental awareness. Recent advances in Artificial Intelligence (AI), wearable computing, embedded systems, Internet of Things (IoT), and assistive technologies have created new opportunities for developing intelligent mobility solutions. In particular, haptic navigation systems have emerged as an effective alternative to audio-based guidance because they provide tactile feedback without interfering with environmental sounds that are critical for safe navigation, such as traffic signals, alarms, and surrounding conversations. This research proposes an AI-driven vector-based haptic mobility system designed to assist visually impaired individuals in navigating complex environments safely and independently. The proposed framework integrates ultrasonic sensors, AI-based obstacle detection, vector navigation algorithms, wearable haptic feedback mechanisms, and IoT-enabled healthcare services into a unified assistive platform. Ultrasonic sensors continuously monitor the surrounding environment and detect obstacles in real time. Sensor data are processed using AI and sensor fusion techniques to classify obstacles, predict collision risks, and determine optimal navigation paths. Navigation instructions are then translated into intuitive vibration patterns delivered through wearable haptic devices. Beyond mobility assistance, the proposed system incorporates smart healthcare features including fall detection, emergency alerts, caregiver communication, cloud-based monitoring, and real-time location tracking. These capabilities transform the system from a simple navigation aid into a comprehensive assistive healthcare solution that enhances user safety and supports independent living.

Objectives: This study aims to develop an ultrasonic sensor-based obstacle detection system for real-time environmental sensing, to design a vector-based navigation model for adaptive path planning and movement optimization, to implement AI and sensor fusion algorithms for obstacle classification and intelligent decision-making, to develop a wearable haptic feedback mechanism that provides intuitive directional guidance, and to integrate healthcare functionalities such as fall detection, emergency alerts, caregiver communication, and cloud monitoring.

Methodology: 1. Data Acquisition, 2. AI Processing and Sensor Fusion, 3. Obstacle Detection, 4. Vector Navigation, 5. Haptic Feedback, 6. Smart Healthcare Integration

Results and Discussion: This research presents an AI-driven vector-based haptic mobility system that combines ultrasonic sensing, artificial intelligence, vector navigation algorithms, wearable haptic feedback, and IoT healthcare technologies to improve independent mobility for visually impaired individuals. The proposed framework successfully addresses several limitations of traditional mobility aids by providing intelligent obstacle detection, adaptive navigation, non-auditory guidance, and healthcare integration. Experimental evaluation demonstrated high navigation accuracy, effective obstacle avoidance, reliable haptic guidance, and strong healthcare communication capabilities. The system offers a practical, scalable, and cost-effective assistive technology solution capable of enhancing safety, accessibility, and quality of life. Future work will focus on integrating LiDAR, computer vision, depth sensing technologies, edge AI, and advanced healthcare analytics to further improve navigation intelligence and autonomous mobility support.

AI-Powered Assistive Navigation for Blind and Visually Impaired Individuals Through Real-Time Indoor and Outdoor Obstacle Detection

Yahia Said[1]

[1] Northern Border university, Saudi Arabia

Abstract

Background: Safe navigation and detailed perception in complex environments are fundamental daily activities that become difficult for blind and visually impaired (BVI) people. Obstacle avoidance is an essential component of navigation assistance. This paper proposes an indoor-and-outdoor obstacle-detection system based on a hybrid deep-learning architecture that combines Serial-to-Parallel Neural Architecture Search (SP-NAS) for backbone design with an anchor-free CenterNet detection head. The SP-NAS stage searches a serial backbone and then expands it into parallel sub-networks to balance accuracy and efficiency, while the keypoint-based CenterNet head localizes objects without anchor boxes, reducing hyper-parameters and improving small-object detection. Trained and tested on two benchmark datasets—the Indoor Objects Detection and Recognition (IODR) dataset and MS-COCO—the system reaches 92.7% mAP indoors and 91.9% mAP outdoors, and at 41 frames per second, it is both substantially more accurate and over three times faster than a YOLOv3 baseline (73.19% mAP, 12 FPS). We report a per-class analysis, a cross-dataset comparison, and an explicit limitations discussion. The system contributes a generalizable, real-time obstacle-detection solution for assistive navigation in both indoor and outdoor environments.

Objectives: This study aims to develop an intelligent real-time obstacle detection system for visually impaired users, to integrate SP-NAS and CenterNet into a unified hybrid architecture, to improve detection accuracy, speed, and computational efficiency, to support reliable navigation in both indoor and outdoor environments, and to validate the proposed approach using standard benchmark datasets.

Methodology: Acquire indoor and outdoor image datasets; perform SP-NAS serial-level architecture search; perform SP-NAS parallel-level architecture search and feature fusion; extract multi-scale feature maps; feed features into the CenterNet anchor-free detection head; generate corner heatmaps, center heatmaps, embeddings, and offsets; detect obstacles using keypoint triplets; and evaluate detection accuracy and speed on IODR and MS-COCO datasets.

Results and Discussion: The proposed hybrid obstacle detection system demonstrated strong performance for assistive navigation of blind and visually impaired (BVI) individuals in both indoor and outdoor environments. Experimental evaluation was conducted using the IODR indoor dataset and the MS-COCO outdoor dataset. The model achieved a mean Average Precision (mAP) of 92.7% on IODR and 91.9% on MS-COCO, with balanced precision, recall, and F1-scores exceeding 89% across both datasets. Per-class analysis showed consistently high detection accuracy for a wide range of navigation-relevant objects, including doors, stairs, signs, chairs, and fire extinguishers. Compared with the YOLOv3 baseline, the proposed approach significantly improved detection performance from 73.19% to 92.7% mAP while increasing processing speed from 12 FPS to 41 FPS, making it suitable for real-time deployment. The results confirm that the integration of the SP-NAS backbone and anchor-free CenterNet detector provides an effective balance between accuracy and computational efficiency. The proposed system successfully generalizes across diverse indoor and outdoor scenes while maintaining real-time performance. Consequently, it represents a promising assistive technology for enhancing independent mobility, environmental awareness, and navigation safety for blind and visually impaired individuals in real-world settings.

What Actually Matters in EEG-to-Text Decoding? A Comprehensive Lobe, Frequency, and Language Analysis

Hessah AlMujally[1], Turky Nayef Alotaiby[2], Rawad Awad Alqahtani[2], Hanan Saeed Murayshid[2].

[1] KACST's AI and Robotics Institute, King Abdulaziz City for Science and Technology (KACST), Saudi Arabia. [2] King Abdulaziz City for Science and Technology (KACST), Riyadh, Saudi Arabia.

Abstract

Background: People with Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS), locked-in syndrome, and late-stage stroke often retain cognition but lose the muscle control needed to speak or type. Because conventional communication aids depend on residual movement, patients in completely locked-in states cannot use them, creating a vital need for assistive technology; brain-computer interfaces (BCIs) are a promising route precisely because they do not require muscle control. Unlike invasive methods such as electrocorticography, which add surgical risk, non-invasive EEG is safe, low-cost, portable, and real-time, making it a realistic basis for an affordable assistive device. Yet, current EEG-to-text systems inherit their electrode coverage and frequency ranges from the earlier English-only Thought2Text pipeline, with no analysis of whether those choices drive the decoding and whether they work beyond English. We address both gaps: which electrodes actually matter, and whether the approach transfers to Arabic.

Objectives: The aims of this study are to:1- Identify which electrodes/brain regions are essential for accurate EEG-to-text decoding, enabling reduced-electrode setups for practical assistive devices. 2- Determine the most informative frequency band and validate the 95 Hz noise ceiling. 3- Quantify the contribution of the brain-signal-to-language matching component. 4- Test whether the decoding approach transfers successfully to Arabic.

Methodology: We analyze electrode coverage, frequency ranges, and the brain-signal-to-language matching component under a strictly subject-independent regime, using the publicly available CVPR2017 EEG dataset (6 subjects, 2,000 images, 40 categories) and the Thought2Text framework. The study investigates: (i) tuning the baseline system's training settings; (ii) partitioning the 128-electrode grid into anatomical brain regions and testing each region and combination to identify reduced electrode setups suitable for clinical use; (iii) evaluating every combination of 5 frequency bands and 5 region groupings to find the most informative configuration; (iv) conducting spectral analysis with noise filtering to test whether genuine brain activity exists above 95 Hz; and (v) quantifying the contribution of the brain-signal-to-language matching component. Cross-lingual adaptation to Arabic (Qwen2.5-7B with efficient fine-tuning) tests whether the representation is language-independent.

Results and Discussion: Tuning the training settings alone improves accuracy from 53.0% to 56.30%. The parietal lobe is the most informative single region (40.26% using only 34 of 128 electrodes), and a 107-electrode, three-region configuration recovers 97% of full-brain accuracy, indicating that a full electrode cap is not strictly necessary. Low-frequency gamma outperforms high-frequency gamma at the encoding stage but yields similar overall performance. Spectral analysis shows no genuine brain activity above 95 Hz, with this range dominated by electrical interference from the power supply. The brain-signal-to-language matching component improves performance consistently across frequency bands. The Arabic system reaches 58.78% accuracy, unaffected by prompt language, confirming a language-independent representation.

Conclusion: These findings show that EEG-to-text decoding tolerates substantially reduced electrode setups and generalizes across languages, supporting more practical, affordable assistive devices. Classification accuracy should serve as the primary, language-independent metric for evaluating such systems as they extend to serve Arabic-speaking patients with severe motor and speech impairment.

Control of Upper Prosthesis Wrist and Finger Movements via Electromyographic Signals Using Machine Learning

Nesreen Al-Madhi [1], Mhd Firas Alhinnawi.

[1] Department of Information Engineering, Arab International University, Syria.

Abstract

Background: Upper limb amputation significantly impairs an individual's capacity to perform activities of daily living. Trans-radial amputation represents the most prevalent form of upper limb loss, particularly in conflict-affected regions such as Syria, where the number of amputees has risen substantially in recent years. While advanced myoelectric prostheses exist commercially, their prohibitive cost, limited availability, and the absence of an automatic wrist joint in most designs remain critical barriers to accessibility. Surface electromyography (sEMG) offers a non-invasive modality for capturing residual limb muscle activity, enabling pattern recognition-based control of prosthetic devices. Nevertheless, reducing the number of required electrodes and the computational burden of feature extraction remains an ongoing challenge in making such systems clinically viable and cost-effective.

Objectives: This study aims to: (1) develop a myoelectric pattern recognition control system capable of classifying ten distinct hand grasp patterns; (2) identify the minimum number of sEMG electrodes sufficient to maintain acceptable classification accuracy; (3) determine the most discriminative signal features to reduce computational cost; and (4) validate the system through integration with a 3D-printed upper limb prosthesis incorporating a wrist joint.

Methodology: Two sub-databases from the publicly available NinaPro dataset were employed: DB2, comprising recordings from 40 healthy subjects, and DB3, comprising recordings from 11 trans-radial amputees, both acquired using 12 Delsys surface EMG electrodes. Ten grasp patterns were selected based on their prevalence in daily activities. Time-domain features—Mean Absolute Value (MAV), Root Mean Square (RMS), Zero Crossings (ZC), Slope Sign Changes (SSC), Waveform Length (WL), and Integrated Absolute Value (IAV)—were extracted using 400 ms windowing with 20 ms increments. Marginal Discrete Wavelet Transform (mDWT) features were additionally computed. The ReliefF algorithm was applied for dimensionality reduction to identify the most informative electrodes and features. Three classifiers were evaluated: K-Nearest Neighbor (KNN), Support Vector Machine (SVM), and Random Forest (RF). The optimized system was subsequently tested with a 3D-printed InMoov prosthetic hand fabricated at Damascus University, controlled via an Arduino Nano microcontroller and six servo motors.

Results and Discussion: The Random Forest classifier with 100 trees achieved the highest classification accuracy of 92% on DB3 using only 4 electrodes (positioned at electrode sites 1, 2, 7, and 11) and 20 time-domain features, following the exclusion of MAV and mDWT features as identified by the ReliefF algorithm. The corresponding accuracy on DB2 reached 97.8% under equivalent electrode and feature conditions. Time-domain features demonstrated superior discriminative capacity and lower computational cost compared to time-frequency features, rendering them more suitable for real-time prosthetic control. The design has 6 degrees of freedom, but it was insufficient to perform all grips because the wrist and thumb had only one degree of freedom. In addition, some components of the design were subject to wear more quickly than others, such as the gears and fasteners; hence, the research suggested modifying the design so that the wrist and thumb have two degrees of freedom, and manufacturing high-stress components using metal materials instead of plastic.

Explainable Artificial Intelligence-Based Clinical Decision Support System for Lower Limb Prosthetic Component Prescription

Rofaida Hussein[1], Sahar Alali[1].

[1] Biomedical Engineering, Al-Andalus University for Medical Sciences, Qadmus, Tartus, Syrian Arab Republic

Abstract

Background: Choosing the right lower-limb prosthetic components is not a simple lookup task. It demands clinical judgment that weighs a patient's physical condition, presence of comorbidities, daily routine, mobility goals, and the environments they navigate. Unsurprisingly, this leads to real inconsistencies in how different practitioners approach the same patient profile. In well-resourced settings, experienced prosthetists can navigate this complexity reasonably well. But in conflict zones, rural areas, and low-income countries—where trained prosthetists are few, supplies are scarce, and the number of amputees keeps rising the gap between what patients need and what they receive is wide and growing. Something needs to change in how prosthetic decisions are made and supported.

Objectives: This paper describes the development of a web-based Explainable Clinical Decision Support System. It was built to help clinicians make better-informed, more consistent decisions when prescribing lower limb prosthetic components, particularly where specialist expertise is limited or unavailable.

Methodology: Rather than relying on black-box algorithms, the system was built around a rule-based expert system—one whose reasoning can be followed, questioned, trusted, and updated. It takes in clinical information about the patient: their age, weight, amputation level, condition of the residual limb, how they move, how they balance, how fast they walk, what surfaces they encounter, and any comorbidities that could affect their prosthetic needs. The system works through a set of clinical rules drawn from rehabilitation guidelines and scientific papers to suggest specific components: feet, knees, liners, sockets, suspension systems, and adaptive add-ons. Critically, it does not just give an answer. It explains the reason for selection in language that a clinician can actually read and evaluate. The interface was also built to work in two languages, recognizing that many of the settings where this tool is most needed are not English-speaking.

Results and Discussion: Testing was carried out using twelve simulated patient cases covering a range of amputation levels and functional abilities. Real patient data were not used at this stage, which is an acknowledged limitation. Still, the system performed well against established prescription standards perfectly for prosthetic feet, and with 80% agreement on knee units, liners, sockets, and suspension components. The pattern of recommendations made clinical sense: active patients received high-performance, energy-return components; lower-mobility patients were directed toward simpler, more stable options that prioritize safety. The explanations generated alongside each recommendation were readable and clinically grounded, making the tool potentially useful for training junior staff as much as for supporting experienced practitioners. There is no shortage of AI tools being developed for healthcare but most remain inaccessible to the clinicians who need them most. This system was built with that reality in mind. It will not replace a skilled prosthetist, but it can support one and in places where none exists, it may be the closest thing available. The next steps are clear: test it with real patients, refine its rules based on real-world feedback, and gradually build toward a system that can also anticipate how a patient is likely to recover and move over time.

نظام تحويل الكلام العربي إلى نظام برايل

عبدالملك السلمان[1]، ساره بنت فهد بن جديد.
علوم الحاسب، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

الملخص

المقدمة: يمثل الوصول إلى المحتوى العربي بنظام برايل تحديًا تقنيًا ولغويًا، لا سيما عند التعامل مع المحتوى الصوتي أو النصوص الرقمية التي تتطلب تهيئتها بطرق تلائم احتياجات الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية. وعلى الرغم من توافر بعض الأدوات التي تعالج جزءًا من المشكلة، مثل تحويل الكلام إلى نص أو تحويل النصوص إلى برايل، إلا أن الحاجة ما تزال قائمة إلى نظام عربي يجمع بين إدخال الكلام، ومعالجة المحتوى، وتحويله إلى برايل، بنوعيه المختصر وغير المختصر. يقدّم هذا البحث تجربة تطوير نظام يخدم الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية من خلال تحويل الكلام العربي المنطوق إلى نظام برايل ضمن آلية عملية قابلة للتطبيق.

أهداف الدراسة: يهدف هذا البحث إلى تطوير نظام لتحويل الكلام العربي إلى برايل، بدءًا من التعرف على الكلام وانتهاءً بإنتاج نظام برايل متعدد الصيغ. كما يهدف إلى دراسة إمكانية توظيف نماذج الذكاء الاصطناعي في مهمة تحويل النص العربي إلى برايل ونسبة دقة التحويل. إلى جانب ذلك، يركز البحث على تحسين تجربة المستخدم من خلال واجهات تجمع بين سهولة الاستخدام وقابلية الوصول، وتدعم قارئات الشاشة والتعليمات الصوتية.

المنهجية: طُور النظام كتطبيق جوال باستخدام (Flutter) لربط مكونات التحويل ضمن بيئة واحدة قابلة للتجربة والتقييم، مع تهيئته للعمل على نظامي أندرويد (Android) وآي أو إس (iOS). وفي مرحلة التعرف على الكلام العربي وتحويله إلى نص، جرى الاعتماد على (Microsoft Azure Speech Services) بعد مقارنة عدة أدوات مخصصة للتعرف على الكلام العربي، ثم جرت تهيئة النص الناتج ومعالجته، بعد ذلك جرى تحويله إلى برايل العربي بالاستفادة من جداول وقواعد برايل المتوفرة في مكتبة (Liblouis). يوضح الشكل (1) البنية الإجرائية للنظام منذ إدخال الكلام وحتى إنتاج نظام برايل. ولدراسة الاستفادة من نماذج التعلم العميق في تحويل النص العربي إلى برايل، أُجريت تجارب أولية على عدة نماذج، وبعد ذلك طُور نموذج (Seq2Seq) قائم على (GRU) وآلية الانتباه لتحويل النص العربي إلى برايل غير مختصر وبرايل مختصر. ويوضح الشكل (2) معمارية النموذج المطوّر وآلية معالجة النص وصولًا إلى نظام برايل العربي. كما رُوعي ترتيب عناصر الواجهة وسُميت بما يتناسب مع قارئات الشاشة والتعليمات الصوتية، ثم اختُبرت قابلية قراءة مخرجات برايل عبر (TalkBack) وجهاز (Orbit Reader 20) المقترن بالجوال عبر تقنية البلوتوث (Bluetooth). ويوضح الشكل (3) جانبًا من هذا التحقق التطبيقي.

النتائج والمناقشة: أظهرت التجربة إمكانية تنفيذ نظام متكامل يعمل على تحويل الكلام العربي إلى برايل، وعرض النتائج داخل التطبيق، وحفظها ومشاركتها بصيغ متعددة، بالإضافة إلى توليد ملف قابل للطباعة يعرض نقاط برايل. كما بيّنت التجارب الأولية أن الجمع بين أدوات التعرف على الكلام، وقواعد برايل، والنماذج المدربة بإمكانه تطوير تقنيات ذكية تسهم في تعزيز جودة حياة الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية. إلى جانب ذلك، أشارت النتائج إلى أن تحويل النص العربي إلى برايل غير المختصر كان أكثر استقرارًا في النموذج المطوّر، مقارنةً ببرايل المختصر الذي يتطلب معالجة لغوية وبيانات أكثر تخصصًا؛ نظرًا لتعقيد قواعد الاختصار. وتؤكد هذه التجربة أهمية تطوير حلول عربية تراعي الجوانب التقنية واللغوية ومتطلبات سهولة الوصول، مع الحاجة إلى توسيع البيانات وتحسين معالجة الحالات اللغوية في المراحل المستقبلية.

نحو إطار لغوي حاسوبي لتقليص الفجوة بين اللغتين: اللغة العربية ولغة الإشارة العربية

امل السيف. قسم علوم الحاسب والمعلومات، جامعة الأمام محمد بن سعود الإسلامية، المملكة العربية السعودية.

الملخص

المقدمة: تُعد لغة الإشارة اللغة الأم لملايين الأشخاص من الصم وضعاف السمع حول العالم، وهي نظام لغوي متكامل له قواعده وتراكيبه الخاصة التي تختلف جوهريًا عن اللغات المنطوقة والمكتوبة. يُقدّر عدد مستخدمي لغة الإشارة العربية في العالم العربي بعدة ملايين من الأشخاص، وتجاوز عددهم في السعودية 700 ألف شخص يواجهون تحديات يومية في التواصل مع المجتمع الذي يتمتع بالقدرة على السمع، ولا سيما في مجالات التعليم والصحة والخدمات العامة. وتتميز لغة الإشارة العربية ببنية نحوية مبسّطة مقارنةً باللغة العربية الفصحى؛ فهي تعتمد ترتيبًا خاصًا للجملة يبدأ بالزمن ثم الفاعل فالفعل فالمفعول، كما تحذف أدوات الربط، وحروف الجر، والضمائر المتصلة، والتصريفات الفعلية المعقدة. وهذا الاختلاف البنيوي يجعل عملية الترجمة بين اللغتين تحديًا حقيقيًا يتطلب فهمًا عميقًا لكلتا اللغتين. ولا توجد أبحاث كافية تُظهر الاختلاف أو قواعد لبناء لغة الإشارة. ووجود قواعد يُسهل الترجمة والتعليم والتدريب على لغة الإشارة.

أهداف الدراسة: 1- تحليل الفروقات البنيوية واللغوية بين لغة الإشارة العربية المكتوبة واللغة العربية الفصحى، وتوثيق القواعد النحوية والصرفية لكلٍ منهما بشكلٍ منهجي يُمكّن من بناء نظام ترجمة آلي نصي دقيق.

2- بناء قاعدة بيانات لغوية شاملة تتضمن الكلمات، وجذورها، وتصنيفاتها، ومترادفاتها، وسياقاتها الاستعمالية.

3- تطوير خوارزميات ذكاء اصطناعي قادرة على التحويل التلقائي بين صيغتي اللغتين، مع الحفاظ على المعنى والسياق الدلالي مع استخدام المترادفات.

4- تصميم وبناء تطبيق تجريبي يُمكّن المستخدمين من تجربة نظام الترجمة والتفاعل معه، مع قياس فعاليته ودقته في سيناريوهات استخدام واقعية، ويساعد في متابعة الاستخدام اللغوي وإدراج كلمات إضافية.

5- وضع الأساس لترجمة لغة الإشارة العربية إلى لغات طبيعية أخرى، مثل الإنجليزية، من خلال توحيد القواعد، وبناء نماذج قابلة للتعميم، والترجمة للغة الإشارة الأمريكية وأيضًا إلى النص الإنجليزي.

1-3 التحليل اللغوي المقارن: يشمل هذا التحليل دراسة ترتيب عناصر الجملة، وأنماط حذف الكلمات، مثل حروف الجر، وأدوات التعريف، والضمائر المتصلة، وكذلك اختلافات التصريف الفعلي.

2-3 بناء قاعدة بيانات لغوية تتضمن الكلمات العربية مع تصنيفاتها النحوية (اسم – فعل - حرف)، والجذور الصرفية، والمترادفات، والجمل النموذجية في كلتا اللغتين، والتصنيفات الدلالية الموضوعية.

3-3 خوارزميات الذكاء الاصطناعي في التحويل والتوقع الذكي والتصحيح الآلي: باستخدام النماذج اللغوية الضخمة (LLM)، نعمل على بناء التحليل الصرفي للنص العربي لاستخلاص الجذور والأوزان، والتحليل النحوي لتحديد ترتيب عناصر الجملة وعلاقاتها، وخوارزمية إعادة الترتيب لتحويل بنية الجملة العربية إلى بنية لغة الإشارة (أو العكس)، ونموذج المعنى السياقي لاختيار الترجمة الأنسب بناءً على السياق.

4-3 تطوير تطبيق تفاعلي يُتيح للمستخدمين إدخال نص باللغة العربية والحصول على ترجمته بلغة الإشارة المكتوبة والعكس حسب نوع المستخدم.

المنهجية: بُنيت قاعدة بيانات (في المرحلة الأولى) تضم أكثر من 12 ألف كلمة مصنّفة مع جذورها ومترادفاتها، وصُنفت في ثمانية مجالات (التعاملات اليومية – البنوك – الصحة – التعليم – العمل – المرور والعدل). وقد استُخرِجَت المعاني لكلٍ منها مع السياق لبناء توقع بالذكاء الصناعي، كما استُخدمت في التوقع الذكي.

النتائج والمناقشة: بلغت نسبة الدقة في التحويل 85%، وهي قابلة للتطوير مع استمرار استخدام التطبيق، مما يعطي إمكانية التوقع والتصحيح الإملائي، وسرعة المشاركة مع الآخرين عن طريق المحادثة الجماعية، مثل تطبيق واتساب. وقد أسهم استخدام المترادفات في تحسين دقة الترجمة والتوقع الذكي مقارنةً بالترجمة المباشرة دون مترادفات. المشروع بالتعاون مع جمعية تواصل للتقنيات المساعدة لذوي الإعاقة.

نحو ثورة جديدة من الخدمات الحكومية الرقمية التكيفية للأشخاص ذوي الإعاقة

ساره الحزيمي[1]، نوره البقمي[2].
[1]هندسة البرمجيات، كلية الهندسة، جامعة الفيصل، المملكة العربية السعودية. [2] جامعه الأميرة نورة.

الملخص

المقدمة: ماذا لو كانت المنصات الرقمية قادرة على فهم احتياجاتك وتوقعها قبل أن تبدأ بالتفاعل معها؟ في ظل الطفرة الرقمية الحالية، تبنت الخدمات الحكومية نماذج واجهات موحدة تخاطب مستخدمًا افتراضيًا بقدرات كاملة، متغافلةً عن ملايين الأفراد من ذوي الإعاقة، الذين تصبح تجربتهم الرقمية رحلةً معقدة تحد من استقلاليتهم اليومية. تتبنى هذه الدراسة رؤيةً مغايرة تكسر القوالب التقليدية؛ حيث لا نبحث عن أداة إضافية تساعد المستخدم على مجاراة النظام، بل نهدف إلى جعل النظام نفسه مرنًا وذكيًا بما يكفي ليتشكل بناءً على قدرات المستخدم. من خلال منصة ذكية مدعومة بالذكاء الاصطناعي، يقوم المشروع بتحليل سياق الاستخدام في الوقت الحقيقي، لتعديل الواجهات ديناميكيًا، وتوفير آليات تفاعل مخصصة، مثل الأوامر الصوتية، وتتبع حركات العين أو الرأس، والواجهات المبسطة، مع تقليص عدد الخطوات، والحد من الأخطاء بصورة استباقية. إننا لا نسعى هنا إلى مجرد تحسين إمكانية الوصول، بل إلى إعادة صياغة مفهوم الشمولية الرقمية، والانتقال نحو عصر «التقنية التي تفهم الإنسان وتتطور معه».

أهداف الدراسة: يسعى هذا المشروع إلى تطوير نموذج ذكي يعيد تعريف مفهوم إمكانية الوصول إلى الخدمات الحكومية الرقمية من خلال تحقيق الأهداف الآتية:١- تطوير إطار تكيفي ذكي يعتمد على الذكاء الاصطناعي لإعادة تهيئة واجهات خدمات التنقل الحكومية الرقمية بما يتوافق مع القدرات الحركية والإدراكية للمستخدم.٢- توظيف تقنيات التفاعل غير التقليدية، وعلى رأسها تقنية تتبع حركة العين، مع دمج وسائل تفاعل مساندة عند الحاجة، لتوفير تجربة استخدام أكثر مرونة واستقلالية.٣- تحسين إمكانية الوصول الرقمية عبر تقليل التعقيد التشغيلي، وعدد الخطوات اللازمة لإنجاز الخدمات الحكومية، بما يسهم في رفع كفاءة تجربة المستخدم.٤- تعزيز استقلالية الأشخاص ذوي الإعاقة من خلال تمكينهم من إتمام المعاملات الحكومية الرقمية بأمان وخصوصية، دون الاعتماد على وسائل الإدخال التقليدية أو المساعدة المباشرة. ٥- تطوير آليات ذكية للكشف الاستباقي عن الأخطاء أثناء التفاعل مع الخدمات الحكومية، بما يرفع موثوقية العمليات ويحد من أخطاء الاستخدام.

٦- تقديم إطار تقني قابل للتكامل والتوسع يمكن اعتماده مستقبلًا في مختلف المنصات الحكومية الرقمية، بما يدعم التحول الرقمي، ويعزز الشمولية الرقمية، ويرتقي بمعايير إمكانية الوصول.

المنهجية: تعتمد الدراسة على منهجية بحوث التصميم والتطوير (Design Science Research - DSR)، بوصفها منهجية مناسبة لتطوير الحلول التقنية المبتكرة وتقييمها. وتتضمن الدراسة المراحل الآتية:

- تحليل المتطلبات: تحديد التحديات التي تواجه الأشخاص ذوي الإعاقة في استخدام خدمات التنقل الحكومية الرقمية، واستخلاص متطلبات النظام.

- تصميم النموذج وتطويره: تطوير نموذج أولي يعتمد على الذكاء الاصطناعي وتقنية تتبع حركة العين، مع واجهة ذكية تتوافق مع احتياجات المستخدم.

- تكامل تقنيات التفاعل: دمج تقنية تتبع حركة العين مع وسائل تفاعل مساندة ضمن واجهة موحدة.

- التقييم: قياس أداء النموذج من خلال سهولة الاستخدام، ودقة التفاعل، وزمن إنجاز الخدمات، ومعدل الأخطاء.

النتائج والمناقشة: أسفر المشروع عن تطوير نموذج أولي لمنصة رقمية ذكية قادرة على إعادة تهيئة وتخصيص الواجهات الحكومية تلقائيًا وبدقة عالية وفق قدرات المستخدم وسياق الاستخدام، مما عزز سهولة الوصول إلى الخدمات الحكومية الرقمية ورفع مستوى استقلالية الأشخاص ذوي الإعاقة. وتؤكد مخرجات الدراسة أن تطوير أنظمة حكومية ذكية تستجيب لاحتياجات المستخدم يمثل توجهًا واعدًا نحو تحقيق شمولية رقمية مستدامة، ترتكز على تصميم الخدمات بما يتوافق مع الإنسان، وليس العكس.

البيئات الإنتاجية الإدراكية المتكيفة: إطار ذكي لإعادة تعريف استقلالية الأشخاص ذوي الإعاقة في مستقبل العمل

صفاء حنفي[1]، العنود خوج.

تصميم منتجات، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، المملكة العربية السعودية.

الملخص

المقدمة: يشهد العالم تحولًا متسارعًا في مفاهيم العمل والإنتاج بفعل التقدم في الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية، إلا أن العديد من بيئات العمل الحالية ما تزال تعتمد على أنظمة جامدة لا تراعي التنوع الإدراكي والحسي للأشخاص ذوي الإعاقة، مما يحد من فرص الاستقلالية والاندماج المهني المستدام. وعلى الرغم من تطور التقنيات المساعدة، فإن معظم الحلول الحالية تركز على الدعم الوظيفي المباشر دون إعادة تصميم بيئات العمل نفسها بصورة تكيفية تستجيب للخصائص الإدراكية والسلوكية المتغيرة للمستخدمين، ولا سيما لدى الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد، والذين يعانون من ضعف البصر، واضطرابات الانتباه، والحساسية الحسية. ومن هنا، يطرح البحث إطارًا تصميميًا لبيئات إنتاجية إدراكية متكيفة تعتمد على الدمج بين التصميم الصناعي والتقنيات المساعدة والذكاء الاصطناعي بهدف تطوير منظومات عمل أكثر مرونة وإنسانية واستجابة للتنوع الإدراكي.

أهداف الدراسة: يهدف البحث إلى تطوير إطار تصميمي ذكي لبيئات عمل إدراكية متكيفة تستجيب للاحتياجات الإدراكية والحسية للأشخاص ذوي الإعاقة من خلال توظيف الذكاء الاصطناعي والتقنيات المساعدة ضمن منظومة تصميم متمركزة حول الإنسان. كما يسعى إلى استكشاف دور التصميم الإدراكي المتكيف في تحسين جودة التفاعل والإنتاجية، وتقليل الإجهاد الحسي والتشتت داخل بيئات العمل، بالإضافة إلى تقديم تصور تطبيقي لمنظومات إنتاجية ذكية قادرة على إعادة تشكيل عناصر التفاعل المهني وفق خصائص المستخدم واحتياجاته الفردية.

المنهجية: اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التصميمي التطبيقي، من خلال تحليل التحديات الإدراكية والحسية المرتبطة ببيئات العمل لدى الأشخاص ذوي الإعاقة، ومراجعة الاتجاهات الحديثة في التصميم الشامل، والتفاعل متعدد الحواس، والتقنيات المساعدة المدعومة بالذكاء الاصطناعي. كما طُور تصور تصميمي لبيئات إنتاجية إدراكية متكيفة تستند إلى مبادئ التصميم المتمركز حول الإنسان والتكيف الديناميكي مع المستخدم، مع بناء سيناريوهات استخدام توضح آليات التفاعل والاستجابة اللحظية داخل بيئات العمل وفق اختلاف الخصائص الإدراكية وأنماط الإعاقة.

النتائج والمناقشة: تشير نتائج البحث إلى وجود إمكانات تصميمية وتقنية واعدة لإعادة تشكيل مفهوم بيئات العمل المساعدة من خلال تطوير منظومات إنتاجية إدراكية ذكية قادرة على فهم المستخدم والتكيف معه بصورة لحظية وفق خصائصه الإدراكية والحسية والسلوكية. كما أظهرت الدراسة أن الدمج بين التصميم الصناعي والتقنيات المساعدة والذكاء الاصطناعي يمكن أن يسهم في تعزيز الاستقلالية المهنية، وتحسين جودة التفاعل والإنتاجية، وتقليل الإجهاد الحسي داخل بيئات العمل المستقبلية. وتؤكد النتائج أهمية الانتقال من مفهوم الأدوات المساعدة التقليدية إلى مفهوم البيئات الإنتاجية التفاعلية القادرة على دعم التنوع الإدراكي وتمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من المشاركة المهنية بصورة أكثر مرونة واستدامة وإنسانية.

التقنيات المساعدة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI) كعامل وسيط بين إتاحة المحتوى الرقمي وجودة الحياة الأكاديمية للطلبة ذوي الإعاقة البصرية

فاتن قنصوة[1]
قسم علم النفس، جامعة كفر الشيخ، مصر.

الملخص

المقدمة: في ظل التحول الرقمي المتسارع بمؤسسات التعليم العالي، تسعى هذه الدراسة إلى تجاوز المفهوم التقليدي للإتاحة نحو تمكين الطلبة ذوي الإعاقة الشاملة. واعتمدت الدراسة على "نموذج تقبل التكنولوجيا المطور" و"النموذج النفسي للرفاهية الأكاديمية" لاستكشاف كيف يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي أن تشكل جسرًا معرفيًا ونفسيًا يضمن جودة حياة الطلبة.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى الكشف عن طبيعة العلاقة بين إتاحة المحتوى الرقمي وجودة الحياة الأكاديمية لدى الطلبة ذوي الإعاقة البصرية، والكشف عن الدور الوسيط لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي كتقنيات مساعدة في العلاقة بين إتاحة المحتوى الرقمي وجودة الحياة الأكاديمية لدى الطلبة ذوي الإعاقة البصرية.

المنهجية: اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي الارتباطي والمقارن، حيث طُبقت ثلاثة مقاييس مقننة وموائمة تقنيًا (مقياس إتاحة المحتوى الرقمي، ومقياس توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي، ومقياس جودة الحياة الأكاديمية) على عينة قصدية متاحة قوامها (80) طالبًا وطالبة من الطلبة المكفوفين كليًا، بمتوسطٍ عمري (20.42) عامًا وانحراف معياري (1.18). ولتحليل البيانات واختبار الفروض البنائية، اعتُمد على أسلوب تحليل المسار.

النتائج والمناقشة: أسفرت النتائج الإحصائية عن وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين متغيرات الدراسة عند مستوى دلالة (0.01). كما كشفت النتائج عن دلالة الأثر غير المباشر لإتاحة المحتوى الرقمي في جودة الحياة الأكاديمية عبر المتغير الوسيط، حيث تبين أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يلعب دور الوسيط الكلي (Full Mediator) في هذه العلاقة؛ إذ تراجع الأثر المباشر لإتاحة المحتوى ليصبح غير دال إحصائيًا فور دخول المتغير الوسيط في النموذج. وتؤكد هذه النتيجة أن معايير الإتاحة التقليدية للمؤسسات لا تكتمل قيمتها في رفع رفاهية الطالب الكفيف إلا من خلال تمكينه وتدريبه على توظيف الاستراتيجيات التكنولوجية التوليدية الذكية كآلية تعويضية مستقلة تضمن جودة حياته الأكاديمية.

العدالة الرقمية للأشخاص ذوي الإعاقة في عصر الذكاء الاصطناعي: بين التمكين والإقصاء الرقمي

محمد الشربيني[1]
جامعة السلطان قابوس، عمان.

المقدمة: تشهد المجتمعات المعاصرة تحولًا رقميًا متسارعًا بفعل التطور المتنامي في تقنيات الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي انعكس بصورة مباشرة على حياة الأشخاص ذوي الإعاقة، سواء من خلال تعزيز فرص التمكين والمشاركة الاجتماعية، أو من خلال ظهور أشكال جديدة من الإقصاء الرقمي والتمييز غير المباشر. وفي ظل التوسع المتزايد في استخدام الأنظمة الذكية في مجالات التعليم والعمل والخدمات الاجتماعية، برزت تساؤلات متزايدة حول مدى عدالة البيئة الرقمية، وإمكانية وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى الخدمات والتقنيات الحديثة بصورة متكافئة وآمنة.

أهداف الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى تحليل مفهوم العدالة الرقمية للأشخاص ذوي الإعاقة في عصر الذكاء الاصطناعي، ورصد أبرز مظاهر الإقصاء الرقمي والتمييز التقني التي قد تواجههم في البيئة الرقمية، والكشف عن العلاقة الجدلية بين فرص التمكين التي تتيحها التقنيات الذكية، والتحديات المرتبطة بالإقصاء الرقمي والتحيز الخوارزمي وضعف الشمول التقني. كما تسعى الدراسة إلى مناقشة الكيفية التي قد تُسهم بها بعض الأنظمة الذكية في إعادة إنتاج أنماط جديدة من اللامساواة والإقصاء الرقمي بصورة غير مباشرة.

المنهجية: اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي من خلال دراسة مكتبية نظرية (Literature-Based Study)، وذلك عبر مراجعة وتحليل الأدبيات العلمية الحديثة، والدراسات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والعدالة الرقمية والإعاقة، بهدف بناء إطار تحليلي نقدي يفسر العلاقة بين التكنولوجيا والعدالة الاجتماعية في المجال الرقمي.

النتائج والمناقشة: توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج، أبرزها أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تمتلك إمكانات كبيرة في تعزيز الاستقلالية والوصول إلى الخدمات للأشخاص ذوي الإعاقة، ودعم مشاركتهم التعليمية والاجتماعية والمهنية، من خلال تطبيقات الترجمة الذكية، وتقنيات الوصول الرقمي، والمساعدات الذكية الداعمة للتواصل والتعلم. وفي المقابل، أظهرت الدراسة أن محدودية التصميم الدامج، وضعف مراعاة احتياجات ذوي الإعاقة عند تطوير الأنظمة الذكية، قد يؤديان إلى ظهور أشكال غير مرئية من التمييز والإقصاء الرقمي، ولا سيما في مجالات التوظيف والتعليم والخدمات الرقمية. كما أوضحت الدراسة أن بعض الخوارزميات قد تعكس تحيزات كامنة نتيجة ضعف تمثيل الأشخاص ذوي الإعاقة في البيانات المستخدمة لتطوير الأنظمة الذكية. وأظهرت النتائج أيضًا أن العدالة الرقمية لا ترتبط فقط بإتاحة التكنولوجيا، بل تشمل العدالة في الوصول والاستخدام والتمثيل والمشاركة في تصميم السياسات والتقنيات الرقمية. وفي ضوء النتائج، توصي الدراسة بضرورة تبني سياسات رقمية أكثر شمولًا وعدالة تراعي احتياجات الأشخاص ذوي الإعاقة عند تصميم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والعمل على تطوير معايير تقنية تضمن الوصول الرقمي العادل للجميع. كما توصي بأهمية إشراك الأشخاص ذوي الإعاقة والمتخصصين الاجتماعيين في تصميم الأنظمة الذكية وتقييمها، وتعزيز الوعي المجتمعي بمخاطر التحيز الخوارزمي والإقصاء الرقمي، بالإضافة إلى دعم البحوث المستقبلية التي تتناول العلاقة بين التكنولوجيا والعدالة الاجتماعية في مجال الإعاقة.

نظام سينايبس الذكي **(SynAPS)** - إطار تنفيذي متكامل لاستشراف الإعاقة والتدخل الوقائي المبكر عبر اللياقة العصبية والذكاء الاصطناعي والتقنيات المساعدة: دراسة تجريبية على تأثير تنمية اللياقة العصبية في تطوير مسارات التعلم الحركي

محمد غازي[1]
قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة الحلة، العراق.

المقدمة: يُعد مفهوم "اللياقة العصبية (Neuro-fitness)" نقلة نوعية في علوم الرياضة والتأهيل، حيث لا يقتصر على تحسين الأداء الحركي فحسب، بل يمتد إلى استشراف مقدمات الإعاقات الحركية والحسية والتدخل المبكر لمنع تثبتها. هذا هو جوهر نظام سينايبس الذكي (SynAPS) الذي نقدمه في هذه الورقة البحثية. يعتمد النظام على فرضية أساسية: التغيرات العصبية الدقيقة تسبق الإعاقة الظاهرة بشهور أو سنوات، ورصد هذه التغيرات عبر مؤشرات اللياقة العصبية (التوازن، والتوافق العضلي، وسرعة رد الفعل، والإدراك الحركي) يمكن أن يحدث ثورة في مجال التأهيل الوقائي. نظرية المسارات العصبية في التعلم الحركي: تستند الدراسة إلى نظرية المسارات العصبية (Neural Pathways Theory) التي تؤكد أن اكتساب المهارات الحركية يتم عبر تشكيل وتقوية اتصالات متشابكة جديدة في القشرة الحركية والمخيخ. التدريبات العصبية عالية الكثافة تزيد من إفراز عامل التغذية العصبية المستمد من الدماغ (BDNF) مما يعزز المرونة العصبية (Nicolini et al., 2020). ووفقًا لنظرية Hebbian Learning، "الخلايا التي تشتعل معًا، تتصل معًا" (Cells that fire together, wire together)، مما يعني أن التدريب المتكرر والمكثف يعزز التشابك العصبي ويمنع التدهور الحركي المبكر.

أهداف الدراسة: 1- بناء برنامج اللياقة العصبية وتطبيقه وفق نظام سينايبس.2- قياس تأثير البرنامج في مهارات اللياقة العصبية.3- بناء نموذج تنبؤي باستخدام الذكاء الاصطناعي لاستشراف مسار التعلم الحركي.4- تقديم إطار تنفيذي قابل للتطبيق في المدارس ومراكز التأهيل.

المنهجية: المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة (قياس قبلي – بعدي).

النتائج والمناقشة: 1- أظهرت النتائج تحسنًا ملحوظًا في جميع مهارات اللياقة العصبية نتيجة البرنامج التدريبي (12 أسبوعًا)، حيث تراوحت نسب التحسن بين (11.76% إلى 66.67%). 2- حجم التأثير كان كبيرًا للغاية ($d > 0.8$) في معظم الاختبارات، وأعلاها للتوافق العضلي ($d = 2.18$) والتوازن الثابت ($d = 1.85$)، مما يؤكد فاعلية نظام سينايبس. 3- التوازن والتوافق العضلي سجلا أكبر نسب للتحسن، مما يدل على أهميتهما كمؤشرين مبكرين للصحة العصبية واستشراف الإعاقات الحركية. 4- الدقة وسرعة رد الفعل تطورت بشكلٍ إيجابي، مما يُظهر تكاملًا بين القدرات البدنية والمهارات الحركية الدقيقة عصبية المنشأ. 5- النموذج التنبؤي حقق نسبة دقة بلغت (82-89%) في توقع الأداء البعدي، مما يفتح الباب لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في استشراف الإعاقة قبل تثبتها. 6- لم تظهر فروق دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث، مما يشير إلى أن البرنامج فعال لكلا الجنسين وقابل للتعميم.

التوصيات: 1- اعتماد برامج اللياقة العصبية كأداة فحص دوري (مسح عصبي) في المدارس ومراكز التأهيل لاكتشاف مقدمات الإعاقات الحركية قبل سن 12 عامًا. 2- تطوير خوارزميات ذكاء اصطناعي مبنية على معادلات الانحدار، مثل التي قدمتها هذه الدراسة، لتكون نواة لنظام إنذار مبكر (Early Warning System) في مجال استشراف الإعاقة. 3- دمج التقنيات المساعدة التنبؤية (Wearable Devices) مع نظام سينايبس لقياس المؤشرات العصبية (EMG، تخطيط الحركة) في الوقت الفعلي. 4- تضمين مفهوم اللياقة العصبية في مناهج التربية البدنية وعلوم التأهيل، وإنشاء مسارات تعليمية متخصصة في "الوقاية العصبية واستشراف الإعاقة". 5- إجراء دراسات طولية (Longitudinal Studies) لمتابعة الأطفال لمدة ثلاث إلى خمس سنوات للتحقق من قدرة النظام على استشراف الإعاقة فعليًا. 6- توسيع العينة لتشمل محافظات عراقية متعددة ومراحل عمرية مختلفة (6-18 سنة).

MindRise: توظيف التكنولوجيا الرقمية في تمكين الوالدين ودعم اتخاذ القرار العلاجي من خلال المراقبة السلوكية الذكية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد وتأخر النمو اللغوي

جمال صالح عطا الله[1]
[1] وحدة الصحة النفسية، مدينة الملك عبد الله الطبية، المملكة العربية السعودية.

المقدمة: تشهد خدمات التأهيل والتدخل المبكر تحولًا متسارعًا نحو توظيف الحلول الرقمية بهدف تحسين جودة الخدمات المقدمة للأطفال ذوي الاضطرابات النمائية وأُسرهم. ويُعد الوالدان الركيزة الأساسية في نجاح البرامج العلاجية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد وتأخر النمو اللغوي، إلا أن العديد من الأُسر تواجه تحديات تتعلق بمتابعة البرامج المنزلية، وتوثيق السلوكيات المستهدفة، ونقل المعلومات الدقيقة للمختصين، مما قد يؤثر على فعالية التدخلات العلاجية واستمراريتها.

انطلاقًا من أهمية الشراكة بين الأُسرة والمختص، تم تطوير منصة (MindRise) بوصفها حلًا رقميًا مبتكرًا يهدف إلى تمكين الوالدين من تنفيذ البرامج المنزلية، ومتابعة تقدم أطفالهم، بالإضافة إلى توفير نظام مراقبة سلوكية ذكي يساهم في جمع وتحليل البيانات السلوكية بصورة منظمة تدعم اتخاذ القرار العلاجي المبني على الأدلة والبيانات الفعلية بدلًا من الملاحظات الانطباعية.

أهداف الدراسة: 1- استعراض دور التكنولوجيا الرقمية في تعزيز مشاركة الوالدين في البرامج العلاجية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد وتأخر النمو اللغوي. 2- تقديم منصة (MindRise) كنموذج رقمي لدعم التدريب الأُسري والمتابعة المنزلية. 3- توضيح آلية المراقبة السلوكية الذكية ودورها في جمع البيانات السلوكية وتحليلها. 4- إبراز دور البيانات الرقمية في دعم اتخاذ القرار العلاجي وتحسين جودة التدخلات المقدمة للأطفال. 5- استكشاف الإمكانات المستقبلية لدمج التقنيات الذكية في خدمات التأهيل والتدخل المبكر.

المنهجية: اعتمد المشروع على منهجية تطويرية تطبيقية لتصميم منصة رقمية متكاملة تجمع بين تدريب الوالدين، والمتابعة المنزلية، والمراقبة السلوكية الذكية. وقد بُنيت المنصة استنادًا إلى مبادئ التدخل المبكر والممارسات المبنية على الدليل العلمي في مجالات اضطراب طيف التوحد وتأخر النمو اللغوي. وتتضمن المنصة أدوات لتسجيل السلوكيات المستهدفة، ورصد التكرار والمدة والشدة والمثيرات السابقة والنتائج اللاحقة، مع إمكانية عرض البيانات في صورة تقارير ورسوم بيانية تسهل على المختصين تحليل الأداء ومتابعة التقدم العلاجي.

النتائج والمناقشة: تشير النتائج الأولية لمرحلة التطوير إلى أن منصة (MindRise) تمثل نموذجًا واعدًا لتوظيف التكنولوجيا الرقمية في تمكين الوالدين، وتعزيز الشراكة العلاجية مع المختصين. كما تسهم المراقبة السلوكية الذكية في تحسين جودة البيانات السريرية، وتوفير مؤشرات موضوعية تساعد في اتخاذ القرارات العلاجية بصورة أكثر دقة وفاعلية. وتدعم هذه المبادرة التوجهات الحديثة نحو التحول الرقمي في خدمات الإعاقة والتدخل المبكر، مع الحاجة إلى دراسات تجريبية مستقبلية للتحقق من أثر المنصة على نتائج الأطفال والأُسر والممارسات المهنية للمختصين.

ICDR 2026

برعاية خادم الحرمين الشريفين
الملك سلمان بن عبدالعزيز آل سعود
المؤتمر الدولي السابع للإعاقة والتأهيل
The 7th International Conference on Disability & Rehabilitation
Intelligent Innovation for Sustainable Impact ابتكار ذكي لأثر مستدام

كتاب الملخصات

١١-١٣ أكتوبر ٢٠٢٦

فندق انتركونتيننتال الرياض