مجلة صبراتة للعلوم البحرية والشاملة
Sabratha Journal
for Marine and Total Sciences

العدد الثاني
مارس 2026 March

"أثر إعادة التأهيل المبكر بالعلاج الطبيعي على القدرة الحركية الوظيفية لدى طفل مصاب بنوع من متلازمة داندي ووكر المرتبطة بالعمى: دراسة حالة متابعة"

الدكتورة ايناس الحباك
Alhabakeinas@gmail.com

الدكتورة إسراء زغلول محمد
esraa180661@hu.edu.eg

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر إعادة التأهيل المبكر بالعلاج الطبيعي في تحسين القدرة الحركية الوظيفية لدى طفل مصاب بمتلازمة داندي ووكر المصحوبة بالعمى، وذلك من خلال متابعة تطور الأداء الحركي والوظيفي خلال فترة تأهيل طويلة الأمد. استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم دراسة الحالة، حيث شملت الدراسة طفلًا واحدًا مشخصًا بمتلازمة داندي ووكر المصحوبة بالعمى، تم اختياره عمديًا من بين الأطفال المترددين على قسم العلاج الطبيعي بمركز الفهد للعلاج الطبيعي بالقاهرة، مصر. واستمرت فترة تطبيق البرنامج التأهيلي من 21 نوفمبر 2023م حتى 15 يوليو 2025م، واعتمد البرنامج على أنشطة علاجية وظيفية موجهة نحو المهام، ركزت على تحسين التحكم الوضعي، والتوازن، والتوافق الحركي، وتقوية العضلات، والتدريب على الانتقالات الحركية والمشي. وقد استُخدم اختبار القوة العضلية اليدوي (MMT)، ونموذج تقييم القدرة على الحركة الوظيفية، والملاحظة السريرية، والتقييمات القبلية والبعدية لتقييم مستوى الأداء.

أظهرت النتائج تحسنًا تدريجيًا وملحوظًا في القدرات الحركية والوظيفية لدى الطفل؛ إذ انتقل من عدم القدرة على التحكم بالرأس أو الجلوس بصورة مستقلة إلى تحقيق تحكم أفضل بالجذع والتوازن، ثم الوقوف والمشي المستقل، والجري، وصعود السلالم، وتجاوز العوائق بأمان. كما تحسنت القوة العضلية من الدرجة (5/3) إلى الدرجة (5/5) وفق اختبار القوة العضلية اليدوي (MMT)، مما انعكس إيجابًا على مستوى الاستقلالية الوظيفية رغم إصابة الطفل بالعمى.

وخلصت الدراسة إلى أن إعادة التأهيل المبكر والمستمر بالعلاج الطبيعي تمثل تدخلًا فعالًا في تحسين القدرة الحركية الوظيفية لدى الأطفال المصابين بمتلازمة داندي ووكر، حتى في الحالات المصحوبة بإعاقات حسية شديدة. كما تؤكد أهمية البدء المبكر في برامج التأهيل، واستمراريتها، وتصميمها وفق الاحتياجات الفردية لكل حالة، مع تعزيز التعاون بين فريق التأهيل والأسرة لتحقيق أفضل النتائج الوظيفية.

الكلمات المفتاحية: متلازمة داندي ووكر، العلاج الطبيعي، إعادة التأهيل المبكر، الحركة الوظيفية، المهارات الحركية الكبرى، التوازن الحركي، التأخر النمائي، ضعف البصر، دراسة حالة.

Abstract

This study aimed to identify the impact of early rehabilitation through physical therapy in improving functional motor ability in a child diagnosed with Dandy-Walker syndrome accompanied by blindness, by monitoring the development of motor and functional performance throughout a long-term rehabilitation period. The researchers employed an experimental approach using a case study design, involving a single child diagnosed with Dandy-Walker syndrome accompanied by blindness, who was purposively selected from among children attending the Physical Therapy Department at Al-Fahd Physical Therapy Center in Cairo, Egypt. The rehabilitation program was implemented over a period from November 21, 2023, to July 15, 2025, and was based on task-oriented functional therapeutic activities focusing on improving postural control, balance, motor coordination, muscle strengthening, and training in motor transitions and walking. The Manual Muscle Testing (MMT), a functional mobility assessment form, clinical observation, and pre- and post-evaluations were used to assess performance levels.

The results showed gradual and significant improvement in the child's motor and functional abilities; he progressed from an inability to control his head or sit independently to achieving better trunk control and balance, followed by independent standing and walking, running, climbing stairs, and safely negotiating obstacles. Muscle strength also improved from grade (3/5) to grade (5/5) according to the Manual Muscle Testing (MMT), which positively reflected on the level of functional independence despite the child's blindness.

The study concluded that early and continuous rehabilitation through physical therapy represents an effective intervention in improving functional motor ability in children with Dandy-Walker syndrome, even in cases accompanied by severe sensory impairments. It also emphasizes the importance of early initiation of rehabilitation programs, their continuity, and their design according to the individual needs of each case, while enhancing collaboration between the rehabilitation team and the family to achieve the best functional outcomes.

Keywords: Dandy-Walker syndrome, physical therapy, early rehabilitation, functional mobility, gross motor skills, motor balance, developmental delay, visual impairment, case study.

- **مقدمة وأهمية الدراسة:**

متلازمة داندي ووكر (DWS) هي تشوه خلقي نادر يصيب الجهاز العصبي المركزي، وتتميز باضطرابات في نمو المخيخ، وتضخم البطين الرابع، وتشوهات في الحفرة القحفية الخلفية. تؤدي هذه التشوهات إلى مجموعة متنوعة من المشاكل العصبية والحركية والمعرفية لدى الأطفال المصابين **(Klein et al., 2003)**. تتدرج هذه المتلازمة ضمن ما يُعرف بطيف داندي ووكر، والذي يشمل درجات متفاوتة من الشدة والتأثير على الوظائف العصبية والحركية **(Parisi & Dobyns , 2003)**.

متلازمة داندي ووكر اضطراب عصبي خلقي نادر يصيب المخيخ والحفرة الخلفية للدماغ، مما يؤدي إلى اضطرابات في التوازن والتناسق الحركي وتأخر نمائي عام، وذلك نظراً للدور الحيوي للمخيخ في تنظيم الحركة والتحكم في وضعية الجسم والتعلم الحركي (كارسونوفيتش وآخرون، 2026). قد تترافق بعض الحالات أيضاً مع تأخر نمائي شديد وضعف حسي متعدد، بما في ذلك ضعف البصر أو العمى، مما يزيد من صعوبة الحركة والاستقلالية ويؤثر على قدرة الطفل على التفاعل مع البيئة المحيطة واكتساب الخبرات النمائية اللازمة للنمو(**أوكامبو-نافيا وآخرون، 2025**).

تؤثر هذه المتلازمة بشكل مباشر على النمو الحركي للطفل، إذ يعاني العديد من الأطفال المصابين بها من تأخر في تحقيق مراحل النمو الحركي الأساسية والمهارات الحركية الكبرى، مثل الجلوس والوقوف والمشي بشكل مستقل. كما يعانون من مشاكل في التوازن والتناسق العصبي العضلي والتحكم الحركي، مما يؤثر سلبًا على الأداء الوظيفي والاستقلالية في الأنشطة اليومية (إيماتاكا وآخرون، 2007). وقد أشارت الدراسات إلى وجود ارتباط واضح بين تشوهات المخيخ واضطرابات التوازن وضعف التناسق الحركي وتأخر النمو الحركي لدى الأطفال المصابين بهذه المتلازمة (بوريتي وآخرون، 2016).

قد يترافق هذا النوع من المتلازمة أيضًا مع اضطرابات حسية مختلفة، بما في ذلك ضعف البصر، مما يزيد من تعقيد الحالة ويؤثر سلبًا على قدرة الطفل على التفاعل مع البيئة واكتساب الخبرات الحركية اللازمة للنمو الطبيعي (موراي وآخرون، 2014).

يُعدّ التدخل المبكر من خلال برامج العلاج الطبيعي والتأهيل أحد أهمّ المناهج العلاجية لتحسين القدرات الوظيفية والحركية للأطفال الذين يعانون من اضطرابات النمو العصبي. تُسهم هذه البرامج

في تعزيز التحكم في وضـــعية الجســـم، والتوازن، والأداء الحركي، والاســـتقلالية الوظيفية (نوفاك وآخرون، 2017). ورغم أن التنبؤ بالشـــفاء قد يكون صـــعباً في بعض الحالات الشـــديدة، إلا أن التدخل المبكر والمستمر في العلاج الطبيعي يلعب دوراً هاماً في تحسين النتائج الحركية والوظيفية، وتعزيز الحركة والتفاعل مع البيئة، وتحسين جودة الحياة (بهالا وآخرون، 2017).

تشـــير الدراســـات العلمية إلى أن برامج إعادة التأهيل القائمة على تدريب التوازن، والتناســـق الحركي، وتدريب المشي، والتحكم في وضعية الجسم، تُسهم في تحسين الأداء الوظيفي لدى الأطفال المصـــابين باضـــطرابات أو إصـــابات في المخيخ. وتُســـهم هذه التدخلات في تنمية القدرات الحركية وتقليل مســـتوى الإعاقة الحركية على المدى الطويل (كيلي وشـــانلي ، 2016؛ ميلن وآخرون، 2017). كما يُســـاعد التدخل المبكر في إعادة التأهيل على الاســـتفادة من المرونة العصـــبية خلال المراحل المبكرة من الحياة، مما يزيد من فرص اكتســـاب المهارات الحركية والوظيفية، ويُقلل من الآثار طويلة الأمد للإعاقة (مورغان وآخرون، 2016).

على الرغم من أهمية إعادة التأهيل المبكر للأطفال المصابين بمتلازمة داندي ووكر، إلا أن الدراسات التي تبحث في تأثير برامج العلاج الطبيعي على الحركة الوظيفية لدى هؤلاء الأطفال، وخاصةً الحالات المصـــحوبة بالعمى، لا تزال محدودة للغاية. علاوة على ذلك، هناك نقص في الدراســـات العربية التي توضح أثر التدخل المبكر لإعادة التأهيل على تطور الأداء الحركي والوظيفي لدى هذه الفئة.

يُعدّ التدخل المبكر من خلال برامج العلاج الطبيعي والتأهيل أحد الركائز العلاجية الأســـاســـية لتحسين القدرات الوظيفية والحركية للأطفال الذين يعانون من اضطرابات النمو العصبي. تُعزز هذه البرامج التحكم في وضـعية الجسـم، والتوازن، والأداء الحركي، والاسـتقلالية. كما تُبرز هذه الحالات أهمية العلاج الطبيعي المســـتمر والمكثف في تحســـين القدرات الحركية لدى الأطفال المصـــابين بمتلازمة داندي ووكر، حتى في وجود إعاقات شديدة مصاحبة، مثل العمى وتأخر النمو. وهذا يُؤكد على أهمية الالتزام طويل الأمد ببرامج التأهيل لتحقيق مكاســـب وظيفية وحركية تُعزز اســـتقلالية الطفل وتُحسّن جودة حياته.

- **مشكلة الدراسة:**

متلازمة داندي ووكر (DWS) هي سلسلة متصلة من اضطرابات نمو الحفرة الخلفية، وتترافق

مع تشـــوهات خلقية متعددة، وتشـــوهات شـــعاعية، وتأخر في النمو. تُعتبر هذه المتلازمة من الاضـطرابات العصـبية الخلقية النادرة التي تؤثر على نمو وتطور الجهاز العصـبي المركزي، ولها تبعات تمتد لتشـمل جوانب حركية ووظيفية مختلفة لدى الأطفال المصـابين. وتزداد هذه الآثار حدةً عندما تترافق المتلازمة مع إعاقات حســية أخرى، كالعمى، مما يحد من قدرة الطفل على اكتســاب المهارات الحركية الأساسية والتفاعل بشكل طبيعي مع البيئة المحيطة.

يُعاني الأطفال المصـابون بمتلازمة داندي ووكر من صـعوباتٍ عديدة، تشـمل ضـعف التوازن، وضـعف التناسـق الحركي، وتأخر النمو الحركي، وانخفاض الأداء في أنشـطة الحياة اليومية. ورغم أهمية العلاج الطبيعي وبرامج إعادة التأهيل المبكرة في تحســين القدرات الحركية والوظيفية، إلا أن الدراســات التي تبحث في تأثير هذه البرامج على الأطفال المصــابين بمتلازمة داندي ووكر المصحوبة بالعمى لا تزال محدودة للغاية، لا سيما في المنطقة العربية.

من خلال عمل الباحثين في أحد أقسـام العلاج الطبيعي، لوحظ أن بعض الأطفال الذين يتلقون خدمات العلاج الطبيعي والمشـخصـين بمتلازمة داندي ووكر يعانون من صـعوبات وظيفية وحركية متنوعة. وقد حفز هذا الأمر الحاجة إلى دراســة إمكانية تحســين هذه القدرات من خلال التدخل التأهيلي المبكر. وبناءً على ذلك، تم تحديد مشكلة البحث على أنها ضرورة تحديد فعالية التأهيل المبكر بالعلاج الطبيعي في تحســين الحركة الوظيفية لدى طفل مصــاب بمتلازمة داندي ووكر المصــحوبة بالعمى، وتحديد التغيرات التي قد تطرأ على الأداء الحركي والوظيفي خلال فترة التأهيل والمتابعة.

- **هدف الدراسة:**

تهدف الدراسة إلى:

- التعرف على فاعلية إعادة التأهيل المبكر بالعلاج الطبيعي في تحســين الحركة الوظيفية لدى طفل مصاب بمتلازمة داندي ووكر المرتبطة بالعمى.

- **فرضيات الدراسة:**

- توجد فروق بين نتائج التقييم قبل وبعد التقييم للقدرة على الحركة الوظيفية لدى الطفل المصــاب بمتلازمة داندي ووكر المرتبطة بالعمى لصــالح نتائج التقييم بعد تطبيق برنامج إعادة التأهيل المبكر للعلاج الطبيعي.

- **مجالات الدراسة:**

- المجال البشري: طفل تم تشخيص إصابته بمتلازمة داندي ووكر المرتبطة بالعمى.
- المجال الزمني: 21نوفمبر 2023 حتى 15يوليو2025
- المجال المكاني: الطبيعي قسم العلاج الطبيعي بمركز الفهد للعلاج الطبيعي –القاهرة / مصر

- **الدراسات السابقة:**

- **الدراسة الأولى: البيطار ومرتضى (2025)**

عنوان الدراسة: متلازمة داندي و وكر وعيوب القلب الخلقية لدى طفل

اعتمد الباحثون المنهج الوصفي باستخدام منهج دراسة الحالة، وتتبع الحالة حيث تم فحص الحالة سريريًا وإجراء التحقيقات الإشعاعية اللازمة لتحديد التشوهات المرتبطة بها.

أظهرت النتائج أن متلازمة داندي ووكر هي تشوه خلقي نادر يصيب المخيخ والحفرة الخلفية للدماغ، وتتميز بنقص تنسج دودة المخيخ، وتوسع كيسي في البطين الرابع، وتضخم الحفرة الخلفية. كما كشفت الدراسة عن وجود عيوب خلقية قلبية مصاحبة، مما يؤكد أن المتلازمة قد تتعايش مع تشوهات خلقية متعددة تؤثر على الحالة الصحية العامة للطفل.

أوصت الدراسة بأهمية التشخيص المبكر والدقيق لمتلازمة داندي ووكر والتقييم الشامل للكشف عن التشوهات المصاحبة لها، مما يساهم في تطوير خطة علاج وتأهيل متكاملة تهدف إلى تحسين نوعية حياة الأطفال المصابين.

- **الدراسة الثانية: ساساكي–آدامز وآخرون (2008)**

عنوان الدراسة:"متلازمة داندي ووكر: سلسلة حالات لـــ 24 مريضًا من الأطفال وتقييم التشوهات المصاحبة، وانتشار استسقاء الرأس، والنتائج التنموية"

هدفت الدراسة إلى تحديد التشوهات المصاحبة ونتائج النمو لدى الأطفال الذين تم تشخيصهم بمتلازمة داندي ووكر (DWV). استخدم الباحثون تصميمًا تحليليًا وصفيًا استرجاعيًا، وشملوا عينة مكونة من 24 طفلاً تم تشخيصهم بمتلازمة داندي ووكر بين عامي 2000 و2006.

كشفت النتائج عن وجود تشوهات خلقية مصاحبة لدى نسبة كبيرة من الأطفال، بما في ذلك تشوهات القلب (41.7%)، والتشوهات العصبية (33.3%)، وتشوهات الجهاز الهضمي (20.8%)،

بالإضافة إلى تشوهات الجمجمة والوجه والجهاز البولي التناسلي. كما أشارت النتائج إلى أن 29% من الأطفال يعانون من تضـــخم البطينات الدماغية، وأن 52% منهم يُظهرون درجات متفاوتة من تأخر النمو. وقد أظهر الأطفال المصـــابون بمتلازمة داندي ووكر المعزولة نتائج نمو أفضـــل من أولئك الذين يعانون من اضطرابات عصبية أو خلقية مصاحبة.

وخلص الباحثون إلى أن متغير داندي ووكر يرتبط بمجموعة متنوعة من التشـــوهات الخلقية والعصبية التي قد تؤثر على النمو الحركي والوظيفي للأطفال، وأن الاضطرابات العصبية المصاحبة وتضخم البطينات هي عوامل مرتبطة بزيادة التأخر النمائي ونتائج وظيفية أسوأ.

- **الدراسة الثالثة: فيوكو وآخرون. (2019)**

عنوان الدراسة:"استخدام سترة تقويمية يحسن استقرار الجذع ومحاذاته أثناء العلاج بالخيل لدى طفل مصاب بمتلازمة داندي ووكر: دراسة حالة"

هدفت الدراسة إلى بحث تأثير سترة HippoSuit® التقويمية الديناميكية على استقامة القوام، وثبات الجذع، ونشاط العضلات لدى طفلة تبلغ من العمر ثلاث سنوات مصابة بمتلازمة داندي ووكر. استخدم الباحثون تصميم دراسة حالة وصفية، وجمعوا البيانات من خلال تحليل وضعية الجذع، وقياسات التسارع، وتقييم تخطيط كهربية العضل خلال جلسات العلاج بالخيل في ثلاث حالات مختلفة (بدون سترة، وسترة بدون شد، وسترة مع شد مرن).

أظهرت النتائج تحسناً في استقامة الجذع وثباته عند استخدام السترة مع شدّ مرن، دون تقليل النشاط العضلي. وخلصت الدراسة إلى أن السترة التقويمية تُسهم في تحسين التحكم في وضعية الجسم وثبات الجذع لدى الأطفال المصابين بمتلازمة داندي ووكر خلال جلسات العلاج بالخيل .

- **الدراسة الرابعة: أوكامبو–نافيا وآخرون (2025)**

عنوان الدراسة:"متلازمة داندي ووكر: مراجعة محدثة للأدبيات"

هدفت الدراسة إلى تقديم مراجعة شاملة ومحدثة للأدبيات المتعلقة بمتلازمة داندي ووكر، بما في ذلك علم الأجنة، والأســـباب، والمظاهر الســـريرية، وطرق التشـــخيص، وخيارات العلاج. اعتمد الباحثون المنهج التحليلي الوصـــفي من خلال مراجعة الدراســـات والأبحاث المنشـــورة المتعلقة بالمتلازمة.

أشارت النتائج إلى أن متلازمة داندي ووكر تمثل مجموعة من التشوهات الخلقية التي تصيب المخيخ والحفرة الخلفية للدماغ، وغالبًا ما تترافق مع استسقاء الدماغ واضطرابات أخرى في الجهاز العصبي المركزي. وقد سلطت المراجعة الضوء على أهمية التشخيص المبكر باستخدام التصوير بالموجات فوق الصوتية والتصوير بالرنين المغناطيسي، بالإضافة إلى دور التدخلات الجراحية، مثل تحويل السائل الدماغي النخاعي من البطين إلى الصفاق ، وفغر البطين الثالث بالمنظار، في تحسين النتائج السريرية.

وأكدت الدراسة كذلك أن التشخيص يعتمد إلى حد كبير على وجود وشدة التشوهات المصاحبة وأن التدخل المبكر يساهم في تحسين النتائج العصبية والوظيفية.

- على الدراسات السابقة:

تُظهر الدراسات السابقة اهتمام الباحثين بالتحقيق في متغير داندي ووكر من وجهات نظر متعددة، بما في ذلك الجوانب التشخيصية والمرضية والتنموية والعلاجية.

ركزت دراسة ساساكي–آدامز وآخرون (2008) على تحديد التشوهات المصاحبة ونتائج النمو لدى الأطفال المصابين بمتلازمة داندي–ووكر. وكشفت الدراسة أن التشوهات العصبية والخلقية المصاحبة، بالإضافة إلى تضخم البطينات الدماغية، ترتبط بزيادة احتمالية تأخر النمو وضعف الأداء الوظيفي. وتكمن أهمية هذه الدراسة في توضيح العوامل المؤثرة على النمو الحركي والوظيفي لدى الأطفال المصابين بهذه المتلازمة.

فيوكو وآخرون (2019) جانبًا من جوانب إعادة التأهيل من خلال استخدام سترة تقويمية ديناميكية لتحسين ثبات الجذع والتحكم في وضعية الجسم لدى طفل مصاب بمتلازمة داندي ووكر خلال جلسات العلاج بالخيل . وأظهرت النتائج تحسنًا في استقامة الجذع وثباته دون التأثير سلبًا على النشاط العضلي، مما يسلط الضوء على أهمية تدخلات إعادة التأهيل الداعمة في تحسين القدرات الحركية والوظيفية لدى الأطفال المصابين.

أوكامبو–نافيا وآخرون (2025) مراجعة شاملة ومُحدّثة للأبحاث المتعلقة بمتلازمة داندي–ووكر، ناقشوا فيها الجوانب الجنينية والوراثية والسريرية والتشخيصية والعلاجية لهذه الحالة. وأكّدت المراجعة على أهمية التشخيص المبكر والتدخل المناسب لتحسين النتائج العصبية والوظيفية.

تشـير الدراسـات التي تمت مراجعتها مجتمعةً إلى أن متلازمة داندي ووكر مرتبطة بدرجات متفاوتة من التأخر النمائي والحركي، وأن التشـخيص المبكر والتدخل المسـتمر يسـهمان بشـكل كبير في تحسين القدرات الوظيفية. كما تشير الدراسات إلى أن شدة الأعراض والنتائج الوظيفية تتأثر بوجود ومدى التشوهات المصاحبة.

تختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بتركيزها على المتابعة طويلة الأمد لطفل مصاب بمتلازمة داندي ووكر المرتبطة بالعمى، وبتسـليط الضـوء على أثر برنامج إعادة تأهيل مسـتمر للعلاج الطبيعي على تنمية المهارات الحركية الأساسية والاستقلالية الوظيفية. وبالتالي، تقدم هذه الدراسة أدلة عملية تدعم فعالية إعادة التأهيل طويلة الأمد في تحسين الأداء الحركي لدى هذه الفئة.

- **منهجية البحث والإجراءات الميدانية:**

- **المنهج:**

استخدم الباحثون تصميم دراسة حالة فردية تجريبية نظراً لملاءمتها لطبيعة وأهداف الدراسة الحالية.

- **مجتمع الدراسة والعينة:**

- **المجتمع :**

اشـتملت عينة الدراسـة الأطفال الذين يرتادون قسـم العلاج الطبيعي في مركز الفهد للعلاج الطبيعي –القاهرة / مصر ، وبلغ العدد الإجمالي للأطفال (15).

- **العينة:**

اشتملت عينة الدراسة طفلاً واحداً تم تشخيصه بمتلازمة داندي ووكر المصحوبة بالعمى. وقد تم اختياره بالطريقة العمدية من بين الأطفال المترددين على قسـم العلاج الطبيعي بمركز الفهد للعلاج الطبيعي –القاهرة / مصر، وذلك بما يتناسب مع طبيعة الدراسة وأهدافها.

- **أساليب ومعدات وأدوات جمع البيانات**

وسائل جمع المعلومات و الاجهزة و الادوات المستعملة في الدراسة

وسائل جمع البيانات :

اعتمد الباحثون على المصـادر والأسـاليب الأولية التالية للحصـول على البيانات المطلوبة وتحقيق أهداف الدراسة:

- المراجع والدراسات العلمية العربية والدولية.
- الملف الطبي للطفل.
- الملاحظة السريرية.
- نموذج تقييم القدرة على الحركة الوظيفية.
- التقييمات قبل وبعد التدخل.
- برنامج إعادة التأهيل المبكر بالعلاج الطبيعي.
- **الأدوات والأجهزة المستخدمة:**

اســـتخدم الباحثون العديد من الأجهزة والأدوات اللازمة لتنفيذ برنامج إعادة التأهيل وجمع البيانات، بما في ذلك:

- حصيرة العلاج الطبيعي.
- بساط تمارين رياضية.
- كرات علاجية بأحجام مختلفة.
- معدات تدريب التوازن والتناسق الحركي.
- أقماع وعلامات أرضية لتدريب الحركة والمشي.
- جهاز قياس الطول.
- جهاز الجونيوميتر (Goniometer)
- ميزان طبي لقياس الوزن.
- ساعة توقيت لقياس توقيت الأنشطة الحركية المختارة.
- نماذج تقييم القدرة على الحركة الوظيفية وأوراق تسجيل البيانات.
- السجلات الطبية والتقارير التشخيصية المتعلقة بالقضية.
- أدوات التحفيز الحسي والسمعي المناسبة لضعف البصر لدى الطفل.

–ألعاب متنوعة تستخدم للتحفيز والتشجيع، وخاصة الألعاب التي تصدر مؤثرات سمعية قوية.

- **البرنامج المستخدم في الدراسة :**

–برنامج إعادة تأهيل مبتكر :

في بداية عملية إعادة التأهيل، طُبقت أساليب العلاج الطبيعي التقليدية الشائعة الاستخدام للأطفال الذين يعانون من اضطرابات النمو والاضطرابات العصبية. ومع ذلك، أظهر الطفل تقدماً وظيفياً محدوداً مع هذه الأساليب التقليدية. لذلك، تم تعديل استراتيجية إعادة التأهيل وتطبيق برنامج أكثر ابتكاراً يركز على الوظيفة.

استند برنامج إعادة التأهيل بشكل أساسي إلى المشاركة الفعّالة بدلاً من تقنيات الحركة السلبية. وتم تحفيز الطفل وتشجيعه باستمرار على تنشيط عضلاته واستخدامها طواعيةً أثناء الأنشطة الوظيفية بدلاً من الاعتماد على الحركات التي يفرضها المعالج. ويهدف هذا البرنامج إلى تعزيز التعلم الحركي، وتحسين التحكم العصبي العضلي، وزيادة قوة العضلات، وتعزيز الاستقلالية الوظيفية من خلال الحركة الهادفة.

تضمنت كل جلسة علاجية عنصراً أساسياً يتمثل في تقوية وتنشيط مجموعات العضلات الرئيسية اللازمة للتحكم في وضعية الجسم، والتوازن، والوقوف، والمشي. وقد تم التركيز بشكل خاص على مجموعات العضلات التالية:

- العضلة الظنبوبية الأمامية.
- عضلات الفخذ الرباعية.
- أوتار الركبة.
- العضلة الألوية الكبرى.
- العضلة الألوية المتوسطة.

بدلاً من تدريب هذه العضلات بشكل منفصل، تم تحفيزها وتقويتها من خلال أنشطة وظيفية مصممة لمحاكاة أنماط الحركة في الحياة الواقعية. وشملت التمارين الوظيفية ما يلي:

- الركوع للأمام.
- الركوع للخلف.
- الركوع على الجانب.
- المشي باليد.
- أنشطة نقل الوزن.

- الحركات الانتقالية.
- أنشطة الوصول الوظيفية.
- تمارين التوازن والتحكم في وضعية الجسم.
- التدريب على الانتقال من وضعية الجلوس إلى الوقوف.
- التدريب على المشي المدعوم والمستقل.
- أنشطة تسلق السلالم وتجاوز العقبات.

شجع هذا البرنامج التأهيلي النشط الموجه نحو المهام التحكم الحركي الإرادي، وحسّن أنماط تجنيد العضلات، وعزز استقرار الوضعية، وسهّل اكتساب المهارات الحركية الوظيفية طوال فترة إعادة التأهيل.

تضمنت التمارين الإضافية ما يلي:

التدريب على التحكم بالرأس والجذع.

تمارين التوازن أثناء الجلوس.

تمارين تقوية تدريجية.

تمارين الوقوف والتوازن.

التدريب على المشي بمساعدة، يليه المشي المستقل.

عزز هذا المنهج التأهيلي النشط والموجه نحو المهام التحكم الحركي الإرادي، وحسّن أنماط تنشيط العضلات، وعزز استقرار الوضعية، وسهّل اكتساب المهارات الحركية الوظيفية طوال فترة إعادة التأهيل.

-التجربة الاستطلاعية:

قام الباحثون بإجراء دراسة استطلاعية عن طريق تطبيق البرنامج التأهيلي، قام الباحثون بمراجعة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بمتلازمة داندي ووكر وبرامج التأهيل الحركي للأطفال ذوي الاضطرابات العصبية النمائية، كما تم إعداد استمارات جمع البيانات وأدوات القياس المستخدمة في الدراسة والتأكد من ملاءمتها لأهداف البحث وطبيعة الحالة قيد الدراسة. كذلك تم

التنسيق مع إدارة مركز الفهد للتأهيل والعلاج الطبيعي وأولياء أمور الطفل للحصول على الموافقات اللازمة وتحديد مواعيد تطبيق البرنامج والقياسات القبلية والبعدية.

-التجربة الرئيسية:

تمثلت التجربة الرئيسية في تطبيق برنامج إعادة التأهيل المبكر بالعلاج الطبيعي على عينة الدراسة المتمثلة في طفل مصاب بمتلازمة داندي ووكر المصحوبة بالعمى، وذلك خلال الفترة الممتدة من 21 نوفمبر 2023م إلى 15 يوليو 2025م بمركز الفهد للعلاج الطبيعي – القاهرة / مصر.

وقد اعتمد البرنامج على مجموعة من التمارين العلاجية والأنشطة الحركية الوظيفية المصممة وفق احتياجات الحالة وقدراتها الحركية، مع التركيز على تنمية القوة العضلية والتوازن والتحكم الوضعي والتناسق الحركي وتحسين مهارات الحركة الوظيفية الأساسية. كما روعي في تنفيذ البرنامج مبدأ التدرج في الحمل والتكرارات بما يتناسب مع استجابة الطفل للتدريب.

واشتملت الجلسات العلاجية على تمارين التحكم بالرأس والجذع، وتمارين التوازن أثناء الجلوس والوقوف، وتمارين نقل الوزن، والأنشطة الانتقالية، والتدريب على النهوض من الجلوس إلى الوقوف، والتدريب على المشي بمساعدة ثم المشي المستقل، إضافة إلى تمارين تقوية العضلات الرئيسة المسؤولة عن الثبات الحركي والمشي من خلال أنشطة وظيفية هادفة.

وخلال فترة التطبيق تم إجراء المتابعة المستمرة لمستوى الأداء الحركي للطفل، وملاحظة مدى التقدم في اكتساب المهارات الحركية والوظيفية، مع تسجيل التغيرات التي طرأت على القوة العضلية والقدرة على الحركة الوظيفية تمهيداً لمقارنتها بنتائج القياسات البعدية وتحديد مدى فاعلية البرنامج التأهيلي المطبق.

-الاختبارات القبلية:

قبل الشروع في تطبيق برنامج إعادة التأهيل المبكر بالعلاج الطبيعي، أُجريت مجموعة من القياسات والاختبارات القبلية بهدف تحديد المستوى الحركي والوظيفي للطفل محل الدراسة، ووضع خط أساس يمكن من خلاله قياس مقدار التحسن الناتج عن البرنامج التأهيلي.

واعتمد الباحثون في تقييم القوة العضلية على اختبار القوة العضلية اليدوي (Manual Muscle Testing – MMT)، بوصفه أحد أكثر الاختبارات شيوعاً وملاءمة لتقييم كفاءة العضلات وقدرتها

على أداء الحركة الوظيفية. وقد أظهرت نتائج القياس القبلي أن الطفل كان قادراً على أداء الحركة خلال المدى الحركي الكامل (Full Range of Motion) ضـــد تأثير الجاذبية فقط، دون القدرة على تحمل مقاومة إضـافية من الفاحص، وهو ما يعادل الدرجة (5/3) وفق مقياس القوة العضـلية اليدوي.

كما تم تقييم القدرات الحركية الوظيفية المرتبطة بالتوازن والتحكم الوضـــعي والانتقالات الحركية والمشي، وتم توثيق جميع النتائج في استمارات التقييم الخاصة بالدراسة، لتكون مرجعاً أساسياً عند مقارنة النتائج بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التأهيلي.

-الاختبارات البعدية:

عقب الانتهاء من تطبيق برنامج إعادة التأهيل المبكر بالعلاج الطبيعي، أُعيد تنفيذ جميع الاختبارات والقياســـات التي أُجريت في المرحلة القبلية، مع مراعاة توحيد ظروف وإجراءات القياس لضـــمان موضوعية النتائج ودقتها.

وأظهرت نتائج القياس البعدي تطوراً ملحوظاً في مسـتوى القوة العضـلية لدى الطفل، حيث أصـبح قادراً على أداء الحركة خلال المدى الحركي الكامل (Full Range of Motion) مع تحمل أقصى مقاومة مناســـبة يمكن أن يطبقها الفاحص دون التأثير على جودة الأداء الحركي، وهو ما يعادل الدرجة (5/5) وفق اختبار القوة العضلية اليدوي (MMT).

كما بينت نتائج التقييم الوظيفي تحسـناً واضـحاً في القدرة على التوازن والثبات والتحكم الحركي وأداء المهارات الحركية الأسـاسـية، الأمر الذي انعكس إيجاباً على مسـتوى الحركة الوظيفية والاسـتقلالية الحركية للطفل. وتشـــير هذه النتائج إلى فاعلية برنامج إعادة التأهيل المبكر بالعلاج الطبيعي في تطوير القدرات الحركية والوظيفية لدى الطفل المصـــاب بمتلازمة داندي ووكر المرتبطة بالعمى، وتحقيق تقدم ملموس في مستوى الأداء مقارنة بما كان عليه قبل بدء البرنامج.

- **الوسائل الاحصائية :**

بعد جمع البيانات وتسـجيل نتائج القياسـات القبلية والبعدية، قام الباحثون بمعالجة البيانات باسـتخدام الحزمة الإحصـائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for the Social Sciences – SPSS)، وذلك بما يتناسب مع طبيعة الدراسة القائمة على منهج دراسة الحالة.

ولتحليل البيانات وتفسير النتائج تم استخدام الوسائل الإحصائية الوصفية الآتية:

1. التكرارات (Frequencies) .
2. النسب المئوية (Percentages) .
3. المتوسط الحسابي (Arithmetic Mean) .
4. مقدار التغير (Change Score).
5. نسبة التحسن (Improvement Percentage).

وقد اعتمد الباحثون على المقارنة الوصفية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي للحكم على فاعلية برنامج إعادة التأهيل المبكر بالعلاج الطبيعي في تحسين القدرة الحركية الوظيفية لدى الطفل المصاب بمتلازمة داندي ووكر المرتبطة بالعمى.

عرض النتائج ومناقشتها:

-الاستنتاجات. (Results)

1-أظهرت فترة التأهيل الطبيعي تحسناً تدريجياً وملحوظاً في القدرات الوظيفية للطفل طوال مدة البرنامج العلاجي.

-في بداية التدخل العلاجي لم يكن الطفل قادراً على التحكم بالرأس أو الجلوس بشكل مستقل.

-عند عمر سنتين تحسن التحكم بالجذع والتوازن أثناء الجلوس بصورة واضحة.

4-خلال الفترة من عمر سنتين إلى ثلاث سنوات ونصف خضع الطفل لبرنامج تأهيلي مكثف ركز على الوقوف والتوازن وتقوية العضلات والأنشطة التمهيدية للمشي، دون القدرة على المشي المستقل.

5-عند عمر ثلاث سنوات ونصف بدأ الطفل في اتخاذ خطوات مستقلة لأول مرة نتيجة الاستمرار في برنامج التأهيل.

6-استمرت المكاسب الوظيفية بالتطور حتى أصبح الطفل قادراً على:

-المشي بشكل مستقل.

-الجري.

-صعود السلالم بشكل مستقل.

-تجاوز العوائق المختلفة بأمان.

10-إظهار مستوى جيد من الحركة الوظيفية والاستقلالية رغم إصابته بفقدان البصر.

وتعكس هذه النتائج الأثر الإيجابي للعلاج الطبيعي طويل المدى في تحسين النمو الحركي والاستقلال الوظيفي لدى الأطفال المصابين بمتلازمة داندي ووكر.

- **التوصيات (Recommendations).**

1- التأكيد على أهمية البدء المبكر في برامج العلاج الطبيعي للأطفال المصابين بمتلازمة داندي ووكر.
2- الاستمرار في برامج التأهيل لفترات طويلة لضمان تحقيق أفضل النتائج الوظيفية الممكنة.
3- تصميم برامج علاجية فردية تتناسب مع قدرات واحتياجات كل طفل ومستوى إعاقته.
4- التركيز على تدريبات التوازن والتوافق الحركي وتقوية العضلات والتدريب الوظيفي الموجه للمهام اليومية.
5- إشراك الأسرة في تنفيذ ومتابعة البرنامج التأهيلي لضمان استمرارية التدريب خارج الجلسات العلاجية.
6- إجراء تقييمات دورية لمتابعة التقدم الوظيفي وتعديل الخطة العلاجية وفقاً لاحتياجات الطفل.
7- تشجيع الدراسات والأبحاث المستقبلية التي تتناول تأثير العلاج الطبيعي المبكر على الأطفال المصابين بمتلازمة داندي ووكر المصحوبة بإعاقات حسية أو نمائية أخرى.
8- تعزيز التعاون بين فريق التأهيل متعدد التخصصات (العلاج الطبيعي، العلاج الوظيفي، طب الأعصاب، وطب العيون) لتحقيق أفضل مستوى من الاستقلالية وجودة الحياة للأطفال المصابين.

- **المراجع :**

- Karsonovich, T., Das, J. M., & Ahmad, T. (2026). Dandy-Walker Malformation. In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing..
- . Al-Bitar, A., & Morteza, M. H. (2025). Dandy-Walker Syndrome and Congenital Heart Defects in a Child: A Case Report. Radiology Case Reports, 20(11), 5488-5496.
- Ocampo-Navia, M. I., Perez-Mendez, W., Rodriguez-Alvarez, M. P., Chadid-Contreras, J., & Vergara, M. F. (2025). Dandy-Walker syndrome: an updated literature review. Child's Nervous System, 41(1), 194.
- Ocampo-Navia, M. I., Perez-Mendez, W., Rodriguez-Alvarez, M. P., Chadid-Contreras, J., & Vergara, M. F. (2025). Dandy-Walker syndrome: an updated literature review. Child's Nervous System, 41(1), 194.
- Fiocco, N. C., Batista, M. O., Simões, J., Foresti, V. F., Gobbi, L. T. B., & Pereira, M. P. (2019). The Use of a Rectification Vest Improves Trunk Stability and Alignment During Hippotherapy in a Child with Dandy-Walker Syndrome-A Case-Study. Biomedical Journal of Scientific & Technical Research, 17(1), 12558-12562
- Novak, I., Morgan, C., Adde, L., Blackman, J., Boyd, R. N., Brunstrom-Hernandez, J., ... & Badawi, N. (2017). Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: advances in diagnosis and treatment. JAMA pediatrics, 171(9), 897-907..
- Bhalla, M. N., Janarthan, M., & Thapliyal, M. G. (2017). A Case Study on Dandy Walker Syndrome: Early Intervention and Rehabilitation. International Journal of Indian Psychology, 5(1)..
- Milne, S. C., Corben, L. A., Georgiou-Karistianis, N., Delatycki, M. B., & Yiu, E. M. (2017). Rehabilitation for individuals with genetic degenerative ataxia: a systematic review. Neurorehabilitation and Neural Repair, 31(7), 609-622.
- Klein, J. L., Lemmon, M. E., Northington, F. J., Boltshauser, E., Huisman, T. A., & Poretti, A. (2016). Clinical and neuroimaging features as diagnostic guides in

neonatal neurology diseases with cerebellar involvement. Cerebellum & ataxias, 3(1), 1.

- Kelly, G., & Shanley, J. (2016). Rehabilitation of ataxic gait following cerebellar lesions: applying theory to practice. Physiotherapy theory and practice, 32(6), 430-437.
- Morgan, C., Darrah, J., Gordon, A. M., Harbourne, R., Spittle, A., Johnson, R., & Fetters, L. (2016). Effectiveness of motor interventions in infants with cerebral palsy: a systematic review. Developmental Medicine & Child Neurology, 58(9), 900-909.
- Sasaki-Adams, D., Elbabaa, S. K., Jewells, V., Carter, L., Campbell, J. W., & Ritter, A. M. (2008). *Dandy-Walker variant: A case series of 24 pediatric patients and evaluation of associated anomalies, incidence of hydrocephalus, and developmental outcomes*. Journal of Neurosurgery: Pediatrics, 2(3), 194–199. DOI: 10.3171/PED/2008/2/9/194.