

تأثير برنامج تعليمي مائي باستخدام طريقة هالبيوك على

بعض القدرات الحركية للأطفال ذوي متلازمة داون

د/ هشام عمر محمد فوزي

مدرس بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات المائية-كلية التربية الرياضية -جامعة بنها.

المقدمة ومشكلة البحث:

أصبحت الرياضة مطلبا ضروريا أكثر من أي وقت مضى، حيث إن من إيجابيات ممارستها التمتع بصحة جيدة تساعد على أداء المهارات الحياتية بشكل أفضل، كما أن المشاركات والفعاليات التي تتضمنها قادرة على استيعاب واكتشاف القدرات الخاصة للأشخاص ذوي الإعاقة بدلاً من التركيز على إعاقاتهم، وبالتالي تحقق التوازن المطلوب.

ويعد ميدان التربية الرياضية المعدلة من الميادين التربوية التي واجهت العديد من التحديات حتى نما وتطور بسرعة وأصبح يحتل مكانة مرموقة نتيجة اهتمام الباحثين وعلماء التربية وعلماء النفس والأطباء وغيرهم في مجال الأطفال المعاقين، ويمكن القول بأن التربية الرياضية المعدلة أصبحت حالياً تحتل موقعا متقدما في سلم أولويات الدول المتحضرة.

وتعتبر متلازمة داون من أكثر الإعاقات المتزايدة في العالم، وحتى الآن لم يتم التعرف على مسببات حدوثها. وتصنف أحيانا بأنها أم الإعاقات الذهنية، و«متلازمة» تعني مجموعة علامات وخصائص، وكلمة «داون» تشير إلى العالم الذي وصف ولاحظ تلك الأعراض للمرة الأولى عام ١٨٦٦م واسمه جون لانجدون داون. (٢٦)

ويعرف هوستون ويلسون وليبرمان، **Houston-Wilson & Lieberman (٢٠٠٣)** متلازمة داون (Down Syndrome) بأنها اضطراب جيني أو كروموسومي يمتلك المصاب بها كروموسوماً زائداً أو خلل في كروموسومات الخلية، وتؤثر متلازمة داون سلباً على التطور العقلي والجسدي للطفل.

ويضيف أن متلازمة داون يرافقها مجموعة من الأعراض والمشاكل الصحية، ومنها ضعف دائم في القدرة الذهنية، مصحوباً بمظاهر جسدية مميزة، وتتراوح شدة حالات داون من خفيفة إلى متوسطة وشديدة. وتعتبر السبب الوراثي الأكثر شيوعاً لإصابة الطفل بصعوبات التعلم، وتشكل نسبة ١١% من حالات الإعاقة الذهنية. وقد كانت تعرف هذه الحالة سابقاً باسم المنغولية. (١٣: ٤٢)

ويشير وينيك، **Winnick (٢٠٠٥)** أن متلازمة داون هي الحالة الوراثية الأكثر انتشاراً بين الإعاقات الذهنية الأخرى، فهي تحدث في المتوسط لواحد من كل ٥٠٠ طفل. (٢٥: ٢٢٢)

وينفق كلا من اباچ، **Abbag (٢٠٠٦)**، وبييتي وآخرون **Pitetti, et al. (٢٠١٣)** على أن معظم أطفال متلازمة داون يعانون من نقص توتر العضلات، والتراخي في الأربطة، وأمراض القلب الخلقية، وغالبًا ما يعانون من زيادة الوزن. (٤٢ : ٦) (٥٧ : ٢١)

ويضيف **نوردستروم وآخرون Nordstrøm, et al. (٢٠١٣)** أن أطفال متلازمة داون لديهم أسلوب حياة معتاد غير نشط، ولا يساعد أسلوب الحياة من هذا النوع في تحسين لياقتهم الوظيفية المنخفضة بالفعل بما في ذلك القدرة الهوائية وقوة العضلات. (١٩ : ٤٤٠٣)

ويشير **تيربلانش وبيوير Terblanche & Boer, (٢٠١٣)** أن التحسن في القوة العضلية يعد أمرًا مهمًا لأطفال متلازمة داون، حيث ثبت أن هذا المتغير يتنبأ بالأداء الوظيفي والقدرة على أداء أنشطة الحياة اليومية على وجه التحديد في البالغين. (٢٣ : ٨٣٦)

ويشير **جونزاليس أجويرو وآخرون González-Agüero, et al. (٢٠١٠)** إلى أن للرياضة دور هام في حياة أطفال متلازمة داون حيث تسهم بدرجة كبيرة في تحسين زيادة مساحة اللغة، زيادة المهارات الاجتماعية، حرية التفاعل في مواقف اللعب مع الآخرين، المساعدة في تنمية مهارات رعاية الذات، توظيف الطاقة الزائدة بشكل إيجابي، زيادة القدرة على الانتباه فترات طويلة وزيادة سرعة رد الفعل العكسي والقدرة على التخطيط والتنظيم. (١١ : ٧٢٤)

ومن هنا تتضح أهمية التدريب الرياضي في تنمية مهاراتهم المعرفية وقدراتهم البدنية والتي تنعكس على تطوير قدراتهم العقلية، وذلك عن طريق برامج خاصة تراعى خصائص هذه الفئة.

وقد حظيت التمرينات المائية بنصيب كبير من التطور العلمي الهائل حيث أصبحت لا تستخدم في تحسين اللياقة البدنية فقط أو كتمرينات علاجية للإصابات الرياضية، وإنما تعدت ذلك بكثير حيث أصبحت تشترك بنصيب كبير في تأهيل فئات ذوي الاحتياجات الخاصة.

وفى هذا الصدد يشير **ديفيد موريس David Morris, (٢٠١٠)** أن التمرينات المائية تتميز عن التمرينات الأرضية بأنها تساعد على انخفاض حمل الجسم على الركبتين أثناء الأداء، فطفل الداون مهما زاد وزنه فانه لا يشعر بثقل هذا الوزن على الركبتين في الماء حيث تعمل المياه كوسادة للمفاصل أثناء الأداء مما يجعلهم يندمجون في أداء جهد رياضي شديد دون أن يتسبب عن ذلك ألما أو ضغطا على المفاصل.

ويضيف أن التمرينات المائية تتميز أيضا بالتأثير الإضافي للمقاومة المائية وضغط الماء والقابلية للطفو وما تعكسه من تأثيرات إيجابية على جسم الفرد. (٩ : ١١٩)

وتشير **اينيس اليزابيث وآخرون Ennis Elizabeth, et al. (٢٠٢٠)** أن التمرينات المائية بالإضافة الى كونها نشاط بدني محبب للجميع فهي علاج فعال لمختلف المشاكل النفسية والبدنية وتحسين صورة الجسم بشكل عام فهي احدى الأنشطة الهامة المستخدمة في العلاج والتأهيل في مختلف الميادين ولمختلف الأمراض والمشاكل لكل فئات المجتمع. (١٠ : ٥٩)

وتضيف **وفيقة سالم (١٩٩٧)** أن السباحة تدخل ضمن البرامج العلاجية كعامل مساعد لأن الجسم يطفو ويكون محمولا بواسطة الماء مما يخفف الجهود الملقى على العضلات بالمقارنة من

وضع الوقوف الرأسي مع قلة تأثير الجاذبية الأرضية كما تهدف إلى تطوير مهارة القدرة على الاحتفاظ بالجسم في الماء مع تحريك بعض الأطراف والعضلات. (٥: ٤٢)

وتختلف طرق واستخدامات التمرينات المائية باختلاف درجات الحاجة إليها، ومن بين الطرق المتبعة طريقة هاليويك المعتمدة دولياً في العلاج والتأهيل وإعادة تأهيل مختلف المشاكل النفسية والبدنية لمختلف الفئات كما تنتهج شكل محدد من العلاج القائم على الماء باستخدام السمات الفريدة للبيئة المائية (مثل الضغط، الطفو، عدم الاستقرار) واتباع مبادئ محددة للغاية.

وتشير ان جريسول وجين بيير **Ann Gresswell, Jean-Pierre** (٢٠١٦) أن طريقة هاليويك أو (مفهوم هاليويك) ابتكرها مهندس ميكانيكا السوائل **جيمس ماكميلان James McMillan** في أواخر الثلاثينات، وسميت باسم المدرسة التي تم تنفيذ فيها هذه الطريقة بلندن (مدرسة هاليويك للبنات المعاقات Halliwick School for Girls with Disabilities). (٧: ٢)

ويري **ديفيد موريس David Morris** (٢٠١٠) أن طريقة هاليويك تعتبر أسلوباً لتعليم السباحة يمكن استخدامه لتعليم أي شخص السباحة، ولكنه ناجح بشكل خاص في تعليم الأشخاص ذوي الإعاقة.

ويضيف **لامبيك وستانات Lambeck & Stanat** (٢٠٠١) أن طريقة هاليويك برنامج تأهيل مائي يعتمد على (١٠) نقاط في تنفيذه يناسب جميع الأفراد بدون النظر لقدراتهم البدنية والعقلية، ويعتمد على أداء الأنشطة الحركية داخل الماء ولا يهدف إلى تعلم السباحة فقط، بل هي نهج شامل يتم فيه دمج كلا من كفاءة التدريس داخل المياه بالإضافة إلى المهارات الاجتماعية والتواصلية، والمهام المعرفية والجوانب العلاجية. (٩: ١١٩)

ومن خلال اضطلاع الباحث على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت) لاحظ في حدود علمه أن الدراسات التي تناولت برامج التدريب المائي على أطفال متلازمة داون لم تتطرق إلى طريقة هاليويك كدراسة **عزه عبد المنصف** (٢٠٠١) (٤) بعنوان فاعلية برنامج مقترح للألعاب المائية على تعلم بعض المهارات الأساسية في السباحة لدى الأطفال المعاقين ذهنياً، وكان من أهم النتائج أن برنامج الألعاب المائية له تأثير فعال في تعلم الأطفال المعاقين ذهنياً والذي تتراوح نسبة ذكائهم ما بين (٥٠ - ٧٠) في بعض المهارات الأساسية في السباحة. ودراسة **ماريا فراجالا وآخرون Maria Fragala, et al.** (٢٠٠٨) (١٧) بعنوان تأثير برنامج تدريبي هوائي مائي باستخدام المجموعات على التحمل الدوري التنفسي للمعاقين ذهنياً، وكان من أهم النتائج عدم حدوث إصابات لدى العينة قيد البحث وحدث تحسن في كفاءة التحمل الدوري التنفسي بلغ ٨٠%. ودراسة **بيتر هينك بوير وزيلدا دي بير Pieter-Henk Boer & Zeld de Beer** (٢٠١٩) (٢٠) بعنوان تأثير التمارين المائية على اللياقة البدنية والوظيفية لذوي متلازمة داون البالغين، وكان من أهم النتائج تحسن السعة الهوائية والقدرة الوظيفية للمشاركين في المجموعة المائية بشكل ملحوظ مقارنة بالمجموعة الضابطة وتراوح التأثير ما بين القوي إلى المتوسط. ودراسة **اينيس اليزابيث وآخرون Ennis Elizabeth, et al.** (٢٠٢٠) (١٠) بعنوان تأثير التمرينات المائية العلاجية على أطفال متلازمة داون، وكان من أهم النتائج أن برنامج التمرينات المائية العلاجية لمدة (٨) أسابيع ساهم في حدوث تحسن في التوازن والقوة العضلية والتوافق.

ودراسة هيلين ميليجان وآخرون **Helen Milligan, et al.** (٢٠٢١) (١٢) بعنوان فوائد العلاج المائي كمجموعات لذوي متلازمة داون البالغين، وكان من اهم النتائج تحسين القوة، وتحسين التحكم في التنفس، وكشف استبيان الوالدين عن تغييرات كبيرة في قدرة الطفل على اتباع التوجيهات البسيطة والمتباينة. ودراسة أشلي هارتيلاج وآخرون **Ashley Hartlage, et al.** (٢٠٢١) (٨) بعنوان تأثير التمرينات المائية العلاجية على أطفال متلازمة داون، وكان من أهم النتائج أن برنامج التمرينات المائية العلاجية ساهم في حدوث تحسن في التوازن وسهولة التنقل في الماء بسلاسة.

بالإضافة الى أن الدراسات التي تناولت طريقة هاليويك كعلاج مائي كانت اغلبها على الإعاقات العصبية ولم تتطرق الى أطفال متلازمة داون كدراسة تريپ وكراكو **Tripp & Krakow** (٢٠١٤) (٢٤) بعنوان تأثير برنامج مائي اعتمادا على طريقة هاليويك على القدرات الوظيفية لمرضى السكتات الدماغية تحت الحادة، وكان من اهم النتائج أن استخدام طريقة هاليويك اثر إيجابيا في تحسين القدرات الوظيفية لمرضى السكتات الدماغية. ودراسة جاب الله خالد، زبشي نور الدين (٢٠٢٠) (١) بعنوان أثر برنامج مائي بطريقة هاليويك في تنمية الحركات الأساسية لدى أطفال الشلل الدماغى البسيط. وتم التوصل إلى فعالية البرنامج بطريقة هاليويك في تطور مستوى الحركات الأساسية لدى أطفال الشلل الدماغى. ودراسة جاب الله خالد وآخرون (٢٠٢١) (٢) بعنوان فاعلية برنامج مائي بطريقة هاليويك في تحسين بعض المؤشرات التنفسية لدى مرضى الربو (١٠-١٣) سنة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في اختبار ذروة تدفق الهواء، واختبار السعة الحيوية القصوى، واختبار التحكم في المرض.

وبالرجوع إلى الهدف العام للدولة الذي يؤكد على ضمان الفرص التعليمية المتكافئة لجميع الأطفال الأصحاء والمعاقين منهم داخل أجهزة التعليم الرسمية، لذلك كان من الضروري أن تكون برامج التربية الرياضية المعدلة متكاملة ومتطورة بحيث تتفق مع ميول واحتياجات الأطفال المعاقين لكي توفر لهم فرص النمو المتكامل حتى يصبحوا أفراد أصحاء من النواحي الجسمية، النفسية، العقلية، الاجتماعية.

وانطلاقا مما سبق، وعلى الرغم مما تشهده حركة بحوث التربية الرياضية المعدلة في المجتمعات الأجنبية والعربية، إلا أن هناك أدلة واضحة على نقص الخدمات التي تقدم للأفراد المعاقين عقليا وانهم لا يحصلون على الخدمات المناسبة لاحتياجاتهم مع غياب شبه كلي للخدمات المقدمة لذوي الإعاقات من الأطفال وتدني خدمة الطفل المعاق عقليا.

مما دفع الباحث الى إجراء هذه الدراسة.

هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على تصميم برنامج تعليمي مائي باستخدام طريقة هاليويك ومعرفة تأثيره على القدرات الحركية (الجري-المشي-الطفو-الوثب) لأطفال متلازمة داون.

فروض البحث:

١. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعديّة للمجموعة التجريبية في القدرات الحركية لصالح القياسات البعديّة للمجموعة التجريبية.
٢. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعديّة للمجموعة الضابطة في القدرات الحركية لصالح القياسات البعديّة للمجموعة الضابطة.
٣. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسات البعديّة للمجموعتين التجريبية والضابطة في القدرات الحركية لصالح القياسات البعديّة للمجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث:

برنامج بطريقة هاليويك: Halliwick concept program

هو برنامج مبني على (١٠) مبادئ يعتمد على الماء في تطبيقاته ويتم استخدامه في التأهيل والعلاج الطبيعي وله انعكاسات إيجابية صحياً ونفسياً واجتماعياً. (٣ : ١١)

متلازمة داون Down Syndrome

عبارة عن وجود صبغة (كروموسوم) زائد في كل خلية من خلايا الجسم بدلاً من ست وأربعين صبغة في خلايا الجسم الطبيعي. (٣ : ١١)

إجراءات البحث:

المنهج المستخدم:

استخدم الباحث المنهج التجريبي، باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي البعدي لمجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة وذلك لملائمته لطبيعة هذه الدراسة.

عينة البحث:

اختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية من جمعية التأهيل الاجتماعي ومدرسة التأهيل الفكري بينها وبلغ قوام عينة البحث (٢٦) طفل داون، وتم استبعاد (٦) أطفال داون لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهم، لتصبح عينة البحث الأساسية (٢٠) طفل داون، تم تقسيمهم بالتساوي الى مجموعتين احدهما تجريبية (١٠) أطفال داون، والأخرى ضابطة (١٠) أطفال داون، ولم يستكمل البرنامج بطريقة هاليويك عدد (٣) طفل داون، ليصبح قوام عينة البحث التجريبية الفعلية (٧) أطفال داون، وقد أجري الباحث الاعتنالية لعينة البحث في بعض المتغيرات والتي قد يكون لها تأثير على متغيرات البحث والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة معامل الالتواء في المتغيرات قيد البحث

ن = ٢٦

متغيرات البحث	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	١٢.٤٥	١.٧	١٢	٠.٧٩٤
الطول	سم	١٢٨.٢١	٧.٦٥	١٣٠	٠.٧٠٢
الوزن	كجم	٤٦.٥٤	٥.٦٧	٤٤.١٢	١.٢٨
عدو ٢٠م	ثانية	٧.٩٥	٠.٥١	٧.٧	١.٧٤
الوثب العريض من الثبات	سم	١٠٢.٧٨	٣.٩١	١٠١	١.٣٧
طفو الفطر	ثانية	١.١٥	٠.١٨	١.١	٠.٨٣٣
المشي في الماء	ثانية	٣.٥٠	٠.٧٢	٣.٢	١.٢٥

يشير جدول (١) إلى أن معاملات الالتواء للمتغيرات تنحصر ما بين (± 3) مما يشير إلى أن المفردات تتوزع توزيعاً اعتدالياً.

وقد قام الباحث بتطبيق اختبار لوحة جودارد لقياس الذكاء (مرفق ١) لتحقيق التجانس بين أطفال داون والجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة معامل الالتواء لأطفال ذوي متلازمة داون في متغير الذكاء

ن = ٢٦

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الذكاء	درجة	٦٨.٢٥	٥.٧٧	٦٧	٠.٩٨

ينضح من جدول (٢) أن قيمة معامل الالتواء انحصرت ما بين (± 3) مما يشير إلى تجانس أطفال ذوي متلازمة داون في متغير الذكاء

وسائل جمع البيانات:

- ميزان طبي معايير - لقياس وزن الجسم.
- جهاز رستامير - لقياس ارتفاع الجسم عن الأرض.
- شريط قياس
- استمارة تسجيل بيانات
- ساعة إيقاف
- أقماع
- كرات طبية
- حمام سباحة
- أدوات ووسائل طفو

الاختبارات المستخدمة في البحث:

الاختبارات البدنية: (مرفق ٢)

١- عدو ٢٠م 20m run

٢- الوثب العريض من الثبات Standing broad jump

٣- طفو الفطر Mushroom Float

٤- المشي في الماء Walking in the pool

خطوات إعداد البرنامج التعليمي بطريقة هاليويك:

- إجراء مسح للبحوث والدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث.
- مقابلة الخبراء والاستفادة من خبراتهم المتنوعة في تصميم البرنامج التعليمي.

أهداف البرنامج التعليمي بطريقة هاليويك:

تنمية بعض القدرات الحركية لدى أطفال متلازمة داون، مع أهمية تنمية وتطوير النشاط الاجتماعي والتواصل لديهم.

معايير البرنامج التعليمي بطريقة هاليويك:

- أن تتناسب التمرينات المقترحة في محتواها مع الأهداف الموضوعية ومع عينة البحث التجريبية.
 - مرونة البرنامج وقابليته للتعديل والتطبيق.
 - توافر عوامل الأمن والسلامة.
 - مراعاة الفروق الفردية بين أطفال الداون.
 - توافر الأدوات والأجهزة المستخدمة في التدريب وتنفيذ البرنامج ومناسبتها.
 - الاهتمام بقواعد الإحماء والتهدئة.
- محددات برنامج تدريبات الأسطوانة الرغوية:

مدة البرنامج:

◀ مدة البرنامج (١٠) أسابيع.

عدد الوحدات التدريبية:

◀ عدد الوحدات الأسبوعية (٢) وحدة أسبوعياً وذلك بواقع ١٠ × ٢ أسابيع = ٢٠ وحدة تعليمية بالبرنامج المقترح.

أجزاء الوحدة التدريبية:

أ - الجزء التمهيدي (التحضيرى):

ويشتمل هذا الجزء على تدريبات الإحماء بغرض تهيئة العضلات بزيادة الحركة الدموية داخل العضلات ورفع درجة حرارة الجسم وتنمية الجهاز العصبي المركزي.

وهذا الجزء يستغرق ما بين (١٠-١٥) من زمن الوحدة التدريبية.

ب-الجزء الرئيسي:

يشتمل على تمارين تشتمل على الأساسيات العشرة لطريقة هاليويك، وهذا الجزء يستغرق ما بين (٤٠-٤٥ق) كحد أقصى.

الأساسيات العشرة لطريقة هاليويك:

- ١- **التكيف العقلي:** ضبط الاضطراب والطفو، وتعلم التحكم في التنفس، وغرس الثقة بالنفس.
- ٢- **فك الارتباط:** الحد من الاعتماد على مدرب، تغيير المدربين بشكل مستمر.
- ٣- **التحكم في الدوران المستعرض:** أداء الحركات في المخطط السهمي حول المحور العرضي، استعادة الوضع المستقيم من الوضع الأفقي، والوضع الأفقي من الوضع المستقيم. في نهاية المطاف تعلم الشقلبة.
- ٤- **التحكم في الدوران السهمي:** أداء الحركات في المخطط المستعرض حول المحور السهمي، والسيطرة على الأنشطة التي تنطوي على انثناء الجانب الجذع، مثل خطوة جانبية.
- ٥- **التحكم في الدوران الطولي:** أداء الحركات حول المخطط الطولي، والسيطرة على الأنشطة التي تنطوي على المتداول.
- ٦- **الجمع بين التحكم في جميع الدورانات:** تعلم السيطرة في جميع مخططات الجسم (الطولية والعرضية والسهمية) والتناوب في تنفيذها من خلال حركة واحدة.
- ٧- **استغلال الماء:** تعلم الطفو، والاستفادة من دفع الماء.
- ٨- **التوازن في السكون:** تعلم الحفاظ على الجسم في حالة استرخاء.
- ٩- **الانزلاق:** تعلم السيطرة على وضع الجسم أثناء دفعها من قبل المدرب.
- ١٠- **التقدم البسيط وحركات السباحة الأساسية:** التقدم من الحركات الدافعة البسيطة إلى التناسق بين الذراع والرجل والرأس والجذع (حركات اللازمة للسباحة).

ج-الجزء الختامي:

ويعقب الجزء الرئيسي فترة تهدئة واسترخاء، وقد اشتملت على مجموعة من التمارين الغرض منها عودة الاستجابات الفسيولوجية إلى مستوياتها الطبيعية، وهذا الجزء يستغرق ما بين (٥-١٠ق). والبرنامج موضح بالتفصيل مرفق (٣).

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بتطبيق وحدة تدريبية على أفراد عينة البحث الاستطلاعية وعددهم (٦) أطفال داون من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية وذلك بغرض:

- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.
- التأكد من سلامة وتنفيذ وتطبيق القياسات والاختبارات وما يتعلق بها من إجراءات وفق الشروط الموضوع لها.

- التدريب على زيادة معلومات وخبرة المساعدين في الإشراف على تنفيذ القياسات والاختبارات وذلك للتعرف على الأخطاء التي يمكن الوقوع فيها أثناء التنفيذ ولضمان صحة تسجيل البيانات.
 - تحديد الزمن اللازم لعملية القياس وكذلك الزمن الذي يستغرقه كل طفل لكل تمرين على حدة وذلك لتحديد المدة المستغرقة في تنفيذ الاختبارات والقياسات.
 - ترتيب سير التمرينات المائية وأداؤها وتقنين فترات الراحة بينها.
 - مدى ملائمة التمرينات قيد البحث للبيئة المختارة.
 - التعرف على الصعوبات التي قد تواجه الباحث أثناء إجراء الدراسة الأساسية.
 - مناسبة البرنامج لعينة البحث الأساسية.
 - مناقشة الصعوبات التي يتعرض لها الباحث مع أخصائي التخاطب والإعاقات العقلية.
- المعاملات العلمية للاختبارات (الصدق - الثبات):

تم إيجاد المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث (الصدق - الثبات) في الفترة من ٢٠٢٠ / ٨ / ١م إلى ٢٠٢٠ / ٨ / ٧م على عينة قوامها (٦) أطفال داون من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية بهدف إيجاد الثبات.

أولاً - معامل الصدق:

قام الباحث بحساب صدق التمايز لمتغيرات القدرات الحركية على مجموعتين أحدهما عينة غير مميزة قوامها (٦) أطفال داون من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية، وعينة مميزة قوامها (٦) أطفال داون ممارسين لأنشطة رياضية متنوعة، والجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في القدرات الحركية قيد البحث

ن = ١٢

قيمة ت	المجموعة غير المميزة		المجموعة المميزة		وحدة القياس	المتغيرات
	ع±	م	ع±	م		
*٧.٠١	٠.٣٨	٧.٧٥	٠.١٥	٦.١٠	ثانية	عدو ٢٠
*٨.٥٠	٣.٩١	٩٩.٨٤	٤.٤٤	١٢٠.٤٥	سم	الوثب العريض من الثبات
*٨.٠٧	٠.١٥	١.٢١	٢.٨٣	٥.٣٠	ثانية	طفو الفطر
*١٦.٢٦	٠.٤٧	٣.١٦	١.٦٤	٦.١٠	ثانية	المشي في الماء

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢١

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في القدرات الحركية قيد البحث لصالح المجموعة المميزة مما يدل على قدرة الاختبارات على التمييز بين المجموعتين وبالتالي تصبح هذه الاختبارات ذات درجة صدق عالية.

ثانيا- معامل الثبات:

تم إيجاد الثبات عن طريق قيام الباحث بتطبيق الاختبارات ثم إعادة تطبيقها مرة أخرى بفاصل زمني (٣) أيام والجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني في القدرات الحركية قيد البحث

ن = ٦

قيمة ر	التطبيق الثاني		التطبيق الأول		وحدة القياس	المتغيرات
	ع±	م	ع±	م		
٠.٨٧٨	٠.٥٤	٧.٧١	٠.٣٨	٧.٧٥	ثانية	عدو ٢٠ م
٠.٧٩٠	٠.٣١	١٠٠.٣٨	٣.٩١	٩٩.٨٤	سم	الوثب العريض من الثبات
٠.٩١٢	١.٨١	١.٢٨	٠.١٥	١.٢١	ثانية	طفو الفطر
٠.٨٥٤	٠.٩٥	١٣.٥	٠.٤٧	١٣.١٦	ثانية	المشي في الماء

قيمة (ر) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٠.٧٧٦

يتضح من جدول (٤) أن معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني لاختبارات القدرات الحركية قيد البحث تراوحت ما بين (٠.٧٩٠ : ٠.٩١٢) وهي معاملات ارتباط ذات دلالة إحصائية قوية مما يشير إلى أن الاختبارات على درجة عالية من الثبات.

خطوات تنفيذ البحث:

الإجراءات القبلية:

- تم الاضطلاع على سجلات جمعية التأهيل الاجتماعي ومدرسة التأهيل الفكري ببناها، للتعرف على مستويات ذكاء والقدرات الحركية لأطفال الداون، والتأكد من خلوهم من أي أمراض مزمنة خاصة بالقلب أو السكري.
- تم الاتفاق على حجز حمام السباحة بنادي بنها الرياضي بواقع ساعة واحدة، مرتين أسبوعياً ولمدة (١٠) أسابيع.
- تم إجراء القياسات القبلية لاختبارات القدرات الحركية يوم ١٠/٨/٢٠٢٠م.

تطبيق البرنامج:

- تم الاتفاق مع أولياء أمور أطفال الداون على إحضار أطفالهم لحمام السباحة في المواعيد المتفق عليهم، والاشتراط عليهم بالالتزام بمدة البرنامج.
- قام الباحث بتدريب المجموعة التجريبية بواقع يومين (السبت والأربعاء)، وبشكل فردي وذلك لسهولة السيطرة على الأطفال داخل حمام السباحة.
- بدء تنفيذ برنامج التدريبات المائية باستخدام طريقة هاليويك داخل حمام سباحة نادي بنها الرياضي، حيث استغرق تنفيذ البرنامج (١٠) أسابيع ويتكون من (٢٠) وحدة تعليمية للمجموعة التجريبية. وذلك في الفترة من ٢٠٢٠/٨/١٤م الى ٢٠٢٠/١٠/٣٠م.

الإجراءات البعدية:

- إجراء القياسات البعدية بعد الانتهاء مباشرة من تطبيق التجربة الأساسية وبنفس تسلسل القياسات القبليّة.

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط - الوسيط - الانحراف المعياري
- نسب التحسن - معامل ارتباط بيرسون - اختبار T

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

جدول (٥)

دلالة الفروق ونسب التحسن بين القياسات القبليّة والبعدية في القدرات الحركية قيد البحث للمجموعة التجريبية

$$n = 7$$

قيمة (ت)	نسبة التحسن	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	المعالجات الإحصائية المتغيرات
		٢٤	٢٠	١٤	١٠		
*٨.٦٧	١٥.٠٤	١.٠٤	٦.٧٢	٠.٤١	٧.٩١	ثانية	عدو ٢٠م
*٦.٦٤	١٠.٧٥	٤.٢٣	١١٠.٨٨	٣.٩١	١٠٠.١٢	سم	الوثب العريض من الثبات
*١٤.٦٥	٢٤٤.٣٦	١.٦٥	٤.٢٧	٠.١٢	١.٢٤	ثانية	طفو الفطر
*١١.٧٩	١٤.٠٤	١.١٧	١١.٤٥	٠.٥٧	١٣.٣٢	ثانية	المشي في الماء

ت الجدولية عند $0.05 = 2.28$

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات القبليّة والبعديّة للمجموعة التجريبية في اختبارات عدو ٢٠م، الوثب العريض من الثبات، طفو الفطر، المشي في الماء لصالح القياسات البعديّة، وتراوحت نسب التحسن ما بين ١٠.٧٥٪ لمتغير الوثب العريض من الثبات إلى ٢٤٤.٣٦٪ لمتغير طفو الفطر.

جدول (٦)

دلالة الفروق ونسب التحسن بين القياسات القبليّة والبعديّة في القدرات الحركية قيد البحث للمجموعة الضابطة

ن = ١٠

قيمة (ت)	نسبة التحسن	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	المعالجات الإحصائية المتغيرات
		٢ع	٢م	١ع	١م		
٠.٥٨٩	٢.٣٩	٠.٨٦	٧.٣٤	٠.٤١	٧.٥٢	ثانية	عدو ٢٠م
١.١١	٢.٩٩	٤.٥٦	١٠.٤٣٣	٤.٨٢	١٠.١٣٠	سم	الوثب العريض من الثبات
١.٢٣	٢١.٨٨	٠.٧٥	١.٥٦	٠.١٦	١.٢٨	ثانية	طفو الفطر
١.٧١	٤.٢٥	٠.٨٦	١٢.٨٣	٠.٥١	١٣.٤٠	ثانية	المشي في الماء

ت الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من الجدول رقم (٦) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات القبليّة والبعديّة للمجموعة الضابطة في اختبارات عدو ٢٠م، الوثب العريض من الثبات، طفو الفطر، المشي في الماء، وتراوحت نسب التحسن ما بين ٢.٣٩٪ لاختبار عدو ٢٠م إلى ٢١.٨٨٪ لاختبار طفو الفطر.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسات البعديّة في القدرات الحركية قيد البحث للمجموعتين التجريبية والضابطة

ن = ١٧

قيمة (ت)	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		وحدة القياس	المعالجات الإحصائية المتغيرات
	٢ع	٢م	١ع	١م		
١.٢٦	٠.٨٦	٧.٣٤	١.٠٤	٦.٧٢	ثانية	عدو ٢٠م
*٢.٨٢	٤.٥٦	١٠.٤٣٣	٤.٢٣	١١.٠٨٨	سم	الوثب العريض من الثبات
*٤.٢٩	٠.٧٥	١.٥٦	١.٦٥	٤.٢٧	ثانية	طفو الفطر
*٢.٦٤	٠.٨٦	١٢.٨٣	١.١٧	١١.٤٥	ثانية	المشي في الماء

ت الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.١٨

يتضح من الجدول رقم (٧) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات البعديّة للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبارات الوثب العريض من الثبات، طفو الفطر، المشي في الماء، لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات البعديّة للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عدو ٢٠م.

ثانيا - مناقشة النتائج:

يتضح من الجدول رقم (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبارات الوثب العريض من الثبات، طفو الفطر، المشي في الماء، لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عدو ٢٠م.

ويعزى الباحث هذه الفروق إلى تأثير برنامج التدريبات المائية المقترح باستخدام طريقة هاليويك في تحسين القدرات الحركية للعينة قيد البحث، فالتدريبات المائية تعتبر وسيط فعال يمكن من خلالها تحسين القدرات الحركية قيد البحث لأطفال الداون، حيث تعمل على تشجيعهم على الاندماج في المجتمع والاستمتاع بمباهج الحياة، وتقوى لديهم الشعور بالانتماء إلى الجماعة ودورهم الفعال بها، كما أن ممارستها والتقدم فيها لأطفال الداون تجعلهم أكثر نشاطاً وقدرة على الاستيعاب والتفكير كما تجعلهم أكثر ثقة بالنفس وأكثر قبولاً في المجتمع الذي يعيشون فيه.

وفى هذا الصدد تؤكد كارين هاريوم Karen Harum, (٢٠١٣) (١٤)، وليف وماكاشينج Leaf, & McEaching (١٩٩٩) (١٦) على أن ممارسة الرياضة بشكل جماعي لأطفال الداون مع أقرانهم لها فوائد اجتماعية كبيرة حيث أنها تزيد من أواصر المحبة والأخوة والتعاون واحترام القوانين والأنظمة وحب المنافسة والتغلب على الذات وتكسب طفل الداون المهارات المعرفية والبدنية وكذلك تزيد من الانتماء والثقة بالنفس وفن التعامل مع الآخرين.

وهذا ما يؤكد جوزيف وينيك Joseph Winnick, (٢٠٠٤) (٢٥) من أن التمرينات المائية تعتبر وسيلة ترويحوية علاجية مهمة لأطفال الداون، حيث تعمل على تقليل الاضطرابات السلوكية الخاصة بهذه الفئة، وذلك عن تحسين أدائهم الحركي.

وينفق مع ما أشارت إليه مونيكا ليبور وآخرون Monica Lepore, et al. (٢٠٠٧) (١٨) من أن التمرينات المائية تعتبر وسط تعليمي وتدريبى وتأهيلي جيد لأطفال الداون، فوزن جسم طفل الداون داخل الماء يقل بنسبة ٩٠% من الوزن الطبيعي للطفل، مما ينتج عنه قلة الضغوط الواقعة على مفاصل الجسم وبالتالي مجال حركي واسع مع الحرية في الأداء.

وفى هذا الصدد تؤكد اينيس اليزابيث وآخرون Ennis Elizabeth, et al. (٢٠٢٠) (١٠) أن خصائص الماء والطفو والضغط الهيدروستاتيكي ومقاومة السوائل، جنباً إلى جنب مع التمارين المائية بتطبيق مفهوم هاليويك، لها تأثير إيجابي على الحركات الوظيفية لدى الأطفال الذين يعانون من اضطرابات عقلية. حيث يسمح الطفو للأطفال بإجراء تحسينات في نطاق الحركة والقوة المشتركة دون تأثير الجاذبية. وفي الأعماق المتزايدة يزداد الضغط الهيدروستاتيكي المتولد على سطح الجسم الخارجي، مما يمكن أن يساعد في تحسين الدورة الدموية، وتعزيز استقبال الحس العميق.

ويؤكد لامبيك وستانات, Lambeck & Stanat (٢٠٠١) (١٥) أن طريقة هاليويك توفر مقاومة سوائل جيدة فهي القوة التي تعارض الجسم الذي يعتمد على السرعة ومساحة السطح. يمكن أن تساعد هذه المقاومة في تحقيق مكاسب في القوة أثناء البقاء في بيئة منخفضة الجاذبية. بالإضافة إلى ذلك، عند العمل مع الأطفال، فإن طريقة هاليويك تجعل الأطفال في حالة استمتاع وهذا يعتبر عنصر حاسم للمساعدة في تعزيز مشاركتهم وتحفيزهم على العلاج.

ويشير تريپ وكراكو, Tripp & Krakow (٢٠١٤) (٢٤) أن طريقة هاليويك تصنف كنموذج من الأنشطة المائية الرائدة في الاستخدام والتأهيل في الدول المتقدمة لكل أنواع الإعاقة.

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة عزه عبد المنصف (٢٠٠١) (٤) في أن برنامج الألعاب المائية له تأثير فعال في تعلم الأطفال المعاقين ذهنياً بعض المهارات الأساسية في السباحة.

وينفق مع ما ذكره تيربلانش وبيوير Terblanche & Boer (٢٠١٣) (٢٣) من أن أطفال الداون يتوفر لديهم الدافع للأداء داخل الماء بشكل أفضل في وجود أقرانهم وأولياء أمورهم.

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة ماريا فراجالا وآخرون Maria Fragala, et al. (٢٠٠٨) (١٧)، بيتر هينك بوير وزيلدا دي بير Pieter-Henk Boer & Zeld de Beer (٢٠١٩) (٢٠)، اينيس اليزابيث وآخرون Ennis Elizabeth, et al. (٢٠٢٠) (١٠)، هيلين ميليجان وآخرون Helen Milligan, et al. (٢٠٢١) (١٢)، أشلي هارتيلاج وآخرون Ashley Hartlage, et al. (٢٠٢١) (٨) في أن برنامج التمرينات المائية العلاجية ساهم في حدوث تحسن في القدرات الحركية لأطفال الداون.

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة تريپ وكراكو, Tripp & Krakow (٢٠١٤) (٢٤)، جاب الله خالد، زبشي نور الدين (٢٠٢٠) (١)، جاب الله خالد وآخرون (٢٠٢١) (٢) في فاعلية طريقة هاليويك في تحسين القدرات الحركية لدى أطفال الشلل الدماغية.

وعن عدم وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عدو ٢٠م يري الباحث أن عدو الـ ٢٠م عبارة عن عملية مستمرة ومنتظمة من حركة الأقدام على الأرض اندفاعياً، وتتطلب معرفة طفل الداون بطريقة الجري الصحيحة لتساعده على الجري بشكل أسرع وأكثر راحة وكفاءة، بالإضافة إلى مساهمتها في تقليل الضغط على الجسم، وهو لم يتدرب عليه في الوسط المائي بشكل كاف.

أولا - الاستخلاصات:

في حدود مجال البحث والهدف منه وفي ضوء الفرض والمنهج المستخدم ومن خلال التحليل الإحصائي تم التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

- البرنامج التعليمي باستخدام طريقة هاليويك له تأثير إيجابي على القدرات الحركية (الوثب العريض من الثبات، طفو الفطر، المشي في الماء).
- البرنامج التعليمي باستخدام طريقة هاليويك ساهم في تحسين عدو ٢٠م.
- البرنامج التعليمي باستخدام طريقة هاليويك أكثر تأثيرا من البرنامج التقليدي في تحسين القدرات الحركية (الوثب العريض من الثبات، طفو الفطر، المشي في الماء).

ثانيا - التوصيات:

في حدود النتائج التي أسفر عليها البحث يتم التوصية بالآتي:

- تطبيق طريقة هاليويك كطريقة فعالة في تحسين القدرات الحركية لأطفال متلازمة الداون.
- تشجيع كليات التربية الرياضية وإعداد المعلم على مراجعة برامجها وخططها الدراسية لتمكين الخريجين من التعامل الأمثل مع الأشخاص المعاقين.
- وضع معايير لاختيار وتقويم أداء معلمي التربية الرياضية المعدلة وتدريبهم.
- التوسع في إنشاء أقسام للتربية الخاصة على أسس علمية تضم أعضاء هيئة تدريس ومعاونيهم تشمل كافة أنواع الإعاقات وتتولى مسئولية التخطيط والتطوير والتدريس.
- الوسط المائي وسط جيد لتقليل أعراض الإعاقة العقلية.

قائمة المراجع:

أولا - المراجع العربية:

- ١- جاب الله خالد، زبشي نور الدين (٢٠٢٠): أثر برنامج مائي بطريقة هاليوك في تنمية الحركات الأساسية لدى أطفال الشلل الدماغي البسيط، المجلة العلمية لعلوم والتكنولوجيا للأنشطة البدنية والرياضية، المجلد: (١٧)، العدد: (٢) مكرر.
- ٢- جاب الله خالد، زبشي نور الدين، بوعلام رويح (٢٠٢١): فاعلية برنامج مائي بطريقة هاليوك في تحسين بعض المؤشرات التنفسية لدى مرضى الربو (١٠-١٣) سنة، مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية، المجلد: (٧)، العدد: (٢).
- ٣- عبد السلام عبد الغفار يوسف محمود الشيخ (١٩٩٥): سيكولوجية الطفل غير العادي والتربية الخاصة، دار النهضة العربية، القاهرة.
- ٤- عزه عبد المنصف (٢٠٠١): فاعلية برنامج مقترح للألعاب المائية على تعلم بعض المهارات الأساسية في السباحة لدى الأطفال المعاقين ذهنياً، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.
- ٥- وفيقة مصطفى سالم (١٩٩٧): الرياضات المائية - أهدافها - طرق تدريسها - أساليب تقويمها، منشأة المعارف، الإسكندرية.

ثانيا - المراجع الأجنبية:

- 6- **Abbag F. I. (2006).** congenital heart diseases and other major anomalies in patients with Down syndrome. Saudi Medical Journal 27, 219– 222.
- 7- **Ann Gresswell, Jean-Pierre Maes (2016).** principles of Halliwick and its application for children and adults with neurological conditions, workshop was given at the Autumn.
- 8- **Ashley Hartlage, Cody Nicholson, Allison Silvius, Beth Ennis (2021).** The Effect of Aquatic Physical Therapy on Children with Down Syndrome, J Aquat Phys Ther;29(3):73–77.
- 9- **David M. Morris (2010).** Aquatic Therapy to Improve Balance Dysfunction in Older Adults, Topics in Geriatric Rehabilitation Vol. 26, No. 2, pp. 104–119.
- 10- **Ennis, Elizabeth C. Nicholson, Cody Lee Silvius, Allison Jane Hartlage, Ashley Marie (2020).** The Effect of Aquatic Physical Therapy on Children with Down Syndrome, Journal of Aquatic Physical Therapy; 28(1): 16. MEETING ABSTRACTS: CSM AQUATIC PLATFORM ABSTRACTS.

- 11- **González-Agüero A., Vicente-Rodríguez G., Moreno L., Guerra-Balic M., Ara I. & Casajus J. (2010).** Health-related physical fitness in children and adolescents with Down syndrome and response to training. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 20, 716– 724.
- 12- **Helen Milligan, Allan Glanzman, Ilana Waasdorp, Tricia Kinslow, Michelle Hagenbaugh, Mary Pipan, Ann Harrington, Kerstin Palombaro (2021).** The Benefits of Group Aquatic Therapy for Young Children with Down syndrome, *Journal of Aquatic Physical Therapy*, ;30(1):12–21
- 13- **Houston-Wilson, C., & Lieberman, L. J. (2003).** Strategies for teaching students with autism in physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 74(6), 40-44.
- 14- **Karen H. Harum(2013).** Mental Retardation, *eMedicine Journal Specialties*, Eastern Carolina School of Medicine, USA.
- 15- **Lambeck J, Stanat FC. (2001).** The Halliwick concept, part II. *J Aquat Phys Ther.*;9:7–12.
- 16- **Leaf, R. & McEaching, J. (1999).** A work in progress: Behavior management strategies and a curriculum for intensive behaviors treatment of autism. New York: DRL Books
- 17- **Maria Fragala-Pinkham, Stephen M Haley, Margaret E O'Neil (2008).** Group aquatic aerobic exercise for children with disabilities, *Developmental Medicine & Child Neurology* ,Volume 50 Issue 11, Pages 822 - 827
- 18- **Monica Lepore, G. William Gayle, Shawn F. Stevens (2007).** Adapted aquatics programming: a professional guide, human kinetics, USA.
- 19- **Nordstrøm M., Hansen B. H., Paus B. & Kolset S. O. (2013).** Accelerometer-determined physical activity and walking capacity in persons with Down syndrome, Williams syndrome and Prader–Willi syndrome. *Research in Developmental Disabilities* 34, 4395– 4403.
- 20- **Pieter-Henk Boer, Zeld de Beer (2019).** The effect of aquatic exercises on the physical and functional fitness of adults with Down syndrome: A non-randomised controlled trial, *Journal of Intellectual Disability Research*, Volume63, Issue12, 1453-1463.

- 21- Pitetti K., Baynard T. & Agiovlasis S. (2013).** Children and adolescents with Down syndrome, physical fitness and physical activity. Journal of Sport and Health Science 2, 47– 57.
- 22- Simon Sebastian, (2008):** Mental Retardation, eMedicine Journal Specialties, Medical College of Georgia, USA.
- 23- Terblanche E. & Boer P. (2013).** The functional fitness capacity of adults with Down syndrome in South Africa. Journal of Intellectual Disability Research 57, 826– 836.
- 24- Tripp F, Krakow K., (2014).** Effects of an aquatic therapy approach (Halliwick-Therapy) on functional mobility in subacute stroke patients: a randomized controlled trial, Clin Rehabil. May;28(5):432-9
- 25- Winnick J. P. (2005).** An Introduction to Adapted Physical Education and Sport, 4th edn. Human Kinetics Publishers, Champaign, IL.
ثالثا -مصادر الإنترنت
- 26- <http://aqua4balance.com/aquatic-exercises/halliwick-concept.html>**