

تأثير استخدام تدريبات المقاومة على تحسين المستوى الرقمي

لسباحى (٥٠م) حرة متلازمة داون

* أ.د/ أشرف إبراهيم عبد القادر
 ** أ.د/ محمد عبد السلام ابورية
 *** د/ نرمن إبراهيم جاويش
 **** أ/ محمد أحمد فؤاد حجازى

مقدمة البحث:

لقد تطور علم التدريب في غضون الأجيال المتعاقبة وتطورت بالتالي اتجاهات العاملين في مجال التدريب باختلاف نوع الأنشطة الرياضية للوصول بالفرد إلى أعلى مستوى يتحقق من خلال صنع الأبطال.

ويذكر عصام الدين عبد الخالق (٢٠٠٥) أن عملية التدريب عامة تعنى الإعداد المنظم المستمر لتطوير قدرات الفرد ورفع مستوى كفاءاته لتحقيق المتطلبات اللازمة لأداء عمل معين لبلوغ هدف محدد والتدريب الرياضي هو أحد صور التدريب في مجال النشاط الرياضي الذي يعمل على رفع مستوى الانجاز عند الرياضي للوصول للمستويات العالية في النشاط الرياضي. (١٦ : ٥) ويشير طلحة حسام الدين وآخرون ١٩٩٧م أن تدريبات المقاومة عديدة ومتنوعة وقديمة قدم الإنسان وجرت العادة على استخدام تدريبات المقاومة لتنمية القوة العضلية، كما أصبح من المعروف أن استخدام هذه التدريبات يؤدي إلى تنمية القدرة العضلية والسرعة والتحمل هذا بالإضافة على زيادة النغمة العضلية والمساعدة على تجنب الإصابات والمساعدة على احتفاظ العضلات بوظائفها في الأعمار المتقدمة، ويضيف أنه لا بد من أداء تدريبات الأثقال في نفس الأوضاع التي يتخذها اللاعب في أداء مهارات لعبته. (١٣ : ١٥، ٣٦)

ويذكر طلحة حسام الدين وآخرون ١٩٩٧م أن تدريب المقاومة التقليدية وضع أساساً لتنمية القوة العضلية وقد تأكد فعاليته لتحقيق هذا الغرض وبما أن القوة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالقدرة العضلية وتنميتها وبالتالي يؤدي إلى التأثير في الأداء الديناميكي. (١٣ : ٩٢)

- * استاذ التدريب الرياضي (رياضات مائية) ورئيس قسم التدريب الرياضي الأسبق - كلية التربية الرياضية - جامعة كفر الشيخ.
- ** استاذ علم النفس الرياضي بقسم علم النفس الرياضي - كلية التربية الرياضية - جامعة كفر الشيخ.
- *** مدرس بقسم التدريب الرياضي - كلية التربية الرياضية - جامعة كفر الشيخ.
- **** باحث بقسم التدريب الرياضي - كلية التربية الرياضية - جامعة كفر الشيخ.

حيث يعد التدريب بالأنقال أحد الطرق التي تحقق تقدماً في التدريب الرياضي حيث أشارت العديد من المراجع أن التدريب بالأنقال يؤثر إيجابياً على ممارسي اللعبة كما يحسن ويطور من الأداء الرياضي (٦٦:١٥)

كما أن السباحة رياضة طبيعية تعتبر الأكثر نفعاً للجسم من غيرها من الرياضات، لأنها تقوي جميع أعضاء الجسم، تنمي العضلات وتكسبها المرونة، إذ تشركها جميعاً في العمل دفعة واحدة وتزيد بذلك من قوة العمل العضلي، وهي رياضة خلقية تنمي الإرادة والشجاعة والصبر والثبات، وتقوي ملكة الاعتماد على النفس، وبسبب ضغط الماء على الصدر والجذع أثناء السباحة يزداد عمق التهوية الرئوية ويحتل السباحون بذلك مكانة عالية في اختبار السعة الحيوية، والتي تزداد عندهم لأكثر من ٣٠ بالمائة من السعة المفترضة، كما تزداد سرعة التنفس، وإن الوضع الأفقي للجسم أثناء السباحة يخلص الجسم من تأثير الجاذبية الأرضية ويسهل عمل القلب، فيزداد حجم الدم الذي يدفعه في الدقيقة، فيقوي القلب وينشط الدوران. (٢٣:٢)

كما يعد التدريب في الوسط المائي من الأساليب التي تنمي القوة العضلية، ويحسن من حالة القلب الوظيفية، كما أنه مفيد لجميع أجزاء الجسم حيث أنه يجعل الضغط أقل على الأربطة والمفاصل، ويساعد التدريب في الوسط المائي على الوقاية من الإصابات من خلال تخفيف الضغط على المفاصل والأربطة والعضلات الناتج من أرياضات الملاعب والصالات الصلبة التي لا تتوفر فيها ميزة التمرين في الوسط المائي الذي يعمل على حمل وزن جسم الممارس لها، كما أشارت سحر عبد العزيز أن مقاومة الماء تحت ضغط متعادل ومتوازن على جميع أجزاء الجسم المغمور في الماء يساعد ذلك على تحسين اللياقة البدنية العامة للجسم (٧٩:٢٨). (٤:١١)

وتعد فئة ذوي الاحتياجات الخاصة من الفئات التي تمثل واقعاً اجتماعياً لا يمكن تجاهله، فهم كأفراد لهم حقوق كاملة مثل كل فرد في المجتمع، وهم كذوي احتياجات خاصة يحتاجون لرعاية من نوع خاص تمكنهم من ممارسة حياتهم، وتنميتهم، والعمل على تكيفهم مع المجتمع وفقاً لخصائصهم، ومستويات احتياجاتهم، وأنواع أعاققتهم، حيث يمثل ذوي الاحتياجات الخاصة ما نسبته (١٥%) من المجتمعات الإنسانية بحسب تقديرات الأمم المتحدة، لذا فإن الدول بدأت منذ منتصف القرن العشرين في توفير حماية اجتماعية وتربوية وقانونية لهذه الفئة، وزاد الاهتمام

تدرجياً بعقد المؤتمرات الدولية لدراسة قضاياهم، والتي نتج عنها التوقيع علي بعض المواثيق الدولية لضمان ورعاية ذوي الاحتياجات الخاصة، ثم قامت الأمم المتحدة بتحديد يوم سنوي للمعاقين (١٣ ديسمبر) لتذكير الشعوب والمجتمعات بقضايا المعاقين ومشكلاتهم الاجتماعية، والاقتصادية، والقانونية، وتوفير أوجه العناية لهم. (١٩: ٢)

وتعتبر الإعاقة الذهنية مشكلة لها أبعاد اجتماعية تنعكس آثارها على المجتمع فقد لاقت هذه المشكلة والمشكلات المرتبطة بها الكثير من الدراسات والبحوث من جانب كثير من الباحثين من مختلف العلوم مثل الطب، وعلم النفس، وعلم الاجتماع، والخدمة الاجتماعية. (١٤: ٣)

حيث تعتبر الإعاقة الذهنية من الظواهر المألوفة على مر العصور، فقد ذكرها العلماء منذ (١٥٠٠) سنة قبل الميلاد، والمقصود بالإعاقة الذهنية نقص درجة ذكاء الشخص عن المعدل الطبيعي أو هو عدم اكتمال نمو الجهاز العصبي لديه، مما يؤدي إلى عدم قدرته على التكيف مع نفسه، ومع البيئة المحيطة، وللإعاقة الذهنية أسباب عدة أهمها الأسباب الوراثية، وإصابة الأم والجنين ببعض الأمراض أثناء الحمل، وسوء التغذية، وغير ذلك من الأسباب، وبعد الأشخاص المتخلفين ذهنياً من أكثر فئات الإعاقة معاناة خلال الحقب التاريخية الممتدة. (٢٥: ١٥)

ومن هؤلاء الأطفال ذوي متلازمة داون والذين يتميزون عن غيرهم من المعاقين في كثير من الأمور ومن أهمها تعدد الإعاقات والأمراض والمشاكل الصحية التي قد يعانون منها والتي من أبرزها الإعاقة الذهنية.

وقد وصف العالم جون داون هذه الحالة (متلازمة داون) والذي يرجع التسمية إلى اسمه أنهم أطفال يولدون بملامح مميزة أهمها العين المائلة، والرأس المستدير صغير الجسم نسبياً، والأيدي القصيرة، وبعض الملامح الخاصة، وما يلبث هؤلاء الأطفال أن يظهروا تباطؤ في النمو الحركي، وتأخر في القدرات العقلية، يذكر أنه في العام (١٩٥٩م)، اكتشف العلماء خلل الكروموسومات المسبب لهذا المرض. (٢٢: ٦)

مشكلة البحث:

بالرغم من التطور الهائل في مجال التدريب الرياضي بصفة عامة والتدريب بالأثقال (تدريبات المقاومة) بصفة خاصة نتيجة الدراسات والبحوث العلمية وتطوير الاجهزة العلمية

والادوات المساعدة في مجال التربية الرياضية إلا أن بعض المدربين لا يولون لهذا النوع من التدريب عناية خاصة خلال برامجهم التدريبية وذلك للتغلب على نواحي القصور عند اللاعبين لاعبين متلازمة داون وتنمية قدراتهم البدنية والمهارية، وعلى الرغم من أهميته استخدام وسائل وطرق تدريبه حديثه إلا أن تدريب فئة الإعاقة الذهنية من (متلازمة داون) بشكل خاص للاعبين السباحة علي حد علم الباحث مقتصر علي استخدام الطرق التقليدية ، فكان لا بد من التفكير في استخدام طريقه جديده تزيد من استثاره هذه الفئة وإيجاد أسلوب أو وسيلة تدريب مناسبة تساعد على تحسين المستوى الرقمي لهذه الفئة

حيث تطورت أساليب تنمية القدرات البدنية الخاصة بالسباحة من خلال العمل على تنمية القوة العضلية للمجموعات العضلية العاملة بأساليب متعددة تعتمد على أسس ونظريات علمية مثل استخدام الأوزان و الكفوف والحبال المطاطة وغيرها من الادوات والأساليب تسهم في تطوير هذه القدرات مما ينعكس على تطوير المستوى الرقمي للسباحين والدراسة الحالية محاولة لاستخدام هذه الأساليب في تدريبات تنمية القدرات البدنية والتي أثبتت صلاحيتها وفعاليتها في التدريب بأقل جهد وأقصر وقت ممكن إلى جانب إدخال عامل التشويق والإثارة وتجنب الملل ومن خلال خبرة الباحث في مجال تدريب السباحة لهذه الفئات من ذوى الاحتياجات الخاصة ومن خلال الابحاث العلمية والمراجع التي توافرت لدى الباحث وجدت ندرة في استخدام تدريبات المقاومة لسباحي متلازمة داون ومن هنا جائت فكرة الباحث بالتعرف على تأثير التدريب باستخدام تدريبات المقاومة على تحسين المستوى الرقمي لسباحي متلازمة داون

ولما كان تدريبات المقاومة تعتبر من أفضل الوسائل التي يمكن استغلالها بطريقة دقيقة ومنظمة تناسب جميع أنواع الأنشطة الرياضية، فكر الباحث في استخدام هذا الأسلوب كعامل أساسي في تطوير القدرات البدنية الخاصة الحرة ، عن طريق وضع بعض التدريبات البسيطة والمركبة، مما ينعكس بدوره على تحسين مستوى الأداء والرقي لسباحة الحرة وهذا هو الهدف الأساسي من البحث.

وقد أكدت البحوث والدراسات على أهمية المراحل العمرية المبكرة لنمو الأطفال فالخبرات التي يحصل عليها الطفل في مرحلة الطفولة المبكرة تأثيرات هامة في نموه وتعلمه ومن هنا نتضح

الأهمية الخاصة لهذه المرحلة بالنسبة للأطفال المعوقين الذين يعانون من تأخر في مجالات النمو مما يتطلب أهمية توفير برامج التدخل المبكر الخاصة بكل حالة لاستثمار هذه الفترة الهامة في حياة الطفل لتنمية مهاراته المختلفة الإدراكية، والحركية، والاجتماعية. (٢٥: ٥)

ومن خلال خبرة الباحث في مجال تدريب السباحة لاحظ أقبال اللاعبين علي التدريبات في الوسط المائي ومن هنا جاءت فكرة البحث باستغلال ذلك من خلال تقنين برنامج تدريبي باستخدام تدريبات المقاومة قد يساعد في تحسين المستوى الرقمي من خلال التمرينات باستخدام مجموعة من الأدوات والأجهزة وان استخدام الأدوات الخاصة بالتمرينات المائية تعمل على تطوير هذه العناصر بشكل أكبر لأنها تعتمد على مقاومة الماء ، وعلى حد علم الباحث ومن خلال الأبحاث العملية والمراجع التي توافرت لدي الباحث، وجدت ندرة في استخدام التدريبات باستخدام المقاومة لسباحي (٥٠م) حره متلازمة داون، ومن هنا جاءت فكرة البحث

أهمية الدراسة:

تتبع أهمية الدراسة الحالية من الاتي:

أولاً: الأهمية النظرية:

- استغلال تلك الطاقة البشرية المتميزة من خلال تنمية مهاراتهم وقدراتهم البدنية وإعدادهم إعداداً مناسباً لهم.
- أهمية البرامج والتدخل المبكر بالنسبة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة حيث أن تدريب هؤلاء الأطفال على المهارات المختلفة لمجالات النمو في مرحلة مبكرة من العمر يساعد على سهولة اكتسابها في وقت مبكر وبالتالي تقليل الفجوة بينهم وبين الأطفال العاديين.
- كما توفر هذه الدراسة بعض المعلومات والبيانات عن كيفية التعامل مع الأطفال من ذوي متلازمة داون، حيث عدم الدراية الكاملة بها يمكن أن تقف حائلاً أمام تكيفهم في البيئة التي يعيشون فيها، وقد تساعد هذه المعلومات المختصين والعاملين في مجال الطفولة بكيفية التعامل بنجاح مع هذه الفئة وتقديم الرعاية والعناية لهم.

ثانياً: الأهمية التطبيقية:

- محاولة نشر البرنامج المقترح بين المتخصصين في المجال على أساس علمي سليم بعد التأكد من مدي فعاليته في تحسين قدراتهم ومهاراتهم الحركية.

- تكمن أهمية الدراسة فيما تسفر عنه من نتائج وما تقدمه من توصيات سوف تفيد العاملين في المجال التربوي والتعليمي، لمساعدة هذه الفئة من الأطفال من ذوي الإعاقة الذهنية (متلازمة داون) التي هي في أشد الحاجة للمساعدة والرعاية.
- تطوير قدرات الاطفال البدنية والحركية والصحية لأطفال متلازمة داون.

اهداف البحث:

- يهدف البحث الى التعرف على تأثير إستخدام تدريبات المقاومة على تحسين المستوى الرقمي لسباحي (٥٠م) حرة متلازمة داون .

فروض البحث:

- توجد فروق داله إحصائيا بين القياسين (القبلي - البعدي) في المستوى الرقمي لسباحي ٥٠م حرة متلازمة داون لصالح القياس البعدي لعينة البحث.

مصطلحات البحث:

متلازمة داون:

هذه حالة يولد الأطفال فيها بملامح مميزة أهمها الأعين المائلة، والرأس المستدير صغير الجسم نسبياً، والأيدي القصيرة، وبعض الملامح الخاصة، وما يلبث هؤلاء الأطفال أن يظهروا تباطؤ في النمو الحركي، وتأخر في القدرات العقلية، يذكر أنه في العام (١٩٥٩م)، اكتشف العلماء خلل الكروموسومات المسبب لهذا المرض.(٢٢: ٦)

إن التدريب الرياضي هو العملية الشاملة للتحسين الهادف لأداء الفرد الرياضي والذي يتحقق من خلال برامج مخططة للإعداد والمنافسات ، وهو عملية منظمة تتميز بالديناميكية والتغيير المستمر ، ويعد طريق لإتقان التعليم لدي اللاعبين ، ويلعب المدرب دورا هاما في عملية التدريب يتمثل في إيجاد إطار عمل ملائم يستطيع من خلاله الناشئ تنمية وتطوير قدراته الكامنة.

(٢٤: ٣١)

فالوصول إلى المستويات الرياضية العليا في مجال التدريب ليس وليد الصدفة ولكن نتيجة التخطيط العلمي والبحث عن طرق واساليب علمية فعالة . (٢٣ : ٢١٥)

ويري محمد القط (٢٠٠٢ م) أن رياضة السباحة تحتل أهمية متميزة بين سائر الرياضات الأخرى ، لما تكسبه للإنسان من فوائد بدنية ونفسية واجتماعية ، وقد حدث تقدم ملموس في

السنوات الأخيرة في المستويات الرقمية للسباحين ، ويرجع ذلك إلي متغيرات عديدة أدركتها الدول المتقدمة وأخضعها للدراسة والبحث ، مما كان له أكبر الأثر في تقدمها في هذا المجال .

(٢١ : ١٢٥)

وتذكر وسام سامي (٢٠٢٠ م) أن الأداء في السباحة ما هو إلا نتاج للمزج الفعال بين القوانين والمبادئ الميكانيكية والتشريحية وما يتميز به الفرد من قدرات بدنية وتشريحية وفسولوجية ونقص إحدى هذه القدرات قد يؤثر علي المحصلة النهائية والتي تتمثل في المستوي الرقمي.

(٢٦ : ٢٠٣)

ويؤكد أسامة راتب ، علي زكي (٢٠٠٩ م) أن الوصول لمستوى أفضل في السباحة يتطلب إعداد بدني ومهاري وعقلي جيد أثناء التدريب والمنافسات ، لمساعدة السباح على التكيف وتعبئة القدرات والطاقات المطلوبة للعملية التدريبية . (٦ : ٤٢)

ويضيف حسام فاروق (١٩٩٧) بأن التمرينات المائية هي تمرينات بدنية تؤدي في الماء إما حرة أو باستخدام أدوات وذلك بغرض تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى المهاري لطرق السباحة المختلفة. (٩ : ٧)

وتضيف خيرية إبراهيم (١٩٩٨) بأن تزايد الوعي وانتشر الاعتقاد بفوائد تدريبات الماء، فهي تعتبر واحدة من أحدث الطرق على مستوى العالم أجمع، حيث تعمل تمرينات الماء كطب وقائي وعلاج طبيعي وكذلك لتحسين اللياقة العامة، حيث يعتبر الماء وسط ممتاز لتدريب اللياقة البدنية والتأهيل. (١٠ : ١٧)

سباحي السرعة :

يصنفهم عصام حلمي (١٩٩٧ م) بأنهم سباحي مسافات ٥٠ ، ١٠٠ م (للسباحات الأربعة) ويضيف أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٤ م) مسافة ٢٠٠ م حرة (١٧ : ١٨) ، (١ : ٤٥) المستوي الرقمي

تعتبر الأرقام التي تسجل في المنافسات الرياضيه هي نتاج جهد واضح وملموس من قبل السباح ونتيجة التدريب المنتظم والتغذية السليمه وهذا يؤدي في النهايه إلي تحطيم هذه الأرقام وتسجيل أرقام محليه وأولمبيه وعالميه جديده. (٥ : ٣٤)

وهو المحصلة النهائية لعمليات إعداد المتسابقين بدنياً ومهارياً ونفسياً والذي يعبر عن مستوى الأداء من السباقات المختلفة للسباحة ويقاس الزمن في السباقات التالية (٥٠ م حرة ، ٥٠ م ظهر، ٥٠ م صدر، ٥٠ م فراشة). (١٠:١)

يدل الرقم الذي يسجله السباح في المسابقة عن ناتج الأداء البدني للسباح، والذي أصبح من الظواهر المعقدة والمركبة في التربية البدنية والرياضية، وتعتبر السباحة من أكثر الأنشطة التي ارتبطت بمحاولة الإستخدام الأمثل للأسس والقوانين العلمية في المجالات التطبيقية وعن طريق هذه الطرق التكنولوجية، وهذا أمكن من تحطيم العديد من الأرقام القياسية عن طريق تطوير واستحداث بعض الأساليب والطرق في التدريب للعمل علي تطوير الأداء بها، وبتحسين الأرقام القياسية تنعكس جميع العمليات والمؤثرات التي يخضع لها السباح علي مدي ما يحققه من مستوى إنجاز رقمي يدل علي مدي فاعلية الأداء والعوامل المؤثرة عليه. (٢٠ : ١٤)، (١٨ : ٢٨)

الدراسات السابقة:

أيمن كمال الجندي (٢٠٠٧م) (٧)

- إستخدام أساليب مختلفة لتدريبات المرونة الخاصة خارج وداخل الوسط المائي على مستوى الأداء البدني والإنجاز الرقمي لناش السباحة يهدف البحث الي التعرف على إستخدام أساليب مختلفة لتدريبات المرونة الخاصة خار وداخل الوسط المائي على مستوى الأداء البدني والإنجاز الرقمي لناش السباحة استخدم الباحث المنهج التجريبي وتم ذلك على عينة قوامها ٣٠ ناشئ في سن ١٢ - ١٣ سنة" اهم النتائج تفوق المجموعة الأولى والثالثة على المجموعة الثانية في طول الضربات ومستوى الإنجاز الرقمي للسباحات الأربعة

أحمد محي عيسى (٢٠٠٧م) (٤):

- برنامج تدريبي بالأثقال لتنمية التوازن العضلي للقوة العضلية لبعض عضلات الطرف السفلي وتأثيره على المستوى الرقمي لسباحة الصدر التعرف علي تأثير برنامج تدريبي بالأثقال لتنمية التوازن العضلي للقوة العضلية لبعض عضلات الطرف السفلي وتأثيره على المستوى الرقمي لسباحة الصدر استخدم الباحث المنهج التجريبي ٢٠ سباح من ١٢:٤ سنة بنادي طنطا الرياضى أن البرنامج التدريبي بالأثقال للتوازن العضلي للقوة العضلية حقق التوازن العضلي للقوة العضلية بين العضلات القابضة والباسطة للطرف السفلي لسباحي الصدر كما أثر ايجابيا على المستوى الرقمي لسباحة ٥٠ م صدر

شريف علي جلال الدين (٢٠٠٨م) (١٢):

- تأثير برنامج تدريبي بالمقاومات علي بعض المكونات البدنية ومستوي الإنجاز الرقمي للسباحة الحرة. بهدف التعرف علي تأثير البرنامج التدريبي المقترح علي بعض المكونات البدنية قيد البحث ومستوي الإنجاز الرقمي لسباح الحرة استخدم الباحث المنهج التجريبي (٢٠) متسابق قد أسفرت نتائج عن التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي بالمقاومات- وتنمية المكونات البدنية قيد البحث مع تحسن مستوي الإنجاز الرقمي للعينة قيد البحث المجموعة التجريبية.

أحمد محمد عبد الجيد (٢٠٠٩م) (٣):

- تأثير استخدام برنامج تدريبي مقترح لتدريبات المقاومة داخل الماء لتحسين المستوي الرقمي في السباحة " بهدف التعرف علي تأثير برنامج تدريبي مقترح لتدريبات المقاومة داخل الماء لتحسين المستوي الرقمي لسباحة ٢٥م ظهر، ٥٠م ظهر، ١٠٠م سباحة ظهر استخدم الباحث المنهج التجريبي عينة قوامها من سباحي نادي الترجي ويبلغ عددهم ٨سباحين تحت ١٥سنه المسجلون بالإتحاد السعودي " وقد أسفرت نتائج البحث عن التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي بالمقاومات في تحسين المستوي الرقمي لسباحي ٢٥م، ٥٠م، ١٠٠م ظهر).

مدى الاستفادة من الدراسات السابقة:

من خلال عرض الباحث للدراسات السابقة وتحليلها فقد وجد في مجملها إلقاء الضوء علي

تحديد الأسس الهامة لهذه الدراسة مثل:

- تحديد المنهج المناسب لطبيعة الدراسة الحالية.
- تحديد الاسلوب الأمثل في اختيار عينة البحث.
- التعرف علي الطريقة المثالية لتقنين استمارة جمع البيانات قيد البحث.
- اختيار الطريقة المناسبة لعرض البيانات وتحليلها.
- تحديد انسب المعالجات الإحصائية بما يتناسب مع طبيعة البحث.

إجراءات الدراسة:

أولاً: - منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة وذلك لمدى ملائمة لطبيعة البحث.

ثانياً: مجتمع وعينة البحث:**مجتمع البحث:**

تم اختيار مجتمع البحث من سباحي نادي المنصورة الرياضي ومركز الفؤاد للتدريب وتنمية المهارات لذوي القدرات الخاصة من متلازمة داون القابلين للتعلم وتتراوح أعمارهم (١٢ - ١٦) سنة.

عينة البحث:

بلغ حجم العينة الأساسية (١٠) ثمانية أطفال و(٥) أطفال للتجربة الاستطلاعية من خارج عينة البحث وتم اختيارهم بالطريقة العمدية من مجتمع البحث للإجراء الدراسة الاستطلاعية

جدول (١)

م	العينة	العدد	النسبة المئوية
١	الدراسة الاستطلاعية	٥	٣٣,٣٣ %
٢	الدراسة الأساسية	١٠	٦٦,٦٦ %
٣	المجتمع الأصلي	١٥	١٠٠ %

إعتدالية بيانات عينة البحث:

قام الباحث بحساب معامل إتواء منحنى عينة البحث في المتغيرات المختارة قيد البحث للتعرف علي إعتدالية البيانات والتي تم إختيارها وتحديدها طبقاً للدراسات السابقة وأيضاً كما حددها رأى السادة الخبراء.

شروط اختيار العينة:

- أن يكونوا من مصابي متلازمة دوان القابلين للتعلم.
- القدرة على سباحة ٥٠ متر حره دون توقف.
- عدم وجود إعاقة اخري بالطفل.
- أن يكون من الغير الممارسين للنشاط الرياضي.
- أن يكون غير خاضعين لبرنامج علاجي آخر سواء كان (تأهيلي _ طبي).
- الانتظام في البرنامج المقترح خلال فترة إجراء البرنامج المطبق.
- موافقة ادارة النادي علي تطبيق البحث

الدلالات الاحصائية لعينة البحث في متغيرات (السن - الطول - الوزن - العمر) (ن=١٠)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	السن	سنة	١٥,٠٠٠	١٥,٠٠٠	٨٩٤٤٣	٠,٠٠٠
٢	الطول	سم	١٥٢,٣٧٥	١٥٣,٠٠٠	٤,٣٤٩٣٣	٠,٣١
٣	الوزن	كجم	٥٣,٣٧٥	٥٠,٠٠٠	١٠,٤٨٠٩٤	٠,٤٠٣

يتضح من الجدول (٢) أن معاملات الالتواء للمتغيرات المختارة تتراوح بين (٠,٠٣١ الي ٠,٠٣١) وهذه القيمة تنحصر ما بين (٣±) مما يدل على تجانس المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغيرات السن، الطول، الوزن .

كما تم حساب صدق الاختبارات عن طريق صدق التمايز ومعامل الارتباط لحساب الثبات، والجدول (٣) يوضح معامل ثبات وصدق الاختبارات البدنية والمستوي الرقمي.

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الاختبارات البدنية والمستوي الرقمي (صدق التمايز) ن=٥

م	المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		فروق المتوسطين	ت
			ع+	س	ع+	س		
١	المستوي الرقمي	زمن	٤٩,٨٠	٤٩,٨٠	٥١,٨٠	٤,٣٢٤	-٣,٠٠	٢,٧٣١

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢,٣١

يوضح الجدول السابق رقم (٣) وجود فروق دال إحصائياً عند مستوى معنوية ٠.٥ بين متوسطي المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة في جميع الاختبارات البدنية والمستوي الرقمي مما يدل على صدق هذه الاختبارات، كما يتضح أن الاختبارات المختارة حيث أن جميعها اكبر من قيمة (ت) الجدولية وهذا يدل على صدق هذه الاختبارات .

جدول (٤)

معامل الارتباط لحساب الثبات اختبارات المستوى الرقمي قيد البحث ن=٥

م	المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		ر
			ع+	س	ع+	س	
١	المستوي الرقمي	زمن	٤٩,٨٠	٤٩,٨٠	٥١,٨٠	٤,٣٢٤	٠,٩٩٧

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٠,٧٥٤

يتضح من جدول (١٢) أن قيمة (ر) ٠,٩٧ في المستوى الرقمي ، مما يدل علي ثبات تلك الاختبارات وقربها من الواحد صحيح .

وسائل وأدوات جمع البيانات:

لجمع البيانات والمعلومات وتحديد متغيرات الدراسة استخدم الباحث الوسائل التالية:

المسح المراجعى للمراجع والبحوث العلمية والدراسات المرتبطة بالبحث :

قام الباحث بالاطلاع على المراجع والبحوث المرتبطة بالبحث للتعرف على المتطلبات البدنية الخاصة بالسباحين هذه المرحلة وهى المتغيرات البدنية التابعة، بالبحث كما قام الباحث بالاطلاع على العديد من المراجع العلمية الحديثة العربية والاجنبية مثل الدراسات السابقة والكتب والمجلات والتي لها علاقة وثيقة بمتغيرات البحث كما استعان الباحث بشبكة المعلومات الدولية (الانترنت)، وذلك للتعرف على كيفية تصميم البرنامج العام وأسس وضع تدريبات تحمل القدرة داخل البرنامج التدريبي.

المقابلة الشخصية:

أجرى الباحث عدة مقابلات شخصية مع بعض الخبراء من أعضاء هيئه التدريس بكليات التربية الرياضية والمدربين ذوى الخبرة في تدريب السباحة وكان الهدف هو عرض البرنامج التدريبي عليهم وتحديد المتطلبات البدنية الخاصة بسباحين المرحلة السنية المناسبة للبحث وكذلك تحديد الاختبارات الخاصة بها

وهدفت المقابلة أيضاً سماع بعض التوجيهات عن تنفيذ البرنامج التدريبي على السباحين في هذه المرحلة وعدد جرعات التدريب الأسبوعية ودواعي الأمن والسلامة لتفادي الإصابات التي قد تحدث للسباحين

الإختبارات والقياسات المستخدمة قيد البحث:

استخدام الباحث الأدوات والاجهزة التالية لإجراء القياسات الخاصة وتتضمن:

١. القياسات الأنثروبومترية

- العمر الزمنى (بالشهر)
- جهاز الرستاميتير لقياس الطول(سم).

- ميزان طبي لقياس الوزن
 - ٢. قياسات المستوي الرقمي
 - استمارات لتسجيل المستوى الرقمي.
 - اختبار سرعة السباحة حرة ٥٠ مترا لقياس سرعه الاداء القصى
- الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:**

استخدم الباحث أدوات لتنفيذ البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات المقاومة كما يلي:

- لوحة الطفو، الاثقال، احزمة مثقلة، أثقال باليدين والقدمين، حزام مائي، الزعانف، البار العائم، الدامبلز العائم، حزام الوسط او حزام التزحلق، الكفوف لليدين، عوامات الشد الطافية، الحبل المطاطي كرات طبية

الدراسة الأساسية:

تم إجراء هذه الدراسة على عينه البحث قوامها (١٠) سباحين للمجموعة التجريبية باستخدام البرنامج المقترح للسباحين على النحو الاتي.

القياسات القبليّة:

قام الباحث بإجراء القياسات القبليّة للمتغيرات قيد البحث على العينة وذلك في الفترة من ٢١ / ٥ / ٢٠٢٣ م حتى ٢٥ / ٥ / ٢٠٢٣ م بوحدة اللياقة البدنية وحمّام السباحة بالنادي.

تطبيق البرنامج المقترح:

تم تطبيق البرنامج على المجموعة التجريبية داخل وخارج الماء مرفق (١٠) وتثبيت (عدد الوحدات - مواعيد تطبيق الوحدات - جزء الإحماء والجزء الرئيسي وجزء الختام بواقع ٣ وحدات داخل الماء في الأسبوع و٣ وحدات خارج الماء في الأسبوع).

القياسات البعدية:

بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج تم إجراء القياسات البعدية لأفراد المجموعة التجريبية في جميع متغيرات البحث بوحدة اللياقة البدنية وحمّام السباحة بالنادي، خلال الفترة الزمنية من ٣ / ٨ / ٢٠٢٣ م حتى ٦ / ٨ / ٢٠٢٣ م وبنفس شروط وترتيب القياسات القبليّة.

المعالجات الإحصائية

في ضوء طبيعة وهدف وعينة البحث استخدمت المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي .
- الإنحراف المعياري .
- الوسيط
- معامل الإلتواء .
- معامل الفا كرونباخ لحساب الثبات .
- معامل الارتباط .
- اختبار (ت) لدلالة الفروق (Independent- samples T Test)
- اختبار (ت) لدلالة الفروق (paired- samples T Test)
- النسب المئوية .
- نسبة التحسن .

عرض النتائج:

نتائج الفرض:

والذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي المستوى الرقمي ٥٠ م حرة بعد تطبيق البرنامج في إتجاه القياس البعدي".
للتحقق من هذا الفرض قام الباحث بحساب دلالة الفروق باستخدام إختبار (ويلكوكسون) لعينتين مرتبطتين في القياس البعدي على المستوى الرقمي ٥٠ م حرة كما يتضح من الجدول (٥).

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي ونسبة التحسن للمجموعة التجريبية في المستوى

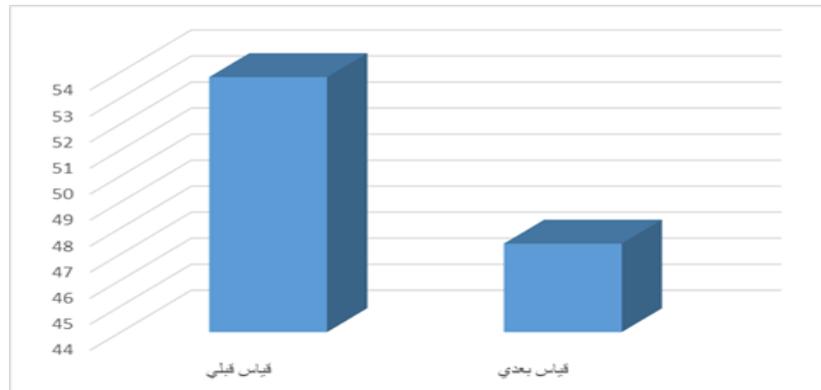
الرقمي ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن %
		ع	س	ع	س			
المستوي الرقمي	ث	٤٠,٢٣	٥٣,٨	٤٧,٤٠	٣,٣٣	٦,٤٠	٥,٨	١١,٩٠%

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٨٣

يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي عند مستوى (٠,٠٥) في المستوى الرقمي .

كما يوضح جدول (٥) أيضاً نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية بلغت نسبة التحسن في المستوى الرقمي (١١,٩٠%) . والتي تدل على تقدم مستوى اللاعبين في المستوى الرقمي .



شكل بياني (١)

يوضح الفروق بين متوسطات القياس القبلي والبعدي في المستوى الرقمي للمجموعة التجريبية مناقشة نتائج الفرض:

وقد يرجع الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المستوى الرقمي ٥٠ م حرة جاءت لصالح القياس البعدي، وهذا يعني قبول الفرض في صيغته أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على المستوى الرقمي ٥٠ م حرة بعد تطبيق البرنامج في إتجاه القياس البعدي .

كما اتفقت نتائج الدراسة أحمد محمد عبد الجيد (٢٠٠٩م) (٣) وقد أسفرت نتائج البحث عن التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي بالمقاومات في تحسين المستوى الرقمي لسباحي (٢٥م، ٥٠م، ١٠٠م ظهر).

كما اتفقت ايضا نتائج الدراسة أيمن كمال الجندي (٢٠٠٧م) (٧) تفوق المجموعة الأولى والثالثة على المجموعة الثانية في طول الضربات ومستوى الإنجاز الرقمي للسباحات الأربعة.

كما اشارت نتائج الدراسة أحمد محي عيسى (٢٠٠٨م) (٤) أن البرنامج التدريبي بالأنقال للتوازن العضلي للقوة العضلية حقق التوازن العضلي للقوة العضلية بين العضلات القابضة والباسطة للطرف السفلي لسباحي الصدر كما أثر ايجابيا على المستوى الرقمي لسباحة ٥٠ م صدر

كما اتفقت ايضا نتائج الدراسة شريف علي جلال الدين (٢٠٠٨) (١٢) قد أسفرت نتائج عن التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي بالمقاومات- وتنمية المكونات البدنية قيد البحث مع تحسن مستوى الإنجاز الرقمي للعينة قيد البحث المجموعة التجريبية

كما اشارت نتائج الدراسة سوين Swaine IL (٢٠٠٠م) (٢٧) أشارت النتائج إلى ان نتاج القوة المخرجة الشد بالذراعين اكبر من نتاج القوة المخرجة من دفع الرجلين أثناء محاكاة السباحة، بالإضافة إلى رصد لبعض التغيرات باستخدام الأرجوميتر والتي تحدث خلال التمرين.

كما اشارت نتائج الدراسة وينجيت واخرون Wangetel (٢٩)(٢٠٠٧م) ولقد أظهرت النتائج أن للتدريبات المائية أثر إيجابي فتطوير المرونة لمفصل الحوض والركبة والقوة العضلية واللياقة الهوائية، وأوصت الدراسة بأهمية التدريبات المائية وتأثيرها الإيجابي على عناصر اللياقة البدنية

كما يذكر " حاتم حسني" (٢٠٠٢م) أنه في مجال السباحة ظهرت فاعلية التدريب بالانتقال في زيادة سرعة السباح، حيث يشير المنتخب الإنجليزي بيفرلي آرثر Biefrley Arthur، أن التدريب بالانتقال أفضل، وهو الوسيله التدريبيه التي تصل بأقصر الطرق لأفضل أداء. (٣:٨)

ويؤكد أسامة راتب ، علي زكي (٢٠٠٩ م) أن الوصول لمستوى أفضل في السباحة يتطلب إعداد بدني ومهاري وعقلي جيد أثناء التدريب والمنافسات ، لمساعدة السباح على التكيف وتعبئة القدرات والطاقات المطلوبة للعملية التدريبية . (٦ : ٤٢)

ويضيف حسام فاروق (١٩٩٧) بأن التمرينات المائية هي تمرينات بدنية تؤدي في الماء إما حرة أو باستخدام أدوات وذلك بغرض تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى المهاري لطرق السباحة المختلفة. (٧ :٤)

ويري محمد القط (٢٠٠٢م) أن رياضة السباحة تحتل أهمية متميزة بين سائر الرياضات الأخرى ، لما تكسبه للإنسان من فوائد بدنية ونفسية واجتماعية ، وقد حدث تقدم ملموس في السنوات الأخيرة في المستويات الرقمية للسباحين ، ويرجع ذلك إلي متغيرات عديده أدركتها الدول المتقدمة وأخضعها للدراسة والبحث ، مما كان له أكبر الأثر في تقدمها في هذا المجال.

(١٢ : ١٢٥)

أولاً : الاستنتاجات:

في ضوء هدف البحث، وفرضه وفي حدود مجتمع وعينة البحث، ومن خلال الأدوات والأجهزة المستخدمة، ووفقاً لما أشارت إليه نتائج المعالجات الإحصائية، ومن خلال مناقشة النتائج، تمكن الباحث من التوصل إلى الإستنتاجات التالية:

- أدى البرنامج التدريبي (باستخدام تدريبات المقاومة الى تحسن فى المستوى الرقوى لسباق ٥٠ م حره) لصالح القياس البعدى لعينة البحث.
- استخدام الأدوات والأجهزة المساعدة في التدريب يساهم بدرجة كبيرة في الوصول إلى المستوى البدني والمهاري والذي يتطلبه طبيعة النشاط الممارس.
- استخدام برامج التدريب المقننة والمبنية على أسس علمية يؤدي إلى تحسن أفضل من البرامج التدريبية.

ثانياً : التوصيات:

إستناداً إلى النتائج والإستخلاصات التي توصل إليها الباحث من خلال هذا البحث يوصي الباحث بما يلي:

- الإسترشاد بالبرنامج التدريبي باستخدام تدريبات المقاومة المقترح في برامج تدريب السباحة للسباحين المصابين بمتلازمة داون سندروم.
- إجراء دراسات وأبحاث مشابهة على الأطفال المصابين بمتلازمة داون سندروم للإرتقاء بمستوى حركاتهم إلى أقرب درجة طبيعية مقارنة بأمثالهم.
- إدراج البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات المقاومة المقترح في فقرات برامج تدريب السباحة لذوى الإحتياجات الخاصة.
- تنظيم دورات دورية للقائمين على عملية تدريب السباحين المصابين بمتلازمة داون سندروم.
- ضرورة الإهتمام بالتمرينات في حمام السباحة حيث تعطى لدى هذه المرحلة من العمر طابع السعادة والسرور والإستفادة من المقامة الطبيعية للماء بشكل أكبر.
- مراعاة اختيار التدريبات المقننة باستخدام تدريبات المقاومة المناسبة داخل الوسط المائي لتنمية القوة العضلية، القدرة العضلية، السرعة، والمرونة وذلك لضمان الوصول إلى أعلى مستوى قدرات بدنية ممكنة.

- يوصي الباحث باستخدام البرنامج المقترح لتدريبات المقاومة لتحسين السرعة الخاص لسباق ٥٠ حرة، والسرعة الانتقالية للمسافات القصيرة.
- يوصي الباحث المسؤولين عن السباحة في مصر بضرورة الاهتمام بتقييم ومتابعة السباحين الناشئين من متلازمة داون على مدار الموسم الرياضي، وأن لا يقتصر ذلك خلال الفترة التي تسبق البطولات والمشاركات.

قائمة المراجع:

المراجع العربية:

١. أبو العلا أحمد عبد : تدريب السباحة للمستويات العليا، دار الفكر العربي، القاهرة ، الفتح ١٩٩٤.
٢. أحمد إبراهيم علي : اتجاهات المعلمين نحو استخدام التمرينات المائية لتأهيل ذوي طيف التوحد والأشخاص ذوي الإعاقة العقلية والسمعية"، مجلة العلوم التربوية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، السعودية (٢٠١٥).
٣. أحمد محمد عبد : تأثير برنامج تدريبي مقترح لتدريبات المقاومة داخل الماء لتحسين المستوى الرقمي في السباحة، المجلة العلمية، جامعة حلوان، كلية التربية الرياضية للبنين، ٢٠٠٩م.
٤. أحمد محي عيسى : برنامج تدريبي بالأثقال لتنمية التوازن العضى للقوة العضلية لبعض عضلات الطرف السفلى وتأثيره على المستوى الرقمي لسباحة الصدر، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا (٢٠٠٨م).
٥. أحمد موسي كامل : تأثير تدريبات باستخدام السنوركل لرفع كفاءة الجهاز الدوري التنفسي والمستوى الرقمي لناشئ لاعبي الغوص، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها، ٢٠١٤م.
٦. أسامة كامل راتب ، : الأسس العلمية لتدريب السباحة ، ط ٢ ، دار الفكر العربي ، علي محمد زكي

- القاهرة (٢٠٠٩م).
٧. أيمن كمال الجندي : تأثير استخدام أساليب مختلفة لتدريبات المرونة الخاصة خارج وداخل الوسط المائي على مستوى الأداء البدني والإنجاز الرقمي لناشئ السباحة "، رسالة دكتوراة غير منشورة كلية التربية الرياضية، جامعة المنصور (٢٠٠٧م)
٨. حاتم حسني محمد : تأثير برنامج تدريب بالأثقال في فترة إعداد المنتخب المصري للناشئين في السباحة علي تقدم المستوي الرقمي ، بحث علمي منشور، مجلة علوم التربية الرياضية ، جامعة حلون، ٢٠٠٢م.
٩. حسام الدين فاروق حسين : "تأثير استخدام الاوزان الخفيفه فى الوسط المائى على تطوير بعض القدرات البدنيه والمستوى المهارى فى السباحه"، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنات، القاهرة (١٩٩٧).
١٠. خيرية إبراهيم : كتاب التدريب المتكامل في كرة القدم النسائية، منشأة المعارف، الإسكندرية (١٩٩٨).
١١. سحر عبد العزيز حجازي ونادية محمد الصاوي : فاعلية التدريب بالأثقال في الوسط المائي لتطوير بعض القدرات الحركية وأثرها على مستوى أداء بعض المهارات (٢٠٠٣)
١٢. شريف علي محمد جلال الدين : تأثير برنامج تدريبي بالمقاومات علي بعض المكونات البدنية ومستوي الإنجاز الرقمي للسباحة الحرة ، رسالة ماجستير ،كلية التربية الرياضية للبنين،جامعة الزقازيق، ٢٠٠٨م.
١٣. طلحة حسام الدين، وفاء صلاح الدين، مصطفى كامل احمد، سعيد عبد الرشيد : الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي-القوة-القدرة-تحمل القوة-المرونة، الجزء الأول، مركز الكتاب للنشر، القاهرة (١٩٩٧م).
١٤. عادل عبد الله محمد : الإعاقات العقلية، دار الرشد للنشر، القاهرة مجلة كلية التربية

- جامعة بنها مجلد (٢٣) عدد (٧١)(٢٠٠٤).
١٥. عبد العزيز النمر : التدريب الرياضي الإطالة العضلية، مركز الكتاب للنشر،
وعمر السكري
القاهرة (١٩٩٧م).
١٦. عصام الدين عبد الخالق : التدريب الرياضي " نظريات - تطبيقات " الطبعة الثامنة عشر،
منشأة المعارف - القاهرة ٢٠٠٥م
١٧. عصام أمين حلمي : اتجاهات حديثة في تدريب السباحة ، منشأة المعارف ،
الإسكندرية ١٩٩٧م.
١٨. عماد محمد حلمي محمد : تأثير برنامج باستخدام قناع التدريب علي بعض المتغيرات
الفسولوجية والمستوي الرقمي لسباحي منتخب شمال سيناء، رسالة
ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها،
٢٠١٩م.
١٩. محمد جبران هادي القحطاني : تقييم برامج الأنشطة الرياضية بأندية ذوي الاحتياجات الخاصة في
المنطقتين الجنوبية والغربية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة
أم القرى، مكة المكرمة (٢٠١٥).
٢٠. محمد عبد الفتاح أصلان : تأثير برنامج نوعي علي مستوي الأداء المهاري وعلاقته بالمستوي
الرقمي لسباحي المسافات القصيره، رسالة ماجستير غير منشورة،
كلية التربية الرياضية بنين، جامعة بنها، ٢٠١٨م .
٢١. محمد علي القط : فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة ، الجزء الأول ، المركز
العربي للنشر ، الزقازيق (٢٠٠٢م).
٢٢. محمد مصباح حسين العرعير : الصحة النفسية لدي أمهات ذوي متلازمة دوان في قطاع غزة
وعلاقتها ببعض المتغيرات، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية،
غزة ٢٠١٠م.
٢٣. مسعد على محمود : المدخل لعلم التدريب الرياضي، دار الطباعة للنشر والتوزيع
بجامعة المنصورة ٢٠٠١م.

٢٤. مفتي إبراهيم حماد : جمل توافق حركات القدمين والمهارات في كرة القدم ، دار الكتاب الحديث ، القاهرة ٢٠١٣ م.
٢٥. نجية، نميري، زوبية، : القلق لدي أم الطفل المصاب بمتلازمة دوان، رسالة ماجستير، قسم العلوم الاجتماعية، جامعة العقيد أكلي محند أولحاج ٢٠١١ م.
٢٦. وسام سامي السملوي : تأثير استخدام تدريبات المقاومة النوعية علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوي الرقمي لناشئ السباحة، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها ٢٠٢٠ م

ثانياً: المراجع الأجنبية:

٢٧. Swaine IL ٢٠٠٠ : "Arm and leg power output in swimmers during simulated swimming", Physiology of Exercise, De Montfort University Bedford, United Kingdom. Iswaine @ dmu.ac.uk Med Sci. Sports Exerc. Jul;٣٢(٧):١٢٨٨-٩٢
٢٨. Terry-Ann, S. & Werner, W. (٢٠٠٣). : Water aerobics. Thomson Learning :٤٤ USA
٢٩. Wang T., Belza, B., Thompson, F., Whitney J., & Bennett, K. (٢٠٠٧) :)Effects of aquatic exercise on flexibility, strength and aerobic fitness in adults with osteoarthritis of the hip or knee