فعالية برنامج تأهيلي لتحسين المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصرياً

*د/ إيهاب محمد عماد الدين إبراهيم

الملخص:

يهدف البحث إلى التعرف على فعالية برنامج تأهيلي لتحسين المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام تصميم القياس (القبلي، البيني، البعدي) لمجموعة تجريبية واحدة على عينة تم اختيارها بالطريقة العمدية من المعاقين بصريا ذوى انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري من مدرسة النور للمكفوفين بمحافظة القليوبية وكان قوامها (١١) معاقا بصريا بنسبة مئوية بلغت ٣٦,٧% من مجتمع البحث بواقع (٨) معاقين بصريا هم أفراد عينة البحث الأساسية، وثلاثة معاقين بصريا هم أفراد عينة البحث الإستطلاعية، وقد أظهرت نتائج البحث أن التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي يؤدي إلى حدوث تحسن في المتغيرات البدنية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا مثل (القوة العضلية، المدى الحركي) للعنق والجذع، وحدوث تحسن في المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا مثل المتغيرات المرتبطة بالجهاز التنفسي مثل (السعة الحيوية الشهيقية، السعة الحيوية القهرية،...، إلخ)، والمتغيرات المرتبطة بالجهاز الدوري مثل (ضغط الدم، النبض) في الراحة، بالإضافة إلى حدوث تحسن في المتغيرات القوامية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا مثل (زاوية سقوط الرأس أماما، زاوية المنطقة الصدرية عند أداء الحركات المختلفة بإستخدام جهاز فأرة العمود الفقري)، وزوايا (المنطقة العنقية، المنطقة الصدرية، المنطقة القطنية) بإستخدام قياسات الشريط المعدني المرن، ويوصى الباحث بضرورة تطبيق البرنامج التأهيلي قيد البحث على المعاقين بصريا ذوى انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري، كذلك وضع برامج تأهيل وقائية للحد من الانحرافات القوامية المختلفة قبل أن يصعب تأهيلها فى مراحل متقدمة بالإضافة إلى وضع برامج لتحسين الحالة (البدنية، الفسيولوجية، القوامية) للمعاقين بصريا.

الكلمات المفتاحية : التأهيل، انحرافات العمود الفقري، المكفوفين.

---

* أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية– كلية التربية الرياضية– جامعة بنها – مصر.

Abstract

The purpose of the study was to identify effectiveness of a rehabilitation program to improve physical, physiological and postural variables for forward head drop deviation compensatory to kyphosis of the thoracic spine for visually impaired. The researcher used experimental method using the pre, inter and post measurement for one experimental group on a sample selected purposively of the visually impaired with forward head drop deviation compensatory to kyphosis of the thoracic spine from Al Noor School for the blind in Qalyubia governorate, which consisted of (11) visually impaired with a percentage of 36.7 % of the research community by (8) visually impaired who are the basic sample of the research and three visually impaired who are the members of the survey sample of the research. The research results have shown that the positive effect of the rehabilitation program has led to an improvement in the physical variables associated with forward head drop deviation compensatory to kyphosis of the thoracic spine for visually impaired such as (strength, range of motion) of the neck and trunk and an improvement in the physiological variables associated with forward head drop deviation compensatory to kyphosis of the thoracic spine for visually impaired such as respiratory variables such as (inspiratory vital capacity , forced vital capacity ,…,etc) and circulatory system variables such as (blood pressure, pulse) at rest. In addition to improvement in the postural variables associated with forward head drop deviation compensatory to kyphosis of the thoracic spine for visually impaired such as (forward head drop angle, thoracic region angle when performing different movements using spinal mouse) and angles (cervical region, thoracic region, lumbar region) using flexible metal tape measurements. The researcher recommends the need to apply the rehabilitation program under consideration on the visually impaired with forward head drop deviation compensatory to kyphosis of the thoracic spine as well as developing preventive rehabilitation programs to reduce various postural deviations before it becomes difficult to rehabilitate in advanced stages.In addition to developing programs to improve the status of (physical, physiological, postural) for visually impaired.

Keywords: Rehabilitation, Spinal Deviations, Blind.

مقدمة ومشكلة البحث :

تعد حاسة البصر نعمة كبرى من نعم الله التي لاتحصى والتي منحها الله للإنسان كي تستقيم حياته، وهي بحق نعمة لاتوازيها كنوز الدنيا ومن ينظر إلى دقة العين وإتقانها وطريقتها في الأداء الوظيفي لايملك إلا أن ينطق ويقر بقدرة الله وعظيم صنعه ويقول سبحان الله القوي العزيز الخلاق المبدع، ولقد شهدت السنوات الأخيرة اهتماما كبيرا بذوي الإعاقة البصرية.

وتذكر **فاطمة الزهراء محمد** (٢٠١٨م) أن المعاقين بصريا هم فئة من الناس فقدوا حاسة البصر أو ضعفت لديهم لدرجة حرمتهم من التعامل البصري بشكل طبيعي، وتحد الإعاقة البصرية من حركة الشخص المعاق بصريا وممارسته للأنشطة والأعمال التي يقوم بها قرينه المبصر، كما تحد من تعرفه على البيئة المحيطة به، واستكشاف مكوناتها ومعالمها، ومن ثم يعيش المعاقون بصريا في عالم ضيق محدود لنقص الخبرات التي يحصلون عليها. (١٤ : ١٣-١٤)

وتوضح **إيمان طاهر** (٢٠١٧م) أن درجات الإعاقة البصرية هي كالآتي :

١- **الدرجة الأولى** : ضعيف البصر، حدة إبصار أقل من ١٨/٦ في العين الأفضل.

٢- **الدرجة الثانية** : ضعيف جدا، حدة إبصار أقل من ٦٠/٦ في العين الأفضل.

٣- **الدرجة الثالثة** : كفيف، حدة إبصار أقل من ٦٠/٣ في العين الأفضل.

٤- **الدرجة الرابعة** : كفيف، حدة إبصار أقل من ٦٠/١ في العين الأفضل.

٥- **الدرجة الخامسة** : كفيف كلي، لايرى الضوء تماما. (٧ : ٨٧-٨٨)

وترى **جاني جونسون Jane Johnson** (٢٠١٦م) أن إنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري هو اضطراب في الانحناء العلوى للظهر بمعنى أن التحدب الطبيعي في المنطقة الظهرية يحدث به زيادة غير طبيعية، مما يتسبب عنه ميل الرأس إلى الأمام، كما أن هذا الإنحراف يؤدي إلى التغيرات الآتية :

١- إستدارة الظهر، وبروز الذقن للأمام ليزداد تحدب الفقرات العنقية للأمام.

٢- تقارب المسافات بين أجسام الفقرات العنقية والظهرية من الأمام وتباعدها من الخلف.

٣- تباعد اللوحان وبروز الزاويتان السفليتان له.

٤- تقارب أضلاع القفص الصدري.

٥- حدوث ضغط على الرئتين نتيجة لوجود خلل فى القفص الصدرى مما يؤثر بالسلب على التنفس.

٦- زيادة بروز النتوءات الشوكية للفقرات العنقية والظهرية للعمود الفقري.

٧- تقل المرونة فى مفاصل الفقرات العنقية والظهرية.

٨- تقصر عضلات الصدر وتطول عضلات الظهر وتضعف، كما تقصر العضلات والأربطة الأمامية للرقبة وتضعف العضلات والأربطة الخلفية للرقبة. (٢٨ : ٧٦-٧٧)

وتوضح **صفاء الخربوطلي (٢٠١٦م)** أن التأهيل الحركي هو مجموعة من التمرينات البدنية المختلفة والتي تؤدى عن طريق الحركات المقننة المعتمدة على القياسات بأجهزة معملية حديثة، الغرض منها عودة الجزء ذو الإنحراف القوامي إلى حالته الطبيعية خلال فترة زمنية معينة. (١٣ : ١٧٤)

ويشير كل من " **تيريسيتا روبليس، فرانسيسكو رودريجيز، إدجارد غيريرو Teresita Robles, Francisco Rodriguez ,Edgard Guerrero** " (٢٠١٩م) إلى أن برنامج الإبصار NVDA هو برنامج حاسوبي يستخدم كقارئ للشاشة، ويعمل على تحويل محتويات الشاشة إلى صوت، كما يقوم بتحويل الشاشة إلى طريقة برايل ليمكن المعاقين بصريا من التعامل مع كل برامج الحاسب الآلي بطريقة سليمة، ويتميز هذا البرنامج بالآتي :

١- يمكن المعاقين بصريا من إستخدام الحاسب الآلي بمهارة ودقة.

٢- يمكن تحويل كل مايظهر على الشاشة إلى صوت مسموع.

٣- إتاحة إمكانية التعلم الذاتى عن طريق الحاسب الآلي.

٤- نطق محتويات الشاشة ورقم السطر وأى مفتاح فى لوحة المفاتيح بمجرد الضغط علية.

٥- إمكانية تهجئة أى كلمة فى البرنامج، وإمكانية قراءة أي صفحة على الإنترنت والتحرك فيها بمجرد فتح الصفحة.

٦- إمكانية تحويل أي نص إلى طريقة برايل وطباعتها. (٣٣ : ١٢٣-١٢٤)

وقد استفاد الباحث من برنامج الإبصار NVDA عند تطبيق البرنامج التأهيلي للمعاقين بصريا من خلال استخدامه لسماع مايتم تطبيقه من تمرينات مختلفة مثل :

١- التمرينات البنائية العامة.

٢- التمرينات التأهيلية الخاصة مثل (تمرينات " بيلاتس، يوجا،...، إلخ).

وذلك قبل تطبيق التمرينات التأهيلية المختلفة مثل (الاحماء، التمرينات البنائية العامة، التمرينات التأهيلية خاصة، الختام) وذلك في كل وحدة تأهيلية خلال مدة البرنامج التأهيلي.

وتجدر الإشارة إلى أن هناك بعض الأبحاث والدراسات العلمية التي اهتمت في الآونة الأخيرة بتأهيل ذوي الإنحرافات القوامية في العمود الفقري مثل ذوي (الحدب الفقري الصدري، سقوط الرأس أماما،.....، إلخ) للعديد من فئات المجتمع " ذوي القدرات الخاصة كالمعاقين بصريا، تلاميذ المدارس، الرياضيين،...، إلخ" ومع كلا الجنسين سواء كانوا بالغين أو غير بالغين بإستخدام التأهيل البدني والحركى لتحسين المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية المرتبطة بتلك الانحرافات القوامية مثل دراسة كل من "أماني عبد التواب، مريم أمير Amany Abd Eltawab , Mariam Ameer (٢٠٢١م) (١٨)، إيمان البيطار، أحمد حامد، أحمد زغلول (٢٠٢١م) (٨)، صبحي سراج، عبد الحليم عكاشة، أمل السيد، إسراء طه (٢٠٢١م) (١٢)، صاحبا تاسليمبور وآخرون Sahba Taslimipour et al " (٢٠٢٠م) (٣١)، أحمد السيد (٢٠٢٠م) (٤)، أحمد عطيتو، أحمد جعفر (٢٠٢٠م) (٢)، عين الله نادري وآخرون Aynollah Naderi et al (٢٠١٩م) (١٩)، هيون جانج وآخرون Hyun Jang et al (٢٠١٩م) (٢٥)، أحمد السيد، السيد أحمد (٢٠١٨م) (٥)، أشرف العباسي (٢٠١٨م) (٦)، هاجر كيلاني (٢٠١٨م) (١٧)، أحمد عطيتو، فواز خضير(٢٠١٧م) (٣)، محمد سيد (٢٠١٧م) (١٥)، محمد نبيل" (٢٠١٧م) (١٦).

ويرى " **موكيش شارما Mukesh Sharma** " (٢٠١٩) أن استخدام التأهيل الحركى له نتائج متميزة فى تأهيل إنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري كالآتي:

١- تحسين المتغيرات البدنية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري مثل (القوة العضلية للعنق والجذع، المدى الحركي للعنق والجذع).

٢- تحسين المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري مثل المتغيرات المرتبطة بالجهاز التنفسي، والمتغيرات المرتبطة بالجهاز الدوري.

٣- تحسين المتغيرات القوامية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أمامـــا التعويضـــي للحـــدب الفقري الصدري مثل زوايا (المنطقـــة العنقيـــة، المنطقـــة الصـــدرية، المنطقـــة القطنيـــة). (٣٠: ١٧٥-١٧٦)

وتجدر الإشارة إلى أن هناك بعض الأبحاث والدراسات العلمية التي اهتمت في الآونـــة الأخيرة بتأهيل ذوي إنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للعديد من فئات المجتمع " ذوي القدرات الخاصة كالمعاقين بصريا، تلاميذ المدارس،...، إلخ" ومع كـــلا الجنسين سواء كانوا بالغين أو غير بالغين بإستخدام التأهيـــل البـــدني والحركـــي لتحســـين المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية المرتبطة بانحراف سقوط الرأس أماما التعويضـــي للحدب الفقري الصدري مثل دراسة كل من "وون باي، تشيل جانج Won Bae ,Chel Jang (٢٠٢١م) (٣٤)، هيونجـــون مـــون وآخـــرون Hyunghun Moon et al " (٢٠٢١) (٢٦)، داجيونج كيم وآخـــرون Dajeong Kim et al (٢٠٢٠م) (٢٠)، فـــروغ زكيـــري، فرزانه تاغيان Foroogh Zakeri,Farzaneh Taghian" (٢٠٢٠م) (٢٤)، دراشتي تالاتي، شيام فاراداراجولو، ماندار مالويـــد Drashti Talati, Shyam Varadhrajulu, Mandar Malwade (٢٠١٨م) (٢١)، رحمة عبد التواب" (٢٠١٨م) (١١).

وقد لاحظ الباحث من خلال تردده على مدارس النور للمكفوفين بمحافظات (القليوبيـــة، الشرقية، المنوفية) أن معظم التلاميذ المعاقين بصريا يقوموا بتوجيه الرأس إلى أسفل بإستمرار في العديد من الأوضاع مثل (المشي، الوقوف، الجلوس،....، إلخ) بالإضافة إلى تحدب الظهر للخلف وتباعد الكتفين مع تباعد عظمي اللوح.

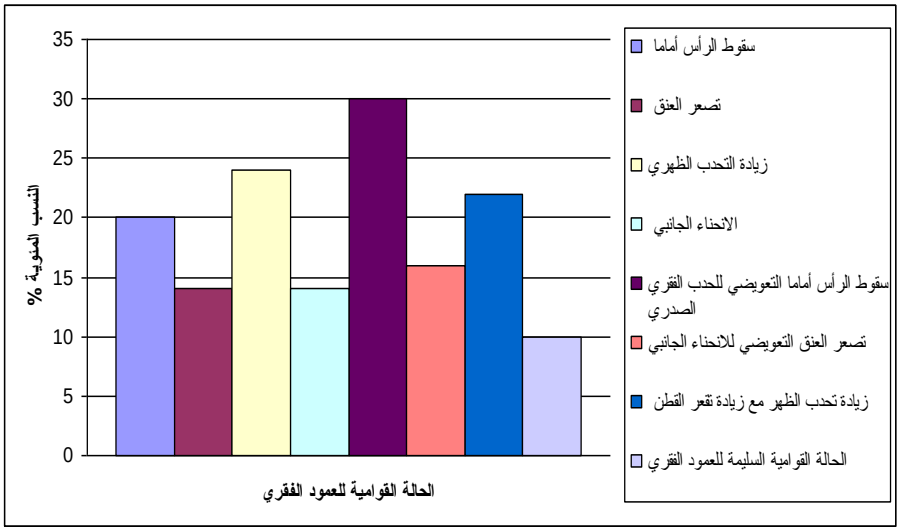
لذلك قـــام الباحـــث بدراســـة مســـحية خـــلال الفتـــرة مـــن ١٠/١٠ /٢٠٢١م إلـــى ٢٠٢١/١٠/٢١م للتعرف على الحالة القوامية للعمود الفقري للمعاقين بصريا، وذلك من ثلاثة مدارس من مدارس النور للمكفوفين بمحافظات (القليوبية، الشرقية، المنوفية)، وقد أظهـــرت نتائج الدراسة التي تمت على (١٥٠) تلميذ الآتي :

جدول (١)

الحالة القوامية للعمود الفقري للمعاقين بصريا ن= ١٥٠

الحالة القوامية للعمود الفقري		العدد	النسبة المئوية
الحالة القوامية البسيطة للعمود الفقري	سقوط الرأس أماما	٢٠	%١٣,٣
	تصعر العنق	١٤	%٩,٣
	زيادة التحدب الظهري	٢٤	%١٦
	الانحناء الجانبي	١٤	%٩,٣
الحالة القوامية المركبة للعمود الفقري	سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري	٣٠	%٢٠
	تصعر العنق التعويضي للانحناء الجانبي	١٦	%١٠,٧
	زيادة تحدب الظهر مع زيادة تقعر القطن	٢٢	%١٤,٧
الحالة القوامية السليمة للعمود الفقري		١٠	%٦,٧
المجموع الكلى		١٥٠	%١٠٠

يوضح جدول (١) وشكل (١) النسب المئوية للحالة قوامية للعمود الفقري للمعاقين بصريا حيث تراوحت النسب المئوية بين (٦,٧%: ٢٠%) حيث كان سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري الأكثر انتشارا بنسبه مئوية قدرها ٢٠%.



شكل (١)

يوضح النسب المئوية للحالة القوامية للعمود الفقري للمعاقين بصريا

وهذا ما دعا الباحث إلى التساؤل التالى: **ما فعالية برنامج تأهيلي لتحسين المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ؟**

هدف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على فعالية برنامج تأهيلي لتحسين المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا من خلال التعرف على :

١- الفروق بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) في المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا.

٢- نسب التغير المطلقة بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) في المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا.

٢- توجد نسب تغير مطلقة بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا.

مصطلحات البحث :

- البرنامج التأهيلى(*)

هو مجموعة من الوحدات التأهيلية يتم تطبيقها خلال مراحل تأهيلية مختلفة في فترة زمنية معينة حيث أن كل مرحلة تأهيلية تحتوى على مجموعة من الوحدات التأهيلية التى تحتوي على (تمرينات إحماء، تمرينات بنائية عامة مثل تمرينات لإطالة عضلات " العنق، الحزام الكتفي، الذراعين، الجذع، الحوض، الرجلين " بالإضافة إلى تمرينات الجزء العلوي والسفلي من الجسم، تمرينات تأهيلية خاصة مثل تمرينات " بيلاتس، يوجا،...، إلخ "، تمرينات

(*) مصطلح إجرائى.

ختام) والتي تعمل على تحسين المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا.

- انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري

هو زيادة غير عادية في تحدب المنطقة الظهرية بالعمود الفقري للخلف، مما يتسبب عنه دوران الظهر للخلف وميل الفقرات العنقية من العمود الفقري إلى الأمام.

(١٣: ٦٧)، (١٠: ١٨٨)

- المعاقون بصريا[**] **(**)**

هم الأشخاص الذين يعانون من درجات متفاوتة من فقدان البصر تتراوح بين المكفوفين وهم من يعتمدوا على طريقة برايل في القراءة والكتابة، وبين ضعاف البصر وهم من يمكنهم القراءة والكتابة بالخط العادي بإستخدام المعينات البصرية مثل (المكبرات، النظارات الطبيه،...، إلخ) والتي تعمل على توضيح رؤية الأشياء.

الدراسات المرجعية:

١- دراسة "**جاي بارك، جين جيونج، دونج لي Jae Park, Jin Jeong, Dong Lee**" (٢٠٢١م) (٢٧) بعنوان "**التأثيرات المباشرة بإستخدام الشريط ودعامة الكتف على شكل (٨) على وضعية الكتف المستدير وتحدب الفقرات الصدرية وحركة توسيع الصدر للمرضي ذوي وضعية الرأس للأمام**"، وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير كل من الشريط المطاطي ودعامة الكتف على شكل (٨) على وضعية الكتف المستدير وتحدب الفقرات الصدرية وحركة توسيع الصدر لذوي وضعية سقوط الرأس للأمام، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي على عينة قوامها (٣٠) من ذوي سقوط الرأس للأمام، واشتملت أدوات الدراسة على جهاز الروستميتر وميزان طبي وجهاز الجينوميتر وبرمجية قياس انحراف سقوط الرأس أماما Forward Head Posture(FHP) والشريط المعدني المرن ومسطرة مستقيمة، وكانت أهم النتائج أن إستخدام الشريط المطاطي ودعامة الكتف على شكل (٨) أدوا إلى تحسين الحالة القوامية لكل من (الكتف المستدير، تحدب الفقرات الصدرية) بالإضافة إلى تحسين حركة توسيع الصدر لذوي سقوط الرأس للأمام قيد البحث.

[**] مصطلح إجرائى.

٢- دراسة "**كريم جبار، فرزانــه غانــدي Karim Jabbar, Farzaneh Gandomi** " (٢٠٢١م) (٢٩) بعنوان "**مقارنة بين نهجين من التمرينات التصحيحية لــذوي تحــدب الظهر الزائد مع وضعية الرأس للأمام (دراسة شبه تجريبية)**"، وهدفت الدراســة إلــى المقارنة بين تأثيرات تمرينات الأكاديمية الوطنية للطب الرياضي التصحيحية وتمرينات سهرمان التصحيحية لدى الأشخاص الذين يعانون من انحراف ســقوط الــرأس أمامــا التعويضي للحدب الفقري الصدري، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي بإستخدام تصميم القياس القبلي البعدي لمجموعتين تجريبيتين إحداهما اســتخدمت تمرينــات الأكاديميــة الوطنية للطب الرياضي التصحيحية والأخرى استخدمت تمرينات سهرمان التصــحيحية على عينة قوامها (٣٠) شخصا تم تقسيمهم إلى مجموعتين حيث كان قــوام المجوعــة التجريبية الأولى التي استخدمت تمرينات الأكاديمية الوطنية للطب الرياضي التصحيحية (١٥) شخص وكان قوام المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت تمرينات ســهرمان التصحيحية (١٥) شخص، واشتملت أدوات الدراسة على جهاز الروستميتر وميزان طبي وبرمجية قياس انحــراف ســقوط الــرأس أمامــا Forward Head Posture(FHP) والشريط المعدني المرن وجهاز فأرة العمود الفقري، وكانت أهم النتائج أن البرنامج القائم على تمرينات سهرمان التصحيحية كان أكثر فعالية في تحسن الحالة القوامية للأشخاص الذين يعانون من انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصــدري مــن البرنامج القائم على تمرينات الأكاديمية الوطنية للطب الرياضي التصحيحية.

٣- دراسة "**زينــب اســماعيلي وآخــرون Zeinab Esmaeili et al** " (٢٠٢١م) (٣٥) بعنوان "**مقارنة تأثير التمرينات التصحيحية الوظيفية مقابــل تمرينــات ثبــات الجــذع وبرنامج مركب لوضعية الرأس للأمام مع تحدب الظهر للإناث المراهقــات**"، وهــدفت الدراسة إلى المقارنة بين تأثير التمرينات التصحيحية الوظيفية وتمرينات ثبــات الجــذع لدى الإناث المراهقات اللاتي يعانون من انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري بالإضافة إلى التعرف على تأثير برنــامج مكــون مــن (التمرينــات التصحيحية الوظيفية، تمرينات ثبات الجذع) على الإناث المراهقات اللاتي يعانون مــن انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصــدري، واســتخدم البــاحثون المنهج التجريبي بإستخدام تصميم القياس القبلي البعدي لثلاث مجموعات تجريبية الأولى

استخدمت التمرينات التصحيحية الوظيفية والثانية استخدمت تمرينات ثبات الجذع والثالثة استخدمت برنامج مكون من (التمرينات التصحيحية الوظيفية، تمرينات ثبات الجذع) على عينة قوامها (٥٢) أنثى مراهقة من اللاتي يعانون من انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات حيث كان قوام المجوعة التجريبية الأولى التي استخدمت التمرينات التصحيحية الوظيفية (١٧) أنثى، وكان قوام المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت تمرينات ثبات الجذع (١٧) أنثى، وكان قوام المجموعة التجريبية الثالثة التي استخدمت كل من (التمرينات التصحيحية الوظيفية، تمرينات ثبات الجذع) (١٨) أنثى، واشتملت أدوات الدراسة على جهاز الروستميتر وميزان طبي وجهاز الجينوميتر وبرمجية قياس انحراف سقوط الرأس أماما Forward Head Posture (FHP) والشريط المعدني المرن، وكانت أهم النتائج أن البرنامج القائم على (التمرينات التصحيحية الوظيفية، تمرينات ثبات الجذع) كان أكثر فعالية في تحسن الحالة القوامية للإناث المراهقات اللاتي يعانون من انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري من البرنامج القائم على التمرينات التصحيحية الوظيفية أو البرنامج القائم على تمرينات ثبات الجذع.

٤- دراسة "**أحمد شوقي وآخرون**" (٢٠٢١م) (١) بعنوان "**فعالية برنامج قائم على الأنشطة (النفس- حركية) لتحسين الحالة القوامية للعمود الفقري لتلاميذ المرحلة الإبتدائية**"، وهدفت الدراسة إلى التعرف على فعالية برنامج قائم على الأنشطة (النفس- حركية) لتحسين الحالة القوامية للعمود الفقري لتلاميذ المرحلة الإبتدائية، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي على عينة قوامها (٢٠) تلميذ من ذوي انحراف سقوط الرأس للأمام مع زيادة تحدب الظهر، واشتملت أدوات الدراسة على جهاز الروستميتر وميزان طبي وجهاز الجينوميتر وجهاز التنسوميتر وجهاز الديناموميتر وبرمجية تحليل الحالة القوامية APECS، وكانت أهم النتائج أن البرنامج القائم على الأنشطة (النفس- حركية) أدى إلى تحسن في المتغيرات (البدنية، القوامية) المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس للأمام مع زيادة تحدب الظهر لتلاميذ المرحلة الإبتدائية قيد البحث.

٥- دراسة "**إيميسي مانيو وآخرون Emese Maniu et al**" (٢٠٢١م) (٢٣) بعنوان "**هل تحسن تمرينات السباحة القوام للأطفال المكفوفين وضعاف البصر؟**"، وهدفت

الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج سباحة لمدة أربعة شهور على الحالة القوامية للأطفال المكفوفين وضعاف البصر، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي على عينة قوامها (٣٠) طفلا من المكفوفين وضعاف البصر، واشتملت أدوات الدراسة على جهاز الروستميتر وميزان طبي وبرمجية تحليل الحالة القوامية APECS والشريط المعدني، وكانت أهم النتائج أن البرنامج القائم على تمرينات السباحة أدى إلى تحسن الحالة القوامية للعمود الفقري للأطفال المكفوفين وضعاف البصر قيد البحث.

٦- دراسة "**سجاد روشاني وآخرون Sajad Roshani et al**" (٢٠١٩م) (٣٢) بعنوان "**تأثير برنامج من التمرينات التصحيحية على متلازمة التقاطع العلوي في شخص كفيف**"، وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج من التمرينات التصحيحية على متلازمة التقاطع العلوي في شخص كفيف، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي على عينة قوامها شخص واحد كفيف من ذوي متلازمة التقاطع العلوي، واشتملت أدوات الدراسة على جهاز الروستميتر وميزان طبي وجهاز الجينوميتر وبرمجية قياس انحراف سقوط الرأس أماما Forward Head Posture(FHP) والشريط المعدني المرن وجهاز فأرة العمود الفقري، وكانت أهم النتائج أن برنامج التمرينات التصحيحية أدى إلى تحسن الحالة القوامية لمتلازمة التقاطع العلوي في شخص كفيف، الأمر الذي أدى إلى تحسن الحالة القوامية لكل من (زاوية الفقرات العنقية، زاوية تحدب الفقرات الصدرية، زاوية الكتفين) للشخص الكفيف.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام تصميم القياس (القبلي، البيني، البعدي) لمجموعة تجريبية واحدة لملائمته لطبيعة هذا البحث.

مجتمع البحث :

يمثل مجتمع البحث تلاميذ المرحلة الإبتدائية المعاقين بصريا ذوى انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري بمدارس النور للمكفوفين بمحافظات (القليوبية، الشرقية، المنوفية) وعددهم (٣٠) معاقا بصريا، وذلك طبقا للدراسة المسحية التى قام بها الباحث.

عينة البحث :

قام الباحث بإختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من تلاميذ المرحلة الإبتدائية المعـــاقين بصريا ذوى انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري من مدرسة النور للمكفوفين بمحافظة القليوبية وكان قوامها (١١) معاقا بصريا بنسبة مئوية بلغت ٣٦,٧% من مجتمع البحث بواقع (٨) معاقين بصرياهم أفراد عينة البحث الأساسية، وثلاثة معاقين بصريا هم أفراد عينة البحث الإستطلاعية من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية.

شروط اختيار العينة :

١- يتم اختيار أفراد العينة بالطريقة العمدية.

٢- جميع أفراد العينة من الأطفال الذكور الذين يحملون رقم التأمين الصحى.

٣- أن يكون التلميذ لديه إعاقة بصرية متوسطة أو شديدة.

٤- ألا يكون لديه إعاقات أخرى مثل (الإعاقة السمعية، الإعاقة الحركية،....، إلخ)

٥- ألا يكون مصابا بأمراض القلب أو أي أمراض مزمنة أخرى.

٦- أن تكون مشاركته ضمن عينة البحث بموافقة ورغبة منه ومن ولي أمره.

التوصيف الإحصائي في قياسات الطول والوزن والسن ودرجة الإعاقـــة البصـــرية للمعاقين بصريا قيد البحث.

جدول (٢)
التوصيف الإحصائي فى قياسات الطول والوزن والسن ودرجة الإعاقة البصرية للمعاقين بصريا قيد البحث ن=١١

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
الطول		سم	١٣١,٨	١٣١,٥	١,٢	٠,٨
الوزن		كجم	٢٩,٣	٢٩	٢	٠,٥
السن		سنة	١٠	١٠	١,٢	٠
درجـــــة الإعاقة	العين اليمنى	درجة	٠,٠٦	٠,٠٧	٠,٠٣	-١
	العين اليسرى	درجة	٠,٠٦	٠,٠٧	٠,٠٣	-١

يوضح جدول (٢) أن قيم معاملات الإلتواء لقياسات الطول والوزن والسن ودرجـــة الإعاقة البصرية للمعاقين بصريا قيد البحث تراوحت بين (-١: ٠,٨) أى أنها تقع بـــين ±٣ مما يدل على إعتدالية التوزيع الطبيعي لقياسات الطول والـــوزن والســـن ودرجـــة الإعاقـــة البصرية للعينة قيد البحث.

كما أن الجداول (٣، ٤، ٥) توضح اعتدالية التوزيع الطبيعي للقياسات القبلية في المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث.

جدول (٣)

اعتدالية التوزيع الطبيعي للقياسات القبلية في المتغيرات البدنية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ن=١١

المتغيرات البدنية		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الإلتواء
القوة العضلية	للعنق عند الثني للأمام	كيلو جرام	١,٨	١,٨	٠,٢	٠
	للعنق عند المد للخلف	كيلو جرام	١,٧	١,٨	٠,٤	-٠,٨
	للعنق عند الثني لليمين	كيلو جرام	١,٥	١,٦	٠,٥	-٠,٦
	للعنق عند الثني لليسار	كيلو جرام	١,٦	١,٦	٠,٦	٠
	للجذع	كيلو جرام	١٢,٣	١٢	٠,٩	١
المدى الحركي	للعنق عند الثني للأمام	درجة	٣١,٦	٣٢	٢,٣	-٠,٥
	للعنق عند المد للخلف	درجة	٢٦,٤	٢٧	٢,٦	-٠,٧
	للعنق عند الثني لليمين	درجة	٢٧	٢٦,٥	٢,١	٠,٧
	للعنق عند الثني لليسار	درجة	٢٧,١	٢٧,٨	٣	-٠,٧
	للجذع عند الثني للأمام	درجة	٣٤,٣	٣٥	٢,٤	-٠,٩
	للجذع عند المد للخلف	درجة	١٣,٣	١٣	١,٢	٠,٨
	للجذع عند الثني لليمين	درجة	١٤,٤	١٥	٢,٧	-٠,٧
	للجذع عند الثني لليسار	درجة	١٤,٢	١٤	٣,٢	٠,٢

يوضح جدول (٣) أن قيم معاملات الإلتواء للقياسات القبلية في المتغيرات البدنية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث تراوحت بين (-٠,٩: ١) أى أنها تقع بين ±٣ مما يدل على إعتدالية التوزيع الطبيعي للقياسات القبلية في المتغيرات البدنية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث.

جدول (٤)

اعتدالية التوزيع الطبيعي للقياسات القبلية في المتغيرات الفسيولوجية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ن=١١

المتغيرات الفسيولوجية			وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الإلتواء
الجهاز التنفسي	السعة الحيوية الشهيقية		لتر	١,٢	١,٢	٠,١	٠
	السعة الحيوية القهرية		لتر	٠,٧	٠,٧	٠,١	٠
	حجم الزفير القهري في ١ ث		لتر	٠,٦	٠,٧	٠,٢	-١,٥
	أقصى قيمة للتدفق الزفيري		لتر / ثانية	١,٥	١,٥	٠,١	٠
	التهوية الإرادية القصوى		لتر / دقيقة	٢٧	٢٧	١,١	٠
الجهاز الدوري	ضغط الدم في الراحة	الإنقباضي	مم / زئبق	١١٤,١	١١٤	٢,١	٠,١
		الإنبساطي	مم / زئبق	٧٩,٢	٨٠	١,٦	-١,٥
	النبض في الراحة		ن / ق	٨٢,٢	٨٢	١,٢	٠,٥

يوضح جدول (٤) أن قيم معاملات الإلتواء للقياسات القبلية في المتغيرات الفسيولوجية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث تراوحت بين (-١,٥: ٠,٥) أى أنها تقع بين ±٣ مما يدل على إعتدالية التوزيع الطبيعي للقياسات القبلية في المتغيرات الفسيولوجية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث.

جدول (٥)

اعتدالية التوزيع الطبيعي للقياسات القبلية في المتغيرات القوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ن=١١

المتغيرات القوامية				وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الإلتواء
القياسات القوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري	سقوط الرأس أماما			درجة	١٤,٤	١٤,٥	١,١	-٠,٣
	قياسات فأرة العمود الفقري	زاوية المنطقة الصدرية	من الوقوف المستقيم	درجة	٧٤,٣	٧٤,٥	٢,٢	-٠,٣
			عند ثني الجذع للأمام	درجة	٨٤,٦	٨٥	٢,٧	-٠,٤
			عند مد الجذع للخلف	درجة	٨٢,١	٨٢	٢,٢	٠,١
	قياسات الشريط المعدني	زاوية المنطقة العنقية		درجة	١٤٢,٦	١٤٢	١,٤	١,٣
		زاوية المنطقة الصدرية		درجة	١٣٦,٨	١٣٧	٠,٩	-٠,٧
		زاوية المنطقة القطنية		درجة	١٥٦,٣	١٥٦	٠,٨	١,١

يوضح جدول (٥) أن قيم معاملات الإلتواء للقياسات القبلية في المتغيرات القوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث تراوحت بين (-٠,٤: ١,٣) أى أنها تقع بين ±٣ مما يدل على إعتدالية التوزيع الطبيعي للقياسات القبلية في المتغيرات القوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث.

أدوات ووسائل جمع البيانات

١- جهاز الروستميتر.

٢- ميزان طبى معاير.

٣- برنامج تحليل الحالة القوامية Posture Suite 2.2. مرفق (٣)

٤- جهاز التنسوميتر.

تم استخدام جهاز التنسوميتر كما استخدمته دراسة كل من "وون باي، تشيل جانج Won Bae ,Chel Jang" (٢٠٢١م) (٣٤)، "هيونجون مون وآخرون Hyunghun Moon et al " (٢٠٢١) (٢٦)، وذلك لقياس قوة عضلات العنق، كما هو موضح بمرفق (٤)

٥- جهاز الديناموميتر الإلكترونى لقياس قوة عضلات الجذع والرجلين. مرفق (٥)

٦- جهاز الجينوميتر الإلكترونى.

٧- جهاز قياس وظائف الرئتين Spirostik .

تم استخدام جهاز قياس وظائف الرئتين Spirostik كما استخدمته دراسة كل من "صاحبا تاسليمبور وآخرون Sahba Taslimipour et al" (٢٠٢٠م) (٣١)، "محمد محمود" (٢٠١٧م) (١٥)، وذلك للتعرف على وظائف الرئتين سواء كان ذلك بمجهود أو بدون مجهود، كما هو موضح بمرفق (٦).

٨- جهاز قياس ضغط الدم الإلكترونى Digital Blood Pressure Meter. مرفق (٧)

٩- برنامج قياس انحراف سقوط الرأس أماما Forward Head Posture(FHP).

تم استخدام برنامج قياس انحراف سقوط الرأس أماما Forward Head Posture (FHP) كما استخدمته دراسة كل من "جاي بارك، جين جيونج، دونج لي Jae Park, Jin Jeong, Dong Lee" (٢٠٢١م) (٢٧)، "زينب اسماعيلي وآخرون Zeinab et al Esmaeili" (٢٠٢١م) (٣٥)، "دراشتي تالاتي، شيام فاراداراجولو، ماندار مالويد Drashti Talati, Shyam Varadhrajulu, Mandar Malwade" (٢٠١٨م) (٢١)، وذلك للتعرف على الحالة القوامية للفقرات العنقية، كما هو موضح بمرفق (٨).

١٠- جهاز فأرة العمود الفقري Spinal Mouse

تم استخدام جهاز فأرة العمود الفقري Spinal Mouse كما استخدمته دراسة كل من "إيمان عبد الفتاح البيطار، أحمد محمد حامد، أحمد سعد زغلول" (٢٠٢١م) (٨)، "كريم جبار، فرزانه غاندي Karim Jabbar, Farzaneh Gandomi" (٢٠٢١م) (٢٩)، "سجاد روشاني وآخرون Sajad Roshani et al" (٢٠١٩م) (٣٢)، "هيون جانج وآخرون Hyun Jang et al" (٢٠١٩م) (٢٥)، وذلك للتعرف على الحالة القوامية والوظيفية والتشريحية للعمود الفقري ماعدا حالة الفقرات العنقية، كما هو موضح بمرفق (٩).

١١- الشريط المعدني المرن.

تم استخدام الشريط المعدني المرن كما استخدمته دراسة كل من "إيميسي مانيو وآخرون Emese Maniu et al" (٢٠٢١م) (٢٣)، "أحمد عبد السلام عطيتو، أحمد جمال جعفر" (٢٠٢٠م) (٢)، دراسة "أشرف عبد السلام العباسي (٢٠١٨م) (٦)، وذلك للتعرف على زوايا العمود الفقري المختلفة، كما هو موضح بمرفق (١٠).

خطوات تصميم البرنامج التأهيلي لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا

قام الباحث بالإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة والدراسات المرجعية بموضوع البحث وذلك بهدف تصميم برنامج تأهيلي لتحسين المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا، وتم الآتي :

١- تحديد الهدف من البرنامج التأهيلي

ويهدف البرنامج التأهيلي لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا إلى الآتي :

أ- تحسين المتغيرات البدنية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا مثل (القوة العضلية للعنق والجذع، المدى الحركي للعنق والجذع).

ب- تحسين المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا مثل المتغيرات المرتبطة بالجهاز التنفسي مثل (السعة الحيوية الشهيقية، السعة الحيوية القهرية، حجم الزفير القهري في ١ ث، أقصى قيمة للتدفق الزفيري، التهوية الإرادية القصوى)، والمتغيرات المرتبطة بالجهاز الدوري مثل (ضغط الدم "الإنقباضي، الإنبساطي" في الراحة، النبض في الراحة).

ج- تحسين المتغيرات القوامية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا مثل (زاوية سقوط الرأس أماما، زاوية المنطقة الصدرية عند أداء الحركات المختلفة بإستخدام جهاز فأرة العمود الفقري)، وزوايا

(المنطقة العنقية، المنطقة الصدرية، المنطقة القطنية) بإستخدام قياسات الشريط المعـــدني المرن.

٢- تحديد أسس البرنامج التأهيلى

أ- أن يحقق محتوى البرنامج التأهيلي الهدف الذي وضع من أجله.

ب- ملائمة البرنامج التأهيلي لخصائص المعاقين بصريا مع مراعاته للأسس العلمية.

ج- إمكانية تنفيذ البرنامج التأهيلي ومرونته وقبوله للتطبيق العملي.

د- تناسب محتوى البرنامج التأهيلي مع الزمن الكلي وعدد الوحدات المحددة.

هـــ- التسلسل والاستمرارية في أجزاء البرنامج التأهيلي.

و- مراعاة ترتيب تمرينات البرنامج التأهيلي بطريقة تساعد على تتابع العمل العضلى بـــين المجموعات العضلية لأجزاء الجسم المختلفة بصفة عامة ومنطقـــة الانحـــراف بصـــفة خاصة.

ز- مراعاة المبادئ الأساسية لتمرينات بيلاتس وهي (التركيز، التحكم، التنفس، المركزيـــة، التدفق، الدقة).

ح- مراعاة المبادئ الأساسية لتمرينات الهاثا يوجا وهـــي (الإســـترخاء، التـــنفس، التأمـــل، التمرين، الحمية،....، إلخ).

ط- التقنين السليم لمتغيرات الحمل التأهيلى.

ى- مراعاة عامل الأمن والسلامة في اختيار محتوى البرنـــامج التـــأهيلي لـــذوي الإعاقـــة البصرية.

٣- تحديد الإطار العام والتوزيع الزمنى للبرنامج التأهيلى

جدول (٦)

الإطار العام والتوزيع الزمنى للبرنامج التأهيلي

م	المحتوى	التوزيع الزمنى
١	مدة البرنامج	شهران
٢	عدد الأسابيع	(٩) أسابيع
٣	مراحل البرنامج التأهيلى	(٣) مراحل
٤	عدد أسابيع كل مرحلة في البرنامج التأهيلي	- ثلاثة أسابيع للمرحلة الأولى. - ثلاثة أسابيع للمرحلة الثانية. - ثلاثة أسابيع للمرحلة الثالثة.
٥	زمن الوحدة التأهيلية	يبدأ ب (٦٠) ق وينتهى ب (٧٠) ق
٦	العدد الكلي لوحدات البرنامج	(٣٦) وحدة تأهيلية

تابع جدول (٦)

الإطار العام والتوزيع الزمنى للبرنامج التأهيلي

م	المحتوى	التوزيع الزمنى
٧	زمن تطبيق كل مرحلة من البرنامج التأهيلي	(٧٢٠) ق للمرحلة الأولى & (٧٨٠) ق للمرحلة الثانية، (٨٤٠) ق للمرحلة الثالثة
٨	الزمن الكلي لتطبيق البرنامج التأهيلي	(٢٣٤٠) ق & (٣٩) ساعة
٩	مكان تنفيذ الوحدات التأهيلية	مدرسة النور للمكفوفين بمحافظة القليوبية، مركز الخدمة العامة للكفاءة البدنية والبحوث بكلية التربية الرياضية – جامعة بنها
١٠	موعد تنفيذ الوحدات التأهيلية	بعد العصر
١١	ترتيب أجزاء الوحدات التأهيلية	أ- الأعمال الإدارية. ب- استخدام برنامج الإبصار NVDA لسماع ماسيتم تطبيقه من تمرينات بنائية عامة. ج- الإنتقال من قاعة الحاسب الآلي إلى قاعة التأهيل. د- الإحماء. هـ- الجزء الرئيسي والذى يحتوى على تمرينات التأهيلية المتنوعة سواء كانت بنائية أو خاصة. و- التهدئة.
١٢	الحمل المناسب في البرنامج التأهيلي	متوسط

يوضح جدول (٦) الإطار العام والتوزيع الزمني للبرنامج التأهيلي للمعاقين بصريا ذوي انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري قيد البحث في ضوء المراجع العلمية والدراسات المرجعية حيث أن مدة البرنامج التأهيلي شهرين مقسمة على (٣) مراحل، وكانت عدد الوحدات التأهيلية فى البرنامج التأهيلي (٣٦) وحدة تأهيلية بزمن (٢٣٤٠) ق أي مايعادل (٣٩) ساعة، وكانت الوحدات التأهيلية تطبق في (مدرسة النور للمكفوفين بمحافظة القليوبية، مركز الخدمة العامة للكفاءة البدنية والبحوث بكلية التربية الرياضية– جامعة بنها) بعد العصر بإستخدام الحمل المتوسط.

٤- تحديد محتوى البرنامج التأهيلى

قام الباحث بالإطلاع على المراجع والدراسات المرجعية التي تناولت تصميم برامج التأهيل الحركي في مجال القوام ووضع محتويات البرنامج التأهيلي لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا مع تحديد الهدف من تلك التمرينات وتقسيمها إلى مراحل متدرجة من السهل إلى الصعب. مرفق (١)

خطوات تطبيق البرنامج التأهيلى لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا

١- الدراسة الإستطلاعية

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية خلال الفترة من ٢٠٢١/١٠/٣١م إلى ٢٠٢١/١١/٤م على عينة قوامها (٣) معاقين بصريا من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية وذلك بغرض الآتي :

١- اعداد الشئون الإدارية والفنية لتطبيق البرنامج التأهيلى.

٢- التأكد من ملائمة البرنامج التأهيلي للعينة قيد البحث.

٣- تحديد الأحمال التأهيلية المناسبة للبرنامج التأهيلى.

٤- تحديد صعوبات تطبيق البرنامج التأهيلى لإجراء التعديلات المناسبة.

٢- دراسة البحث الأساسية

فى ضوء ما أسفرت عنه الدراسة الإستطلاعية قام الباحث بتطبيق دراسة البحث الأساسية على النحو التالي :

أ- القياسات القبلية

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية للمتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث فى الفترة ما بين ٢٠٢١/١١/٧م إلى ٢٠٢١/١١/٨م.

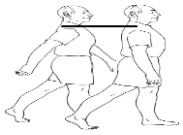
ب- تطبيق تجربة البحث الأساسية

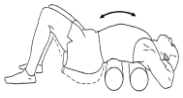
قام الباحث بتطبيق البرنامج التأهيلي على عينة البحث الأساسية في (مدرسة النور للمكفوفين بمحافظة القليوبية، مركز الخدمة العامة للكفاءة البدنية والبحوث بكلية التربية الرياضية- جامعة بنها) في الفترة من ٢٠٢١/١١/١٠م إلى ٢٠٢٢/١/١٦م بواقع أربعة وحدات تأهيلية أسبوعيا أيام (الأحد، الإثنين، الأربعاء، الخميس) ولمدة شهرين.

جدول (٧)
نموذج لوحدة تأهيلية لتحسين المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث فى المرحلة الثانية من البرنامج التأهيلي

أهداف الوحدة التأهيلية :	**– تقوية عضلات العنق الخلفية وعضلات الكتفين وعضلات الظهر.** **– الحفاظ على مستوى الكتفين بحيث تصبح موازية للأرض.**	**التاريخ :**	٢٠٢١/١٢/١٦
		الزمن :	٦٥ق

متغيرات الحمل	الشدة	الحجم			الكثافة	
		مجموعات تمرينات بيلاتس	فترة دوام تمرينات الإطالة العضلية	التكرار لتمرينات بيلاتس والاطالة العضلية	بين المجموعات	بين التكرارات
	(٦٠%– ٦٥%)	(٣)	(١٥–٢٠) ث	(٥–٦)	(٦٠) ث	(١٥) ث

	أجزاء البرنامج		المحتوى	الإخراج	الزمن	الأدوات
الوحدة التأهيلية العشرون	أعمال إدارية		تجهيز القاعة وأجهزة الحاسب الآلي وبرامج الإبصار NVDA	ـــــ	٢ق	ـــ
	استخدام برنامج الإبصار NVDA لسماع مايتم تطبيقه من تمرينات بنائية عامة وتمرينات تأهيلية خاصة				١٥ق	أجهزة حاسب
	الإنتقال من قاعة الحاسب الآلي إلى قاعة التأهيل			ـــــ	٥ق	بدون أدوات
	الإحماء		يشتمل على تمرينات المشي والجري الخفيف والوثب والألعاب الصغيرة لإعداد المعاقين بصريا وظيفيا وبدنيا ونفسيا تمهيدا للجزء الرئيسي.		٧–١٠ق	– عصا – جرس
	الجزء الرئيسي	التمرينات البنائية العامة	تحتوى هذه الوحدة التأهيلية على التمرينات البنائية العامة أرقام	٩– توسيع الصدر	٣٠ق	– كرات – مقاعد – اسطوانات فوم
				١٦– إطالة العضلات القابضة لأصابع اليد		

أجزاء البرنامج			المحتوى		الإخراج	الزمن	الأدوات
			١٨- إطالة العضلات القابضة للجذع السفلى من الإنبطاح				
		التمرينات التأهيلية الخاصة	١٢- (جلوس على مقعد بمسند) تقوس العمود الفقري خلفا على مسند المقعد.	تحتوى هذه الوحدة التأهيلية على التمرينات التأهيلية الخاصة أرقام			
			١٧- الرقود قرفصاء على اسطوانات الفوم				
			١٩- (انبطاح. الذراعين عاليا. مسك الكرة باليدين) رفع الصدر لأعلى مع ثني الذراعين خلف الرأس.				
	التهدئة		يقوم المعاقون بصريا بأداء تمرينات التهدئة والإسترخاء لجميع عضلات الجسم لتحسين عملية التنفس وإستعادة الشفاء.			٢-٣ق	ـــــ

ومرفق (٢) يوضح البرنامج التأهيلي لتحسين المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا.

ج- القياسات البينية

قام الباحث بإجراء القياسات البينية للمتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث فى الفترة ما بين ٢٠٢١/١٢/١٢م إلى ٢٠٢١/١٢/١٣م.

د- القياسات البعدية

قام الباحث بإجراء القياسات البعدية للمتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث فى الفترة ما بين ٢٠٢٢/١/١٩م إلى ٢٠٢٢/١/٢٠م.

المعالجات الإحصائية

تم معالجة البيانات إحصائيا باستخدام برنامج " SPSS 25 " لإيجاد مايلي :

- المتوسط الحسابي.
- الوسيط
- الإنحراف المعياري
- معامل الإلتواء.
- تحليل التباين (ف) في اتجاه واحد
- اختبار أقل فرق معنوى
- النسب المئوية للتغير المطلقة %

النتائج:

- عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الأول والذى ينص على :

"توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا "

جدول (٨)

تحليل التباين وقيمة ف بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) في المتغيرات البدنية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ن= ٨

المتغيرات البدنية		مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	القيمة الإحتمالية
القوة العضلية	للعنق عند الثني للأمام	بين القياسات	١٤	٢	٧	*١٨,٤	٠,٠
		داخل القياسات	٨	٢١	٠,٤		
		المجموع	٢٢	٢٣			
	للعنق عند المد للخلف	بين القياسات	١٣,٤	٢	٦,٧	١٥,٦*	٠,٠
		داخل القياسات	٩	٢١	٠,٤		
		المجموع	٢٢,٤	٢٣			
	للعنق عند الثني لليمين	بين القياسات	١٣	٢	٦,٥	*١٤,٤	٠,٠

تابع جدول (٨)

تحليل التباين وقيمة ف بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) في المتغيرات البدنية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ن= ٨

المتغيرات البدنية		مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	القيمة الإحتمالية
		داخل القياسات	٩,٥	٢١	٠,٥		
		المجموع	٢٢,٥	٢٣			
	للعنق عند الثني لليسار	بين القياسات	١٢	٢	٦	١٣*	٠,٠
		داخل القياسات	٩,٧	٢١	٠,٥		
		المجموع	٢١,٧	٢٣			
	للجذع	بين القياسات	٨٢	٢	٤١	٢٤,٦*	٠,٠
		داخل القياسات	٣٥	٢١	١,٧		
		المجموع	١١٧	٢٣			
المـــدى الحركي	للعنق عند الثني للأمام	بين القياسات	١٣٥	٢	٦٧,٥	١٨,٩*	٠,٠
		داخل القياسات	٧٥	٢١	٣,٦		
		المجموع	٢١٠	٢٣			
	للعنق عند المد للخلف	بين القياسات	٦٧٦	٢	٣٣٨	٢٠,٣*	٠,٠
		داخل القياسات	٣٥٠	٢١	١٦,٧		
		المجموع	١٠٢٦	٢٣			
	للعنق عند الثني لليمين	بين القياسات	٤٣٥	٢	٢١٧,٥	٢٠,٨*	٠,٠
		داخل القياسات	٢٢٠	٢١	١٠,٥		
		المجموع	٦٥٥	٢٣			
	للعنق عند الثني لليسار	بين القياسات	٤٣٦	٢	٢١٨	٢٠,٣*	٠,٠
		داخل القياسات	٢٢٥	٢١	١٠,٧		
		المجموع	٦٦١	٢٣			
	للجذع عند الثني للأمام	بين القياسات	١١٠	٢	٥٥	٢٣,١*	٠,٠

تابع جدول (٨)

تحليل التباين وقيمة ف بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) في المتغيرات البدنية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ن= ٨

المتغيرات البدنية		مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	القيمة الإحتمالية
		داخل القياسات	٥٠	٢١	٢,٤		
		المجموع	١٦٠	٢٣			
للجذع عند المد للخلف		بين القياسات	٣٢٤	٢	١٦٢	*٢٢,٦	٠,٠
		داخل القياسات	١٥٠	٢١	٧,١		
		المجموع	٤٧٤	٢٣			
للجذع عند الثني لليمين		بين القياسات	١٦١	٢	٨٠,٥	*١٨,٨	٠,٠
		داخل القياسات	٩٠	٢١	٤,٣		
		المجموع	٢٥١	٢٣			
للجذع عند الثني لليسار		بين القياسات	١٦٣	٢	٨١,٥	*١٨,٦	٠,٠
		داخل القياسات	٩٢	٢١	٤,٤		
		المجموع	٢٥٥	٢٣			

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٢, ٢١=٣,٤٧

يوضح جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث حيث تراوحت قيم ف المحسوبة بين (١٣: ٢٤,٦) وتلك القيم أكبر من قيمة ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، كما أن القيم الإحتمالية المحسوبة أقل من مستوى المعنوية لها.

جدول (٩)

نتائج اختبار أقل فرق معنوى (L.S.D) لقياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) في المتغيرات البدنية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ن= ٨

المتغيرات البدنية		القياسات	المتوسط الحسابى	القياس القبلى		القياس البينى		القياس البعدى	
				متوسط الفرق	القيمة الإحتمالية	متوسط الفرق	القيمة الإحتمالية	متوسط الفرق	القيمة الإحتمالية
القوة العضلية	للعنق عند الثني للأمام	القياس القبلي	١,٨			-٠,٩*	٠,٠	-١,٨*	٠,٠
		القياس البيني	٢,٧					-٠,٩*	٠,٠
		القياس البعدي	٣,٦						
	للعنق عند المد للخلف	القياس القبلي	١,٦			-٠,٩*	٠,٠	-١,٨*	٠,٠
		القياس البيني	٢,٥					-٠,٩*	٠,٠
		القياس البعدي	٣,٤						
	للعنق عند الثني لليمين	القياس القبلي	١,٥			-٠,٩*	٠,٠	-١,٨*	٠,٠
		القياس البيني	٢,٤					-٠,٩*	٠,٠
		القياس البعدي	٣,٣						
	للعنق عند الثني لليسار	القياس القبلي	١,٥			-٠,٩*	٠,٠	-١,٨*	٠,٠
		القياس البيني	٢,٤					-٠,٩*	٠,٠
		القياس البعدي	٣,٣						
	للجذع	القياس القبلي	١٢,٤			-٢,٤*	٠,٠	-٤,٥*	٠,٠
		القياس البيني	١٤,٨					-٢,١*	٠,٠
		القياس البعدي	١٦,٩						
المدى الحركي	للعنق عند الثني للأمام	القياس القبلي	٣٢			-٢,٩*	٠,٠	-٥,٨*	٠,٠
		القياس البيني	٣٤,٩					-٢,٩*	٠,٠
		القياس البعدي	٣٧,٨						
	للعنق عند المد للخلف	القياس القبلي	٢٧			-٦,٥*	٠,٠	-١٣*	٠,٠
		القياس البيني	٣٣,٥					-٦,٥*	٠,٠
		القياس البعدي	٤٠						
	للعنق عند الثني لليمين	القياس القبلي	٢٧,٦			-٥,٢*	٠,٠	-١٠,٤*	٠,٠
		القياس البيني	٣٢,٨					-٥,٢*	٠,٠
		القياس البعدي	٣٨						
	للعنق عند الثني لليسار	القياس القبلي	٢٧,٨			-٥,٣*	٠,٠	-١٠,٥*	٠,٠
		القياس البيني	٣٣,١					-٥,٢*	٠,٠

تابع جدول (٩)

نتائج اختبار أقل فرق معنوى (L.S.D) لقياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) في المتغيرات البدنية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ن= ٨

المتغيرات البدنية		القياسات	المتوسط الحسابى	القياس القبلى		القياس البينى		القياس البعدى	
				متوسط الفرق	القيمة الإحتمالية	متوسط الفرق	القيمة الإحتمالية	متوسط الفرق	القيمة الإحتمالية
		القياس البعدي	٣٨,٣						
للجذع عند الثني للأمام		القياس القبلي	٣٣,٩			-٢,٦*	٠,٠	-٥,٢*	٠,٠
		القياس البيني	٣٦,٥					-٢,٦*	٠,٠
		القياس البعدي	٣٩,١						
للجذع عند المد للخلف		القياس القبلي	١٣			-٤,٥*	٠,٠	-٩*	٠,٠
		القياس البيني	١٧,٥					-٤,٥*	٠,٠
		القياس البعدي	٢٢						
للجذع عند الثني لليمين		القياس القبلي	١٥			-٣,٢*	٠,٠	-٦,٤*	٠,٠
		القياس البيني	١٨,٢					-٣,٢*	٠,٠
		القياس البعدي	٢١,٤						
للجذع عند الثني لليسار		القياس القبلي	١٥			-٣,٢*	٠,٠	-٦,٤*	٠,٠
		القياس البيني	١٨,٢					-٣,٢*	٠,٠
		القياس البعدي	٢١,٤						

يوضح جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث حيث كانت القيم الإحتمالية المحسوبة أقل من مستوى المعنوية لها.

جدول (١٠)

تحليل التباين وقيمة ف بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) في المتغيرات الفسيولوجية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ن= ٨

المتغيرات الفسيولوجية		مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	القيمة الإحتمالية
الجهاز التنفسي	السعة الحيوية الشهيقية	بين القياسات	٢	٢	١	١٧,٥	٠,٠
		داخل القياسات	١,٢	٢١	٠,٠١		
		المجموع	٣,٢	٢٣			
	السعة الحيوية القهرية	بين القياسات	٣,٤	٢	١,٧	١٤,٣*	٠,٠

تابع جدول (١٠)

تحليل التباين وقيمة ف بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) في المتغيرات الفسيولوجية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ن= ٨

المتغيرات الفسيولوجية			مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	القيمة الإحتمالية
			داخل القياسات	٢,٥	٢١	٠,١		
			المجموع	٥,٩	٢٣			
		حجم الزفير القهري في ١ ث	بين القياسات	٣,٤	٢	١,٧	١٣,٢*	٠,٠
			داخل القياسات	٢,٧	٢١	٠,١		
			المجموع	٦,١	٢٣			
		أقصى قيمة للتدفق الزفيري	بين القياسات	٨	٢	٤	٢٤*	٠,٠
			داخل القياسات	٣,٥	٢١	٠,٢		
			المجموع	١١,٥	٢٣			
		التهوية الإرادية القصوى	بين القياسات	٦٣٧	٢	٣١٨,٥	١٦,٩*	٠,٠
			داخل القياسات	٣٩٦	٢١	١٨,٩		
			المجموع	١٠٣٣	٢٣			
الجهاز الدوري	ضغط الدم في الراحة	الإنقباضي	بين القياسات	٣٧٠	٢	١٨٥	١٨,٥*	٠,٠
			داخل القياسات	٢١٠	٢١	١٠		
			المجموع	٥٨٠	٢٣			
		الإنبساطي	بين القياسات	٢٩٧	٢	١٤٨,٥	١٩,٥*	٠,٠
			داخل القياسات	١٦٠	٢١	٧,٦		
			المجموع	٤٥٧	٢٣			
		النبض في الراحة	بين القياسات	٣٣٣	٢	١٦٦,٥	٢١,٩*	٠,٠
			داخل القياسات	١٦٠	٢١	٧,٦		
			المجموع	٤٩٣	٢٣			

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٢, ٢١=٣,٤٧

يوضح جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات الفسيولوجية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث حيث تراوحت قيم ف المحسوبة بين (١٣,٢: ٢٤) وتلك القيم أكبر من قيمة ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، كما أن القيم الإحتمالية المحسوبة أقل من مستوى المعنوية لها.

جدول (١١)

نتائج اختبار أقل فرق معنوى (L.S.D) لقياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) في المتغيرات الفسيولوجية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ن= ٨

المتغيرات الفسيولوجية			القياسات	المتوسط الحسابى	القياس القبلى		القياس البينى		القياس البعدى	
					متوسط الفرق	القيمة الإحتمالية	متوسط الفرق	القيمة الإحتمالية	متوسط الفرق	القيمة الإحتمالية
الجهاز التنفسي	السعة الحيوية الشهيقية		القياس القبلي	١,٢			-٠,٤*	٠,٠	-٠,٩*	٠,٠
			القياس البيني	١,٦					-٠,٥*	٠,٠
			القياس البعدي	٢,١						
	السعة الحيوية القهرية		القياس القبلي	٠,٧			-٠,٥*	٠,٠	-١*	٠,٠
			القياس البيني	١,٢					-٠,٥*	٠,٠
			القياس البعدي	١,٧						
	حجم الزفير القهري في ١ ث		القياس القبلي	٠,٦			-٠,٥*	٠,٠	-١*	٠,٠
			القياس البيني	١,١					-٠,٥*	٠,٠
			القياس البعدي	١,٦						
	أقصى قيمة للتدفق الزفيري		القياس القبلي	١,٥			-٠,٧*	٠,٠	-١,٤*	٠,٠
			القياس البيني	٢,٢					-٠,٧*	٠,٠
			القياس البعدي	٢,٩						
	التهوية الإرادية القصوى		القياس القبلي	٢٦,٩			-٦,٢*	٠,٠	-١٢,٦*	٠,٠
			القياس البيني	٣٣,١					-٦,٤*	٠,٠
			القياس البعدي	٣٩,٥						
الجهاز الدوري	ضغط الدم في الراحة	الإنقباضي	القياس القبلي	١١٤,٦			٤,٧*	٠,٠	٩,٦*	٠,٠
			القياس البيني	١٠٩,٩					٤,٩*	٠,٠
			القياس البعدي	١٠٥						
		الإنبساطي	القياس القبلي	٧٩			٤,٣*	٠,٠	٨,٧*	٠,٠
			القياس البيني	٧٤,٧					٤,٤*	٠,٠
			القياس البعدي	٧٠,٣						
	النبض في الراحة		القياس القبلي	٨٢,١			٤,٦*	٠,٠	٩,١*	٠,٠
			القياس البيني	٧٧,٥					٤,٥*	٠,٠
			القياس البعدي	٧٣						

يوضح جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات الفسيولوجية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث حيث كانت القيم الإحتمالية المحسوبة أقل من مستوى المعنوية لها.

جدول (١٢)

تحليل التباين وقيمة ف بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) في المتغيرات القوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ن= ٨

المتغيرات القوامية				مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	القيمة الإحتمالية
القياسات القوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري	سقوط الرأس أماما			بين القياسات	٤٠٠	٢	٢٠٠	٢١*	٠,٠
				داخل القياسات	٢٠٠	٢١	٩,٥		
				المجموع	٦٠٠	٢٣			
	قياسات فأرة العمود الفقري	زاوية المنطقة الصدرية	من الوقوف المستقيم	بين القياسات	٢٦١٠	٢	١٣٠٥	١٨,٣*	٠,٠
				داخل القياسات	١٥٠٠	٢١	٧١,٤		
				المجموع	٤١١٠	٢٣			
			عند ثني الجذع للأمام	بين القياسات	١٢٧٨	٢	٦٣٩	١٧,٩*	٠,٠
				داخل القياسات	٧٥٠	٢١	٣٥,٧		
				المجموع	٢٠٢٨	٢٣			
			عند مد الجذع للخلف	بين القياسات	١٤٤٤	٢	٧٢٢	٢١,٧*	٠,٠
				داخل القياسات	٧٠٠	٢١	٣٣,٣		
				المجموع	٢١٤٤	٢٣			
	قياسات الشريط المعدني	زاوية المنطقة العنقية		بين القياسات	٩٩١	٢	٤٩٥,٥	٢٣,١*	٠,٠
				داخل القياسات	٤٥٠	٢١	٢١,٤		
				المجموع	١٤٤١	٢٣			
		زاوية المنطقة الصدرية		بين القياسات	١٦٨١	٢	٨٤٠,٥	٢٢,١*	٠,٠
				داخل القياسات	٨٠٠	٢١	٣٨,١		
				المجموع	٢٤٨١	٢٣			
		زاوية المنطقة القطنية		بين القياسات	١٤	٢	٧	١٤,٧*	٠,٠
				داخل القياسات	١٠	٢١	٠,٥		
				المجموع	٢٤	٢٣			

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٢, ٢١=٣,٤٧

يوضح جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات القوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث حيث تراوحت قيم ف المحسوبة بين (١٤,٧: ٢٣,١) وتلك القيم أكبر من قيمة ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، كما أن القيم الإحتمالية المحسوبة أقل من مستوى المعنوية لها.

جدول (١٣)

نتائج اختبار أقل فرق معنوى (L.S.D) لقياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) في المتغيرات القوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ن= ٨

المتغيرات القوامية				القياسات	المتوسط الحسابى	القياس القبلى		القياس البينى		القياس البعدى	
						متوسط الفرق	القيمة الإحتمالية	متوسط الفرق	القيمة الإحتمالية	متوسط الفرق	القيمة الإحتمالية
القياسات القوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري	سقوط الرأس أماما			القياس القبلي	١٤,٦			*٥,٢	٠,٠	*١٠	٠,٠
				القياس البيني	٩,٤					*٤,٨	٠,٠
				القياس البعدي	٤,٦						
	قياسات فأرة العمود الفقري	زاوية المنطقة الصدرية	من الوقوف المستقيم	القياس القبلي	٧٤,١			*١٠,٤	٠,٠	*٢١.٢	٠,٠
				القياس البيني	٦٣,٧					*١٠,٨	٠,٠
				القياس البعدي	٥٢,٩						
			عند ثني الجذع للأمام	القياس القبلي	٨٤,٦			*٨,٧	٠,٠	*١٧,٨	٠,٠
				القياس البيني	٧٥,٩					*٩,١	٠,٠
				القياس البعدي	٦٦,٨						
			عند مد الجذع للخلف	القياس القبلي	٨١,٩			*٩,٢	٠,٠	*١٩	٠,٠
				القياس البيني	٧٢,٧					*٩,٨	٠,٠
				القياس البعدي	٦٢,٩						
	قياسات الشريط المعدني	زاوية المنطقة العنقية		القياس القبلي	١٤٢,٤			-*٨,١	٠,٠	-*١٥,٧	٠,٠
				القياس البيني	١٥٠,٥					-*٧,٦	٠,٠

تابع جدول (١٣)

نتائج اختبار أقل فرق معنوى (L.S.D) لقياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) في المتغيرات القوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ن= ٨

المتغيرات القوامية			القياسات	المتوسط الحسابى	القياس القبلى		القياس البينى		القياس البعدى	
					متوسط الفرق	القيمة الإحتمالية	متوسط الفرق	القيمة الإحتمالية	متوسط الفرق	القيمة الإحتمالية
			القياس البعدي	١٥٨,١						
		زاوية المنطقة الصدرية	القياس القبلي	١٣٦,٦			–١٠,٦*	٠,٠	–٢٠,٥*	٠,٠
			القياس البيني	١٤٧,٢					–٩,٩*	٠,٠
			القياس البعدي	١٥٧,١						
		زاوية المنطقة القطنية	القياس القبلي	١٥٦,١			–١,٢*	٠,٠	–١,٩*	٠,٠
			القياس البيني	١٥٧,٣					–٠,٧*	٠,٠
			القياس البعدي	١٥٨						

يوضح جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات القوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث حيث كانت القيم الإحتمالية المحسوبة أقل من مستوى المعنوية لها.

– عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الثاني والذى ينص على :

"توجد نسب تغير مطلقة بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا "

جدول (١٤)
نسب التغير المطلقة بين قياسات البحث الثلاثة في المتغيرات البدنية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصرياً ن= ٨

المتغيرات البدنية		القياسات	المتوسط الحسابى	نسب التغير المطلقة ٪		
				القياس القبلى	القياس البينى	القياس البعدى
القوة العضلية	للعنق عند الثني للأمام	القياس القبلى	١,٨		%٥٠	%١٠٠
		القياس البينى	٢,٧			%٣٣,٣
		القياس البعدى	٣,٦			
	للعنق عند المد للخلف	القياس القبلى	١,٦		%٥٦,٣	%١٠٦,٣
		القياس البينى	٢,٥			%٣٢
		القياس البعدى	٣,٤			
	للعنق عند الثني لليمين	القياس القبلى	١,٥		%٦٠	%١٢٠
		القياس البينى	٢,٤			%٣٧,٥
		القياس البعدى	٣,٣			
	للعنق عند الثني لليسار	القياس القبلى	١,٥		%٦٠	%١٢٠
		القياس البينى	٢,٤			%٣٧,٥
		القياس البعدى	٣,٣			
	للجذع	القياس القبلى	١٢,٤		%١٩,٤	%٣٦,٣
		القياس البينى	١٤,٨			%١٤,٢
		القياس البعدى	١٦,٩			
المـــــــدى الحركي	للعنق عند الثني للأمام	القياس القبلى	٣٢		%٩,١	%١٨,٢
		القياس البينى	٣٤,٩			%٨,٣
		القياس البعدى	٣٧,٨			
	للعنق عند المد للخلف	القياس القبلى	٢٧		%٢٤,١	%٤٨,٢
		القياس البينى	٣٣,٥			%١٩,٤
		القياس البعدى	٤٠			
	للعنق عند الثني لليمين	القياس القبلى	٢٧,٦		%١٨,٨	%٣٧,٧
		القياس البينى	٣٢,٨			%١٥,٩
		القياس البعدى	٣٨			
	للعنق عند الثني لليسار	القياس القبلى	٢٧,٨		%١٩,١	%٣٧,٨
		القياس البينى	٣٣,١			%١٥,٧
		القياس البعدى	٣٨,٣			
	للجذع عند الثني للأمام	القياس القبلى	٣٣,٩		%٧,٧	%١٥,٣
		القياس البينى	٣٦,٥			%٧,١

تابع جدول (١٤)

نسب التغير المطلقة بين قياسات البحث الثلاثة في المتغيرات البدنية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصرياً ن= ٨

المتغيرات البدنية		القياسات	المتوسط الحسابى	نسب التغير المطلقة ٪		
				القياس القبلى	القياس البينى	القياس البعدى
		القياس البعدى	٣٩,١			
	للجذع عند المد للخلف	القياس القبلى	١٣		%٣٤,٦	%٦٩,٢
		القياس البينى	١٧,٥			%٢٥,٧
		القياس البعدى	٢٢			
	للجذع عند الثني لليمين	القياس القبلى	١٥		%٢١,٣	%٤٢,٧
		القياس البينى	١٨,٢			%١٧,٦
		القياس البعدى	٢١,٤			
	للجذع عند الثني لليسار	القياس القبلى	١٥		%٢١,٣	%٤٢,٧
		القياس البينى	١٨,٢			%١٧,٦
		القياس البعدى	٢١,٤			

يوضح جدول (١٤) وجود نسب تغير مطلقة بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث حيث كانت أعلى نسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدي فى القوة العضلية للعنق عند الثني لليمين ولليسار بنسبة مئوية قدرها (١٢٠%)

جدول (١٥)

نسب التغير المطلقة بين قياسات البحث الثلاثة في المتغيرات الفسيولوجية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ن= ٨

المتغيرات الفسيولوجية		القياسات	المتوسط الحسابى	نسب التغير المطلقة ٪		
				القياس القبلى	القياس البينى	القياس البعدى
الجهاز التنفسي	السعة الحيوية الشهيقية	القياس القبلى	١,٢		%٣٣,٣	%٧٥
		القياس البينى	١,٦			%٣١,٣
		القياس البعدى	٢,١			
	السعة الحيوية القهرية	القياس القبلى	٠,٧		%٧١,٤	%١٤٢,٩
		القياس البينى	١,٢			%٤١,٧

تابع جدول (١٥)

نسب التغير المطلقة بين قياسات البحث الثلاثة في المتغيرات الفسيولوجية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ن= ٨

المتغيرات الفسيولوجية			القياسات	المتوسط الحسابى	نسب التغير المطلقة ٪		
					القياس القبلى	القياس البينى	القياس البعدى
			القياس البعدى	١,٧			
		حجم الزفير القهري في ١ ث	القياس القبلى	٠,٦		%٨٣,٣	%١٦٦,٧
			القياس البينى	١,١			%٤٥,٥
			القياس البعدى	١,٦			
		أقصى قيمة للتدفق الزفيري	القياس القبلى	١,٥		%٤٦,٧	%٩٣,٣
			القياس البينى	٢,٢			%٣١,٨
			القياس البعدى	٢,٩			
		التهوية الإرادية القصوى	القياس القبلى	٢٦,٩		%٢٣	%٤٦,٨
			القياس البينى	٣٣,١			%١٩,٣
			القياس البعدى	٣٩,٥			
الجهـــــاز الدوري	ضغط الدم في الراحة	الإنقباضي	القياس القبلى	١١٤,٦		%٤,١	%٨,٤
			القياس البينى	١٠٩,٩			%٤,٥
			القياس البعدى	١٠٥			
		الإنبساطي	القياس القبلى	٧٩		%٥,٤	%١١
			القياس البينى	٧٤,٧			%٥,٩
			القياس البعدى	٧٠,٣			
		النبض في الراحة	القياس القبلى	٨٢,١		%٥,٦	%١١,١
			القياس البينى	٧٧,٥			%٥,٨
			القياس البعدى	٧٣			

يوضح جدول (١٥) وجود نسب تغير مطلقة بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات الفسيولوجية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث حيث كانت أعلى نسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدي فى حجم الزفير القهري في ١ ث بنسبة مئوية قدرها (١٦٦,٧%)

جدول (١٦)

نسب التغير المطلقة بين قياسات البحث الثلاثة في المتغيرات القوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا ن= ٨

المتغيرات القوامية				القياسات	المتوسط الحسابى	نسب التغير المطلقة ٪		
						القياس القبلى	القياس البينى	القياس البعدى
القياسات القوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري	سقوط الرأس أماما			القياس القبلى	١٤,٦		٣٥,٧%	٦٨,٥%
				القياس البينى	٩,٤			٥١,٧%
				القياس البعدى	٤,٦			
	قياسات فأرة العمود الفقري	زاوية المنطقة الصدرية	من الوقوف المستقيم	القياس القبلى	٧٤,١		١٤%	٢٨,٦%
				القياس البينى	٦٣,٧			١٧%
				القياس البعدى	٥٢,٩			
			عند ثني الجذع للأمام	القياس القبلى	٨٤,٦		١٠,٣%	٢١%
				القياس البينى	٧٥,٩			١٢%
				القياس البعدى	٦٦,٨			
			عند مد الجذع للخلف	القياس القبلى	٨١,٩		١١,٢%	٢٣,٢%
				القياس البينى	٧٢,٧			١٣,٥%
				القياس البعدى	٦٢,٩			
	قياسات الشريط المعدني	زاوية المنطقة العنقية		القياس القبلى	١٤٢,٤		٥,٧%	١١%
				القياس البينى	١٥٠,٥			٥%
				القياس البعدى	١٥٨,١			
		زاوية المنطقة الصدرية		القياس القبلى	١٣٦,٦		٧,٨%	١٥%
				القياس البينى	١٤٧,٢			٦,٧%
				القياس البعدى	١٥٧,١			
		زاوية المنطقة القطنية		القياس القبلى	١٥٦,١		٠,٨%	١,٢%
				القياس البينى	١٥٧,٣			٠,٤%
				القياس البعدى	١٥٨			

يوضح جدول (١٦) وجود نسب تغير مطلقة بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات القوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث حيث كانت أعلى نسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدي فى درجة انحراف سقوط الرأس أماما بنسبة مئوية قدرها (٦٨,٥%).

مناقشة النتائج

- **للتحقق من صحة الفرض الأول الذى ينص على :**

"توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا".

توضح نتائج الجدولين (٨)، (٩) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث، ويرجع الباحث ذلك إلى مايلي :

١- التخطيط المقنن لمحتوى البرنامج التأهيلي للمعاقين بصريا ذوي إنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري.

٢- اتباع الأسس العلمية عند استخدام البرنامج التأهيلي للمعاقين بصريا ذوي إنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري.

٣- التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي بما يحتوي من تمرينات مختلفة مثل التمرينات الآتية :

أ- تمرينات الاحماء مثل (تمرينات المشي، تمرينات الجري، تمرينات الوثب، الألعاب الصغيرة،....، إلخ).

أ- التمرينات البنائية العامة مثل تمرينات لإطالة عضلات (العنق، الحزام الكتفي، الذراعين، الجذع، الحوض، الرجلين) وتمرينات الجزء العلوي والسفلي من الجسم.

ب- التمرينات التأهيلية خاصة مثل تمرينات (إطالة عضلية، بيلاتس، هاثا يوجا،....، إلخ)

ت- تمرينات الختام

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كل من "أحمد شوقي وآخرون (٢٠٢١م) (١)، وون باي، تشيل جانج Won Bae ,Chel Jang (٢٠٢١م) (٣٤)، هيونجون مون وآخرون et Hyunghun Moon al " (٢٠٢١) (٢٦)، دراشتي تالاتي، شيام فارادراجولو، ماندار مالويد Drashti Talati, Shyam Varadhrajulu, Mandar Malwade " (٢٠١٨م) (٢١) على أن إتباع وتطبيق البرنامج التأهيلي لذوي انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري يعمل على تحسين المتغيرات البدنية مثل (القوة العضلية للعنق والجذع، المدى الحركي للعنق والجذع).

كما توضح نتائج الجدولين (١٠)، (١١) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات الفسيولوجية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث، ويفسر الباحث ذلك إلى التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى بما يحتويه من تمرينات مقننة ومراحل تأهيلية متعددة ومتدرجة من الأسهل إلى الأصعب يعمل على تحسين المتغيرات الفسيولوجية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث حتى يصل العمود الفقري إلى الوضع الطبيعى، ويتمثل ذلك من خلال استخدام التمرينات الآتية :

١- تمرينات الإحماء مثل (تمرينات المشي، تمرينات الجري، تمرينات الوثب، الألعاب الصغيرة،....، إلخ).

٢- التمرينات البنائية العامة مثل :

أ- التمرينات التأهيلية البنائية العامة وخاصة التمرينات أرقام (٥، ٦، ٧، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١) .

ب- تمرينات بيلاتس البنائية وخاصة التمرينات أرقام (٩، ١٠، ٣٢، ٣٣، ٣٤)

ج- تمرينات الهاثا يوجا البنائية وخاصة التمرينات أرقام (١١، ٢٢، ٣٥، ٣٦).

٣- التمرينات التأهيلية الخاصة مثل :

أ- التمرينات التأهيلية الخاصة مثل التمرينات أرقام (٤، ٥، ٦، ٨، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٧، ٢٨).

ب- تمرينات بيلاتس التأهيلية الخاصة مثل التمرينات أرقام (٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤).

ج- تمرينات الهاثا يوجا التأهيلية الخاصة مثل التمرينات أرقام (٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٢،٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦).

حيث يؤدي استخدام وتطبيق تلك التمرينات خلال البرنامج التأهيلي إلى الآتي :

أ- زيادة تدفق الدم والأكسجين للعضلات العاملة.

ب- تحسين نغمة العضلات العاملة.

ج- حدوث تحسن فى المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا مثل المتغيرات المرتبطة بالجهاز التنفسي مثل (السعة الحيوية الشهيقية، السعة الحيوية القهرية، حجم الزفير القهري في ١ ث، أقصى قيمة للتدفق الزفيري، التهوية الإرادية القصوى)، والمتغيرات المرتبطة بالجهاز الدوري مثل (ضغط الدم "الإنقباضي، الإنبساطي" في الراحة، النبض في الراحة).

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كل من "جاي بارك، جين جيونج، دونج لي Jae Park, Jin Jeong, Dong Lee " (٢٠٢١م) (٢٧)، محمد محمود" (٢٠١٧م) (١٥) على أن إتباع وتطبيق البرنامج التأهيلي لذوي انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري يعمل على تحسين المتغيرات الفسيولوجية مثل المتغيرات المرتبطة بالجهاز التنفسي مثل (السعة الحيوية الشهيقية، السعة الحيوية القهرية،....، إلخ)، والمتغيرات المرتبطة بالجهاز الدوري مثل (ضغط الدم "الإنقباضي، الإنبساطي" في الراحة، النبض في الراحة).

وتوضح نتائج الجدولين (١٢)، (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات القوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث، ويعزو الباحث ذلك إلى التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي بما يحتوي من تمرينات مختلفة مثل (الاحماء، التمرينات البنائية العامة، التمرينات التأهيلية خاصة، الختام) بإستخدام الأجهزة والأدوات، ويتضح ذلك من خلال الآتى:

١- استخدام التمرينات البنائية العامة وخاصة التمرينات الآتية :

أ- تمرينات لإطالة عضلات العنق مثل (إطالة العضلات القابضة للعنق، إطالة العضلات القابضة والمدورة للعنق).

ب- تمرينات لإطالة عضلات الحزام الكتفي مثل (إطالة العضلات القابضة للكتفين للمستوى المبتدئ والمتوسط والمتقدم).

٢- استخدام جميع التمرينات التأهيلية الخاصة وتقسيمها إلى مراحل متدرجة من السهل إلى الصعب أدت إلى حدوث تحسن فى المتغيرات القوامية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث مثل زوايا (المنطقة العنقية، المنطقة الصدرية، المنطقة القطنية) في العمود الفقري.

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كل من "إيميسي مانيو وآخرون Emese Maniu et al (٢٠٢١م) (٢٣)، سجاد روشاني وآخرون "Sajad Roshani et al (٢٠١٩م) (٣٢) على أن إتباع وتطبيق البرنامج التأهيلي لذوي انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري يعمل على تحسين المتغيرات القوامية مثل زوايا (المنطقة العنقية، المنطقة الصدرية، المنطقة القطنية) في العمود الفقري.

- للتحقق من صحة الفرض الثاني الذى ينص على :

"توجد نسب تغير مطلقة بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصرياً.

يوضح جدول (١٤) وجود نسب تغير مطلقة بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث حيث كانت أعلى نسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدي فى القوة العضلية للعنق عند الثني لليمين ولليسار بنسبة مئوية قدرها (١٢٠%)، ويرجع الباحث ذلك إلى التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي بما يحتوي من تمرينات تأهيلية خاصة متنوعة مثل التمرينات الآتية :

١- تمرينات الإطالة العضلية.

٢- تمرينات الهاثا يوجا الخاصة والتى تطبق وفقا للمبادئ الأتية (الإسترخاء، التركيز، التنفس، التأمل، التصور، التمرينات، الحمية).

٣- تمرينات البيلاتس التأهيلية الخاصة والتى يتم تكرارها وفقا لمبادئ البيلاتس مع تطبيق الديناميكية والإستمرارية لمتغيرات الحمل التأهيلي.

والتي يؤدي استخدامها وتطبيقها خلال مراحل البرنامج التأهيلي المختلفة إلى :

١- تقوية عضلات العنق الخلفية وعضلات الكتفين وعضلات الظهر.

٢- إطالة عضلات العنق الأمامية وإطالة عضلات الصدر.

الأمر الذي يؤدي إلى تحسين المتغيرات البدنية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا مثل (القوة العضلية للعنق والجذع، المدى الحركي للعنق والجذع).

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كل من "**إيمان عبد الفتاح البيطار، أحمد محمد حامد، أحمد سعد زغلول** (٢٠٢١م) (٨)، **كريم جبار، فرزانه غاندي ,Karim Jabbar Farzaneh Gandomi**" (٢٠٢١م)(٢٩)، **فروغ زكيري، فرزانه تاغيان Foroogh Zakeri,Farzaneh Taghian**" (٢٠٢٠م) (٢٤) على أن إتباع وتطبيق البرنامج التأهيلي لذوي انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري يعمل على تحسين نسب التغير المطلقة بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) في المتغيرات البدنية مثل (القوة العضلية للعنق والجذع، المدى الحركي للعنق والجذع).

كما يوضح جدول (١٥) وجود نسب تغير مطلقة بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات الفسيولوجية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث حيث كانت أعلى نسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدي فى حجم الزفير القهري في ١ ث بنسبة مئوية قدرها (١٦٦,٧%).

ويفسر الباحث ذلك إلى التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى بما يحتويه من تمرينات مثل (الاحماء، التمرينات البنائية العامة، التمرينات التأهيلية خاصة، الختام) يعمل على تحسن حالة الممرات الهوائية وتقوية عضلات التنفس وخاصة "عضلة الحجاب الحاجز، العضلات بين الضلوع" وبالتالي يعمل على اتساع الصدر وزيادة حجم هواء التنفس بالإضافة إلى تحسين الدورة الدموية الرئوية وتحسين ميكانيكية التنفس، وبالتالي يؤدي ذلك إلى تحسين المتغيرات

الفسيولوجية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا وخاصة:

١- المتغيرات المرتبطة بالجهاز التنفسي مثل (السعة الحيوية الشهيقية، السعة الحيوية القهرية، حجم الزفير القهري في ١ ث، أقصى قيمة للتدفق الزفيري، التهوية الإرادية القصوى).

٢- المتغيرات المرتبطة بالجهاز الدوري مثل (ضغط الدم "الإنقباضي، الإنبساطي" في الراحة، النبض في الراحة).

ويوضح الباحث أن استخدام التمرينات التأهيلية الخاصة مثل (التمرينات التأهيلية، تمرينات بيلاتس، تمرينات الهاثا اليوجا) لذوى انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري من المعاقين بصريا يعمل على الآتي :

١- زيادة نسبة إنتاج الطاقة فى الجسم.

٢- تنشيط الدورة الدموية وزيادة تدفق الأكسجين للعضلات العاملة.

٣- تحسين عملية التنفس.

٤- تحسين كفاءة الجهاز التنفسي.

٥- تحسين كفاءة الجهاز الدورى ومايشمله من (القلب، الدم، الأوعية الدموية).

٦- التحرر من التوتر والاجهاد والشعور بالإسترخاء.

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كل من "**زينب اسماعيلي وآخرون Zeinab et al Esmaeili** (٢٠٢١م) (٣٥)، **صاحبا تاسليمبور وآخرون Sahba Taslimipour et al** (٢٠٢٠م) (٣١) على أن إتباع وتطبيق البرنامج التأهيلي لذوي انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري يعمل على تحسين نسب التغير المطلقة بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) في المتغيرات الفسيولوجية مثل المتغيرات المرتبطة بالجهاز التنفسي مثل (السعة الحيوية الشهيقية، السعة الحيوية القهرية،....، إلخ)، والمتغيرات المرتبطة بالجهاز الدوري مثل (ضغط الدم "الإنقباضي، الإنبساطي" في الراحة، النبض في الراحة).

ويوضح جدول (١٦) وجود نسب تغير مطلقة بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) لصالح القياس البعدي في المتغيرات القوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث حيث كانت أعلى

نسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدي فى درجة انحراف سقوط الرأس أماما بنسبة مئوية قدرها (٦٨,٥%)،

ويعزو الباحث ذلك إلى التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى بما يحتويه من تمرينات مقننة ومتنوعة مثل (الاحماء، التمرينات البنائية العامة، التمرينات التأهيلية خاصة، الختام) تؤدى مع القائم على التأهيل أو تؤدى بإستخدام الأدوات والمعدات المختلفة مثل (الكراسي، المقاعد، الكرات، الكرات مطاطة، عقل الحائط، العصا، اسطوانات الفوم،....، إلخ) تعمل على تقويم العمود الفقرى حتى يصل إلى الوضع الطبيعى، ويتم الآتي :

١- تحسين شكل ووظيفة الفقرات العنقية والظهرية من العمود الفقرى بما يشمل ذلك من " فقرات، أقراص غضروفية، مفاصل، أربطة ".

٢- تحسين المتغيرات القوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا قيد البحث مثل زوايا (المنطقة العنقية، المنطقة الصدرية، المنطقة القطنية) في العمود الفقري.

وتذكر **صفاء الخربوطلي** (٢٠١٦م) أن البرامج التأهيلية المختلفة لانحرافات العمود الفقري تصمم بغرض اصلاح الخلل الوظيفي عن طريق اصلاح القوام حيث ان الخلل مازال في مراحله الوظيفية ولم ينتقل إلى المراحل البنائية والتكوينية عن طريق التمرينات التأهيلية، كما تعمل تلك البرامج التأهيلية على تقويم العمود الفقري والرجوع به إلى الحالة الطبيعية. (١٣ :١٧٣-١٧٤)

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كل من "جاي بارك، جين جيونج، دونج لي Jae Park, Jin Jeong, Dong Lee " (٢٠٢١م) (٢٧)، داجيونج كيم وآخرون Dajeong Kim et al" (٢٠٢٠م) (٢٠) على أن إتباع وتطبيق البرنامج التأهيلي لذوي انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري يعمل على تحسين نسب التغير المطلقة بين متوسطات درجات قياسات البحث الثلاثة (القبلي، البيني، البعدي) في المتغيرات القوامية مثل زوايا (المنطقة العنقية، المنطقة الصدرية، المنطقة القطنية) في العمود الفقري.

الاستنتاجات:

في ضوء هدف البحث وفروضه وفي حدود طبيعة العينة واستنادا على المعالجات الإحصائية للنتائج وتفسيرها توصل الباحث إلى أن التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي يؤدي

إلى حدوث تحسن في المتغيرات البدنية والفسيولوجية والقوامية لإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا، وتمثل ذلك فى الآتي:

١- تحسين المتغيرات البدنية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا مثل (القوة العضلية للعنق والجذع، المدى الحركي للعنق والجذع).

٢- تحسين المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا مثل المتغيرات المرتبطة بالجهاز التنفسي مثل (السعة الحيوية الشهيقية، السعة الحيوية القهرية، حجم الزفير القهري في ١ ث، أقصى قيمة للتدفق الزفيري، التهوية الإرادية القصوى)، والمتغيرات المرتبطة بالجهاز الدوري مثل (ضغط الدم "الإنقباضي، الإنبساطي" في الراحة، النبض في الراحة).

٣- تحسين المتغيرات القوامية المرتبطة بإنحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري للمعاقين بصريا مثل (زاوية سقوط الرأس أماما، زاوية المنطقة الصدرية عند أداء الحركات المختلفة بإستخدام جهاز فأرة العمود الفقري)، وزوايا (المنطقة العنقية، المنطقة الصدرية، المنطقة القطنية) بإستخدام قياسات الشريط المعدني المرن.

التوصيات:

في ضوء هدف البحث واعتمادا على البيانات والنتائج التي تم التوصل اليها وفي ضوء عينة البحث يوصي الباحث بالآتي :

١- ضرورة تطبيق البرنامج التأهيلي قيد البحث على المعاقين بصريا ذوى انحراف سقوط الرأس أماما التعويضي للحدب الفقري الصدري.

٢- وضع برامج تأهيل وقائية للحد من الانحرافات القوامية المختلفة قبل أن يصعب تأهيلها فى مراحل متقدمة بالإضافة إلى وضع برامج لتحسين الحالة (البدنية، الفسيولوجية، القوامية) للمعاقين بصريا.

٣- حث إدارة التربية الخاصة بمديريات التربية والتعليم المختلفة على تنظيم المحاضرات والندوات والمؤتمرات لمناقشة المشكلات القوامية المرتبطة بالانحرافات القوامية وكيفية التصدى لها مع توفير المتخصصين.

٤- وضع إستراتيجية قومية تستهدف القوام المثالي للمعاقين بصريا.

((المراجـــــــــع))

أولا : المراجع العربية :

١- **أحمد شوقي محمد، إيهاب محمد عماد الدين، حسن يوسف أبو زيد، أحمد حسن رمضان** (٢٠٢١م): فعالية برنامج قائم على الأنشطة (النفس- حركيـة) لتحسـين الحالة القوامية للعمود الفقري لتلاميذ المرحلة الإبتدائية، المجلـة العلميـة للتربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بنها، ٢٧ (٥)، ١-٣٦.

٢- **أحمد عبد السلام عطيتو، أحمد جمال جعفر** (٢٠٢٠م): تأثير برنامج تمرينـات تأهيليـة على انحراف تحدب الظهر لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بمحافظة أسوان، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية المتخصصة، جامعة أسوان، ٨ (١)، ٨٠-٩٩.

٣- **أحمد عبد السلام عطيتو، فواز حمد خضير** (٢٠١٧م): تأثير برنامج تمرينات تعويضـية على انحراف سقوط الرأس أماما الناتج عن استخدام الأجهزة الذكية لـدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنيـة، ٤ (٢)، ٣٨-٥٣.

٤- **أحمد محمد السيد** (٢٠٢٠م): تأثير برنامج تمرينات تأهيلية مقترح مصاحب بتناول مكمل البيتا ألانين على انحراف زيادة التحدب الظهري وتركيز اللاكتيك ولاكتات ديهيدروجينيز بالدم لدى العاملين في مجال الأثاث، المجلة العلمية للتربيـة البدنية والرياضة، جامعة الإسكندرية، ١٤ (١٤)، ٩٣-١١٣.

٥- **أحمد محمد السيد، السيد أحمد السيد** (٢٠١٨م): تأثير برنامج مقترح لتشوه سقوط الرأس للأمام وإستدارة الكتفين للمعاقين ذهنيا في الفئة العمريـة مـن (١٢-١٥) سنة، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، جامعة بور سعيد، ٣٥ (٣٥)، ٢٣٨-٢٥٣.

٦- **أشرف عبد السلام العباسي** (٢٠١٨م): تأثير تمرينات الكرة السويسرية على المصـابين بزيادة تحدب الظهر لتلاميذ الحلقة الثانية من التعلـيم الأساسـي، المجلـة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة حلوان، ٨٢ (١)، ٢٨-٤٤.

٧- **إيمان طاهر محمد** (٢٠١٧م): الإعاقة أنواعها وطرق التغلب عليها، وكالة الصحافة العربية – ناشرون، الجيزة.

٨- **إيمان عبد الفتاح البيطار، أحمد محمد حامد، أحمد سعد زغلول** (٢٠٢١م): فاعلية برنامج تأهيلي (بدني- صحي- نفسي) لتحسين الحالة القوامية للعمود الفقري لمبتدئي السباحة، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بنها، ٢٧ (١١)، ١-٣٢.

٩- **إيهاب محمد عماد الدين** (٢٠١٦م): القياسات المعملية الحديثة "بدنية- فسيولوجية- قوامية- تكوين جسمانى"، مؤسسة عالم الرياضة للنشر ودار الوفاء لدنيا الطباعة، الإسكندرية.

١٠- **إيهاب محمد عماد الدين** (٢٠١٨م): تربية القوام، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

١١- **رحمة عبد التواب سيد** (٢٠١٨م): فاعلية برنامج تأهيلي حركي على انحرافات العمود الفقري والكتلة العضلية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

١٢- **صبحي محمد سراج، عبد الحليم مصطفى عكاشة، أمل حسين السيد، إسراء عبد الحميد طه** (٢٠٢١م): برنامج ترويحي لتحسين انحراف سقوط الرأس أماما لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، المجلة العلمية لعلوم الرياضة، جامعة كفر الشيخ، ٤ (٢)، ٩-٢٥.

١٣- **صفاء صفاء الدين الخربوطلي** (٢٠١٦م): اللياقة القوامية والتدليك، دار الجامعيين للطباعة والتجليد، الإسكندرية.

١٤- **فاطمة الزهراء محمد عبده** (٢٠١٨م): الإعاقة البصرية والتكنولوجيا المساعدة في المكتبات ومراكز المعلومات، العربي للنشر والتوزيع، القاهرة.

١٥- **محمد محمود سيد** (٢٠١٧م): تأثير برنامج لتمرينات ثبات الجذع على تحدب الظهر وبعض المتغيرات الوظيفية (ضغط الدم- السعة الحيوية) للتلاميذ من

١٣-١٥ سنة، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، جامعة بور سعيد، ٣٤ (٣٤)، ٣٢٧-٣٥١.

١٦- **محمد نبيل محمد** (٢٠١٧م): تأثير برنامج ترويحي بإستخدام الألعاب الصغيرة على تحسين الإنحرافات الأمامية- الخلفية للعمود الفقري لدى أطفال الحلقة الثانية من الأساسي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

١٧- **هاجر عبد الحفيظ كيلاني** (٢٠١٨م): فاعلية برنامج بدني علاجي واليوجا للاعبي الدراجات المصابين بزيادة تحدب الظهر في بني سويف ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بني سويف.

ثانيا : المراجع الأجنبية :

18- Amany Abd- Eltawab, Mariam Ameer (2021). The efficacy of theraband versus general active exercise in improving postural kyphosis, Journal of Bodwork & Movement Therapies, January; 25(2021): 108-112

19- Aynollah Naderi, Mohammad Rezvani, Fatemeh Shaabani, Shahabeddin Bagheri (2019).Effect of kyphosis exercises on physical function, postural control and quality of life in elderly men with hyperkyphosis, Iranian Journal of Ageing, October; 13(4): 464-478

20-Dajeong Kim, Hojung An, Nyeonjun Kim, Ayeon Kim, Geurin Hong, Soonhee Kim (2020).The effects of maitland thoracic mobilization method on cervical alignment and muscle activity in adult with forward head posture,Journal of International Academy of Physical Therapy Research ,June; 11(3): 2119-2125

21- Drashti Talati, Shyam Varadhrajulu, Mandar Malwade (2018). The effect of forward head posture on spinal curvatures in healthy subjects, Asian Pacific Journal of Health Sciences, March; 5(1): 60-63.

22-Dwayne Zaucha (2021). How to fix forward head posture: powerful ways to help prevent forward head posture: how to fix computer neck posture, Unicorn Publishing Group, London, England.

23-Emese Maniu, Dragos Maniu, Vlad Grosu,Emilia Grosu(2021).Does swimming exercises improve posture for blind and visually impaired children?, International Journal of the Bioflux Society,February; 13(1): 11-14.

24-Foroogh Zakeri, Farzaneh Taghian (2020).Comparing the effect of 8 weeks of total body resistance exercise and core stability training on selected common abnormalities and postural control in deaf adolescents, Journal of Rehabilitation Sciences and Research ,June; 7(2): 87-95.

25-Hyun Jang, Lynne Hughes, Duch Oh, Suhn Kim (2019). Effects of corrective exercises for thoracic hyper kyphosis on posture ,balance and well-being in older women : a double – blind,group- matched design , Journal of Geriatric Physical Therapy ,September ; 42(3): 17-27.

26-Hyunghun Moon,Sung Lee,Won Kim,Yong Seo (2021).Effects of exercise on cervical muscle strength and cross-sectional

area in patients with thoracic hyperkyphosis and chronic cervical pain, Scientific Reports ,February; 11(1): 1-9.

27-Jae Park , Jin Jeong , Dong Lee (2021).Immediate effects of figure-8 shoulder brace and taping intervention on round shoulder posture, thoracic kyphosis, and chest expansion mobility in forward head posture patients,Journal of Korea Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Association, August; 19(2): 205-213.

28-Jane Johnson (2016).Postural correction "Hands-on guides for therapists", library of congress cataloging-in-publication data, California, U.S.A.

29-Karim Jabbar, Farzaneh Gandomi (2021).The comparison of two corrective exercise approaches for hyperkyphosis and forward head posture: A quasi-experimental study, Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation ,July; 34(4): 677-687.

30-Mukesh Sharma (2019).Simplified approach to orthopedic physiotherapy: rationale and rehab, Jaypee Brothers: Medical Publishers, New Delhi, India.

31-Sahba Taslimipour, Zahra Shirazi, Ladan Hemmati, Iman Rezaei (2020).Effects of a virtual reality dance training program on kyphosis angle and respiratory parameters in young women with postural hyperkyphosis, Journal of Sport Rehabilitation , May; 30(2): 293-299.

32-Sajad Roshani,Mohammad Yousefi,Zahra Sokhtezari,Milad Khodaparast (2019).The effect of a corrective exercise program on upper crossed syndrome in a blind person, Journal of Rehabilitation Science and Research , November; 6(2019): 148-152.

33-Teresita Robles, Francisco Rodriguez, Edgrad Guerrero (2019). User-centered software development for the blind and visually impaired, IGI Global, Pennsylvania, U.S.A.

34-Won Bae, Chel Jang (2021).Effects of neck and pelvic exercise using swiss ball on spinal curve in adults with forward head posture, Journal of the Korean Society of Integrative Medicine, August; 9(3): 193-201.

35-Zeinab Esmaeili,Narmin Hesar,Ebrahim Firouzjah,Sajad Roshani (2021): Comparing the effect of functional corrective exercises versus core stability exercises and a combined program on forward head posture and kyphosis in female adolescence, Journal of Rehabilitation Science and Research , June; 8(2021): 62-68.