

اثر النشاط البدني الرياضي في تحسين بعض عناصر اللياقة البدنية لدى التلاميذ المصابين بداء السكري على مستوى ولاية البيض من 16 الى 18 سنة .

## The Impact of Physical Activity on Improving Certain Physical Fitness Elements among Students with Diabetes Aged 16 to 18 in El Bayadh Province

نعاس عبدالسلام<sup>1</sup>، عسلي حسين<sup>2</sup>

<sup>1</sup> مخبر النشاط البدني والرياضي للطفل والمراهق/جامعة وهران للعلوم والتكنولوجيا / الجزائر / [abdessalem.nass@univ-usto.dz](mailto:abdessalem.nass@univ-usto.dz)

<sup>2</sup> مخبر النشاط البدني والرياضي للطفل والمراهق /جامعة وهران للعلوم والتكنولوجيا / الجزائر / [houcine.asli@univ-usto.dz](mailto:houcine.asli@univ-usto.dz)

تاريخ النشر: 2024/08/05

تاريخ القبول: 2024/06/19

تاريخ الاستلام: 2024/02/15

### ملخص:

يهدف البحث إلى التعرف على اثر نشاط بدني رياضي مكيف في تحسين بعض عناصر اللياقة البدنية مثل التحمل والقوة العضلية وخفض مؤشر كتلة الجسم لدى التلاميذ المصابين بداء السكري بعمر 16 الى 18 سنة بولاية البيض ، وقد استخدمنا المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، وتكونت عينة البحث من (20) تلميذ من مرضى داء السكري، والذين تم اختيارهم عمدياً، وتوصلنا إلى أنّ النشاط البدني المقترح قد أثر إيجابياً وبفروق دالة إحصائية في تحسين التحمل و القوة العضلية بالإضافة الى خفض مؤشر كتلة الجسم لدى التلاميذ المصابين بداء السكري على مستوى ثانويات ولاية البيض .  
الكلمات المفتاحية: النشاط البدني الرياضي ، اللياقة البدنية ، التحمل ، القوة العضلية ، مؤشر كتلة الجسم ، داء السكري.

### Abstract:

This study aims to investigate the impact of tailored physical activity on improving certain elements of physical fitness, such as endurance, muscular strength, and reducing the Body Mass Index (BMI) among students diagnosed with diabetes aged 16 to 18 in El Bayadh province. Employing an experimental methodology with a control and experimental group design, the research sample consisted of 20 diabetic students, selected purposefully. The findings indicate that the proposed physical activity significantly and positively affects the enhancement of endurance and muscular strength, in addition to lowering the BMI among diabetic students at the secondary school level in El Bayadh province

**Keywords:** Physical Activity; Physical Fitness; Endurance; Muscular Strength Body Mass Index (BMI), Diabetes.

## 1. مقدمة واشكالية:

تعتبر التربية البدنية والرياضية من العلوم الحديثة التي ترتبط ارتباطا وثيقا بمختلف العلوم الأخرى فهي علم قائم بذاته وقد حققت في الفترة الأخيرة تقدما مذهلا وهذا من خلال اعتمادها على مختلف الأساليب العلمية لتحقيق أهدافها وغاياتها التي تعود بالفائدة على الفرد والمجتمع ويساعد النشاط البدني في الوقاية من امراض الجهاز الدوري الدموي مرض السكري البدانة وهشاشة العظام كما يساهم النشاط البدني في إنقاص عوامل الخطورة الرئيسية التي يمكن ضبطها كارتفاع ضغط الدم وارتفاع مستويات الكوليسترول.

ويعد النشاط البدني مفيد جدا في ضبط مستوى السكر في الدم، ولصحة القلب والأوعية الدموية، وهو يساعد في زيادة حساسية مستقبلات الانسولين في خلايا الجسم وخاصة العضلية منها، ويجب على الأشخاص المصابين بداء السكري ممارسة النشاط البدني معتدل الشدة لمدة نصف ساعة او ساعة كل يوم او معظم أيام الأسبوع كأنشطة المشي او الجري او ركوب الدراجة. (احمد بن عبد الرحمان الحراملة، علي بن محمد جباري، 2017، ص 18).

وترى منظمة الصحة العالمية ان مفهوم الصحة خلو الجسم من الامراض بل ويشمل صحة الجسم والعقل وفي العصر الحديث أصبح النشاط البدني المقنن بمثابة وصفة طبية لأغلب الحالات المرضية المتصلة بقصور الوظائف القلبية الوعائية والوظائف التنفسية فضلا عن امراض السمنة وضعف العضلات وقد أفادت الدراسات والبحوث الفيزيولوجية المكثفة ان النشاط البدني المنتظم يساعد في خفض نسبة الدهون في الجسم، وخفض نسبة الكوليسترول في الدم الذي يتسبب في امراض القلب والأوعية الدموية (بهاء الدين إبراهيم سلامة، 2002، ص 76).

وذكر جيديري ان قيادات العمل الطبي في الولايات المتحدة الامريكية قد اتفقت على ان انخفاض مستوى اللياقة البدنية هو المشكلة الصحية الأولى هناك، كما اتفقوا على ان الحل يكمن في التوصية بممارسة التمارين البدنية المنتظمة، حيث يكلف انخفاض اللياقة البدنية خسارة مادية وإنسانية كبيرة فالملايين من الأموال تنفق في تكاليف مختلف الخدمات الطبية (بهاء الدين إبراهيم سلامة، 2002، ص 76).

ويعتبر الاهتمام باللياقة البدنية من اهم اهداف التربية البدنية والرياضية لما لها من ارتباط إيجابي بعيد من المجالات الحيوية، كالصحة البدنية والعقلية، وانطلاقا من تجربتنا الميدانية في الحقل التربوي اكتشفنا ان اغلب التلاميذ المصابين بداء السكري غير مدركين بأهمية ممارسة التمارين الرياضية ودورها في تحسين لياقتهم البدنية وفي بعض الأحيان يمارسون تمارين غير مناسبة لحالتهم الصحية او يلجأ أغلبهم الى الاعفاء من الأنشطة البدنية والرياضية. اعتقادا منهم انها مرهقة وتؤثر على صحتهم، ومن هذا المنطلق تكمن مشكلة دراستنا وهذا ما دفعنا الى محاولة البحث عن حلول لهذا المشكل من خلال اقتراح برنامج تدريبي لتحسين التحمل والقوة العضلية وخفض مؤشر كتلة الجسم لدى التلاميذ المصابين بداء السكري، وقد تم طرح التساؤلات التالي:

## 1.1 التساؤلات:

## 1.1.1 التساؤل العام:

➤ ما هو أثر النشاط البدني الرياضي في تحسين بعض عناصر اللياقة البدنية لدى التلاميذ المصابين بداء السكري بولاية البيض؟

## 2. 1.1 التساؤلات الجزئية:

➤ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين افراد المجموعة التجريبية وافراد المجموعة الضابطة بعد اجراء القياسين القبلي والبعدي في تحسين عنصر التحمل لدى التلاميذ المصابين بداء السكري؟

➤ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين افراد المجموعة التجريبية وافراد المجموعة الضابطة بعد اجراء القياسين القبلي والبعدي في تحسين عنصر القوة العضلية لدى التلاميذ المصابين بداء السكري؟

➤ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين افراد المجموعة التجريبية وافراد المجموعة الضابطة بعد اجراء القياسين القبلي والبعدي في خفض مؤشر كتلة الجسم لدى التلاميذ المصابين بداء السكري؟

2.1: الفرضيات:

1. 2. 1: الفرضية العامة:

✓ توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين افراد المجموعة التجريبية وافراد المجموعة الضابطة بعد اجراء القياسين القبلي والبعدي في تحسين بعض عناصر اللياقة البدنية لدى التلاميذ المصابين بداء السكري.

2. 2. 1: الفرضيات الجزئية:

✓ توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين افراد المجموعة التجريبية وافراد المجموعة الضابطة بعد اجراء القياسين القبلي والبعدي في تحسين عنصر التحمل لدى التلاميذ المصابين بداء السكري.

✓ توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين افراد المجموعة التجريبية وافراد المجموعة الضابطة بعد اجراء القياسين القبلي والبعدي في تحسين عنصر القوة العضلية لدى التلاميذ المصابين بداء السكري.

✓ توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين افراد المجموعة التجريبية وافراد المجموعة الضابطة بعد اجراء القياسين القبلي في خفض مؤشر كتلة الجسم لدى التلاميذ المصابين بداء السكري.

3. 1: الهدف العام من الدراسة:

تهدف الدراسة الى الكشف عن أثر برنامج رياضي يتضمن مجموعة من التمارين المكيفة ومعرفة أثرها على بعض عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى التلاميذ المصابين بداء السكري والتأكيد على أهمية ممارسة النشاط البدني وفوائده بالنسبة للمصابين بداء السكري خاصة التلاميذ المتدربين .

4.1: أهمية البحث:

1. 4.1: أهمية البحث العلمية:

تكمن أهمية البحث النظرية في تقديم برنامج رياضي مكيف يهتم بالتلاميذ المصابين بداء السكري في الوسط المدرسي ويبرز أهمية ممارسة الأنشطة الهوائية بالنسبة لمرضى السكري، وتزويد المختصين في المجال الرياضي بمرجع علمي يفتح آفاق لبحوث مستقبلية.

2. 4.1: أهمية البحث العملية:

تكمن أهمية البحث التطبيقية البحث عن الحلول لمشكل ضعف اللياقة البدنية للتلاميذ المصابين بالسكري وذلك من خلال الاختيار الأمثل للتمارين الرياضية الملائمة وتحديد نوعها وشدتها حسب طبيعة ونوع المرض لتحسين اللياقة البدنية للتلاميذ المصابين بداء السكري وكيفية استخدام الأجهزة الخاصة بالتدريب.

5. 1: التحديد الإجرائي للمفاهيم الواردة في البحث:

تقسيم النص الى مستويات فرعية على النحو الاتي:

1. 5.1: النشاط البدني الرياضي:

يقصد بالنشاط البدني بانه جهد عضلي يؤدي الى استهلاك طاقة تتجاوز ما يستهلك اثناء الراحة ، مثل أنشطة المشي و صعود الدرج او العمل البدني في البيت او المزرعة ، او ممارسة نشاط بدني رياضي او حركي او ترويجي ، او أي نشاط يقوم به الانسان بغرض القيام باعمال في الحياة اليومية او الترويج عن النفس او ممارسة أنشطة بدنية بغرض العلاج او الوقاية من مختلف الامراض (احمد بن عبد الرحمان الحراملة ، علي بن محمد جباري، 2017، ص 18) . ويعرف على انه النشاط الإنساني الذي يتطلب مساهمة العضلات الكبيرة للجسم مثل أنشطة العمل، الأنشطة الرياضية ، تمرينات اللياقة وبعض أنشطة الحياة اليومية ( أسامة كامل راتب ، 2008 ، ص 703 ) .

و يعرف مامسر النشاط البدني الرياضي على انه نظام تربوي قائم بذاته يهدف الى تنمية الفرد تنمية متكاملة ويكسبه اللياقة البدنية العامة، ويصقل قواه العقلية والفكرية ويساهم في تهذيب سلوكه العام وضبط مظاهره الانفعالية

والنفسية وتعديل ميوله ونزعاته الطفولية وتوجيه دوافعه الأولوية بالقيم والمبادئ الاجتماعية المقبولة وبالتالي النمو بالقيم والمعايير الأخلاقية الحميدة (عبد العزيز بن حضيري بن سيفي العروي، 2019، ص 58).

النشاط البدني هو كل حركة جسدية تنتجها العضلات وتزيد من استهلاك الطاقة، اما التمرين البدني فهو نشاط بدني مخطط ومنظم ومتكرر ومفيد (W.mcardle,F.katch,V.katch,2001,p589)

#### ✓ التعريف الاجرائي:

مما سبق يمكننا القول ان النشاط البدني يتمثل في كل حركة جسدية تنتجها العضلات نتيجة ممارسة أنشطة رياضية مثل الجري او لعب الكرة او القيام بالأعمال اليومية كالذهاب الى العمل او صعود الدرج وهو ما يترتب عنه استهلاك طاقة مقارنة بالراحة.

#### 2.5.1: اللياقة البدنية:

اللياقة البدنية هي القدرة على القيام بجميع الاعمال الجسدية بكفاءة عالية ودون الشعور او الإحساس بالعناء او التعب وللوصول الى اللياقة البدنية يجب توفر ثلاث شروط أساسية وهي التمرين بانتظام والتغذية المتوازنة والراحة الكافية بعد ممارسة التمارين الرياضية (نديم المصري، 2001، ص 42).

وتعرف اللياقة البدنية على انها مقياس لقدرة الجسم على العمل بكفاءة وفعالية في أنشطة العمل واولقات الترويح ، لتكون صحية ، ومقاومة لأمراض نقص الحركة ، ومواجهة للحالات الطارئة والعناصر الأساسية للياقة البدنية هي السرعة والقوة والرشاقة والتوازن (اشرف محمود، 2016، ص 11).

#### ✓ التعريف الاجرائي:

ومما سبق يمكن تعريف اللياقة البدنية على انها حالة من الاستعداد البدني لدى الفرد تمكنه من القيام بمجموعة من الأنشطة التي تتطلب استهلاك طاقة مثل بذل جهد بدني للقيام بعمل ما او ممارسة أنشطة ترويحية او ممارسة أنشطة رياضية بكفاءة عالية ودون الشعور بالتعب.

#### 3.5.1: التحمل:

التحمل العضلي هو قدرة العضلات على الاستمرار في الانقباض العضلي لفترة زمنية طويلة وكلما كان الفرد يتمتع بتحمل عضلي جيد كلما كانت لديه القدرة على مقاومة التعب وتكرار الحركات الرياضية دون الشعور بالتعب لأطول فترة زمنية ، حيث يقع العبء الأكبر على الجهاز العضلي (احمد بن عبد الرحمان الحراملة، علي بن محمد جباري، 2017، ص 75). يعرف التحمل على انه القدرة على استمرار عمل المجاميع العضلية الكبيرة لفترة زمنية طويلة وبشدة معتدلة مثل الجري او المشي لمسافة 1200 م ، 1500 متر (أشرف محمود، 2016، ص 31).

#### ✓ التعريف الاجرائي:

ومما سبق يستخلص الباحثان على ان التحمل العضلي هو قدرة عضلات الجسم على الاستمرار في العمل عند بذل أي مجهود بدني لأطول فترة زمنية ممكنة دون الشعور بالتعب وهذا يتوقف على كفاءة الجهاز العضلي.

#### 4.5.1: القوة العضلية:

وتعرف القوة العضلية على انها قدرة عضلات الجسم على التغلب على مقاومة خارجية او هي قدرة عضلات الجسم على مواجهة مقاومة خارجية والتغلب عليها (محمد حسن علاوي، 1990، ص 91). تعرف القوة العضلية على انها اقصى قوة او توتر يمكن انتاجه لأداء انقباض عضلي واحد ارادي وتكون قوة الفرد ناتجة من الانقباضات العضلية الارادية (يوسف لازم كماش، 2014، ص 85).

#### ✓ التعريف الاجرائي:

ومما سبق يستخلص الباحثان على ان القوة العضلية هي اعلى جهد عضلي تنتجه العضلة في انقباض عضلي واحد خلال ممارسة نشاط بدني معين.

#### 5.1. مؤشركتلة الجسم:

يتم قياس مؤشر كتلة الجسم من خلال حساب الوزن بالكيلوغرام ثم قسمته على مربع الطول بالمتر، وهو ما نوضحه بالمعادلة التالية:

○ مؤشر كتلة الجسم = الوزن (كجم) / مربع الطول (متر) (منال سويسي، مسعود مرابط ، 2023، ص94).

○ ملاحظة: عند قياس مؤشر كتلة الجسم لدى الطفل والمراهق يجب اخذ السن بعين الاعتبار.

#### ✓ التعريف الاجرائي:

وبالتالي يستخلص الباحثان: ان مؤشر كتلة الجسم هو قسمة وزن الفرد بالكيلوغرام على طوله بالمتر مربع لتحديد مستوى البدانة لدى هذا الفرد.

#### 5.1.6: داء السكري:

هو زيادة الغلوكوز في البول والدم عن المستوى الطبيعي ، بمعنى زيادة مستوى السكر في الدم بسبب خلل في تمثيل الكربوهيدرات بالجسم بسبب نقص كمية الانسولين المنتجة في الجسم (بهاء الدين إبراهيم سلامة، 2002، ص156).  
داء السكري عبارة عن ارتفاع نسبة السكر في الدم لتتجاوز المستوى الطبيعي ويتم معرفة ذلك من خلال فحص نسبة السكر في الدم اثناء الصيام حيث تكون هذه النسبة أكبر او تساوي (1,26 غ/لتر) مصحوبة بأعراض (فقدان الوزن، ضعف عام، العطش المتكرر) وينقسم داء السكري الى نوعين:

#### النوع الأول:

ويصيب فئة الأطفال والشباب والذي يعقد تفاقم السكري من النوع الثاني لأسباب مناعية متعلقة بتدمير مناعي ذاتي للخلايا المفرزة للأنسولين.

#### النوع الثاني:

يصيب كبار السن بسبب عجز الخلايا المنتجة للأنسولين (Patrick laure, 2007, p89).

#### ✓ التعريف الاجرائي:

ومما سبق يعرف الباحثان مرض السكري على انه عجز البنكرياس كليا او جزئيا وعدم قدرته على انتاج الانسولين اللازم لإنتاج الطاقة اللازمة للخلايا للقيام بمختلف الوظائف وينقسم الى النوع الأول ويتميز بالعجز الكلي عن انتاج الانسولين ويصيب صغار السن ويتم علاجهم من خلال حقنهم بإبر الانسولين والنوع الثاني ويتميز بالعجز الجزئي عن انتاج الانسولين ويصيب الكبار فوق سن الثلاثين ويعالج بإعطائهم الاقراص.

#### 2. الدراسات السابقة والمشابهة:

ويتم عرض الدراسات السابقة والمشابهة للدراسة الحالية على النحو الاتي:

#### 1.2: الدراسة الأولى:

دراسة بهاء علي 2005 والتي كانت تحت عنوان " تأثير برنامج رياضي ونظام غذائي مقترح على بعض المتغيرات البدنية والبيولوجية لمرض السكر من 40 الى 50 سنة.

هدفت الدراسة الى معرفة تأثير برنامج رياضي على اللياقة القلبية التنفسية والقوة العضلية ومعدل القلب اثناء الراحة والحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين.

وتوصل الباحث خلال دراسته الى ان البرنامج الرياضي ساهم في تحسين اللياقة القلبية التنفسية والقوة العضلية وخفض معدل نبض القلب خلال الراحة وتحسن الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين.

#### 2.2: الدراسة الثانية:

دراسة عبد الحليم حيدر 2012 والتي كانت بعنوان " تأثير برنامج تدريبي - تأهيلي مقترح على بعض المتغيرات البدنية والفسولوجية لمرضى الداء السكري النوع الثاني"

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج تدريبي - تأهيلي مقترح على بعض المتغيرات البدنية مثل التحمل والقوة العضلية ومرونة العمود الفقري والفسولوجية لدى مرضى الداء السكري.

وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، وتكونت عينة البحث من (20) فرداً من مرضى الداء السكري النوع الثاني، والذين تم اختيارهم عمدياً، وتوصل الباحث إلى أنّ البرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح قد أثر إيجابياً وبفروق دالة إحصائية على جميع المتغيرات البدنية والفسولوجية قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية. ويوصي الباحث بإدخال البرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح في علاج مرض الداء السكري النوع الثاني بصورة فردية وبإتباع أسلوب احتياطي القلب.

### 3.2: الدراسة الثالثة:

دراسة روان محمد 2020 والتي كانت تحت عنوان "تأثير ممارسة النشاط البدني الرياضي متوسط الشدة على مستوى سكر الدم ووزن الجسم"

هدفت الدراسة الى الكشف عن العلاقة التي تربط النشاط البدني متوسط الشدة والمتغيرات البيو حيوية والبدنية التي تؤثر على مجموعة من المصابين بخلل تحمل الغلوكوز تتراوح أعمارهم من 30 إلى 50 سنة، وتم إعداد لهذه الغاية برنامج بدني للجري والمشي السريع، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وتوصل الباحث إلى أن النشاط البدني المنتظم يقلل من احتمالات الإصابة بالسمنة وارتفاع مستويات السكر في الدم ويساعد في خفض وزن الجسم ويؤخر ظهور المشكلات الصحية وينظم عملية الهضم.

### 4.2: الدراسة الرابعة:

دراسة بعبط عيسى وآخرون 2020 والتي كانت تحت عنوان "أثر برنامج تدريبي عن طريق المشي عند نقطة (lipoxmax) على مؤشر كتلة الجسم لدى مرضى السكري ذكور صنف II عند الفئة العمرية 40-60 سنة"

هدفت الدراسة للتعرف على أثر برنامج تدريبي عن طريق المشي عند نقطة (lipoxmax) على مؤشر كتلة الجسم لدى مرضى السكري ذكور (نوع II)، استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة تمثلت في 12 مريض بالسكري من النوع II، تم اختيارهم عشوائياً، وتوصل الباحث إلى أن ممارسة المشي عند نقطة (LIPOXMAX) يؤثر إيجابياً على التخفيض من مؤشر كتلة الجسم لدى مرضى السكري ذكور (نوع II) عند الفئة 40-60 سنة.

### 3. التعليق على الدراسات السابقة والمساهمة:

اتفقت معظم الدراسات السابقة والمساهمة على التأثير الإيجابي لمختلف البرامج الرياضية الموجهة لفائدة المرضى المصابين بداء السكري.

تم الاعتماد على المنهج التجريبي في كل الدراسات السابقة والمساهمة وكلها تناولت المرضى المصابين بداء السكري النوع الثاني كعينة للدراسة.

كما تمت الاستفادة من الدراسات السابقة والمساهمة في تحديد الإطار العام للدراسة الحالية والمنهجية المتبعة وفي الوسائل والأدوات وبناء البرنامج الرياضي وتحديد محتواه وكذلك في مناقشة نتائج فرضيات الدراسة الحالية.

كما تمت الاستفادة من الدراسات السابقة في معرفة الصعوبات التي واجهت الباحثين السابقين وإيجاد الحلول اللازمة لتجاوزها وكذلك تجنب الأخطاء التي وقع فيها الباحثين السابقون.

### 4. الإجراءات المنهجية المتبعة في الدراسة:

#### 1.4: المنهج العلمي المتبع:

من خلال مراعاتنا لطبيعة الدراسة الحالية ومشكلة البحث التي نتناولها استخدمنا المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين مجموعة يطبق عليها البرنامج الرياضي ومجموعة أخرى ضابطة، ويعتبر المنهج التجريبي من ادق مناهج البحث العلمي وهذا لاعتماده على الملاحظة والتجربة العلمية.

#### 2.4: عينة ومجتمع البحث:

العينة هي جزء من الكل يتم اختيارها بطريقة معينة لدراستها وذلك للتحقق من الظاهرة في هذا الكل، وهي عبارة عن مفردات يتم اختيارها بعدة طرق مختلفة من المجتمع الأصلي وذلك لدراستها من اجل التحقق من هذه الظاهرة الموجودة في المجتمع الأصلي للدراسة (قادم فاتح، درويش محمد، 2023، ص 07).

وفي دراستنا تم اختيار عينة قصدية قوامها 20 تلميذ مصاب بداء السكري من مجتمع الدراسة الأصلي على مستوى المقاطعة الشرقية لولاية البيض والتي تضم دوائر البيض، بوعلام، وعددهم الاجمالي 58 تلميذ مصاب بداء السكري، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين (مجموعة تجريبية، مجموعة ضابطة)، حيث تكونت المجموعة التجريبية من (10) تلاميذ وتكونت المجموعة الضابطة من (10) تلاميذ مع مراعات التجانس والتكافؤ بين المجموعتين.

#### 3.4: الدراسة الاستطلاعية:

حيث تم إجراء الدراسة الاستطلاعية على مفردات من عينة البحث وقد تم استبعاد نتائج الدراسة الاستطلاعية عن نتائج الدراسة الأساسية، وتهدف هذه التجربة الى تجريب البرنامج المقترح وتجريب الاختبارات المبرمجة في التجربة الأساسية والتأكد من صدق وثبات وموضوعية الاختبارات، وكل هذا للوصول إلى نتائج دقيقة أثناء تطبيق الاختبارات والغرض من هذه التجربة ما يلي:

- تحديد جميع الأدوات والجهزة اللازمة لإجراء الاختبارات والتحكم فيها.
- مراعاة ظروف تطبيق هذه الاختبارات.
- تحديد الصعوبات التي تواجه الباحث ووضع مخطط لتجاوزها.
- التعرف على افراد العينة .

#### 4.4: مجالات الدراسة:

##### 1.4.4: المجال البشري:

التلاميذ المصابين بداء السكري على مستوى ثانويات ولاية البيض

##### 2.4.4: المجال المكاني:

أجريت الدراسة على مستوى وحدة الكشف والمتابعة التابعة للصحة المدرسية على مستوى ثانوية الحسن ابن الهيثم ولاية البيض وبالتنسيق مع الطبيب المنسق للصحة المدرسية.

##### 3.4.4: المجال الزمني:

تم اجراء الدراسة الميدانية في الثلاثي الأول من السنة الدراسية 2024/2023

##### 5.4: متغيرات الدراسة: وتتمثل متغيرات الدراسة في:

##### 1.5.4: المتغير المستقل:

وفي الدراسة الحالية يتمثل المتغير المستقل في النشاط البدني الرياضي الذي ندرس مدى تأثيره في تحسين بعض عناصر اللياقة البدنية .

##### 2.5.4: المتغير التابع:

وفي الدراسة الحالية يتمثل المتغير التابع في بعض عناصر اللياقة البدنية وهي التحمل، السرعة، القوة العضلية والتي نريد الكشف اثر النشاط البدني الرياضي في تحسينها.

##### 6.4: أدوات الدراسة:

وتتمثلت أدوات الدراسة في مايلي :

##### 1.6.4: المقابلة:

حيث قمنا بمقابلة الأطباء المختصين في مرض السكري بالإضافة الى مقابلة خبراء ومختصين في التدريب الرياضي من أساتذة جامعيين ومستشارين في الرياضة وكل من له علاقة بالاختصاص وذلك بهدف التنسيق مع هؤلاء المختصين والأطباء والخبراء بغرض اعداد محتوى البرنامج الرياضي المطبق على عينة الدراسة وتحديد نوع التمارين وشدها ومعرفة الخلفية النظرية حول مرض السكري وهذا لأخذ آراء الأطباء حول التمارين المبرمجة ومدى وملاءمتها للتلاميذ المصابين بداء السكري.

#### 2.6.4: تحكيم البرنامج:

بعد اعداد البرنامج الرياضي قمنا بعرضه على دكاترة وأساتذة جامعيين باعتبارهم خبراء ومختصين في التدريب الرياضي لتحديد مدى صلاحية محتوى البرنامج الرياضي ومدى ملائمة التمارين الرياضية التي يتضمنها لمستوى التلاميذ المصابين بداء السكري خاصة من حيث الشدة والتكرار.

#### 3.6.4: الوحدات التدريبية:

بعد مراجعة الدراسات والأبحاث السابقة التي تناولت نفس الموضوع واجراء المقابلات مع أطباء مختصين في داء السكري بهدف اختيار مضمون البرنامج التدريبي تم اختيار مجموعة من التمارين الهوائية مثل تمارين المشي والجري بالإضافة الى تمارين التقوية والعباب شبه رياضية وتم تصميم البرنامج وعرضه على خبراء في المجال الرياضي وأطباء مختصين في مرض السكري واتفق المختصين على ضرورة التدرج في شدة التمارين وحضور المراقبة الطبية و أغذية خاصة بمرضى السكري وتكون البرنامج من مرحلتين مرحلة التكيف ومرحلة التحسن وقدرت الوحدات التدريبية ب20 وحدة تدريبية لمدة 01 ساعة بمعدل حصتين في الأسبوع.

#### 4.6.4: مواصفات الاختبارات البدنية:

وتتمثل اهم الاختبارات البدنية المطبقة في :

##### 1.4.6.4: الوثب العريض من الثبات:

قياس القدرة العضلية للرجلين

➤ الأدوات:

ارض صلبة غير زلجة مع رسم خطوط افقية على بعد 10 سم، شريط قياس وطباشير.

➤ تعليمات للمفحوص:

قف بقدميك متباعدتين بعرض الحوض ثم قم بثني الركبتين مع وضع الذراعين موازيين للأرض ثم الوثب للأمام ومحاولة الوصول لأبعد مسافة

➤ التسجيل:

يتم حساب أفضل نتيجة يحققها المفحوص من خط البداية الى اخر أثر بالسنتيمتر مثال 01 متر و20 سنتمتر تحتسب 120 سنتمتر (مصطفى السايح محمد، صلاح انس محمد، 2008، ص 81).

#### 2.4.6.4: اختبار التحمل:

الجري مسافة 1200 متر لقياس كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي.

➤ وصف الأداء:

يتخذ المختبر وضع البدء العالي خلف خط البداية ويتم النداء استعداد انطلاق وعلى المختبر الانطلاق والجري هذه المسافة حتى خط النهاية.

5.6.4: القياسات الانثروبومترية:

1.5.6.4: قياس الطول والوزن:

يقاس وزن الجسم من وضع الوقوف في وسط الميزان وارتداء اقل الملابس  
اما الطول يقاس من وضع الوقوف معتدلا في مواجهة الحائط، ويكون العقبين والمقعدة والظهر ملاصقة للحائط، الراس عمودية على الجذع، العقبان ملتصقان معا على اللوحة الخشبية وعلى المفحوص، اخذ شهيق والاحتفاظ به (مصطفى السايح محمد، صلاح انس محمد، 2008، ص 93).

2.5.6.4: مؤشر كتلة الجسم:

وهو طريقة بسيطة وسهلة تتمكن من خلالها من معرفة مستوى السمنة، ويتم قياسه بالمعادلة التالية:  
مؤشر كتلة الجسم = الوزن (كجم) / مربع الطول (متر) (خالد تميم الحاج، 2017، ص 77).  
ملاحظة:

عند قياس مؤشر كتلة الجسم لدى الطفل والمراهق يجب اخذ السن بعين الاعتبار.

7.6.4: الخصائص السيكومترية الاختبارات:

وتتمثل في الثبات والصدق، حيث تم تطبيق الاختبار على عينة عشوائية تمثلت في 08 أفراد، طبقوا الاختبارات ثم أعادوا تطبيقها بعد أسبوع في نفس الظروف، وتم استخراج نتيجة الثبات باستخدام معامل الارتباط بيرسون بين التطبيق الأول والثاني، كما تم استخراج نتيجة الصدق باستخدام معامل الصدق الذاتي والمتمثل في الجذع التريبيعي لمعامل ثبات الاختبارات، والجدول الموالي يوضح ذلك:

الجدول رقم 01: اختبارات الصدق والثبات للعينة المدروسة.

| الاختبارات البدنية     | وحدة القياس     | معامل الثبات | معامل الصدق |
|------------------------|-----------------|--------------|-------------|
| اختبار القوة           | سم              | 0,970        | 0,984       |
| اختبار التحمل          | د               | 0,998        | 0,998       |
| اختبار مؤشر كتلة الجسم | كغ <sup>2</sup> | 0,967        | 0,983       |

المصدر: من اعداد الباحثان من خلال المخرجات الإحصائية لحزمة SPSS.

من الجدول السابق نجد أن معاملات الثبات للاختبارات الثلاثة تراوحت بين 0,96-0,99 كما نجد معاملات الصدق تراوحت بين 0,98-0,99 ما يدل على أن الاختبارات تتمتع بصدق وثبات عاليين.

7.4: الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

تم الاعتماد في التحليل الاحصائي لنتائج الدراسة على الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS واستخدام الاختبارات التالية:

- اختبار بيرسون
- المتوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- اختبار T لعينتين مستقلتين

## 5. تحليل النتائج ومناقشتها:

## 1.5: عرض وتحليل نتائج الفرضية الأولى:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة بعد إجراء القياسين القبلي والبعدي في تحسين صفة التحمل لدى التلاميذ المصابين بداء السكري"

للتحقق من هذه الفرضية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة الضابطة والتجريبية في القياسين القبلي والبعدي، واستخرج اختبار T للمجموعات المستقلة، وذلك للكشف عن فعالية البرنامج التدريبي في تحسين صفة التحمل لدى أفراد عينة الدراسة، كما هو موضح في الجدول التالي:

**الجدول رقم 02: مقارنة نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في اختبار التحمل.**

| العينات           | الاختبار القبلي |        | الاختبار البعدي |        | قيمة T | درجة الحرية | مستوى الدلالة | الدلالة الإحصائية |
|-------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|--------|-------------|---------------|-------------------|
|                   | متوسط           | انحراف | متوسط           | انحراف |        |             |               |                   |
| العينات التجريبية | 6,71            | 0,25   | 5,74            | 0,23   | 97,18  | 9           | 0,00          | دال               |
| العينات الضابطة   | 6,72            | 0,25   | 6,74            | 0,24   | 1,84   |             | 0,098         | غير دال           |

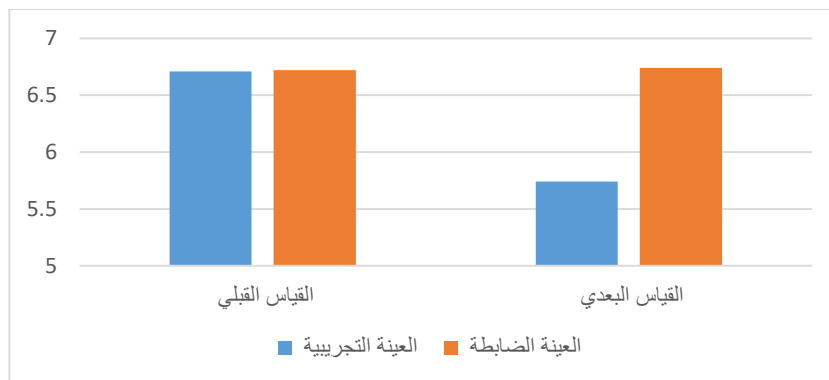
**المصدر:** من اعداد الباحثان من خلال المخرجات الإحصائية لحزمة SPSS.

يوضح لنا الجدول مقارنة نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في اختبار التحمل، حيث يتبين لنا من النتائج أن المجموعة التجريبية حققت في الاختبار القبلي متوسط حسابي 6,71 وانحراف معياري قدره 0,25 أما في الاختبار البعدي فقد حققت متوسط حسابي قدره 5,74 وانحراف معياري قدره 0,23، كما بلغت قيمة T 97,18 عند مستوى الدلالة 0,00 وهو أصغر من مستوى الدلالة المعتمد في الدراسة (0,05) ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي.

أما المجموعة الضابطة فقد حصلت في القياس القبلي على متوسط حسابي قدره 6,72 وانحراف معياري قدره 0,25 أما في الاختبار البعدي فقد حققت متوسط حسابي قدره 6,74 وانحراف معياري قدره 0,24، كما بلغت قيمة T 1,84 عند مستوى الدلالة 0,098 وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد في الدراسة (0,05) ما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لدى المجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي.

ويتفق الشكل البياني الموالي مع النتائج المذكورة أعلاه حيث يوضح لنا الفروق بين المتوسطات الحسابية والبعديتين للمجموعتين الضابطة والتجريبية

**الشكل رقم 01: الفروق بين المتوسطات الحسابية والبعديتين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التحمل.**



**المصدر:** من اعداد الباحثان من خلال المخرجات الإحصائية لحزمة SPSS.

## 2.5: عرض وتحليل نتائج الفرضية الثانية:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة بعد إجراء القياسين القبلي والبعدي في خفض مؤشر كتلة الجسم لدى التلاميذ المصابين بداء السكري. للتحقق من هذه الفرضية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة الضابطة والتجريبية في القياسين القبلي والبعدي، واستخرج اختبار T للمجموعات المترابطة، وذلك للكشف عن فعالية البرنامج التدريبي في خفض مؤشر كتلة الجسم لدى أفراد عينة الدراسة، كما هو موضح في الجدول التالي:

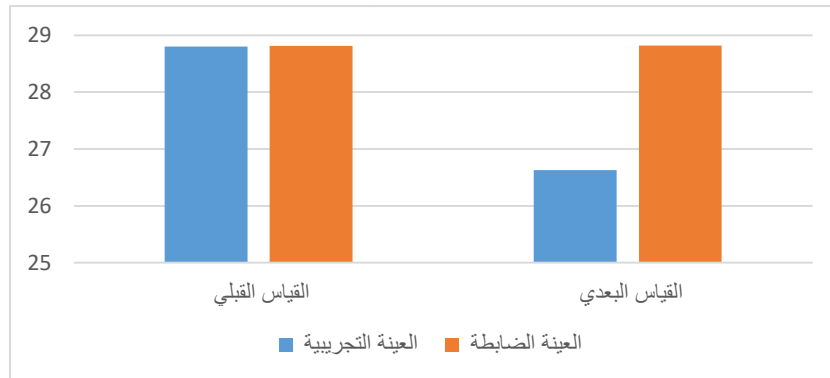
الجدول رقم 03: مقارنة نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في اختبار مؤشر كتلة الجسم.

| الاختبار القبلي | الاختبار البعدي | قيمة T | درجة الحرية | مستوى الدلالة | الدلالة الإحصائية |
|-----------------|-----------------|--------|-------------|---------------|-------------------|
| متوسط           | انحراف          | متوسط  | انحراف      | متوسط         | انحراف            |
| 28,80           | 0,93            | 26,63  | 1,31        | 15,39         | 0,00              |
| 28,81           | 0,93            | 28,82  | 0,93        | 2,42          | 0,038             |

المصدر: من اعداد الباحثان من خلال المخرجات الإحصائية لحزمة SPSS.

يوضح لنا الجدول مقارنة نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في اختبار مؤشر كتلة الجسم، حيث يتبين لنا من النتائج أن المجموعة التجريبية حققت في الاختبار القبلي متوسط حسابي 28,80 وانحراف معياري قدره 0,93 أما في الاختبار البعدي فقد حققت متوسط حسابي قدره 26,63 وانحراف معياري قدره 0,93، كما بلغت قيمة T 15,39 عند مستوى الدلالة 0,00 وهو أصغر من مستوى الدلالة المعتمد في الدراسة (0,05) ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي. أما المجموعة الضابطة فقد حصلت في القياس القبلي على متوسط حسابي قدره 28,81 وانحراف معياري قدره 0,93 أما في الاختبار البعدي فقد حققت متوسط حسابي قدره 28,82 وانحراف معياري قدره 0,93، كما بلغت قيمة T 2,42 عند مستوى الدلالة 0,038 وهو أصغر من مستوى الدلالة المعتمد في الدراسة (0,05) ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لدى المجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي. ويتفق الشكل البياني الموالي مع النتائج المذكورة أعلاه حيث يوضح لنا الفروق بين المتوسطات الحسابية والبعديتين للمجموعتين الضابطة والتجريبية:

الشكل رقم 02: الفروق بين المتوسطات الحسابية والبعديتين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مؤشر كتلة الجسم.



المصدر: من اعداد الباحثان من خلال المخرجات الإحصائية لحزمة SPSS.

## 3.5: عرض وتحليل نتائج الفرضية الثالثة:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة بعد إجراء القياسين القبلي والبعدي في تحسين صفة القوة لدى التلاميذ المصابين بداء السكري"

للتحقق من هذه الفرضية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة الضابطة والتجريبية في القياسين القبلي والبعدي، واستخرج اختبار T للمجموعات المترابطة، وذلك للكشف عن فعالية البرنامج التدريبي في تحسين صفة السرعة لدى أفراد عينة الدراسة، كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم 04: مقارنة نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في اختبار القوة.

| الدلالة الإحصائية | مستوى الدلالة | درجة الحرية | قيمة T | الاختبار البعدي |        | الاختبار القبلي |        |
|-------------------|---------------|-------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
|                   |               |             |        | متوسط           | انحراف | متوسط           | انحراف |
| لعينة التجريبية   | 0,00          | 09          | 7,49   | 1,10            | 0,18   | 0,93            | 0,12   |
| لعينة الضابطة     | غير دال       |             | 2,01   | 0,93            | 0,12   | 0,96            | 0,15   |

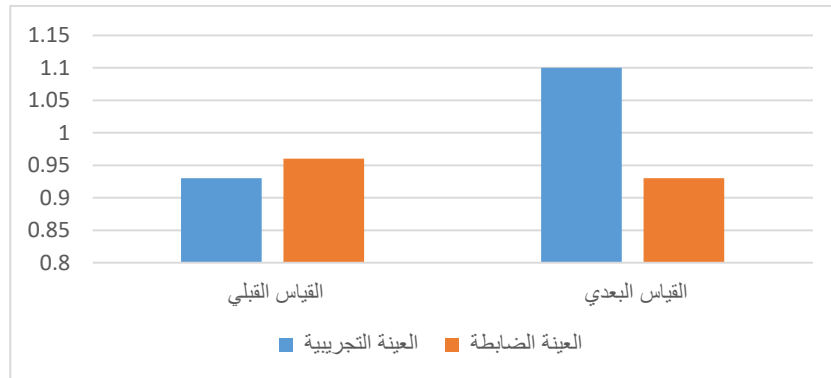
المصدر: من اعداد الباحثان من خلال المخرجات الإحصائية لحزمة SPSS.

يوضح لنا الجدول مقارنة نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في اختبار القوة، حيث يتبين لنا من النتائج أن المجموعة التجريبية حققت في الاختبار القبلي متوسط حسابي 0,93 وانحراف معياري قدره 0,12 أما في الاختبار البعدي فقد حققت متوسط حسابي قدره 1,10 وانحراف معياري قدره 0,18، كما بلغت قيمة T 7,49 عند مستوى الدلالة 0,00 وهو أصغر من مستوى الدلالة المعتمد في الدراسة (0,05) ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي.

أما المجموعة الضابطة فقد حصلت في القياس القبلي على متوسط حسابي قدره 0,96 وانحراف معياري قدره 0,12، أما في الاختبار البعدي فقد حققت متوسط حسابي قدره 0,93 وانحراف معياري قدره 0,12، كما بلغت قيمة T 2,01 عند مستوى الدلالة 0,07 وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد في الدراسة (0,05) ما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لدى المجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي.

ويتفق الشكل البياني الموالي مع النتائج المذكورة أعلاه حيث يوضح لنا الفروق بين المتوسطات الحسابية والبعديتين للمجموعتين الضابطة والتجريبية:

الشكل رقم 03: الفروق بين المتوسطات الحسابية والبعديتين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار القوة.



المصدر: من اعداد الباحثان من خلال المخرجات الإحصائية لحزمة SPSS.

## 6. مناقشة الفرضيات:

## 1.6: عرض وتحليل نتائج الفرضية الأولى:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة بعد إجراء القياسين القبلي والبعدي في تحسين صفة التحمل لدى التلاميذ المصابين بداء السكري"

تعزى النتائج المحققة الى التمارين الرياضية الممارسة من طرف التلاميذ والتي تمثلت في الجري والمشي وبعض الألعاب شبه رياضية والتي ساهمت في تحسين صفة التحمل لدى افراد العينة وهو ما توصلت اليه دراسة بهاء علي 2005 حيث أكد ان البرنامج الرياضي ساهم في تحسين اللياقة القلبية التنفسية والقوة العضلية وخفض معدل نبض القلب خلال الراحة وتحسن الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين.

## 2.6: عرض وتحليل نتائج الفرضية الثانية:

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة بعد إجراء القياسين القبلي والبعدي في خفض مؤشر كتلة الجسم لدى التلاميذ المصابين بداء السكري "

وتعزى النتائج المحققة الى فاعلية الأنشطة الرياضية وتمارين الجري والمشي والهرولة وبعض الألعاب شبه الرياضية التي تضمنتها الوحدات التدريبية في خفض مؤشر كتلة الجسم.

وهو ما توصلت اليه دراسة بعيط عيسى وآخرون 2020 الى أن ممارسة المشي يؤثر إيجابيا على التخفيض من مؤشر كتلة الجسم لدى مرضى السكري النوع الثاني، وتوصلت دراسة روان محمد 2020 الى ان تمارين الجري السريع والمشي السريع ساهمت وبشكل كبير في خفض الوزن وكتلة الجسم لدى مرضى السكري. .

## 3.6: عرض وتحليل نتائج الفرضية الثالثة:

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة بعد إجراء القياسين القبلي والبعدي في تحسين صفة القوة لدى التلاميذ المصابين بداء السكري "

تعزى النتائج المحققة الى فاعلية الأنشطة الرياضية وتمارين التقوية باستخدام الكرة الطبية خلال الوحدات التدريبية في تحسين القوة العضلية للتلاميذ وهذا ما اشارت اليه دراسة د. عبد الحليم حيدر 2012.

حيث توصل الى ان البرنامج التدريبي ساهم في تحسين القوة العضلية لدى الأشخاص المصابين بداء السكري النوع الثاني وهو ما تؤكدته دراسة بهاء علي 2005 حيث توصل الى مساهمة البرنامج الرياضي في تحسين القوة العضلية لدى الافراد المصابين بداء السكري النوع الثاني.

## 7. الاستنتاجات والاقتراحات:

### 1.7: الاستنتاجات:

- ❖ مساهمة النشاط البدني الرياضي في تحسين صفة التحمل واللياقة القلبية التنفسية للتلاميذ المصابين بداء السكري.
- ❖ فاعلية الأنشطة الرياضية المختلفة وتمارين المشي والتمارين الهوائية في خفض مؤشر كتلة الجسم لدى التلاميذ المصابين بداء السكري.
- ❖ فاعلية الأنشطة الرياضية وتمارين التقوية العضلية في تحسين القوة العضلية لدى التلاميذ المصابين بداء السكري.

### 2.7: الاقتراحات:

- ❖ دراسة عناصر اللياقة البدنية الأخرى لدى التلاميذ المصابين بالأمراض المزمنة لدى تلاميذ الطور الثانوي وكذلك اجراء مقارنة بين تلاميذ الشمال والجنوب في مستوى عناصر اللياقة البدنية خاصة المرتبطة بالصحة
- ❖ تطبيق البرنامج الرياضي المكيف على مرضى السكري بنوعيه من مختلف الفئات مع ضرورة توفير التغذية المناسبة والمراقبة الطبية المستمرة قبل بداية النشاط حتى نهايته.
- ❖ تطبيق هذا البرنامج في المؤسسات التربوية لفائدة التلاميذ المصابين بداء السكري لأنه يلبي احتياجاتهم ويراعي خصائصهم وطبيعة ونوع داء السكري.

- ❖ تكثيف البحث العلمي واجراء دراسات أخرى على جميع الفئات العمرية المصابة بالسكري في مرحلة الطفولة والمراهقة والكشف عن فاعلية النشاط البدني الرياضي المكيف ودوره في تحسين الحالة الصحية لهذه الفئة من المجتمع.
- ❖ إعطاء فرصة لمرضى السكري لممارسة النشاط البدني الرياضي وذلك من خلال تصميم برامج رياضية مكيفة لفائدة جميع المرضى المصابين بالسكري بنوعية تراعي طبيعة ونوع المرض.

## 8. الخاتمة:

حاولنا من خلال هذه الدراسة معرفة اثر ممارسة الأنشطة البدنية والرياضية على تحسين اللياقة البدنية لدى التلاميذ المصابين بداء السكري ، ودوره في خفض الوزن و تقوية العضلات و تحسين التحمل و تحسين كفاءة الجهاز الدوري والتنفسي وذلك من خلال تكييف التمارين والأنشطة المبرمجة حسب خصائص الفئة العمرية وطبيعة ونوع داء السكري، ومن خلال دراستنا الحالية توصلنا الى ان تحسن بعض عناصر اللياقة البدنية كالتحمل ، القوة العضلية بالإضافة الى خفض مؤشر كتلة الجسم ، كان نتيجة تطبيق البرنامج الرياضي الذي يتضمن مجموعة من التمارين تهدف الى تحسين اللياقة البدنية وتحسين كفاءة الجهاز الدوري والجهاز التنفسي وتقوية العضلات لدى التلاميذ المصابين بداء السكري

## قائمة المصادر والمراجع المعتمدة في الدراسة:

### المراجع باللغة العربية:

1. احمد بن عبد الرحمان الحراملة، علي بن محمد جباري، الصحة واللياقة البدنية، مكتبة الملك فهد مكتبة المتنبى، 2017.
2. أسامة كامل راتب، النشاط البدني والاسترخاء مدخل لمواجهة الضغوط وتحسين نوعية الحياة ، القاهرة دار الفكر العربي طبعة أولى، 2008.
3. أشرف محمود، اللياقة والاستشفاء في المجال الرياضي، دار من المحيط الى الخليج للنشر والتوزيع، 2016.
4. بهاء الدين إبراهيم سلامة، الصحة الرياضية والمحددات الفيزيولوجية لنشاط الرياضي، دار الفكر العربي، 2002.
5. خالد تميم الحاج، اساسيات التدريب الرياضي، دار الجنادرية الأردن، 2017.
6. عبد العزيز بن حضير بن سيفي العروي، النشاط الرياضي المدرسي بين النظرية والتطبيق، مكتبة الملك فهد للنشر، 2019.
7. مصطفى السايح محمد، صلاح انيس محمد، الاختبار الأوروبي للياقة البدنية يورو فيت، دار الوفاء الإسكندرية، 2008.
8. محمد حسن علاوي، علم التدريب الرياضي، دار المعارف القاهرة، 1990.
9. نديم المصري، الرياضة والغذاء قبل الطبيب والدواء، دار الفكر المعاصر دمشق، 2001.
10. يوسف لازم كماش، الرياضة واللياقة وصحة الانسان، دار زهران والتوز عمان، 2014.

### المقالات العلمية:

11. قادم فاتح، درويش محمد، مقياس فوستر لمتابعة حمل التدريب والكشف عن فرط التدريب والتعب عند الرياضيين **مجلة التحدي** المجلد 15، العدد 02، سنة 2023 ص 07.

12. منال سويبي، مسعود مرابط، علاقة مؤشر كتلة الجسم IMC بآلام التهاب مفصل الركبة Gonarthrose لدى الممارسات للنشاط الترويحي المصابات بالسمنة بعمر 40-55 سنة **مجلة التحدي** المجلد 15، العدد 02، سنة 2023 ص 94.

#### المراجع باللغة الأجنبية:

13. Patrick laure, Activités physiques et sante, Ellipses Édition, marketing S.A, ISBN978-2-7298- 3132-5, paris, 2007.
14. W.mcardle, F.katch, V.katch, Physiologie De L'activité Physique Energie. Nutrition et Performance1, Edition Maloine, ISBN 2-224-02615X paris, 2001.