تأثير برنامج ترويحي رياضي لتحسين نسبة السكر والدهون بالدم لدي مرضي السكري من النوع الثاني

* د/ محمد نبيل أباظة

المقدمة ومشكلة البحث:

يعتبر مرض السكر من المشكلات الصحية الخطيرة التي تهدد حياة الإنسان إذا لم يتم وضع برامج علاجية ورياضية مناسبة حسب أنواع السكر، في عام 2014م كان هذا المرض هو السبب المباشر في أكثر من 2.2 مليون وفاة حدث أكثر من 80% منها في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل ففي عام 2019م احتل السكري السبب التاسع في الوفاة وتتوقع منظمة الصحة العالمية أن داء السكرى سيحتل المرتبة السابعة من بين أسباب الوفاة الرئيسية

بحلول عام 2030م والهدف من ذلك تسريع الوقاية وتعزيز الرعاية وتحسين وتعزيز الوعى بالنشاط البدني المناسب وكذلك البرامج العلاجية والتغذية الصحيحة.

وداء السكري مرض مزمن يحدث عندما يعجز البنكرياس عن إنتاج الأنسولين بكمية كافية، أو عندما يعجز الجسم عن الاستخدام الفعال للأنسولين الذي ينتجه، والأنسولين هو هرمون ينظّم مستوى السكر في الدم (5)، ويُعد فرط سكر الدم أو ارتفاع مستوى السكر في الدم من الآثار الشائعة التي تحدث جرّاء عدم السيطرة على زيادة مستوى جلوكوز الدم (Glucose Blood) عن المستوى الطبيعي له من(80 – 120) مليجرام لكل (100 سم2) من الدم، ويؤدي مع الوقت إلى حدوث أضرار وخيمة في العديد من أجهزة الجسم، ولاسيما الأعصاب والأوعية الدموية. ومن هنا تظهر أهمية ممارسة الرياضية وأهميتها في استهلاك الطاقة الناتجة من حرق هذه المواد لمواجهة العمل العضلي الذى يؤديه للفرد. (8: 18)(14: 15)(19: 67)

ويوجد نوعين من مرض السكر النوع الأول يفقد الجسم قدرته على إنتاج الأنسولين ويقتضي تعاطي الانسولين يومياً، أما النوع الثاني من السكر ينتج الجسم الأنسولين ولكن الخلايا تواجه صعوبات في استخدامه لكى يؤدى الأنسولين وظيفته، مع العلم أن نسبة الإصابة من النوع الثاني أكثر انتشاراً حيث انه كان مقتصرا علي الكبار فقط اما الان فانتشر في صفوف الاطفال أيضاً.(13: 26)،(40)

* مدرس بقسم الترويح الرياضي - كلية التربية الرياضية - جامعة كفرالشيخ.

ويقوم الأنسولين بالتحكم في مستوى السكر بالدم بعد تناول الوجبات وكذلك في حالة الصيام وبعد الانفعالات. ولقد تم تحديد المعدل الطبيعي للسكر بالدم بواسطة المؤسسات العالمية:

مستوى السكر الطبيعي في الشخص الصائم (8 ساعات) يتراوح بين (80-110) مليجرامات100/سم 3 دم، مستوى السكر الطبيعي بالدم في الشخص بعد ساعتين من تناول الطعام (1 جم جلوكوز /كجم من وزن الجسم) تصل إلى 140 مج / 100 سم3م.

(7: 274)،(23: 26)

وتتعدد مضاعفات مرض السكر، وهي ما يخشاها المريض والطبيب، ويجب أن يتعاونا سويا لمنع حدوثها، أو على الأقل تأخيرها والحد من تطورها ورغم ذلك يبدو سهلا من حيث لمبدأ ،إلا أن التطبيق العملي أكثر صعوبة حيث تعترضه عقبات عديدة ،فالمرض مزمن، أي يبقى طويلا مع المريض، والعلاج لا يقتصر على أخذ حبه أو حقنة أنسولين، بل يحتاج إلى تغير جذري في طريقة التعامل مع الغذاء والتثقيف الصحي للمريض في كيفية تطبيق حماية مناسبة، وهذا بحد ذاته يكفي ليدخل الكثير من التبديلات في نمط حياة المريض، وتظهر المضاعفات عندما بهمل المريض مرضه أي لا يتقيد بالنظام العلاجي أو أداء البرنامج الرياضي ويحدث ذلك بسبب الجهل أو الإهمال، وقد تظهر هذه المضاعفات بشكل حاد أو مزمن. وتتمثل في تلف تدريجي بالشرايين غير قابل للعلاج، قد يؤدي في النهاية إلى (غرغرينة بالأرجل والقدمين) أو سكتة مخية بضعفين او ثلاثة اضعاف الاشخاص العادية أو تجلط الشريان التاجي المغذي لعضلة القلب أو مرض الكلى ويُعد اعتلال الشبكية السكري من الأسباب الرئيسية للعمى، ويحدث نتيجة لتراكم الضرر الذي يلحق بالأوعية الدموية الصغيرة في الشبكية على المدى الطويل، وقد أصيب نحو مليون شخص بالعمى نتيجة السكري، وتنظيم التغذية وممارسه الرياضة هو أفضل علاج لمرضى السكر المسنين المصابين بالسمنة، ولسوء الحظ فإن مرض السكر في مراحله الأولى قد لا تكون له أي أعراض ويميل المرضى إلى إهمال الحالة وعادة ما يتم الكشف عن المرض خلال الكشف الطبي الروتيني عند التأمين على الحياة أو عند الالتحاق بوظيفة جديدة أو عند فحص البول.

(12: 79) (33: 11-13) (40: 78)(31: 15)

ويوضح **بهاء الدين ابراهيم سلامة (2011م) و محمد بن سعد الحميد (2007م)** أن كثير من الدراسات أظهرت أهمية ممارسة النشاط البدني بما يناسب السن و الجنس و الحالة

البدنية كجزء من العلاج لمرض السكر فالجري و الممشى و السباحة وركوب الدراجة تعمل على تحسين كفاءة الجهاز الدوري و التمثيل الغذائي وتزيد من سلامة مريض السكر فالتمرينات البدنية تعمل على إنقاص الوزن وتقليل الدهون الضارة وهذا سوف يقلل من فرص حدوث تصلب الشرايين شائعة الحدوث في المرضى المصابين بالسكر، وزيادة تدفق الدم في شرايين الساقين والقدمين، مما يقلل من إمكانية حدوث مضاعفات مرض السكر في القدمين، وزيادة استهلاك الجلوكوز في الانسجة الطرفية بمساعدة الانسولين الذى يساعد على دخول الجلوكوز الى الخلية وهناك بعض الآراء التي تفسر كيفية تنظيم استهلاك الجلوكوز في العضلات عند ممارسة النشاط البدني وذلك من خلال: أن الانسولين يجعل الغشاء الخارجي للعضلة قادراً على السماح بنفاذ الجلوكوز أثناء الأداء، أن التمرينات البدنية تساعد على زيادة ترابط الانسولين في أماكن استقباله الموجودة في خلايا الأغشية للعضلة وذلك يسهل دخول الجلوكوز إلى داخل الخلايا ليتم احتراقه، أن الانسولين يؤثر في إفراز ما يسمى بمعامل النشاط العضلي وهو مركب بروتيني بسيط يفرز عند انقباض العضلات. (7: 52) (21: 83)

وتشير منظمة الصحة العالمية الي انه يمكن علاج السكري من (النمط الثاني) وتجنب عواقبه أو تأخير ظهورها باتباع نظام غذائي صحي وممارسة النشاط البدني وتناول الدواء الموصوف له وإجراء فحوصات منتظمة وعلاج المضاعفات. (41)

ويري **محمد الحماحمى (٢٠٠٤م)** أن الترويح الرياضي أصبح ظاهرة اجتماعية مهمة تدافع عن الفرد من متغيرات المجتمع مثل نقص الحركة والسمنة وزيادة وقت الفراغ وكذلك وقاية من أمراض العصر كأمراض القلب والضغط والسكر والنفسية الناتجة عن تلك المتغيرات.(24: ٤٠)

ويذكر **عمرو ابو المجد، جمال اسماعيل النمكي (2001)** ان البرامج الترويحية تنمي قدرة الجسم علي التكيف علي المجهود وكذلك علي مواجهة التعب وتحسن كفاءة الاجهزة الوظيفية وتعمل علي الارتقاء بمعدلات اللياقة البدنية وزيادة القدرة الوظيفية للدورة الدموية والتنفس ومختلف اجهزة الجسم. (17: 20)

والجدول التالي يوضح تأثير مدة ممارسة الانشطة الرياضية علي مستوي نسبة السكر بالدم.

جدول (1)

تأثير مدة ممارسة الانشطة الرياضية علي مستوي نسبة السكر بالدم.

مدة النشاط	التأثير على مستوى نسبة الجلوكوز بالدم
صفر- 10 دقائق	زيادة بسيطة بمستوى نسبة الجلوكوز بالدم لان الجسم يواجه ممارسة النشاط الرياضي بتحول كمية من الجليكوجين بالكبد إلى جلوكوز.
10 – 30 دقيقة	يبدأ حدوث انخفاض بسيط بمستوى نسبة الجلكوز بالدم حيث تبدأ العضلات في استهلاك جزء من الجلوكوز الموجود بالدم.
30 -40 دقيقه	يستمر الانخفاض بمستوى نسبة الجلوكوز بالدم لزيادة الاستهلاك للجلوكوز. بواسطة العضلات الخاضعة للعمل البدني خلال ممارسة النشاط الرياضي.
نهاية النشاط	يستمر الانخفاض بمستوى نسبة الجلوكوز بالدم لان الكبد والعضلات يعوضون نقص الجليكوجين بهم بأخذ كمية من الجلوكوز الموجود في تيار الدم.

(81 :5) (98-97 :35)

وفي هذا الصدد يري الباحث أن استخدام برامج الترويح الرياضي المختلفة التي تحتوي علي العديد من الانشطة المحببة للجميع والتي تتسم بطابع المرح والسرور تعتبر اكثر وافضل من كثير من الطرق العلاجية الأخرى وذلك لأنها تترك أثر ايجابي علي الحالة النفسية لدي المشارك وتظل معه فترات طويلة وتؤدي الي تقبل المريض نفسة كما انه يلعب دور وقائي وعلاجي في مجابهة العديد من الامراض المزمنة وتتعدد الفوائد الصحية لتشمل القلب والدورة الدموية والرئتين والجهاز التنفسي والجهاز العصبي والعضلات والمفاصل والعظام، مما دعي الباحث الي ان يري مدي تأثير البرنامج الترويحي الرياضي علي السكر والدهون للمصابين بداء السكري من النوع الثاني والغير معتمدين علي الانسولين.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف علي تأثير برنامج ترويحي رياضي لتحسين نسبة السكر والدهون بالدم لدي مرضي السكري من النوع الثاني، وتتحقق أهداف البحث من خلال:

1. تحديد مستوى السكر والدهون لدي مرضي السكري النوع الثاني.
2. وضع برنامج ترويحى رياضي لمرضي السكري من النوع الثاني لتقليل نسبة السكر والدهون.
3. التعرف على تأثير البرنامج المقترح في بعض المؤشرات الوظيفية سكر الدم، الكوليسترول الكلي chol، الدهون عالية الكثافة HDL، الدهون منخفضة الكثافة LDL، الدهون ثلاثية الغليسيريد TG.

أهمية البحث:

تظهر أهمية هذا البحث إلى الموضوع الذي يتناوله وهو البرامج الترويحية الرياضية وتأثيرها في تقليل نسبة السكر بالدم والدهون والذى قد يؤثر علي مرضي السكر ويؤدي الي المضاعفات التي تصيب مرضي السكر من النوع الثاني.

الأهمية النظرية:

تتمثل الأهمية النظرية للبحث، في إلقاء مزيد من الضوء على أهمية البرامج الترويحية المستخدمة في الوقاية والعلاج من الامراض المختلفة والتعرف على مستوى لسكر والدهون بالدم لدي مرضي السكر وأهم النتائج التي قد تترتب على الاشتراك في برامج الترويح الرياضي.

الأهمية التطبيقية:

تتمثل الأهمية التطبيقية للبحث، في إيجاد وسيلة مناسبة وامنه علي مرضي السكر حتي تحد من المضاعفات التي من الممكن ان تصيبهم، ومحاولة تخفيف نسبة السكر والدهون بالدم، علاوة على مساعدة المهتمين بمرض السكر في ايجاد برنامج ترويحي رياضي كمرجع يصلح للاستخدام في الاماكن المختلفة مما يحقق أقصى استفادة ممكنه من نتاج البحث.

فروض البحث:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي نتائج القياسين القبلي والبيني في تحسين وضبط مستوي السكر والدهون في الدم لدي عينة البحث.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي نتائج القياسين البيني والبعدي في تحسين وضبط مستوي السكر والدهون في الدم لدي عينة البحث.
3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي في تحسين وضبط مستوي السكر والدهون لدي عينة البحث.

المصطلحات المستخدمة في البحث:

1. **البرنامج الترويحي الرياضي:** هو مجموعة من الانشطة البدنية والتمرينات لمختلف أجزاء الجسم وضعت على أسس علميه ولها أهداف محددة من أهمها تحسين الكفاءة الوظيفية لاجهزة الجسم المختلفة وإدخال البهجة والسرور على المشاركين واكسابهم اللياقة الحياتية. (تعريف إجرائي)

2. **مـــرض الســـكري:** مـرض مـزمن يحـدث عنـد عـدم قـدرة البنكريـاس علـي إنتـاج مـادة الأنســولين بكميــة كافيــة، أو عنــدما يعجــز الجســم عــن اســتخدام الأنســولين بشــكل فعال.(42)

3. **الـدهون:** هـي مخـزون الجسـم مـن الطاقـة ويوجـد اسـفل الجلـد، وتتـراكم كميـات زائـدة مـن الشـحوم فـي الجسـم بسـبب نقـص صـرف هـذه الطاقـة وتنـاول الاطعمـة المولـدة للطاقـة (الــدهون- الكربوهيــدرات) الذائــدة عــن الحــد المســموح بــه وفقــا للســن ونــوع النشاط.(18:21)

الدراسات المرتبطة:

- **دراسة: (محمد حمدان هاشم 2014م) (22)** بعنوان تأثير التمرينات الهوائية على تحسين الحالة الصحية ومستوى التحكم بمستوى السكر الدم لمرضى النوع الأول والثاني لداء السكري لدى المراهقين والبالغين، دراسة (سميرة عرابي وهبة الضميري2013م) (11) بعنوان تاثير التمرينات المائية علي بعض المتغيرات الجسمية والفسيولوجية ومستوي السكر بالدم لدي المصابات بمرض السكري من النوع الثاني في الاردن، دراسة Jane E. Yardley,et all (2012) (34) بعنوان تأثير أداء تمارين المقاومة قبل التمارين الرياضية الهوائية مقارنة بأدائها بعدها على سكر الدم في مرض السكري من النوع الأول، دراسة Kelley,et all (2007) (36) بعنوان اثر التمرينات الرياضية علي الدهون والبروتينات الدهنية في البالغين المصابين بمرض السكري من النوع 2.
- **دراسة: Rajesh Peter, Stephen D. Luzio, et all (2007)(37)** بعنوان: أثار التمارين على امتصاص أنسولين غلارجن (لانتوس) في المرضى الذين يعانون من داء السكري النوع الأول، دراسة Salvatoni A, Cardani R,et all (2005) (39) بعنوان النشاط البدني ومرضي السكر.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبى ذو التصميم التجريبى للمجموعة الواحده مستخدماً في ذلك القياس القبلى والبيني والبعدي وذلك لملائمته لطبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث:

يتمثل مجتمع البحث الحالي في مرضي السكري من النوع الثاني الغير معتمدين علي الانسولين المترددين علي مستشفي الزهراء التخصصي بدسوق المرحلة العمرية (50: 60) سنة لعام 2022م ، والبالغ عددهم (30) مريض، وقد قام الباحث باختيار عينة البحث الاساسية (12) مريض بالطريقة العمدية بنسبة مئوية (40%) بعد اكمال الفحوصات والنظر في السجل المرضي للمريض من فحوصات بيولوجية وفسيولوجية، وتم استبعاد عدد (18) مريض بنسبة مئوية (60%) وذلك بسبب انهم مصابون (بارتفاع ضغط الدم– التدخين– السمنه الزائده وعدم القدرة علي الحركة – مصابين بالقدم السكري).

جدول (2)

التوزيع العددي والنسبة المئوية لعينة البحث.

البيان	مرضي السكر من النوع الثاني	النسبة المئوية
العينة الإستطلاعية	6 مرضى	% 20
العينة التجريبية	12 مريض	% 40
المستبعدون	12 مريض	% 40
اجمالي مجتمع عينة البحث	30 مريض	%100

مواصفات وشروط اختيار عينة البحث:

أن يكون المريض مقيم بمدينة دسوق/ كفر الشيخ، أن يكون مريض سكر من النوع الثاني ولا يستخدم الانسولين، أن جميع المرضي يتعاطون نفس العلاج، أن يكون الاشراف علي جميع افراد العينة من طبيب واحد، نسبة السكر للصائم في الدم تتراوح من (140– 250) ملغم، أن يوافق المريض على تطبيق القياسات قبل وبعد البرنامج المقترح، أن يوافق على الاشتراك في البرنامج الترويحي، أن يشترك بانتظام في الوحدات المقترحة للبرنامج بالإستاد الرياضي بدسوق.

اعتداليه البيانات لعينة البحث:

جدول (3)

التوصيف الإحصائي للعينه في المتغيرات الأساسية قيد الدراسة لبيان اعتدالية البيانات ن=12

المتغير	وحده القياس	المجموعة قيد الدراسه (التجريبية)			
		المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
السن	شهر	56.41	55.00	3.77	1.093
الوزن	كيلو جرام	83.83	85.00	1.44	0.37-
الاختبارات البيولوجية					
السكر في حالة الصيام	الدرجة	150.916	151.00	3.476	0.072-

HDL	الدرجة	37.33	37.00	1.497	0.288
LDL	الدرجة	148.83	148.00	5.556	0.377
TG	الدرجة	188.75	188.00	3.22	0.250
الكولسترول الكلي	الدرجة	196.25	197.00	3.441	0.430-

يتضح من الجدول رقم (3) ان المجموعة قيد الدراسة ذات بيانات معتدلة فى (السن والطول والوزن والسلوكيات الوقائية) حيث تتاوح قيمه معامل الالتواء ما بين (±3) حيث تراوحت قيمة معامل الالتواء ما بين (−430) كأصغر قيمة، و(1.093) كأكبر قيمة.

مجالات البحث:

- **المجال البشري:** مرضي السكري من النوع الثاني الغير معتمدين علي الانسولين (50 الي 60 سنه).
- **المجال المكاني:** مستشفى الزهراء التخصصي بمدينة دسوق/ الاستاد الرياضي لتطبيق البرنامج.
- **المجال الزمني:** الفترة من5/28/ 2022م الي2022/9/1م.

وسائل جمع البيانات والادوات المستخدمة:

أدوات جمع البيانات وإجراء القياسات بالبرنامج: قام الباحث باستخدام أدوات وأجهزة طبية تساهم في جمع البيانات ذات الارتباط بطبيعة البحث، وهي كما يلي:

1. **أجهزة قياس الوزن والطول.**
2. **جهاز قياس نسبة السكر بالدم العشوائي** قبل وبعد المشاركة بالأنشطة الترويحية للبرنامج.
3. **أدوات معملية لتحليل عينات الدم لقياس** (الهيموجلوبين السكري، الكولسترول، دهنيات الدم منخفضة الكثافة، دهنيات الدم مرتفعة الكثافة وثلاثي الجلسريدات) قبل وبعد البرنامج (بمعمل النيل بدسوق الذي تم التنسيق معه) وتتضمن سرنجات، أنابيب، قطن طبي، لاصقة طبية.
4. **الأدوات المستخدمة في البرنامج:** كرات لكل من الألعاب التالية (مضارب تنس ارضي – كرات تنس ارضي– كرة الطائرة– كرة اليد– كرة السلة – أقماع– حبال– اطواق– صفارة– طباشير أبيض– صولجان– مقعد سويدي– لوحات– أدراج وثب– بالونات ...الخ).

البرنامج الترويحي الرياضي المقترح:

بعد الاطلاع علي العديد من المصادر والمراجع، واجراءات المقابلات مع الخبراء فيما يخص البرامج الترويحية التي تفيد مرضي السكر، تم اختيار مجموعة من الالعاب الترويحية التي

تعتمد علي العامل الهوائي في انتاج الطاقة التي تتناسب مع مرضي السكر بالإضافة الي الدهون في الدم، تم تصميم البرنامج الترويحي ثم تم عرضة علي مجموعة من الخبراء المختصين في الترويح والطب لكي يتم تقييمه وتعديل بما يتناسب مع افراد العينة والتأكد علي تطبيق هذه الوحدات علي مرضي السكر والتدرج بالشدة والفترة الزمنية للوحدة الترويحية و ضرورة قياس السكر للمشاركين قبل كل وحدة، وبعد تعديل البرنامج الترويحي تم عرضة مرة اخري علي الخبراء لأبداء الراي مرفق(3).

الهدف العام من البرنامج:

يهدف البرنامج الترويحي الرياضي الي تحسين نسبة السكر والدهون لدي مرضي السكري النوع الثاني (50-60) سنه.

اسس وضع البرنامج الترويحي المقترح:

- أن يتناسب الانشطة الترويحية مع خصائص مرضي السكري (50- 60) سنة.
- أن تكون الأنشطة سهلة وبسيطة وبما يتناسب مع إمكانيات المشاركين.
- الاعتماد علي الالعاب الترويحية والانشطة الرياضية التي تعتمد علي العامل الهوائي لتقليل نسبة السكر وحرق الدهون بالجسم.
- أن تتسم الالعاب الترويحية المختارة بطابع السرور والمرح.
- أن يتلاءم البرنامج مع المساحات والأدوات والأجهزة المتاحة داخل الاستاد الرياضي بدسوق.
- أن يتناسب محتوي البرنامج مع الأهداف التي وضع من أجلها (تحسين نسبة السكر والدهون بالدم).
- استخدام وسائل وأدوات متنوعة الشكل واللون والحجم.
- ان يتناسب البرنامج مع الزمن المحدد له والهدف منه وان يراعي مبدا التدرج.
- مراعاه عنصر الاثارة والتشويق.

جدول (4)

راي الخبراء في تصميم البرنامج الترويحي المقترح ن=8

م	المحاور	مجموعة اراء الخبراء	النسبة المئوية
1	فترة البرنامج الترويحي المقترح ثلاثة أشهر	7	%87.5
2	عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع (3) وحدات.	6	%75

3	زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة.	7	%87.5

محتوي البرنامج الترويحي الرياضي المقترح:

قام الباحث بعرض محتوي برنامج الترويح الرياضي المقترح لتحسين نسبة السكر والدهون علي السادة الخبراء في مجال الترويح والطب (الباطنة)، وبناء عن النسب المئوية لآراء الخبراء في محتوي برنامج الانشطة الترويحية ومدى مناسبته لعينة البحث، حيث تراوحت ما بين (75% الي 100%)، وقد ارتضي الباحث بنسبة (70%) فاكثر من رأي الخبراء، وبناء علي ذلك تم التوصل الي البرنامج المقترح.

وتكون البرنامج الترويحي الرياضي من الاجزاء الاتية:

أ – الجزء التمهيدي:

يهدف هذا الجزء إلى إدخال روح المرح والسرور والمشاركة الفعالة في وحدات البرنامج الترويحي، ويحتوي هذا الجزء على ألعاب ترويحية وصغيرة و ألعاب في شكل مسابقات، ومدة هذا الجزء(10) دقائق.

ب – الجزء الأساسي (الرئيسي):

يهدف هذا الجزء إلى اكساب اللياقة وخفض مستويات السكر والدهون ويتفق مع هدف الوحدة وهدف البرنامج وهو تحسين نسبة السكر والدهون لدي مرضي السكري النوع الثاني (50–60) سنه، ومدة هذا الجزء (45) دقيقة.

ج – الجزء الختامي:

يهدف هذا الجزء إلى تهدئة واسترخاء الجسم والعودة إلى الحالة الطبيعية وإدخال روح المرح والسرور للمشتركين، ويحتوى هذا الجزء على ألعاب ترويحية وصغيرة، ومدة هذا الجزء (5) دقائق.

تحديد الخطة الزمنية لبرنامج الانشطة الترويحية:

قام الباحث بوضع تصور وعرضه علي الخبراء لتحديد الخطة الزمنية للبرنامج والتي اشتملت علي (مدة البرنامج – زمن الوحدة – عدد مرات الوحدات الاسبوعية)، وبناء علي النسب المئوية لآراء الخبراء في الخطة الزمنية لبرنامج الانشطة الترويحية ومدى مناسبته لعينة البحث، وقد ارتضي الباحث بنسبة (70%) فاكثر من رأي الخبراء وعليه يكون البرنامج الترويحي المقترح من (12) اسبوع بواقع (3) وحده ترويحية، بإجمالي (36) وحدة، وزمن الوحدة الترويحية (60) ق،

وجدول (6) يوضح أراء السادة الخبراء في المتغيرات الخاصة بالخطة الزمنية لبرنامج الانشطة الترويحية المقترح.

جدول (5)

التكرار والنسبة المئوية لاستطلاع رأى الخبراء في المتغيرات الخاصة بالخطة الزمنية لبرنامج الانشطة الترويحية المقترح ن= 8

متغيرات الزمن	المتغيرات	مناسب	
		التكرار	النسبة %
مدة البرنامج	6 أسابيع	--	--
	8 اسابيع	--	--
	12 أسبوع	8	% 100
زمن الوحدة	45 دقيقة	--	--
	60 دقيقة	6	% 75
	90 دقيقة	2	%25
عدد مرات الوحدات الأسبوعية	4 وحدات	--	--
	3 وحدات	8	%100
	2 وحدات		

تنفيذ البرنامج الترويحي المقترح لمرضي السكري (50: 60) **سنه**.

القياسات القبلية:

تم اجراء القياس القبلي في يوم السبت الموافق (28/ 5 /2022م) لعينة البحث الأساسية من خلال قياس (نسبة السكر والانسولين الصائم – الكولسترول الكلي TG LDLI– HDL) في تمام الساعة التاسعة صباحا حتي يستطيع المشترك الصيام .

تطبيق التجربة الأساسية:

قام الباحث بتنفيذ وحدات البرنامج الترويحي الرياضي على عينة البحث الأساسية في الفترة من (3 /6 /2021م) حتى (29 /8 /2022م)، أي (12) اسبوع بواقع (3) وحده أسبوعيا، بإجمالي (36) وحدة بالاستاد الرياضي بدسوق، والبرنامج الترويحي المقترح مرفق(4)

القياسات البينية: قام الباحث بإجراء القياسات البينية في يوم الاثنين الموافق 11/7/ 2022 وقد تمت القياسات البينية بعد انهاء الاسبوع السادس الوحدة (18) على نحو ما تم إجرائه في القياسات القبلية.

القياسات البعدية:

بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج المقترح قام الباحث باجراء القياس البعدي لعينة البحث

الأساسية يوم الاربعاء الموافق (2022/9/1م) على نحو ما تم إجرائه في القياسات القبلية والبينية خلال قياس (نسبة السكر والانسولين الصائم – الكولسترول الكلي LDLI –TG) – HDL وبنفس الاسلوب المتبع.

المعالجات الاحصائية:

استخدم الباحث على الأساليب الاحصائية الملائمة لتطبيق الدراسة وهدفه في معالجة البيانات احصائيا وتم معالجة البيانات عن طريق برنامج SPSS وكانت الأساليب الإحصائية المستخدمة هي:

المتوسط الحسابي. معامل الالتواء . الانحراف المعياري.

الوسيط. اختبار LSD. النسبة المئوية.

إختبار T

عرض وتفسير ومناقشه النتائج:

فى ضوء منهج و إجراءات البحث ومن خلال ما تم تطبيقه والنتائج المتحصل عليها يعرض الباحث النتائج المتحصل عليها وفقا لفروض البحث كما يلي:

عرض وتفسير ومناقشة الفرض الاول والذي ينص علي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي نتائج القياسين القبلي والبيني في تحسين وضبط مستوي السكر والدهون في الدم لدي عينة البحث.

جدول (6)

اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي قياسي القبلي والبيني ن=(12)

المتغير	البيان الاحصائي / القياسات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوي الدلالة
السكر في حالة الصيام	القبلي	150.916	3.476	16.074	0.000
	البيني	141.333	3.550		
HDL	القبلي	37.333	1.497	13.000	0.000
	البيني	39.500	1.314		
LDL	القبلي	148.833	5.556	13.857	0.000
	البيني	140.750	5.412		
TG	القبلي	188.750	3.222	22.892	0.000
	البيني	175.583	2.314		
الكولسترول الكلي	القبلي	196.250	3.441062	15.181	0.000
	البيني	182.333	3.524804		

***قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 2.20**

يتضح من جدول (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبيني للمجموعة التجريبية في تحسين مستوي (السكر في حالة الصائم –TG –LDL– كوليسترول كلي) لصالح القياس البيني وكل قيم (ت) دالة احصائيا لان كل قيمة مستوي الدلالة الموافقة لقيمة اختبار (ت) اكبر من 0.05 وهذا يعني انه توجد فروق دالة احصائيا بين نتائج القياس القبلي والقياس البيني لكل متغيرات البحث، واظهرت النتائج ان المتوسطات الحسابية تناقصت ما عدا المتوسط الحسابي الخاص ب(HDL) حيث اظهرت النتائج ان قيمة ازدادت بعد اتمام 6 اسابيع.

للتحقق من الفرض الثاني الذي ينص علي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي نتائج القياسين البيني والبعدي في تحسين وضبط مستوي السكر والدهون في الدم لدي عينة البحث.

جدول رقم (7)

اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي قياسي البيني والبعدي ن=(12)

المتغير	البيان الاحصائي / القياسات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوي الدلالة
السكر في حالة الصيام	البيني	141.333	3.550	18.579	0.000
	البعدي	125.250	4.413		
HDL	البيني	39.500	1.314	14.935	0.000
	البعدي	42.750	1.815		
LDL	البيني	140.750	5.412	11.418	0.000
	البعدي	131.750	6.877		
TG	البيني	175.583	2.314	14.150	0.000
	البعدي	163.083	4.461		
الكولسترول الكلي	البيني	182.333	3.524	11.115	0.000
	البعدي	172.083	4.144		

***قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 2.20**

يتضح من الجدول (7) أن قيمة (ت) دالة احصائيا عند درجة الحرية (11) لان كل قيمة مستوي الدلالة الموافقة لقيمة اختبار (ت) اكبر من 0.05 وهذا يعني انه توجد فروق دالة احصائيا بين نتائج القياسين: القياس البيني والقياس البعدي لكل متغيرات البحث، واظهرت النتائج ان المتوسطات الحسابية تناقصت ما عدا المتوسط الحسابي الخاص ب(HDL) حيث اظهرت النتائج ان قيمة ازدادت بعد اتمام 6 اسابيع ومنه نستنتج انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين

متوسطي نتائج القياسين البيني والبعدي في تحسين وضبط مستوي السكر والدهون في الدم لدي عينة البحث.

للتحقق من الفرض الثالث والذي ينص علي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين البيني والبعدي في تحسين وضبط مستوي السكر والدهون لدي عينة البحث. وجدول (8) يوضح ذلك.

جدول رقم(8)

اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي قياسي القبلى والبعدي ن=(12)

المتغير	البيان الاحصائي / القياسات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوي الدلالة
السكر في حالة الصيام	القبلي	150.916	3.476	20.316	0.000
	البعدي	125.250	4.413		
HDL	القبلي	37.333	1.497	17.315	0.000
	البعدي	42.750	1.815		
LDL	القبلي	148.833	5.556	17.849	0.000
	البعدي	131.750	6.877		
TG	القبلي	188.750	3.222	24.517	0.000
	البعدي	163.083	4.461		
الكولسترول الكلي	القبلي	196.250	3.441	27.536	0.000
	البعدي	172.083	4.144		

***قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 2.20**

يتضح من الجدول (8) أن قيمة (ت) دالة احصائيا عند درجة الحرية (11) لان كل قيمة مستوي الدلالة الموافقة لقيمة اختبار (ت) اكبر من 0.05 وهذا يعني انه توجد فروق دالة احصائيا بين نتائج القياسين: القياس القبلي والقياس البعدي لكل متغيرات البحث، واظهرت النتائج ان المتوسطات الحسابية تناقصت ما عدا المتوسط الحسابي الخاص ب(HDL) حيث اظهرت النتائج ان قيمة ازدادت بعد اتمام البرنامج الترويحي الرياضي ومنه نستنتج انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي نتائج القياسين القبلي والبعدي في تحسين وضبط مستوي السكر والدهون في الدم لدي عينة البحث.

تحليل التباين للقياسات المتكررة (القبلى- البينى- البعدى) ومصدر التباين بين المجموعات وداخل المجموعات لمتوسطات متغيرات الدراسة.

جدول (9)

تحليل التباين للقياسات المتكررة (القبلى- البينى- البعدى) ومصدر التباين بين المجموعات وداخل المجموعات لمتوسطات متغيرات الدراسة ن=(12)

المتغير	مصدر التباين / القياسات	مجموع المتوسطات	درجة الحرية	قيمة "ف"	مستوي الدلالة	القرار الاحصائي
السكر في حالة الصيام	بين المجموعات	367.000	11	0.193	0.997	دال
	داخل المجموعات	4156.000	24			
	المجموع	4523.000	35			
HDL	بين المجموعات	72.305	11	0.848	0.597	دال
	داخل المجموعات	186.000	24			
	المجموع	258.305	35			
LDL	بين المجموعات	1099.555	11	1.307	0.279	دال
	داخل المجموعات	1835.333	24			
	المجموع	2934.888	35			
TG	بين المجموعات	294.972	11	0.158	0.998	دال
	داخل المجموعات	4050.666	24			
	المجموع	4345.638	35			
الكولسترول الكلي	بين المجموعات	347.555	11	0.208	0.995	دال
	داخل المجموعات	3639.333	24			
	المجموع	3986.888	35			

يوضح الجدول رقم(9) النتائج الاحصائية الاجمالية لاختبار التباين حيث ان قيمة ف دالة احصائيا عند مستوي دلاله 0.05 وعلية فان الفروق دالة احصائيا بين متوسطات القياسات الثلاثة ولجميع المتغيرات ومنه فان البرنامج الترويحي المقترح كان له تاثير ايجابي علي المتغيرات موضع البحث.

مناقشة وتفسير النتائج:

مناقشة وتفسير نتائج الفرض الاول:

يرجع الباحث انخفاض مستوي السكر في الدم في حالة الصيام الي أن البرنامج الترويحي الرياضي اثر علي زيادة ترابط الانسولين فى أماكن استقباله الموجودة فى خلايا الأغشية للعضلة وذلك يسهل دخول الجلوكوز إلى داخل الخلايا ليتم احتراقه مما ادي الي خفض نسبة السكر في الدم. ويتفق ذلك مع دراسة " **هايدى تاكنين2017**" **(Tikkanen Heidi)(32)**

والتي توضح أن ممارسة التمرينات الرياضية أثناء الليل يخفض من مستوى سكر الدم ويتفق ذلك ايضا مع دراسة كلا من **محمد حمدان هاشم (2014م) (22)، نجاة مشكور**

(2013م)(27)، أميمة حسنين (2005 م) (4) حيث أن ممارسة الأنشطة الرياضية لمرضى السكري تعمل على تحسين مستوي السكر بالدم.

ويذكر **أندرسون وآخرون Anderson at el** " **(2008م)** أن تأثير الرياضة يظهر بشكل مباشر من خلال استهلاك قدر أكبر من السعرات والأداء الأفضل للأنسولين الموجودة بالجسم لذا عند ممارسة الرياضة يتحسن تأثير الأنسولين على النسيج العضلي الذي يؤدي الي زيادة استهلاك الجلوكوز الموجود بالدم كذلك يرتفع تأثير الأنسولين على الكبد فينخفض معدل إطلاق السكر منها.(29: 479-504)

ويعزو الباحث سبب هذا التحسن الى برنامج الترويحي الرياضي المعتمد علي التمارين الهوائية والأنشطة الترويحية الرياضية والالتزام التام بالدواء وتعليمات الطبيب التي تؤدي إلى زيادة سرعة وعمق التنفس مما يؤدي إلى تشبع الهيموجلوبين بالأكسجين ويحسن من عمل الأعضاء والأجهزه الحيوية وتحسن من مستوى سكر الدم وهذا ما يتفق مع ماجاء به دراسة "**ريم محمد وجيهان العسيوى** " **(2003م)(9)** على أن ممارسة التمرينات الرياضية يعمل على خفض نسبة السكر بالدم.

ويرجع الباحث انخفاض مستوي كل من الدهون البروتينية منخفضة الكثافة (ldl) وثلاثية الفليسيريد (TG) والكوليسترول الكلي (col) الي المشاركة والالتزام بالبرنامج الترويحي الرياضي وهذا ما توكده دراسة **ريم محمد، جيهان العيسوي (2003م)(9)** وجود تأثير إيجابي لبرنامجي التمرينات المقترحة على وثلاثي الجلسريدات وكان هناك تأثير إيجابي لبرنامج التمرينات على خفض نسبة ثلاثي الجلسريدات بالدم. وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة **أحمد علي حسن (2003م)(3)** وجود تحسن ملحوظ في مستوى ثلاثي الجلسريدات بعد الفحوصات والتحاليل المعملية في المجموعة التي قامت بممارسة التمرين البدني المنتظم على مرضي السكر، وتتفق نتائج الدراسات **محمد السيد الأمين، اشرف نبييه إبراهيم(2010م)(20)، محمود سليمان عزب(2007م)(25)** على أن الممارسة المنتظمة للنشاط الرياضي يقابلها انخفاض لمجموعة من عوامل الخطر للدهون. ويؤكد **ياسر سمير عبد العزيز(2012م)(28)** بأن البرنامج الرياضي أدى إلى تحسن مستوى الكولسترول، الذي يعد عاملا أساسيا في الإصابة بالعديد من المضاعفات الخاصة بالمرض.

ويري الباحث الي ارتفاع مستوي الدهون البروتينية مرتفعة الكثافة (HDL) الي الجهد البدني والانشطة الترويحية الهوائية الذي اثر ايجابيا علي ارتفاعها، ويتفق ذلك مع نتائج دراسات كل من **بزار علي جوكل (2007) (6)، ماري ب، ماكجوان واخرون(2005م)(18)** حيث اشارو الي رتفاع في مستوي الدهون البروتينية مرتفعة الكثافة (hdl) بعد ممارسة التمارين الرياضية.

مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثاني:

يرجع الباحث زيادة انخفاض مستوي السكر في الدم بعد ال6 اسابيع الاولي الي الاستمرار في الجهد البدني المبذول اثناء البرنامج الترويحي الرياضي الذي ادي الي ذيادة تحسس الانسجة للانسولين، ويتفق ذلك مع ما اشار الية كلا من **عماد الدين شعبان(2006م) (16)، مصطفي فتحي عمر(2004م)(26)** الي ان المجهود البدني يعمل علي زيادة استهلاك الطاقة وقدرة الانسجة علي استهلاك الانسولين وحمل جزيئات السكر وحرقها داخل الخلية، حيث كانت النتائج ايجابية، واقتربت من الطبيعي.

ويعزو الباحث استمرار انخفاض مستوي الدهون البروتينية منخفضة الكثافة ldl، وثلاثية الغليسيريد TG، الكولسترول الكلي الي الزيادة التدريجية في التكرارات والشدة بالبرنامج حيث راعي الباحث التدرج بالحمل من السهل الي الصعب والذي كان له عظيم الاثر علي انخفاض قيمها، ويتفق هذا مع دراسه كلا من **ماري ب، ماكجوان واخرون(2005) (18)،ايسكلانت Escalante Y (2012)(30)**

ويرجع الباحث سبب هذا التحسن إلى سبب ارتفاع الدهون عالية الكثافة(hdl) إلى تنفيذ الانشطة الترويحية بالبرنامج الترويحي والتي كان لها تأثيرها الواضح من خلال فروق القياسات البينية والبعدية الظاهرة بين مستوى هذه الدهون، ويتفق ذلك مع ما اشار الية **سليمان احمد حجر(2002م)(10)، وأحمد علي حسن(2003م)(3)** أن الممارسين للرياضة تحدث لديهم زيادة بنسبة 41%من مستوى الدهنيات البروتينية مرتفعة الكثافة hdl) وان معظم الدراسات المعملية الأخرى اشارت الي أن ممارسة التمرينات الهوائية مرتبطة بتقليل معدل الخطورة من الإصابة بأمراض القلب التاجية وأن أسلوب حياة الفرد الكسالى تؤثر سلبيا على هذا المعدل ،كما توضح هذه الدراسات أن القلب المدرب يكون في حماية من حدوث تلف في أوعيته الدموية مقارنة بالقلب الذي

لا يدرب .وان الحياة الخاملة غالبا ما تبكر من الإصابة بأمراض القلب وفي نفس الوقت تؤثر ايجابيا على النسب بين كلا من (hdl)(ldl) .

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة كلا من **أبو العلا أحمد عبد الفتاح(2003م)(1)، أميمه حسنين محمد(2005م)(4)** بوجود تحسن ملحوظ في مستوى دهون الدم مرتفعة الكثافة بعد الفحوصات والتحاليل المعملية في المجموعة التي قامت بممارسة التمرينات البدنيه المنتظمه لمرضي السكر.

مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثالث:

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة **salvatoni,a cardani (2005) (39)** أن ممارسة مرضى السكري للنشاط البدني يعمل على تحسين وضبط نسبة السكر بالدم كما تؤدى إلى زيادة ترابط ودخول الأنسولين في أماكن استقباله بالخلايا والأغشية العضلية مما يساعد على دخول الجلوكوز إلى العضلات.

ويوضح أيضا "**محمد عادل رشدى** " **(2011م)(23)** إلى أن ممارسة مريض السكر للرياضة المنتظمة تحسن من استجابة الجسم للأنسولين وتعمل على خفض نسبة السكر بالدم.

ويري **عصام موسى الحسنات (2009م) (15)** أن الإعتقاد بأن الحمية الغذائية وحدها كافية في معالجة داء السكري، اعتقاد خاطئ ويمكن أن تؤدي الحمية الغذائية المتشددة إلى أثار ضارة، إذا لم تقترن بنشاط جسماني مبرمج، ولذا فان ممارسة النشاط الجسماني المقنن هو احد الأركان الثلاثة في معالجة السكري.

وأشارت دراسة **أحمد شريف (2009م)(2)** بأن البرنامج الترويحي الرياضي لدى مرضى السكر النوع الأول والثاني أدى إلى انخفاض مستوى الهيموجلوبين السكري بالدم.

ويري الباحث أن التحسن بين القياس القبلي والبعدي الملحوظ وبشكل كبير الي ان البرنامج الترويحي الرياضي مع الالتزام التام بالعلاج والنظام الغذائي المتبع من المشاركين وفق نصائح الطبيب ادي الي تحسن النتائج بشكل واضح مقارب للمستويات الطبيعية للاصحاء.

كما يري الباحث أن الصحة هي حالة ديناميكية ودائمة التغير وهى نتيجة لإتباع أسلوب الحياة الصحي للفرد لمحاولة الوصول بالصحة إلى اعلي مستوياتها المرجوة التي يأمل أن يكون فيها اى فرد وخاصة المرضى بالإمراض المزمنة ،حيث أن الصحة تتكون من عدة مكونات رئيسية

ويرى الباحث أن ممارسة كبار السن للبرامج الرياضية والترويحية بصورة منتظمة ومستمرة بما تشمله من تمرينات متنوعة وشيقة تتوافر فيها عامل التدرج والشدة المعتدلة والتي يتم اختيارها بعد عرضها على مجموعة علمية متخصصة، مما يساعد بصورة واضحه علي تحسين المستوي العام للصحه والتي تتمثل في صحة العقل والروح والجسد وهناك علاقة وطيدة بين الصحة العقلية والنفسية والجسمية حيث كلا منهما يوثر في الأخر، حيث تؤدى ممارسة التمرينات بصورة منتظمة إلى تحسين الحالة الصحية للفرد ومن هنا يتبين لنا أهمية ممارسة مرضى السكري للنشاط الرياضي المبنى على أسس وقواعد علمية لما له أثر ايجابي على أعضاء وأجهزة الجسم عامة وخاصة التي تتمثل في تقليل من ارتفاع مستوى السكر فى الدم وضبط مستواه على المدى القريب الوقاية من العديد من المضاعفات المحتمل حدوثها على المدى البعيد.

الاستنتاجات:

1. توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطات نتائج نسبتي السكر والدهون للقياسين القبلي والبيني لدي عينة البحث.
2. توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطات نتائج نسبتي السكر والدهون للقياسين البيني والبعدي لدي عينة البحث.
3. توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطات نتائج نسبتي السكر والدهون للقياسين القبلي والبعدي لدي عينة البحث.
4. البرنامج الترويحي الرياضي المستخدم كان له تأثير فعال وايجابي في خفض مستوي كل من المتغيرات (السكر –الدهون).

التوصيات:

1. تعميم تطبيق البرنامج المقترح على مرضى السكر من النوع الثاني بالمستشفيات لمساعدة مرضى السكر من النوع الثاني وذلك للحد من مرض السكر.
2. ضرورة الاهتمام ببرامج التثقيف الصحي لمرضى السكر من النوع الثاني ومتابعتهم.
3. ضرورة اخصائيين ترويحيين داخل المستشفيات والاماكن التي تقدم الخدمة العلاجية لمرضي السكر.

4. ضرورة تأهيل خريجي كليات التربية الرياضية واكسابهم المعلومات للتعامل مع البرامج الصحية للأمراض المزمنة المختلفة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

1. **أبو العلا أحمد عبد الفتاح(2003م)** : فسيولوجيا التدريب والرياضة، دار الفكر العربي، الطابعة الثانية، القاهرة.
2. **أحمد شريف عبد الحكيم(2009م)** : تأثير برنامج ترويحي رياضي مقترح على نسبة السكر بالدم لمرضى السكر من المشاركين في المعسكرات القومية للطلائع " رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلون، القاهرة.
3. **أحمد علي حسن (2003م)** : تأثير النشاط البدني علي تركيز هرمون اللبتين وعلاقته ببعض عوامل الخطر المسببة لأمراض القلب التاجية للرجال البدناء من (45 –50 (سنة، مجلة علوم التربية البدنية والرياضة، العدد الثالث، السنة الثانية، كلية التربية الرياضية، جامعة الزقازيق.
4. **أميمة حسنين حجازي(2005م)** : الأنشطة الحركية المتنوعة وتأثيرها على بعض المتغيرات البدنية والنفسية والفسيولوجية لأطفال مرضى السكر مجلة علوم وفنون التربية الرياضية، مصر.
5. **أيمن احمد الحسيني(2005م)** : في بيتنا مريض بالسكر، موسوعة العناية بسكر الأطفال والشباب، مكتبة ابن سيناء للطبع والنشر والتوزيع، ط1، القاهرة.
6. **بزار علي جوكل(2007م)** : معالجة السكري بالتمرينات الرياضية، ط1، دار دجلة للنشر والتوزيع، عمان.
7. **بهاء الدين إبراهيم سلامة(2011م)** : الصحة الشخصية و التربية الصحية، دار الفكر العربى، القاهرة.
8. **رحاب نجيب تميم(2013م)** : تأثير برنامج علاجى حركى للسيدات الحوامل المصابات بمرض سكري الحمل، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، جامعة حلوان.
9. **ريم محمد وجيهان عيسوي(2003م)** : الاستجابة الفسيولوجية لبرنامج تمرينات أساسية وتمرينات هوائية لدى الأطفال مرضى البول السكري المعتمدين على الأنسولين، مجلة العلوم البدنية والرياضية، جامعة المنوفية.
10. **سليمان أحمد حجر(2002م)** : الأسس العامة للصحة والتربية الصحية، مكتبة ومطبعة الغد،

القاهرة.

11. **سميرة محمد عرابي، هبه حسن الضميري(2013م)** : تـاثير التمرينـات المائيـة علـي بعـض المتغيـرات الجسـمية والفسيولوجية ومستوي السكر بالدم لدي المصابات بمرض السكري من النوع الثاني بالاردن، مجلة دراسات العلوم التربوية.

12. **سيد احمد الحديدي(1994م)** : الداء السكري قصته، أسبابة، طرق علاجه، دار القلم العربي، سوريا.

13. **عبدالقادر صباغ (2009م)** : الامراض المنتشرة السكر، ضغط الدم والمأكولات المخصصة لهما، دار الحافظ للكتاب.

14. **عزالدين الدنشارى، عبد الله البكيرى(1994)** : مرض السكر دراسات الحاضر و آفاق المستقبل، دار المريخ ،الرياض، السعودية.

15. **عصام موسي الحسنات(2009م)** : علم الصحة الرياضية، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان.

16. **عماد الدين شعبان على (2006م)** : مرضـى السـكر والنشـاط البـدني الوقايـة والعـلاج ،السلسـلة الثقافية لاتحاد التربية البدنية والرياضة، العدد 18، المملكة العربية السعودية.

17. **عمرو ابو المجد، جمال اسماعيل النمكي(2001م)** : الألعاب التكتيكية والترويحية الحديثة في كرة القدم، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

18. **ماري ب، ماكجوان واخرون(2005م)** : خمسون طريقة لخفض الكوليسترول، مكتبة جرير للنشر، المملكة العربية السعودية.

19. **محمد السيد الأمين، أحمد على حسن، سليمان أحمد(2001م)** : جوانب فى الصحة الرياضية، دار المنامة للطباعة، القاهرة.

20. **محمد السيد الأمين، اشرف نبييه إبراهيم (2010 م)** : مؤشـر كتلـة الجسـم وعلاقتـه بعوامـل الخطـر للمتلازمـة الاستقلابية للممارسين وغير الممارسين للنشاط الرياضي، بحث علمي منشور، المؤتمر العلمي الدولي الثالث عشر، جامعة حلون.

21. **محمد بن سعد الحميد(2007م)** : مرض السكر أسبابه و مضاعفاته وعلاجه، جامعة الملك سعود، الرياض.

22. **محمد حمدان هاشم(2014م)** : تأثير التمرينات الهوائية على تحسين الحالة الصحية ومستوى التحكم بمستوى السكر الدم لمرضى النوع الأول والثاني لداء السكري لدى المراهقين والبالغين، رسالة دكتوراه)، كلية التربية الرياضية بنين، قسم العلوم الحيوية والصحية والرياضية ،جامعة الإسكندرية.

23. **محمد عادل رشدي (2011م)** : التمرينـات الطبيـة وأمـراض العصـر، منشـأة المعـارف

بالإسكندرية.

24. **محمد محمد الحماحمى (٢٠٠٤م)** : الترويح المائي الفلسفة والتسويق، القاهرة، مركز الكتاب للنشر.

25. **محمود سليمان عزب (2007م)** : تأثير أحمال تدريبية مقننة بالذراعين والرجلين على استجابات ضغط الدم وبعض وظائف القلب" دراسة مقارنة، بحث علمي منشور، مجلة الجامعة الإسلامية، المجلد الخامس عشر، العدد الثاني.

26. **مصطفي فتحي عمر واخرون (2004م)** : اثر بعض التمرينات البدنية باستخدام الوسط المائي علي تحسين الكفاءة الوظيفية لدي الافراد ذوي بعض عوامل المخاطرة التاجية، مجلة اسيوط لعلوم وفنون الرياضة، العدد السادس عشر، الجزء الثاني، كلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط.

27. **نجاة باقر مشكور(2013م)** : منهج تعليمي مقترح لبعض المهارات الأساسية لكرة الطائرة للمصابين بالسكر (النوع الأول) وتأثيرها على بعض المؤشرات الكيميائية والوظيفية والعلقية، بحث علمي منشور، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية .

28. **ياسر سمير عبد العزيز(2012م)** : تأثير برنامج رياضى مقترح وجرعات مقننة من بيكولينات الكروميوم على مرضى السكر من النوع الأول، رسالة دكتوراه، جامعة حلوان، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، قسم علوم الصحة الرياضية.

ثانياً: **المراجع الأجنبية**:

29. **Anderson A.R., Christiansen J.S. Anderson, J.K,. Kreiner S. and Deckert, T(2008)** : Diabetic nephropathy in type I (insulin- dependent diabetes) an epidemiological study. Diabetologia 25:495-501.

30. **Escalante Y, Saavedra JM, Garcia-Hermosa A, Dominguez AM. (2012)** : Improvement of the lipid profile with exercise in obese children: a systematic review. PrevMed;54(5):293-301.

31. **GBD Blindness and Vision Impairment Collaborators; (2020)** : Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study: Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study.

32. **Heidi Tikkanen-Dolenc1,2,3 & Johan Wadén(2017)** : Physical Activity Reduces Risk of Premature Mortality in Patients With Type 1 Diabetes With and Without Kidney Disease Harjutsalo1,2,3,4 & LenaM. Thorn1,2,3 & Markku 173.

33. **Hope S. Warshaw (2010)** : Diabetes meal planning made easy, by the American Diabetes Association, printed in the united states of America, 4th ed: P.P.2-25.

34. **Jane E Yardley 1, Glen P Kenny, Bruce A Perkins, Michael C Riddell, Janine Malcolm, Pierre Boulay, Farah Khandwala, Ronald J Sigal,(2012)** : Effects of performing resistance exercise before versus after aerobic exercise on glycemia in type 1 diabetes, 35(4):669-75. doi: 10.2337/dc11-1844.

35. **Jean betschart roemer (2011)** : Cukle to raking child with diabetes Association, printed in the United states of America, 3rd ed: p.p.1- 98.

36. **Kelley, G. A.,& Kelley, K.S.(2007)** : Effects of aerobic exercise on lipids and lipoproteins in adults with type 2 diabetes: a meta- analysis of randomized uncontrolled trials. Public health,121(9),643-655.

37. **Rajesh Peter, Stephen D. Luzio, Gareth Dunseath, Andy Miles, Barry Hare, Karianne Backx,Vassen Pauvaday, Daived R. Owens, (2005)** : Effects of Exercise on the Absorption of Insulin Glargine in patients eith Type 1 Diabetes.

38. **Rajiv Saran, Yi Li, Bruce Robinson, John Ayanian, et al: US Renal Data System (2014)** : Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States.

39. **Salvatoni A, Cardani R, Biasoli R, Salmaso M De paoli A, Nespoli L, (2005)** : physical activity and diabetes... Acta Biomed;76(Suppl. 3): 85- 8.

ثالثاً: شبكة المعلومات الدولية:

40. https://www.un.org/ar/observances/diabetes-day
41. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/352282/EMRC68R5-ara.pdf?sequence=1
42. https://www.who.int/diabetes/ar/