تأثير تمرينات البيلاتس Pilates على بعض متغيرات التنفس لدي ناشئي كرة القدم تحت 16 سنة

*** أ.د/أحمد شعراوي محمد أحمد**
**** د/حسام أسعد أمين**
***** أ/أحمد محمد محمد شلبي**

مقدمة البحث

تعتبر الرياضة فى الأونة الحديثة هي المرآة التي تعكس تقدم ورقى الأمم والشعوب، وتبدأ الخطوة الأولى على طريق التقدم والإصلاح بتطبيق البرامج المختلفة المبنية على أسس علمية صحيحة منذ سنوات الممارسة المبكرة حتى تلحق الرياضة المصرية بالتطور العالمي الرهيب فى المجال الرياضي والمزود بمعايير جديدة للتفوق، وتعكس الإنجازات الرياضية فى السنوات الأخيرة من هذا القرن الحادي والعشرين مدى الاستفادة من التقدم العلمي بتطبيق العلوم المختلفة المرتبطة بالمجال الرياضي فى إعداد الرياضيين للوصول بهم إلى المستويات العالية بدءا من مرحلة الناشئين باعتبارهم الركيزة الأساسية التي يعتمد عليها فى تحقيق الطموحات الرياضية.

وتعتبر كرة القدم هي اللعبة الشعبية الأولى والتي يتجه إلى ممارستها العديد بل الغالبية العظمى من شرائح المجتمع باختلاف أعمارهم وتفاوت مستوياتهم الاجتماعية وكذلك كلا الجنسين، لذلك كان لزاما" على الباحثين الاهتمام بتلك اللعبة التي تحظى بذلك القدر من الشغف لدى أفراد المجتمع.

ويشير كلا" من **أبو العلا عبد الفتاح (1997) ، عصام عبد الخالق (2005)** إلى أن الأساليب الحديثة فى التدريب الرياضي تهدف إلى وصول اللاعب لمستوى الآداء الرياضي الأمثل حيث يعتبر التدريب الرياضي نواه عملية إعداد الرياضي باعتباره العملية البدنية التربوية الخاصة والقائمة على تهيئة الرياضي بدنيا" باستخدام التدريبات البدنية بهدف تطوير مختلف الصفات اللازمة لمواجهة متطلبات النشاط الرياضي الممارس لتحقيق أعلى مستوى ممكن. (13:1)(7:8)

وتعتبر تدريبات البيلاتس Pilates مجموعة من الحركات البدنية المصممة لتقوية الجسم وتحقيق توازنه، وتصحبها انماط من التنفس فلا يقتصر تأثير هذه التدريبات على تحقيق (القوة،

* أستاذ فسيولوجيا الرياضة بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة دمياط.
** مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة دمياط.
*** باحث ماجستير بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة دمياط.

التحمل، المرونة، التوازن) فقط بل يمتد إلى إعادة تأهيل الجسم من جميع النواحي. (24)

ويرى **دينيس أوستن Denise Austin (2002)** أن ممارسة هذه التدريبات تزيد من مستوى طاقة الجسم، وتمنح القدرة على تحرير الجسم من التوتر والضغوط وآلام أسفل الظهر البسيطة، وكذلك تطوير المرونة وتساعد فى الحصول على عضلات قوية بالإضافة إلى تحسين عملية التنفس والدورة الدموية، فيمكن ممارسة تدريبات البيلاتس Pilates بأمان يوميا دون وجود أي ضغط زائد على العضلات والمفاصل، كما أن ممارسة هذه التدريبات فى كل مرة تساعد فى الشعور بالهدوء والتوازن واستعاده الشباب. (15:14)(26)

ويرى كل من **زينب محمد الإسكندراني(1993)، سعد كمال طه (1994)، عصام عبد الخالق (2005)**، أن مبدأ الاستمرارية فى التدريب من الأسس الهامة لتطوير الحالة التدريبية وقدرات الرياضيين وتثبيت ما تم اكتسابه طوال عملية التدريب وبالتالي رفع مستوى الآداء عن طريق رفع كفاءة كلا من القلب والدورة الدموية والرئتين فى نقل الأكسجين إلى العضلات العاملة.

(106:8)(125:6)(11:5)

ويشير كل من **محمد نصر الدين (1998)، ألين وديع فرج (1999)، نعمات عبد الرحمن (2000)**، أن اللياقة بوجه عام هي قدرة القلب والأوعية الدموية والرئتين والعضلات أن تعمل بأقصى كفاءة، كما أنها القدرة على القيام بنشاط ما بأقصى كفاءة دون الشعور بالتعب، وتؤدى التدريبات الهوائية إلى رفع مستوى اللياقة للفرد، والمحافظة على توازن ومرونة المفاصل وقوة العضلات، كما أنها تزيد من مستوى الطاقة، وتبدد التعب الذى يشعر به الفرد وتتطلب التدريبات الهوائية كميات كبيرة من الأكسجين لفترات طويلة بحيث تدفع الجسم إلى تحسين الأجهزة المسئولة عن نقل وتوصيل الأكسجين للعضلات العاملة وبالتالي تزداد كفاءة وقدرة تحمل القلب والأوعية الدموية والرئتين وتعرف هذه الخاصية باللياقة القلبية التنفسية .(174:9)(12:3)(7:12)

وترى **ألين وديع فرج (1999)**، أن مصطلح اللياقة القلبية التنفسية يعكس الرؤية الواضحة المبنية على تأثير التدريب إذ يستخدم هذا المصطلح للإشارة إلى عمليات أخذ الأكسجين ونقله واستهلاكه، وتتحسن هذه العمليات بالتدريب ونظرا لأن التدريب له تأثير على العضلات ذاتها وقدرتها

على القيام بإنتاج الطاقة المؤكسدة أو الطاقة الهوائية، لذلك فإن العضلات تكون هي الهدف التدريبي.(71:3)

ويذكر **أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين (2003)**، أن اللياقة القلبية التنفسية هي قدرة الجهازين الدوري والتنفسي على توجيه الأكسجين إلى العضلات العاملة لاستهلاكه أثناء العمل البدني الذي يؤدى لمدة طويلة. (25:2)

وتوجد ثلاث أجهزة رئيسية مسئولة عن اللياقة القلبية التنفسية هي الجهاز الدوري والجهاز التنفسي والجهاز العضلي فإذا كان الجهاز التنفسي يقوم بإمداد الجهاز الدوري بكميات كبية من الأكسجين لكى ينقلها إلى العضلات فإن التغيرات الرئيسية تأخذ مكانها فى العضلات المستخدمة فى التدريب ، والتكيفات الثانوية تأخذ مكانها فى الجهاز الدوري والتنفسي والجهاز العصبي والغدد الصماء وأنسجة أخرى ولكن من غير الممكن تحسين وظائف الأعضاء الداخلية مثل القلب والرئتين بدون استخدام العضلات فجميع التغيرات المفيدة تبدأ من النشاط العضلي. (71:3)(174:9)

وتعد القدرة الهوائية أفضل مؤشر للياقة القلبية التنفسية وهي قدرة الفرد على استهلاك أكبر كمية من الأكسجين أثناء بذل أقصى جهد بدنى ممكن. (173:9)

مشكلة البحث

تعتبر اللياقة القلبية التنفسية من أهم القواعد التي يمكن أن تبنى عليها إمكانية ممارسة النشاط الرياضي والتي تؤثر بشكل كبير فى تحسين مستوى الآداء، كما أن اكتسابها يعد من أهم الأهداف التي تسعى برامج التدريب الرياضي إلى تحقيقها.

ومن خلال العرض السابق وإطلاع الباحثون على المراجع والدراسات السابقة العربية والأجنبية وجد الباحثون أن المراجع والدراسات تطرقت لاستخدام تمرينات البيلاتس فى تنمية عناصر اللياقة البدنية فقط، مما دفع الباحثون لمحاولة معرفة تأثيرها على الكفاءة القلبية التنفسية لدى ناشئي كرة القدم والتي لم تتعرض الدراسات السابقة لهذه المرحلة السنية فى كرة القدم.

ومن خلال عمل الباحثون فى مجال تدريب كرة القدم لاحظ الباحثون أن اللاعبين في هذه المرحلة السنية من 12 – 15 سنة يعانون من إنخفاض مستوي اللياقة القلبية التنفسية نتيجة عدم الإهتمام بتطوير هذه الناحية من العملية التدريبية بالإضافة إلي بعض طرق وأساليب التدريب الخاطئة والتي ينتج عنها ظهور التعب والإجهاد في مراحل متقدمة من المنافسات.

هدف البحث

يهدف البحث إلى تصميم برنامج لتدريبات البيلاتس Pilates لمعرفة مدى تأثيره على اللياقة القلبية التنفسية لدى ناشئي كرة القدم في المرحلة العمرية من 13 – 15 سنة.

فروض البحث

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية التي تستخدم تمرينات البيلاتس فى تحسن اللياقة القلبية التنفسية لصالح القياس البعدي.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى القياس البعدي بين المجموعة التجريبية والضابطة فى تحسن اللياقة القلبية التنفسية لصالح المجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث

1. تدريبات البيلاتس: Pilates Exercises

"مجموعة من الحركات البدنية المصممة لتطوير مرونة وقوة وتحمل الجسم وتحقيق توازنه وتصحبها أنماط من التنفس ولا يقتصر تأثيرها على الجانب البدني فقط بل يمتد لإعادة تأهيل الجسم من جميع النواحي". (17:19)

2. اللياقة القلبية التنفسية: Cardio Respiratory Fitness

"قدرة الجهازين الدوري والتنفسي على توجيه الأكسجين إلى العضلات العاملة لاستهلاكه أثناء العمل البدني الذي يؤدى لمدة طويلة". (25:2)

3. القدرة الهوائية: Aerobic Ability

"أقصى كمية أكسجين يستطيع الجسم استهلاكها خلال وحدة زمنية معينة وهو ما يطلق عليه الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين" (VO2max). (2: 313)

الدراسات المرجعية

أولاً: الدراسات المرجعية العربية:

م	اسم الباحث	العنوان	الهدف	المنهج	العينة	أهم النتائج
1	عالية عادل شمس الدين (2009) دكتوراه	"فاعلية برنامج لتدريبات البيلاتس على اللياقة القلبية التنفسية وبعض مكونات اللياقة الحركية ومستوى الأداء فى الرقص الحديث"	تصميم برنامج لتمرينات البيلاتس ومعرفة فاعليته على اللياقة القلبية التنفسية واللياقة الحركية قيد البحث ومستوى أداء الجملة الحرة فى الرقص الحديث.	التجريبي	24 طالبة من طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة الزقازيق بواقع 12 طالبة فى المجموعة التجريبية و12 فى الضابطة.	برنامج تمرينات البيلاتس أثر تأثيرا ايجابيا على تحسين اللياقة القلبية التنفسية وبعض مكونات اللياقة الحركية قيد البحث.
2	مدحت محمد قاسم (2015) انتاج علمي	تأثير استخدام نوعين من التمرينات "البيلاتس – الحرة" على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لتلاميذ المرحلة الإعدادية	التعرف على تأثير استخدام تمرينات البيلاتس، والتمرينات البدنية الحرة لدى التلاميذ من سن 12-15 سنة	تجريبي	16 تلميذ قسموا إلى مجموعتين قوام كل مجموعة 8 تلاميذ	أشارت أهم النتائج إلى تفوق المجموعة الأولى (مجموعة تمرينات البيلاتس) من حيث متغيرات البحث على المجموعة التجريبية الثانية من حيث نسب التحسن وذلك للقياس البعدي للمجموعتين
3	الحسينى محمد إبراهيم (2017) ماجيستير	تأثير تمرينات البيلاتس على مكونات الجسم وبعض دهون الدم لدي المراهقين	التعرف على تأثير تمرينات البيلاتس على مكونات الجسم من (كتلة الدهون-كتلة العضلات-نسبة الماء-مؤشر كتلة الجسم) وبعض دهون الدم (البروتينات	تجريبي	24 طالب من طلبة مدرسة حسنين الشناوى للتعليم الأساسي، إدارة المنزلة التعليمية، محافظة الدقهلية	برنامج تمرينات البيلاتس قد أثر تأثيرا إيجابيا على مكونات الجسم وبعض دهون الدم، حيث حققت المجموعة التجريبية نسب تحسن 10%، 6.17% على المتغيرين بالترتيب ولم

م	اسم الباحث	العنوان	الهدف	المنهج	العينة	أهم النتائج
			الدهنية مرتفعة الكثافة – منخفضة الكثافة–ثلاثي الجلسرايد) لدي المراهقين			تحقق المجموعة الضابطة تلك النسب
4	محمود عبد الله محمود (2020)	فاعلية تمرينات البيلاتس على اللياقة القلبية التنفسية لدى ناشئي السباحة	التعرف على فاعلية تمرينات البيلاتس على اللياقة القلبية التنفسية لدى ناشئي السباحة	المنهج التجريبي	24 سباح بإستاد المنصورة	تحسن اللياقة القلبية لدى السباحين

ثانياً: الدراسات المرجعية الأجنبية

م	اسم الباحث	العنوان	الهدف	المنهج	العينة	أهم النتائج
5	جانت سكير وآخرون (Janet scher et al.,) (2009)	تجربة عشوائية مقارنة باستخدام تدريبات البيلاتس على تحسين القوة العضلية لتجويف الحوض	التعرف على تأثير برنامج باستخدام تدريبات البيلاتس على عمل تحسينات مماثلة فى القوة العضلية لتجويف الحوض.	التجريبي	اشتملت العينة على 62 سيدة تم اختيارهم بطريقة عشوائية	حسنت تدريبات البيلاتس القوة العضلية لتجويف الحوض لدى السيدات عينة البحث.
6	باترك كولجين واخرون (Patrick J. Culligan) (2010)	"دراسة تحليلية مقارنة بين استخدام التدريب التقليدي وتمرينات البيلاتس فى تحسين القوة العضلية لعضلات الجذع"	التعرف على الفرق بين برنامج تمرينات البيلاتس على القوة العضلية لعضلات الجذع والبرنامج التقليدي.	التجريبي	اشتملت عينة البحث على 62 امرأة وتم تقسيمها الى مجموعتين 30 امرأة تمرينات البيلاتس و32 امرأة البرنامج التقليدي.	تمرينات البيلاتس حسنت بالفعل القوة العضلية لعضلات الجذع.

إجراءات البحث

منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين تجريبيتين وذلك بأجراء القياسات (القبلية –البعدية)

مجتمع البحث:

يمثل مجتمع البحث لاعبي كرة القدم تحت 16 سنة بمدينة الكردي مركز منية النصر محافظة الدقهلية.

عينة البحث:

- تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية.
- بلغ حجم العينة الكلية للبحث (25) من لاعبي أكاديمية أمجاد الجزيرة لكرة القدم تحت 16 سنة مقسمين إلى مجموعتين كل مجموعة مكونة من (10) لاعبين يتراوح أعمارهم (13–15 سنة) ومجموعة استطلاعية مكونة من (5) لاعبين.

جدول (1)

توصيف عينة البحث.

م	العينة			البرنامج
	نوع العينة	العدد	النسبة	
1	المجموعة التجريبية	10	%40.00	المقترح
2	المجموعة الضابطة	10	%40.00	المتبع
3	المجموعة الاستطلاعية	5	%20.00	–
العينة الكلية للبحث		25	%100	-

أ. التحقق من اعتدالية توزيع العينة الكلية للبحث:

للتأكد من تجانس العينة قام الباحثون بعمل بعض القياسات، للتأكد من اعتدالية توزيع البيانات بين أفراد العينة في المتغيرات قيد البحث، كما هو موضح في جدول (2) وشكل (1)

جدول (2)

المتوسطات الحسابية والوسيط والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للعينة الكلية للبحث في المتغيرات قيد البحث. (ن=25)

		المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف	الالتواء
أنثروبومترية		الطول	سم	166.10	166.50	7.21	0.17-
		الوزن	كجم	54.47	54.00	7.79	0.18
		العمر الزمني (السن)	سنة	14.00	14.00	0.79	0.00
القياسات البدنية	القوة	الوثب العمودي لسيرجينت	سم	37.75	39.00	5.54	0.68-
	التوافق	الدوائر المرقمة	ث	6.54	5.37	4.22	0.84
	المرونة	ثني الجذع من الوقوف	سم	1.05	3.00	6.92	0.85-
	التوازن	الوقوف على مشط القدم	ث	10.74	9.55	4.42	0.81
	التحمل	جري 400م	دقيقة	1.24	1.23	0.08	0.38
المتغيرات الفسيولوجية		معدل النبض	نبضة/دقيقة	74.30	74.00	2.74	0.33
		ضغط انقباضي	مم/زئبقي	122.75	122.50	2.51	0.30
		ضغط انبساطي	مم/زئبقي	82.70	83.50	1.53	1.57-
		لاكتيك	mg %	67.90	64.42	15.67	0.67
		IVC	لتر	3.05	2.93	0.54	0.70
		FVC	لتر	2.54	2.42	0.63	0.59
		FEV1	لتر	2.46	2.32	0.56	0.78
		FEV1/FVC	%	94.45	98.00	7.10	1.50-
		FEV1/VC	%	76.95	79.00	7.62	0.81-
		PEF	لتر	4.62	4.86	1.27	0.57-
		MEF75	لتر/ثانية	3.99	4.39	1.59	0.77-
		MAF50	لتر/ثانية	3.84	4.05	0.99	0.63-
		MAF25	لتر/ثانية	2.40	2.35	0.89	0.17
		الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (vo_2max)	لتر/ دقيقة	3.86	3.86	0.03	0.00

يتضح من جدول(2)، أن قيم معاملات الالتواء انحصرت ما بين (−3) و(+3) مما يدل على أن قياسات العينة الكلية للبحث في المتغيرات قيد البحث قد وقعت تحت المنحنى الاعتدالي وهذا يدل على تجانس أفراد عينة البحث الكلية في هذه المتغيرات.

ب. تكافؤ مجموعتي البحث:

قام الباحثون بإجراء التكافؤ بين (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) فى ضوء المتغيرات قيد البحث والتي قد تؤثر على البحث ويوضح جدول (3) تكافؤ المجموعتين في المتغيرات قيد البحث.

جدول (3)

تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)

في الاختبارات قيد البحث. (ن1=ن2=10)

		المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت)
				المتوسط (سَ)	الانحراف (± ع)	المتوسط (سَ)	الانحراف (± ع)	
القياسات البدنية	القوة	الوثب العمودي لسيرجينت	سم	37.30	6.99	38.20	3.94	0.35
	التوافق	الدوائر المرقمة	ث	7.28	5.89	5.80	1.26	0.78
	المرونة	ثني الجذع من الوقوف	سم	0.60	5.91	1.50	8.10	0.28
	التوازن	الوقوف على مشط القدم	ث	11.51	4.67	9.97	4.25	0.77
	التحمل	جري 400م	دقيقة	1.22	0.06	1.25	0.10	0.65
المتغيرات الفسيولوجية		معدل النبض	نبضة/دقيقة	73.60	2.37	75.00	3.02	1.15
		ضغط انقباضي	مم/زئبقي	123.40	1.96	122.10	2.92	1.17
		ضغط انبساطي	مم/زئبقي	82.80	1.48	82.60	1.65	0.29
		لاكتيك	mg %	71.72	18.22	64.09	12.42	1.09
		IVC	لتر	3.08	0.50	3.03	0.61	0.18
		FVC	لتر	2.50	0.77	2.59	0.50	0.31
		FEV1	لتر	2.53	0.53	2.39	0.60	0.52
		FEV1/FVC	%	96.80	2.82	92.10	9.29	1.53
		FEV1/VC	%	76.10	7.46	77.80	8.08	0.49
		PEF	لتر	4.94	0.64	4.30	1.66	1.13
		MEF75	لتر/ثانية	4.14	0.97	3.84	2.08	0.41
		MAF50	لتر/ثانية	4.11	0.72	3.57	1.18	1.23
		MAF25	لتر/ثانية	2.71	0.76	2.09	0.93	1.64
		الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (vo_2max)	لتر/ دقيقة	3.87	0.03	3.86	0.02	0.88

ت ج (18، 0.05) = 2.10

يتضح من جدول (3/3) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات قيد البحث للمجموعتين التجريبيتين حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (0.05)، مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات في جميع الاختبارات، مما يشير الى تكافؤ المجموعتين في المتغيرات قيد البحث.

أدوات جمع البيانات

الاختبارات والقياسات البدنية:

قام الباحثون بالاطلاع على الدراسات والبحوث والمراجع العلمية واستطلاع راي الخبراء في مجال علوم الصحة وكرة القدم لتحديد أهم الاختبارات قيد البحث وكانت ما يلي:

أ. قياس السعات الرئوية باستخدام جهاز (سبيروستيك *Spiro stic*).

ب. اختبار قياس معدل النبض.

الأجهزة والأدوات المستخدمة:

جهاز الرستاميتر لقياس الطول والوزن – جهاز الاسبيروستيك –جهاز قياس النبض –كحول ابيض للتطهير بعد أخذ القياس.

تصميم البرنامج:

قام الباحثون بدراسة مسحية للكتب والمراجع العربية والأجنبية والبحوث العلمية ومواقع الانترنت التي تناولت أسس وضع البرامج وتم وضع تصور مبدئي لتمرينات البيلاتس وتصميم استمارة استطلاع رأي الخبراء في أهم التدريبات التي تتناسب مع عينة البحث مع تحديد مدة تطبيق البرنامج وزمنه وعدد وحداته التدريبية الأسبوعية وزمن كل وحدة تدريبية وفي ضوء أراء الخبراء قام الباحثون بالتعديل والإضافة والإلغاء بما يتناسب مع هدف عينة البحث.

تقنين البرنامج:

اشتمل البرنامج على (24) وحدة تدريبية بواقع (3) وحدات تدريبية في الأسبوع وذلك لمدة (8) أسابيع، وهي فترة الإعداد الخاص من الموسم الرياضي، كما تم وضع تمرينات البيلاتس في الجزء الخاص بالإعداد البدني الخاص من الوحدة التدريبية، وقد استغرق زمن كل وحدة تدريبية (90) دقيقة طوال فترة تنفيذ البرنامج، وكان الزمن المحدد لتمرينات البيلاتس في كل وحدة تدريبية يتراوح ما بين 10 – 20 دقيقة في الوحدة.

- **كذلك راعى الباحثون الأسس التالية فى وضع البرنامج:**
  - أن تكون التمرينات من النوع السهل البسيط.
  - الإحماء المناسب لكل وحدة بالبرنامج.
  - عدم إجهاد اللاعبين فى التمرينات لفترة طويلة بل يتخلل ذلك فترات راحة ايجابية
  - الاهتمام بجميع اللاعبين دون التحيز لأحد منهم.

حيث تم استخدام تمرينات البيلاتس أثناء فترة الإعداد الخاص من الوحدة التدريبية مع المجموعة التجريبية بينما تم استخدام التمرينات التقليدية مع المجموعة الضابطة.

القياسات القبلية:

تمت القياسات القبلية لمجموعتي البحث قيد البحث يوم 23-24 /7 /2020.

أ. قياس السعات الرئوية باستخدام جهاز (سبيروستيك *Spiro stic*). مرفق (4)

ب. اختبار قياس معدل النبض.

تنفيذ البرنامج المقترح:

تم تنفيذ برنامج البحث على العينة في الفترة من 2020/7/27 إلى 2020/10/12، وقد كان تشكيل الوحدة التدريبية داخل البرنامج المقترح من خمسة أجزاء وهي:

الإحماء/ الإعداد البدني الخاص بتمرينات البيلاتس، التمرينات التقليدية / الجزء التدريبي/ الختام.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياس البعدي بعد نهاية الأسبوع (8) من تطبيق البرنامج يوم 14-2020/10/16، وقد طبقت جميع القياسات على نحو ما تم إجراءه في القياس القبلي للمتغيرات قيد البحث بنفس ترتيب القياسات القبلية.

نموذج لوحدة تدريبية من البرنامج التدريبي للمجموعة التجريبية :

الأسبوع : الأول
الوحدة : الأولي التاريخ :2020/7/29م
زمن الوحدة التدريبية : 90 ق المكان : ملعب مركز شباب الكردي
الهدف الرئيسي : تنمية الأداءات الحركية المركبة حمل التدريب : متوسط

أجزاء البرنامج		الزمن	التمرينـــــــــــــات	التكرار	المجموعات	الراحة البينية
الإحماء		5ق	- (وقوف) الجرى حول الملعب. - (وقوف) الجرى مع رفع الركبتين عالياً. - (وقوف) الجرى مع لمس العقبين للمقعدة. - (وقوف) الجرى الجانبي. - (وقوف) الجرى بالظهر.	–	–	راحة نشطة
الجزء الرئيسي	بدني (بيلاتس)	15ق	1- (وقوف فتحا.المد أماما مائلا أسفل) الشهيق،الزفير مع تحريك الذراعين جانبا مائلا أعلى،الشهيق مع العودة للوضع الإبتدائى.	12	4	20ث
			2- (وقوف فتحا.ثنى الركبتين.المد عاليا) الشهيق،الزفير مع خفض الذراعين والرأس أماما ولأسفل،الشهيق مع العودة للوضع الإبتدائى.	8	4	20ث
			3- (وقوف فتحا.ثنى الركبتين.اليدين على الفخذين.ميل الجذع للامام)الشهيق،الزفير مع تحدب الظهر،الشهيق مع العودة للوضع الإبتدائى.	8	2	20ث
	مهاري وخططي	65ق	4- (وقوف) الشهيق،الزفير مع ثنى الركبة اليمنى أمام الصدر واليد اليمنى ممكسة بالركبة اليمنى واليد اليسرى ممسكة بالكرسى،التنفس العميق .	16	2	10ث
			5- (وقوف) الشهيق،الزفير مع ثنى الركبة اليمنى لأسفل والقدم خلف المقعدة واليد اليمنى ممسكة بالكاحل واليد اليسرى ممسكة بالكرسى،التنفس العميق.	16	2	10ث
			- يقف اللاعبون على شكل قطار مكون من 5 لاعبين ، ويقف المدرب على مسافة 15م من اللاعب الأول من القاطرة ، يمرر المدرب الكرة أرضية للاعب الأول في القاطرة فيقوم بالجرى لاستلام الكرة بباطن القدم داخل دائرة قطرها 3م ثم التمرير للمدرب مرة ثانية ثم الجرى الخفيف للوقوف في نهاية القاطرة. - – نفس التمرين السابق مع زيادة مسافة التمرير. - نفس التمرين على أن يتم الاستلام داخل دائرة قطرها 2.5م . - تمرر الكرة أرضية للاعب الأول في القاطرة فيقوم بالجرى للاستلام بباطن القدم داخل الدائرة (3م) ثم التمرير للجانب ثم الجرى الحر للوقوف مكان الزميل ، يقوم الزميل (ب) بالاستلام بباطن القدم م الجرى بالكرة ثم التمرير للاعب (أ) الذي يقوم بالاستلام ثم التمرير داخل الدائرة وهكذا .	10	4	60ث
الختام		5ق	- (وقوف) المشي حول الملعب . - (وقوف) أداء المرجحات. - (وقوف) أداء تمرينات استرخاء.	–	–	–

المعالجات الإحصائية

استخدم الباحثون في المعالجات الإحصائية للبيانات داخل هذه الدراسة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الإصدار (23) مستعينًا بالمعاملات التالية:

أ. المتوسط الحسابي (*Mean*)

ب. الوسيط (*Median*)

ج. الانحراف المعياري (*Standard Deviation*).

د. الالتواء (*Kurtosis*)

هـ. اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين من البيانات (*Paired Sample t-Test*).

و. اختبار (ت) لعينتين مستقلتين من البيانات (*Independent Samples t-Test*).

ز. حجم التأثير (*Effect Size*) في حالة اختبار (ت):

أ. مربع ايتا (η^2).

ب. باستخدام (*ES*) ويفسر طبقا لمحكات كوهين.

ح. نسبة التغيير/ التحسن (معدل التغير) *Change Ratio*

$$\text{نسبة التحسن} = \frac{\text{القياس البعدي} - \text{القياس القبلي}}{\text{القياس القبلي}} \times 100$$

عرض ومناقشة النتائج وتفسيرها

عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول

عرض نتائج الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على أنه: "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى تحسن اللياقة القلبية التنفسية لصالح القياس البعدي**"؛ وللتحقق من صحة الفرض الأول استخدم الباحثون اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين من البيانات (Paired Sample tTest)، لدالة الفروق بين متوسط الدرجات في القياس القبلي والقياس البعدي (للمجموعة التجريبية) في المتغيرات (قيد البحث)، كما تم حساب حجم التأثير (Effect Size) باستخدام مربع ايتا (η2) في

حالـة اختبـار (ت)، كمـا تـم حسـاب حجـم التـأثير باسـتخدام (ES) ويفسـر طبقـا لمحكـات لكـوهين، بالإضافة إلى نسبة التغيير/ التحسن (Change Ratio)، كما في الجداول والاشكال التالية.

جدول (5)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي (للمجموعة التجريبية) في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث. (ن=10)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	حجم التأثير	
		المتوسط (سَ)	الانحراف (± ع)	المتوسط (سَ)	الانحراف (± ع)		(η^2)	(ES)
معدل النبض	نبضة/دقيقة	73.60	2.37	69.90	1.29	5.84	0.791	1.8
ضغط انقباضي	مم/زئبقي	123.40	1.96	119.30	1.34	4.90	0.728	2.5
ضغط انبساطي	مم/زئبقي	82.80	1.48	77.50	1.43	9.16	0.903	3.6
لاكتيك	mg %	71.72	18.22	48.74	7.26	3.57	0.586	1.7
IVC	لتر	3.08	0.50	3.90	0.63	5.09	0.743	1.4
FVC	لتر	2.50	0.77	3.73	0.74	5.28	0.756	1.6
FEV1	لتر	2.53	0.53	3.90	1.06	3.96	0.635	1.6
FEV1/FVC	%	96.80	2.82	100.30	1.06	4.87	0.725	1.3
FEV1/VC	%	76.10	7.46	89.90	7.29	5.86	0.792	1.9
PEF	لتر	4.94	0.64	7.02	1.32	4.43	0.685	2.0
MEF75	لتر/ثانية	4.14	0.97	7.18	1.02	5.92	0.796	3.1
MAF50	لتر/ثانية	4.11	0.72	5.75	1.19	4.74	0.714	1.6
MAF25	لتر/ثانية	2.71	0.76	4.43	1.28	5.31	0.758	1.5
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر/ دقيقة	3.87	0.03	3.91	0.04	5.44	0.767	1.2

تج (9، 0.05) = 2.26

يتضـح مـن الجـدول السـابق أن قيم (ت) المحسـوبة تراوحـت بـين (3.57) و(9.16). ولتحديد الدلالة التطبيقية للمتغير المستقل على المتغير التابع تم حساب حجم التأثير باستخدام مربع ايتا (η2) الـذي يعبـر عـن حجـم تـأثير المتغير المسـتقل فـي المتغير التـابع، وتراوحـت قيم(η^2) بـين (0.586) و(0.903) وهذا يدل على حجم تأثير (ضخم Huge). وتراوحت قيم(ES) بين (1.2) و(3.6) وهذا يدل على حجم تأثير (كبير جدا Very Large) إلى (ضخم Huge).

جدول (6)

نسبة التحسن بين درجات (المجموعة التجريبية) في المتغيرات قيد البحث. (ن=10)

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين القياسين	نسبة التحسن
معدل النبض	نبضة/دقيقة	73.60	69.90	3.70	5.03
ضغط انقباضي	مم/زئبقي	123.40	119.30	4.10	3.32
ضغط انبساطي	مم/زئبقي	82.80	77.50	5.30	6.40
لاكتيك	mg %	71.72	48.74	22.98	32.04
IVC	لتر	3.08	3.90	0.83	26.93
FVC	لتر	2.50	3.73	1.23	49.26
FEV1	لتر	2.53	3.90	1.37	54.20
FEV1/FVC	%	96.80	100.30	3.50	3.62
FEV1/VC	%	76.10	89.90	13.80	18.13
PEF	لتر	4.94	7.02	2.09	42.24
MEF75	لتر/ثانية	4.14	7.18	3.05	73.71
MAF50	لتر/ثانية	4.11	5.75	1.64	39.89
MAF25	لتر/ثانية	2.71	4.43	1.72	63.31
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر/ دقيقة	3.87	3.91	0.04	1.09

يتضح من الجدول السابق أن قيم (نسبة التحسن) تراوحت بين (1.09) و(73.71).

مناقشة نتائج الفرض الأول:

يتضح من جدول (5)، (6)، وجود فروق داله إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات اللياقة القلبية التنفسية، حيث تحسن معدل النبض بنسبة 5.03 كما تحسن ضغط الدم الانبساطي بنسبة 3.32، وتحسن ضغط الدم الانقباضي بنسبة 6.40، ويرى الباحثون ان هذه النتيجة ترجع الى استخدام تمرينات البيلاتس نظرا لأنها تعمل على تحسين لياقة القلب والتنفس مما يخفض من عدد ضربات القلب أثناء الراحة نتيجة لزيادة حجم عضلة القلب وزيادة ضخ الدم للجسم. وهذا يتفق مع ما أشار إليه كلا من كارون كارتر (2001)، كاثى ميبوبس، سالي سيرل (2006) أن تمارين البيلاتس تعمل على استرخاء العضلات وتهدئتها بعد المجهود العضلي وبالتالي تعمل على خفض النبض والاقلال من معدل ضربات القلب والحماية من امراض القلب والارتفاع المفاجئ لضغط الدم.

كما تظهر النتائج أيضا تحسن نسبة حامض اللاكتيك 32.04 كما يتضح ايضا تحسن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بنسبة 1.09 حيث يرجع الباحثون هذا التحسن الى أداء تمرينات

البيلاتس وذلك لاعتمادها بالأساس على التنفس الطويل والبطيء والعميق والذي يساعد على امتلاء الرئة بالأكسجين وزيادة نسبة الأكسجين بالدم والعضلات مما يساعد علي التخلص من مخلفات الجهد البدني بين العضلات. وهذا يتفق مع ما أشار اليه كلا من Emily Kelly &Michael (2001) King، دوناتلو (2005)، محمد احتشام (2012)، ان تمرينات البيلاتس تعمل على تحسين عملية التنفس وتقوية العضلات بين الضلوع والحجاب الحاجز وتطهير الجسم من الفضلات مثل حامض اللاكتيك وثاني أكسيد الكربون، كما انه من خلال التنفس العميق يحدث زيادة في كمية الأكسجين التي يتم استنشاقها وتوزيعها على أنسجة الجسم وبالتالي تحسن وظائف الرئة والقلب.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كلا من **عالية شمس الدين (2009)، ايمان عسكر (2011)، نسمة فراج (2012)، مدحت قاسم (2015)، الحسيني محمد (2017)، محمود عبد الله (2020)**. حيث أثبتت هذه الدراسات تأثير تمرينات البيلاتس على اللياقة القلبية والتنفسية وحمض اللاكتيك، مما يثبت صحة الفرض الأول والذي ينص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى تحسن اللياقة القلبية التنفسية لصالح القياس البعدى**"

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

عرض نتائج الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على أنه :"**توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى القياس البعدي بين المجموعة التجريبية والضابطة فى تحسن اللياقة القلبية التنفسية لصالح المجموعة التجريبية**"؛ وللتحقق من صحة الفرض الثالث استخدم الباحثون اختبار (ت) لعينتين مستقلتين من البيانات (Independent Samples tTest)، لدالة الفروق بين متوسط الدرجات في القياس البعدي (للمجموعة التجريبية) والقياس البعدي لمجموعة (للمجموعة الضابطة)، في المتغيرات قيد البحث، كما تم حساب حجم التأثير (Effect Size) باستخدام مربع ايتا (η2) في حالة اختبار (ت)، كما تم حساب حجم التأثير باستخدام (ES) ويفسر طبقا لمحكات لكوهين، بالإضافة إلى نسبة التغيير/ التحسن (Change Ratio)، كما في الجداول والأشكال التالية.

جدول(9)

دلالة الفروق بين القياس البعدي (للمجموعة التجريبية) والقياس البعدي (للمجموعة الضابطة)

في المتغيرات قيد البحث (ن1=ن2=10)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت)	حجم التأثير	
		المتوسط (سَ)	الانحراف (± ع)	المتوسط (سَ)	الانحراف (± ع)		(η^2)	(ES)
معدل النبض	نبضة/دقيقة	69.90	1.29	74.00	2.79	4.22	0.497	2.0
ضغط انقباضي	مم/زئبقي	119.30	1.34	122.40	1.84	4.31	0.508	2.0
ضغط انبساطي	مم/زئبقي	77.50	1.43	80.60	1.90	4.12	0.486	1.9
لاكتيك	mg %	48.74	7.26	61.00	12.32	2.71	0.290	1.3
IVC	لتر	3.90	0.63	3.16	0.68	2.54	0.264	1.2
FVC	لتر	3.73	0.74	2.87	0.53	2.98	0.330	1.4
FEV1	لتر	3.90	1.06	2.72	0.63	3.03	0.338	1.4
FEV1/FVC	%	100.30	1.06	90.00	12.46	2.60	0.274	1.2
FEV1/VC	%	89.90	7.29	68.10	26.27	2.53	0.262	1.2
PEF	لتر	7.02	1.32	5.08	1.47	3.11	0.350	1.5
MEF75	لتر/ثانية	7.18	1.02	4.50	1.55	4.58	0.538	2.2
MAF50	لتر/ثانية	5.75	1.19	3.96	1.43	3.04	0.339	1.4
MAF25	لتر/ثانية	4.43	1.28	2.56	1.09	3.52	0.408	1.7
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (vo_2max)	لتر/ دقيقة	3.91	0.04	3.87	0.02	2.82	0.307	1.3

ت ج (18، 0.05) = 2.10

يتضح من الجدول السابق أن قيم (ت) المحسوبة تراوحت بين (2.53) و(4.58). ولتحديد الدلالة التطبيقية للمتغير المستقل على المتغير التابع تم حساب حجم التأثير باستخدام مربع ايتا (η2) الذي يعبر عن حجم تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع، وتراوحت قيم(η^2) بين (0.262) و(0.538) وهذا يدل على حجم تأثير (كبير جدا Very Large) إلى (ضخم Huge). وتراوحت قيم(ES) بين (1.2) و(2.2) وهذا يدل على حجم تأثير (كبير جدا Very Large) إلى (ضخم Huge).

جدول (10)

الفروق في نسبة التحسن بين (المجموعة التجريبية)، و(المجموعة الضابطة)

في المتغيرات قيد البحث (ن1=ن2=10)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفروق بين القياسات	
		متوسط القياس البعدي	نسبة التحسن	متوسط القياس البعدي	نسبة التحسن	في متوسط القياسين البعديين	في نسبة التحسن

معدل النبض	نبضة/دقيقة	69.90	5.03	74.00	1.33	4.10	3.70
ضغط انقباضي	مم/زئبقي	119.30	3.32	122.40	0.25	3.10	3.07
ضغط انبساطي	مم/زئبقي	77.50	6.40	80.60	2.42	3.10	3.98
لاكتيك	mg %	48.74	32.04	61.00	4.82	12.26	27.22
IVC	لتر	3.90	26.93	3.16	4.29	0.74	22.64
FVC	لتر	3.73	49.26	2.87	10.82	0.86	38.44
FEV1	لتر	3.90	54.20	2.72	13.46	1.18	40.74
FEV1/FVC	%	100.30	3.62	90.00	2.28	10.30	1.34
FEV1/VC	%	89.90	18.13	68.10	12.47	21.80	5.66
PEF	لتر	7.02	42.24	5.08	18.02	1.94	24.22
MEF75	لتر/ثانية	7.18	73.71	4.50	17.31	2.68	56.40
MAF50	لتر/ثانية	5.75	39.89	3.96	10.69	1.79	29.20
MAF25	لتر/ثانية	4.43	63.31	2.56	22.50	1.87	40.81
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر/ دقيقة	3.91	1.09	3.87	0.36	0.04	0.73

يتضح من الجدول السابق أن الفروق في نسبة التحسن تراوحت بين(0.73) و (56.4).

مناقشة نتائج الفرض الثاني:

يتضح من جدول (9)، (10)، وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي بين المجموعة التجريبية والضابطة في تحسن اللياقة القلبية التنفسية لصالح المجموعة التجريبية.

حيث تظهر النتائج تحسن معدل النبض في المجموعة التجريبية بنسبة 5.03، بينما في المجموعة الضابطة بنسبة 1.33، كما تحسن قيمة الضغط الانقباضي بنسبة 3.32، بينما في المجموعة الضابطة 0.25، كما تحسن قيمة الضغط الانبساطي بنسبة 6.40، بينما في المجموعة الضابطة بنسبة 2.42. كما تحسن حمض اللاكتيك في المجموعة التجريبية بنسبة 32.04، بينما تحسنت في المجموعة الضابطة 4.82، كما تحسن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين في المجموعة التجريبية بنسبة 1.09، بينما تحسنت في المجموعة الضابطة بنسبة 0.36، ويرى الباحثون ان التحسن في القياس البعدي للمجموعة التجريبية الى استخدام تمرينات البيلاتس لدورها في تحسين اللياقة القلبية التنفسية.

وتتفق تلك النتيجة مع ما أشار اليه **إبراهيم سلامة 2000م** إلى أن التدريب القلبي التنفسي يؤدى إلى إكساب الرياضي ما يعرف بالتكيف الوظيفي للأجهزة الحيوية كنتيجة لهذا التدريب، كما يؤكد

على أن هناك بعض المتغيرات التي يشير التحسن الملحوظ بها إلى ارتفاع اللياقة القلبية التنفسية ومن تلك المؤشرات مستوى أعلى من الاستهلاك الأكسجينى، كذلك زيادة قدرة التشبع الأكسجينى في الدم، وانخفاض معدل ضربات القلب أثناء الراحة وزيادة في قوة عضلة القلب، وانخفاض معدل ضربات القلب عند مستوى محدد لحمل التدريب، زيادة مستوى العمل الوظيفي، سرعة العودة لحالة الشفاء، كما تتفق تلك النتيجة مع ما أشار اليه كلا من **دوناتلو (2005)، محمد احتشام (2012)**، ان تمرينات البيلاتس تعمل على تطهير الجسم من الفضلات مثل حامض اللاكتيك وثاني أكسيد الكربون.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كلا من **عالية شمس الدين (2009)، ايمان عسكر (2011)، نسمة فراج (2012)، مدحت قاسم (2015)، الحسيني محمد (2017)، محمود عبد الله (2020)**. حيث أثبتت هذه الدراسات تأثير تمرينات البيلاتس على اللياقة القلبية والتنفسية.

مما يثبت صحة الفرض الثاني والذي ينص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي بين المجموعة التجريبية والضابطة في تحسن اللياقة القلبية التنفسية وتركم حمض اللاكتيك لصالح المجموعة التجريبية**".

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفى حدود عينة البحث وخصائصها والمنهج المستخدم والاختبارات والقياسات المطبقة واعتماداً على نتائج الأسلوب الإحصائي المستخدم أمكن للباحثون التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

1. أدت تمرينات البيلاتس إلي تحسن معدلات التنفس والسعة الحيوية والسعة الحيوية القسرية.
2. أدت تمرينات البيلاتس إلي تحسن الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين لدى اللاعبين.
3. أدت تمرينات البيلاتس الي انخفاض معدل نبض القلب في وقت الراحة لدي اللاعبين.

ثانيا : التوصيات:

في ضوء النتائج والاستنتاجات التي أسفر عنها البحث يوصي الباحثون بما يلي:

1. إستخدام تمرينات البيلاتس وتضمينها في البرامج التدريبية للاعبي كرة القدم لما لها من تأثير في رفع كفاءة الجهاز التنفسي والقلب.

2. اجراء المزيد من الأبحاث حول تأثير تمرينات البيلاتس على النواحي الفسيولوجية المختلفة للجسم لدي لاعبي كرة القدم في مراحل سنية مختلفة وكذلك الرياضات الجماعية الأخري.

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية :

1. **أبو العلا عبدالفتاح (1997م)** : التدريب الرياضي والأسس الفسيولوجية، دار الفكر العربي، القاهرة.
2. **أبو العلا عبدالفتاح، أحمد نصرالدين (2003م)** : فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربي، القاهرة،
3. **إلين وديع فرج (1999م)** : اللياقة الطريق للحياة الصحية، منشأة المعارف، الإسكندرية.
4. **ايمان عسكر أحمد (2011م)** : تأثير تدريبات البيلاتس على بعض كتيكولامسنات الدم والتوتر وعلاقتهما بنتائج المباريات لدى لاعبي رياضة الجودو، رسالة دكتوراه، غير منشورة، بكلية التربية الرياضية جامعة الزقازيق.
5. **زينب محمد الإسكندراني (1993م)** : تأثير برنامج مقترح للرقص الهوائي على حموضة المعدة ونشاط إنزيم الببسين، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.
6. **سعد كمال طه (1994م)** : الرياضة ومبادئ البيولوجي، القاهرة.
7. **عالية عادل شمس الدين (2009م)** : فاعلية برنامج لتدريبات البيلاتس على اللياقة القلبية التنفسية وبعض مكونات اللياقة الحركية ومستوي الاداء في الرقص الحديث، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الزقازيق.
8. **عصام عبد الخالق (2005م)** : التدريب الرياضي (نظريات – تطبيقات)، ط13، دار المعارف، الإسكندرية.

9. **محمد نصر الدين رضوان (1998م)** : طرق قياس الجهد البدني فى الرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

10. **مدحت محمد قاسم (2015م)** : تأثير استخدام نوعين من التمرينات "البيلاتس – الحرة" على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لتلاميذ المرحلة الإعدادية، بحث منشور، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

11. **نسمة محمد فراج (2012م)** : تأثير استخدام بعض تمرينات البيلاتس على مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لطالبات كلية التربية الرياضية بالمنصورة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية جامعة المنصورة.

12. **نعمات أحمد عبد الرحمن (2000م)** : الأنشطة الهوائية، منشأة المعارف، الإسكندرية.

ثانيا : المراجع الأجنبية

13. **Lange, Claudia, et al (2000)** : "Maximizing the benefits of Pilates-inspired exercise for learning functional motor skills." Journal of bodywork and Movement Therapies 4.2: 99-108.

14. **Austin, Denise (2003)** : Pilates for Every Body: Strengthen, Lengthen, and Tone--with this Complete 3-week Body Makeover. Rodale.

15. **Sekendiz, B., Altun, Ö., Korkusuz, F., & Akın, S. (2007)** : Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. Journal of bodywork and movement therapies, 11(4), 318-326.

16. **Culligan, Patrick J., et al (2010)** : "A randomized clinical trial comparing pelvic floor muscle training to a Pilates exercise program for improving pelvic muscle strength." International urogynecology journal 21.4: 401-408.

17. **Rogers, Kate,** : "Eight-week traditional mat Pilates

	and Ann L. Gibson (2009)		training-program effects on adult fitness characteristics." Research quarterly for exercise and sport 80.3: 569-574.
18.	**Culligan, Patrick J., et al (2010)**	:	"A randomized clinical trial comparing pelvic floor muscle training to a Pilates exercise program for improving pelvic muscle strength." International urogynecology journal 21.4: 401-408.
19.	**Karter, Karon (2001)**	:	"The complete idiot's guide to the Pilates method/by Karon Karter.".
20.	**Hutchinson, MARK R., et al (1998)**		"Improving leaping ability in elite rhythmic gymnasts." Medicine and science in sports and exercise 30: 1543-1547.

ثالثا: الشبكة الدولية للمعلومات

21. **Http://images.lafemmebonita.com/c/w104738.pug**

22. **Http://pilates.about.com**

23. **Http://www.pilates.com/bbapp/v/about/pilatesbenefits.html**

24. **Http://www.pilatesmethoddalliance.org/whatis.html**

ملخص البحث

يهدف هذا البحث إلي التعرف علي تأثير تمرينات البيلاتس علي بعض المتغيرات الفسيولوجية لدي لاعبي كرة القدم تحت 16 سنة، حيث استخدم الباحثون المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي لمجموعتان إحداهما ضابطة والأخري تجريبية لملائمته لطبيعة البحث على عينة قوامها (20) لاعب وكانت أهم النتائج وجود تحسن في كفاء الجهاز التنفسي والقلب كذلك سرعة إستعادة الشفاء نظرا لإنخفاض نسبة حامض اللاكتيك في الدم عقب آداء التدريبات وكانت أهم التوصيات استخدام تمرينات البيلاتس في رفع الكفاءة القلبية التنفسية وكذلك كفاءة باقي أجهزة الجسم المختلفة وإستعادة الشفاء.

Abstract

This research aims to identify the effect of Pilates exercises on some physiological variables of soccer players under 16 years of age, as the researcher used the experimental method with an experimental design for two groups, one of them is control and the other is experimental for its suitability to the nature of the research on a sample of (20) players and the most important results were an improvement in The efficiency of the respiratory system and the heart as well as the speed of recovery of healing due to the decrease in the level of lactic acid in the blood after performing the exercises and the most important recommendations were the use of Pilates exercises in raising the cardiorespiratory efficiency as well as the efficiency of the rest of the various body systems and restoring healing.