برنامج تدريبي بإستخدام تدريبات بيلاتس لتحسين بعض المتغيرات البدنية وأثرها على مستوى المهارات الهجومية للاعبي كرة السلة

• منة الله محمد المقدم

مقدمة ومشكلة البحث:

يسود العالم الآن ثورة عارمة في مجالات البحث العلمي وتقوم الدول بتطويع إمكاناتهم المادية والبشرية لخدمة هذا المجال الحيوي حتى تتمكن من مسايرة التطور الكبير الذي تطرق إلى معظم مجالات الحياة في هذا العصر ومنها المجال الرياضي، حيث يعتمد أولاً وأخيراً على الأسس العلمية وأساليب البحث العلمي لإكتشاف الأساليب والنظريات العلمية الحديثة مع مراعاة العوامل التي تسهم في تطوير الإنجازات الرياضية، وتحقيق المستويات العالمية يتطلب التركيز على العديد من العوامل المختلفة منها البدنية والمهارية والفنية والحركية والنفسية والإجتماعية، فإذا توافرت في الفرد الرياضي فإنه من الممكن أن يصل بمستوى ذاته إلى درجة تمكنه من الوصول إلى المستويات العليا وتحقيق أفضل إنجاز رياضي. (5 : 1)

كما تعتبر حركات البيلاتس أحد أساليب تدريب الإعداد البدني والتي تهدف إلى تنمية وتطوير القوة العضلية والقدرة على التحكم في الأداء عن طريق عضلات الجسم المختلفة بصفة عامة وعضلات الجذع بصفة خاصة من خلال التوافق والدقة بين كل من الجهازين العصبي والعضلي حيث تقوم حركات البيلاتس بحشد أكبر عدد من المجموعات العضلية العديدة من خلال الحركة المستمرة بشكل انسيابي والتركيز الدقيق في القوة والتوازن على عضلات الجذع المختلفة مثل عضلات البطن والظهر وعضلات مفصل الحوض . (15 : 318)

وتتميز تدريبات البيلاتس بقدرتها على تنمية القوة العضلية بدون ظهور الضخامة العضلية لعضلات الجسم المختلفة وبدون الزيادة الواضحة للمقطع الفسيولوجي للعضلات

• مدرس بكلية التربية الرياضة – جامعة طنطا

وبالتالي تعطي شكل وقوام أفضل للجسم. (19 : 21)

وكذلك تعمل البيلاتس على زيادة طول وتمدد العضلات ، إضافة إلى توسيع مدى حركة المفصل وزيادة المرونة ، وبالتالي تنظم التنفس وتساعد على التكيف مع الاداء والإسترخاء ، وكلما زادت ممارسة الأشخاص لتمارين البيلاتس زاد شعورهم بالطاقة.(8 : 12، 13)

وتذكر نانسي أبو فريخه (2017م) أن منافسات كرة السلة من المباريات ذات التطوير والتحديث المستمر القائم على أساس البحث العلمي في الجوانب (البدنية ، المهارية ، النفسية، الخططية) حيث تتعدد وتتنوع طرق أداء المهارات التي يؤديها اللاعب خططياً في مختلف المواقف التنافسية ، والتي تختلف في مستواها وأدائها من لاعب لآخر والتي تؤدى بمساهمة من جسم اللاعبين وخاصة بالرجلين والذراعين معاً والتي تكون في مجموعها الهيكل البنائي للمهرات الهجومية والدفاعية. (13 : 4)

كما أن كرة السلة تمتلك محتوى من الأداءات الحركية الهجومية التي تعبر عن التنفيذ الواعي بواسطة اللاعبين لمجموعة من المبادئ والمهارات المختلفة أثناء المباراة بغرض تحقيق واجبات معينة يكون الهدف منها في النهاية هو تحقيق الفوز وتحقيق النتيجة المرجوة في ظل ظروف اللعب المتباينة ومسايرة التغير الذي يحث في المواقف المختلفة فإنه يجب على اللاعب أن يكون قادراً على أداء كل المبادئ والأداءات الحركية الهجومية للعبة بأكبر قدر من المهاراة والسرعة والدقة. (3 : 136)

ومن خلال ما سبق وبعد اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات والمراجع العلمية التي تناولت البحث والدراسة تصميم البرامج التدريبية بشكل عام والخاصة بلاعبي كرة السلة وكذلك مقابلة الباحثة للعديد من المدربين وجد أن هناك تشبعاً في البرامج التدريبية المقننة والتي يخضع لها اللاعبون مما يؤدي إلى حدوث تطور بطئ في المستوى البدني وبالتالي مستوى الاداء المهاري ، ومن خلال عمل الباحثة في مجال التدريب ومتابعة البطولات للمرحلة السنية 12 سنة وجد تأخر في مستوى الأداء المهاري للاعبين مما أثر على مستوى الأداء الهجومي للمهارات أثناء المباريات.

وهنا أصبحت المشكلة في البحث عن اسلوب تدريبي يحدث تطور ونمو في المستوى البدني ويكسر حالة الملل والروتين من تكرار برامج التدريب التي غالبا ما يكون الإختلاف بينهما في الشدة والحجم ، مما دفع الباحثة لإستخدام اسلوب مستحدث في التدريب الرياضي بصفة عامة ورياضة كرة السلة بصفة خاصة وهو اسلوب تدريبات البيلاتس وهناك دراسات اثبت ذلك مثل دراسة نانسي أبو فريخه وأحمد العربي (2022م) (14) ، ودراسة عطاء علي (2019م) (10) ، ودراسة محمد ابو الحمد (2019م) (11) ، ودراسة نانسي ابو فريخه (2017م) (13) ، ودراسة منة الله المقدم (2017م) (12) ، ودراسة إيميل جرجس مينا (2016م) (6) ، ودراسة أسعد حسين (2014م) (4) ، ودراسة تغريد أحمد (2013م) (7)، ودراسة أحمد أمين (2005م) (2) ، ودراسة Patrick Culligin& all (2010م) (22)، ودراسة Smith et al (2006م) (23) ، ودراسة Blum (2002م) (16) ، والتي أثبتت نتائجها في تقدم مستوى أداء عينة البحث في جميع القياسات البعدية وبالتالي تحسن مستوى الأداء المهاري الهجومي للاعبين.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى بناء برنامج تدريبي مدعم بتدريبات بيلاتس لتحسين بعض المتغيرات البدنية وأثرها على مستوى الأداء المهاري الهجومي للاعبي كرة السلة.

فروض البحث :

1- توجد فروق دالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في المتغيرات البدنية قيد البحث لناشئي كرة السلة تحت 18 سنة لصالح القياس البعدي.
2- توجد فروق دالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في المتغيرات المهارية الهجومية قيد البحث لناشئي كرة السلة تحت 18 سنة لصالح القياس البعدي.

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بإستخدام المجموعة الواحدة بإستخدام القياسات القبلية والبينية والبعدية .

مجتمع البحث:

اشتمل مجتمع البحث على ناشئي رياضة كرة السلة بمحافظة الغربية للمرحلة السنية تحت 18 سنة والمسجلين بالإتحاد المصري لكرة السلة .

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من نادي طنطا الرياضي للمرحلة العمرية تحت 18 سنة للموسم الرياضي 2021/ 2022 ، حيث بلغت العينة الإستطلاعية 12 ناشئ من ناشئي كرة السلة ، وكان قوام العينة الأساسية 10 ناشئين من ناشئي كرة السلة .

جدول (1)

الدلالات الإحصائية لمجموعتي البحث في المتغيرات قيد البحث لبيان اعتدالية البيانات

ن = 10

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	التفلطح	الإلتواء
	معدلات دلالات النمو						
1	السن	سنة	17.40	17.00	0.05	1.89	0.59
2	الطول	سم	169.25	170.5	7.41	-0.22	-0.61
3	الوزن	كجم	65.60	65.50	9.27	0.74	0.14
4	العمر التدريبي	سنة	5.84	6.00	1.16	-1.07	-0.41
	الإختبارات البدنية						
1	اختبار الوثب العمودي	سم	31.90	32.00	1.66	-0.72	-0.35
2	اختبار الوثب العريض	متر	194.0	197.5	7.94	0.77	-1.48
3	اختبار دفع الثقل بالرجلين	كجم	39.20	40.5	7.86	-0.53	-0.52
4	اختبار رفع الذراعين بالثقل من أمام الرأس	كجم	7.50	7.50	2.64	-2.57	0.00
5	اختبار الجلوس من الرقود الركبتين مثنيتين 30 ث	عدد	16.30	16.50	3.06	1.08	-0.65
6	اختبار مد عضلات الظهر 30 ث	عدد	15.40	16.00	1.71	1.52	-1.11
	المتغيرات المهارية						
1	اختبار سرعة المحاورة بين الأقماع	ث	14.70	14.50	2.06	-1.08	0.12
2	اختبار القدرة على التحكم والرشاقة أثناء المحاورة	نقطة	5.60	5.50	0.70	-0.15	0.78
3	اختبار سرعة التمرير واستلام الكرة	ث	13.7	14.00	1.77	0.01	0.27
4	اختبار دقة التمرير بيد واحدة من أعلى الهدف	درجة	11.80	12.00	2.04	-1.28	0.24

5	اختبار الرمية الحرة 20 رمية	درجة	7.70	7.50	1.34	-0.85	0.33
6	اختبار التصويب الجانبي	درجة	18.10	18.50	2.47	0.34	0.52
7	اختبار سرعة ودقة التصويب على الهدف خلال 30 ث	محاولة	10.20	10.00	1.14	-0.71	0.66

يوضح جدول (2) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والتفلطح ومعامل الإلتواء في المتغيرات قيد البحث ويتضح قرب البيانات من إعتدالية التوزيع وتماثل المنحنى الإعتدالي حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء ما بين (±3) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية.

جدول (2)

النسب المئوية لآراء الخبراء في المتغيرات البدنية قيد البحث

ن = 11

م	الإختبار	وحدة القياس	موافق		غير موافق		الوزن النسبي	الأهمية النسبية
			تكرار	%	تكرار	%		
1	اختبار الوثب العمودي	سم	11	100	0	0	11	100
2	اختبار الوثب العريض	متر	11	100	0	0	11	100
3	اختبار قوة القبضة	كجم	5	45.45	6	54.54	5	45.45
4	اختبار قوة عضلات الظهر	كجم	5	45.45	6	54.54	5	45.45
5	اختبار دفع الثقل بالرجلين	كجم	11	100	0	0	11	100
6	اختبار رفع الذراعين بالثقل من أمام الرأس	كجم	10	90.91	1	9.09	10	90.91
7	اختبار الجلوس من الرقود الركبتين مثنيتين 30 ث	عدد	11	100	0	0	11	100
8	مد عضلات الظهر 30 ث	عدد	10	90.91	1	9.09	10	90.91

بناءً على رأي الخبراء تم اختيار الاختبارات التي حصلت على نسبة اكبر من 90% لتكون الإختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث هي:

1- اختبار الوثب العمودي.
2- اختبار الوثب العريض.
3- اختبار دفع الثقل بالرجلين.
4- اختبار رفع الذراعين بالثقل من أمام الرأس.
5- اختبار الجلوس من الرقود والركبتين مثنيتين 30ث.
6- اختبار مد عضلات الظهر 30ث.

جدول (3)

النسب المئوية لآراء الخبراء في المتغيرات المهارية قيد البحث

ن = 11

م	الإختبار	وحدة القياس	موافق		غير موافق		الوزن النسبي	الأهمية النسبية
			تكرار	%	تكرار	%		
1	اختبار سرعة المحاورة بين الأقماع	ث	11	100	0	0	11	100
2	اختبار القدرة على التحكم والرشاقة أثناء المحاورة	درجة	10	90.91	1	9.09	10	90.91
3	اختبار سرعة المحاورة ودقة التصويب	ث	6	54.45	5	45.54	6	54.45
4	اختبار المحاورة بين القدمين وخلف الظهر.	ث	5	45.54	6	54.45	5	45.54
5	اختبار التمرير إلى الحائط 15 ث	درجة	5	45.54	6	54.45	5	45.54
6	اختبار سرعة التمرير واستلام الكرة	ث	11	100	0	0	11	100
7	اختبار التمريرة الصدرية	درجة	6	54.45	5	45.54	6	54.45
8	اختبار دقة التمرير بيد واحدة من أعلى الهدف	درجة	10	90.91	1	9.09	10	90.91
9	اختبار الرمية الحرة 20 رمية	درجة	10	90.91	1	9.09	10	90.91
10	اختبار التصويب الجانبي	درجة	11	100	0	0	11	100
11	اختبار التصويب من الوثب	نقطة	5	45.54	6	54.45	5	45.54
12	اختبار سرعة ودقة التصويب على الهدف خلال 30 ث	عدد	11	100	0	0	11	100

بناءً على رأي الخبراء تم اختيار الاختبارات التي حصلت على نسبة اكبر من 90%

لتكون الإختبارات المهارية المستخدمة قيد البحث هي:

1- **اختبار سرعة المحاورة.**
2- **اختبار القدرة على التحكم والرشاقة أثناء المحاورة.**
3- **اختبار سرعة التمرير واستلام الكرة.**
4- **اختبار دقة التمرير بيد واحدة من أعلى الهدف.**
5- **اختبار الرمية الحرة 20 رمية.**
6- **اختبار التصويب الجانبي.**
7- **اختبار سرعة ودقة التصويب على الهدف خلال 30 ث.**

الأدوات المستخدمة في البحث:

- **ميزان إلكتروني لقياس الوزن.**
- **رستاميتر لقياس الطول.**
- **دمبلز.**
- **صافرة.**
- **شريط قياس.**
- **كرات طبية.**
- **أجهزة أثقال.**
- **حائط مدرج.**
- **أقماع.**
- **ساعة إيقاف.**

الدراسات الاستطلاعية:

الدراسة الإستطلاعية الأولى:

قامت في الفترة من يوم الأربعاء 2021/7/7م إلى يوم الجمعه 2021/7/9م على 12 من ناشئي كرة السلة من داخل مجتمع البحث وليست من عينة البحث الاساسية وكانت بهدف التأكد من صلاحية الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث وتحديد أماكن إجراء الاختبارات والقياسات وتدريب المساعدين والتعرف على الصعوبات التى قد تواجه الباحثة أثناء التطبيق.

الدراسة الاستطلاعية الثانية:

أجريت هذه الدراسة الاستطلاعية في الفترة من يوم الأثنين 2021/7/13م إلى يوم الأربعاء 2021/7/15م هدفها إيجاد المعاملات العلمية :

- **إيجاد معامل الصدق للاختبارات قيد البحث.**
- **إيجاد معامل الثبات للاختبارات قيد البحث.**

صدق الإختبار Validity:

قامت الباحثة بإستخدام صدق التمايز بين مجموعتين أحداهما مميزة والأخرى غير مميزة من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث للتعرف على مدى صدق الإختبارات لما وضعت من أجله كما هو موضح فى الجدول التالي:

جدول (4)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والغير مميزة لبيان معامل الصدق للإختبارت البدنية والمهارية قيد البحث

ن1 = ن2 = 6

م	الإختبارات المستخدمة قيد البحث	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		قيمة ت	معامل ايتا2	معامل الصدق
		س	ع	س	ع			
	الإختبارات البدنية							
1	اختبار الوثب العمودي	39.5	2.49	31.25	2.14	5.61	0.76	0.87
2	اختبار الوثب العريض	203.6	4.14	193	3.11	4.59	0.68	0.82
3	اختبار دفع الثقل بالرجلين	48.85	3.22	38.2	2.31	6.02	0.78	0.88
4	اختبار رفع الذراعين بالثقل من أمام الرأس	12.9	1.52	7.25	1.04	6.89	0.83	0.91
5	اختبار الجلوس من الرقود الركبتين مثنيتين 30 ث	26.85	3.56	15.85	2.89	5.37	0.74	086

6	اختبار مد عضلات الظهر 30 ث	22.1	2.37	14.7	1.45	5.97	0.78	0.88
	الإختبارات المهارية							
1	اختبار سرعة المحاورة بين الأقماع	10.3	1.23	14.8	1.36	5.49	0.75	0.87
2	اختبار القدرة على التحكم والرشاقة أثناء المحاورة	9.8	1.37	5.5	0.74	6.14	0.79	0.89
3	اختبار سرعة التمرير واستلام الكرة	7.75	1.72	13.8	1.38	6.11	0.79	0.89
4	اختبار دقة التمرير بيد واحدة من أعلى الهدف	21.55	2.38	11.6	1.57	7.83	0.86	0.93
5	اختبار الرمية الحرة 20 رمية	15.25	1.85	8.5	1.74	5.97	0.78	0.88
6	اختبار التصويب الجانبي	27.65	2.62	17.16	1.68	7.33	0.84	0.92
7	اختبار سرعة ودقة التصويب على الهدف خلال 30 ث	18.7	2.47	10.15	1.47	6.63	0.81	0.90

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 1.81

مستويات قوة التأثير لمعامل ايتا : من صفر إلى أقل من 0.30 تأثير ضعيف ، من 0.30 إلى 0.50 تأثير متوسط ، من 0.50 إلى أعلى تأثير قوي.

يتضح من جدول (4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين متوسطي المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة للإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث ، وهذا يوضح أن الاختبارات قد ميزت بين المميزين والغير مميزين وهذا يعنى صدق الاختبارات.

جدول (5)

معامل الإرتباط بين التطبيق الأول و التطبيق الثاني لبيان معامل الثبات للإختبارت المستخدمة قيد البحث

ن = 12

م	الإختبارات المستخدمة قيد البحث	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الإرتباط
		س	ع	س	ع	
	الإختبارات البدنية					
1	اختبار الوثب العمودي	35.38	3.23	35.63	2.87	0.91
2	اختبار الوثب العريض	198.3	5.59	199.1	4.86	0.84
3	اختبار دفع الثقل بالرجلين	43.53	3.74	43.78	4.21	0.87
4	اختبار رفع الذراعين بالثقل من أمام الرأس	10.08	1.86	10.27	1.54	0.92
5	اختبار الجلوس من الرقود الركبتين مثنيتين 30 ث	21.35	2.78	21.5	1.96	0.87
6	اختبار مد عضلات الظهر 30 ث	18.4	2.24	18.7	1.84	0.89
	الإختبارات المهارية					
1	اختبار سرعة المحاورة بين الأقماع	12.55	1.86	12.4	1.64	0.89
2	اختبار القدرة على التحكم والرشاقة أثناء المحاورة	7.65	1.48	7.85	1.51	0.91
3	اختبار سرعة التمرير واستلام الكرة	10.78	2.36	10.7	1.87	0.92
4	اختبار دقة التمرير بيد واحدة من أعلى الهدف	16.58	2.11	16.75	2.64	0.87
5	اختبار الرمية الحرة 20 رمية	11.88	2.27	12.00	1.92	0.90

6	اختبار التصويب الجانبي	22.41	2.69	22.55	2.37	0.89
7	اختبار سرعة ودقة التصويب على الهدف خلال 30 ث	14.43	2.26	14.6	2.54	0.88

قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 0.57

بتضح من جدول (5) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث وذلك عند مستوى معنوية 0.05 مما يشير إلى ثبات تلك الإختبارات.

البرنامج التدريبى

هدف البرنامج:

يهدف البرنامج إلى تصميم برنامج تدريبي بإستخدام تدريبات البيلاتس لتحسين المتغيرات البدنية وتأثيره على بعض مستوى الأداء المهاري للمهارات الهجومية قيد البحث للاعبي كرة السلة.

أسس ومعايير استخدام تدريبات البيلاتس :

- **تحديد فترة تطبيق تدريبات البيلاتس داخل البرنامج.**
- **ملائمة التدريبات المستخدمة مع الأهداف الموضوعة وبنائه وفقاً للأسس العلمية.**
- **ملائمة التدريبات المستخدمة للمرحلة السنية وخصائص النمو لهذه المرحلة السنية.**
- **مراعاة الفروق الفردية والإستجابات الفردية لأفراد العينة من حيث القدرات البدنية والأداءات المهارية ، وذلك بتحديد السمتوي البدني والمهاري لكل فرد من أفراد العينة.**
- **تحديد شدة وحجم التدريب وفترات الراحة البينية وفقاً للاحمال التدريبية ومحتوى وهدف كل مرحلة.**
- **تحديد زمن وعدد الوحدات التدريبية اليومية وفقاً للمرحلة السنية.**
- **التدرج في الحمل والتقدم المناسب في البرنامج بالشكل التموجي ، مع مراعاة ديناميكية الاحمال التدريبية والتدريبات المستخدمة في البرنامج .**
- **مراعاة الأسس الرياضية والفسيولوجية للبرنامج (الإحماء – الجزء الرئيسي – الختام).**

- تحديد و إجراء الإختبارات والقياسات الخاصة بالمتغيرات قيد البحث قبل وأثناء وبعد تطبيق البرنامج .

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية في الفترة من يوم الأحد الموافق 2021/7/25م إلى يوم الثلاثاء الموافق 2021/7/27م.

التطبيق الأساسي:

تم تطبيق البرنامج التدريبي الذي تم وضعه بإستخدام تدريبات البيلاتس على عينة البحث الأساسية على مدار 3 شهور بمعدل 36 وحدة تدريبية خلال 12 أسبوع في الفترة من يوم السبت الموافق 2021/7/31م إلى يوم الأربعاء الموافق 2021/10/20م.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية في الفترة من يوم الأحد الموافق 2021/10/24م إلى يوم الثلاثاء الموافق 2021/10/26م.

جدول (6)

الإطار العام للبرنامج الرياضي

مكونات الإطار العام للبرنامج	النموذج الزمني	مجموع آراء الخبراء	النسبة المئوية
عدد الأسابيع	6	صفر	صفر %
	8	1	11.11 %
	10	صفر	صفر %
	12	8	88.89 %
عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع	2	صفر	صفر %
	3	9	100 %
	4	صفر	صفر %
	5	صفر	صفر %
زمن الوحدة التدريبية اليومية	45	صفر	صفر %
	50	1	11.11 %
	60	8	88.89 %
	65	صفر	صفر %
زمن فترة الإحماء	5	صفر	صفر %
	10	9	100 %
	15	صفر	صفر %
زمن الجزء الرئيسي	35	1	11.11 %
	45	8	88.89 %
	50	صفر	صفر %
	55	صفر	صفر %
زمن الجزء الختامي	3	صفر	صفر %
	5	9	100 %

	10	صفر	صفر %
زمن الحمل المناسب	أقصى	صفر	صفر %
	أقل من الأقصى	صفر	صفر %
	متوسط	9	100 %

المعالجات الإحصائية:

- المتوسط الحسابي.
- معامل الالتواء.
- الوسيط.
- معامل الإرتباط.
- الانحراف المعياري.
- اختبار ت.
- التفلطح.
- نسبة التحسن.

عرض النتائج:

جدول (7)

تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة في المتغيرات البدنية قيد البحث

م	المتغيرات البدنية	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
1	اختبار الوثب العمودي	بين القياسات	2	552.07	276.03	*18.33
		داخل القياسات	27	406.6	15.06	
		المجموع	29	958.67		
2	اختبار الوثب العريض	بين القياسات	2	772.07	386.03	*13.34
		داخل القياسات	27	781.3	28.94	
		المجموع	29	1553.3		
3	اختبار دفع الثقل بالرجلين	بين القياسات	2	696.2	348.1	*12.26
		داخل القياسات	27	766.5	28.39	
		المجموع	29	1462.7		
4	اختبار رفع الذراعين بالثقل من أمام الرأس	بين القياسات	2	174.07	87.03	*19.06
		داخل القياسات	27	123.3	4.567	
		المجموع	29	297.37		
5	اختبار الجلوس من الرقود الركبتين مثنيتين 30 ث	بين القياسات	2	795.27	397.63	*32.09
		داخل القياسات	27	334.6	12.39	
		المجموع	29	1129.87		
6	اختبار مد عضلات الظهر 30ث	بين القياسات	2	344.6	172.3	*41.21
		داخل القياسات	27	112.9	4.18	
		المجموع	29	457.5		

قيمة ف الجدولية عند درجتي حرية 2، 27 عند مستوى معنوية 0.05 = 3.35

يتضح من جدول (7) دلالة الفروق بين القياسات الثلاثة قيد البحث لدى المجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية قيد البحث ويتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين قياسات البحث الثلاثة مما دفع الباحثة إلى إجراء اختبار LSD لبيان أقل دلالة فروق معنوية بين القياسات.

جدول (8)

أقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في المتغيرات البدنية قيد البحث

م	المتغيرات البدنية	القياسات	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
				القبلي	البيني	البعدي	
1	اختبار الوثب العمودي	القبلي	31.9		4.9*	10.4*	3.57
		البيني	36.8			5.5*	
		البعدي	42.3				
2	اختبار الوثب العريض	القبلي	194.0		6.9*	12.4*	4.95
		البيني	200.9			5.5*	
		البعدي	206.4				
3	اختبار دفع الثقل بالرجلين	القبلي	39.2		6.00*	11.8*	4.90
		البيني	45.2			5.8*	
		البعدي	51.0				
4	اختبار رفع الذراعين بالثقل من أمام الرأس	القبلي	7.50		2.90*	5.90*	1.97
		البيني	10.4			3.00*	
		البعدي	13.4				
5	اختبار الجلوس من الرقود الركبتين مثنيتين 30 ث	القبلي	16.3		5.8*	12.5*	3.23
		البيني	22.1			6.7*	
		البعدي	28.8				
6	اختبار مد عضلات الظهر 30ث	القبلي	15.4		4.00*	8.3*	1.88
		البيني	19.4			4.3*	
		البعدي	23.7				

يتضح من جدول (8) أقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة في المتغيرات البدنية قيد البحث ، وجود فروق دالةإحصائيا بين القياس القبلي والبيني لصالح القياس البيني في جميع الإختبارات ، وبين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي في جميع الإختبارات البدنية.

جدول (9)

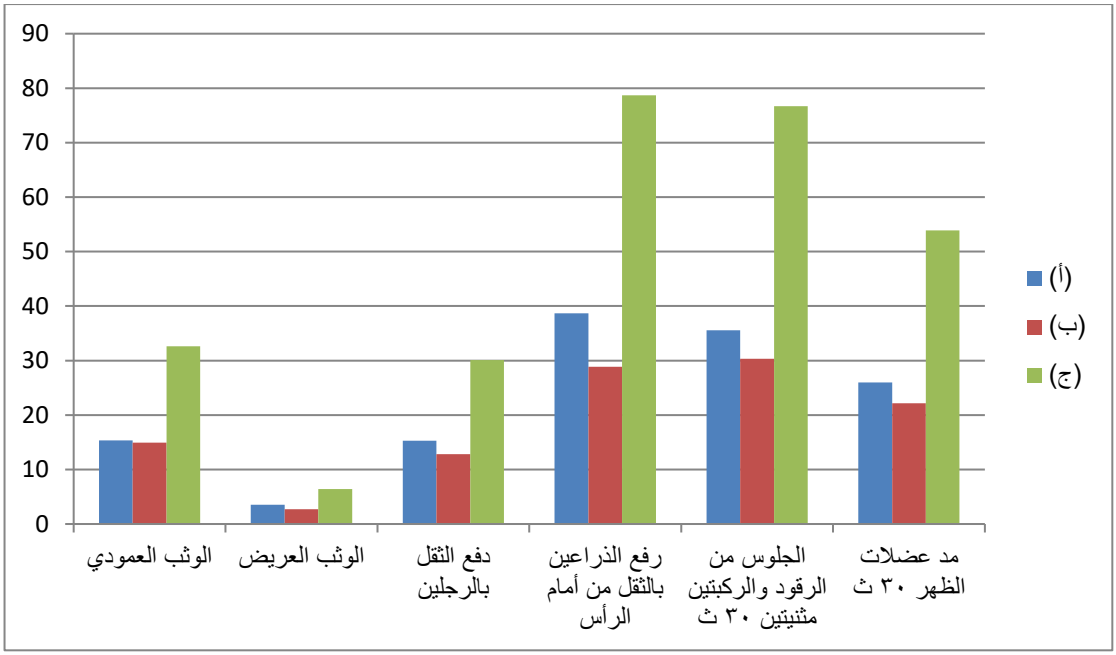
معدل نسب التغير المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في المتغيرات البدنية قيد البحث.

م	المتغيرات البدنية	القياسات	المتوسطات	معدل التغير		
				القبلي	البيني	البعدي
1	اختبار الوثب العمودي	القبلي	31.9		15.36	32.6
		البيني	36.8			14.95
		البعدي	42.3			
2	اختبار الوثب العريض	القبلي	194.0		3.56	6.39
		البيني	200.9			2.74
		البعدي	206.4			
3	اختبار دفع الثقل بالرجلين	القبلي	39.2		15.31	30.10
		البيني	45.2			12.83
		البعدي	51.0			
4	اختبار رفع الذراعين بالثقل من أمام الرأس	القبلي	7.50		38.67	78.67
		البيني	10.4			28.85
		البعدي	13.4			
5	اختبار الجلوس من الرقود الركبتين مثنيتين 30 ث	القبلي	16.3		35.58	76.69
		البيني	22.1			30.32
		البعدي	28.8			
6	اختبار مد عضلات الظهر 30ث	القبلي	15.4		25.97	53.90
		البيني	19.4			22.16
		البعدي	23.7			

يتضح من جدول (9) معدل نسب التغير المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في المتغيرات البدنية قيد البحث.

شكل (1)

معدل نسب التغير المئوية بين قياسات البحث الثلاثة في المتغيرات البدنية قيد البحث



(أ) معدل التغير بين متوسطي القياس القبلي والبيني.

(ب) معدل التغير بين متوسطي القياس البيني والبعدي.

(ج)معدل التغير بين متوسطي القياس القبلي والبعدي.

جدول (10)

تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة في المتغيرات المهارية قيد البحث

م	المتغيرات المهارية	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
1	اختبار سرعة المحاورة بين الأقماع	بين القياسات	2	115.47	57.73	*23.65
		داخل القياسات	27	65.90	2.44	
		المجموع	29	181.37		
2	اختبار القدرة على التحكم والرشاقة أثناء المحاورة	بين القياسات	2	80.60	40.30	*52.06
		داخل القياسات	27	20.90	0.774	
		المجموع	29	101.50		
3	اختبار سرعة التمرير واستلام الكرة	بين القياسات	2	190.87	95.43	*30.64
		داخل القياسات	27	84.10	3.115	
		المجموع	29	274.97		
4	اختبار دقة التمرير بيد واحدة من أعلى الهدف	بين القياسات	2	661.4	330.7	*101.35
		داخل القياسات	27	88.10	3.263	
		المجموع	29	749.5		
5	اختبار الرمية الحرة 20 رمية	بين القياسات	2	406.47	203.23	*139.27
		داخل القياسات	27	39.40	1.459	

		المجموع	29	445.87		
6	اختبار التصويب الجانبي	بين القياسات	2	628.87	314.43	*39.20
		داخل القياسات	27	216.6	8.022	
		المجموع	29	845.47		
7	اختبار سرعة ودقة التصويب على الهدف خلال 30 ث	بين القياسات	2	594.47	297.23	*113.19
		داخل القياسات	27	70.90	2.626	
		المجموع	29	665.37		

قيمة ف الجدولية عند درجتي حرية 2، 27 عند مستوى معنوية 0.05 = 3.35

يتضح من جدول (10) دلالة الفروق بين القياسات الثلاثة قيد البحث لدى المجموعة التجريبية في المتغيرات المهارية قيد البحث ويتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين قياسات البحث الثلاثة مما دفع الباحثة إلى إجراء اختبار LSD لبيان أقل دلالة فروق معنوية بين القياسات.

جدول (11)

أقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في المتغيرات المهارية قيد البحث

م	المتغيرات المهارية	القياسات	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
				القبلي	البيني	البعدي	
1	اختبار سرعة المحاورة بين الأقماع	القبلي	14.70		*2.60	*4.80	1.43
		البيني	12.10			*2.20	
		البعدي	9.90				
2	اختبار القدرة على التحكم والرشاقة أثناء المحاورة	القبلي	5.60		*1.70	*4.00	0.81
		البيني	7.30			*2.30	
		البعدي	9.60				
3	اختبار سرعة التمرير واستلام الكرة	القبلي	13.70		*3.30	*6.10	1.62
		البيني	10.40			*2.80	
		البعدي	7.60				
4	اختبار دقة التمرير بيد واحدة من أعلى الهدف	القبلي	11.80		*5.60	*11.50	1.66
		البيني	17.40			*5.90	
		البعدي	23.30				
5	اختبار الرمية الحرة 20 رمية	القبلي	7.70		*4.20	*8.90	1.11
		البيني	11.90			*4.70	
		البعدي	16.60				
6	اختبار التصويب الجانبي	القبلي	18.10		*6.10	*11.20	2.60

		البيني	24.20			*5.10	
		البعدي	29.30				
7	اختبار سرعة ودقة التصويب على الهدف خلال 30 ث	القبلي	10.20		*5.20	*10.90	1.62
		البيني	15.40			*5.70	
		البعدي	21.10				

يتضح من جدول (11) أقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة في المتغيرات المهارية قيد البحث ، وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبيني لصالح القياس البيني في جميع الإختبارات ، وبين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي في جميع الإختبارات المهارية.

جدول (12)

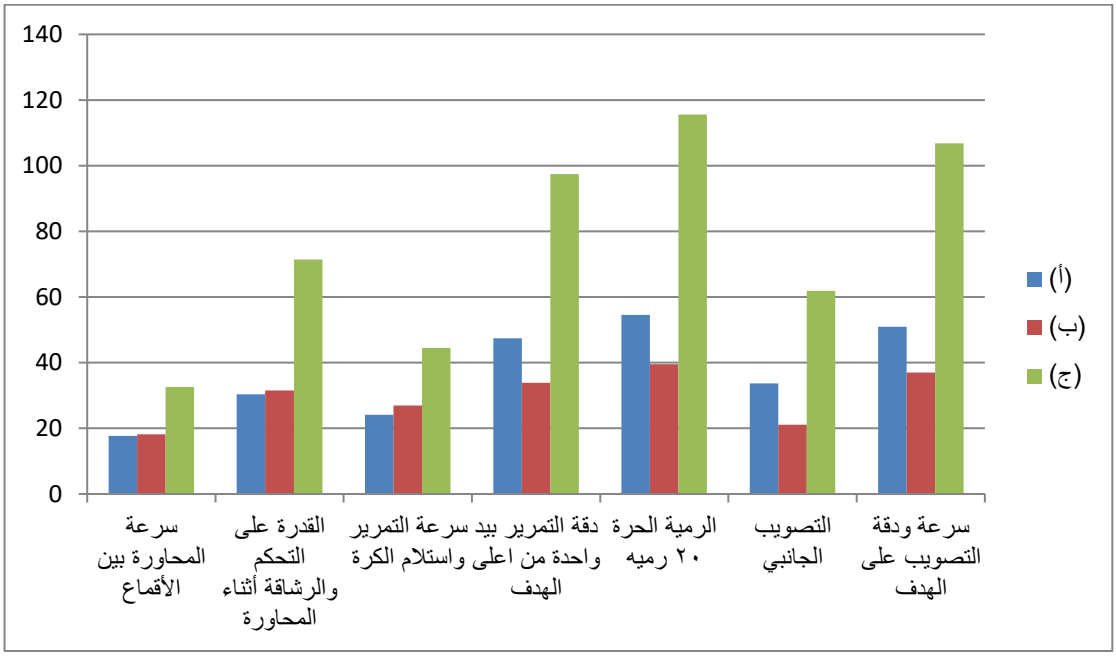
معدل نسب التغير المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في المتغيرات المهارية قيد البحث.

م	المتغيرات المهارية	القياسات	المتوسطات	معدل التغير		
				القبلي	البيني	البعدي
1	اختبار سرعة المحاورة بين الأقماع	القبلي	14.70		17.69	32.65
		البيني	12.10			18.18
		البعدي	9.90			
2	اختبار القدرة على التحكم والرشاقة أثناء المحاورة	القبلي	5.60		30.36	71.43
		البيني	7.30			31.51
		البعدي	9.60			
3	اختبار سرعة التمرير واستلام الكرة	القبلي	13.70		24.09	44.53
		البيني	10.40			26.92
		البعدي	7.60			
4	اختبار دقة التمرير بيد واحدة من أعلى الهدف	القبلي	11.80		47.46	97.46
		البيني	17.40			33.91
		البعدي	23.30			
5	اختبار الرمية الحرة 20 رمية	القبلي	7.70		54.55	115.58
		البيني	11.90			39.5
		البعدي	16.60			
6	اختبار التصويب الجانبي	القبلي	18.10		33.70	61.88
		البيني	24.20			21.07
		البعدي	29.30			
7	اختبار سرعة ودقة التصويب على الهدف خلال 30 ث	القبلي	10.20		50.98	106.86
		البيني	15.40			37.01
		البعدي	21.10			

يتضح من جدول (9) معدل نسب التغير المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في المتغيرات المهارية قيد البحث.

شكل (2)

معدل نسب التغير المئوية بين قياسات البحث الثلاثة في المتغيرات المهارية قيد البحث



مناقشة النتائج:-

يتضح من جدول (7) تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في المتغيرات البدنية قيد البحث حيث يتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين قياسات البحث الثلاثة وبناءً على ذلك ستقوم الباحثة بحساب دلالة الفروق بين متوسطات القياسات بإستخدام اختبار اقل فرق معنوي LSD ، ويوضح جدول (8) دلالة الفروق بين متوسطات القياسات الثلاثة في الإختبارات البدنية قيد البحث حيث يتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبيني لصالح القياس البيني في جميع الإختبارات البدنية ، كما يوضح جدول (9) وشكل (1) الخاص بمعدل التغير لنتائج الإختبارات البدنية إنحصارها ما بين (2.74%) كأصغر نسبة تغير في إختبار الوثب العريض ما بين نتائج القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي ، و (78.67%) كأكبر نسبة تغير في إختبار رفع الذراعين بالثقل من أمام الرأس ما بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي ، لذا اجمالا من

النتائج يتضح وجود فروق بين القياس البعدي وكلا من القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في جميع الإختبارات البدنية قيد البحث.

كما يتضح من جدول (7) تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة في المتغيرات البدنية قيد البحث حيث كانت قيمة (ف) في إختبار الوثب العمودي (18.33) ، وكانت قيمة (ف) في إختبار الوثب العريض (13.34) ، وكانت قيمة (ف) في إختبار دفع الثقل بالرجلين (12.26) ، وكانت قيمة (ف) في إختبار رفع الذراعين بالثقل من أمام الرأس (19.06) ، وكانت قيمة (ف) في إختبار الجلوس من الرقود الركبتين مثنيتين 30 ث (32.09) ، وكانت قيمة (ف) في إختبار مد عضلات الظهر 30 ث (41.21) .

كما يتضح من جدول (8) أقل دلالة فروق بين قياسات البحث الثلاثة في المتغيرات البدنية قيد البحث حيث بلغت في إختبار الوثب العمودي (3.57) ، وفي إختبار الوثب العريض (4.95) ، وفي إختبار دفع الثقل بالرجلين (4.90) ، وفي إختبار رفع الذراعين بالثقل من أمام الرأس (1.97) ، وفي إختبار الجلوس من الرقود الركبتين مثنيتين 30 ث (3.23) ، وفي إختبار مد عضلات الظهر 30 ث (1.88) .

وترجع الباحثة هذه الفروق لصالح القياس البعدي وكذلك نسب التغير والتحسن إلى استخدام تدريبات بيلاتس المقترحة والمطبقة على افراد العينة التجريبية والذي يعتمد على أسس ومبادئ الإرتقاء بمستوى الأداء الرياضي بطريقة سليمة ومنتظمة والذي اشتمل على تدريبات متنوعة داخل وحدات التدريب.

وهذا ما اتفقت عليه معظم المراجع العلمية في مجال التدريب الرياضي مثل عصام الدين عبدالخالق (2003م) على انه يعتبر الاستمرار والتدرج في التدريب من العوامل المساعدة على وجود أثر في التدريب وأن كل البرامج التدريبية تشكل من خلال التأكيد على مدى انتظام اللاعبين في التدريب. (9 : 10)

كما يشير ابراهيم سلامه (2000م) إلى أن القوة تعتبر أحد المؤشرات الهامة لحالة اللياقة البدنية ، وأن القوة العضلية تعد المكون الأول في اللياقة البدنية وهي عنصر أساسي أيضاً في القدرة الحركية واللياقة الحركية وهي الأساس في اللياقة العضلية. (1 : 45)

ويؤكد كلا من كرستين رومان وبنروتر (2006م) Christine Romani and Ben Reuter إلى أن طريقة البيلاتس عبارة عن برنامج متكامل لتدريب عضلات الجسم من خلال أداء حركات Movement ، كما تعتمد حركات البيلاتس على التوافق العضلي العصبي ما بين اليدين والعينين والرجلين وتؤدى بإستخدام المراتب وكرة التوازن ، حيث تستخدم تمرينات البيلاتس الجاذبية الأرضية ووزن الجسم كمقاومة لزيادة شدة التدريب أثناء الاداء. (17 : 149) (18 : 18)

ويشير سعد كمال وإبراهيم يحيى (2004م) أن تمرينات البيلاتس تعمل على زيادة طول وتمدد العضلات ، إضافة إلى توسيع مدى حركة المفاصل وزيادة المرونة ، وبالتالي تنظم التنفس وتساعد على التكيف مع الاداء والإسترخاء ، وكلما زادت ممارسة الأشخاص لتمارين البيلاتس زاد شعورهم بالطاقة ، بحيث يساعد التنفس في تحريك الدورة الدموية وتحفيز العمود الفقري والعضلات وزيادة الشعور الجيد للأشخاص أثناء ممارستهم هذه الرياضة. (8 : 12، 13)

وفي هذه الصدد تشير ماشيل كينج Michael King إلى أن الممارسة المنظمة لتدريبات البيلاتس تساعد في عمل المجموعات العضلية الصغيرة والكبيرة في الجسم بهدف الوصول إلى التوازن في الشكل الطبيعي للجسم ، كما تعد هذه التدريبات من الحركات البدنية المصممة لتقوية الجسم وتحقيق توازنه والتحكم والإستمرارية في عملية التنفس الصحيحة . (20 : 10)

ويتفق ذلك مع دراسة نانسي أبو فريخه ، وأحمد العربي (2022م) (14)، ودراسة عطاء علي (2019م) (10) ، ودراسة محمد ابو الحمد (2019م) (11) ، ودراسة نانسي ابو فريخه (2017م) (13) ، ودراسة منة الله المقدم (2017م) (12) ، ودراسة إيميل جرجس مينا (2016م) (6) ، ودراسة أسعد حسين (2014م) (4) ، ودراسة تغريد أحمد (2013م) (7) ، ودراسة أحمد أمين (2005م) (2) ، ودراسة Patrick Culligin& all (2010م) (22) ، ودراسة Smith et al (2006م) (23) ، ودراسة Blum (2002م) (16) .

وهنا يتحقق الفرض الأول الذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في المتغيرات البدنية قيد البحث لناشئي كرة السلة تحت 18 سنة لصالح القياس البعدي " .

يتضح من جدول (10) تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في المتغيرات المهارية قيد البحث حيث يتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين قياسات البحث الثلاثة وبناءً على ذلك ستقوم الباحثة بحساب دلالة الفروق بين متوسطات القياسات بإستخدام اختبار اقل فرق معنوي LSD ، ويوضح جدول (11) دلالة الفروق بين متوسطات القياسات الثلاثة في الإختبارات المهارية قيد البحث حيث يتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبيني لصالح القياس البيني في جميع الإختبارات المهارية ، كما يوضح جدول (12) وشكل (2) الخاص بمعدل التغير لنتائج الإختبارات المهارية إنحصارها ما بين (18.18%) كأصغر نسبة تغير في إختبار سرعة المحاورة بين الأقماع ما بين نتائج القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي ، و (115.58%) كأكبر نسبة تغير في إختبار الرمية الحرة 20 رمية ما بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي ، لذا اجمالا من النتائج يتضح وجود فروق بين القياس البعدي وكلا من القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في جميع الإختبارات المهارية قيد البحث.

كما يتضح من جدول (10) تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة في المتغيرات المهارية قيد البحث حيث كانت قيمة (ف) في إختبار سرعة المحاورة بين الأقماع (23.65) ، وكانت قيمة (ف) في إختبار القدرة على التحكم والرشاقة أثناء المحاورة (52.06) ، وكانت قيمة (ف) في إختبار سرعة التمرير واستلام الكرة (30.64) ، وكانت قيمة (ف) في إختبار دقة التمرير بيد واحدة من أعلى الهدف (101.35) ، وكانت قيمة (ف) في إختبار الرمية الحرة 20 رمية (139.27) ، وكانت قيمة (ف) في إختبار التصويب الجانبي (39.20) ، وكانت قيمة (ف) في إختبار سرعة ودقة التصويب على الهدف خلال 30 ث (113.19).

كما يتضح من جدول (11) أقل دلالة فروق بين قياسات البحث الثلاثة في المتغيرات المهارية قيد البحث حيث بلغت في إختبار سرعة المحاورة بين الأقماع (1.43) ، وفي إختبار القدرة على التحكم والرشاقة أثناء المحاورة (0.81) ، وفي إختبار سرعة التمرير واستلام الكرة

(1.62) ، وفي إختبار دقة التمرير بيد واحدة من أعلى الهدف (1.66) ، وفي إختبار الرمية الحرة 20 رمية (1.11) ، وفي إختبار التصويب الجانبي (2.60) ، وفي إختبار سرعة ودقة التصويب على الهدف خلال 30 ث (1.62).

وترجع الباحثة ما توصلت إليه من نتائج وعرضها ذلك التحسن إلى انتظام اللاعبين في تنفيذ البرنامج التدريبي المتبع بالإضافة إلى مبدأ الإستمرار والتدرج كأحد المبادئ الأساسية في تطوير القوة العضلية .

ويؤكد عصام الدين عبدالخالق (2003م) على أن الهدف من التدريب الرياضي يتركز في الإعداد المتكامل للفرد الرياضي مهارياً وبدنياً وحركياً ونفسياً لتحقيق أعلى المستويات الممكنة في النشاط الرياضي الممارس. (9 : 6)

ويذكر باولو جيناتاسيو وآخرون Paolo Giannattasio (2006م) أن الإستمرار في عملية الممارسة تحت تأثير تدريب بطريقة منظمة يؤدى إلى حدوث تغيرات لأجهزة الجسم المختلفة مما يمكن الرياضي من التكيف مع ممارسة النشاط الرياضي ويساعد على استمرارية الممارسة ومن ثم يؤدي بدوره إلى الإرتفاع بمستوى الأداء المهاري. (21 : 10، 45)

وترجع الباحثة التحسن الحادث في مستوى الاداء البدني والمهاري للمهارات الهجومية إلى استخدام تدريبات البيلاتس الذي تم تطبيقها على العينة (قيد البحث).

ويتفق ذلك مع دراسة نانسي أبو فريخه ، وأحمد العربي (2022م) (14)، ودراسة عطاء علي (2019م) (10) ، ودراسة محمد ابو الحمد (2019م) (11) ، ودراسة نانسي ابو فريخه (2017م) (13) ، ودراسة منة الله المقدم (2017م) (12) ، ودراسة إيميل جرجس مينا (2016م) (6) ، ودراسة أسعد حسين (2014م) (4) ، ودراسة تغريد أحمد (2013م) (7) ، ودراسة أحمد أمين (2005م) (2) ، ودراسة Patrick Culligin& all (2010م) (22) ، ودراسة Smith et al (2006م) (23) ، ودراسة Blum (2002م) (16) .

وهنا يتحقق الفرض الثاني والذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في المتغيرات المهارية الهجومية قيد البحث لناشئي كرة السلة تحت 18 سنة لصالح القياس البعدي " .

الاستنتاجات :-

1- البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات بيلاتس أثر إيجابيا في تطوير المتغيرات البدنية قيد البحث لناشئي كرة السلة.
2- البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات بيلاتس أثر إيجابياً على مستوى الأداء المهاري للمهارات الهجومية قيد البحث لناشئي كرة السلة.

التوصيات:-

1- تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات بيلاتس على مختلف المراحل السنية.
2- ضرورة إجراء دراسات مشابهة تجريبية بإستخدام تدريبات بيلاتس في مختلف الأنشطة الرياضية.
3- تشجيع استخدام تدريبات بيلاتس في البرامج التدريبية للاعبي كرة السلة.

قائمة المراجع:

أولا : المراجع العربية:

1. إبراهيم أحمد سلامه (2000م) : المدخل التطبيقي للقياس في اللياقة البدنية ، دار المعارف ، الإسكندرية.
2. أحمد أمين الحفناوي (2007م): تأثير تدريبات القوة والسرعة على المستوى الرقمي لسباحة الفراشة ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.
3. أحمد أمين فوزي ، ومحمد عبدالعزيز سلامه (1996م): كرة السلة للناشئين ،الفنية للطباعة والنشر ، الإسكندرية.

4. اسعد حسين عبدالرازق (2014م): فعالية تأثير تمرينات نوعية (أرضية – مائية) بوسائل مساعدة في تطوير أهم القدرات الحركية الخاصة والأداء الفني لسباحة الفراشة للناشئين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.
5. الاء محمد نافع (2018م) : تأثير استخدام تدريبات الأيروبكس على تنمية القدرات البدنية الخاصة ومستوى بعض الأداءات المهارية لدى ناشئات كرة السلة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا .
6. ايميل جرجس مينا (2016م): تأثير استخدام برنامج تدريبي لتمرينات البيلاتس على تقوية عضلات الجذع للمراهقين ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.
7. تغريد أحمد السيد (2013م) : التباين بالأحمال التدريبية وأثره في تطوير القوة الإنفجارية للرجلين والإنجاز لبعض المهارات الهجومية والدفاعية للاعب الإرتكاز في كرة السلة ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، عدد 67.
8. سعد كمال طه ، وإبراهيم يحيى خليل (2004م) : سلسلة أساسيات علم وظائف الأعضاء ، الجزء الثاني ، القاهرة ، دار الكتب المصرية.
9. عصام الدين عبدالخالق مصطفى (2003م) : التدريب الرياضي (نظريات وتطبيقات) ، منشأة المعارف ، الإسكندرية. صـــ10
10. عطاء علي السيد (2019م): استخدام تدريبات بيلاتس لتطوير قوة العضلات العاملة للجذع وتأثيرها في المستوى الرقمي لناشئ سباحة الدولفين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا.
11. محمد أبو الحمد عبدالوهاب (2019م) : تأثير استخدام تدريبات البيلاتس على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الاداء المهاري على جهاز المتوازيين ، المجلة العلمية لعلوم وفنون التربية الرياضية، عدد 49، الجزء 2، يونيه، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط.
12. منة الله محمد المقدم (2017م) : تأثير برنامج تدريبات السرعة على بعض المهارات الفردية والمركبة لناشئات كرة السلة ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا.

13. نانسي مجدي أبو فريخه (2017م) : تأثير برنامج تدريبي لتطوير القوة على بعض المهارات الهجومية للاعبات كرة السلة ، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

14. نانسي مجدي أبو فريخه ، وأحمد محمد العربي (2022م) : برنامج تدريبي بإستخدام تدريبات بيلاتس لتحسين بعض المتغيرات البدنية وأثرها على مستوى أداء المهارات الهجومية للاعبي الكاراتيه ، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية المتخصصة، المجلد 12 ، العدد 2 ، مارس ، جامعة أسوان.

ثانيا : المراجع الأجنبية :

1. Betul Sekendis, Ozkan Altun, Feza Korkus and Sabire Akin (2007) : Effect of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females, journal of body work and Movement Therapies.
2. Blum CI (2002) : Chiropractic and Pilates Therapy for Treatment of Adult Scoliosis. J Manipulative Physiol, May 25 (4).
3. Christine Romani Ruby and Ben Reuter (2006) : Front , Long stretch and hundred exercises on the Pilates reformer and mat, journal of Orthopaedic & Sports Physical therapy.
4. Health Design group (2008) : Train to win , Functional Training and core Stabilization , Functional exercise training Programs That Train Movements, Not just muscle, 2008.
5. Karon Karter (2001) : The complete IDIOT,S guide to the pilates method, Alpha books, Indianapolis.
6. Michael King (2001) : Pilated work book illustrated step by step juide to mat work techniques , Library of congress, USA.

7. Paolo Giannattasio, et (2006) : Effects of efficiency and length of acetate-free Biofiltration session on postdialydsis solute rebound American, journal of kidney diseases, volume 47, issue 6, june.
8. Patrick J. Culligan, Janet Schere, & all (2010) : A randomized clinical trial comparing pelvic floor muscle training to a Pilates exercise program for improving pelvic muscle strength, The International Urogynecological Association, 22 January.
9. Smith D, Rydeard R., leger A (2006) : Pilates Based Therapeutic Exercise effect on subjects with nonspecific chronic low Back pain and functional Disability, a Randomized Controlled trial, Journal therapeutic sports physiology, Jul, 36 (7).