تأثير تدريبات البليوميتريك على سرعة الارسال وتطوير الاداء البدنى فى التنس

د / سهير طلعت ابراهيم اللبانى*

المقدمة ومشكلة البحث

التنس هو رياضة متقطعة تتميز بجهود متكررة عالية الكثافة (أي التسارع، التباطؤ، وتغيير الاتجاه) خلال فترة زمنية متغيرة (أي في المتوسط 90 دقيقة) كوفاكس (Kovacs, MS,2007). ان النجاح في التنس يعتمد على العديد من العوامل المادية والتقنية / التكتيكية والنفسية، ومن أجل أن يكون اللاعب قادرعلى المنافسة،فإنة يتطلب منه مزيج من السرعة والرشاقة ، والقدرة، جنبا إلى جنب مع القدرات الهوائية المتطورة.

(فرناندیز واخرون (Fernandez et al 2009).

ويشير بيهرينجير واخرون (Behringer, M, et al 2013) الى ان مؤشرات النجاح فى المنافسة كانت تعتمد من قبل على الاداء التقنى والمهارات التكتيكية ، ولكن الان اصبحت القدرات البدنية هى من اهم تلك المؤشرات ،ولذلك يرى انه لابد من تحسين تلك القدرات فى وقت مبكر،كما ان ايجاد طرائق التدريب الفعاله يمثل اهمية خاصة فى تطوير الاداء لرياضوا التنس.

ويوضح كوفاكس .(Kovacs, 2007) وايلين وديع (2007) ان ضربة الارسال فى التنس قد حظيت بأهتمام البحث العلمى بدرجة اكبر من الضربات الاخرى ، ليس فقط لانها شديدة التعقيد ولكن لاعتمادها على اجزاء الجسم المتعددة لانتاج القوة و القدرة من خلال تناوب مناسب فى الوقت المناسب وتنشيط عضلى عصبى معقد ،فضلا عن اهميتها من خلال وجهة النظر الخططية و الاستراتيجية .

وتضيف ايلين وديع(2007) غالبا ، يعتبر الارسال اهم ضربة فى التنس ، وزيادة السرعة والدقة فى اداؤة هو الهدف المستمر والاهم فى تدريبات برامج تدريب التنس, وتصنف ضربات الارسال اليوم بأنها اهم عامل فى الفوز بالمباراة , ومن اهم معايير الارسال الفعال هى السرعات العالية والاتجاهات الصحيحة فى توجيهة و التى تلعب دورا رئيسيا ومفتاح الفوز فى مباراة التنس.ويضيف برودى (Brody,2003) ان الارسالات الموجهه جيدا وذات السرعات العالية تأخذ المزيد من الدرجات التى تزيد من احتمالات الفوز بالمباراة.

ويشيررويتيرت واخرون (Roetert et al., 2009).الى انه في كثير من الأحيان يكون الهدف الرئيسي من برامج تدريب التنس هو تطوير قوة العضلات فى السلسلة الحركية من اجل تحسين سرعة الارسال دون التأثير على دقة الاداء. وتوضح ايلين وديع (2007) انة اذا لم يتوفر التدريب الكافى للقوة العضلية للاعبى التنس فإن ذلك قد يؤدى الى اصابات فى الكتف ,هذا بالاضافة الى ان الارسال مهارة تحدى تتضمن مهام حركية مختلفة ،كما انه يجب ان تكون حركات الطرف السفلى والطرف العلوى والجذع فى تناسق تام مع بعضها البعض .

وتضيف ، ان القدرة (سرعة القوة – القوة السريعة)هى مكون ضرورى لجميع لاعبى التنس ، ولذلك يجب الاهتمام بتطويرها .كما انها تعد ناتج او مردود القوة والسرعة معا .وبمجرد تطوير اللاعب لقوته الاساسية فإنه يمكن تطوير القدرة من خلال اسخدام اوزان خفيفة مع تكرارات سريعة الانفجار.

ويشير بول رويتيرت، جاك جروبيل (Paul Roetert, Jack L. Groppel 2001) انه ينبغى على لاعبى التنس تطويرعضلات الرجلين والجذع ،ويرجع ذلك الى انها توفر اداة ربط مهمة فى سلسلة الوقائع التى تحدث عندما تنتقل القوة عند الدفع من الرجلين عبر الجذع فالذراع

***أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى وعلوم الحركة - كلية التربية الرياضية للبنات – جامعة الإسكندرية**

للتسارع الامثل للمضرب ، حيث اشار إلنبيكر وروتيرت، Ellenbecker and Roetert, 2004) انه اثناء ارسال التنس يكون دوران الجذع جزء لا يتجزأ من تطوير القوة ونقل الطاقة لتصل إلى السلسلة الحركية من الأطراف السفلى إلى الاطراف العلوية.

ولان تدريب القوة والقدرة امر هاما جدا فى الحفاظ على تحمل الجهد البدنى الامثل لفترات زمنية اطول ، وهو ايضا ضروريا خاصة فى المباريات العنيفة والصعبة ، ولان تحسين التسارع المنفجر يطور اداء الارسال ويحسن من السرعة والرشاقة فى عملية تغطية الملعب بشكل جيد ، فإنة ينبغى على المدربين الاهتمام بتطوير برامج الاعداد البدنى باختيار انسب الاساليب التدريبية الحديثة التى تساهم فى تنمية اهم القدرات البدنية التى تساعد اللاعبين فى الوصول الى قمة اللياقة والتكيف والاداء.

ولذلك فقد اشار على البيك وعماد أبو زيد (2009) إلى أن برامج التدريب التى تستخدم الاسلوب البليوميتريك واحد من أنسب الأساليب المستخدمة في تنمية القدرة العضلية. وتتميز تدريبات البليوميتريك عن غيرها من تدريبات تنمية القدرة العضلية بأنها تجمع بين طبيعة أداءها بين القوة والسرعة معا. بمعنى أن القوة المكتسبة من هذا النوع من التدريب يؤدي إلى مستويات أعلى من الأداء الحركي في النشاط الممارس عن طريق زيادة قدرة العضلات على الانقباض بمعدل أسرع وأكثر تفجيرا خلال مدى الحركة في المفصل .

ويشير جاك جروبل واخرون Jack L. Groppel et al (1998), ان التدريب البليوميتريك هو نوع مهم جدا لتدريب لاعبى التنس وذلك لمناسبتة لأنماط العضلات التى تشترك فى اداء المهارات خلال اللعب, مثل عضلات الفخذ في الجزء السفلي من الجسم،وعضلات البطن في الجذع، والدورانات الداخلية للكتف في الطرف العلوي, ويضيف (ميلر واخرون (Miller et al.2006) ان للتدريب البليوميتريك اهمية كبيرة لعمل هذة العضلات حيث انه يسبب إطالة سريعة للعضلة ، تليها تقصيرفى نفس العضلة. وتشمل مرحلة الاطالة انقباض لامركزى ، ويتم خلال هذة المرحلة تخزين الطاقة في العضلات. اما مرحلة التقصير فتشمل على انقباض مركزى ، وفى هذة المرحلة يتم تحرير الطاقة المخزنة، وتوفير القوة المتفجرة ، ويشير بيهرينجر واخرون (Behringer, M, et al 2013) الى ان اداء تدريبات البليوميتريك يتم تنفيذها بسرعة متفجرة وبالتالي فهي أقرب إلى زيادة سرعة الانقباض فى ارسال التنس بالمقارنة مع برامج التدريب التقليدية التى تهدف إلى زيادة القوة .

ولأن التدريب البليوميتريك يبدو أنة اسلوب تدريب خاص في العديد من الألعاب الرياضية بسبب تركيزه على الوثبات متعددة الاتجاهات، والقفز، والرمي والقذف وغيرها من التدريبات فقد اظهرت البحوث السابقة فى التنس (كارا اكسيت واخرون (Kara, E,Aksit,M,&et al)2015)، فرناندیز، ف، إلنبيكر، ت، وآخرون Fernandez, F ,Ellenbecker,T&et al (2013) (فرناندیز، F. وآخرون(Fernandez ,F.& et al 2016) تحسينات في القدرة على القفز، الرشاقة، والقوة، في الأداء الرياضي وخاصة بعد إدخال وتنفيذ برامج التدريب البليوميتريك، وقد أجريت بضع دراسات تقييم آثار برامج التدريب البليوميتريك على أداء التنس (السرعات، سرعة االارسال) في لاعبين من مختلف الأعمار (13-21 سنة) بهرينجر واخرون (Behringer , M, Neuerburg S, & et al(2013)وعلاوة على ذلك، فمن المؤكد أن التدريب البليوميتريك يمكن أن يشكل أداة آمنة ومناسبة لتحسين الحركات المتفجرة في الرياضيين الشباب ما بين البلوغ إلى سن البلوغ المتأخرة .راميريز- كامبيلو(Ramirez-Campillo R,& et al 2013)

ولأن المشاركات فى الدراسة هن مشروع مدرب ناجح ، ولأن من اهم اهداف قسم التدريب الرياضى بالكلية هو اعداد الطالبات اعدادا جيدا وخاصة من الناحية البدنية والمهارية يتناسب مع متطلبات سوق العمل ، ولأن خطة التدريب بالقسم تحدد عدد ساعات عملية تسمح

بتطبيق البرامج التدريبية البدنية ذات الاهداف المختلفة خاصة وان الترم الدراسى يستمر لاكثر من ثلاثة شهور ،ولأن للباحثة خبرة اكاديمية وعملية فى مجال تدريب التنس الأمر الذي اقتضى منها الاهتمام بتطوير الاداء البدنى والمهارى ، وخاصة انها لاحظت وجود ضعف في قوة وسرعة الارسال وبعض المهارات التي تعتمد في الأداء على القوة الانفجارية لكلا من الطرفين العلوي والسفلي. و هى ترى انه من المرجح أن يكون لهذا العنصر دور رئيسي في فعالية الأداء، لما اكدة كل من على البيك وعماد ابو زيد (2009) ان الاسلوب الامثل لتدريب القوة الانفجارية هو الاسلوب الذى يتشابه فيه المسار الزمنى للقوة فى المجموعات العضلية العاملة خلال التدريب مع المسار الزمنى لها خلال المهارة ذاتها . وان حركات القدرة العضلية المتفجرة للصدر وحزام الكتف والذراعين هى المحصلة النهائية لسلسلة تبدأ من الرجلين والحوض وتمر بالجذع ،فقد رأت ان استخدام تدريبات البليوميتريك لكل من الطرف العلوى والطرف السفلى يؤدى الى تحسين سرعة االارسال وتطوير بعض القدرات البدنية التى يتطلبها فاعلية الاداء المهارى فى التنس.

ولذلك ،فإن الغرض من الدراسة الحالية هو التعرف على تأثير تدريبات البليوميتريك الخاصة (بالطرف العلوي والسفلي) على سرعة الارسال وتطوير الاداء البدنى فى التنس ، وتشمل التدريبات المقترحه على تدريبات (السرعات، والوثبات، القفزات ،والرشاقة، والقدرة على الرمي، و سرعة ودقة الارسال) بجانب التدريب على تدريبات التنس المعتادة . وقد تفترض الباحثة أن استخدام تدريبات البليوميتريك من شأنه أن يعزز القوة الانفجارية التى تساهم فى زيادة سرعة الارسال وتحسين بعض القدرات البدنية المؤثرة فى الاداء البدنى للتنس إلى حد أكبر من التدريب الايضافى على التنس وحده. وعلى حد علم الباحثة، ان هذه هي الدراسة العربية الأولى التي درست آثار تدريبات البليوميتريك على سرعة الارسال وتطوير بعض القدرات البدنية للاعبات تخصص التنس شعبة التدريب.

اهداف البحث : يهدف البحث إلى التعرف على :

١- تأثير تدريبات البليوميتريك على سرعة ودقة الارسال فى التنس(للعينة قيد البحث).

٢- تأثير تدريبات البليوميتريك على بعض القدرات المؤثرة فى الاداء البدنى للتنس (للعينة قيد البحث).

فروض البحث

١- توجد فروق دالة احصائيا ونسب تحسن بين القياس القبلى والبعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة فى سرعة ودقة الارسال والقدرات البدنية (قيد البحث).

٢- توجد فروق دالة احصائيا ونسب فروق بين القياس البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة فى سرعة ودقة الارسال والقدرات البدنية (قيد البحث).

اجراءات البحث

١- **منهج البحث**: استخدمت الباحثة المنهج التجريبى باستخدام القياس القبلى والبعدى لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وذلك لملائمته لطبيعة البحث .

2- مجتمع وعينة البحث : تم اختيار مجتمع البحث بأكملة بالطريقة العمدية وهن (لاعبات وطالبات الفرقة الثالثة والرابعة تخصص تدريب تنس) بقسم التدريب الرياضى وعلوم الحركة بكلية التربية الرياضية جامعة الاسكندرية للعام الجامعى 2015 / 2016 والبالغ عددهن (30) ،أجريت الدراسة الأساسية على (20) طالبة تم تقسيمهم عشوائيا الى مجموعتين احدهما تجريبة(ن=10) والاخرى ضابطة (ن= 10) طالبات،كلهن يستخدمن اليد اليمنى ،ولم يطبق عليهن اى برامج تدريبية تم تصميمها كما فى الدراسة الحالية من قبل.فى حين تم اجراء الدراسة الاستطلاعيةعلى (10) طالبات ، وجدول (1)،(2)،(3) يوضح تجانس عينة البحث الكلية فى المتغيرات الأولية و الاساسية قبل التجربة .

جدول (1)
التوصيف الاحصائى لبيانات عينة البحث الكلية في المتغيرات الأولية الأساسية قبل التجربة

المتغيرات	الدلالات الإحصائية للتوصيف				
	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل التفلطح	معامل الالتواء
السن (سنة)	20.60	20.37	0.77	0.77-	0.37
الطول (سم)	162.77	162	2.47	0.27-	0.08
الوزن (كجم)	59.59	59.4	2.60	1.11	0.82

يتضح من جدول(1) الخاص بتجانس بيانات عينة البحث فى القياسات الاولية الأساسية أن معاملات الالتواء تتراوح مابين (0.08 إلى 0.82) مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الإعتدالية حيث أن قيم معامل الالتواء الإعتدالية تتراوح مابين ±3. وتقترب جدا من الصفر كما بلغ معامل التفلطح ما بين (-0.77 إلى 1.11) وهذا يعنى ان تذبذب المنحنى الاعتدالى يعتبر مقبولا وفى المتوسط وليس متذبذبا لأعلى ولا لأسفل مما يؤكد تجانس أفراد مجموعة البحث الكلية فى المتغيرات الأولية قبل التجربة.

جدول (2)
التوصيف الاحصائى لبيانات عينة البحث الأساسية (التجريبية – الضابطة- العينة الكلية)
في اختبارات القدرات البدنية قبل التجربة (ن = 10)(ن1=ن2=ن3=10)

الاختبارات		المجموعة	العدد ن	الدلالات الإحصائية للتوصيف				
				المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل التفلطح	معامل الالتواء
الرشاقة	لمس خطى مستطيل الارسال (عدد/30ث)	التجريبية	10	18.88	18.9	1.52	0.68	0.73
		الضابطة	10	19.32	19.1	1.25	1.18	0.95
		الكلية	20	19.10	19	1.37	0.33	0.61
	اختبار سيمو (ث)	التجريبية	10	16.36	16.31	0.26	3.12	1.16
		الضابطة	10	16.40	16.40	0.15	2.14-	0.05-
		الكلية	20	16.38	16.32	0.21	2.80	1.34
سرعة رد الفعل	العدو من خط القاعدة لخط الإرسال (ث)	التجريبية	10	2.00	2.02	0.08	1.41-	0.47-
		الضابطة	10	2.01	2.01	0.08	0.58-	0.58-
		الكلية	20	2.00	2.02	0.08	1.10-	0.49-
السرعة الانتقالية	عدو 10 م (ث)	التجريبية	10	2.58	2.57	0.18	0.34-	0.09-
		الضابطة	10	2.60	2.62	0.14	0.20-	0.54

		الكلية	20	2.59	2.59	0.16	0.26-	0.03
	عدو 20 م (ث)	التجريبية	10	3.96	3.95	0.03	1.84	1.05
		الضابطة	10	3.94	3.95	0.03	0.69	1.03-
		الكلية	20	3.95	3.95	0.03	1.68	0.39-
القوة الانفجارية للذراعين	رمى كرة طبية 2ك باليدين مسافة (سم)	التجريبية	10	5.99	5.93	0.30	0.07-	0.28
		الضابطة	10	6.06	6.11	0.29	1.37-	0.06-
		الكلية	20	6.02	5.98	0.29	0.90-	0.10
	رمى كرة طبية 2ك بيد واحدة مسافة (سم)	التجريبية	10	7.05	7.06	0.30	0.09	0.28-
		الضابطة	10	6.97	6.92	0.31	0.49-	0.23
		الكلية	20	7.01	6.98	0.29	0.62-	0.03-
القوة الانفجارية للرجلين	الوثب العمودي (سم)	التجريبية	10	23.24	23.2	2.30	0.98-	0.25
		الضابطة	10	23.98	24.5	1.56	0.11-	0.82-
		الكلية	20	23.61	23.9	1.95	0.86-	0.23-
	الوثب العريض من الثبات (سم)	التجريبية	10	1.53	1.51	0.10	0.84-	0.25-
		الضابطة	10	1.54	1.52	0.12	1.15-	0.11
		الكلية	20	1.54	1.51	0.11	1.01-	0.00

يتضح من جدول (2) والخاص بتجانس بيانات عينة البحث الأساسية (التجريبية – الضابطة- العينة الكلية) في اختبارات القدرات البدنية، أن معاملات الالتواء تتراوح مابين (-1.03 إلى 1.34) مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الإعتدالية حيث أن قيم معامل الالتواء الإعتدالية تتراوح مابين ±3. وتقترب جدا من الصفر كما بلغ معامل التفلطح ما بين (-2.14 إلى 2.80) وهذا يعنى ان تذبذب المنحنى الاعتدالى يعتبر مقبولا وفى المتوسط وليس متذبذبا لأعلى ولا لأسفل مما يؤكد تجانس أفراد عينة البحث الأساسية (التجريبية – الضابطة- العينة الكلية) في اختبارات القدرات البدنية قبل التجربة .

جدول (3)

التوصيف الاحصائى لبيانات عينة البحث الأساسية (التجريبية- الضابطة - العينة الكلية) في متغيرات الاداء المهارى للارسال قبل التجربة ن = 10 ن1=ن2=ن3=10)

الاختبارات	المجموعة	العدد ن	الدلالات الإحصائية للتوصيف				
			المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل التفلطح	معامل الالتواء
سرعة الإرسال (Km/h)	التجريبية	10	87.10	87.21	3.12	1.38	0.87-
	الضابطة	10	87.50	87.66	3.21	1.59	1.15-

	الكلية	20	87.30	87.21	3.09	0.71	0.92-
دقة الإرسال (درجة)	التجريبية	10	11.65	11.25	1.06	1.15-	0.22
	الضابطة	10	11.32	11.1	1.16	1.22-	0.28
	الكلية	20	11.49	11.1	1.09	1.17-	0.18

*** معنوى عند مستوى 0.05 = 2.31**

يتضح من جدول (3) والخاص بتجانس بيانات عينة **البحث الأساسية (التجريبية والضابطة والعينة الكلية) في متغيرات الاداء المهارى للارسال** أن معاملات الالتواء تتراوح مابين (-1.15 إلى 0.28) مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الإعتدالية حيث أن قيم معامل الالتواء الإعتدالية تتراوح مابين ±3. وتقترب جدا من الصفر كما بلغ معامل التفلطح ما بين (-1.22 إلى 1.59) وهذا يعنى ان تذبذب المنحنى الاعتدالى يعتبر مقبولا وفى المتوسط وليس متذبذبا لأعلى ولا لأسفل مما يؤكد تجانس أفراد عينة **البحث الأساسية (التجريبية والضابطة والعينة الكلية) في متغيرات الاداء المهارى للارسال** قبل التجربة .

ولكى تستطيع الباحثة ان تعزو نتائج البحث الى تأثير التدريبات البليوميتريك، قامت بإيجاد التكافؤ بين مجموعتى البحث (التجريبية - الضابطة) فى المتغيرات البدنية والمهارية (قيد البحث) ويوضح ذلك جدولى (4)،(5)

جدول (4)

الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبارات القدرات البدنية قبل التجربة (التكافؤ)

الدلالات الإحصائية		المجموعة التجريبية ن = 10		المجموعة الضابطة ن = 10		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
	المتغيرات	س	±ع	س	±ع		
الرشاقة	لمس خطى مستطيل الارسال (عدد/30ث)	18.88	1.52	19.32	1.25	0.44	0.71
	اختبار سيمو (ث)	16.36	0.26	16.40	0.15	0.05	0.50
سرعة رد الفعل	العدو من خط القاعدة لخط الإرسال (ث)	2.00	0.08	2.01	0.08	0.01	0.19
السرعة الانتقالية	عدو 10 م (ث)	2.58	0.18	2.60	0.14	0.02	0.32
	عدو 20 م (ث)	3.96	0.03	3.94	0.03	0.02	1.24
القوة الانفجارية	رمى كرة طبية 2ك باليدين مسافة (سم)	5.99	0.30	6.06	0.29	0.08	0.58

للذراعين	**رمى كرة طبية 2ك بيد واحدة مسافة (سم)**	**7.05**	**0.30**	**6.97**	**0.31**	**0.08**	**0.59**
القوة الانفجارية للرجلين	**الوثب العمودي (سم)**	**23.24**	**2.30**	**23.98**	**1.56**	**0.74**	**0.84**
	الوثب العريض من الثبات (سم)	**1.53**	**0.10**	**1.54**	**0.12**	**0.01**	**0.16**

*** معنوي عند مستوى 0.05 = 2.10**

يتضح من جدول (4) والخاص بالفروق بين **المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبارات القدرات البدنية قبل التجربة (التكافؤ)** ، أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (0.16 إلى 1.24) و هذه القيم غير معنوية عند مستوى 0.05 مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين وتأكيد أن هناك تكافؤ بين مجموعتي البحث في **اختبارات القدرات البدنية** قبل التجربة.

جدول (5)

الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في متغيرات الأداء المهارى للارسال قبل التجربة (التكافؤ)

الدلالات الإحصائية **المتغيرات**	**المجموعة التجريبية ن = 10**		**المجموعة الضابطة ن = 10**		**الفرق بين المتوسطين**	**قيمة ت**
	س	**±ع**	**س**	**±ع**		
سرعة الإرسال (Km/h)	**87.10**	**3.12**	**87.50**	**3.21**	**0.39**	**0.28**
دقة الإرسال (درجة)	**11.65**	**1.06**	**11.32**	**1.16**	**0.33**	**0.67**

*** معنوي عند مستوى 0.05 = 2.10**

يتضح من جدول (5) والخاص بالفروق بين **المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في متغيرات الاداء المهارى للارسال قبل التجربة (التكافؤ)** ، أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (0.28 إلى 0.67) و هذه القيم غير معنوية عند مستوى 0.05 مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين وتأكيد أن هناك تكافؤ بين مجموعتي البحث في **متغيرات الاداء المهارى للارسال** قبل التجربة .

3-مجالات البحث :

المجال الزمنى : تم اجراء الدراسة الاستطلاعية والاساسية خلال العام الدراسى 2016/2015

المجال المكانى: تم تطبيق تدريبات البرنامج والقياسات القبلية والبعدية على ملعب التنس بالكلية .

4- ادوات جمع البيانات

(أ) الاجهزة والادوات المستخدمة فى البحث:

- جهاز الرادار لقياس سرعة الارسال(SR3600 (Km/h(Sport Radar

- جهاز الريستاميتر لقياس الطول الكلى للجسم لاقرب (±0.1 سم) .
- ميزان طبى معاير لقياس الوزن لاقرب (±0.1 كجم) .
- شريط قياس.
- صناديق خشبية بإرتفعات مختلفة.

-حواجز بارتفاعات مختلفة barriers.
- سلالم الرشاقة ladders .
– أطواق مختلفة المقاسات.
- كرات طبية أوزان مختلفة (1.5- 2-3) كجم.
- أثقال حديدية (دامبلز) اوزان مختلفة (1.5- 2- 2.5- 3) كجم.
- كرة التوازن balance ball.
– مقاومات (اساتك) مطاطية. Elastic tubing.
- أقماع مختلفة الاحجام والارتفاعات.
- مضارب وكرات تنس .

(ب)- اختبارات الاداء البدنى (مرفق1)

- اختبار مستطيل الارسال (لقياس السرعة والرشاقة) (30) ث (عدد) \Service Box Speed&Agility
- اختبار سيمو (لقياس الرشاقة وسرعة تغير الاتجاة) ث Semo Agility Test (S)
- اختبار العدو من خط القاعدة لخط الإرسال.(لقياس سرعة الانطلاق وسرعة رد الفعل) Speed and response time(s
- اختبارالعدو 10متر ،5متر (لقباس السرعة الانتقالية).(s)Speed (10m,5m
- اختبار رمى الكرة الطبية 2ك باليدين(لقياس القوة الانفجارية للذراعين). Throw medicine ball 2 K 2hands(sm)
– اختبار رمى الكرة الطبية 2ك بيد واحدة (لقياس القوة الانفجارية للذراع) Throw medicine ball 2 K 1hand (cm)
– اختبار الوثب العمودى لقياس القوة الانفجارية للرجلين Vertical jump test (cm)
– اختبار الوثب العريض من الثبات (لقياس القوة الانفجارية للرجلين) Long jump of constancy (cm).

(ج)- اختبارات الاداء المهارى (مرفق2)

- اختبار سرعة الارسال (تقاس سرعة الارسال بواسطة جهاز الرادار) Km/h (SPORTRADAR) SR 3600
- اختبار دقة الارسال Serve Accuracy (point)

5- الدراسة الاستطلاعية :

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية فى الفترة من 2015/12/19 الى 2015/12/26على عينة قوامها (10) طالبات من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية .

وتهدف الدراسة الى :

(أ)- اجراء تقنين الاحمال التدريبية لتدريبات البليومتريك المستخدمة فى البحث

وقد اسفرت نتائج الدراسة على الاتى :

- استبعاد الحواجز الذى يزيد ارتفاعها عن 40سم .
- تعديل ارتفاعات الصناديق الى 30سم بدلا من 50سم .
- التأكيد على بداية التدريب بشدة فوق المتوسط 60% من اقصى ماتستطيع المشاركات فى البرنامج تحملة
- التحكم فى شدة التدريب من خلال وضع حدود للمسافة أو الارتفاع الذي تقفزة اللاعبة.
- ينبغي أن تكون الحواجز والصناديق المستخدمة كحواجز للتدريب نادرا ما تتجاوز 35- 40 سم
- معظم تدريبات القفز تركز على الجهود الخطية على الصناديق والحواجز التي ليست على ارتفاع كبير

- متطالبات هذا النوع من التدريبات يكون جهد التمرين أقصى و (مدةالتمرين) من 1-15 ثانية.
- يجب أن تكون نسب الراحة تسمح لتجديد الطاقة وتتطلب أوقات أطول بكثير من زمن العمل. ولذلك تكون نسبة العمل للراحة 1: 5
- ينبغى ان تكون الراحة بين المجموعات راحة ايجابية عن طريق تنفيذ مجموعة من تمرينات المرونة

(ب)- ايجاد المعاملات العلمية (الصدق – الثبات)للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث .

- **معامل الصدق** : لحساب معامل الصدق قامت الباحثة بتطبيق الاختبارات البدنية واختبارسرعة ودقة الارسال على عينة الدراسة الاستطلاعية التى تم تقسيمها الى مجموعة مميزة ومجموعة غبر مميزة وجدول (6) يوضح صدق الاختبارات باستخدام الربيع الأعلى والأدني أو كيف تم تحديد المجموعة المميزة من الأستطلاعية وسبقق وذكرت الباحثة ان المجموعة متجانسة في جميع المتغيرات .

جدول (6)

الفروق بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة لإيجاد صدق الاختبارات البدنية الخاصة

الدلالات الإحصائية القدرات والاختبارات		المجموعة المميزة ن = 5		المجموعة غير المميزة ن = 5		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	معامل الصدق
		س	±ع	س	±ع			
الرشاقة	لمس خطى مستطيل الارسال (عدد/30ث)	24.60	1.14	18.44	0.93	6.16	*9.35	0.957
	اختبار سيمو (ث)	16.15	0.78	18.74	0.71	2.59	*7.63	0.938
سرعة رد الفعل	العدو من خط القاعدة لخط الإرسال (ث)	1.68	0.11	2.08	0.04	0.40	*7.45	0.935
السرعة الانتقالية	عدو 10 م (ث)	2.16	0.04	2.73	0.11	0.57	*10.80	0.967
	عدو 20 م (ث)	3.40	0.12	4.06	0.13	0.66	*8.44	0.948
القوة الانفجارية للذراعين	رمى كرة طبية 2ك باليدين مسافة (متر)	6.21	0.09	5.65	0.10	0.56	*9.65	0.960
	رمى كرة طبية 2ك بيد واحدة مسافة (متر)	7.43	0.06	6.70	0.17	0.73	*9.08	0.955
القوة الانفجارية	الوثب العمودي (سم)	31.00	2.45	20.20	0.84	10.80	*9.33	0.957
	الوثب العريض	1.79	0.06	1.58	0.05	0.21	*6.27	0.912

للرجلين	من الثبات (متر)							

*** معنوي عند مستوى 0.05 = 2.31**

يتضح من جدول (6) والخاص بدلالة الفروق بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة لإيجاد صدق الاختبارات البدنية الخاصة ، وجود فروق معنوية بين المجموعتين لصالح المجموعة المميزة حيث بلغت قيمة ت المحسوبة ما بين (6.27 الى 10.80) وهذه القيم معنوية عند مستوى 0.05 كما بلغ معامل الصدق ما بين (0.912 الى 0.967) مما يؤكد ان الاختبارات البدنية الخاصة تتسم بالصدق التمييزى . وأنها تقيس ما وضعت من اجله.

جدول (7)
الفروق بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة
لايجاد صدق متغيرات الأداء المهارى للارسال

الدلالات الإحصائية متغيرات الاداء المهارى للارسال	المجموعة المميزة ن = 5		المجموعة غير المميزة ن = 5		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	معامل الصدق
	س	±ع	س	±ع			
سرعة الإرسال (Km/h)	79.96	1.69	73.53	2.88	6.43	*4.30	0.836
دقة الإرسال (درجة)	14.80	0.84	10.04	1.05	4.76	*7.92	0.942

*** معنوى عند مستوى 0.05 = 2.31**

يتضح من جدول (7) والخاص بدلالة الفروق بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة لايجاد صدق متغيرات الاداء المهارى للارسال , وجود فروق معنوية بين المجموعتين لصالح المجموعة المميزة حيث بلغت قيمة ت المحسوبة ما بين (4.30 الى 7.92) وهذه القيم معنوية عند مستوى 0.05 كما بلغ معامل الصدق ما بين (0.0.836 الى 0.942) مما يؤكد ان متغيرات الاداء المهارى للارسال تتسم بالصدق التمييزى . وانها تقيس ما وضعت من اجل.

- **معامل الثبات (إعادة التطبيق)**

تم حساب معامل ثبات الاختبارات البدنية واختبار سرعة ودقة الارسال، عن طريق اعادة تطبيق الاختبارات على نفس عينة الدراسة الاستطلاعية وفى نفس ظروف التطبيق الاول وبفاصل زمنى اسبوع ،وتم ايجاد معامل الارتباط البسيط بين التطبيق الاول و الثانى وجدول (8) يوضح ذلك

جدول (8)
الفروق بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للمجموعة الاستطلاعية لإيجاد ثبات الاختبارات البدنية الخاصة (ن = 10)

الدلالات الإحصائية الاختبارات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		الفرق بين المتوسطين		قيمة ت	معامل الثبات
	س	±ع	س	±ع	س	±ع		

الرشاقة	لمس خطى مستطيل الارسال) (عدد/30ث)	21.52	3.39	22.00	3.62	0.48	4.20	0.36	0.897
	اختبار سيمو (ث)	14.94	2.02	14.54	1.81	0.40	2.13	0.60	0.891
سرعة رد الفعل	العدو من خط القاعدة لخط الإرسال (ث)	1.88	0.22	1.89	0.22	0.01	0.29	0.14	0.907
السرعة الانتقالية	عدو 10 م (ث)	2.44	0.31	2.41	0.29	0.03	0.37	0.05	0.912
	عدو 20 م (ث)	3.73	0.36	3.68	0.39	0.05	0.47	0.31	0.868
القوة الانفجارية للذراعين	رمى كرة طبية 2ك باليدين مسافة (سم)	5.93	0.31	5.97	0.30	0.04	0.36	0.12	0.931
	رمى كرة طبية 2ك بيد واحدة مسافة (سم)	7.07	0.40	7.10	0.37	0.04	0.45	0.25	0.900
القوة الانفجارية للرجلين	الوثب العمودي (سم)	25.60	5.95	24.90	5.26	0.70	7.60	0.29	0.917
	الوثب العريض من الثبات (سم)	1.68	0.12	1.70	0.11	0.01	0.16	0.21	0.935

*** معنوى عند مستوى 0.05 = 2.26**

يتضح من جدول (8) والخاص بدلالة الفروق بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني ومعامل الارتباط بين التطبيقين لايجاد ثبات (الاختبارات البدنية) , عدم وجود فروق معنوية بين التطبيق الاول والتطبيق الثانى . حيث بلغت قيمة ت المحسوبة ما بين (0.05 الى 0.60) وهذه القيم غير معنوية عند مستوى 0.05 . كما بلغ معامل الثبات ما بين (0.868 الى 0.935) مما يؤكد ان الاختبارات البدنية تتسم بالثبات وانها تعطى نفس النتائج اذا اعيد تطبيقها مرة اخرى على نفس العينة وفى نفس الظروف .

جدول (9)

الفروق بين التطبيق الاول والتطبيق الثانى للمجموعة الاستطلاعية لايجاد ثبات متغيرات الاداء المهارى للارسال (ن = 10)

الدلالات الإحصائية متغيرات الاداء المهارى للارسال	التطبيق الاول		التطبيق الثانى		الفرق بين المتوسطين		قيمة ت	معامل الثبات
	س	±ع	س	±ع	س	±ع		
سرعة الإرسال (Km/h)	76.75	2.12	77.11	2.74	0.36	2.65	0.21	0.908
دقة الإرسال (درجة)	12.42	2.66	12.10	2.56	0.32	3.45	0.29	0.939

*** معنوى عند مستوى 0.05 = 2.26**

يتضح من جدول (9) والخاص بدلالة الفروق بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني ومعامل الارتباط بين التطبيقين لايجاد ثبات **(متغيرات الاداء المهارى للارسال)**، عدم وجود فروق معنوية بين التطبيق الاول والتطبيق الثانى . حيث بلغت قيمة ت المحسوبة ما بين (0.21 الى 0.29) وهذه القيم غير معنوية عند مستوى 0.05 كما بلغ معامل الثبات ما بين (0.908 الى 0.939) مما يؤكد ان **متغيرات الاداء المهارى للارسال** تتسم بالثبات وانها تعطى نفس النتائج اذا اعيد تطبيقها مرة اخرى على نفس العينة وفى نفس الظروف .

6- تدريبات البليوميتريك المقترحة

من خلال المسح المرجعى لمراجع تدريب التنس العربية والأجنبية والدراسات المرجعية العربية منها والاجنبية (4) (5)(7) (8) (12)(13) (15) (24)(29) ،فقد توصلت الباحثة الى ان تدريبات البليوميتريك تؤدى بالاسلوب السريع المتفجر وعادة ما تجرى هذة التدريبات بسرعات معتدلة .وعلاوة على ذلك ، فإن تدريبات البليوميتريك الاكثر نجاحا للتنس هى التى تتشابه مع الحركة ،ولذلك فأن الأكثرفاعلية مع لاعبي التنس من تلك التدريبات هي تلك التي تتصل على وجة التحديد بمهارات اللعبة نفسها،وتركز على تقليل وقت الاتصال الارضى من اجل تطوير ردود فعل اسرع عند الهبوط والصعود فى اقل زمن ممكن من الارض .ان لاعبى التنس الذين يستطيعوا ان يستغلوا قوتهم بطريقة اكثر فاعلية ،هم اولئك الذين يستطيعوا ان يصلوا الى ضرب كرات صعبة وارسال سريع ، وهذا هو سبب اهمية استخدام نظام التدريب المعروف بالبليوميتريك فهو افضل طريقة تدريب لتطوير القوة المتفجرة (القدرة) والقوة.

وقد تم تصميم البرنامج المقترح بناءً على المبادئ العامة للتدريب ووفقا للمبادئ التوجيهية لتصميم برامج تدريب البليوميتريك للتنس بصفة خاصة،و التي قدمها كلا من (تشو دا و كريسبو Chu DA& Crespo, (2003) ايلين وديع (2007)، خيرية السكرى ، محمد بريقع (2005)،(2010) وجونيس م (JONES, M. (1997) وتشو.د .ا (CHU, D.A. (1996) وهى كالتالى

- اهمية التخطيط المسبق للوحدة التدريبية ، فيجب على المدرب النظر في الصفات الميكانيكية الحيوية للاهداف (قفزة عمودية، قفزة طولية، تغيير ا الاتجاه،رمى لابعد مسافة ،سرعة انطلاق،سرعة رمى) التي يرغب في تطويرها قبل بدء الوحدة التدريبية. هذا يسمح له باختياراكبر عدد من التدريبات قبل الممارسة ويضع خطة للتدريب البليوميتريك.
- التنفيذ السليم للتدريبات هو أهم بكثير من عدد التكرارات التي يحققها اللاعب.
- من الأفضل إجراء عدد تدريبات أقل بشكل صحيح من اداءعدد تدريبات كثيرة بشكل غير صحيح.
- مراقبة اداء التدريب. فالتعب هو أكبر ضرر يعوق تنفيذ التدريب. فعندما ينخفض الاداء دون مستوى مقبول، يتم ايقاف التدريب، ومن المهم جدا أن نرى أداء التدريب بشكل صحيح من أداء التكرار من أجل التكرار.
- ينبغي التقدم تدريجيا فى التدريبات من كثافة أقل إلى تدريبات كثافة أعلى، وخاصة بالنسبة للأفراد الذين ليس لديهم خلفية فى تدريب القوة. وهناك شكل آخر من أشكال التدرج يشمل زيادة في كثافة تدريب من التدريبات الخاصة ، فاستخدام حواجز بارتفاعات مختلفة تخدم تحدي حدود كل رياضي. هذه التغيرات في ارتفاعات الحواجز أو المسافات تغطى تمثيل التدرج في الجهد والتدريبات المعقدة-...
- لا ينصح بزيادة الحمل عن طريق إضافة وزن إضافي. كبيرة جدا لان التحميل يمكن أن تقلل من سرعة ونوعية الحركة و ينفي آثار التدريب البليوميتريك

- ينبغي الاستفادة القصوى من المجهود بمجرد ان يتقن االلاعب اداء التدريب لتوجيه مجهودة في تنمية القوة فى الاتجاة المناسب وستكون النتيجة حركة ذات نوعية ذاتية 'لسهولة التنفيذ' و 'حركة متدفقة' و / أو 'جهد قوي'.
- دون استعادة الشفا الكامل، لا يملك الجهاز العضلي والجهاز العصبي الفرصة لتخليص اجهزة الجسم من نواتج التعب وسوف يؤدي إلى انخفاض في الأداء. فإن هذا التناقص سيؤدي إلى إحباط الرياضي والمدرب بسبب عدم القدرة على تحقيق الجهود المرجوة التي تقاس بالسرعة والمسافات أو الارتفاعات. وسوف تعرقل تعلم مهارات جديدة لنفس الأسباب.
- نظم انتاج الطاقة المستخدمة عند تنفيذ هذه الأنواع من التدريبات هو نظام ميكانيزم لاهوائى anaerobic system وهو يشير الى المركبات الكيميائية ATP- PC . هذه النظم تتطلب فترات عمل قصيرة ومكثفة تتراوح مابين 10- 15 ثانية ، تليها فترات طويلة من الراحة لاستعادة الشفا.
- تدريبات الجرى، والمشي، والتحرك هي كلها أشكال مقبولة من تدريبات استعادة الشفا، يتم العمل بها جيدا بين تكرارات المجهود البدنى ،وهى طريقة أكثر فعالية لتنقية الاجهزة الحيويةاستعدادا لدورات العمل المقبلة
- يجب أن يكون المدرب قادرا على التعرف على الاحتياجات الفردية للرياضي وتصميم التحديات المناسبة التي تعلم الرياضي سرعة ردالفعل بعد الاتصال بالأرض، وتقليل مرحلة استهلاك الدين .

اولا: اهداف تدريبات البليوميتريك المقترحة:

- تحسين سرعة ودقة الارسال فى التنس .
- تطوير الاداء البدنى فى التنس (القدرة العضلية للذراعين والرجلين- الرشاقة - السرعة الانتقالية- سرعة رد الفعل) .

ثانيا: اسس التخطيط لتدريبات البليوميتريك المقترحة

- مراعاة مبدأ التدرج فى اداء تدريبات الوحدات التدريبية طوال فترة البرنامج بحيث يكون التقدم تدريجيافى التدريبات من كثافة أقل إلى تدريبات كثافة أعلى حتى يحدث تكيفا فى اجهزة الجسم المختلفة.
- مراعاة مبدأ التكامل فى اداء التدريبات لتشتمل على تدريبات للطرف العلوى و تدريبات للطرف السفلى .
- مراعاة مبدأ التنويع فى اداء التدريبات لتجنب الملل والرتابة وضعف الاداء والابقاء على اهتمامات اللاعبين ويشمل التنويع مفهومين اساسيين ، العمل /الراحة ، السهولة / الصعوبة
- مراعاة مبدأ خصوصية التدريب ، اذ يتحتم وضع التدريبات وفقا لنوع النشاط الممارس .
- مراعاة اداء الاحماء الخاص والتهيئة البدنية قبل تنفيذ الوحدة التدريبية لتلافى الاصابات .
- التحكم فى مكونات الحمل التدريبى(شدة الحمل) من خلال ارتفاع الصناديق الخشبية بمعدل لايزيد عن 5سم وزيادة فى اوزان االكرات الطبية بمعدل 500جرام
- الاهتمام بفترات الراحة اثناء اداء التدريبات وفى نهاية الوحدات التدريبية حتى تتمكن الطالبات من استعادة الشفا
- الاهتمام بأداء الاطالات الخاصة فى ختام الوحدات التدريبية. (مارك س. كوفاكس وتوود إلينبيكر (2011) Mark S.Kovacs & Todd S. Ellenbecker، بول رويتيرت واخرون(2009) E. Paul Roetert & et al

ثالثا: انواع تدريبات البليوميتريك المقترحة

من خلال المسح المرجعى للدراسات والمراجع العلمية المرتبطة بإعداد البرامج التدريبية بإستخدام التدريب البليوميتريك و بصفة خاصة فى التنس (4)(5)(8)(12)(13)(15)(27)(

29) وبناءً على ماجاءت به اهداف البحث، توصلت الباحثة الى عدد من التدريبات تهدف الى تطوير القدرة العضلية للذراعين والرجلين وبعض القدرات البدنية المؤثرة فى الاداءالبدنى للتنس . واحتوى البرنامج على المكونات الأساسية لرياضة التنس، بما في ذلك ديناميكية الاحماء،و مزيج من تدريبات الجزء العلوي من الجسم وتدريبات الجزء السفلي من الجسم. ومرفق (3) يوضح محتوى(البرنامج) تدريبات البليوميتريك المقترحة .

1- **تدريبات الوثب :** الوثب العميق من وضع القرفصاء - الوثب العميق مع فرد الجسم (الفجوة). الوثب بالقدمين مع التقدم للامام – الوثبة المفتوحة على الخطوط الطولية للملعب بقدم بعد الاخرى .
2- **تدريبات الوثب فوق الحاجز :** الوثب فوق الحاجز بالجانب للجانب الاخر high knee- الوثب بالقدمين فوق الحاجز للامام وللخلف - الوثبة المفتوحة180درجة فوق الحاجز– الوثب الثلاثى العمودى باستخدام ثلاث حواجز- الوثب الثلاثى باستخدام قدم واحدة (الحجل فوق الحاجز)-
3- **تدريبات الوثب فوق صندوق الوثب :**الوثب بالقدمين – الهبوط بالقدمين من فوق صندوق الوثب – تعاقب الرجلين فوق صندوق الوثب
4- **تدريبات بأستخدام الكرة الطبية :** من فوق الرأس بيد واحدة وباليدين – على الحائط بيد واحدة بطريقة اداء الارسال –فى اتجاة الشبكة –على الحائط بطريقة الضربة الامامية وفى اتجاة الشبكة - على الحائط وبطريقة الضربة الخلفية فى اتجاه الشبكة بيد واحدة وباليدين – تدريبات زوجية (زميلتين بالمواجهة وبإستخدام 2 كرة طبية) رمى ولقف بتبادل الكرات بطريقة الضربات الامامية . wall plyometric90/90 /. Wrist snap plyometric .
5- **تدريبات من الجلوس على كرة التوازن** : رمى الكرة الطبيةمن فوق الرأس او باستخدام اداء الارسال مع الزميلة
Sit-up with medicine ball pass - Seated medicine ball rotation..
6- **تدريبات من الوقوف على قاعدة التوازن :** تدريبات توازن بالوقوف بالقدمين على **Balance disc**
7- **تدريبات مرجحة الذراعين باستخدام الدامبلز:** اداء المرجحة بطريقة اداء الارسال والضربات الامامية والخلفية .
8- **تدريبات باستخدام وزن الجسم :** ثنى الذراعين من الانبطاح – ثنى الذراعين باستخدام كرة طبية - ثنى الذراعين باستخدام كرتين تنس – دفع الحائط من الوقوف – **Side plank- Side plank with unilateral row**
9- **تدريبات باستخدام حزام المقاومة :** اداء حركة الارسال باستخدام حزام المقاومة - **elastic tubing**

رابعا : مكونات حمل التدريب لتدريبات البليوميتريك المقترحة

١-**الشدة :** طبقت الباحثة مبدأ التتدرج فى شدة تدريبات البليوميتريك بناء على ماجاءت بة الدراسات والمراجع العلمية،وقد بدأت من الشدة الخفيفة الى المتوسطة ثم الشدة العالية ، وفى كل مرة يتغير شكل التدريب تبعا للشدة المطلوبة وذلك لتحقيق الغرض من التدريب و للوصول الى مستوى عال فى الاداء، وقد تم البدء بشدة تدريب 60% من اقصى ما تستطيع الطالبة تحملة ،واستمر التدرج (متوسط – فوق المتوسط – عال – اقصى)خلال الوحدات التدريبية الاسبوعية طوال مدة البرنامج .

٢-**الحجم:** نظرا لطبيعة عينة البحث ، وفقا للدراسات السابقة التي أجريت فى التنس ، فيرناندیز واخرون Fernandez &et al (2016) تم تحديد عدد المجموعات، وتكرار التدريبات

،حيث تراوحت عدد المجموعات من (4 - 6) مجموعات وعدد التكرارات من (10 - 15) تكرار لكل تدريب .

3- فترات الراحة البينية (بين التدريبات والمجموعات)

فعالية وحدات التدريب البليوميتريك تعتمد على الجهد الأقصى وسرعة عالية فى الحركة لكل تكرار.لذلك فإن فترات الراحة بين التكرار والمجموعات يجب أن تكون طويلة بما يكفى السماح للاعبة بالعودة الى الاستشفاء الكامل. ولذلك فإن فترات الراحة بين المجموعات تتناسب مع مستوى الشدة ، فتتراوح مابين ومن (1-2) دقيقة مع الشدة المتوسطة ومن (2.5- 5) دقائق مع الشدة العالية ، وتتراوح فترات الراحة البينية بين التكرارمن (90:30) ثانية .

خامسا: التوزيع الزمنى للوحدات التدريبية لتدريبات البليوميتريك المقترحة

- المدة الزمنية لتطبيق التدريبات المقترحة (12) اسبوع .
- عدد الوحدات التدريبية فى الاسبوع (3) وحدات .
- المدة الزمنية للوحدة التدريبية اليومية من (45- 50) دقيقة.
- عدد الوحدات التدريبية الكلية (36) وحدة .
- اجمالى عدد الساعات التدريبية من (27-30) ساعة .

سادسا : مكونات الوحدة التدريبية

أشار كل من ابو العلا عبد الفتاح (1997) ومفتى ابراهيم (2001) الى أن الأجزاء الأساسية التى تشتمل عليها الوحدة التدريبية هى:

- الجزء التمهيدى (الاحماء والتهيئة).
- الجزء الرئيسى (الفترة الاساسية للتدريب البدنى والمهارى).
- الجزء الختامى (فترة الاطالات والتهدئة).

قامت الباحثة (بتفيذ البرنامج) و تطبيق تدريبات البليوميتريك خلال ساعات الخطة التدريسية وهى(10ساعات) تنس اسبوعيا ، مقسمة الى ستة فترات عملية اسبوعيا ، زمن الفترة التدريبية (90 دقيقة) تم تقسيمها كما يلى :

(أ) الجزء التمهيدى(فترة الاحماء) (10) دقائق :

قامت الباحثة بتطبيق مجموعة من تمرينات الاحماء الخاصة بالتنس بناءا على ماشارت اليه المراجع العلمية والدراسات المشابهة ،وتتضمن تمرينات جرى حول الملعب،تمرينات الجرى الارتدادى على خطوط الملعب ،وتمرينات مرونة خاصة للمفاصل (الين وديع) .

(ب) الجزء الرئيسى (70) دقيقة

1- (التدريب البدنى) من (45- 50) دقيقة : قامت الباحثة (بتنفيذ البرنامج) تطبيق تدريبات البليوميتريك المقترحة على المجموعة التجريبية اما المجموعة الضابطة فكانت تؤدى تدريبات التنس المعتادة .

2- **(التدريب المهارى)** قامت الباحثة بتدريب عينة البحث على **تدريبات التنس المعتادة** ، وقد قام بالاداء المجموعتين التجريبية والضابطة .

(ج)- الجزء الختامى (التهدئة) (10) دقائق

قامت الباحثة بتطبيق مجموعة من تمرينات الاطالات التى تسهم فى عمل تهدئة وخفض الجهد البدنى الواقع على اللاعبة ،والرجوع تدريجيا الى الحالة الطبيعية .

7- القياسات القبلية :

تم اجراء القياسات القبلية لمجموعتى البحث (التجريبية – الضابطة) فى الفترة من 2/2/13 2016 الى 2/18 /2016فى اختبارات سرعة الارسال- دقة الارسال ، اختبارات الاداء البدنى (الرشاقة – السرعة زمن الاستجابة – السرعة الانتقالية القوة الانفجارية للذراعين – القوة الانفجارية للرجلين) .

8- الدراسة الاساسية (تطبيق تدريبات البليوميتريك)

تم تطبيق (البرنامج التدريبى) تدريبات البليوميتريك على عينة البحث (المجموعة التجريبية) لمدة (12) اسبوع بواقع ثلاث وحدات تدريبية اسبوعيا فى الفترة من20 /2 /2016 الى 12 /5 /2016.وقد تم تحديد ايام السبت– الاثنين– الاربعاء (للمجموعة التجريبية)، وايام الاحد – الثلاثاء – الخميس (للمجموعة الضابطة).

9- القياسات البعدية :

تم اجراء القياسات البعدية لمجموعتى البحث (التجريبية – الضابطة) فى الفترة من 2016/5/14 الى 19 /5 /2016 وقد روعى ان تتم جميع القياسات للاختبارات (سرعة ودقة الارسال – اختبارات الاداء البدنى) قيد البحث على نحو ماتم اجراؤة فى القياسات القبلية .

10- الاساليب الاحصائية : قد تضمنت خطة المعالجة الاحصائية لبيانات البحث استخدام الاساليب الاحصائية التالية : المتوسط الحسابى- الانحراف المعيارى- الوسيط - معامل الالتواء- معامل التفلطح - اختبار "ت" معامل الصدق- معامل الارتباط البسيط.- معامل الثبات- نسبة التحسن % بين القبلى والبعدى للمجموعة الواحدة – نسبة تحسن الفروق بين المجموعتين .

- **عرض ومناقشة النتائج : أولا : عرض النتائج**

1- الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدى للمجموعة التجريبية :

جدول (10)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى اختبارات القدرات البدنية

الدلالات الإحصائية		القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة ت	نسبة التحسن %
الاختبارات		س	±ع	س	±ع	س	±ع		
الرشاقة	لمس الخطين (عدد/30ث)	18.88	1.52	25.19	2.57	6.31	3.40	*5.87	%33.42
	اختبار سيمو(ث)	16.36	0.26	12.86	0.66	3.50	0.74	14.88*	%21.38
السرعة وزمن الاستجابة	العدو من خط القاعدة لخط الإرسال (ث)	2.00	0.08	1.66	0.11	0.34	0.15	*7.41	%17.11
السرعة الانتقالية	عدو 10 م (ث)	2.58	0.18	2.13	0.05	0.45	0.19	*7.55	%17.54
	عدو 20 م (ث)	3.96	0.03	3.44	0.11	0.52	0.11	15.14*	%13.11
القدرة العضلية للذراعين	رمى كرة طبية 2ك باليدين مسافة (سم)	5.99	0.30	7.55	0.21	1.57	0.33	15.02*	%26.15
	رمى كرة طبية 2ك بيد واحدة مسافة(سم)	7.05	0.30	7.93	0.51	0.88	0.67	*4.17	%12.46

القدرة العضلية للرجلين	الوثب العمودي (سم)	23.24	2.30	28.22	2.15	4.98	3.98	*6.34	%21.43
	الوثب العريض من الثبات (سم)	1.53	0.10	1.71	0.04	0.18	0.11	*5.26	%11.61

***معنوي عند مستوى 0.05 = 2.26**

يتضح من جدول (10) والشكل البياني رقم (1) والخاص بالفروق بين القياس القبلي والقياس البعدى للمجموعة **التجريبية في اختبارات القدرات البدنية الخاصة** ، وجود فروق معنوية بين القياسين لصالح القياس البعدى عند مستوى 0.05 في (جميع الاختبارات البدنية الخاصة) لصالح القياس البعدى ، حيث بلغت قيمة ت ما بين (4.17 إلى 15.14) وهذه القيم اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى (0.05). كما بلغت نسبة التحسن ما بين (11.61% الى 34.34%)

جدول (11)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى متغيرات الاداء المهارى للارسال

الدلالات الإحصائية	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة ت	نسبة التحسن %
الاختبارات	س	±ع	س	±ع	س	±ع		
سرعة الإرسال (Km/h)	87.10	3.12	95.11	3.39	8.01	1.32	*19.16	%9.20
دقة الإرسال (درجة)	11.65	1.06	14.66	0.67	3.01	0.93	*10.22	25.84 %

***معنوي عند مستوى 0.05 = 2.26**

يتضح من جدول (11) و الشكل البياني رقم (2) و الخاص بالفروق بين القياس القبلي والقياس البعدى للمجموعة **التجريبية في متغيرات الاداء المهارى للارسال** ، وجود فروق معنوية بين القياسين لصالح القياس البعدى عند مستوى 0.05 في (جميع المتغيرات) لصالح القياس البعدى ، حيث بلغت قيمة ت ما بين (10.22 إلى 19.16) وهذه القيم اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى (0.05) . كما بلغت نسبة التحسن ما بين (9.20% الى 25.84)

2- الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدى للمجموعة الضابطة

جدول (12)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة فى اختبارات القدرات البدنية

الدلالات الإحصائية		القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة ت	نسبة التحسن %
	الاختبارات	س	±ع	س	±ع	س	±ع		
الرشاقة	لمس الخطين (عدد/30ث)	19.32	1.25	19.46	0.96	0.14	1.59	0.28	0.72 %
	اختبار سيمو(ث)	16.40	0.15	15.11	0.74	1.30	0.72	*5.71	7.90 %

السرعة وزمن الاستجابة	العدو من خط القاعدة لخط الإرسال (ث)	2.01	0.08	1.91	0.03	0.10	0.07	*4.45	5.02 %
السرعة الانتقالية	عدو 10 م (ث)	2.60	0.14	2.38	0.06	0.23	0.17	*4.25	8.72 %
	عدو 20 م (ث)	3.94	0.03	3.65	0.06	0.29	0.06	14.67 *	7.34 %
القدرة العضلية للذراعين	رمى كرة طبية 2ك باليدين مسافة (متر)	6.06	0.29	6.75	0.54	0.69	0.65	*3.35	11.38 %
	رمى كرة طبية 2ك بيد واحدة مسافة (متر)	6.97	0.31	7.42	0.23	0.45	0.46	*3.06	6.44 %
القدرة العضلية للرجلين	الوثب العمودي (سم)	23.98	1.56	25.89	1.20	1.91	1.90	*3.18	7.96 %
	الوثب العريض من الثبات (متر)	1.54	0.12	1.63	0.05	0.09	0.15	1.93	5.82 %

***معنوي عند مستوى 0.05 = 2.26**

يتضح من جدول (12) والشكل البياني رقم (3) والخاص بالفروق بين القياس القبلي والقياس البعدى للمجموعة **الضابطة في اختبارات القدرات البدنية الخاصة** ، وجود فروق معنوية بين القياسين لصالح القياس البعدى عند مستوى 0.05 في (**اختبار سيمو (ث)، العدو من خط القاعدة لخط الإرسال (ث)، عدو 10م (ث)، عدو 20م (ث)، رمى كرة طبية 2ك باليدين مسافة (سم)، رمى كرة طبية 2ك بيد واحدة مسافة (سم) ، الوثب العمودي (سم)**) لصالح القياس البعدى ، حيث بلغت قيمة ت ما بين (3.06 إلى 14.67) وهذه القيم اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى 0.05 ولم تظهر فروق بين القياس القبلي والقياس البعدى للمجموعة **الضابطة في** باقى الاختبارات حيث بلغت قيمة ت ما بين (0.28 إلى 1.93) وهذه القيم اقل من قيمة ت الجدولية عند مستوى (0.05) كما بلغت نسبة التحسن ما بين (0.72% الى 11.38%).

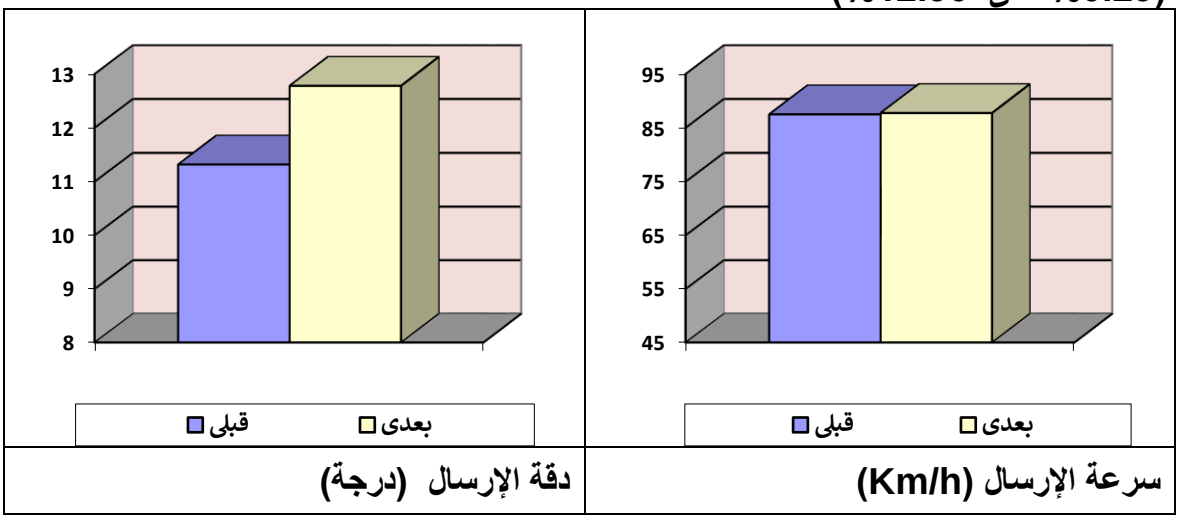
جدول (13)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة فى متغيرات الاداء المهارى للارسال

الدلالات الإحصائية / الاختبارات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة ت	نسبة التحسن %
	س	±ع	س	±ع	س	±ع		
سرعة الإرسال (Km/h)	87.50	3.21	87.75	3.05	0.25	1.16	0.68	0.29 %
دقة الإرسال (درجة)	11.32	1.16	12.78	0.79	1.46	1.58	2.92 *	12.90 %

***معنوي عند مستوى 0.05 = 2.26**

يتضح من جدول (13) و الشكل البياني رقم (4) و الخاص بالفروق بين القياس القبلي والقياس البعدى للمجموعة **الضابطة في متغيرات الاداء المهارى للارسال** ، وجود فروق معنوية بين القياسين لصالح القياس البعدى عند مستوى 0.05 في **(دقة الإرسال (درجة))** لصالح القياس البعدى ، حيث بلغت قيمة ت (2.92) وهذه القيم اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى 0.05 **ولم تظهر فروق معنوية بين القياسين في (سرعة الإرسال (Km/h))** ، **حيث بلغت قيمة ت (0.68) وهذه القيم اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى 0.05كما بلغت نسبة التحسن ما بين (0.29% الى 12.90%)**



شكل (4)
المتوسط الحسابي للقياس القبلي والقياس البعدى للمجموعة الضابطة فى متغيرات الاداء المهارى للارسال

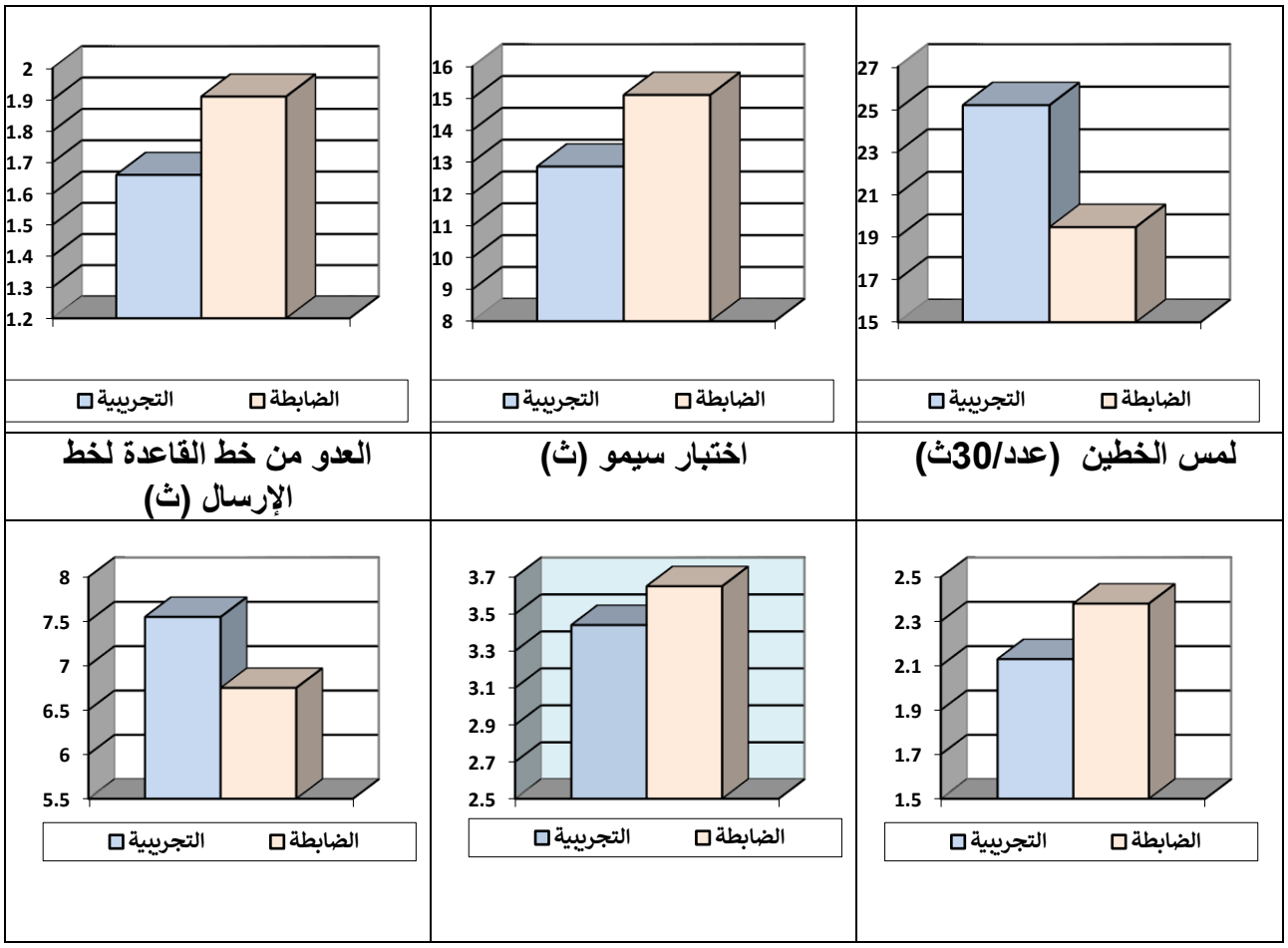
3- الفروق بين القياس البعدى للمجموعة التجريبية والقياس البعدى للمجموعة الضابطة

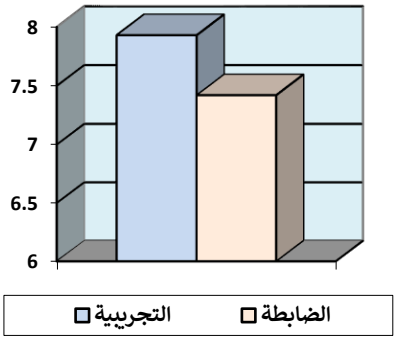
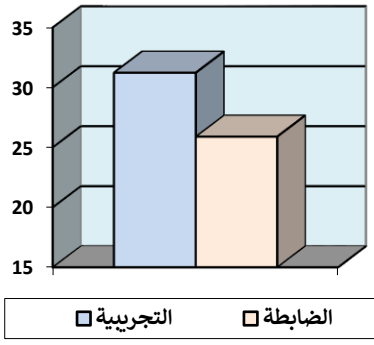
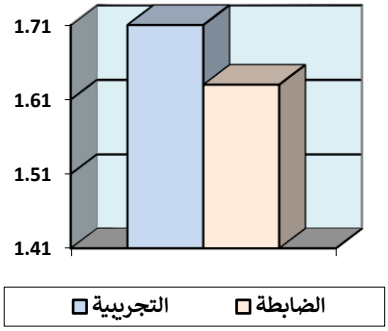
جدول (14)
دلالة الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى اختبارات القدرات البدنية بعد التجربة

الدلالات الإحصائية	المهارات	المجموعة التجريبية ن = 10		المجموعة الضابطة ن = 10		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسبة الفروق %
		س	±ع	س	±ع			
الرشاقة	لمس الخطين (عدد/30ث)	25.19	2.57	19.46	0.96	5.73	*6.60	29.75 %
	اختبار سيمو (ث)	12.86	0.66	15.11	0.74	2.25	*7.17	17.48 %
السرعة وزمن الاستجابة	العدو من خط القاعدة لخط الإرسال (ث)	1.66	0.11	1.91	0.03	0.25	*7.16	14.99 %
السرعة الانتقالية	عدو 10 م (ث)	2.13	0.05	2.38	0.06	0.25	*9.97	11.69 %

	عدو 20 م (ث)	3.44	0.11	3.65	0.06	0.21	*5.38	6.17 %
القدرة العضلية للذراعين	رمى كرة طبية 2ك باليدين مسافة (متر)	7.55	0.21	6.75	0.54	0.80	*4.38	11.58 %
	رمى كرة طبية 2ك بيد واحدة مسافة (متر)	7.93	0.51	7.42	0.23	0.51	*2.88	6.87 %
القدرة العضلية للرجلين	الوثب العمودي (سم)	28.43	2.15	25.89	1.20	2.54	*6.85	9.87 %
	الوثب العريض من الثبات (متر)	1.71	0.04	1.63	0.05	0.08	*4.14	4.91 %

يتضح من جدول (14) والشكل البيانى رقم (5) و الخاص بالفروق بين **المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى اختبارات القدرات البدنية الخاصة بعد التجربة** وجود فروق بين المجموعتين عند مستوى 0.05 فى (جميع الاختبارات البدنية) لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة ت مابين (2.88 الى 9.97) وهذه القيم اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى (0.05) كما بلغت نسبة الفروق بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية ما بين (4.91 % الى 29.75%).



عدو 10 م (ث)	عدو 20 م (ث)	رمى كرة طبية 2ك باليدين مسافة (سم)
		
رمى كرة طبية 2ك بيد واحدة مسافة (سم)	الوثب العمودي (سم)	الوثب العريض من الثبات (سم)

شكل (5)

المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدى لاختبارات القدرات البدنية

جدول (15)

دلالة الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى متغيرات الاداء المهارى للارسال بعد التجربة

الدلالات الإحصائية المهارات	المجموعة التجريبية ن = 10		المجموعة الضابطة ن = 10		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسبة الفروق %
	س	±ع	س	±ع			
سرعة الإرسال (Km/h)	95.11	3.39	87.75	3.05	7.37	*5.11	%7.75
دقة الإرسال (درجة)	14.66	0.67	12.78	0.79	1.88	*5.77	12.82 %

*** معنوى عند مستوى 0.05 = 2.10**

يتضح من جدول (15) والشكل البيانى رقم (6) والخاص بالفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى متغيرات الاداء المهارى للارسال بعد التجربة وجود فروق بين المجموعتين عند مستوى 0.05 فى (جميع المتغيرات) لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة ت مابين (5.11 الى 5.77) وهذه القيم اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى (0.05) كما بلغت نسبة الفروق بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية ما بين (7.75% الى 12.82%)

ثانيا : مناقشة النتائج

1- مناقشة نتائج الفرض الاول الذى ينص على-

"توجد فروق دالة ونسب تحسن بين القياس القبلى والبعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة فى سرعة ودقة الارسال والقدرات البدنية (قيد البحث)".

اشارت نتائج جداول (10) ،(11) والاشكال البيانية رقم (1) ، (2) الى وجود فروق معنوية عند مستوى (0.5) ونسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى

سرعة ودقة الارسال واختبارات القدرات البدنية (لقدرة العضلية للذراعين والرجلين - الرشاقة- سرعة رد الفعل – السرعة الانتقالية) لصالح القياس البعدى .

حيث اشارت نتائج الاختبارات إلى أنه بالمقارنة مع تدريبات التنس العادية، فإن تدريبات البليوميتريك كانت حافزا مناسبا لتحسين سرعة ودقة الارسال والاداء البدنى فى التنس لعينة البحث. وعلاوة على ذلك، فقد اشارت النتائج ايضا الى وجود نسب تحسن كبيرة فى متغيرات الاداء المهارى للارسال والاداء البدنى ، مما يدل على أهمية تدريب القدرة العضلية للاطراف العلوية والاطراف السفلية لانتاج ولتعزيز الحركات المتفجرة للاعبي التنس (على سبيل المثال ،حركة الارسال ، التسارع ، السرعات ،تغير الاتجاهات)

وبما أن حركة الارسال هي ضربة معقدة تشتمل على محصلة لسلسلة من القوى تبدأ من (الساقين، فالجذع، ثم الذراع، وتنتهى باضرب الكرة بالمضرب) ، لذلك فإن العوامل الحاسمة في سرعة االارسال هي نقل القوة من الجزء السفلى الى الجزء العلوي من الجسم ثم إلى الكرة وهكذا، يبدو أن البرنامج الحالي(تدريبات البليوميتريك) ادى الى زيادة التوافق بين العضلات، مما أدى إلى تحسين نقل القوة من خلال السلسلة الحركية.

وتشير الباحثة الى ان (تدريبات البليوميتريك)المستخدمة أدت إلى تغييرات كبيرة في دقة الارسال للمجموعة التجريبية حيث زادت نسبة التحسن الى (25.84%) ويمكننا التكهن بأن التحسن في السلسلة الحركية يسبب مكاسب فى القدرة العضلية بعد تدريبات البليوميتريك (أي سرعة الارسال، والقفزات، الكرة الطبية) من شأنه أن يساعد على استقرار اللاعب من الناحية الفنية، وبالتالي الحصول على درجة أفضل في اختبار الدقة.حيث تتفق هذة النتائج مع نتائج دراسة محمد احمد عبدالله (2010) حيث اشارت الى ان البرنامج التدريبى باسخدام تدريبات البليوميتريك اثرت ايجابيا على تنمية القدرة العضلية للطرف العلوى والسفلى وتحسين مستوى الاداء المهارى فى الريشة الطائرة ،كما اظهرت نتائج دراسة فيرنانديز فيرنانديز واخرون (2016) Fernandez-Fernandez & et al انه..بعد نهاية البرنامج اسفرت نتائج المجموعة التجريبية (PT) عن تحسن دال احصائيا عند مستوى (0.01) فى جميع المتغيرات التى تم تحليلها.

وقد اشارت نتائج البحث ايضا الى تحسن ملحوظ فى القدرات البدنية المؤثرة فى اداء الارسال والاداء البدنى فى التنس حيث وصلت نسبة التحسن للقدرة العضلية للرجلين الى (21.43%) على المستوى الرأسى و (11.61%) على المستوى الافقى ، وتعزى الباحثة هذة النتائج الى التأثير الايجابى للتدريبات البليوميتريك المستخدمة للطرف السفلى وهى تشمل مجموعة عضلات الرجلين والمقعدة ، وقد روعى فيها التنوع بداية من الوثب فى المكان بالقدمين وبالقدم الواحدة وتدريبات الوثبات الثابتة فوق الحاجز ،تدريبات الحجل والوثب المركب ،تدريبات الارتداد ، تدريبات الصندوق .

وتتفق نتائج البحث مع ما أشارت اليه خيرية السكرى ومحمد بريقع (2005) ان التدريب البليوميتريك يعتبر اسلوب لتطوير القدرة الانفجارية ،كما انه يساهم فى تحسين الاداء ، وتضيف، ان القدرة لها اهميتها الاساسية فى اداء معظم المهارات الرياضية حتى ضربة الارسال فى التنس ، كما تتفق نتائج البحث مع ما اشار اليه طلحة حسين واخرون (1997)ان تدريبات البليوميتريك تعتمد على لحظات التسارع والتباطؤ (الفرملة) التى تحدث لوزن الجسم فى حركاتة الديناميكية ، وهذا الاسلوب فى التدريب يساعد على تنمية القدرة العضلية وتحسين مستوى الاداء .

وقد اشارت نتائج جداول (12) ،(13) والاشكال البيانية رقم (3) ، (4)الى وجود فروق معنوية عند مستوى (0.5) ونسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعةالضابطة فى دقة الارسال واختبارات القدرات البدنية(القدرة العضلية للذراعين - سرعة رد الفعل – السرعة الانتقالية) لصالح القياس البعدى .

وترجع الباحثة ذلك الى انتظام الطالبات فى الدروس العملية والوحدات التدريبية، وتنفيذ البرنامج التقليدى الموضوع واهتمام القائمين على العملية التعليمية والتدريبية وعلى فاعلية البرنامج المستخدم فى تدريب التنس، بالاضافة الى الاهتمام بتنمية العناصر البدنية الخاصة برياضة التنس لمعرفتهم بمدى اهميتها فى الارتقاء بمستوى الاداء المهارى فى التنس الامر الذى ادى الى وجود فروق معنوية ونسب تحسن فى بعض المتغيرات قيد البحث .

ومن خلال العرض السابق لمناقشة نتائج الجداول (10) ،(11)، (12) ، (13) والاشكال (1)، (2) ، (3) ، (4) ترى الباحثة انه قد تتحقق صحة الفرض الاول .

2- مناقشة نتائج الفرض الثانى الذى ينص على :

"توجد فروق دالة احصائيا ونسب فروق بين القياس البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة فى سرعة ودقة الارسال والقدرات البدنية (قيد البحث)"

اشارت نتائج جداول (14) ،(15) والاشكال البيانية رقم (5) ، (6)الى وجود فروق معنوية عند مستوى (0.5) ونسب فروق بين القياس البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة فى سرعة ودقة الارسال واختبارات القدرات البدنية(القدرة العضلية للذراعين والرجلين - الرشاقة- سرعة رد الفعل – السرعة الانتقالية) لصالح للمجموعة التجريبية .

وترجع الباحثة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى جميع المتغيرات قيد البحث (سرعة ودقة الارسال –القدرة العضلية للذراعين والرجلين – الرشاقة – السرعة) الى فاعلية استخدام تدريبات البليوميتريك لمجموعة عضلات الطرف العلوى وحزام الكتف والطرف السفلى،التى ادت الى زيادة كل من المطاطية وانقباض العضلات وبذلك يزيد من كفاءة العضلات للوصول الى اقصى قوة فى اقل زمن ممكن .وفى هذا الصدد يشير ابو العلا عبد الفتاح (1997)ان تدريبات البليوميتريك هى إحدى الطرق التدريبية المتدرجة والمؤثرة والمثالية التى تستخدم فى تنمية القوة الانفجارية ،وتحسين السرعة لعضلات الذراعين والرجلين .

كما ان تدريبات البليوميتريك المقترحة روعى فيها شكل وطبيعة الاداء وتقنين الاحمال التدريبية بما يتناسب مع القدرات البدنية وطبيعة افراد عينة البحث ، حيث تم استخدام حواجز الوثب مختلفة الارتفاعات،صناديق (steps) مختلفة الارتفاعات،كرات طبية مختلفة الاوزان ،دامبلز(اثقال حديدية) ذات اوزان مختلفة ، الاساتك المطاطة ، بجانب اهتمام الباحثة بتطبيق تدريبات الاطالة والمرونة قبل وبعد الوحدة التدريبية مما اسهم بدرجة كبيرة فى زيادة معدل القدرة العضلية ، ويتفق هذا مع ماأشار اليه عبد العزيز النمر ،ناريمان الخطيب (1996)الى ان التدريب الرياضى المنظم يؤدى الى كفاءة الجهاز العضلى، ويظهر ذلك بصورة مباشرة فى قدرة العضلة على الانقباض بمعدل اسرع واكثر تفجيرا خلال المدى الحركى للمفصل

وفي هذا الصدد،فإن هناك دراسات سابقة أجريت على لاعبي التنس واشارت الى تحسينات كبيرة في سرعة الارسال من (4-5%) وتطوير القدرة العضلية للطرف العلوى والسفلى بعد تطبيق تدريبات القوة بما ذلك تدريبات البليوميتريك ، كما أن استخدام تدريبات القوة المتفجرة (تدريبات البليوميتريك) للجزء العلوي من الجسم يؤدى الى سرعات عالية نسبيا أو الجمع بين تدريب القوة (مثلاً، core stability, (elastic tubingالقوة الاساسية والأنابيب المرنة والتدريبات بالكرة الطبية). ويدعم هذا من قبل البحوث السابقة التى اشارت الى وجود تحسينات كبيرة (10-20٪) في متغيرات القوة والقدرة العضلية في الجزء العلوي من الجسم (على سبيل المثال، الكتفين) وكذلك في قوة دوران الجذع وعضلات الفخذ بعد أداء تدريباتب الكرة الطبية في كرة اليد،(إيجنجاتوفيك واخرون(2012) Ignjatovic & et al). فيرناندیز فيرناندیز واخرون (2016) Fernandez-Fernandez & et al (بهرينجر واخرون (2013) Behringer&et at) ، (فيرناندیز واخرون (2013) Fernandez.J&et al) ، (كارا

واكسيت واخرون (2015) KARA; E, AKSIT; T, & et al)، محمد احمد عبد الله (2010) ،أحمد شوقى (2005).

وتتفق هذة النتائج مع ما اشاراليه.Crespo &,et al(2003) ان تدريبات البليوميتريك تعمل على تحسين القابلية للوثب من خلال سد الفجوة بين تدريبات القوة والسرعة بأستخدام مايسمى برد فعل الاطالة والذى يطوع وحدات اضافية حركية فى العضلات اثناء الاداء وتكسب العضلة صفة المطاطية ، كما تؤكد دراسة (جيرارد وميليت 2009) (Girard O, Millet GP(2009 على ان قوة العضلات و القدرة العضلية في الأطراف العلوية والسفلية مهمة لإنتاج الحركات المتفجرة في التنس (على سبيل المثال، حركة الارسال، والتسارع، وتغيير الاتجاه). وفى دراسة(جيم فيرناندیزواخرون (Jaime Fernandez & et al 2016) ، تم تحسين القدرة العضلية للرجلين بنسبة 6.3 % للوثب العمودى و 8.4% للوثب العريض بعد تدريبات بليومترية لمدة (8) اسابيع. ويضيف ان تحسن الأداء الملحوظ في اختبارات القفز ربما بسبب تحسن متباين في التكيفات العصبية والعضلية، مثل زيادة الحركة العصبية للعضلات المناهضة ، والتوافق العضلى بين العضلات في الطرف السفلي (على سبيل المثال، عضلات الفخذ وعضلات الساق)، وكفاءة دائرة التمديد الصغرى ، جنبا إلى جنب مع تزامن أفضل من اجزاء الجسم .

كما تشير النتائج الى تفوق المجموعة التجريبية فى السرعة (سرعة رد الفعل – السرعة الانتقالية) ،حيث يوضح فيرناندیز فيرناندیز واخرون Fernandez-Fernandez J&et al 2009)وكوفاكس م س (2007) Kovacs MS ان السرعة في التنس تشمل القدرة على التحرك بسرعة عالية في اتجاهات مختلفة داخل الملعب)، مع التسارع الأولي أي قوة وسرعة الانطلاق (القوة المتفجرة وهى الجزء المبكر من منحنى القوة وهو الوقت) حيث انه يعتبر عنصر رئيسي من الأداء البدنى والمهارى فى التنس ، كما أن معظم حركات التنس تقع ضمن دائرة نصف قطرها من 3 إلى 4 أمتار، لذلك ترى الباحثة ان التحسن الذى ادى الى انخفاض ازمنة اختبارات (10م ، 20م) يرجع الى تدريبات البليوميتريك المقترحة التى اشتملت على تدريبات التقوية سواء باستخدام وزن الجسم او مقومات اخرى.

وفى هذا الصدد يشير راميريز- كامبيلو (2013) Ramirez-Campillo R, ان الجمع بين تدريبات القفزات متعددة الاتجاهات، والوثبات الافقية ، يؤدى إلى زيادة التسارع الأفقي. وعلاوة على ذلك، ان تدريبات البليوميتريك المشابهة تماما للاداء و للحركات السريعة وبأوقات الاتصال بالارض اثناء الاداء داخل الملعب ، تفسر أكبر تحول لمرحلة التسارع وهى(التكيف العصبي)

كما تشير نتائج البحث الى التاثير الايجابى لتدريبات البليوميتريك المقترحة على تطوير ازمنة اختبارات الرشاقة،وقد ترجع الباحثة هذا التحسن الى التدريبات ذات الحركات القوية المتعددة الاتجاهات التى كان لها التأثير الكبير فى القدرة على تغير الاتجاة بسرعة وفى اقل زمن ،وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة (فيرناندیز فيرناندیز واخرون (2016) Fernandez-Fernandez & et al التى اشارت الى ان تدريبات البليوميتريك فى البرنامج التدريبى المقترح ادت الى تحسين قوة الانقباض العضلى فى الطرف السفلى الذى ادى بدورة الى تمكين اللاعبين من التبديل والتغير السريع بين التباطؤ وتسارع الحركات وهو امر ضرورى لاداء (505Test) لتقييم الرشاقة .

الاستخلاصات :

1- تدريبات البليوميتريك المقترحة اثرت تأثيرا ايجابيا فى سرعة ودقة الارسال فى التنس للمجموعة التجريبية .

2- تدريبات البليوميتريك المقترحة ادت الى تحسن كبير فى الاداء البدنى (القدرة العضلية للذراعين والرجلين – الرشاقة – سرعة رد الفعل – السرعة الانتقالية) فى التنس للمجموعة التجريبية .

3- تدريبات البليوميتريك المقترحة ساهمت بشكل كبير فى ارتفاع نسب تحسن جميع متغيرات البحث للمجموعة التجريبية بالمقارنة مع المجموعة الضابطة
4- اثر البرنامج التقليدى المتبع لدى افراد المجموعة الضابطة تأثيرا ايجابيا على دقة الارسال وبعض متغيرات الاداء البدنى فى التنس.

التوصيات :

فى حدود عينة البحث ، وفى ضوء نتائجة توصى الباحثة بالاتى :

1-استخدام محتوى تدريبات البليوميتريك المقترحة لتطوير القدرة العضلية للذراعين والرجلين للاعبى التنس.
2- ادراج تدريبات البليوميتريك بصفة عامة فى برامج الاعداد البدنى العام والخاص لاهميتها فى المساهمة فى تنمية القدرات البدنية الخاصة وتطوير الاداء المهارى للاعبى التنس.
3- الاهتمام والاخذ فى الاعتبار بالارشادات والتوجيهات المتبعة عند تنفيذ تدريبات البليوميتريك حت يمكن الاستفادة الكاملة من هذا الاسلوب فى تدريب لاعبى التنس.
4- اعداد دورات تدريبية من خلال الاتحاد المصرى للتنس ،لاعداد كوادر فنية ملمة بكل ماهو حديث فى تدريب لاعبى التنس.
5- اجراء دراسات مشابهة على مراحل عمريه مختلفة ، وعلى الضربات الاخرى فى التنس .

قائمة المراجع

أولا : المراجع العربية

١. ابو العلا عبد الفتاح (1997) :التدريب الرياضى – الاسس الفسيولوجية ، دار الفكر العربى ،القاهرة ص(22)
٢. احمد شوقى محمد(2005) : تأثير استخدام التدريب البليوميترى على تحسين السرعة الحركية لناشىء تنس الطاولة "رسالة ماجستير ،كلية التربية الرياضية للبنين جامعة بنها .
٣. الين وديع فرج (2007) : الجديد فى التنس ،الطريق الى البطولة ، الطبعة الاولى ،منشأة المعارف –الاسكندرية.
٤. خيرية ابراهيم السكرى ومحمد جابر بريقع (2005) : التدريب البليوميترى (الجزء الاول) منشأة المعارف –الاسكندرية ص11
٥. خيرية السكرى ومحمد جابر بريقع (2010) :التدريب البليوميترى للجهاز الحرطى لجسم الرياضى ، الجزء الرابع ، منشأة المعارف ، الاسكنرية ص 13
٦. طلحة حسام الدين ،وفاء صلاح الدين ،سعيد عبد الرشيد (1997): الموسوعة العلمية فى التدريب الرياضى ،ج1،مركز الكتاب للنشر ،القاهرة .ص(207)
٧. - عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (1996) : تدريبات الاثقال- تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبى ،مركز الكتاب للنشر،القاهرة ص(114).
٨. على فهمى البيك وعماد الدين عباس (2009): الاتجاهات الجزء الثالث الحديثة فى التدريب الرياضى "نظريات وتطبيقات "الجزء الثالث ،منشأة المعارف –الاسكندرية ص217، 218
٩. محمد احمد عبد الله ابراهيم(2010) :تأثير استخدام التدريب البليوميترى لتنمية القدرة العضلية على مستوى اداء بعض المهارات الاساسية فى الريشة الطائرة ،المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، العدد الحادى والاربعون.
10 مفتى ابراهيم حماد (2001) : التدريب الرياضى الحديث ،تخطيط وتطبيق وقيادة ،ط2،دار الفكر العربى - القاهرة .ص272-276.

ثانيا : المراجع الاجنبية

10. - Behringer, Neuerburg, and Mester, Effects of Two Different Resistance Training Programs on Mean Tennis-Serve Velocity in Adolescents Pediatric Exercise Science,2013, 25, 370-384.
11. - Brody H. Serving Strategy. In: ITF Coaching and Science Review, 31, December, 2-3,2003.
12. - Chu DA. Increasing power in tennis. In: ITF strength and conditioning in tennis, M Crespo, A. Quinn, and M. Reid (Eds.). London: ITF Ltd., 2003, pp. 137–147.
13. - CHU, D.A. (1996) Explosive Power and Strength. Champaign: Human Kinetics
14. - Ellenbecker, T.S. and Roetert, E.P. (2004) An isokinetic profile of trunk rotation strength in elite tennis players. Medicine and Science in Sports and Exercise 36,1959-1963.
15. - Fernandez-Fernandez J, Eduardo S, David S, Manuel M, The Effects of 8-Week Plyometric Training on Physical Performance in Young Tennis Players, Pediatric Exercise Science,2016, 28, 77 -86
16. - Fernandez-Fernandez J, Ellenbecker T, Sanz-Rivas D, et al. Effects of a 6-week junior tennis conditioning program on service velocity. J Sports Sci Med.2013; 12(2):232–239.
17. - Fernandez-Fernandez J, Sanz-Rivas D, Mendez-Villanueva A. A review of the activity profile and physiological demands of tennis match play. Strength Condit J.2009 ;31(4):15–26.
18. - Girard O, Millet GP. Physical determinants of tennis performance in competitive teenage players. J Strength Cond Res.2009; 23(6):1867–1872..
19. - Ignjatovic AM, Markovic ZM, Radovanovic DS. Effects of 12-week medicine ball training on muscle strength and power in young female handball players. J Strength Cond Res.2012; 26(8):2166–2173.
20. - Jack L. Groppel, James E. Loehr, D. Scott Melville, Science of Coaching Tennis, Steps to Success Activity Series, Leisure Press, 1989, p 221

21. - JONES, M. (1997) Strength Conditioning with Medicine Balls. Leeds: The National Coaching Foundation.
22. - Kara, E,Aksit,M,&et al(2015) Effects of 6 week tennis specific exercises program on service velocity Turkish Journal of Sport and ExerciseVolume: 17 - Issue: 1 - Pages: 71-7 6.
23. - Kovacs MS. Tennis physiology: training the competitive athlete. Sports Med.2007; 37(3):189–198.
24. - Mark S. Kovacs, Todd S. Ellenbecker,: A Performance Evaluation of the Tennis Serve Implications for Strength,Speed, Power, and Flexibility Training, National Strength and Conditioning Association, V 33 | N 4 | 2011.
25. Mark S. Kovacs, Movement for Tennis:The Importance of Lateral Training, Article in Strength and conditioning journal July2009.
26. - Miller MG, Herniman JJ, Ricard MD, Cheatham CC Michael TJ. The effects of a 6 week plyometric training program on agility, Journal of Sports Science and Medicine 5,459-465,2006.
27. - ÖLÇÜCÜ.B, ERDİL.G and ALTINKÖK. M:, EVALUATION OF THE EFFECT OF PLYOMETRIC EXERCISES ON THE SPEED OF THE BALL AND THE HITTING PERCENTAGE DURING A SERVICE, Journal of Physical Education And Sport Sciences Vol 7, No 1, 2013
28. - Paul Roetert, Jack L. Groppel, World-class Tennis Technique, Human Kinetics, 2001,p 80-81
29. - Ramirez-Campillo R, Andrade DC, Izquierdo M. Effects of plyometric training volume and training surface on explosive strength. J Strength Cond Res.2013; 27(10):2714–2722.
30. - Roetert, E.P., Ellenbecker, T.S. and Reid, M. (2009) Biomechanics of the tennis serve: implications for strength training. Strength and Conditioning Journal 31,35-40.